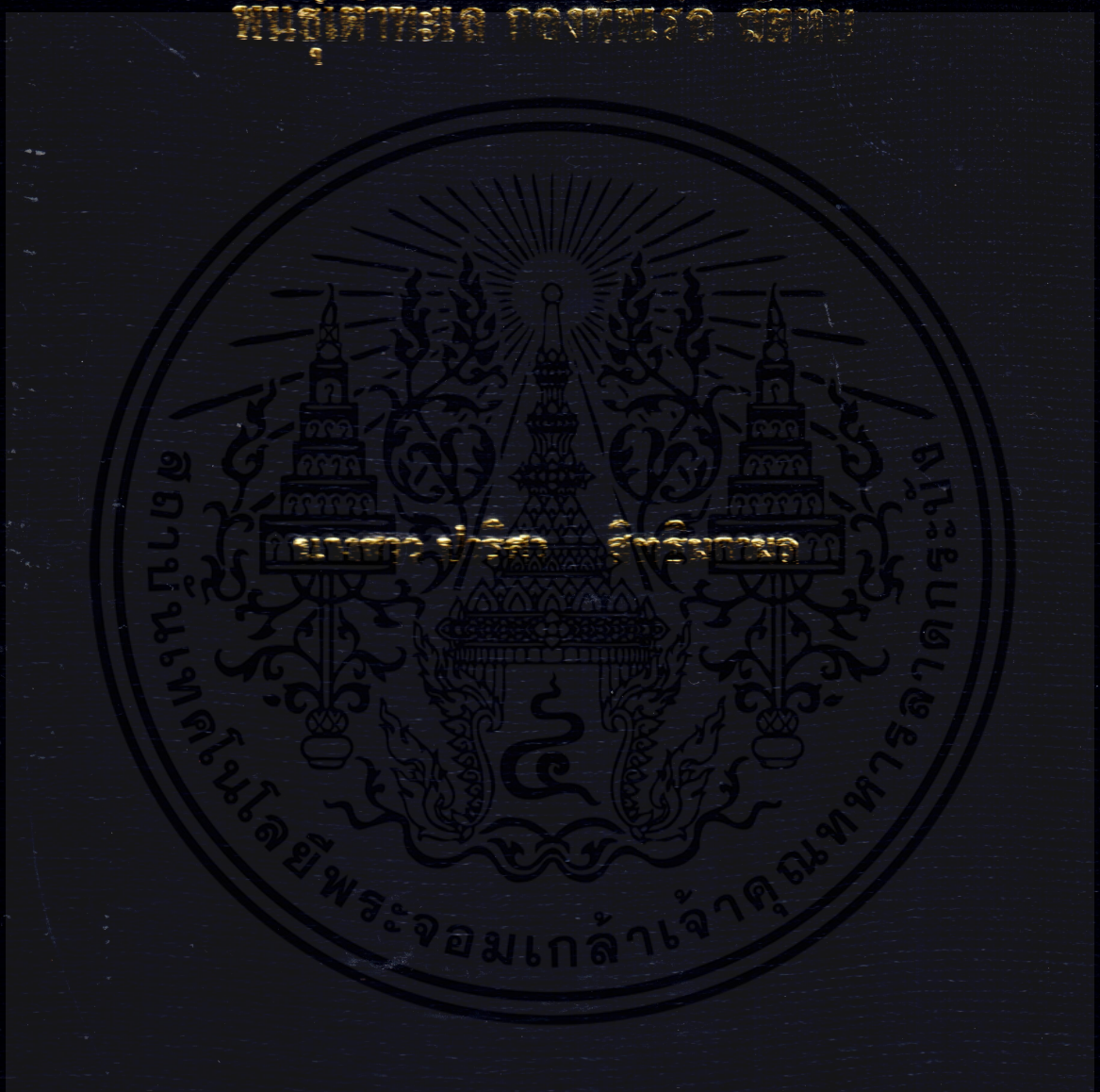
โครงการออกแบบอาคารสิ่งบริการนักเรียนเพิ่มช่องทางการหารายได้ของศูนย์อนุบาล



ปีการศึกษา 2556 – 2557

โครงการออกแบบของที่ระลึกเซรามิคเพื่อเพิ่มช่องทางการหารายได้ของศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ สัตหีบ

(Ceramic souvenirs design for Sea Turtles Conservation Center Royal Thai Navy)

จัดทำโดย

นางสาวปาริศา สิทธิผกาผล

รหัสนักศึกษา 52020205

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน.....

วัน,เดือน,ปี.....

.b 12653184

.i.....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2556

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบอนุมัติผล

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

.....

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ..... ประธานกรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

อาจารย์ที่ปรึกษา.....

(ผศ.กฤติยา ตระกูลทิวากร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์ โครงการออกแบบของที่ระลึกเซรามิคเพื่อเพิ่มช่องทางการหารายได้ของศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ สัตหีบ
(Ceramic souvenirs design for Sea Turtles Conservation Center Royal Thai Navy)

ชื่อนักศึกษา นางสาวปาริศา สิทธิผกาผล
รหัสนักศึกษา 52020205
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา 2556

.....

บทคัดย่อ

การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์กลายเป็นที่นิยมมากขึ้นในสังคมไทยและสังคมโลก รวมถึงจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมต่างๆให้ดำรงอยู่ ซึ่งศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือคือหน่วยงานหนึ่งผู้มีภารกิจในการดูแลและอนุรักษ์ระบบนิเวศตามธรรมชาติและเต่าทะเล จากสถิติพบว่าหากปล่อยลูกเต่าทะเลให้เจริญเติบโตเองตามธรรมชาติ ตั้งแต่ฟักออกจากไข่ คลานลงทะเลเพื่อเอาชีวิตรอดแล้ว จะมีลูกเต่าเพียง 0.1% เท่านั้นที่สามารถมีชีวิตรอดเป็นพ่อพันธุ์ แม่พันธุ์ต่อไปได้

ในปัจจุบันศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือยังมีความต้องการเงินสนับสนุนจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก แต่เนื่องจากศูนย์อนุรักษ์ฯยังไม่มีผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกเป็นของตัวเอง โดยสินค้าที่ทำการจำหน่ายและมอบเป็นของกำนัลสำหรับผู้บริจาคได้ทำการจัดหาโดยการรับมาจากตลาดค้าส่งภายในประเทศ การนำผลิตภัณฑ์จากสมาคมภริยาทหารเรือและผลิตภัณฑ์จากสมาคมแม่บ้านหน่วยต่อสู้อากาศยานและรักษาฝั่งเท่านั้น โครงการออกแบบของที่ระลึกเซรามิคเพื่อเพิ่มช่องทางการหารายได้ของศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ สัตหีบเป็นโครงการหนึ่งซึ่งต้องการสนับสนุนการจัดหารายได้ให้กับศูนย์อนุรักษ์ฯ ซึ่งได้ทำการออกแบบของที่ระลึกโดยการรวบรวมข้อมูลจากศูนย์อนุรักษ์ฯและผู้เยี่ยมชม จัดทำเป็นผลิตภัณฑ์ 12 ประเภท 32 รูปแบบ ประกอบด้วยผลิตภัณฑ์สำหรับจำหน่าย ได้แก่ พวงกุญแจ แม่เหล็ก ตุ๊กตาตั้งโชว์ กระปุกออมสิน ถ้วยมัคมีหู ที่ใส่ปากกา-ดินสอ ที่ใส่/ติดกระดาษโน๊ต กล่องเอนกประสงค์พร้อมฝาปิด กรอบรูป และผลิตภัณฑ์ของกำนัลสำหรับผู้บริจาค ได้แก่ ที่ทับกระดาษ แจกัน นาฬิกาตั้งโต๊ะ

เอกสารนี้ ... ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ... ห้ามมิให้ทำซ้ำ ดัดแปลง ... ค้า

คำนำ

เต่าทะเลจัดเป็นทรัพยากรเต่าทะเลที่หายากและยังเป็นตัวชี้วัดความสมบูรณ์ของท้องทะเล หากท้องทะเลมีเต่าทะเลอาศัยอยู่และสามารถขึ้นมาวางไข่ได้ จะสามารถจัดได้ว่าท้องทะเลนั้นยังมีความสมบูรณ์ตามธรรมชาติอยู่เช่นกัน โดยนับตั้งแต่อดีตมีภัยคุกคามที่จะส่งผลให้เต่าทะเลสูญพันธุ์จำนวนมาก หากไม่มีการช่วยเหลือโดยการอนุรักษ์แล้วเปอร์เซ็นต์ของลูกเต่าที่จะสามารถมีชีวิตรอดตามธรรมชาติจะอยู่ที่ 0.1% หรือลูกเต่า 1 ใน 1,000 ตัวเท่านั้นที่จะสามารถเจริญเติบโตเป็นพ่อพันธุ์แม่พันธุ์ได้ในอนาคต

ปัจจุบันการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ทั้งในประเทศและต่างประเทศถูกปลุกเป็นกระแสขึ้น เพื่อพัฒนาต่อเป็นการท่องเที่ยวที่ยั่งยืน โดยคำนึงถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต ผู้คนให้ความสนใจในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและการดูแลสิ่งแวดล้อมมากขึ้น เนื่องจากความแปรปรวนรวมทั้งภัยธรรมชาติที่ทำให้คนเกิดความตื่นตัวอย่างแพร่หลาย ส่งผลให้สถานที่ท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์กลายเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่ได้รับความนิยม เพราะสามารถตอบสนองกระแสความต้องการด้านการอนุรักษ์และกระแสความต้องการของตลาดได้เป็นอย่างดี

ด้านการอนุรักษ์เต่าทะเลเป็นสิ่งหนึ่งที่นักท่องเที่ยวให้ความสนใจเพิ่มจำนวนขึ้นเรื่อยๆ การอนุรักษ์และดำเนินการอนุรักษ์ของศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือถือเป็นหน่วยงานที่มีบทบาทต่อเต่าทะเลในน่านน้ำอ่าวไทยโดยตรง มีนโยบายในการปรับปรุงและพัฒนาสถานที่อย่างต่อเนื่อง แต่ยังขาดการออกแบบและพัฒนาของที่ระลึกให้กับนักท่องเที่ยวที่มาเยี่ยมชมจึงเป็นจุดเริ่มต้นของ “โครงการออกแบบของที่ระลึกเซรามิคเพื่อเพิ่มช่องทางการหารายได้ของศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ”เพื่อตอบสนองและรองรับอัตรานักท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้นในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ในการศึกษาระดับปริญญาตรีครั้งนี้สำเร็จขึ้นได้โดยมิได้มาจากความสามารถของข้าพเจ้าทั้งหมดเพียงผู้เดียว หากได้แต่รับความช่วยเหลือจากอาจารย์ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง และบุคคลรอบข้างตัวข้าพเจ้าอีกด้วย จึงขอขอบพระคุณผู้ให้ความช่วยเหลือดังนี้

ขอบพระคุณ ผศ.กฤติยา ตระกูลทิวากร อาจารย์ที่ปรึกษาผู้ช่วยให้คำแนะนำข้าพเจ้าและคอยดูแลการทำงานตลอดการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ รวมถึงอาจารย์ประจำสาขาวิชาเซรามิกส์ทุกท่าน อ.พงศ์ภวัน อะสีติรัตน์ และ อ.ประอรนุช ศิริเดช ที่คอยช่วยให้คำแนะนำในการทำงาน การปรับปรุงแบบ และเทคนิคต่างๆในการทำงาน รวมถึง อ.สุรพล พลีคราม ซึ่งถึงแม้จะล่วงลับไปแล้วแต่ความกรุณาและความรู้ที่อาจารย์สอนยังคงมีประโยชน์ และอยู่ในความอาลัยของลูกศิษย์เสมอ

ขอบพระคุณ อ.คณธร ปวีณวงศ์ชัย ในการสละเวลาอันมีค่าเพื่อกลับเข้ามาช่วยให้คำแนะนำเพื่อความถูกต้องในกรรมวิธีการผลิต การให้คำปรึกษากับลูกศิษย์สาขาวิชาเซรามิกส์อีกครั้ง

ขอขอบพระคุณ นาวาโทขวัญเมือง คเรศตรี และศูนย์อนุรักษ์พันธ์เต่าทะเล กองทัพเรือ สำหรับการช่วยเหลือสนับสนุนข้อมูลต่างๆที่เป็นประโยชน์ในการทำวิทยานิพนธ์

ขอบพระคุณเพื่อนๆในภาควิชาที่มีส่วนช่วยเหลือในขั้นตอนการทำงานต่างๆของข้าพเจ้า น.ส.ศิโรธร แสงเทียน น.ส.วีรญา ศุทธิพจีพงษ์ น.ส.ชนัญญา คงมี น.ส.นิชา วงษ์ทางประเสริฐ น.ส.ตวงพร พูลศิลป์ น.ส.พิสินี ตรงชื่น นายจินวัฒน์ นาคพันธ์ น.ส.มณฑ์มณี เลิศกิตติสุข ทั้งการให้คำปรึกษา อยู่เป็นเพื่อน และช่วยเหลือในส่วนชิ้นงานของข้าพเจ้า น.ส.ขวัญชนก เอี่ยมเพชร์ เพื่อนร่วมห้องที่คอยช่วยเหลืองานเล็กๆน้อยๆได้ตลอดเวลารวมถึงการช่วยพาไปติดต่องานกับช่างปูนเพื่อทำแบบถึงต่างจังหวัด นายณัฐพล ศรีอภิวัฒน์ เพื่อนร่วมจบสาขาวิชาเซรามิกส์ในปีนี้เพียงหนึ่งเดียวที่ทั้งให้การแนะนำในทุกๆขั้นตอนการทำงาน การใช้อุปกรณ์ต่างๆที่ให้หยิบยืมและสอนวิธีใช้เสมอ

ขอบพระคุณรุ่นพี่ รุ่นน้องทั้งสายรหัสและไม่ใช่ ทั้งศึกษาอยู่ที่คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ลาดกระบัง และที่อื่น เจน นิ่ม มุก โรจน์ คิน บอส แทน ทิพย์ ออย น็อต ต่อ พี่กฤษ พี่ไนซ์ พี่หลิง พี่เมย์ พี่ตั๊ก พี่ไบร์ท ที่มีน้ำใจคอยสอบถามด้วยความเป็นห่วง แวะเวียนเข้ามาช่วยงานหลังชอป ขนของ ตัดกระดาษ ขัดโฟมถ่ายรูป ให้คำปรึกษาและอื่นๆอีกมากมาย

ขอบพระคุณช่างจ๊อย ช่างปูนที่ช่วยทำแม่พิมพ์ออกมาได้เป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณบุคคลในครอบครัวของข้าพเจ้า พ่อ แม่ น้องชาย ป้า ที่คอยให้กำลังใจและช่วยเป็นธุระในการติดต่อสถานที่และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่างๆอย่างดีเสมอมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น และห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
ใบอนุมัติผล	I
บทคัดย่อ	II
คำนำ	III
กิตติกรรมประกาศ	IV
สารบัญ	V
สารบัญตาราง	IX
สารบัญภาพ	XI
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ	1
1.2 ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา	3
1.3 ความเป็นไปได้ของโครงการ	5
1.4 ขอบเขตของโครงการ	6
1.5 แนวทางการออกแบบ	8
1.6 แนวทางการศึกษาวิจัย	9
1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	10
บทที่ 2 การค้นคว้า วิเคราะห์ และสรุปผลข้อมูล	11
2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ สัตหีบ	11
2.1.1 ประวัติความเป็นมาของศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ	11
2.1.2 วัตถุประสงค์ของศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ	12
2.1.3 การดำเนินงานของศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ	12
2.1.4 อัตลักษณ์ หรือจุดเด่นของศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ	13
2.1.5 ข้อมูลแผนผังแสดงจุดเยี่ยมชมและร้านจำหน่ายสินค้าที่ระลึกภายในศูนย์อนุรักษ์	15
2.1.5.1 อาคารบรรยายเต่าทะเล	15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

2.1.5.2 อาคารศูนย์การเรียนรู้ฟื้นฟูท้องทะเลไทย 16
2.1.5.3 โรงอนุบาลเต่าทะเล 16
2.1.5.4 โรงพยาบาลเต่าทะเลเฉลิมพระเกียรติฯ 17
2.1.5.5 ร้านจำหน่ายของที่ระลึก 18
2.1.5.6 บ้านเต่าทะเล 19
2.1.6 ข้อมูลการเยี่ยมชมศูนย์อนุรักษ์ 20
2.2 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับเต่าทะเล 22
2.2.1 ประเภทและลักษณะของเต่าตนุและเต่ากระ 22
2.2.1.1 เต่าตนุ (Green Sea Turtle) 22
2.2.1.2 เต่ากระ (Hawksbill Turtle) 23
2.2.2 วงจรชีวิตของเต่าทะเล 23
2.2.3 การกำเนิดของลูกเต่าทะเล 26
2.2.4 แหล่งอาศัยของเต่าทะเล 28
2.2.5 สาเหตุการลดลงของเต่าทะเลและแนวทางในการอนุรักษ์ 29
2.2.6 กฎหมายเกี่ยวกับเต่าทะเล 30
2.3 ข้อมูลการอนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเลของกองทัพเรือ 30
2.3.1 การดำเนินงานที่เกาะคราม เกาะอีร้า และเกาะจาน 30
2.3.2 การเลี้ยงดูลูกเต่าทะเลที่ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล
ชายหาดหน่วยต่อสู้อากาศยานและรักษาฝั่ง 41
2.4 ข้อมูลนิทรรศการจากจากท้องฟ้าสู่ท้องทะเล 45
2.4.1 ส่วนจัดแสดงโซน A 46
2.4.1.1 พระมหากรุณาธิคุณของพระมหากษัตริย์และพระราชินี 46
2.4.1.2 CUBIC CONCEPT 48
2.4.1.3 โครงการพระราชดำริ และงานอนุรักษ์ 49
2.4.1.4 กองทัพเรือ 50
2.4.2 ส่วนจัดแสดงโซน B 52

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

2.4.2.1 ตู้ปลา 6 ตู้ 52
2.4.2.2 ท้องฟ้า 53
2.4.2.3 ภูเขา 54
2.4.2.4 หาดทราย 55
2.4.2.5 ท้องทะเล 56
2.4.2.6 ป่าชายเลน 57
2.4.2.7 ชุมชน 58
2.4.2.8 พื้นที่แสดงความคิดเห็น 58
2.5 ข้อมูลโรงพยาบาลเต่าทะเลเฉลิมพระเกียรติฯ และการรักษาเต่าทะเล 59
2.5.1 โรงพยาบาลเต่าทะเลเฉลิมพระเกียรติฯ 59
2.5.2 สาเหตุการเจ็บป่วยของเต่าทะเลและการรักษา 62
2.5.2.1 การเจ็บป่วยที่พบในศูนย์อนุรักษ์ 62
2.5.2.2 การเจ็บป่วยของเต่าทะเลจากภายนอก 64
2.6 แนวทางการออกแบบ 66
2.6.1 ข้อมูลทั่วไปประกอบการวิเคราะห์แนวทางการออกแบบ 66
2.6.2 ข้อมูลทั่วไปประกอบการวิเคราะห์แนวคิดผลิตภัณฑ์ 69
2.6.3 สรุปแนวทางการออกแบบ 71
2.7 ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์ 72
2.7.1 ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์เดิม 72
2.7.1.1 ของที่ระลึกที่ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ เป็นผู้จัดหา 72
2.7.1.2 ผลิตภัณฑ์จากสมาคมภริยาทหารเรือ 75
2.7.1.3 สินค้าจากสมาคมแม่บ้านหน่วยต่อสู้อากาศยานและรักษาฝั่ง 78
2.7.1.4 การวิเคราะห์และสรุปผลข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์ 80
2.7.2 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงที่มีอยู่ในท้องตลาด 81
2.7.2.1 พวงกุญแจ 81
2.7.2.2 แม่เหล็ก 89
2.7.2.3 ตุ๊กตาตั้งโชว์ 100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

2.7.2.4 กระปุกออมสิน 105
2.7.2.5 ถ้วยมัคมีหู 111
2.7.2.6 ที่ใส่ปากกา-ดินสอ 119
2.7.2.7 ที่ใส่/ติดกระดาษโน้ต 125
2.7.2.8 กล่องเอนกประสงค์พร้อมฝาปิด 133
2.7.2.9 กรอบรูป 140
2.7.2.10 ที่ทับกระดาษ 146
2.7.2.11 แจกัน 150
2.7.2.12 นาฬิกาตั้งโต๊ะ 155
2.8 ข้อมูลด้านผู้บริโภค และกลุ่มเป้าหมาย 162
2.8.1 ข้อมูลด้านการตลาดและการหารายได้ของ
ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ 162
2.8.2 ข้อมูลกลุ่มเป้าหมาย 162
2.8.3 พฤติกรรมการซื้อและบริจาคของผู้บริโภค 164
2.8.4 ตัวอย่างแบบสอบถามวิทยานิพนธ์ 165
2.8.5 ผลข้อมูลแบบสอบถามวิทยานิพนธ์ 165
2.8.6 การวิเคราะห์และสรุปผลข้อมูลกลุ่มผู้บริโภค 166
2.8.7 การวิเคราะห์และสรุปผลผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับโครงการ 167
2.9 ข้อมูลการใช้งานผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวกับกายวิภาค 168
2.9.1 ขนาดสัดส่วนของร่างกายที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ 168
2.10 ข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบ 172
2.10.1 ข้อมูลด้านที่มาของรูปทรง 172
2.10.1.1 การวิเคราะห์และสรุปผลรูปทรงที่ใช้ในการออกแบบ 176
2.10.2 ข้อมูลด้านการใช้สี 182
2.10.2.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสี 181
2.10.2.2 เทคนิคการใช้สี 183

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

2.10.2.3 ความสัมพันธ์ของสีที่มีต่อผลิตภัณฑ์ 184
2.10.2.4 การิเคราะห์และสรุปผลสีที่ใช้ในการออกแบบ 185
2.11 ข้อมูลด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต 186
2.11.1 ข้อมูลด้านเนื้อดิน 186
2.11.1.1 ประเภทและคุณสมบัติของเนื้อดิน 188
2.11.1.2 วิเคราะห์และสรุปผลข้อมูลด้านเนื้อดิน 197
2.11.2 ข้อมูลด้านการผลิตเครื่องเคลือบดินเผา 198
2.11.2.1 กรรมวิธีการผลิตเครื่องเคลือบดินเผา 198
2.11.2.2 วิเคราะห์และสรุปผลข้อมูลการผลิตเครื่องเคลือบดินเผา 200
2.11.3 ข้อมูลด้านการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา 203
2.11.3.1 กรรมวิธีการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา 203
2.11.3.2 วิเคราะห์และสรุปผลข้อมูลการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา 214
บทที่ 3 การออกแบบพัฒนาแบบ 216
3.1 การออกแบบในขั้นตอนแบบร่างและการปรับปรุง 216
3.2 แบบจำลองในขั้นตอนแบบร่าง 256
3.3 การทดลองเคลือบและสีที่ใช้ในการออกแบบ 257
3.4 วิเคราะห์และสรุปผลการออกแบบ 259
บทที่ 4 ผลงานขั้นสุดท้าย 262
4.1 แบบอุตสาหกรรม 262
4.2 ขั้นตอนการผลิตชิ้นงาน 300
4.3 ชิ้นงานสำเร็จ 306
บทที่ 5 บทสรุป 312
5.1 สรุปผลการออกแบบ 312
5.2 ข้อเสนอแนะของกรรมการ 315
5.3 ข้อเสนอแนะของนักศึกษา 315
บรรณานุกรม XXX
ภาคผนวก XXXI

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

ก. ตัวอย่างแบบสอบถามวิทยานิพนธ์ XXXI

ข. ผลข้อมูลแบบสอบถามวิทยานิพนธ์ XXXV

ประวัติการศึกษา XLII



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 2.6-1 ข้อมูลวิเคราะห์รูปแบบเต่าทะเล	66
ตารางที่ 2.6-2 การวิเคราะห์รูปแบบเต่าทะเล	68
ตารางที่ 2.6-3 ข้อมูลวิเคราะห์แนวคิดผลิตภัณฑ์	69
ตารางที่ 2.6-4 การวิเคราะห์แนวคิดผลิตภัณฑ์	70
ตารางที่ 2.7-1 จำแนกผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกเดิมตามประโยชน์ใช้สอย	80
ตารางที่ 2.7 -2 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบห่วงคล้องพวงกุญแจ	87
ตารางที่ 2.7 -3 วิเคราะห์และสรุปประโยชน์ใช้สอยของพวงกุญแจ	88
ตารางที่ 2.7-4 วิเคราะห์และสรุปรูปทรงพวงกุญแจ	88
ตารางที่ 2.7-5 วิเคราะห์และสรุปลักษณะพวงกุญแจ	88
ตารางที่ 2.7-6 ขนาดมาตรฐานของแม่เหล็กเซรามิค	95
ตารางที่ 2.7-7 ขนาดมาตรฐานของแม่เหล็กนีโอดีเมียม	96
ตารางที่ 2.7-8 วิเคราะห์และสรุปชนิดของแม่เหล็ก	99
ตารางที่ 2.7-9 วิเคราะห์และสรุปรูปทรงแม่เหล็ก	99
ตารางที่ 2.7-10 วิเคราะห์และสรุปลักษณะแม่เหล็ก	100
ตารางที่ 2.7-11 วิเคราะห์และสรุปรูปทรงตุ๊กตาตั้งโชว์	105
ตารางที่ 2.7-12 วิเคราะห์และสรุปรูปทรงกระปุกออมสิน	110
ตารางที่ 2.7-13 วิเคราะห์และสรุปฝาปิดกระปุกออมสิน	110
ตารางที่ 2.7- 14 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบถ้วยมัคมีหู	118
ตารางที่ 2.7-15 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบหูจับของถ้วย	119
ตารางที่ 2.7-16 วิเคราะห์และสรุปรูปทรงที่ใส่ปากกา-ดินสอ	125
ตารางที่ 2.7-17 วิเคราะห์และสรุปการจัดเก็บปากกา-ดินสอ	125
ตารางที่ 2.7-18 วิเคราะห์และสรุปรูปทรงที่ใส่/ติดกระดาษโน้ต	132
ตารางที่ 2.7-19 วิเคราะห์และสรุปการใช้งานที่ใส่/ติดกระดาษโน๊ต	132
ตารางที่ 2.7-20 วิเคราะห์และสรุปรูปทรงกล่องใส่ของเอนกประสงค์	139
ตารางที่ 2.7-21 วิเคราะห์และสรุปฝาปิดกล่องใส่ของอเนกประสงค์	139
ตารางที่ 2.7-22 วิเคราะห์และสรุปรูปทรงกรอบรูป	144

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

ตารางที่ 2.7-23 วิเคราะห์และสรุปวิธีใส่รูปในกรอบรูป 145
ตารางที่ 2.7-24 วิเคราะห์และสรุปรูปทรงที่ทับกระดาษ 150
ตารางที่ 2.7-25 วิเคราะห์และสรุปรูปทรงแจกัน 155
ตารางที่ 2.7-26 วิเคราะห์รูปแบบการแสดงผลนาฬิกาตั้งโต๊ะ 161
ตารางที่ 2.7-27 วิเคราะห์และสรุปรูปทรงนาฬิกาตั้งโต๊ะ 162
ตารางที่2.9.1 ขนาดความยาวของมือ 169
ตารางที่ 2.9.2 ขนาดความกว้างของมือ 169
ตารางที่ 2.9.3 ขนาดความกว้างของมือไม่รวมหัวแม่มือ 170
ตารางที่ 2.9.4 ขนาดความหนาของมือ 170
ตารางที่2.11-1 แสดงตัวอย่างส่วนผสมของเนื้อดินเอิร์ทเทนแวร์ 189
ตารางที่2.11-2 แสดงตัวอย่างส่วนผสมของเนื้อดินโบนไชน่า 191
ตารางที่ 2.11-3 เปรียบเทียบคุณสมบัติของเนื้อดิน 197
ตารางที่ 2.11-4 วิเคราะห์เนื้อดินสำหรับจัดทำผลิตภัณฑ์ 198
ตารางที่ 2.11-5 วิเคราะห์การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ 200
ตารางที่ 2.11-6 วิเคราะห์การขึ้นรูปด้วยเครื่องจักร 201
ตารางที่ 2.11-7 ข้อมูลการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ในโครงการในระบบอุตสาหกรรม 202
ตารางที่ 2.11.3.2-1 เปรียบเทียบตัวอย่างการตกแต่งสีสันเซรามิค 214
ตารางที่ 2.11.3.2-2 วิเคราะห์การตกแต่งสีสันผลิตภัณฑ์ในโครงการ 215

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 2.1-1 ตราสัญลักษณ์ของศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ	14
ภาพที่ 2.1-2 แผนผังแสดงจุดเยี่ยมชมและจำหน่ายสินค้าที่ระลึกภายในศูนย์อนุรักษ์ฯ	14
ภาพที่ 2.1-3 บริเวณด้านหน้าอาคารบรรยายเต่าทะเล	15
ภาพที่ 2.1-4 ด้านในอาคารบรรยายและห้องนิทรรศการ	15
ภาพที่ 2.1-5 ห้องบรรยายสรุป	15
ภาพที่ 2.1-6 อาคารศูนย์การเรียนรู้ฟื้นฟูท้องทะเลไทย	16
ภาพที่ 2.1-7 โรงอนุบาลเต่าทะเล	16
ภาพที่ 2.1-8 โครงการเพาะเลี้ยงสาหร่ายทะเล	17
ภาพที่ 2.1-9 ด้านหน้าโรงพยาบาลเต่าทะเลเฉลิมพระเกียรติ	17
ภาพที่ 2.1-10 ร้านจำหน่ายของที่ระลึก	18
ภาพที่ 2.1-11 ภายในร้านขายของที่ระลึก	18
ภาพที่ 2.1-12 การจัดวางภายในร้านจำหน่ายของที่ระลึก	19
ภาพที่ 2.1-13 การจัดวางสินค้าประเภทต่างๆภายในร้านจำหน่ายของที่ระลึก	19
ภาพที่ 2.1-14 บ้านเต่าทะเล	19
ภาพที่ 2.1-15 บรรยากาศโดยรวมภายในศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ	21
ภาพที่ 2.2-1 เต่าตนุ	22
ภาพที่ 2.2-2 เต่ากระ	23
ภาพที่ 2.2-3 เต่าทะเลขับเกลือแร่ส่วนเกินออกจากร่างกาย	24
ภาพที่ 2.2-4 วงจรชีวิตเต่าทะเล	24
ภาพที่ 2.2-5 แม่เต่าทะเลเดินทางขึ้นมาวางไข่บนหาดทราย	25
ภาพที่ 2.2-6 แม่เต่าทะเลวางไข่ลงในหลุมทราย	25
ภาพที่ 2.2-7 ลูกเต่าทะเลฟักตัวออกจากไข่	27
ภาพที่ 2.2-8 ลูกเต่าทะเลแรกเกิดเดินมุ่งหน้าลงสู่ทะเล	27
ภาพที่ 2.2-9 เต่าทะเลในอิริยาบถต่างๆ	28
ภาพที่ 2.2-10 แผนที่แสดงแหล่งอาศัยของเต่าทะเลภายในประเทศไทย	29
ภาพที่ 2.3-1 รอยเท้าของเต่าทะเล	30
ภาพที่ 2.3-2 การสำรวจหาไข่เต่า	31
ภาพที่ 2.3-3 การลำเลียงไข่เต่าในกล่องโฟม	32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ **หน้า**

ภาพที่ 2.3-4 การเก็บไข่เต่า 32
ภาพที่ 2.3-5 ไข่เต่าในกล่องโฟม 33
ภาพที่ 2.3-6 การกลบทรายลงบนไข่เต่า 33
ภาพที่ 2.3-7 กล่องลำเลียงไข่เต่าที่พร้อมขนย้าย 33
ภาพที่ 2.3-8 เจ้าหน้าที่ดำเนินการขนย้ายเพื่อนำไปเพาะฟักตามกรรมวิธี 34
ภาพที่ 2.3-9 เจ้าหน้าที่เลือกพื้นที่เพาะฟัก 34
ภาพที่ 2.3-10 เจ้าหน้าที่ขุดหลุมสำหรับฝังไข่เต่า 35
ภาพที่ 2.3-11 ขุดหลุมเลียนแบบแม่เต่าในธรรมชาติ 35
ภาพที่ 2.3-12 การวางไข่เต่าใส่หลุม 35
ภาพที่ 2.3-13 ไข่เต่าที่ถูกเรียงในหลุม 35
ภาพที่ 2.3-14 กลบหลุม 36
ภาพที่ 2.3-15 การชี้งครอบปากหลุม 36
ภาพที่ 2.3-16 ไข่เต่าที่ฟักตัว 36
ภาพที่ 2.3-17 ที่ทำการเจ้าหน้าที่ เกาะคราม 38
ภาพที่ 2.3-18 การแช่ลูกเต่าเพื่อฆ่าเชื้อโรค 38
ภาพที่ 2.3-19 ยาฆ่าเชื้อ ไพเร็ด ไวโอเล็ต (ยาม่วง) 38
ภาพที่ 2.3-20 ย้ายลูกเต่าลงบ่ออนุบาล 38
ภาพที่ 2.3-21 ระดับน้ำในบ่ออนุบาล 39
ภาพที่ 2.3-22 ระดับน้ำในบ่ออนุบาล 39
ภาพที่ 2.3-23 การเพิ่มระดับน้ำในบ่ออนุบาล 39
ภาพที่ 2.3-24 ลูกเต่าในบ่ออนุบาล 41
ภาพที่ 2.3-25 ปลาหัวแข็ง 42
ภาพที่ 2.3-26 ไข่แดงหน้าท้องลูกเต่า 43
ภาพที่ 2.3-27 หน้าท้องลูกเต่าหลังจากอายุ 7 วัน 43
ภาพที่ 2.3-28 อาหารเต่าหั่นเป็นชิ้นเล็กๆ 43
ภาพที่ 2.3-29 เจ้าหน้าที่ให้อาหารลูกเต่า 44
ภาพที่ 2.3-30 ลูกเต่าว่ายน้ำไปเพื่อกินอาหาร 44
ภาพที่ 2.3-31 อาหารเม็ด 44
ภาพที่ 2.3-32 เจ้าหน้าที่ให้อาหารเม็ด 45
ภาพที่ 2.3-33 เจ้าหน้าที่ให้อาหารเม็ด 45
ภาพที่ 2.4-1 สัญลักษณ์นิทรรศการจากท้องฟ้าสู่ท้องทะเล 45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ **หน้า**

ภาพที่ 2.4-2 ส่วนจัดแสดงโซน A 46
ภาพที่ 2.4-3 ส่วนจัดแสดงพระมหากรุณาธิคุณของพระมหากษัตริย์และพระราชินี 46
ภาพที่ 2.4-4 พระมหากรุณาธิคุณในการอนุรักษ์และขยายพันธุ์เต่าทะเล รวมทั้งสัตว์ทะเลอื่นๆ 47
ภาพที่ 2.4-5 แสดงการจัดการน้ำตามศาสตร์พระราชา 48
ภาพที่ 2.4-6 ส่วนจัดแสดง CUBIC CONCEPT 48
ภาพที่ 2.4-7 ส่วนจัดแสดงโครงการพระราชดำริ และงานอนุรักษ์ 49
ภาพที่ 2.4-8 ส่วนจัดแสดงกองทัพเรือ 50
ภาพที่ 2.4-9 กำเนิดกองทัพเรือ 51
ภาพที่ 2.4-10 ข้อมูลทั่วไปของสอ.รฝ. 51
ภาพที่ 2.4-11 จุดถ่ายรูปเป็นที่ระลึก 51
ภาพที่ 2.4-12 หมวกประกอบการถ่ายรูป 51
ภาพที่ 2.4-13 ทางเข้าส่วนจัดแสดงโซน B 52
ภาพที่ 2.4-14 ตู้ปลาตู้ที่ 1 52
ภาพที่ 2.4-15 ตู้ปลาตู้ที่ 2 52
ภาพที่ 2.4-16 ตู้ปลาตู้ที่ 3 52
ภาพที่ 2.4-17 ตู้ปลาตู้ที่ 4 52
ภาพที่ 2.4-18 ตู้ปลาตู้ที่ 5 52
ภาพที่ 2.4-19 ตู้ปลาตู้ที่ 6 52
ภาพที่ 2.4-20 ส่วนจัดแสดงท้องฟ้า 53
ภาพที่ 2.4-21 ส่วนจัดแสดงภูเขา 54
ภาพที่ 2.4-22 แสดงผลกระทบ 3 ชิ่งของการทำลายป่าไม้ 55
ภาพที่ 2.4-23 ส่วนจัดแสดงหาดทราย 55
ภาพที่ 2.4-24 ส่วนจัดแสดงท้องทะเล 56
ภาพที่ 2.4-25 ตู้ปลาใหญ่ส่วนจัดแสดงท้องทะเล 57
ภาพที่ 2.4-26 ส่วนจัดแสดงป่าชายเลน 57
ภาพที่ 2.4-27 ส่วนจัดแสดงชุมชน 58
ภาพที่ 2.4-28 พื้นที่แสดงความคิดเห็น 58
ภาพที่ 2.4-29 แผ่นแสดงความคิดเห็นจากผู้เยี่ยมชม 59
ภาพที่ 2.5-1 โรงพยาบาลเต่าทะเลเฉลิมพระเกียรติฯ 59
ภาพที่ 2.5-2 ด้านในโรงพยาบาลเต่าทะเล 59
ภาพที่ 2.5-3 ด้านในห้องผ่าตัด 60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ **หน้า**

ภาพที่ 2.5-4 พื้นที่รักษาพยาบาลเต่ากลางแจ้งก่อนจัดตั้งโรงพยาบาล 60
ภาพที่ 2.5-5 ทีมสัตวแพทย์ทำการตรวจรักษาเต่าทะเล 61
ภาพที่ 2.5-6 สถานพักฟื้นเต่าป่วย 61
ภาพที่ 2.5-7 เต่าทะเลภายในสถานพักฟื้น 62
ภาพที่ 2.5-8 รอยแผลที่ขาหลังของลูกเต่าที่เกิดจากการกัดกันเอง 63
ภาพที่ 2.5-9 การทายาบริเวณรอยแผล 63
ภาพที่ 2.5-10 ยาอะม็อกซี่ 63
ภาพที่ 2.5-11 เต่าทะเลกินแมงกะพรุน 64
ภาพที่ 2.5-12 เต่าทะเลกินถุงพลาสติก 64
ภาพที่ 2.5-13 นักศึกษาสัตวแพทย์ทำการตรวจรักษาเต่าทะเล 64
ภาพที่ 2.5-14 การตรวจดูแลลูกเต่าในสถานพักฟื้น 64
ภาพที่ 2.5-15 เต่าทะเลป่วยรอรับการรักษา 65
ภาพที่ 2.5-16 เต่าทะเลป่วยรอรับการรักษา 65
ภาพที่ 2.5-17 เต่าทะเลที่เสียชีวิต 65
ภาพที่ 2.6-1 แผนภาพ แสดงเต่าทะเลรูปแบบต่างๆ 67
ภาพที่ 2.6-2 แบบร่างท่าทางของเต่าทะเลโดยคงสัดส่วนเต่าทะเลเดิมไว้ 68
ภาพที่ 2.6-3 แบบร่างท่าทางของเต่าทะเลโดยปรับรูปทรงและสัดส่วนเล็กน้อย 69
ภาพที่ 2.6-4 แบบร่างการรักษาพยาบาลเต่าที่บาดเจ็บ 70
ภาพที่ 2.6-5 กิจกรรมต่างๆภายในศูนย์อนุรักษ์ 70
ภาพที่ 2.6-6 องค์ประกอบการจัดแสดงในส่วนนิทรรศการจากท้องฟ้าสู่ทะเล 71
ภาพที่ 2.7-1 ของที่ระลึกที่ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ เป็นผู้จัดหา 72
ภาพที่ 2.7-2 พวงกุญแจตุ๊กตา ราคา 60 บาท 73
ภาพที่ 2.7-3 ที่ห้อยมือถือเต่าดินปั้น ราคา 15 บาท 73
ภาพที่ 2.7-4 ที่ห้อยมือถือเต่า ราคา 35 บาท 73
ภาพที่ 2.7-5 พวงกุญแจตุ๊กตาต่า ราคา 45 บาท 73
ภาพที่ 2.7-6 ตุ๊กตาเต่าตัวใหญ่ ราคา 150 บาท 73
ภาพที่ 2.7-7 ปากกาดินปั้น ราคา 20 บาท 73
ภาพที่ 2.7-8 พวงกุญแจศูนย์ฯราคา 40 บาท 73
ภาพที่ 2.7-9 แม่เหล็กเต่า ราคา 60 บาท 73
ภาพที่ 2.7-10 พวงกุญแจพังงา ราคา 25 บาท 73

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ **หน้า**

ภาพที่ 2.7-11 แหวนเต่า ราคา 85 บาท 73
ภาพที่ 2.7-12 พวงกุญแจเต่าขาว-ดำ ราคา 40 บาท 74
ภาพที่ 2.7-13 พวงกุญแจเต่าร้อย ราคา 40 บาท 73
ภาพที่ 2.7-14 หมวกสี ราคา 120 บาท 74
ภาพที่ 2.7-15 หมวกศูนย์อนุรักษ์ฯ ราคา 180 บาท 74
ภาพที่ 2.7-16 เต่ายาง ราคา 20 บาท 74
ภาพที่ 2.7-17 เต่าของเล่น ราคา 99 บาท 74
ภาพที่ 2.7-18 กระเป๋าศูนย์ฯ ราคา 100 บาท 74
ภาพที่ 2.7-19 พวงกุญแจหนัง ราคา 150 บาท 74
ภาพที่ 2.7-20 สร้อยเต่า ราคา 200 บาท 74
ภาพที่ 2.7-21 กำไลเต่า ราคา 80 บาท 74
ภาพที่ 2.7-22 พวงกุญแจโลหะ ราคา 25 บาท 75
ภาพที่ 2.7-23 เสื้อโรงพยาบาล ราคา 150 บาท 75
ภาพที่2.7 -24 เสื้อสมอเรือ ราคา 260 บาท 75
ภาพที่2.7-25 เสื้อ SEA TURTLE ราคา 180 บาท 75
ภาพที่ 2.7 -26 ผลิตภัณฑ์จากสมาคมภริยาทหารเรือ 75
ภาพที่ 2.7-27 กระเป๋าสามเหลี่ยม ราคา 25 บาท 76
ภาพที่ 2.7-28 กระเป๋าถือ ราคา 290 บาท 76
ภาพที่ 2.7-29 พวงกุญแจสมอ ราคา 30 บาท 76
ภาพที่ 2.7-30 พวงกุญแจม้าน้ำ ราคา 15 บาท 76
ภาพที่ 2.7-31 แก้วมีหูพร้อมจานรอง ราคา 200 บาท 76
ภาพที่ 2.7-32 แก้วมีหู ราคา 100 บาท 76
ภาพที่ 2.7-33 เข็มขัด ราคา 180 บาท 76
ภาพที่ 2.7-34 หมอนอิง ราคา 300 บาท 76
ภาพที่ 2.7-35 ตุ๊กตาหมี ราคา 150 บาท 76
ภาพที่ 2.7-36 กระเป๋าผ้าถือ ราคา 120 บาท 76
ภาพที่ 2.7-37 ตุ๊กตาเซรามิค ราคา 200 บาท 77
ภาพที่ 2.7-38 สายคาดนิรภัย ราคา 170 และ 120 บาท 77
ภาพที่ 2.7-39 แม่เหล็กยาง ราคา 15 บาท 77
ภาพที่ 2.7-40 คลิปหนีบกระดาษ ราคา 25 บาท 77

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ **หน้า**

ภาพที่ 2.7-41 โมบาย ราคา 250 บาท 77
ภาพที่ 2.7-42 ซีดีเพลง ราคา 100 บาท 77
ภาพที่ 2.7-43 ผ้าเช็ดมือ ราคา 115 บาท 77
ภาพที่ 2.7 -44 ร่ม ราคา 200 บาท 77
ภาพที่ 2.7-45 สมุด ราคา 40 บาท 77
ภาพที่ 2.7-46 แม่เหล็กเซรามิค ราคา 15 บาท 77
ภาพที่ 2.7-47 ผลิตภัณฑ์จากสมาคมแม่บ้านหน่วยต่อสู้อากาศยานและรักษาฝั่ง 78
ภาพที่ 2.7-48 กระเป๋าผ้าบาติก ราคา 170 บาท 78
ภาพที่ 2.7-49 ผ้าเช็ดหน้า ราคา 45-49 บาท 78
ภาพที่ 2.7-50 เสื้อบาติก ราคา 200-300 บาท 79
ภาพที่ 2.7-51 พวงกุญแจเต่าถัก ราคา 49 บาท 79
ภาพที่ 2.7-52 พวงกุญแจปลาหมึก ราคา 59 บาท 79
ภาพที่ 2.7-53 กระเป๋าถัก ราคา 199 บาท 79
ภาพที่ 2.7-54 ดอกไม้ดินปั้นใหญ่ ราคา 199 บาท 79
ภาพที่ 2.7-55 ดอกไม้ดินปั้นราคา 49 บาท 79
ภาพที่ 2.7-56 ต่างหูดินปั้น ราคา 29 บาท 79
ภาพที่ 2.7-57 เต่าดินปั้นบนทราย ราคา 229 บาท 79
ภาพที่ 2.7-58 พวงกุญแจห่วงไข่ปลา 81
ภาพที่ 2.7-59 พวงกุญแจเชือก 81
ภาพที่ 2.7-60 พวงกุญแจวงแหวน 81
ภาพที่ 2.7-61 วงแหวนและสายโซ่ 82
ภาพที่ 2.7-62 ห่วงก้ามปู 82
ภาพที่ 2.7-63 พวงกุญแจแบบนูนต่ำ 82
ภาพที่ 2.7-64 พวงกุญแจแบบลอยตัว 83
ภาพที่ 2.7-65 พวงกุญแจรูปทรง เรขาคณิต 83
ภาพที่ 2.7-66 พวงกุญแจรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ-เสมือนจริง 83
ภาพที่ 2.7-67 พวงกุญแจรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน 84

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ **หน้า**

ภาพที่ 2.7-68 พวงกุญแจรูปทรงอิสระ 84

ภาพที่ 2.7-69 พวงกุญแจเซรามิค 84

ภาพที่ 2.7-70 พวงกุญแจโลหะ 84

ภาพที่ 2.7-71 พวงกุญแจผ้า 85

ภาพที่ 2.7-72 พวงกุญแจพลาสติก 85

ภาพที่ 2.7-73 พวงกุญแจไม้ 85

ภาพที่ 2.7 -74 พวงกุญแจยาง 85

ภาพที่ 2.7-75 พวงกุญแจเน้นรูปลักษณ์เป็นเครื่องประดับ 86

ภาพที่ 2.7-76 พวงกุญแจใช้แทนสัญลักษณ์ 86

ภาพที่ 2.7-77 พวงกุญแจไฟฉาย 86

ภาพที่ 2.7-78 พวงกุญแจเป็นของเล่น 87

ภาพที่ 2.7-79 แม่เหล็กเซรามิค 89

ภาพที่ 2.7-80 แม่เหล็กติดตู้เย็นโดยใช้แม่เหล็กเซรามิค 90

ภาพที่ 2.7-81 แม่เหล็กผสมยางทำให้ดัดโค้งงอได้ 90

ภาพที่ 2.7-82 แม่เหล็กติดตู้เย็นโดยใช้แม่เหล็กยาง 90

ภาพที่ 2.7-83 แม่เหล็กนีโอดีเมียม 91

ภาพที่ 2.7-84 แม่เหล็กติดตู้เย็นโดยใช้แม่เหล็กนีโอดีเมียม 91

ภาพที่ 2.7-58 แม่เหล็กติดตู้เย็นแบบนูนต่ำ 91

ภาพที่ 2.7-86 แม่เหล็กติดตู้เย็นแบบลอยตัว 92

ภาพที่ 2.7-87 แม่เหล็กติดตู้เย็นรูปทรงเรขาคณิต 92

ภาพที่ 2.7-88 แม่เหล็กติดตู้เย็นเลียนแบบธรรมชาติ-เสมือนจริง 92

ภาพที่ 2.7-89 แม่เหล็กติดตู้เย็นรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน 92

ภาพที่ 2.7-90 แม่เหล็กติดตู้เย็นรูปทรงอิสระ 93

ภาพที่ 2.7-91 แม่เหล็กติดตู้เย็นเซรามิค 93

ภาพที่ 2.7-92 แม่เหล็กติดตู้เย็นโลหะ 93

ภาพที่ 2.7-93 แม่เหล็กติดตู้เย็นผ้า 94

ภาพที่ 2.7-94 แม่เหล็กติดตู้เย็นพลาสติก 94

เอกสารนี้มีการสงวนลิขสิทธิ์ ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น มีการดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ **หน้า**

ภาพที่ 2.7-95 แม่เหล็กติดตู้เย็นไม้ 94
ภาพที่ 2.7-96 แม่เหล็กติดตู้เย็นยาง 94
ภาพที่ 2.7-97 แม่เหล็กติดตู้เย็นแก้ว 95
ภาพที่ 2.7-98 แม่เหล็กติดตู้เย็นชนิดทำหน้าที่เป็นแม่เหล็กอย่างเดียว 97
ภาพที่ 2.7-99 แม่เหล็กติดตู้เย็นชนิดเป็นคลิปหนีบกระดาษด้วยในตัว 98
ภาพที่ 2.7-100 แม่เหล็กติดตู้เย็นชนิดเป็นกรอบรูปด้วยในตัว 98
ภาพที่ 2.7-101 แม่เหล็กติดตู้เย็นชนิดเป็นที่จดข้อความด้วยในตัว 98
ภาพที่ 2.7-102 แม่เหล็กติดตู้เย็นชนิดเป็นที่วางสิ่งของด้วยในตัว 98
ภาพที่ 2.7-103 แม่เหล็กติดตู้เย็นชนิดเป็นที่เปิดขวดด้วยในตัว 99
ภาพที่ 2.7-104 ตุ๊กตาตั้งโชว์รูปทรงเรขาคณิต 100
ภาพที่ 2.7-105 ตุ๊กตารูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ-เสมือนจริง 100
ภาพที่ 2.7-106 ตุ๊กตาตั้งโชว์รูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน 101
ภาพที่ 2.7-107 ตุ๊กตาตั้งโชว์รูปทรงอิสระ 101
ภาพที่ 2.7-108 ตุ๊กตาตั้งโชว์เซรามิค 101
ภาพที่ 2.7-109 ตุ๊กตาตั้งโชว์โลหะ 102
ภาพที่ 2.7-110 ตุ๊กตาตั้งโชว์ผ้า 102
ภาพที่ 2.7-111 ตุ๊กตาตั้งโชว์พลาสติก 102
ภาพที่ 2.7-112 ตุ๊กตาตั้งโชว์ไม้ 103
ภาพที่ 2.7 -113 ตุ๊กตาตั้งโชว์ยาง 103
ภาพที่ 2.7-114 ตุ๊กตาตั้งโชว์แก้ว 103
ภาพที่ 2.7-115 ตุ๊กตาตั้งโชว์สำหรับวางโชว์อย่างเดียว 104
ภาพที่ 2.7-116 ตุ๊กตาตั้งโชว์ชนิดเป็นที่ใส่ปากกาด้วย 104
ภาพที่ 2.7-117 ตุ๊กตาตั้งโชว์ชนิดเป็นที่ใส่กระดาษทิชชู่ด้วย 104
ภาพที่ 2.7-118 กระปุกออมสินรูปทรงเรขาคณิต 105
ภาพที่ 2.7-119 กระปุกออมสินรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ-เสมือนจริง 106
ภาพที่ 2.7-120 กระปุกออมสินรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน 106
ภาพที่ 2.7-121 กระปุกออมสินรูปทรงอิสระ 106

เอกสารนี้มีลิขสิทธิ์ ได้รับอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ **หน้า**

ภาพที่ 2.7-122 กระปุกออมสินเซรามิค 107
ภาพที่ 2.7-123 กระปุกออมสินโลหะ 107
ภาพที่ 2.7-124 กระปุกออมสินผ้า 107
ภาพที่ 2.7-125 กระปุกออมสินพลาสติก 107
ภาพที่ 2.7-126 กระปุกออมสินไม้ 108
ภาพที่ 2.7-127 กระปุกออมสินยาง 108
ภาพที่ 2.7-128 เหรียญกษาปณ์ของไทย 108
ภาพที่ 2.7-129 กระปุกออมสินแบบฝาเปิดจากด้านบน 109
ภาพที่ 2.7-130 กระปุกออมสินแบบฝากดเปิดจากด้านล่าง 109
ภาพที่ 2.7-131 กระปุกออมสินแบบฝาหมุน 109
ภาพที่ 2.7-132 ถ้วยมัคมีหูทรงกระบอก 111
ภาพที่ 2.7-133 ถ้วยมัคมีหูปากผาย 111
ภาพที่ 2.7-134 ถ้วยมัคมีหูทรงปากสอบ 111
ภาพที่ 2.7-135 ถ้วยมัคมีหูทรงเว้าเข้า 112
ภาพที่ 2.7-136 ถ้วยมัคมีหูทรงกลม 112
ภาพที่ 2.7-137 ถ้วยมัคมีหูทรงโค้งพาราโบลา 112
ภาพที่ 2.7-138 ถ้วยมัคมีหูทรงโค้งออก 112
ภาพที่ 2.7-139 ถ้วยมัคมีหูทรงอิสระ 113
ภาพที่ 2.7-140ถ้วยมัคมีหูทรงเลียนแบบธรรมชาติ-เสมือนจริง 113
ภาพที่ 2.7-141 ถ้วยมัคมีหูทรงเลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน 113
ภาพที่ 2.7-142 ถ้วยมัคเซรามิค 113
ภาพที่ 2.7-143 ถ้วยมัคโลหะ 114
ภาพที่ 2.7-144 ถ้วยมัคแก้ว 114
ภาพที่ 2.7-145 ถ้วยมัคพลาสติก 114
ภาพที่ 2.7-146 ลักษณะแก้วประเภทต่างๆ"Coffee Bar by Könitz" 115
ภาพที่ 2.7-147 ถ้วยมัคมีหูจับแบบสอดนิ้วเดียว 116
ภาพที่ 2.7-148 ถ้วยมัคมีหูจับแบบสอดสองนิ้ว 116

เอกสารนี้สงวนลิขสิทธิ์ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ **หน้า**

ภาพที่ 2.7-149 ถ้วยมัคมีหูจับแบบสอดได้มากกว่าสองนิ้ว 116
ภาพที่ 2.7-150 ถ้วยมัคมีหูจับหนีบแบบตัน 117
ภาพที่ 2.7-151 ถ้วยมัคมีหูจับหนีบแบบมีช่องว่าง 117
ภาพที่ 2.7-152 ที่ใส่ปากกา-ดินสอรูปทรงเรขาคณิต 119
ภาพที่ 2.7-153 ที่ใส่ปากกา-ดินสอรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ-เสมือนจริง 120
ภาพที่ 2.7-154 ที่ใส่ปากกา-ดินสอรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน 120
ภาพที่ 2.7-155 ที่ใส่ปากกา-ดินสอรูปทรงอิสระ 120
ภาพที่ 2.7-156 ที่ใส่ปากกา-ดินสอเซรามิค 120
ภาพที่ 2.7-157 ที่ใส่ปากกา-ดินสอโลหะ 121
ภาพที่ 2.7-158 ที่ใส่ปากกา-ดินสอผ้า 121
ภาพที่ 2.7-159 ที่ใส่ปากกา-ดินสอพลาสติก 121
ภาพที่ 2.7 -160 ที่ใส่ปากกา-ดินสอไม้ 121
ภาพที่ 2.7 -161 ที่ใส่ปากกา-ดินสอยาง 122
ภาพที่ 2.7-162 ดินสอ-ปากกา 122
ภาพที่ 2.7-163 ที่ใส่ปากกา-ดินสอแบบวางตั้งได้แท่งเดียว 123
ภาพที่ 2.7-164 ที่ใส่ปากกา-ดินสอแบบวางได้2-3 แท่งแบบแยกแท่ง 123
ภาพที่ 2.7-165 ที่ใส่ปากกา-ดินสอวางตั้งได้ 2- 3 แท่ง แบบวางรวม 123
ภาพที่ 2.7-166 ที่ใส่ปากกา-ดินสอแบบวางตั้งได้หลายแท่ง 123
ภาพที่ 2.7-167 ที่ใส่ปากกา-ดินสอแบบวางรวมกับอุปกรณ์ชนิดอื่น 124
ภาพที่ 2.7-168 ที่ใส่ปากกา-ดินสอแบบวางนอน 124
ภาพที่ 2.7-169 ที่ใส่ปากกา-ดินสอแบบวางนอนได้ 2-3 แท่ง 124
ภาพที่ 2.7-170 ที่ใส่ปากกา-ดินสอแบบวางนอนแยกหลายแท่ง 125
ภาพที่ 2.7-171 ที่ใส่ปากกา-ดินสอแบบวางนอนรวมหลายแท่ง 125
ภาพที่ 2.7-172 ที่ใส่/ติดกระดาษโน้ตรูปทรงเขาคณิต 126
ภาพที่ 2.7-173 ที่ใส่/ติดกระดาษโน้ตรูปทรง เลียนแบบธรรมชาติ-เสมือนจริง 127
ภาพที่ 2.7-174 ที่ใส่/ติดกระดาษโน้ตรูปทรง เลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน 127
ภาพที่ 2.7-175 ที่ใส่/ติดกระดาษโน้ตรูปทรงอิสระ 127

เอกสารนี้มีลิขสิทธิ์ ห้ามนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ **หน้า**

ภาพที่ 2.7-176 ที่ใส่/ติดกระดาษโน้ตเซรามิค 127
ภาพที่ 2.7-177 ที่ใส่/ติดกระดาษโน้ตโลหะ 128
ภาพที่ 2.7-178 ที่ใส่/ติดกระดาษโน้ตพลาสติก 128
ภาพที่ 2.7-179 ที่ใส่/ติดกระดาษโน้ตไม้ 128
ภาพที่ 2.7-180 ที่ใส่/ติดกระดาษโน้ตยาง 129
ภาพที่ 2.7-181กระดาษโน้ต 129
ภาพที่ 2.7-182 ที่ใส่/ติดกระดาษโน้ตใช้แม่เหล็ก 130
ภาพที่ 2.7-183 ที่ใส่/ติดกระดาษโน้ตหมุดปัก 130
ภาพที่ 2.7-184 ที่ใส่/ติดกระดาษโน้ตด้วยวิธีการหนีบ 130
ภาพที่ 2.7-185 ที่ใส่/ติดกระดาษโน้ตสอด/เหน็บด้วยเชือก หรือเอ็น 131
ภาพที่ 2.7-186 ที่ใส่/ติดกระดาษโน้ตเหน็บด้วยลวด 131
ภาพที่ 2.7-187 กล่องอเนกประสงค์พร้อมฝาปิดรูปทรงเรขาคณิต 133
ภาพที่ 2.7-188 กล่องอเนกประสงค์พร้อมฝาปิดรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ-เสมือนจริง 133
ภาพที่ 2.7-189 กล่องอเนกประสงค์พร้อมฝาปิดรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน 133
ภาพที่ 2.7-190 กล่องอเนกประสงค์พร้อมฝาปิดรูปทรงอิสระ 134
ภาพที่ 2.7-191 กล่องอเนกประสงค์พร้อมฝาปิดเซรามิค 134
ภาพที่ 2.7-192 กล่องอเนกประสงค์พร้อมฝาปิดโลหะ 134
ภาพที่ 2.7-193 กล่องอเนกประสงค์พร้อมฝาปิดผ้า 134
ภาพที่ 2.7-194 กล่องอเนกประสงค์พร้อมฝาปิดพลาสติก 135
ภาพที่ 2.7-195 กล่องอเนกประสงค์พร้อมฝาปิดไม้ 135
ภาพที่ 2.7-196 กล่องอเนกประสงค์พร้อมฝาปิดยาง 135
ภาพที่ 2.7-197 กล่องอเนกประสงค์พร้อมฝาปิดแก้ว 135
ภาพที่ 2.-198 กล่องอเนกประสงค์พร้อมฝาปิดกระดาษ 135
ภาพที่ 2.7 -199 ของจิปาถะทั่วไป 136
ภาพที่ 2.7-200 ฝาแบบจม 137
ภาพที่ 2.7-201 ฝาแบบมีขาล็อค 137
ภาพที่ 2.7-202 ฝาแบบครอบ 137

เอกสารนี้สงวนลิขสิทธิ์ สามารถใช้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ **หน้า**

ภาพที่ 2.7-203 ฝาแบบวางลงด้านใน 137
ภาพที่ 2.7-204 ฝาแบบแบน 137
ภาพที่ 2.7-205 ฝาครอบด้านนอก 138
ภาพที่ 2.7-206 ฝาครอบด้านใน 138
ภาพที่ 2.7-207 จุกแบบตัน 138
ภาพที่ 2.7-208 จุกแบบมีรู 138
ภาพที่ 2.7-209 ห่วงเกี่ยวแบบลอยตัว 138
ภาพที่ 2.7-210 ห่วงเกี่ยวแบบซ่อนตัว 138
ภาพที่ 2.7-211 กรอบรูปรูปทรงเราขาคณิต 140
ภาพที่ 2.7-212 กรอบรูปรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ-เสมือนจริง 140
ภาพที่ 2.7-213 กรอบรูปรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน 140
ภาพที่ 2.7-214 กรอบรูปรูปทรงอิสระ 140
ภาพที่ 2.7-215 กรอบรูปเซรามิค 141
ภาพที่ 2.7-216 กรอบรูปโลหะ 141
ภาพที่ 2.7-217 กรอบรูปผ้า 141
ภาพที่ 2.7-218 กรอบรูปพลาสติก 141
ภาพที่ 2.7-219 กรอบรูปไม้ 142
ภาพที่ 2.7-220 กรอบรูปยาง 142
ภาพที่ 2.7-221 กรอบรูปแก้ว 142
ภาพที่ 2.7-222 การเปรียบเทียบขนาดรูปขนาดต่างๆ 142
ภาพที่ 2.7-223 กรอบรูปแบบสอดเข้าจากด้านข้าง หรือจากด้านบน 143
ภาพที่ 2.7-224 กรอบรูปแบบใส่จากด้านหลังโดยมีตัวล็อค 143
ภาพที่ 2.7-225 กรอบรูปแบบใส่พร้อมแผ่นประกบ 143
ภาพที่ 2.7-226 กรอบรูปแบบใส่โดยแผ่นหน้าสามารถถอดออกได้โดยใช้แม่เหล็ก 144
ภาพที่ 2.7-227 ที่ทับกระดาษรูปทรงเรขาคณิต 146
ภาพที่ 2.7-228 ที่ทับกระดาษรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ-เสมือนจริง 146
ภาพที่ 2.7-229 ที่ทับกระดาษรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน 146

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ **หน้า**

ภาพที่ 2.7-230 ที่ทับกระดาษรูปทรงอิสระ 146
ภาพที่ 2.7-231 ที่ทับกระดาษเซรามิค 147
ภาพที่ 2.7-232 ที่ทับกระดาษโลหะ 147
ภาพที่ 2.7-233 ที่ทับกระดาษผ้า 147
ภาพที่ 2.7-234 ที่ทับกระดาษไม้ 147
ภาพที่ 2.7-235 ที่ทับกระดาษยาง 148
ภาพที่ 2.7-236 ที่ทับกระดาษแก้ว 148
ภาพที่ 2.7-237 ที่ทับกระดาษก้อนหิน 148
ภาพที่ 2.7-238 ที่ทับกระดาษแบบเป็นที่ทับกระดาษอย่างเดียว 149
ภาพที่ 2.7-239 ที่ทับกระดาษแบบเป็นที่วางคลิปร่วมด้วย 149
ภาพที่ 2.7-240 แจกันรูปทรงเรขาคณิต 150
ภาพที่ 2.7-241 แจกันรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ-เสมือนจริง 151
ภาพที่ 2.7-242 แจกันรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน 151
ภาพที่ 2.7-243 แจกันรูปทรงอิสระ 151
ภาพที่ 2.7-244 แจกันเซรามิค 152
ภาพที่ 2.7-245 แจกันโลหะ 152
ภาพที่ 2.7-246 แจกันผ้า 152
ภาพที่ 2.7-247 แจกันพลาสติก 153
ภาพที่ 2.7-248 แจกันไม้ 153
ภาพที่ 2.7-249 แจกันยาง 153
ภาพที่ 2.7-250 แจกันแก้ว 153
ภาพที่ 2.7-251 นาฬิกาตั้งโต๊ะรูปทรงเรขาคณิต 153
ภาพที่ 2.7-252 นาฬิกาตั้งโต๊ะรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ-เสมือนจริง 156
ภาพที่ 2.7-253 นาฬิกาตั้งโต๊ะรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน 156
ภาพที่ 2.7-254 นาฬิกาตั้งโต๊ะรูปทรงอิสระ 156
ภาพที่ 2.7 -255 นาฬิกาตั้งโต๊ะเซรามิค 157
ภาพที่ 2.7-256 นาฬิกาตั้งโต๊ะโลหะ 157

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ **หน้า**

ภาพที่2.7 -257 นาฬิกาตั้งโต๊ะผ้า 157

ภาพที่2.7 -258 นาฬิกาตั้งโต๊ะพลาสติก 158

ภาพที่2.7-259 นาฬิกาตั้งโต๊ะไม้ 158

ภาพที่2.7 -260 นาฬิกาตั้งโต๊ะยาง 158

ภาพที่2.7-261 นาฬิกาตั้งโต๊ะแก้ว 158

ภาพที่2.7-262 นาฬิกาแสดงผลด้วยการพลิกตัวเลขขึ้น-ลง 159

ภาพที่2.7-263 นาฬิกาแสดงผลด้วยหน้าจอ LCD เป็นตัวเลข 160

ภาพที่ 2.7-264 นาฬิกาแสดงแบบอื่นๆ 160

ภาพที่ 2.7-265 นาฬิกาแสดงผลด้วยเข็มและตัวเลข 160

ภาพที่ 2.7-266 นาฬิกาแสดงผลด้วยเข็ม ไม่มีตัวเลข 161

ภาพที่ 2.7-267 นาฬิกาตั้งโต๊ะอนาล็อกแสดงผลแบบอื่น 161

ภาพที่ 2.8-1 ผู้เยี่ยมชมแบบทั่วไป 163

ภาพที่ 2.8-2 กลุ่มนักเรียนเยี่ยมชมศูนย์อนุรักษ์ฯ 163

ภาพที่ 2.8-3 กลุ่มบุคคลวัยทำงานเยี่ยมชมศูนย์อนุรักษ์ฯ 163

ภาพที่ 2.8-4 แผนภูมิแสดงอัตรส่วนผู้เยี่ยมชมแบบหมู่คณะ 164

ภาพที่ 2.8-5 บรรยากาศการเลือกซื้อของที่ระลึกภายในร้าน 164

ภาพที่ 2.8-6 ตู้บริจาคตามจุดต่างๆภายในศูนย์อนุรักษ์ฯ 165

ภาพที่ 2.8-7 การบริจาคเงินโดยตรงกับศูนย์อนุรักษ์ฯ 165

ภาพที่ 2.9-1 ระยะวัดความยาวของมือ 169

ภาพที่ 2.9-2 ระยะวัดความกว้างของมือ 169

ภาพที่ 2.9-3 ระยะวัดความกว้างของมือไม่รวมหัวแม่มือ 170

ภาพที่ 2.9-4 ระยะวัดความหนาของมือ 170

ภาพที่ 2.9-5 การเคลื่อนไหวของมือ 171

ภาพที่ 2.9-6 การวัดระยะวัตถุในลักษณะการจับแบบกระชับเต็มมือ 171

ภาพที่ 2.10-1 ก้อนเมฆ 172

ภาพที่ 2.10-2 ทะเล 172

ภาพที่ 2.10-3 ป่าชายเลน 173

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ **หน้า**

ภาพที่ 2.10-4 หาดทราย 173
ภาพที่ 2.10-5 ภูเขา ป่าไม้ 173
ภาพที่ 2.10-6 การรักษาพยาบาลเต่าทะเล 174
ภาพที่ 2.10-7 เสาน้ำเกลือ 174
ภาพที่ 2.10-8 สมอเรือ 174
ภาพที่ 2.10-8.1 เต่าติดแห-อวน 175
ภาพที่ 2.10-9 ไข่เต่าทะเล 175
ภาพที่ 2.10-10 ลูกเต่าฟักตัวออกจากไข่ 175
ภาพที่ 2.10-11 ลูกเต่าตนุ 176
ภาพที่ 2.10-12 ลูกเต่ากระ 176
ภาพที่ 2.10-13 เต่าตนุ 176
ภาพที่ 2.10-14 เต่ากระ 177
ภาพที่ 2.10-15 สาหร่ายสีเขียว 177
ภาพที่ 2.10-16 แมงกระพรุน 177
ภาพที่ 2.10-17 ปลาหมึกกล้วย 178
ภาพที่ 2.10-18 ปลาข้างเหลือง 178
ภาพที่ 2.10-19 ฟองน้ำ 178
ภาพที่ 2.10-20 ปลาขี้ตังเบ็ดเหลือง 179
ภาพที่ 2.10-21 ปลาหูช้าง 179
ภาพที่ 2.10-22 ปลาขี้ตังเบ็ดฟ้า 179
ภาพที่ 2.10-23 ปะการังเขากวาง 180
ภาพที่ 2.10-24 กัลปังหา 180
ภาพที่ 2.10-25 ปลาดาว 180
ภาพที่ 2.10-26 เหาฉลาม 181
ภาพที่ 2.10-27 หินตามแนวปะการัง 181
ภาพที่ 2.10-28 วรรณะของสี 182
ภาพที่ 2.11.3.1-1 ตัวอย่างแถบสีสะเตนสีต่างๆ 213

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ **หน้า**

ภาพที่ 3.1-1 ลักษณะเต่าตนุ 217

ภาพที่ 3.1-2 ลักษณะเต่ากระ 217

ภาพที่ 3.1.1 องค์ประกอบภาพรวมของจิตสำนึกแห่งการอนุรักษ์ 218

ภาพที่ 3.1.2 องค์ประกอบการนำเสนอชุมชนและบทบาทของมนุษย์
ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการอนุรักษ์ 219

ภาพที่ 3.1.3 องค์ประกอบการนำเสนอชีววิทยาของเต่าทะเล 219

ภาพที่ 3.1.4 องค์ประกอบการนำเสนอระบบนิเวศใต้ท้องทะเลที่สมบูรณ์ 220

ภาพที่ 3.1-3 แบบร่างพวงกุญแจ 1 220

ภาพที่ 3.1-4 แบบร่างพวงกุญแจ 2 221

ภาพที่ 3.1-5 แบบร่างพวงกุญแจ 3 221

ภาพที่ 3.1-6 แบบร่างพวงกุญแจ 4 222

ภาพที่ 3.1-7 แบบร่างแม่เหล็ก 1 222

ภาพที่ 3.1-8 แบบร่างแม่เหล็ก 2 223

ภาพที่ 3.1-9 แบบร่างแม่เหล็ก 3 224

ภาพที่ 3.1-10 แบบร่างแม่เหล็ก 4 225

ภาพที่ 3.1-11 แบบร่างตุ๊กตาตั้งโชว์ 1 226

ภาพที่ 3.1-12 แบบร่างตุ๊กตาตั้งโชว์ 2 226

ภาพที่ 3.1-13 แบบร่างตุ๊กตาตั้งโชว์ 3 227

ภาพที่ 3.1-14 แบบร่างตุ๊กตาตั้งโชว์ 4 227

ภาพที่ 3.1-15 แบบร่างกระปุกออมสิน 1 228

ภาพที่ 3.1-16 แบบร่างกระปุกออมสิน 2 228

ภาพที่ 3.1-17 แบบร่างกระปุกออมสิน 3 229

ภาพที่ 3.1-18 แบบร่างกระปุกออมสิน 4 230

ภาพที่ 3.1-19 แบบร่างถ้วยมัคมีหู 1 230

ภาพที่ 3.1-20 แบบร่างถ้วยมัคมีหู 2 231

ภาพที่ 3.1-21 แบบร่างถ้วยมัคมีหู 3 232

ภาพที่ 3.1-22 แบบร่างถ้วยมัคมีหู 4 233

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ **หน้า**

ภาพที่ 3.1-23 แบบร่างที่ใส่ดินสอ-ปากกา 1 234
ภาพที่ 3.1-24 แบบร่างที่ใส่ดินสอ-ปากกา 2 235
ภาพที่ 3.1-25 แบบร่างที่ใส่ดินสอ-ปากกา 3 236
ภาพที่ 3.1-26 แบบร่างที่ใส่ดินสอ-ปากกา 4 236
ภาพที่ 3.1-27 แบบร่างที่ใส่/ติดกระดาษโน๊ต 1 237
ภาพที่ 3.1-28 แบบร่างที่ใส่/ติดกระดาษโน๊ต 2 238
ภาพที่ 3.1-29 แบบร่างที่ใส่/ติดกระดาษโน๊ต 3 238
ภาพที่ 3.1-30 แบบร่างที่ใส่/ติดกระดาษโน๊ต 4 239
ภาพที่ 3.1-31 แบบร่างกล่องเอนกประสงค์พร้อมฝาปิด 1 240
ภาพที่ 3.1-32 แบบร่างกล่องเอนกประสงค์พร้อมฝาปิด 2 240
ภาพที่ 3.1-33 แบบร่างกล่องเอนกประสงค์พร้อมฝาปิด 3 241
ภาพที่ 3.1-34 แบบร่างกล่องเอนกประสงค์พร้อมฝาปิดที่ 4 241
ภาพที่ 3.1-35 แบบร่างกรอบรูป 1 242
ภาพที่ 3.1-36 แบบร่างกรอบรูป 2 242
ภาพที่ 3.1-37 แบบร่างกรอบรูป 3 243
ภาพที่ 3.1-38 แบบร่างกรอบรูป 4 243
ภาพที่ 3.1-39 แบบร่างที่ทับกระดาษ 1 244
ภาพที่ 3.1-40 แบบร่างที่ทับกระดาษ 2 244
ภาพที่ 3.1-41 แบบร่างที่ทับกระดาษ 3 245
ภาพที่ 3.1-42 แบบร่างที่ทับกระดาษ 4 246
ภาพที่ 3.1-43 แบบร่างแจกัน 1 246
ภาพที่ 3.1-44 แบบร่างแจกัน 2 247
ภาพที่ 3.1-45 แบบร่างแจกัน 3 247
ภาพที่ 3.1-46 แบบร่างแจกัน 4 248
ภาพที่ 3.1-47 แบบร่างนาฬิกาตั้งโต๊ะ 1 249
ภาพที่ 3.1-48 แบบร่างนาฬิกาตั้งโต๊ะ 2 249
ภาพที่ 3.1-49 แบบร่างนาฬิกาตั้งโต๊ะ 3 250

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ **หน้า**

ภาพที่ 3.1-50 แบบร่างนาฬิกาตั้งโต๊ะ 4 251
ภาพที่ 3.2-1 ภาพร่างพวงกุญแจ 252
ภาพที่ 3.2-2 ภาพร่างแม่เหล็ก 252
ภาพที่ 3.2-3 ภาพร่างตุ๊กตาตั้งโชว์ 253
ภาพที่ 3.2-4 ภาพร่างกระปุกออมสิน 253
ภาพที่ 3.2-5 ภาพร่างถ้วยมัคมีหู 253
ภาพที่ 3.2-6 ภาพร่างที่ใส่ปากกา-ดินสอ 253
ภาพที่ 3.2-7 ภาพร่างที่ใส่/ติดกระดาษโน๊ต 254
ภาพที่ 3.2-8 ภาพร่างกล่องเอนกประสงค์พร้อมฝาปิด 254
ภาพที่ 3.2-9 ภาพร่างกรอบรูป 254
ภาพที่ 3.2-10 ภาพร่างที่ทับกระดาษ 255
ภาพที่ 3.2-11 ภาพร่างแจกัน 255
ภาพที่ 3.2-12 ภาพร่างนาฬิกาตั้งโต๊ะ 255
ภาพที่ 3.2-13 ภาพรวมของแบบภาพร่างที่เลือกมาทำแบบจำลอง 256
ภาพที่ 3.2-14 หุ่นจำลองเต่าทะเลจากดินญี่ปุ่น 256
ภาพที่ 3.2-15 หุ่นจำลองชิ้นงาน 256
ภาพที่ 3.3-1 เคลือบที่ทำการทดลองผสม 257
ภาพที่ 3.3-2 แผ่นทดลองเคลือบ 1 257
ภาพที่ 3.3-3 แผ่นทดลองเคลือบ 2 257
ภาพที่ 3.4-1 สรุปแบบร่างผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก 259
ภาพที่ 4.2-1 ขั้นตอนการทำโมลทุบ 300
ภาพที่ 4.2-2 ชิ้นงานต้นแบบปูนปลาสเตอร์ 300
ภาพที่ 4.2-3 ต้นแบบที่แบ่งพิมพ์แต่ละชิ้นแล้ว 301
ภาพที่ 4.2-4 แม่พิมพ์ที่ใช้ในงานหล่อแบบ 301
ภาพที่ 4.2-5 การเช็ดพิมพ์ด้วยน้ำส้มสายชู 302
ภาพที่ 4.2-6 ชิ้นงานในขั้นตอน Greenware 302
ภาพที่ 4.2-7 ชิ้นงานหลังการเผาดิบ 303

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ **หน้า**

ภาพที่ 4.2-8 ชิ้นงานดินที่ทำการกั้นยางพารา 303
ภาพที่ 4.2-9 ชิ้นงานที่ทำการเคลือบ 304
ภาพที่ 4.2-10 การประกอบพวงกุญแจ 304
ภาพที่ 4.2-11 การติดแม่เหล็กนีโอมีเดียม 304
ภาพที่ 4.2-12 การใส่ฝาจุกยางด้านล่างกระปุกออมสิน 305
ภาพที่ 4.2-13 การใส่กระดาษโน๊ตในชิ้นงาน 305
ภาพที่ 4.2-14 แผ่นอะคลิลิกสำหรับใส่ประกบรูป 305
ภาพที่ 4.2-15 การติดแผ่นไม้สำหรับเป็นคลิป 305
ภาพที่ 4.2-16 การประกอบตัวเรือนนาฬิกาตั้งโต๊ะ 306
ภาพที่ 4.2-17 เข็มนาฬิกา 306
ภาพที่ 4.3-1 ชิ้นงานสำเร็จ 306
ภาพที่ 4.3-2 พวงกุญแจ 307
ภาพที่ 4.3-3 แม่เหล็ก 307
ภาพที่ 4.3-4 ตุ๊กตาตั้งโชว์ 307
ภาพที่ 4.3-5 กระปุกออมสิน 308
ภาพที่ 4.3-6 ถ้วยมัคมีหู 308
ภาพที่ 4.3-7 ที่ใส่ปากกา-ดินสอ 308
ภาพที่ 4.3-8 ที่ใส่/ติดกระดาษโน๊ต 309
ภาพที่ 4.3-9 กล่องเอนกประสงค์พร้อมฝาปิด 309
ภาพที่ 4.3-10 กรอบรูป 309
ภาพที่ 4.3-11 ที่ทับกระดาษ 310
ภาพที่ 4.3-12 แจกันและการจัดเรียงดอกไม้ใส่แจกัน 310
ภาพที่ 4.3-13 นาฬิกาตั้งโต๊ะ 311

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่1

บทนำ

1.1 ที่มา และความสำคัญของโครงการ

จากการสำรวจและเก็บข้อมูลสถิติการวางไข่เต่าทะเลพบว่าช่วง 50 ปี ที่ผ่านมา บริเวณฝั่งอ่าวไทยมีแม่เต่าตนุที่วางไข่บริเวณชายหาดเกาะคราม จ.ชลบุรี พบพ่อแม่พันธุ์เต่าตนุและเต่ากระในแต่ละปีประมาณ 550 ตัว บางตัวกลับมาวางไข่ชายหาดเดิมได้ถึง 5 ครั้ง ในฤดูวางไข่ปีเดียวกัน แต่จำนวนไข่เต่าทางฝั่งทะเลอันดามันกลับลดลงกว่า 5 เท่า จากจำนวนมากกว่า 2500 รัง ต่อปี เหลือเพียงปีละ 300-400 รัง เท่านั้น แม้ว่าเต่าทะเลในประเทศไทยจะได้รับความคุ้มครองก็ตามแต่สถิติการลดลงก็ยังคงมีอยู่ต่อเนื่อง ซึ่งปัจจุบันเต่าทะเลลดลงจนมีแนวโน้มว่าจะสูญพันธุ์ในไม่ช้า อันเป็นผลกระทบโดยตรงจากมนุษย์ ในอดีตเต่าทะเลถูกล่าจับไปเป็นจำนวนมาก โดยเนื้อและไข่ถูกนำไปเป็นอาหารกระดองนำไปเป็นเครื่องประดับตกแต่ง หนังถูกนำไปเป็นผลิตภัณฑ์พวกเครื่องหนังต่างๆ นอกจากนั้นไขมันของเต่าทะเลยังสามารถนำไปสกัดเป็นส่วนผสมของสบู่ หรือน้ำหอมที่มีราคาแพงอีกด้วย นอกจากการล่าจับเพื่อประโยชน์ดังกล่าวแล้ว ในอดีตยังมีการเปิดประมูลเก็บฟองไข่เต่าทะเลเพื่อการค้า โดยผู้ว่าประมูลสามารถนำไข่เต่าทะเลไปขายได้อีกด้วย
(วันที่สืบค้น 16 ธ.ค.55 จากhttp://www.dmcr.go.th/marinecenter/turtle-lesson6.php)

จนกระทั่งปีพ.ศ. 2493 กองทัพเรือได้ออกประกาศตามพระราชบัญญัติว่าด้วยเขตปลอดภัยทางราชการ และให้สงวนบริเวณสถานีสัตหีบบางส่วนไว้เป็นเขตปลอดภัย ดังนั้นกรมประมงจึงได้มอบการเก็บไข่เต่าทะเลในบริเวณเขตปลอดภัยให้กองทัพเรือให้กองการฝึกกองเรือยุทธการเป็นผู้ดำเนินการ
(วันที่สืบค้น 17 ธ.ค. 55 จาก http://www.navy.mi.th /turtles/topic1_old.php?page=1)

ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือเป็นแหล่งอนุบาลพันธุ์เต่าทะเลอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ มีหน้าที่ความรับผิดชอบในการอนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเลของศูนย์อนุรักษ์เริ่มตั้งแต่การสำรวจหาไข่เต่า การเก็บและลำเลียงไข่เต่า การเพาะฟักไข่เต่า การอนุบาลลูกเต่าทะเลที่เกาะคราม การเตรียมบ่อและน้ำทะเล การเลี้ยงดูให้อาหาร ทำความสะอาด หาสาเหตุการเจ็บป่วยของลูกเต่าทะเล การรักษา และการปล่อยกลับคืนสู่ธรรมชาติ ซึ่งในการปล่อยจะเริ่มตั้งแต่ลูกเต่าทะเลมีอายุ 3 เดือน เนื่องจากกระดองลูกเต่าจะเริ่มมีความแข็งแรงขึ้นทำให้โอกาสในการรอดชีวิตเมื่ออยู่ในทะเลมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการประกอบกิจกรรรมต่างๆของศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ ล้วนมีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

เช่นค่าอุปกรณ์ ค่าอาหารลูกเต่า ค่ารักษาพยาบาล ค่ายา เป็นต้น โดยรายได้ส่วนหนึ่งได้มาจากจากการขายของที่ระลึก และการได้รับเงินทุนสนับสนุนจากภายนอกซึ่งมักจะเป็นการบริจาคจากกลุ่มองค์กรต่างๆ จากผู้มาเยี่ยมชมผ่านตู้บริจาค หรือผ่านบัญชีธนาคารของศูนย์

ของที่ระลึกที่จำหน่ายภายในศูนย์อนุรักษ์ปัจจุบันเป็นเพียงสินค้าที่เป็นสัญลักษณ์รูปเต่า ซึ่งทางศูนย์จัดซื้อมาจากตลาดค้าส่งภายในกรุงเทพมหานคร เป็นสินค้าที่สามารถหาซื้อได้ตามท้องตลาดอื่นทั่วไปได้อย่างไม่ยากนัก ส่งผลให้นักท่องเที่ยวมีความสนใจในตัวสินค้าน้อย จึงมีการซื้อน้อยทำให้รายได้ที่สมควรได้รับลดลง ทางศูนย์อนุรักษ์จึงมีความสนใจที่จะจัดทำของที่ระลึกขึ้นมาเพื่อหารายได้เพิ่มสำหรับเป็นเงินทุนสำรองในการใช้ปรับปรุง และประกอบกิจกรรมต่างๆภายในศูนย์

เป้าหมายสำคัญอย่างหนึ่งของศูนย์ คือการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์แก่ผู้ที่ชื่นชอบธรรมชาติทางทะเลหรือเต่าทะเลเป็นต้น ศูนย์จึงจัดให้มีการท่องเที่ยวเชิงธรรมชาติที่ครอบคลุมถึงสาระด้านการศึกษา การเข้าใจธรรมชาติสิ่งแวดล้อม และการจัดการเพื่อรักษาระบบนิเวศให้ยั่งยืน คำว่า ธรรมชาติสิ่งแวดล้อมยังครอบคลุมถึงขนบธรรมเนียมประเพณีท้องถิ่นด้วย ส่วนคำว่าการรักษาระบบนิเวศให้ยั่งยืนนั้นหมายถึงการปันผลประโยชน์ต่างๆ กลับสู่ชุมชนท้องถิ่นและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ โดยกิจกรรมที่สอดคล้องกับการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ในแหล่งธรรมชาติและแหล่งวัฒนธรรมมีความหลากหลายที่แตกต่างกันไป แต่มีวัตถุประสงค์ที่เป็นไปในทางเดียวกันคือ “การอนุรักษ์ไว้ให้คงอยู่” ดังนั้นผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกที่จึงควรเป็นไปในแนวทางเดียวกัน คือไม่เป็นการทำลายทรัพยากรธรรมชาติ และเป็นสื่อในการอนุรักษ์ที่ดีให้กับผู้พบเห็นเพื่อระลึกถึงศูนย์และการอนุรักษ์ดังกล่าว

ผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกเซรามิกส์ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีผู้ให้ความสนใจเป็นจำนวนมาก ทั้งการนำมาใช้เป็นของใช้ในชีวิตประจำวัน และของประดับตกแต่ง ซึ่งเป็นวัสดุจากธรรมชาติจึงไม่เป็นการส่งเสริมการทำลายสิ่งแวดล้อมสอดคล้องกับความเป็นศูนย์อนุรักษ์ มีความสวยงามมีสีที่ทนทานกว่าผ้าพลาสติก หรือโลหะเคลือบสีอยู่แล้ว ผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ยังมีความทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศ สารเคมี หรือความเป็นเบสของน้ำทะเล ซึ่งเป็นลักษณะทางภูมิศาสตร์บริเวณที่ตั้งของศูนย์อนุรักษ์ สามารถผลิตด้วยกระบวนการทางอุตสาหกรรมได้ทำให้ต้นทุนไม่สูงจนไป ซึ่งนำมาประยุกต์ต่อยอดการออกแบบและกำหนดราคาได้หลากหลาย

ดังนั้นผู้ศึกษาวิจัยจึงมีความสนใจที่จะทดลองออกแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกให้กับศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ และเนื่องจากศูนย์อนุรักษ์แห่งนี้ได้รับการดูแลโดยกองทัพเรือ การออกแบบสินค้าของที่ระลึกจึงมีความเหมาะสมในการสอดแทรกเรื่องราวของทหารเรือรวมกับเต่าทะเลเพื่อเป็นสินค้าสำหรับจำหน่ายภายในศูนย์และเป็นของกำนัลสำหรับผู้บริจาคด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ปัญหา และแนวทางแก้ปัญหา

1.2.1 ปัญหาด้านรูปแบบและความงาม

-สินค้าของที่ระลึกประเภทขายแยกชิ้นและของกำนัลสำหรับผู้บริจาคเดิมมีความหลากหลาย แต่ขาดอัตลักษณ์ที่แสดงถึงศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ รวมทั้งเป็นผลิตภัณฑ์ที่รับมาจำหน่ายจากตลาดค้าส่งทั่วไป ทำให้นักท่องเที่ยวเกิดความสนใจในตัวสินค้าลดลง

แนวทางการแก้ปัญหา ออกแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกโดยนำจุดเด่นและเรื่องราวที่ศูนย์อนุรักษ์ต้องการนำเสนอให้กับนักท่องเที่ยวและบุคคลทั่วไปตระหนักถึงมาใช้ในการออกแบบ รวมทั้งคำนึงถึงอัตลักษณ์ของศูนย์อนุรักษ์ โดยสร้างเอกลักษณ์ร่วมให้กับงานทั้งเอกลักษณ์ของเต่าทะเล และราชนาวีซึ่งเป็นผู้ก่อตั้งศูนย์และดูแลคุ้มครองเต่าทะเลมาจนถึงในปัจจุบัน

1.2.2 ปัญหาด้านการตลาด

-สินค้ากำนัลสำหรับมอบให้ผู้บริจาคโดยตรงกับทางศูนย์อนุรักษ์ปัจจุบันเป็นสินค้าที่จำหน่ายภายในร้านจำหน่ายของที่ระลึกซึ่งมีราคาจำหน่ายไม่สูงมาก จึงต้องมีการมอบให้ผู้บริจาคจำนวนหลายชิ้นตามความเหมาะสมกับจำนวนผู้บริจาคและจำนวนเงินส่งผลให้สินค้าบางประเภทมีไม่เพียงพอจำหน่ายแบบแยกชิ้น

แนวทางการแก้ปัญหา ออกแบบสินค้ากำนัลสำหรับผู้บริจาคให้มีคุณค่าและอยู่ในระดับราคาที่เหมาะสมกับการมอบเป็นของกำนัลให้ผู้บริจาคโดยตรงกับทางศูนย์อนุรักษ์

1.2.3 ปัญหาด้านเศรษฐกิจ

-ทางศูนย์อนุรักษ์มีความต้องการหารายได้เพื่อนำมาเป็นทุนสนับสนุนภายในศูนย์อนุรักษ์อย่างต่อเนื่อง แต่ยังขาดของที่ระลึกที่สามารถช่วยจูงใจให้มีผู้บริจาคเพิ่มขึ้น

แนวทางการแก้ปัญหา สามารถออกแบบของที่ระลึกให้มีความน่าสนใจเหมาะสมแก่การเก็บรักษาหรือตั้งโชว์ เพื่อจูงใจให้ผู้พบเห็นมีความสนใจในการบริจาคเพิ่มขึ้น โดยออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิคที่สื่อถึงความมีคุณค่าและแสดงความขอบคุณแด่ผู้บริจาค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2.4 ปัญหาด้านการใช้งาน

-ผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกเซรามิคภายในศูนย์อนุรักษ์เป็นกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมอย่างต่อเนื่อง แต่ยังมีรูปแบบการใช้งานที่ไม่หลากหลายและไม่เพียงพอต่อความต้องการของนักท่องเที่ยว

<u>แนวทางการแก้ปัญหา</u> รวบรวมข้อมูลพฤติกรรมการซื้อและลักษณะสินค้าที่ตรงตามความต้องการของนักท่องเที่ยวกลุ่มเป้าหมาย และออกแบบให้มีผลิตภัณฑ์มีความหลากหลายเพื่อรองรับความต้องการของนักท่องเที่ยว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ความเป็นไปได้ของโครงการ

1.3.1 ความเป็นไปได้ด้านนโยบาย

ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเลกองทัพเรือ มีนโยบายด้านการปรับปรุงและพัฒนาศูนย์อนุรักษ์เพื่อรองรับนักท่องเที่ยวที่มีมากขึ้น รวมถึงการจัดหาของที่ระลึกเพื่อนำมาจัดจำหน่ายภายในศูนย์อนุรักษ์และเป็นของกำนัลสำหรับผู้บริจาค เนื่องจากของที่ระลึกที่มีอยู่เดิมเป็นของทั่วไปในท้องตลาดยังไม่สามารถสื่อถึงอัตลักษณ์ของศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือได้

1.3.2 ความเป็นไปได้ด้านการออกแบบ

รูปแบบของที่ระลึกของโครงการมีการออกแบบที่สื่อถึงความเป็นอัตลักษณ์ของศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ มีความแตกต่างจากผลิตภัณฑ์ในท้องตลาด โดยออกแบบให้สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม ผ่านการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้สำรวจ โดยอาศัยหลักการและเหตุผล

1.3.3 ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ

โครงการนี้สอดคล้องกับจำนวนนักท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้นมากในปัจจุบันของศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ เพราะสามารถช่วยรองรับความต้องการของฝาก ของที่ระลึกของนักท่องเที่ยวพร้อมทั้งเป็นการช่วยเพิ่มรายได้ให้กับศูนย์อนุรักษ์อีกด้วย

1.3.4 ความเป็นไปได้ด้านกฎหมายและข้อระเบียบ

โครงการนี้ได้รับการสนับสนุนจากศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ ด้านการสนับสนุนข้อมูลและอนุญาตให้นำข้อมูลและตราสัญลักษณ์มาใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

1.3.5 ความเป็นไปได้ด้านสังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม

โครงการออกแบบของที่ระลึกนี้เป็นการออกแบบให้เกิดการระลึกถึงศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ ที่รณรงค์และปลูกจิตสำนึกให้คนใส่ใจธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะเต่าทะเล นอกจากนั้นยังใช้ผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาซึ่งไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเช่นกัน

1.3.6 สรุปความเป็นไปได้ของโครงการ

หัวข้อวิทยานิพนธ์โครงการออกแบบของที่ระลึกเซรามิคเพื่อเพิ่มช่องทางการหารายได้ของศูนย์อนุรักษ์พันธ์เต่าทะเล กองทัพเรือ มีความสอดคล้องในความเป็นไปได้ทุกข้อที่กล่าวมา รวมถึงได้รับการสนับสนุนโครงการจากศูนย์อนุรักษ์พันธ์เต่าทะเล กองทัพเรือ จึงเป็นโครงการที่มีความเป็นไปได้จริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ขอบเขตของโครงการ

1. เป็นโครงการออกแบบของที่ระลึกเซรามิคเพื่อเพิ่มช่องทางการหารายได้ของศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ

2. ออกแบบของที่ระลึกโดยคำนึงถึงความงาม และความเหมาะสมสำหรับเป็นของที่ระลึก

3. ออกแบบสำหรับจัดจำหน่ายภายในร้านจำหน่ายของที่ระลึกภายในศูนย์อนุรักษ์ และมอบเป็นของกำนัลสำหรับผู้บริจาคโดยตรงกับทางศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ

4. ออกแบบโดยคำนึงถึงความเหมาะสมส่วนหนึ่งจากการทำแบบสอบถามสำรวจความต้องการของผู้เยี่ยมชมและความเหมาะสมตามระดับราคา ดังนี้

4.1 ของที่ระลึกเซรามิกส์ระดับราคา ต่ำกว่า 100 บาท

1. พวงกุญแจ	จำนวน 5 แบบ แบบละ 1 ชิ้น
2. แม่เหล็ก	จำนวน 5 แบบ แบบละ 1ชิ้น
รวม	จำนวน 10 แบบ 10 ชิ้น

4.2 ของที่ระลึกเซรามิกส์ ระดับราคา 100-300 บาท

1. ตุ๊กตาตั้งโชว์	จำนวน 2 แบบ แบบละ 1 ชิ้น
2. กระปุกออมสิน	จำนวน 2 แบบ แบบละ 1 ชิ้น
3. ถ้วยมัคมีหู	จำนวน 2 แบบ แบบละ 1 ชิ้น
รวม	จำนวน 6 แบบ 6 ชิ้น

4.3 ของที่ระลึกเซรามิกส์ ระดับราคา 300-500 บาท

1. ที่ใส่ปากกา-ดินสอ	จำนวน 1 แบบ แบบละ 1 ชิ้น
2. ที่ใส่/ติดกระดาษโน๊ต	จำนวน 1 แบบ แบบละ 1 ชิ้น
3. กล่องเอนกประสงค์พร้อมฝาปิด	จำนวน 1 แบบ แบบละ 1 ชิ้น
4. กรอบรูป	จำนวน 1 แบบ แบบละ 1 ชิ้น
รวม	จำนวน 4 แบบ 4 ชิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 ของที่ระลึกเซรามิกส์สำหรับเป็นของกำนัลให้แก่ผู้บริจาคเงินสนับสนุนการดำเนินงานของทางศูนย์ฯ

1. ที่ทับกระดาษ สำหรับผู้บริจาค 500-1,000 บาท	จำนวน 1 แบบ แบบละ 1 ชิ้น
2. แจกัน สำหรับผู้บริจาค 1,000-5,000 บาท	จำนวน 1 แบบ แบบละ 1 ชิ้น
3. นาฬิกาตั้งโต๊ะ สำหรับผู้บริจาค 5,000 บาทขึ้นไป	จำนวน 1 แบบ แบบละ 1 ชิ้น
รวม	จำนวน 3 แบบ 3 ชิ้น
ชิ้นงานทั้งหมดรวม	23 แบบ 23 ชิ้น

4.5 ออกแบบโดยใช้วัสดุเป็นเครื่องเคลือบดินเผา และอาจมีวัสดุอื่นเป็นส่วนประกอบร่วมตามลักษณะการใช้งาน

4.6 ออกแบบโดยใช้วัตถุดิบและกรรมวิธีการผลิตในประเทศ

4.7 ออกแบบให้ผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 แนวทางการออกแบบ

โครงการออกแบบของที่ระลึกเซรามิคเพื่อเพิ่มช่องทางการหารายได้ ของศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ มีจุดประสงค์เพื่อเพิ่มรายได้ในการขายสินค้าของที่ระลึกภายในศูนย์อนุรักษ์และการรับเงินบริจาคจากผู้เยี่ยมชม ซึ่งแนวทางในการออกแบบคือการใช้ท่าทางความน่ารักของเต่าทะเลในอิริยาบถต่างๆทั้งในวงจรชีวิตและการดำเนินชีวิตผสานลักษณะของราชนาวีที่เป็นอัตลักษณ์ อ.สัตหีบ ซึ่งเป็นสถานที่ตั้งและเป็นผู้คุ้มครองดูแลเต่าทะเลมาจนในปัจจุบัน โดยออกแบบให้สื่อถึงเรื่องราวของศูนย์อนุรักษ์ผ่านรูปแบบการ์ตูนในลักษณะที่เป็นมิตร รวมทั้งเสมือนตัวแทนคำขอบคุณในการช่วยบริจาคและสนับสนุนให้เต่าทะเลอยู่เคียงคู่กับระบบนิเวศที่สมบูรณ์สืบไป

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 แนวทางการศึกษาวิจัย

1.6.1 ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ

1.6.1.1 ประวัติและวัตถุประสงค์ของศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ

1.6.1.2 ข้อมูลการดำเนินงานของศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ

1.6.2 ศึกษาข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์

1.6.2.1 ศึกษาผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกเดิมที่จัดจำหน่ายภายในศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ

1.6.2.2 ศึกษาผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงที่มีอยู่ในท้องตลาด

1.6.2.3 ศึกษารายละเอียดด้านรูปแบบและประโยชน์ใช้สอยของผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก

1.6.2.4 ศึกษากรรมวิธีการผลิตและวัตถุดิบที่เหมาะสมในการออกแบบ

1.6.3 ศึกษาข้อมูลทางด้านผู้บริโภคและกลุ่มเป้าหมาย

1.6.3.1 ศึกษารายละเอียด อายุ เพศ รายได้ และรสนิยมของผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมาย

1.6.3.2 ศึกษาข้อมูลพฤติกรรมกลุ่มเป้าหมาย

1.6.3.3 ศึกษาขนาดสัดส่วนของผู้บริโภคที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

1.6.4 ศึกษากรรมวิธีการผลิตที่เหมาะสม

1.6.4.1 ศึกษากรรมวิธีและกระบวนการผลิตรูปแบบต่างๆ

1.6.4.2 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับชนิดของดิน คุณสมบัติรวมถึงอุณหภูมิและรายละเอียดในการเผา

1.6.4.3 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับน้ำเคลือบ สูตรเคลือบ ผลลัพธ์ที่ได้ รวมถึงอุณหภูมิในการเผา

1.6.4.4 ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการและเทคนิคต่างๆที่ใช้ในการตกแต่ง

1.6.5 ศึกษาเกี่ยวกับเต่าทะเลในด้านต่างๆ ดังนี้

1.6.5.1 ลักษณะความแตกต่างของเต่าทะเลแต่ละสายพันธุ์

1.6.5.2 วงจรชีวิต ความเป็นอยู่ และการเอาชีวิตรอดของเต่าทะเล

1.6.5.3 ลักษณะ ขนาดสัดส่วน สีสันของเต่าทะเล

1.6.5.4 ลักษณะท่าทางและพฤติกรรมในการดำรงชีวิตของเต่าทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถถ่ายทอดเรื่องราวของที่ระลึกที่มีอัตลักษณ์ของศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือได้
2. ตอบสนองความต้องการของศูนย์อนุรักษ์ในการเพิ่มรายได้ในส่วนของที่ระลึกที่จัดจำหน่าย และการบริจาคโดยตรงกับศูนย์อนุรักษ์
3. ตอบสนองความต้องการจัดหาสินค้าของที่ระลึกเพื่อจำหน่ายเพิ่มเติมภายในศูนย์อนุรักษ์
4. ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคสำหรับสินค้าเซรามิคที่มีความหลากหลายเพียงพอต่อความต้องการได้
5. ผู้บริโภคระลึกถึงรวมทั้งมีความทรงจำอันดีว่าเคยมาเยี่ยมชม และเป็นส่วนหนึ่งในการช่วยอนุรักษ์เต่าทะเล
6. ลดการเสียเปรียบดุลการค้าจากการนำสินค้าจากต่างประเทศมาจัดจำหน่าย
7. สามารถนำวัตถุดิบที่มีอยู่ภายในประเทศมาใช้ให้เกิดประโยชน์
8. ส่งเสริมระบบอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกเซรามิคภายในประเทศ ด้วยการสร้างงานที่มีคุณภาพ และส่งเสริมแรงงานฝีมือคนไทย
9. ผู้ออกแบบเกิดทักษะและการเรียนรู้ในการวางแผนออกแบบงานอย่างเป็นระบบ การพัฒนาและประยุกต์งานออกแบบได้อย่างมีเหตุผลตอบสนองความต้องการในการออกแบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
การค้นคว้า วิเคราะห์ และสรุปผลข้อมูล

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ

2.1.1 ประวัติความเป็นมาของศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ

แต่เดิมกรมประมงกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้ให้สัมปทานเอกชนดำเนินการเก็บไข่เต่าทะเล ตาม ชายหาดและเกาะต่าง ๆ พ.ศ.2493 กองทัพเรือได้ออกประกาศตามพระราชบัญญัติว่าด้วยเขตปลอดภัยทางราชการ และให้สงวนบริเวณสถานีทหารเรือสัตหีบบางส่วน ไว้เป็นเขตปลอดภัยดังนั้นกรมประมงจึงได้มอบการเก็บไข่ เต่าทะเล ในบริเวณเขตปลอดภัย ให้กองทัพเรือเป็นผู้ดำเนินการ กองทัพเรือจึงได้ดำเนินการอนุรักษ์ พันธุ์เต่าทะเล ดังนี้

1. ตั้งแต่ปี พ.ศ.2493 กองทัพเรือมอบหมายให้กรมอุทกศาสตร์เป็นหน่วยแรกที่ดำเนินการ

2. จนถึงปี พ.ศ.2501 กรมอุทกศาสตร์จึงได้โอนให้สถานีทหารเรือสัตหีบเป็นผู้ดำเนินการ แต่เนื่องจากผู้บัญชาการสถานีทหารเรือสัตหีบในขณะนั้น ได้แก่ พล.ร.ต.อนันต์ เนตรโรจน์ดำรงตำแหน่งผู้บังคับการกองการฝึกกองเรือยุทธการอีกตำแหน่งหนึ่งจึงได้ลงคำสั่งให้ กองการฝึกกองเรือยุทธการเป็นผู้ดำเนินการ

3. พ.ศ. 2522 สมเด็จพระนางเจ้าฯพระบรมราชินีนาถทรงมีพระราชดำริให้กรมประมงจัดตั้ง "โครงการสมเด็จอนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล" ซึ่งตั้งอยู่ที่เกาะมันในอำเภอแกลง จังหวัดระยอง สถานีอนุรักษ์เต่าทะเลของกรมประมงแห่งนี้ได้ส่งเจ้าหน้าที่จำนวน 2 นาย มาร่วมดำเนินการเพาะฟักและเพาะเลี้ยงพันธุ์เต่าทะเลร่วมกับเจ้าหน้าที่ของกองทัพเรือ และกองทัพเรือได้ให้การสนับสนุนโครงการสมเด็จอนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเลด้วยการส่งลูกเต่าทะเลปีละ 4,000 ตัว (ลูกเต่าตนุ 3,000 ตัว และลูกเต่ากระ 1,000 ตัว) ไปให้สถานีอนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเลของกรมประมงต่อมาในปี พ.ศ. 2534 กองทัพเรือได้ส่งพ่อพันธุ์แม่พันธุ์เต่าทะเลจำนวน 9 ตัว ให้สถานีอนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล เกาะมันในไปเลี้ยงเพื่อขยายพันธุ์ด้วย

4. พ.ศ.2532 กองทัพเรือได้อนุมัติให้ฐานทัพเรือสัตหีบโดยกรมต่อสู้อากาศยานและรักษาฝั่งรับผิดชอบการดูแลเกาะครามแทนกองการฝึกกองเรือยุทธการ

5. ตั้งแต่ปี พ.ศ.2535 กองทัพเรือได้มุ่งเน้นและขยายผลการดำเนินงานอนุรักษ์และพัฒนาสภาพแวดล้อมทางทะเลและชายฝั่งให้กว้างขวางยิ่งขึ้น โดยได้แต่งตั้งคณะกรรมการอนุรักษ์และพัฒนาสภาพแวดล้อมทางทะเลและชายฝั่งกองทัพเรือขึ้นมีรองผู้บัญชาการทหารเรือเป็นประธานกรรมการ โดยตำแหน่งมอบหมายให้มีหน้าที่สำคัญคือกำหนดเป้าหมาย นโยบาย รวมทั้งอำนวยการประสานงานและกำกับดูแลการอนุรักษ์และพัฒนาสภาพแวดล้อมในทะเล และชายฝั่ง ทั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านอ่าวไทยและทะเลอันดามันให้เกิดผลดีมีประสิทธิภาพซึ่งเป็นไปตามมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งคำสั่งนโยบายในการอนุรักษ์และฟื้นฟูสภาพแวดล้อมของกองทัพเรือได้กำหนดให้งานอนุรักษ์ พันธุ์เต่าทะเลอยู่ในความรับผิดชอบของ คณะกรรมการอำนวยการอนุรักษ์พันธุ์สัตว์ทะเล โดยมีหน่วยบัญชาการต่อสู้อากาศยานและรักษาฝั่งเป็นหน่วยปฏิบัติ

6. เมื่อ 17 ต.ค.2544 กองทัพเรือได้ยกเลิกคณะกรรมการอนุรักษ์ต่างๆ และได้จัดงานการอนุรักษ์ทั้งหมดที่กองทัพเรือเกี่ยวข้องเข้าไว้เป็นสายงานปกติของกองทัพเรือ โดยมีกรมกิจการพลเรือนทหารเรือเป็นฝ่ายอำนวยการสำหรับงานด้านการอนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเลโดยตรงนั้น มีหน่วยบัญชาการต่อสู้อากาศยานและรักษาฝั่ง เป็นหน่วยดำเนินการ ทั้งนี้เป็นไปตามการปฏิบัติของทหารเรือ ตามแผนปฏิบัติการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางทะเล ภายใต้นโยบายความมั่นคงแห่งชาติทางทะเล ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อ 22 มิ.ย.2544 ในเรื่องนโยบายความมั่นคงแห่งชาติทางทะเลที่กำหนดให้กองทัพเรือเป็นหน่วยปฏิบัติหน่วยหนึ่งของรัฐ

7. พ.ศ.2537 กองทัพเรือได้ยกเลิกการจำหน่ายไข่เต่าทะเลซึ่งเคยจำหน่ายบางส่วนที่เหลือจากการนำมาเพาะฟักดำเนินการเพาะฟักทั้งหมด

8. พ.ศ.2538 กองทัพเรือได้ขยายการอนุรักษ์เต่าทะเลไปยังด้านฝั่งทะเลอันดามัน โดยให้อยู่ในความรับผิดชอบของ กองเรือภาคที่ 3 กองเรือยุทธการ มีศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเลอยู่ที่ชายหาดสนงาม แหลมปอ ฐานทัพเรือพังงา อ.ท้ายเหมือง จ.พังงา

2.1.2 วัตถุประสงค์ของศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ

1. เพื่อปลูกฝังค่านิยมให้กับประชาชนและเยาวชนให้มีจิตใจในการอนุรักษ์
2. เพื่อเป็นแหล่งเผยแพร่ความรู้ให้กับประชาชน ในด้านการอนุรักษ์เต่าทะเล
3. เป็นศูนย์กลางการศึกษาวิจัยพฤติกรรม โรค และการกำจัดโรคของเต่าทะเล ร่วมกับสถาบันการศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
4. เพื่อเป็นแหล่งเพาะขยายพันธุ์เต่าทะเลโดยเฉพาะเต่าตนุ และเต่ากระให้ท้องทะเลไทย
5. เพื่อเป็นหน่วยงานที่ประสานความร่วมมือด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติโดยเฉพาะด้านอนุรักษ์เต่าทะเลกับหน่วยงานที่ ทั้งในประเทศและการร่วมมือระหว่างประเทศ
6. เป็นแหล่งข้อมูลด้านประวัติของประชากรเต่าทะเลในอ่าวไทย

2.1.3 การดำเนินงานของศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ

ดำเนินงานโดยกองทัพเรือเกี่ยวข้องเป็นสายงานหลัก โดยมีกรมกิจการพลเรือนทหารเรือตั้งเป็นหน่วยงานอำนวยการในด้านการอนุรักษ์พันธ์เต่าทะเลนี้โดยตรง มีหน่วยบัญชาการต่อสู้อากาศยานและรักษาฝั่งเป็นผู้ดำเนินการปฏิบัติตามแผนในการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมทางทะเลภายใต้นโยบายการรักษาความมั่นคงแห่งชาติทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวน ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทะเลที่กำหนดให้กองทัพเรือเป็นหน่วยปฏิบัติโดยได้จัดตั้งศูนย์อนุรักษ์พันธ์เต่าทะเล ตั้งอยู่ในหน่วยบัญชาการต่อสู้อากาศยาน อำเภอสัตหีบ จ.ชลบุรี

- ให้เป็นแหล่งอนุบาลที่ถูกต้องตามหลักวิชาการและสามารถดำเนินการปล่อยเต่าทะเลที่ได้ทำการอนุบาลให้กลับคืนสู่ท้องทะเลรวมทั้งเป็นแหล่งศึกษาวิจัยข้อมูลในการอนุรักษ์พันธ์เต่าทะเลที่ดีต่อไป

- ให้เป็นแหล่งเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจและกระตุ้นให้มีการส่งเสริมการอนุรักษ์พันธ์เต่าทะเล ซึ่งจะเป็นผลในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติที่มีผลต่อเนื่องกันในด้านต่างๆตามมา ขอบเขตความรับผิดชอบเป็นศูนย์คุ้มครองแหล่งวางไข่ของเต่าทะเลเป็นแหล่งอนุบาลเต่าทะเลและให้ความรู้ในเรื่องเต่าทะเล การเยี่ยมชมศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของหน่วยบัญชาการต่อสู้อากาศยานและรักษาฝั่ง ในอดีตการดำเนินงานด้านอนุรักษ์พันธ์เต่าทะเลของกองทัพเรือมาตั้งแต่ปี พ.ศ.2493 และได้ดำเนินงานเฉพาะเรื่องการเพาะไข่เต่า รวมถึงการอนุบาลลูกเต่าทะเลเพื่อปล่อยคืนสู่ธรรมชาติที่บริเวณ เกาะคราม อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี วันที่ 17 ตุลาคม 2544 กองทัพเรือ ได้ยกเลิกคณะอนุกรรมการอนุรักษ์ต่างๆ ในงานด้านการอนุรักษ์ทั้งหมด

ผลการดำเนินงาน

- สามารถปกป้องคุ้มครองแหล่งวางไข่เต่าอย่างได้ผล
- สามารถอนุบาลและปล่อยลูกเต่ากลับสู่ธรรมชาติกว่า 10,000 ตัวต่อปี
- สามารถปลูกจิตสำนึกให้ประชาชนร่วมอนุรักษ์เต่าทะเล

การสนับสนุนการวิจัยเต่าทะเล

- ให้การสนับสนุนงานวิจัยของงานทั้งภาครัฐและเอกชน
- โครงการ SEA STAR 200
- การวิจัยเส้นทางหากินของเต่าทะเล
- การศึกษาปัจจัยการกำหนดเพศของลูกเต่า
- โครงการศึกษาโปรตีนในไข่เต่าของมหาวิทยาลัยขอนแก่น

2.1.4 อัตลักษณ์ หรือจุดเด่นของศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ

- ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ ตั้งอยู่ใน ต.สัตหีบ อ.สัตหีบ จ.ชลบุรี ซึ่งเป็นบริเวณที่ตั้งของกองทัพเรือสัตหีบ ซึ่งเป็นกองทัพที่มีสถานะใหญ่ และดำเนินการโดยกองทัพเรือ

- เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของเต่าตนุ และเต่ากระ ซึ่งเป็นสายพันธุ์ที่พบแหล่งวางไข่ในอ่าวไทยที่เกาะคราม และเกาะจาน จังหวัดชลบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.1-1 ตราสัญลักษณ์ของศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ

ที่มา: แฟ้มภาพศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ

2.1.5 ข้อมูลแผนผังแสดงจุดเยี่ยมชมและร้านจำหน่ายสินค้าที่ระลึกภายในศูนย์อนุรักษ์

หมายเลข 1 อาคารบรรยายเต่าทะเล

หมายเลข 2 อาคารศูนย์การเรียนรู้ฟื้นฟูท้องทะเลไทย

หมายเลข 3 โรงอนุบาลเต่าทะเล

หมายเลข 4 โรงพยาบาลเต่าทะเลเฉลิมพระเกียรติฯ

หมายเลข 5 ร้านจำหน่ายของที่ระลึก

หมายเลข 6 บ้านเต่าทะเล



ภาพที่ 2.1-2 แผนผังแสดงจุดเยี่ยมชมและจำหน่ายสินค้าที่ระลึกภายในศูนย์อนุรักษ์ฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.5.1 อาคารบรรยายเต่าทะเล



ภาพที่ 2.1-3 บริเวณด้านหน้าอาคารบรรยายเต่าทะเล

ประกอบด้วยส่วนห้องบรรยาย และห้องนิทรรศการที่จัดแสดงแบบจำลองเต่าทะเล และความรู้ต่างๆเกี่ยวกับเต่าทะเล ไข่เต่าทะเล หัวใจเต่า รวมถึงวัตถุประสงค์การปฏิบัติงานของกองทัพเรือที่มีต่อการอนุรักษ์เต่าทะเล



ภาพที่2.1-4 ด้านในอาคารบรรยายและห้องนิทรรศการ



ภาพที่2.1-5 ห้องบรรยายสรุป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.5.2 อาคารศูนย์การเรียนรู้ฟื้นฟูท้องทะเลไทย



ภาพที่ 2.1-6 อาคารศูนย์การเรียนรู้ฟื้นฟูท้องทะเลไทย

เป็นการดำเนินโครงการเพื่อเฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถเนื่องในโอกาสทรงพระเจริญพระชนมพรรษา 81 พรรษา โดยส่วนจัดแสดงภายในกล่าวถึงพระราชดำริและพระมหากรุณาธิคุณในการอนุรักษ์และขยายพันธุ์เต่าทะเล รวมทั้งสัตว์ทะเลอื่นๆ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ประวัติของกองทัพเรือ การจัดแสดงและความรู้ด้านระบบนิเวศชายทะเลอีกด้วย

2.1.5.3 โรงอนุบาลเต่าทะเล



ภาพที่2.1-7 โรงอนุบาลเต่าทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานที่เพาะเลี้ยงเต่าทะเลตั้งแต่แรกเกิด และเต่าทะเลขนาดใหญ่อายุระหว่าง 1-17 ปี มีการแบ่งสัดส่วนตามอายุและประเภทของลูกเต่า โดยดำเนินการอนุบาลให้แข็งแรงก่อนปล่อยคืนสู่ธรรมชาติ นักท่องเที่ยวสามารถเดินชมเต่าทะเลได้อย่างใกล้ชิด โดยแบ่งพื้นที่ส่วนหนึ่งเป็นส่วนเพาะพันธุ์สาหร่ายทะเลเพื่อเป็นอาหารตามธรรมชาติสำหรับเต่าทะเลภายในศูนย์อนุรักษ์ และยังเป็นแหล่งเรียนรู้ในการเพาะเลี้ยงสาหร่ายทะเลตามหลักวิชาการให้กับเยาวชน นิสิต นักศึกษา และกลุ่มบุคคลต่างๆที่สนใจ



ภาพที่ 2.1-8 โครงการเพาะเลี้ยงสาหร่ายทะเล

2.1.5.4 โรงพยาบาลเต่าทะเลเฉลิมพระเกียรติฯ



ภาพที่ 2.1-9 ด้านหน้าโรงพยาบาลเต่าทะเลเฉลิมพระเกียรติ

โรงพยาบาลเต่าทะเลเฉลิมพระเกียรติฯ เป็นสถานที่ที่เหมาะสมสำหรับอำนวยความสะดวกให้กับสัตวแพทย์ที่สนับสนุนการตรวจรักษาเต่าทะเลที่เจ็บป่วยโดยไม่ต้องมีการเคลื่อนย้ายเต่าทะเลไปยังสถานที่อื่น รวมทั้งมีสถานที่สำหรับจัดเก็บเครื่องมือทางการแพทย์ที่จำเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อการรักษาพยาบาลเต่าทะเลที่สมบูรณ์เหมาะสม ตามรูปแบบของสถานที่รักษาพยาบาลสัตว์

2.1.5.5 ร้านจำหน่ายของที่ระลึก



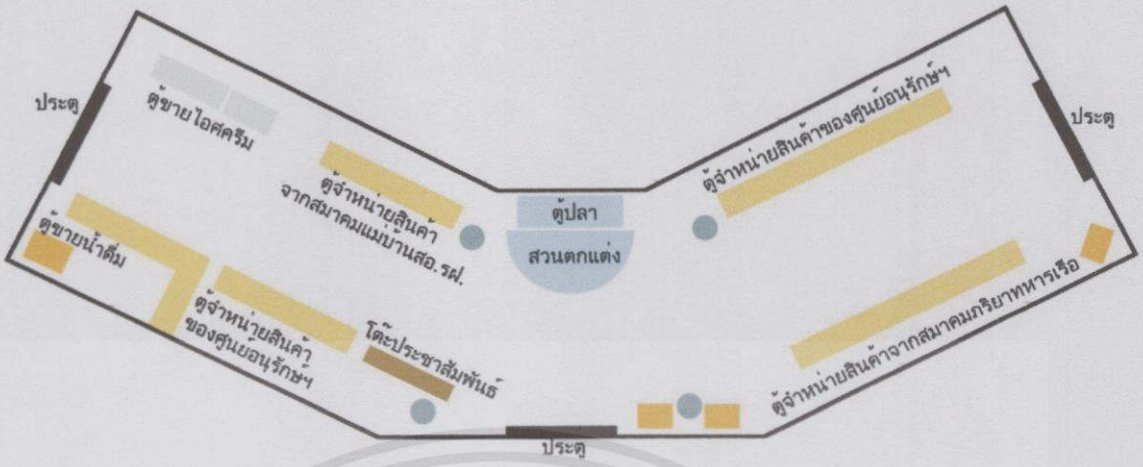
ภาพที่2.1-10 ร้านจำหน่ายของที่ระลึก



ภาพที่2.1-11 ภายในร้านขายของที่ระลึก

การจำหน่ายของที่ระลึกเป็นอีกช่องทางหนึ่งของการหารายได้เข้าศูนย์อนุรักษ์ นอกเหนือจากการรับบริจาคเงินจากผู้เยี่ยมชมและผู้มีจิตเมตตา ซึ่งรายได้จากการจำหน่ายของที่ระลึกมั้งหมดจะถูกนำไปใช้เป็นค่าใช่จ่ายในการดูแลรักษาเต่าทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.1-12 การจัดวางภายในร้านจำหน่ายของที่ระลึก



ภาพที่ 2.1-13 การจัดวางสินค้าประเภทต่างๆภายในร้านจำหน่ายของที่ระลึก

2.1.5.6 บ้านเต่าทะเล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.1-14 บ้านเต่าทะเล

บ่อเต่าทะเลขนาดใหญ่ในร่ม สำหรับให้ผู้เยี่ยมชมได้ชื่นชมความน่ารักของเต่าทะเลสามารถให้อาหารเต่าทะเลได้อย่างใกล้ชิด

2.1.6 ข้อมูลการเยี่ยมชมศูนย์อนุรักษ์

ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ เปิดให้นักท่องเที่ยวเยี่ยมชมทุกวัน ตั้งแต่เวลา 08:30 – 17:00 น.

โดยแบ่งลักษณะการเยี่ยมชมออกเป็น 2 แบบ คือ การเยี่ยมชมเป็นการส่วนตัว และการเยี่ยมชมเป็นหมู่คณะ

- การเยี่ยมชมเป็นการส่วนตัว มีจุดเยี่ยมชม ดังนี้

1. ห้องแสดงนิทรรศการ ภายในอาคารบรรยายสรุป
2. การอนุบาลลูกเต่าทะเล ภายในโรงอนุบาล
3. จุดพักผ่อนบริเวณชายหาด
4. อาคารศูนย์การเรียนรู้ฟื้นฟูท้องทะเลไทย

โดยเปิดให้เข้าชมโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ยกเว้นส่วนอาคารศูนย์การเรียนรู้ฟื้นฟูท้องทะเลไทยเก็บค่าเข้าชมครั้งละ 20 บาท

- การเยี่ยมชมเป็นหมู่คณะ

สามารถทำได้โดยการทำหนังสือขออนุญาตเยี่ยมชม ซึ่งเจ้าหน้าที่วิทยากรจะทำหน้าที่จัดการบรรยายความรู้เกี่ยวกับเต่าทะเลภายในอาคารบรรยาย และนำเยี่ยมชมสถานที่พร้อมกับให้ความรู้ในจุดเยี่ยมชมต่างๆ

จุดเยี่ยมชม และกิจกรรมที่จัดขึ้น ดังนี้

1. เจ้าหน้าที่จัดการบรรยายความรู้เกี่ยวกับเต่าทะเลภายในอาคารบรรยาย ซึ่งใช้เวลาประมาณ 20 นาที
2. เจ้าหน้าที่นำชมห้องนิทรรศการ ภายในอาคารบรรยายสรุป
3. เจ้าหน้าที่นำชมอาคารศูนย์การเรียนรู้ฟื้นฟูท้องทะเลไทย
4. เจ้าหน้าที่นำชมและให้ความรู้การอนุบาลลูกเต่าทะเล ภายในโรงอนุบาลเต่าทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.1-15 บรรยากาศโดยรวมภายในศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรี

ที่มาภาพที่ 2.1-3 ถึง 2.1-15 : แฟ้มภาพส่วนบุคคล น.ส.ปาริศา สิทธิผกาผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับเต่าทะเล

ภายในศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ เป็นแหล่งเพาะเลี้ยงและดูแลเต่าทะเล 2 สายพันธุ์ หลัก คือ เต่าตนุ และ เต่ากระ

2.2.1 ประเภทและลักษณะของเต่าตนุและเต่ากระ

2.2.1.1 เต่าตนุ (Green Sea Turtle)



ภาพที่ 2.2-1 เต่าตนุ

ที่มา: http://ploylybestnoii.files.wordpress.com/2013/02/1215517920.jpg

ลักษณะเด่น: เกล็ดบนส่วนหัวตอนหน้า มีจำนวน 1 คู่ เกล็ดบนกระดองแถวข้างจำนวน 4 เกล็ด ลักษณะขอบของเกล็ดจะเชื่อมต่อกันไม่ซ้อน สีสันและลวดลายสวยงามมีกระดองสีน้ำตาลอมเหลือง มีลายริ้วสีจางกว่ากระจายจากส่วนกลางเกล็ด มีชื่ออีกอย่างหนึ่งว่า เต่าแสงอาทิตย์

ขนาด: โตเต็มที่กระดอง ประมาณ 150 เซนติเมตร น้ำหนักประมาณ 200 กิโลกรัม ขนาดโตถึงแพร่พันธุ์ ความยาวประมาณ 80 เซนติเมตร

อาหาร: เต่าตนุเป็นเต่าชนิดเดียวที่กินพืชเป็นอาหารเมื่อพ้นวัยอ่อนแล้ว อาหารหลักได้แก่ หญ้าทะเล และสาหร่ายชนิดต่างๆ เต่าตนุในวัยอ่อนจะกินทั้งพืชและเนื้อสัตว์ เป็นอาหาร

แหล่งที่พบ: แหล่งวางไข่เต่าตนุในอ่าวไทยพบที่เกาะคราม จ.ชลบุรี และพบประปรายทางฝั่งอันดามันทางชายทะเลตะวันตกของ จ.พังงา และ จ.ภูเก็ตรวมทั้งบริเวณหมู่เกาะสุรินทร์ หมู่เกาะสิมิลัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1.2 เต่ากระ (Hawksbill Turtle)



ภาพที่ 2.2-2 เต่ากระ

ที่มา: http://www.bahamaislandsinfo.com/images/stories/wk-10-03-08/turtle-hawksbill-b.jpg

ลักษณะเด่น: จะงอยปากค่อนข้างแหลมงุ้มคล้ายปากเหยี่ยว เกล็ดบนส่วนหัวตอน หน้า มี 2 คู่ เกล็ดบนกระดองแถวข้างมี จำนวน 4 เกล็ดลักษณะเด่นชัด คือเกล็ดบนกระดอง มีลวดลายริ้วสีสวยงาม และลักษณะของเกล็ดซ้อนกันเห็นได้ชัดลักษณะค่อนข้างคล้ายเต่าตนุ

ขนาด : โตเต็มที่ยาวประมาณ 100 เซนติเมตรน้ำหนักประมาณ 120 กิโลกรัม ขนาดโตถึงขั้นแพร่พันธุ์ได้ประมาณ 70 เซนติเมตร

อาหาร: เต่ากระอาศัยอยู่ตามแนวปะการัง โดยเฉพาะเมื่อขนาดเล็กจะอาศัยตามชายหาดน้ำตื้น กินสัตว์จำพวกฟองน้ำ หอย และสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ชนิดต่าง ๆ เป็นอาหาร

แหล่งที่พบ: แหล่งวางไข่เต่ากระในอ่าวไทยพบที่เกาะคราม จ.ชลบุรี และพบกระจัดกระจายตามหมู่เกาะต่าง ๆทางทะเลอันดามันรวมทั้งแนว หาดทราย จ.พังงา และ จ.ภูเก็ต

2.2.2 วงจรชีวิตของเต่าทะเล

เต่าทะเลเป็นสัตว์เลื้อยคลานที่มีเลือดเย็นอาศัยอยู่ในน้ำ มีกระดูกสันหลัง หายใจด้วยปอดและมีหัวใจสามห้องเหมือนสัตว์เลื้อยคลานทั่วไป เนื่องจากปรับตัวมาอาศัยอยู่ในน้ำต้องดื่มกินน้ำทะเลตลอดเวลาจึงมีระบบขับถ่ายที่ดีมากที่จะสกัดเกลือแร่ออกจากร่างกาย เพื่อรักษาความสมดุลของของเหลวในร่างกาย โดยที่เกลือแร่ส่วนเกินถูกสกัดโดยการทำงานของไต และถูกลำเลียงออกจากร่างกายทางต่อมน้ำตา ซึ่งอยู่หลังลูกตาทั้งสองข้าง ในขณะที่เต่าทะเลขึ้นมาอยู่บนบกจะเห็นน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

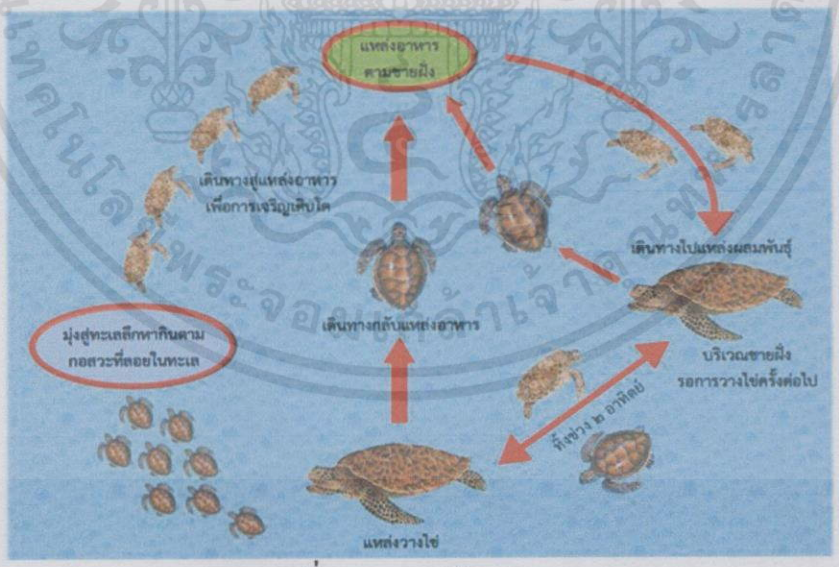
เมือกไหลออกทางตาตลอดเวลา แต่เดิมเข้าใจว่าเต่าทะเลร้องไห้เวลาขึ้นวางไข่แท้ที่จริงเป็นการขับเกลือแร่ส่วนเกินออกจากร่างกาย ซึ่งขบวนการนี้จะเกิดตลอดเวลาแม้เมื่อเต่าทะเลจะอยู่ในน้ำ



ภาพที่ 2.2-3 เต่าทะเลขับเกลือแร่ส่วนเกินออกจากร่างกาย

ที่มา: http://www.dreamstime.com/royalty-free-stock-images-crying-turtle-image11189669

เต่าทะเลเป็นสัตว์ที่มีการเดินทางไปแหล่งอาศัยหรือแหล่งอาหารที่ไกลมาก โดยแหล่งอาศัยหรือแหล่งอาหารแต่ละแห่งจะมีประชากรเต่าทะเลหลายกลุ่มอาศัยอยู่ด้วยกัน Limpus et al.(1992) ได้ทำการติดเครื่องหมายเต่าตนุและเต่าหัวฆ้อนที่ขึ้นวางไข่ที่ Queenland Australia และจากการติดตามผล พบว่าเต่าทะเลเหล่านี้เดินทางไปหาอาหารถึงประเทศอินโดนีเซีย ปาปัวนิวกินี และโซโลมอนเต่าทะเลทั่วไปใช้เวลา 10 ปี หรืออาจมากกว่า 20 ปีในการเจริญเติบโตพอที่จะแพร่พันธุ์ได้ ความแตกต่างขึ้นอยู่กับชนิดและความสมบูรณ์ของเต่าทะเลแต่ละตัว



ภาพที่ 2.2-4 วงจรชีวิตเต่าทะเล

ที่มา: http://www.turtles.navy.mi.th/knowledge/lifecycle.html

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อถึงฤดูวางไข่เต่าทะเลที่อยู่ในวัยเจริญพันธุ์จะเดินทางไปยังแหล่งผสมพันธุ์ ซึ่งจะมีแหล่งที่แน่นอนของเต่าทะเลแต่ละกลุ่ม การผสมพันธุ์เริ่มโดยเต่าตัวผู้จะผสมกับเต่าตัวเมียได้หลาย

ตัว และเต่าตัวเมียจะผสมกับตัวผู้หลายตัวเช่นกัน เต่าตัวเมียจะเก็บน้ำเชื้อตัวผู้ไว้ในรังไข่จำนวนมากพอที่จะผสมกับไข่ได้ตลอดฤดูการวางไข่แต่ละครั้ง จึงไม่ต้องกลับมาผสมพันธุ์ใหม่อีก เต่าตัวผู้เมื่อผสมเสร็จแล้วจะเดินทางกลับสู่แหล่งอาหารทันที ในขณะที่เต่าทะเลตัวเมียจะเดินทางสู่แหล่งวางไข่ซึ่งเชื่อกันว่าเป็นแหล่งเดิมที่เต่ากำเนิด

ปกติเต่าทะเลจะขึ้นวางไข่บนหาดทรายที่เงียบสงบในช่วงเวลากลางคืน ส่วนมากจะขึ้นวางไข่ในช่วงที่น้ำทะเลขึ้นเกือบสูงสุดแม่เต่าจะคลานจากทะเลขึ้นมาบนหาดทรายเลือกสถานที่วางไข่ โดยพิจารณาจากอุณหภูมิของทราย การชุ่มน้ำ ความหยาบของเม็ดทราย และความลาดเอียงของชายหาด ซึ่งสำคัญต่อการอยู่รอดของลูกเต่ามากต้องไม่ใกล้น้ำเกินไปจนโดนน้ำท่วม หรือไกลเกินกว่าลูกเต่าจะคลานกลับสู่ทะเล



ภาพที่ 2.2-5 แม่เต่าทะเลเดินทางขึ้นมาวางไข่บนหาดทราย

ที่มา: tripadvisor.com.mx



ภาพที่ 2.2-6 แม่เต่าทะเลวางไข่ลงในหลุมทราย

ที่มา: http://fijimarinas.com/want-to-help-the-sea-turtles-of-fiji/

ปัจจัยที่สำคัญที่สุดของแม่เต่าท้องแก่คืออุณหภูมิของทราย โดยแม่เต่าจะทำการขุดหลุมด้วยขาทั้งสี่ข้างขุดทรายจนเป็นแอ่งลึกประมาณ 30 เซนติเมตร ต่อจากนั้นแม่เต่าจะใช้เฉพาะขาคู่หลังขุดหลุมเพื่อจะใช้เป็นที่วางไข่ ความลึกของหลุมไข่ประมาณ 30-50 เซนติเมตร สำหรับเต่าตนุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และเต่ามะเฟือง แม่เต่าจะขุดหลุมต่อไปจนกระทั่งขาหลังขุดต่อไปไม่ได้อีกแล้ว และจะทำการคว้านทรายก้นหลุมให้กว้างขึ้น ลักษณะของหลุมจึงมีลักษณะปากหลุมแคบก้นหลุมกว้าง เมื่อแม่เต่าขุดหลุมได้ลึกและมีขนาดที่ต้องการแล้วจะเริ่มวางไข่ลงในหลุม โดยไข่จะออกมาจากท่อไข่ครั้งละ 1-3 ฟอง ใช้เวลาในการวางไข่ทั้งหมดประมาณ 20-30 นาที ในแต่ละครั้งแม่เต่าจะวางไข่ประมาณ 70-150 ฟอง สำหรับเต่ากระและเต่าตนุ โดยทั่วไปไข่เต่าทะเลมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 4 เซนติเมตร ยกเว้นไข่เต่ามะเฟืองจะมีขนาดใหญ่กว่ามาก คือมีเส้นผ่านศูนย์กลาง ประมาณ 5.5 เซนติเมตร

เมื่อแม่เต่าวางไข่ฟองสุดท้ายเสร็จแล้ว จะเริ่มทำการกลบหลุมทรายโดยใช้ขาหลังกวาดทรายและกดทรายปิดปากหลุมจนเต็ม จากนั้นจะกลบหลุมไข่ให้แน่น โดยขาหลังยกกระดองขึ้นใช้หน้าอกตบลงหลายครั้ง แล้วจึงทำการเกลี่ยทรายบริเวณที่วางไข่เป็นวงกว้าง เพื่ออำพรางหลุมไข่ที่แท้จริงเสร็จ

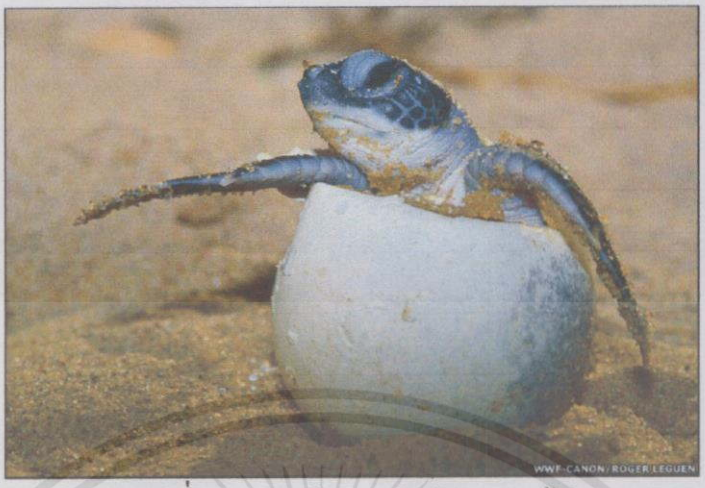
เรียบร้อยแล้วแม่เต่าจะคลานกลับลงทะเล ปล่อยให้ธรรมชาติเป็นผู้ปกป้องดูแลไข่ต่อไปจนกว่าไข่จะฟักเป็นตัว ประมาณ 45-60 วัน ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิและความชื้น

แม่เต่าทะเลแต่ละตัววางไข่ได้มากกว่า 1 ครั้ง ในแต่ละฤดูโดยเว้นช่วงตั้งแต่ 12-40 วัน จำนวนครั้ง ความดกของไข่ ขึ้นอยู่กับชนิดและความสมบูรณ์ของเต่าทะเล เช่น จากการศึกษาของ นาวาเอก วินัย กล่อมอินทร์ พบเต่าตนุขึ้นวางไข่ที่เกาะสิมิลันวางไข่ได้ถึง 7 ครั้ง ซึ่งการศึกษาสอดคล้องกับการศึกษาของ Limpus(1993) ได้ศึกษาชีววิทยาของเต่าทะเลต่างๆ และได้ให้ข้อมูลการขึ้นวางไข่ของเต่าทะเลต่างๆ ในจำนวนเฉลี่ยคือ เต่ามะเฟืองและเต่าตนุ วางไข่ได้ 5 ครั้งต่อฤดู เต่ากระและเต่า

2.2.3 ความทรงจำในแหล่งกำเนิดของลูกเต่าทะเล

เนื่องจากแหล่งวางไข่เต่าทะเลแต่ละชนิดจะมีแหล่งจำเพาะซึ่งเชื่อกันว่าลูกเต่าทะเลสามารถจดจำแหล่งกำเนิดได้ทันทีที่เกิดและคลานลงสู่ทะเล โดยภายในช่องจมูกและประสาทตอนหน้าจะมีประสาทที่ไวต่อการรับกลิ่นหรือสารเคมีมาก ประสาทสัมผัสนี้จะรับรู้ถึงคุณสมบัติทางเคมีทางสภาพแวดล้อมบริเวณนั้น และจะบันทึกความทรงจำของแหล่งกำเนิดนี้ไว้ เมื่อเต่าทะเลเจริญเติบโตเต็มที่ก็จะหาทางกลับมาวางไข่แพร่พันธุ์ในแหล่งเดิมแต่ยังไม่เป็นที่ทราบแน่ชัดว่าความทรงจำต่อแหล่งกำเนิดของ ลูกเต่าทะเลเกิดในขณะที่กำลังดันตัวโผล่จากหลุมทรายหรือว่าทันทีที่ลงสู่น้ำทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.2-7 ลูกเต่าทะเลฟักตัวออกจากไข่

ที่มา: http://www.v2load.com/videos/TOeXE6HhrLc/

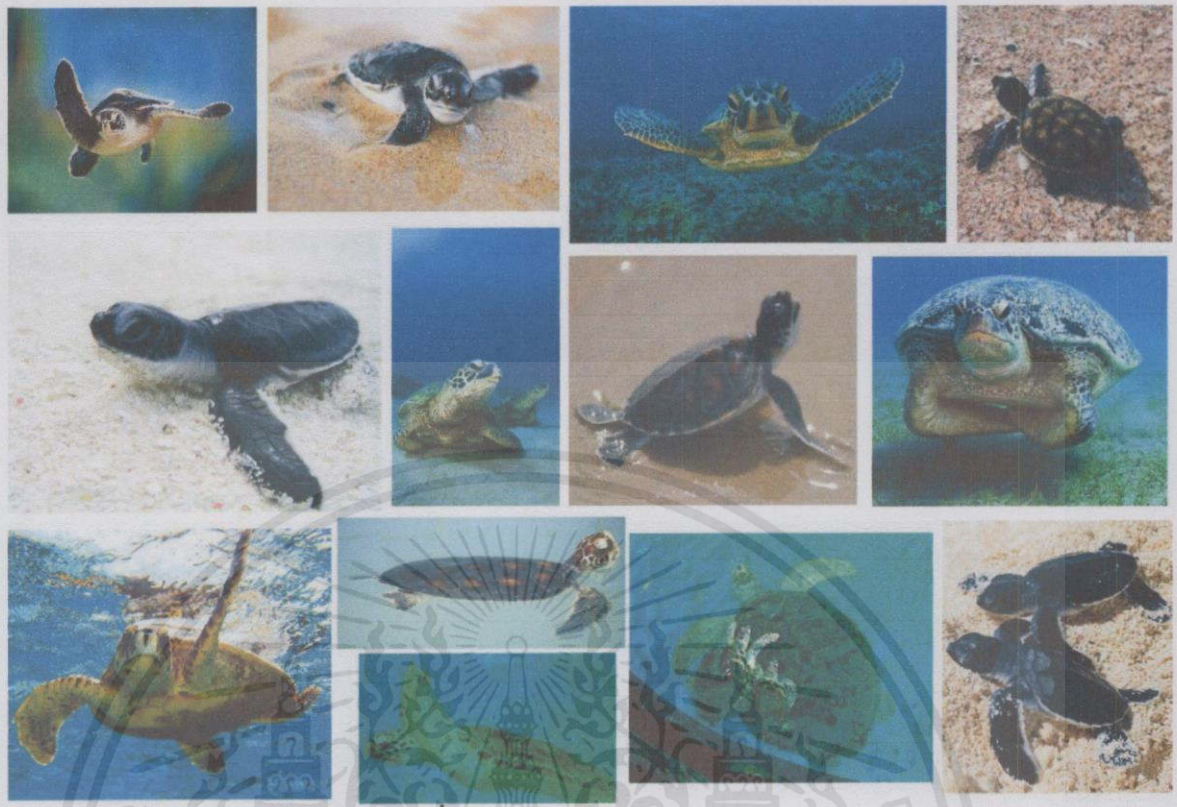


ภาพที่ 2.2-8 ลูกเต่าทะเลแรกเกิดเดินมุ่งหน้าลงสู่ทะเล

ที่มา: http://sunisex.livejournal.com/

จากรายงานของ Lohmann(1922) ได้ทำการทดลองศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดทิศทางการเดินทางของลูกเต่าทะเล พบว่าคลื่นกระแสแม่เหล็กโลกมีผลต่อการกำหนดทิศทางการเดินทางของลูกเต่าทะเล นอกจากนั้นยังได้ทดลองศึกษาผลของแนวทิศทางของคลื่นพบว่าทิศทางของคลื่นก็มีผลต่อการเดินทางของลูกเต่าทะเลด้วย โดยพบว่าลูกเต่าทะเลส่วนใหญ่จะเดินทางโดยจะว่ายน้ำทิศทาง ทวนคลื่นตลอดจึงได้สรุปถึงการเดินทางโยกย้ายถิ่นการเดินทางอันยาวไกล และใช้เวลานานของเต่าทะเล ในการเดินทางกลับสู่แหล่งวางไข่นั้น เต่าทะเลอาศัยคลื่นกระแสแม่เหล็กโลกประกอบกับทิศทางของกระแสน้ำในการกำหนดทิศทาง การเดินทาง และในขณะเดียวกันต้องอาศัยสัญชาติญาณความทรงจำในแหล่งกำเนิดในการกำหนดหาแหล่งวางไข่ ซึ่งโดยทั่วไปจะเป็นแหล่งที่เกิดหรือแหล่งที่ใกล้เคียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่2.2-9 เต่าทะเลในอิริยาบถต่างๆ

ที่มา: http://boncia.co/sea/picture-of-a-sea-turtle-290.html

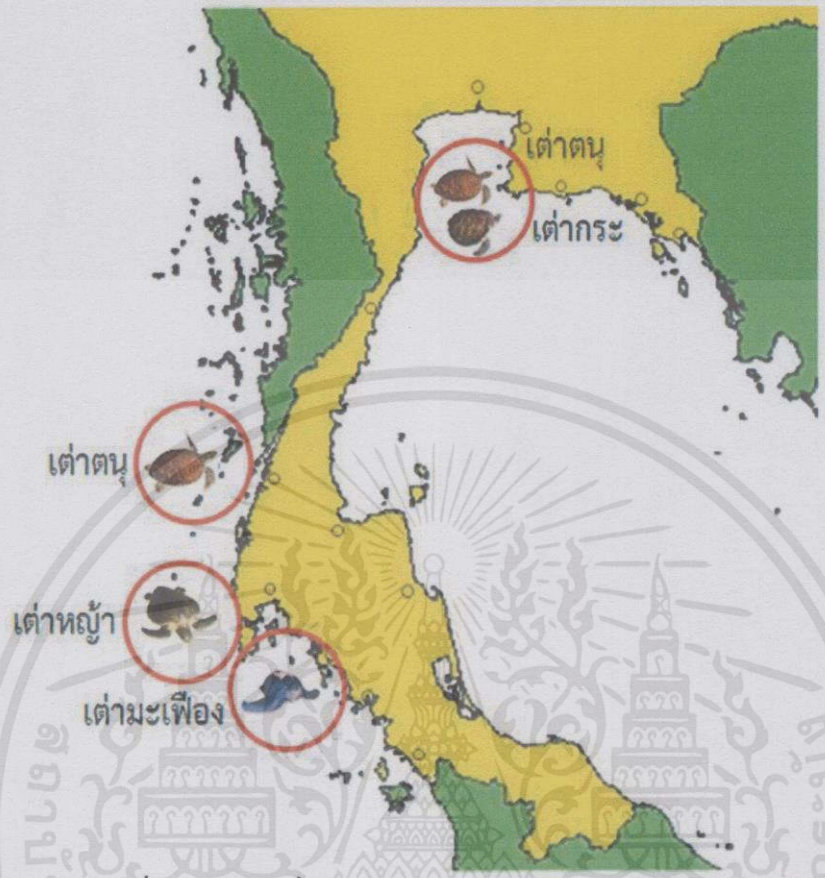
2.2.4 แหล่งอาศัยของเต่าทะเล

ในอดีตเคยมีเต่าทะเลชุกชุมทั้งทางอ่าวไทย และทะเลอันดามัน บริเวณที่เคยพบเต่าทะเลขึ้นวางไข่ทางฝั่งอ่าวไทย ได้แก่ ชายหาดตามเกาะต่างๆ ของจังหวัดชลบุรี จังหวัดตราด จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เกาะกระ จังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดปัตตานี และจังหวัดนราธิวาส ส่วนทางฝั่งอันดามันพบเต่าทะเลขึ้นวางไข่บริเวณชายหาดฝั่งตะวันตกของจังหวัดภูเก็ต จังหวัดพังงา และหมู่เกาะใกล้เคียง นอกจากนี้พบบ้าง ที่จังหวัดตรัง และจังหวัดสตูล

ปัจจุบันเต่าทะเลในพื้นที่อ่าวไทยเหลือน้อยมาก ชายหาดและเกาะที่ยังพบเป็นแหล่งวางไข่ตามธรรมชาติอย่างสม่ำเสมอทุกปี เหลือเพียงเกาะบริเวณอ่าวสัตหีบ จังหวัดชลบุรี ซึ่งอยู่ในเขตรักษาความปลอดภัยของทหารเรือ ที่สำคัญได้แก่ เกาะคราม เกาะอีร้า และเกาะจาน เป็นต้น ส่วนทางพื้นที่ฝั่งทะเลอันดามัน ยังคงปรากฏการขึ้นวางไข่ ที่หาดท้ายเหมือง จังหวัดพังงา บริเวณหาดในยาง จังหวัดภูเก็ต และหมู่เกาะต่างๆ ที่ยังอยู่ห่างไกลจากฝั่ง ได้แก่ หมู่เกาะสุรินทร์ หมู่เกาะสิมิลัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนที่แสดงแหล่งอาศัยของเต่าทะเล



ภาพที่ 2.2-10 แผนที่แสดงแหล่งอาศัยของเต่าทะเลภายในประเทศไทย

ที่มา: http://www.turtles.navy.mi.th/knowledge/species.html

2.2.5 สาเหตุการลดลงของเต่าทะเลและแนวทางในการอนุรักษ์

โดยมนุษย์

- การใช้ประโยชน์จากเต่าทะเล เช่น เนื้อ ไข่ หนัง กระดอง ไขมัน
- การบุกรุกแหล่งวางไข่ เพื่อใช้ประโยชน์ เช่น การท่องเที่ยว
- การทำการประมงมีเต่าทะเลติดเครื่องมือประมงโดยไม่ตั้งใจ

โดยธรรมชาติ

- ถูกสัตว์ใหญ่กินเป็นอาหาร ขณะเป็นไข่หรือตัวอ่อน เช่น สุนัข ตะกวด นก หนู ปลา ปู
- สภาพแวดล้อมในทะเลเปลี่ยนไป

แนวทางในการอนุรักษ์

- ไม่ใช้ประโยชน์จากเต่าทะเล โดยไม่สนับสนุน ไม่ซื้อหรือใช้ผลิตภัณฑ์จากเต่าทะเล
- ไม่บุกรุกแหล่งวางไข่
- ไม่ทิ้งขยะมูลฝอยลงแม่น้ำและทะเล
- ช่วยกันเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับเต่าทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เข้มงวดต่อกฎหมายอนุรักษ์ และ คุ้มครองเต่าทะเล

2.2.6 กฎหมายเกี่ยวกับเต่าทะเล

- พระราชบัญญัติการประมง พ.ศ.๒๔๘๐
- พระราชบัญญัติการส่งออกไปนอกและการนำเข้ามาในราชอาณาจักรซึ่งสินค้า พ.ศ. ๒๕๒๒
- พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.๒๕๓๕
- พระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๐๔
- พระราชกฤษฎีการะบุสัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำบางชนิดที่ห้ามมิให้มีไว้ในครอบครองเพื่อการค้า พ.ศ.๒๕๓๕
- ประกาศกระทรวงพาณิชย์ เรื่อง การส่งสินค้าออกไปนอกราชอาณาจักร ฉบับที่ ๙ พ.ศ. ๒๕๒๓
- ประกาศกระทรวงพาณิชย์ เรื่อง การส่งสินค้าออกไปนอกราชอาณาจักร ฉบับที่ ๑๓ พ.ศ.๒๕๒๔

2.3 ข้อมูลการอนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเลของกองทัพเรือ

2.3.1 การดำเนินงานที่เกาะคราม เกาะอีร้า และเกาะจาน

1. การสำรวจหาไข่เต่า

เจ้าหน้าที่เฝ้าตรวจตามหาดต่างๆ จะสำรวจตามแนวชายหาด ที่รับผิดชอบเป็นประจำทุกวัน ตั้งแต่เวลา 06:00–09:00 เพื่อหาไข่เต่าทะเล และเก็บขยะตามแนวชายหาด เช่น ถุงพลาสติก ขวดน้ำ แผ่นโฟม ขอนไม้ขนาดใหญ่ เป็นต้น เพื่อรักษาความสะอาดของชายหาด และไม่เป็นสิ่งกีดขวางเส้นทางที่แม่เต่าจะขึ้นมาวางไข่



ภาพที่ 2.3-1 รอยเท้าของเต่าทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสำรวจหาไข่เต่าทะเล เมื่อพบรอยเท้าของแม่เต่าทะเลบนพื้นทราย จะต้องสำรวจตามรอยขึ้นไปตามแนวชายหาด เพื่อหาหลุมไข่โดยสังเกตว่ามีการขุดหลุมเพื่อวางไข่หรือไม่

กรณีมีการขุดหลุมหรือขุดไว้เพียงเล็กน้อย ให้สังเกตว่ามีรอยลากหางครูดบนพื้นทรายหรือไม่ หากไม่มีรอยลากหางของแม่เต่า แสดงว่าแม่เต่ายังไม่วางไข่หรือวางไข่ไม่ได้ สาเหตุเกิดจากแม่เต่าเลือกทำเลที่เหมาะสมไม่ได้ อาจเกิดจากทรายร่วนมากเกินไป ขณะที่แม่เต่าขุดหลุม ทรายจะพังลงมา (ความชื้นไม่เพียงพอ) และอาจเกิดจากหินและรากไม้ที่กีดขวางอยู่ในหลุม ทำให้แม่เต่าทะเลไม่สามารถขุดหลุมให้มีความลึกตามความต้องการได้

ถ้าพบว่ามีการขุดหลุม และมีรอยลากหาง แสดงว่าแม่เต่าสามารถวางไข่ได้จนสำเร็จ เจ้าหน้าที่จะใช้มือหรืออุปกรณ์ขุดหลุม เพื่อจะนำไข่เต่าทะเลไปเพาะฟักที่โรงเพาะฟักซึ่งอยู่ใกล้ที่พักของเจ้าหน้าที่ เพื่อสะดวกต่อการดูแล บางกรณี เจ้าหน้าที่ขุดหาไข่เต่าไม่พบ อาจใช้เหล็กขนาด 3 - 4 หุน ความยาวประมาณ 80 ซ.ม. ปลายแหลมเล็กน้อยแทงสำรวจที่หลุมไข่ โดยพิจารณาจากขนาดของแม่เต่า (ระยะที่แม่เต่าฝังตัวในพื้นทรายจากหัวถึงหาง) การใช้เหล็กให้เริ่มแทงห่างจากรอยส่วนหางของแม่เต่า ประมาณ 3 นิ้ว ไปถึงรอยส่วนหัว เมื่อแทงถูกหลุมไข่ เจ้าหน้าที่จะมีความรู้สึกว่าบริเวณนั้นทรายจะหลวมผิดปกติ และเมื่อดึงเหล็กขึ้นมาจะสังเกตว่ามีเมือกและทรายติดขึ้นมาด้วย แสดงว่าพบไข่เต่า (การใช้เหล็กแทงหาหลุมไข่นี้ให้เลือกใช้ในกรณีจำเป็นเท่านั้น เพราะเป็นวิธีอาจทำให้ไข่เต่าได้รับความสูญเสียได้)

2. การเก็บและการลำเลียงไข่เต่า

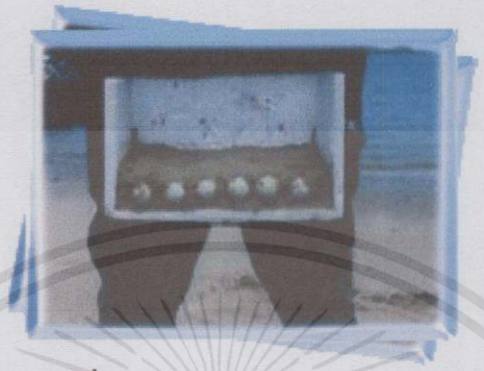


ภาพที่ 2.3-2 การสำรวจหาไข่เต่า

เมื่อสำรวจพบหลุมไข่เต่า เจ้าหน้าที่จะทำการขุดหลุม โดยใช้มือปาดทรายด้านบนปากหลุมให้เรียบเป็นวงกว้างก่อน เพื่อป้องกันไม่ให้ทรายพังลงขณะขุดหลุม เสร็จแล้วใช้ฝ่ามือขุดหลุมโดยการคว้านทรายจากด้านบนลึกลงไป นำทรายออกจากหลุม คว้านทรายลึกลงไปจนกระทั่งพบไข่เต่า ระยะความลึกโดยประมาณ 1 ช่วงแขน หรือประมาณ 50 - 80 เซนติเมตร ให้เจ้าหน้าที่นำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทรายที่อยู่ในหลุมใกล้กับไข่เต่าใส่ภาชนะไปด้วย เพราะว่ามีส่วนผสมของน้ำเมือกที่แม่เต่าขับออกมา น้ำเมือกดังกล่าวนี้มีฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อแบคทีเรียที่จะมาทำลายไข่ สำหรับภาชนะที่ใช้ในการลำเลียงไข่เต่าที่นิยมใช้ ได้แก่ กล่องโฟม



ภาพที่ 2.3-3 การลำเลียงไข่เต่าในกล่องโฟม

วิธีลำเลียงไข่เต่า ใช้ทรายรองพื้นกล่องโฟมหนาประมาณ 1 นิ้วฟุต เสร็จแล้วนำไข่เต่าขึ้นจากหลุม วางเรียงซ้อนกันในกล่องโฟมทีละฟอง การหยิบไข่ขึ้นจากหลุมต้องระมัดระวังอย่าให้ไข่ได้รับความกระทบกระเทือน ไข่เต่าที่มีการพัฒนาแล้วถ้ามีการกระทบกระเทือน ตัวอ่อนที่ยึดติดกับเยื่อเปลือกไข่จะฉีกขาดหลุดออกและเสียชีวิตได้โดยง่าย ดังนั้น การนำไข่เรียงภายในกล่องโฟมต้องให้ไข่อยู่ในตำแหน่งเดิมเสมอเหมือนในหลุมไข่ คือ ด้านใดอยู่ด้านบนต้องอยู่เหมือนเดิม ห้ามพลิกหรือสลับตำแหน่งโดยเด็ดขาด

ขั้นตอนการเก็บไข่และลำเลียงไปเพาะฟัก



ภาพที่ 2.3-4 การเก็บไข่เต่า

เตรียมภาชนะกล่องโฟม และให้ใส่ทรายที่ก้นกล่องไว้เพื่อป้องกันไข่พลิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



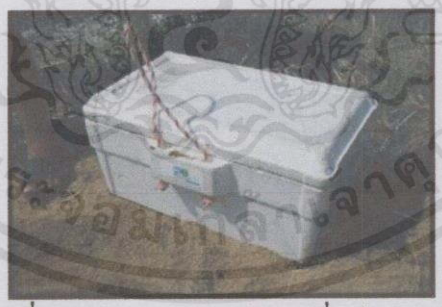
ภาพที่ 2.3-5 ไข่เต่าในกล่องโฟม

หยิบไข่จากหลุม ครั้งละ 1 ฟอง วางเรียงลงในกล่องโฟม ให้เป็นระเบียบ โดยพยายามให้ไข่อยู่ในลักษณะเดิมจากรังไข่ ธรรมชาติ



ภาพที่ 2.3-6 การกลบทรายลงบนไข่เต่า

เรียงไข่เป็นชั้นๆ ลงในกล่องโฟม แล้วใช้ทรายกลบไข่อีกครั้งหนึ่งกันไข่พลิก



ภาพที่ 2.3-7 กล่องลำเลียงไข่เต่าที่พร้อมขนย้าย

เมื่อเรียงไข่แล้วให้ใช้ทรายกลบ ก็ให้ปิดฝาพร้อมที่จะขนย้าย เพื่อนำไปเพาะฟักตามกรรมวิธี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.3-8 เจ้าหน้าที่ดำเนินการขนย้ายเพื่อนำไปเพาะฟักตามกรรมวิธี

3. การเพาะฟักไข่เต่า

การเลือกพื้นที่เพาะฟัก

เจ้าหน้าที่ควรเลือกพื้นที่เพาะฟักที่สามารถตรวจสอบดูแลได้สะดวก บริเวณพื้นที่เพาะฟัก ที่มีความเหมาะสม จะต้องคำนึงถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้อง 3 ประการ

1. ลักษณะของทรายบริเวณพื้นที่เพาะฟัก ควรหลีกเลี่ยงบริเวณที่มีรากไม้ ซึ่งอาจชอนไชเข้ามาทำลายไข่ในหลุมได้ เนื่องจากไข่เต่าใช้เวลาเพาะฟักประมาณ 45 – 60 วัน

2. อุณหภูมิใต้พื้นทราย ถ้าอุณหภูมิใต้พื้นทรายสูงหรือต่ำเกินไปจะมีผลต่อการเพาะฟักและการกำหนดเพศลูกเต่า ที่เหมาะสมควรอยู่ระหว่าง 25 – 32 องศาเซลเซียส

3. พื้นที่เพาะฟักแห่งใหม่ เพื่อป้องกันมิให้น้ำท่วม หรือเพื่อให้ปลอดภัยจากสัตว์ต่างๆ หรือมนุษย์ ควรอยู่ห่างจากทะเล ในระยะเดียวกันกับหลุมธรรมชาติ หรือห่างประมาณ 15 – 20 เมตร



ภาพที่ 2.3-9 เจ้าหน้าที่เลือกพื้นที่เพาะฟัก

การเตรียมหลุม

เมื่อเจ้าหน้าที่ลำเลียงไข่มาถึงบริเวณพื้นที่เพาะฟัก ให้เจ้าหน้าที่ขุดหลุม โดยให้พื้นที่บริเวณปากหลุมกว้าง ประมาณ 5 - 6 นิ้ว ความลึกของหลุมประมาณ 55 เซนติเมตร ก้นหลุมคว้านออกคล้ายหม้อดินกว้าง ประมาณ 9 – 10 นิ้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.3-10 เจ้าหน้าที่ขุดหลุมสำหรับฝังไข่เต่า



ภาพที่ 2.3-11 ขุดหลุมเลียนแบบแม่เต่าในธรรมชาติ

ลักษณะหลุม ปากหลุมกว้างประมาณ 6 – 8 นิ้ว ความลึกประมาณ 60 – 65 เซนติเมตร



ภาพที่ 2.3-12 การวางไข่เต่าใส่หลุม

หยิบไข่จากกล่องโฟม ครั้งละ 1 ฟอง วางลงในหลุมโดยอย่าพลิก



ภาพที่ 2.3-13 ไข่เต่าที่ถูกเรียงในหลุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วางไข่เต่าเรียงซ้อนกัน โดยพยายามให้กองไข่เต่าลงหลุม ลักษณะ สามเหลี่ยมปีระมิด 1 หลุม ให้ใส่ไข่เต่า ประมาณ 50 ฟอง



ภาพที่ 2.3-14 กลบหลุม

การกลบหลุมนั้น ให้โกยทรายลงหลุมในครั้งเดียว เพื่อให้เกิดช่องว่างระหว่างฟองไข่ให้มากที่สุด



ภาพที่ 2.3-15 การชี้งครอบปากหลุม

ใช้ถังครอบปากหลุมและเขียนป้ายแสดงชนิดของไข่ จำนวนไข่ วัน เดือน ปี ที่เพาะฟักไข่ และ วัน เดือน ปี ที่จะเกิดเป็นตัว



ภาพที่ 2.3-16 ไข่เต่าที่ฟักตัว

ที่มาภาพที่ 2.3-1 ถึง 2.3-16: http://www.turtles.navy.mi.th/knowledge/species.html

การคำนวณวันเกิดเป็นตัวของเต่า ไข่เต่ากระ จะใช้เวลาประมาณ 50 วัน ไข่เต่าตนุ จะใช้เวลา ประมาณ 45 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อเตรียมหลุมเรียบร้อย ให้นำไข่ออกจากภาชนะทีละฟองวางลงในก้นหลุม ด้วยความระมัดระวัง อย่าพลิกไข่ วางไข่เรียงจากพื้นซ้อนขึ้นด้านบนหลุมละประมาณ 50 ฟอง เสร็จแล้วนำทรายจากหลุมเดิมมากลบทับไข่ และใช้ทรายที่ขุดใหม่กลบหลุมจนเต็ม และให้ทำเป็นเนินทรายปิดปากหลุมเพื่อไว้เป็นที่สังเกตกรณีลูกเต่าออกจากไข่หลุมจะยุบตัวหลังจากนั้นใช้ตาข่ายพลาสติกหรือถังเหล็กล้อมหรือครอบหลุมไข่ให้เรียบร้อย เพื่อป้องกันลูกเต่าที่ออกจากไข่คลานลงทะเล พร้อมทั้งเขียนป้ายบอกรายละเอียด ชนิดของไข่ จำนวนไข่ วันที่เพาะฟัก วันที่ไข่จะฟักเป็นตัว และชื่อผู้เพาะฟัก เพื่อใช้ในการตรวจสอบและเก็บข้อมูลบริเวณหลุมเพาะฟักแต่ละหลุม ในพื้นที่เพาะฟักต้องห่างกันอย่างน้อย 90 เซนติเมตร

สำหรับพื้นที่เพาะฟักต้องเปลี่ยนสถานที่ใหม่ทุก 6 เดือน เพราะเมื่อใช้เพาะฟักมาระยะเวลาหนึ่ง พื้นที่ดังกล่าว จะมีเชื้อราและเชื้อโรคอันเกิดจากการตกค้างของสิ่งปฏิกูลจากหลุมไข่เก่า ซึ่งมีผลให้อัตราการฟักเป็นตัวลดลง ลูกเต่าที่เกิดมาจะอ่อนแอเนื่องจาก ติดเชื้อรา และโรคอื่นๆ ทำให้การอนุบาล เป็นไปด้วยความยากลำบาก อัตราการรอดของลูกเต่าก่อนปล่อยสู่ธรรมชาติลดลงนอกจากนี้ เชื้อโรคอาจแพร่ระบาดไปยังบ่ออนุบาลอื่น ๆ ได้ด้วย เจ้าหน้าที่จึงต้องไม่ละเลยการเปลี่ยนพื้นที่เพาะฟักอย่างสม่ำเสมอ

การดูแลระหว่างการเพาะฟักในหลุมที่เกาะคราม

ตามปกติไข่เต่าตนุจะใช้เวลาเพาะฟักประมาณ 45 วัน และไข่เต่ากระใช้เวลา ประมาณ 55 วัน ในระหว่างการเพาะฟัก ถ้าฝนตกชุกจะทำให้ทรายบริเวณปากหลุมแน่นมาก เจ้าหน้าที่ต้องคอยตรวจสอบและขุดหลุมคุ้ยทรายให้หลวม รวมทั้งตรวจดูศัตรูตามธรรมชาติ ที่อาจทำให้ไข่ได้รับความ เสียหาย เช่น มด ปลวก หนู ตะกวด และรากไม้ เพื่อช่วยให้ไข่ได้รับการเพาะฟักอย่างปลอดภัย กรณีไม่มีเหตุการณ์ตามที่ได้กล่าวไว้ ตลอดเวลาการเพาะฟักเจ้าหน้าที่ควรขุดหลุมไข่ตรวจดูเป็นครั้งคราว ประมาณ 1 - 2 ครั้ง เพื่อตรวจดูพัฒนาการของไข่ รวมทั้งตรวจวัดอุณหภูมิซึ่งบริเวณหลุมเพาะฟักควรมีอุณหภูมิ ระหว่าง 25 – 32 องศาเซลเซียส หลังการตรวจทุกครั้งต้องกลบหลุมไข่ให้เหมือนเดิม

เมื่อครบกำหนดฟักเป็นตัว ลูกเต่าแรกเกิดจะใช้จะงอยแหลมส่วนหน้าสุดของปลายจมูกเจาะฉีกเปลือกไข่และใช้เล็บที่ขาหน้าทั้งสองข้างแหวกเปลือกไข่ออกมา และตะเกียกตะกายขึ้นมารออยู่ใต้ปากหลุม ระยะห่างจากปากหลุมประมาณ 15 เซนติเมตร และจะใช้เวลาอีกประมาณ 2 วัน ลูกเต่าจึงจะคลานออกจากหลุม เมื่ออุณหภูมิของทรายด้านบนลดต่ำลง ซึ่งเป็นช่วงเวลากลางคืน หรือขณะที่มีฝนตกลูกเต่าจะคลานออกจากหลุมมาอยู่ในตาข่ายพลาสติกหรือถังเหล็กที่ล้อมรอบปากหลุมตามธรรมชาติลูกเต่าจะคลานลงทะเลไป ในการปฏิบัติของเจ้าหน้าที่จะทำการเคลื่อนย้ายลูกเต่าทะเลไปอนุบาล ที่ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล ชายหาด สอ.รฝ. และ ที่ทำการเจ้าหน้าที่ที่หาดหน้าบ้านเกาะคราม

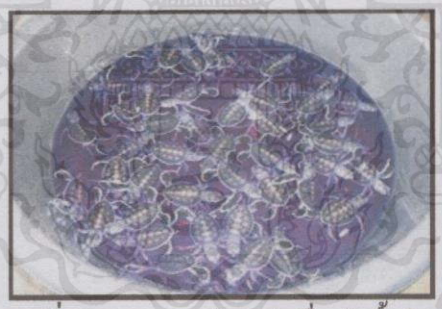
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.3-17 ที่ทำการเจ้าหน้าที่ เกาะคราม

4. การอนุบาลลูกเต่าทะเลที่เกาะคราม

หลังจากลูกเต่าออกจากไข่และขึ้นจากหลุมเพาะฟักแล้วให้นำลูกเต่าใส่ภาชนะหรือกะละมังพลาสติกใส่ลูกเต่านำไปล้างน้ำทะเล เพื่อล้างทรายและฝุ่นที่ติดตัวลูกเต่า จากนั้นให้นำลูกเต่าไปแช่ในน้ำทะเลผสมยาเหลืองหรือยาเยนเซี่ยนไวโอเลตเพื่อฆ่าเชื้อโรค เสร็จแล้วให้นำลูกเต่าไปแช่ในน้ำเค็ม ผสมยาเหลืองหรือยาเยนเซี่ยนไวโอเลต (ยาม่วง) การผสมในอัตราส่วนยา 2.5 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร หรือเท่ากับ 2.5 ซีซี ต่อน้ำ 1 ปี๊บ เพื่อฆ่าเชื้อโรค แช่ทิ้งไว้ประมาณ 1-2 ชั่วโมง จึงนำลูกเต่าลงเลี้ยงในบ่ออนุบาลต่อไป



ภาพที่ 2.3-18 การแช่ลูกเต่าเพื่อฆ่าเชื้อโรค

เมื่อได้ลูกเต่าเกิดใหม่มาแล้ว ให้นำมาใส่กะละมัง ประมาณ 5 ตัว แล้วใส่ยาฆ่าเชื้อจำนวน 1 ฝา แช่ทิ้งไว้ประมาณ 1 ชั่วโมง เพื่อป้องกันเชื้อราที่อาจจะติดมากับลูกเต่า



ภาพที่ 2.3-19 ยาฆ่าเชื้อ ไพเร็ด ไวโอเล็ต (ยาม่วง)



ภาพที่ 2.3-20 ย้ายลูกเต่าลงบ่ออนุบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อแช่ยาครบ 1 ชั่วโมงแล้ว ก็ย้ายลูกเต่าลงบ่ออนุบาล ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 เมตร ใส่บ่อละ ประมาณ 30-40 ตัว





ภาพที่ 2.3-21 และภาพที่ 2.3-22 ระดับน้ำในบ่ออนุบาล

ลักษณะของพื้นบ่ออนุบาลจะมีความลาดเอียงเพื่อใช้ในการเปลี่ยนถ่ายน้ำ ดังนั้นพื้นบ่อจะมีด้านตื้นและลึกใน 15 วันแรกให้ใส่น้ำลงในบ่อโดยให้ระดับน้ำด้านตื้นของบ่อ มีน้ำลึกประมาณ 2 นิ้ว หลังจาก 15 วันไปแล้ว ให้เพิ่มระดับน้ำขึ้น



ภาพที่ 2.3-23 การเพิ่มระดับน้ำในบ่ออนุบาล

ที่มาภาพที่ 2.3-17 ถึง 2.3-23: http://www.turtles.navy.mi.th/knowledge/condition.html

เมื่อครบ 1 เดือน ให้เพิ่มระดับน้ำเป็น 6 นิ้ว

การอนุบาลลูกเต่าทะเลแรกเกิด อนุบาลไว้ในบ่อปูนรูปทรงกลมหรือทรงเหลี่ยม ผิวภายในขัดมันให้เรียบ หรือปูกระเบื้องเซรามิคเพื่อป้องกันไม่ให้ลูกเต่าเป็นแผล เนื่องจากการว่ายน้ำไปเสียดสีกับผนังของบ่อ จำนวนลูกเต่าที่เหมาะสม สำหรับการอนุบาลภายในบ่อ ประมาณ 30 ตัว ต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตร

น้ำทะเลที่ใช้อนุบาลลูกเต่าควรเป็นน้ำที่สะอาดปราศจากตะกอน โดยเติมน้ำให้สูงจากพื้นประมาณ 30 เซนติเมตร ในระยะแรกประมาณ 5-7 วัน ยังไม่ต้องให้อาหาร เนื่องจากลูกเต่าทะเลจะอาศัยอาหารจากถุงไข่แดงบริเวณหน้าท้องเลี้ยงตัว เมื่อถุงไข่แดงหน้าท้องแห้ง และเกล็ดกระดองเชื่อมเกือบปิดสนิทจึงเริ่มให้อาหาร สำหรับอาหารลูกเต่าวัยนี้ จะให้เนื้อปลาข้างเหลืองสดหั่นเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น

ชิ้นเล็ก ๆ โดยแยกเอาหัว, หนัง และก้างออก อาหารชนิดอื่นนำมาสลับใช้เลี้ยงได้ ได้แก่ อาหารเม็ด ปลาดุกเล็ก ปลาหมึกสด แมงกะพรุน สาหร่ายทะเล

ในระหว่างการอนุบาล ควรเปลี่ยนถ่ายน้ำหลังจากการให้อาหาร วันละประมาณ 1-2 ครั้ง การอนุบาลที่ดีที่สุดคือใช้ระบบน้ำหมุนเวียนตลอดเวลา ลูกเต่าจะมีอัตราการเจริญเติบโตที่ดี และอัตราการรอดตายสูง เนื่องจากน้ำไม่เน่าเสียและอุณหภูมิของน้ำค่อนข้างคงที่ ดังนั้นในระหว่างการอนุบาล เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติ ต้องหมั่นดูแล และปฏิบัติตามที่ได้กล่าวโดยเคร่งครัด

อีกกรณีหนึ่งที่ลูกเต่าจะตายได้ง่ายเนื่องจาก อุณหภูมิของน้ำสูงเกินไป กรณีดังกล่าวเกิดจากสถานที่อนุบาลลูกเต่าทะเลไม่มีหลังคาคลุม หรือมีแต่แสงแดดส่องเข้ามาได้มากเกินไป ส่วนอุณหภูมิของน้ำภายในบ่ออนุบาล ในฤดูหนาวจะต่ำกว่าปกติตามธรรมชาติ ซึ่งมีผลกระทบต่อเต่าทะเลที่เป็นสัตว์เลือดเย็นโดยตรง ดังนั้นเจ้าหน้าที่จึงต้องหมั่นเปลี่ยนน้ำและเอาใจใส่ในการอนุบาลลูกเต่าทะเลในฤดูหนาวเป็นกรณีพิเศษ

5. การเคลื่อนย้ายลูกเต่าทะเลจากเกาะครามไปอนุบาลที่ชายหาด สอ.รฝ.

ลูกเต่าทะเลที่อนุบาลไว้ที่ เกาะครามได้ ประมาณ 1 เดือน จะทำการเคลื่อนย้ายไปอนุบาลต่อที่ ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ บริเวณชายหาด สอ.รฝ. วิธีการลำเลียงลูกเต่าให้ใช้กระบะพลาสติก ขนาดประมาณ 70 x 100 x 30 เซนติเมตร ใส่ทรายเปียกรองพื้นกระบะหนาประมาณ 1 นิ้วฟุต หรือใช้กระสอบป่านชุบน้ำทะเลจนเปียกรองพื้นกระบะ นำลูกเต่าทะเลใส่ในภาชนะประมาณ 100 ตัว และใช้กระสอบป่านชุบน้ำทะเลปิดเป็นฝากระบะเพื่อรักษาอุณหภูมิและความชุ่มชื้นให้กับลูกเต่า ในการลำเลียงลูกเต่าทะเลจากเกาะครามไปที่ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ โดยปกติจะลำเลียงพร้อมเรือเสบียง ใช้เวลาประมาณ 3-5 ชั่วโมง ดังนั้น เจ้าหน้าที่จะต้องระมัดระวังในขณะลำเลียง ให้พรมน้ำทะเลเพื่อรักษาความชุ่มชื้นเป็นครั้งคราว อย่าให้กระบะตากแดดหรือได้รับการกระทบกระแทกเป็นเด็ดขาด เนื่องจากจะทำให้ลูกเต่าตาย

การปฏิบัติที่ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ เจ้าหน้าที่ของศูนย์อนุรักษ์ ฯจะต้องเตรียมบ่อเติมน้ำทะเลที่สะอาดไว้ให้พร้อม เมื่อเจ้าหน้าที่ลำเลียงลูกเต่าจากเกาะครามมาถึง ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ ให้พักลูกเต่าไว้ในที่ร่มประมาณครึ่งชั่วโมง เพื่อปรับอุณหภูมิก่อนนำลูกเต่าลงเลี้ยงในบ่ออนุบาลต่อไปหลังจากนั้น จึงเริ่มให้อาหารลูกเต่า อาหารสำหรับลูกเต่าอายุ 1-3 เดือน จะใช้ปลาข้างเหลืองเฉพาะส่วนที่เป็นเนื้อ โดยการแยกหัว , หนัง และก้างออกทิ้งไป ส่วนเนื้อให้ใช้เลี้ยงได้โดยหั่นเป็นชิ้นเล็กๆ ถ้าเป็นปลาหมึกสามารถให้เป็นอาหารได้ทั้งตัว

การปฏิบัติที่เกาะคราม หลังจากเคลื่อนย้ายลูกเต่าไปแล้ว ต้องล้างบ่อให้สะอาดโดยใช้แปรงขัด และแช่ด่างทับทิม ทิ้งไว้ประมาณ 5-7 วัน ก่อนนำไปใช้ใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 การเลี้ยงลูกเต่าที่ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเลฯ ชายหาดหน่วยต่อสู้อากาศยานและรักษาฝั่ง

1. การเตรียมบ่อและน้ำทะเล

บ่อเลี้ยง

บ่อเลี้ยงลูกเต่าที่มีความเหมาะสมควรมีพื้นที่กว้าง ๆ ให้ลูกเต่าสามารถว่ายน้ำเพื่อเพิ่มความแข็งแรงให้ลูกเต่า รวมทั้งช่วยลดการกัดกันเองเนื่องจากความเครียดของลูกเต่าทะเลเมื่ออยู่ในบ่อที่มีพื้นที่จำกัด ขนาดของบ่ออนุบาลลูกเต่าที่เหมาะสมแบ่งเป็น 2 ช่วง ดังนี้

-. บ่ออนุบาลลูกเต่าทะเล อายุ 1-6เดือน เป็นบ่อคอนกรีตทรงสี่เหลี่ยมกว้าง2.50 -3.50 เมตร ยาว4.70 – 14 เมตร สูง 0.66-1 เมตร มีรูระบายน้ำที่ก้นบ่อ มีท่อส่งน้ำทะเลเข้าด้านบนปากบ่อ

- บ่ออนุบาลลูกเต่าทะเล อายุ 6 เดือนถึง 2 ปี ขนาดของบ่อไม่ควรจำกัดพื้นที่ ระดับน้ำในบ่อควรมีความสูงประมาณ 1.5 เมตร

การเตรียมบ่อ

การเตรียมบ่ออนุบาล ขั้นแรกให้ล้างบ่อให้สะอาดด้วยน้ำทะเล ไม่ควรใช้สารเคมี เช่น ผงซักฟอก เปิดน้ำทิ้งให้บ่อแห้ง หลังจากนั้นเปิดน้ำเข้า และใช้ด่างทับทิมในอัตราส่วน30 – 60กรัม/น้ำ 1 ตัน แช่บ่อไว้ประมาณ 2-3วัน ถ่ายน้ำทิ้งตากบ่อไว้ประมาณ 5-7 วัน แล้วจึงใช้บ่อในการอนุบาลลูกเต่าต่อไป

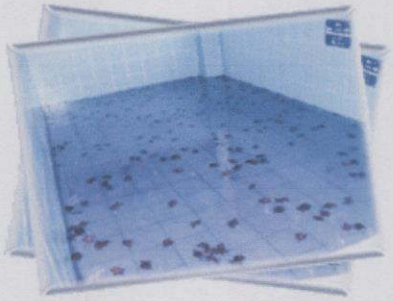
น้ำทะเลที่ใช้เลี้ยง

น้ำทะเลที่ใช้เลี้ยงควรเป็นน้ำที่สะอาดไม่มีเชื้อโรค ถ้าสามารถทำได้ควรมีระบบกรองน้ำและ ฆ่าเชื้อก่อนนำมาใช้ และทุก ๆ 6 เดือน ควรนำน้ำไปตรวจคุณภาพว่ามีความเหมาะสมสำหรับการเลี้ยงลูกเต่าหรือไม่ การฆ่าเชื้อก่อนนำน้ำมาใช้สามารถดำเนินการได้ 2 วิธี ดังนี้

- ใช้คลอรีนผง (CALCIUM HYPOCHLOTE 60% , 100%) สำหรับคลอรีน 60% ใช้ในอัตราส่วน 30-60 กรัมต่อน้ำ 1 ตัน ถ้าน้ำสกปรกหรือขุ่นมากให้ใส่คลอรีนเพิ่มขึ้นอีก 20 กรัม แล้วทิ้งน้ำตากแดดไว้ 3-4 วัน ก่อนนำไปใช้

- ใช้ฟอร์มาลีน (FORMALINE 37%, 40%) ในอัตราส่วน 1.5-2 ลิตร/น้ำ 15 ตัน แล้วทิ้งน้ำไว้ 3-4 วัน ก่อนนำมาใช้กรณีที่ไม่มีระบบกรองน้ำหรือการฆ่าเชื้อควรนำน้ำทะเลมาใช้ ในช่วงน้ำขึ้นเต็มฝั่งและสีน้ำทะเลใส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.3-24 ลูกเต่าในบ่ออนุบาล

2. การจัดแบ่งลูกเต่าลงบ่อ

การจัดแบ่งลูกเต่าลงบ่อให้พิจารณาจำนวนที่เหมาะสมกับขนาดของบ่อลูกเต่า อายุแรกเกิดถึง 2 เดือน จะสามารถเจริญเติบโตได้ดีเมื่ออนุบาลในบ่อที่มีพื้นที่กว้างขวางให้ลูกเต่าสามารถเล่นน้ำได้ ซึ่งจะทำให้ลูกเต่าไม่เครียดและแข็งแรงขึ้น โดยให้จัดลูกเต่าลงบ่อในอัตราส่วน 20-30 ตัวต่อ ตารางเมตร สำหรับลูกเต่าตั้งแต่ 2-6 เดือน ให้ใช้อัตราส่วน 10 ตัว / ตารางเมตร

3. การเตรียมอาหารและการให้อาหาร

โดยธรรมชาติหลังจากไข่แดงหน้าท้องยุบแล้ว ลูกเต่าทะเลจะกินอาหารหลายชนิดที่ลอยบนผิวน้ำ เช่น แมงกะพรุน และแพลงก์ตอนสัตว์ขนาดใหญ่ แต่ในการให้อาหารลูกเต่าทะเล ที่อยู่ระหว่างการเลี้ยงจะใช้ปลาข้างเหลืองเป็นอาหารหลักเนื่องจากมีราคาถูก หรือใช้ปลาหมึกจะมีราคาแพงกว่า ปลาข้างเหลือง การให้อาหารตามปกติ ลูกเต่าแรกเกิดถึง 6 เดือน จะกินอาหารเฉลี่ยประมาณ 13-14 กรัมต่อวัน ต่อตัว การเตรียมอาหารให้ใช้น้ำทะเลหรือน้ำจืดล้างให้สะอาด สำหรับปลาข้างเหลือง ให้ตัดหัวแร่เนื้อเอาก้างและหนังออกแล้วตัดเนื้อเป็นชิ้น ขนาดให้พอเหมาะกับที่ลูกเต่าจะกินได้ ส่วนการให้อาหารนั้น ปกติจะให้วันละ 2 ครั้ง เช้า – เย็น ในช่วงเช้าให้อาหารเวลาประมาณ 07:00 ส่วนช่วงเย็นเวลา 15:00 หลังจากนั้นประมาณ 1-2 ชั่วโมง ให้ทำการเปลี่ยนถ่ายน้ำทะเลในบ่ออนุบาล ทำความสะอาดและเติมน้ำใหม่ลงบ่อเพื่อป้องกันเกิดการน้ำเน่าเสีย



ภาพที่ 2.3-25 ปลาหัวแข็ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปลาหัวแข็งที่หาได้ที่เกาะ ซึ่งเป็นอาหารที่ลูกเต่าชอบที่สุด



ภาพที่ 2.3-26 ไข่แดงหน้าท้องลูกเต่า

เต่าแรกเกิดจนถึง 7 วันแรก จะยังไม่กินอาหาร เพราะลูกเต่าจะยังได้อาหารจากไข่แดงที่อยู่หน้าท้อง ถ้าสะดือยังไม่ปิด ลูกเต่าก็จะยังไม่กินอาหาร



ภาพที่ 2.3-27 หน้าท้องลูกเต่าหลังจากอายุ 7 วัน

หลังจาก 7 วันไปแล้ว สะดือที่หน้าท้องลูกเต่าจะปิด ลูกเต่าก็จะเริ่มกินอาหาร



ภาพที่ 2.3-28 อาหารเต่าหั่นเป็นชิ้นเล็กๆ

อาหารเต่าเป็นปลาสด จะแล่เอาแต่เนื้อ แล้วหั่นเป็นชิ้นเล็กๆ ถ้าเป็นปลาหัวแข็ง ก็หั่นทั้งตัวเป็นชิ้นเล็กๆ เช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.3-29 เจ้าหน้าที่ให้อาหารลูกเต่า

ให้ปลาสดบ่อละพอประมาณ สังเกตจากลูกเต่าหยุดกิน และอาหารเหลือน้อย แสดงว่าลูกเต่าอิ่มแล้ว เมื่อลูกเต่าอิ่มแล้วให้ใส่อาหารลงไปอีกเล็กน้อย เผื่อว่าลูกเต่าบางตัวจะหิวอีก

เวลาให้อาหารควรเป็นช่วงเช้า การให้ปลาสดควรวางเป็นกองๆ ประมาณ 3 จุด บริเวณน้ำตื้นของบ่อ



ภาพที่ 2.3-30 ลูกเต่าว่ายน้ำไปเพื่อกินอาหาร

ให้สังเกตการณ์เข้ามากินอาหารของลูกเต่า ลูกเต่าที่แข็งแรงจะกรูกันเข้ามากินอาหาร ส่วนมากลูกเต่าที่ป่วย จะไม่ค่อย กระตือรือร้นเข้าไปกินอาหาร



ภาพที่ 2.3-31 อาหารเม็ด

การให้อาหารเม็ดต้องเป็นอาหารเม็ดปลาดุกเม็ดเล็ก เพราะลูกเต่าตัวเล็กปากจะเล็กกินอาหารเม็ดใหญ่ไม่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.3-32 และภาพที่ 2.3-33 เจ้าหน้าที่ให้อาหารเม็ด

ที่มาภาพที่ 2.3-24 ถึง 2.3-33: http://www.turtles.navy.mi.th/knowledge/condition.html

อาหารเม็ดควรให้ในช่วงเย็น หลังจากเปลี่ยนน้ำประจำวัน เพราะว่า ลูกเต่าเมื่อเปลี่ยนน้ำใหม่ ก็จะถ่ายพอถ่ายแล้วก็จะหิว ต้องให้อาหารเม็ดทันที ให้สังเกตว่า อาหารเม็ดที่ให้ อย่าให้เหลือมากเกินไป เพราะอาจ ทำให้น้ำเสียได้

4. การปล่อยลูกเต่ากลับคืนสู่ธรรมชาติ

เมื่ออนุบาลลูกเต่าจนมีอายุได้ประมาณ 3-6 เดือน สามารถที่จะปล่อยกลับคืนสู่ธรรมชาติได้อย่างไรก็ตาม ลูกเต่าที่จะปล่อยกลับคืนสู่ธรรมชาตินั้นจะต้องมีสุขภาพที่สมบูรณ์ไม่เจ็บป่วย หากลูกเต่ามีอาการป่วยจะต้องแยกไปทำการรักษาจนหายป่วย จึงจะทำการปล่อยได้



ภาพที่ 2.3-34 การปล่อยเต่าคืนสู่ธรรมชาติ

ที่มา: แฟ้มภาพศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ

2.4 ข้อมูลทั่วไปของนิทรรศการจากท้องฟ้าสู่ท้องทะเล



ภาพที่ 2.4-1 สัญลักษณ์นิทรรศการจากท้องฟ้าสู่ท้องทะเล

นิทรรศการจากท้องฟ้าสู่ท้องทะเลจัดแสดงอยู่ภายในอาคารศูนย์การเรียนรู้ฟื้นฟูท้องทะเลไทย โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ โซน A และ โซน B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

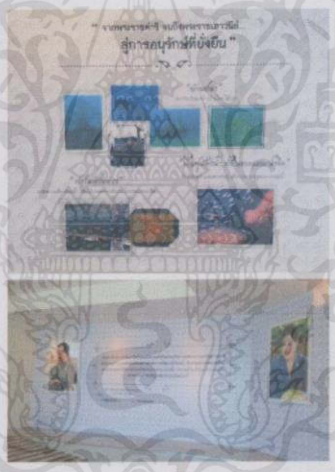
2.4.1 ส่วนจัดแสดงโซน A



ภาพที่ 2.4-2 ส่วนจัดแสดงโซน A

จัดแสดงอยู่บริเวณส่วนหน้าติดกับทางเข้าชม ซึ่งมีการแบ่งการจัดแสดงเป็น 4 ส่วน คือ

2.4.1.1 พระมหากรุณาธิคุณของพระมหากษัตริย์และพระราชินี



ภาพที่ 2.4-3 ส่วนจัดแสดงพระมหากรุณาธิคุณของพระมหากษัตริย์และพระราชินี

จัดแสดงพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว และสมเด็จพระนางเจ้า ฯ พระบรมชินีนาถในด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

พระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ เกี่ยวกับการอนุรักษ์เต่าทะเล

จากน้ำพระราชหฤทัยที่ทรงห่วงใยเต่าทะเล ทรงตระหนักว่าทรัพยากรธรรมชาติทางทะเลของไทยนับวันมีแต่จะน้อยลง มีสัตว์หลายชนิดที่ใกล้สูญพันธุ์ โดยเฉพาะเต่าทะเล เช่น เต่ามะเฟือง เต่าตนุ เต่ากระ เต่าหญ้า เต่าตาแดง ซึ่งในอดีตเคยมีเป็นจำนวนมาก บัดนี้ลดจำนวนลงอย่างรวดเร็ว เนื่องจากราษฎรนิยมเก็บไข่เต่าทะเลไปซื้อขายเพื่อประกอบอาหาร แม้กรมประมงจะขอแก้กฎหมายประมงเมื่อ พ.ศ. 2493 กำหนดให้ผู้ครอบครองเต่าทะเลมีความผิดตามกฎหมายแต่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานการณ์ก็ไม่ดีขึ้น

สมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ จึงมีพระราชดำริให้ดำเนินโครงการอนุรักษ์เต่าทะเล โดยได้พระราชทานเกาะมันใน จ.ระยอง จัดเป็นศูนย์กลางอนุรักษ์และเพาะขยายพันธุ์เต่าทะเล พระราชทานชื่อว่า "โครงการสมเด็จฯ อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล" ต่อมาได้เปลี่ยนชื่อเป็น "สถานีอนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล สังกัดกรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์" อยู่ที่ ต.กร่ำ อ.แกลง จ.ระยอง โดยงานหลักคือ การศึกษาวิจัยชีววิทยาของเต่าทะเล อนุรักษ์และเพิ่มจำนวนโดยการเพาะขยายพันธุ์โดยวิธีนำไข่เต่าทะเลซึ่งได้จากเกาะคราม อ.สัตหีบ จ.ชลบุรี ซึ่งเป็นพื้นที่ในความดูแลของกองทัพเรือนำมาเพาะฟักและอนุบาล เมื่อลูกเต่าอายุ 6 เดือน จะติดเครื่องหมายเพื่อติดตามผลและนำปล่อยลงสู้ทะเล ลูกเต่าส่วนหนึ่งนำไปเลี้ยงไว้เป็นแม่พันธุ์พ่อพันธุ์ต่อไป



ภาพที่ 2.4-4 พระมหากรุณาธิคุณในการอนุรักษ์และขยายพันธุ์เต่าทะเล รวมทั้งสัตว์ทะเลอื่นๆ

พระมหากรุณาธิคุณในการอนุรักษ์และขยายพันธุ์เต่าทะเล รวมทั้งสัตว์ทะเลอื่นๆ ได้สร้างกระแสความตื่นตัวในหมู่ประชาชนในด้านการอนุรักษ์สัตว์น้ำ เพื่อให้ดำรงอยู่คู่ท้องทะเลไทย ซึ่งเป็นเครื่องหมายแสดงถึงความอุดมสมบูรณ์และแสดงให้โลกประจักษ์ในความมุ่งมั่นในการอนุรักษ์ธรรมชาติ สรรพสัตว์ รวมถึงความสามารถในการแก้ปัญหาความเสื่อมโทรมของระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมไปพร้อมๆกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.4-5 แสดงการจัดการน้ำตามศาสตร์พระราชา

2.4.1.2 CUBIC CONCEPT



ภาพที่ 2.4-6 ส่วนจัดแสดงCUBIC CONCEPT

การแสดง ภาพมิติของการอนุรักษ์ผ่านกล่องลูกบาศก์ โดยจัดเป็น 6 มิติ 6 การอนุรักษ์ คือ

1. ท้องฟ้า
2. ภูเขา
3. หาดทราย
4. ท้องทะเล
5. ป่าชายเลน
6. ชุมชน

โดยมีข้อคิดที่นำเสนอคือ

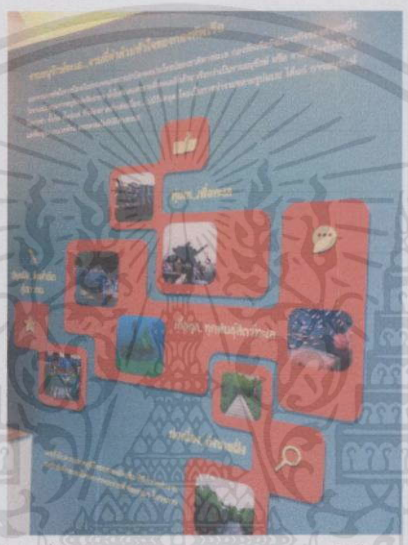
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

"จากท้องฟ้า สู่ท้องทะเล สู่หัวใจที่สำนึก ของคนไทยทุกคน"

"น้ำจากฟ้า เชื่อมโยงไปทุกส่วน ผ่านจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำ ผ่านจากฟ้าสู่เขา สู่แม่น้ำและทะเล ไหลวนกลับไปสร้างประโยชน์ สู่บ้านเรือน...ผู้คน...ชุมชน"

"ถ้าเราเข้าใจได้อย่างแจ่มชัด...ครบวงจรในเรื่องเหล่านี้ หัวใจที่สำนึกได้ถึงการอนุรักษ์อย่างแท้จริง ก็เกิดขึ้นได้ไม่ยาก"

2.4.1.3 โครงการพระราชดำริ และงานอนุรักษ์



ภาพที่ 2.4-7 ส่วนจัดแสดงโครงการพระราชดำริ และงานอนุรักษ์

จัดแสดงโครงการพระราชดำริในด้านทรัพยากรธรรมชาติและท้องทะเล

โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช อันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงมีพระราชกระแสรับสั่งเพื่อกำหนดพรรณไม้ที่จะดำเนินการอนุรักษ์ โดยทหารเรือเป็นหน่วยงานหนึ่งที่รับสนองพระราชดำริฯในโครงการดังกล่าว โดยเริ่มดำเนินการเก็บรวบรวมพันธุ์และเก็บรักษาพันธุกรรม ในพื้นที่เกาะแสมสาร ต.สัตหีบ อ.สัตหีบ จ.ชลบุรี และเกาะใกล้เคียง โดยมีผลการศึกษาที่น่าสนใจและเป็นประโยชน์ต่อการอนุรักษ์คือพบพรรณพืชบนเกาะแสมสารทั้งหมด 194 ชนิด สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 6 ชนิด สัตว์ในดิน 11 ชนิด นกประจำถิ่น 18 ชนิด สาหร่าย 5 ชนิด หญ้าทะเล 1 ชนิด ปะการัง 31 ชนิด หอย 19 ชนิด ปลา 52 ชนิด ปู 22 ชนิด สัตว์ขนาดเล็กโปรโตซัวในแหล่งน้ำจืด 10 ชนิด

โครงการอุทยานใต้ทะเลจุฬาภรณ์

มีความมุ่งหมายเพื่อจัดการและอนุรักษ์ทรัพยากรในทะเลให้ได้ผลอย่างเป็นรูปธรรมและเป็นการเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเจ้าลูกเธอเจ้าฟ้าจุฬาภรณ์วลัยลักษณ์ ในวโรกาส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทรงพระชนมายุ 36 พรรษา บริเวณหมู่เกาะสิมิลัน หมู่เกาะสุรินทร์ ต่อมาได้ขยายการดำเนินการเป็นโครงการอุทยานใต้ทเลจุฬาภรณ์ 39 เพื่อเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเจ้าลูกเธอเจ้าฟ้าจุฬาภรณ์วลัยลักษณ์ ในวโรกาสทรงพระชนมายุ 39 พรรษา บริเวณหมู่เกาะอาดัง ราวีและหลีเป๊ะ

งานอนุรักษ์ทะเล...งานที่ทำด้วยหัวใจของกองทัพเรือ

นอกจากภารกิจในการป้องกันประเทศและการปกป้องผลประโยชน์ของชาติทางทะเล กองทัพเรือยังมีภารกิจรองส่วนหนึ่งในงานสนับสนุนการอนุรักษ์ทรัพยากรทั้งในทะเลและชายฝั่งทะเลอีกด้วย เรียกว่าเป็นงานอนุรักษ์ หรืองานที่ต้องใช้หัวใจในการทำทั้งคิดและทุ่มเทอย่างต่อเนื่องไม่มีวันหยุด โดยเป็นการทำงานหลายรูปแบบคือ การอนุรักษ์และฟื้นฟูสภาพแวดล้อม

โครงการตามพระราชเสาวณีย์ของสมเด็จพระนางเจ้าฯ พรบรมราชินีนาถ

เป็นจุดเริ่มของโครงการอนุรักษ์อีกหลายโครงการ เช่น โครงการฟื้นฟูทรัพยากรชายฝั่งทะเลอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จ.ปัตตานีและนราธิวาส และโครงการจัดสร้างแหล่งอาศัยสัตว์ทะเลร่วมระหว่างกองทัพเรือและกรมประมง

2.4.1.4 กองทัพเรือ



ภาพที่ 2.4-8 ส่วนจัดแสดงกองทัพเรือ

กองทัพเรือ มีกำเนิดควบคู่มากับการสร้างราชอาณาจักรไทย นับตั้งแต่กรุงสุโขทัยเป็นราชธานี กองทัพไทยในสมัยนั้นมีเพียงทหารเหล่าเดียว มิได้แบ่งแยกออกเป็น กองทัพบก กองทัพเรือ กองทัพอากาศอย่างเช่นในสมัยปัจจุบัน หากยาตราทัพไปทางบกก็เรียกว่า “ทัพบก” หากยาตราทัพไปทางเรือก็เรียกว่า “ทัพเรือ”

20 พฤศจิกายน พ.ศ.2449 พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวได้พระราชทานบริเวณวังเดิมของสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราชแก่กองทัพเรือให้เป็นที่ตั้งโรงเรียนนายเรือ ได้เสด็จพระราชดำเนินมาทรงเปิดและได้พระราชทานลายพระราชหัตถเลขาไว้ในสมุดเยี่ยมชม ว่า “วันที่ ๒๐ พฤศจิกายน ร.ศ.๑๒๕ เราจุฬาลงกรณ์ ปร. ได้มาเปิดโรงเรียนนี้ มีความปลื้มใจซึ่งได้

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ห้ามมิให้ทำซ้ำ ดัดแปลง หรือจำหน่ายเพื่อการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น การนำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษาต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรเท่านั้น

เห็นทหารเรือมีรากหยั่งลงแล้วจะเป็นที่มั่นสืบไปในภายน่า" กองทัพเรือจึงได้ถือวันที่ 20 พฤศจิกายน เป็นวันกองทัพเรือ



ภาพที่ 2.4-9 กำเนิดกองทัพเรือ



ภาพที่ 2.4-10 ข้อมูลทั่วไปของสอ.รฝ.

สอ.รฝ. คือชื่อย่อของ หน่วยบัญชาการต่อสู้อากาศยานและรักษาฝั่ง ซึ่งได้รับการขยายหน่วยและขึ้นตรงต่อกองทัพเรือ เมื่อวันที่ 13 สิงหาคม 2533 โดยในปัจจุบัน สอ.รฝ.เน้นการพัฒนาทางด้านองค์บุคคล โดยมุ่งพัฒนาทางด้านการฝึกฝนศึกษาและมุ่งรักษายุทโธปกรณ์เป็นหลัก จากหยาดหงื่อแรงกายของกำลังพล ร่วมกับความทุ่มเทของผู้บังคับบัญชาทั้งในอดีตและในปัจจุบัน สามารถกล่าวได้อย่างเต็มภาคภูมิว่า การต่อสู้ที่โชกโชนของบรรพบุรุษทหารเรือในอดีตจะไม่สูญเปล่า

นอกจากนี้ยังมีจุดสำหรับถ่ายรูปเป็นที่ระลึกสำหรับผู้เยี่ยมชมมีการจัดภาพพื้นหลังในธีมทหารเรือสีน้ำเงิน-ขาว ภาพพื้นหลังลายเรือรบ



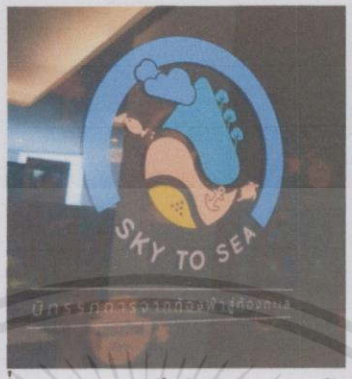
ภาพที่ 2.4-11 จุดถ่ายรูปเป็นที่ระลึก



ภาพที่ 2.4-12 หมวกประกอบการถ่ายรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 ส่วนจัดแสดงโซน B



ภาพที่ 2.4-13 ทางเข้าส่วนจัดแสดงโซน B

ส่วนจัดแสดงส่วนถัดไป ซึ่งมีการแบ่งการจัดแสดงเป็น 8 ส่วน คือ

2.4.2.1 ตู้ปลา 6 ตู้



ภาพที่ 2.4-14 ตู้ปลาตู้ที่ 1



ภาพที่ 2.4-15 ตู้ปลาตู้ที่ 2



ภาพที่ 2.4-16 ตู้ปลาตู้ที่ 3



ภาพที่ 2.4-17 ตู้ปลาตู้ที่ 4



ภาพที่ 2.4-18 ตู้ปลาตู้ที่ 5



ภาพที่ 2.4-19 ตู้ปลาตู้ที่ 6

เอกสารนี้เป็นเอกสาร... ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตู้ปลาตู้ที่ 1 กล่าวถึงท้องฟ้า

ตู้ปลาตู้ที่ 2 กล่าวถึงภูเขา

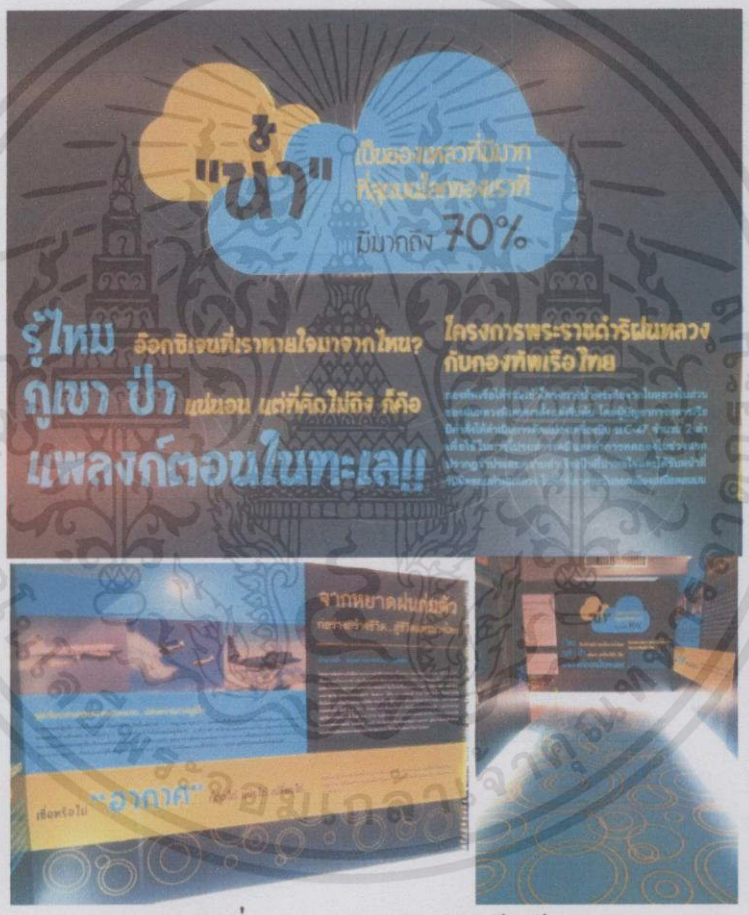
ตู้ปลาตู้ที่ 3 กล่าวถึงหาดทราย

ตู้ปลาตู้ที่ 4 กล่าวถึงท้องทะเล

ตู้ปลาตู้ที่ 5 กล่าวถึงป่าชายเลน

ตู้ปลาตู้ที่ 6 กล่าวถึงชุมชน

2.4.2.2 ท้องฟ้า



ภาพที่ 2.4-20 ส่วนจัดแสดงท้องฟ้า

โครงการฝนหลวงเกิดขึ้นจากพระราชดำริส่วนพระองค์ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวในปี 2495 พระราชทานโครงการพระราชดำริ"ฝนหลวง"ให้กับ ม.ร.ว.เทพฤทธิ์ เทวกุลไปดำเนินการ ซึ่งต่อมาได้เกิดเป็นโครงการค้นคว้าทดลองปฏิบัติการฝนหลวงหรือฝนเทียมขึ้น

กองทัพเรือได้ร่วมเข้าโครงการน้ำพระทัยจากในหลวงในส่วนของฝนหลวงพิเศษมาตั้งแต่เริ่มต้น โดยผู้บัญชาการทหารเรือมีคำสั่งให้ดำเนินการดัดแปลงเครื่องบิน บ.C-47 จำนวน 2

เอกสารนี้ ... ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ ... ประโยชน์ด้านการค้า

ลำ เพื่อใช้ในการโปรยสารเคมีและทำการทดลองในช่วงแรก ปรากฏว่าประสบความสำเร็จเป็นที่น่าพอใจและได้รับหน้าที่รับผิดชอบทำฝนหลวงในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

2.4.2.3 ภูเขา



ภาพที่ 2.4-21 ส่วนจัดแสดงภูเขา

ภูเขา คือที่รวมของทุกสิ่ง ป่า สัตว์ แมลง น้ำ พืช ดิน

ประเภทของป่าไม้ แบ่งออกได้ 2 ประเภท คือ ป่าไม่ผลัดใบ ได้แก่ ป่าดิบเมืองร้อน ป่าสน ป่าพรุ ป่าชายหาด ป่าผลัดใบ ได้แก่ ป่าเบญจพรรณ ป่าหญ้า ป่าแพะ ป่าแดง ป่าโคก หรือป่าเต็งรัง

ผลกระทบ 3 ชิ่งของการทำลายป่าไม้

1.กระทบกับดิน

หน้าดินพังทลาย เมื่อไม่มีป่าคลุมดิน หน้าดินจึงไม่สามารถต้านทานการไหลบ่าของน้ำป่าทำให้ดินพังทลายและถูกชะล้างทำให้ดินขาดความสมบูรณ์ โดยเฉพาะบริเวณผิวหน้าดิน

2.กระทบกับน้ำ

น้ำแล้ง เมื่อป่าถูกทำลายเป็นบริเวณกว้าง ผืนป่าไม่ติดต่อกันเป็นผืนใหญ่จึงเกิดการระเหยของน้ำจากผิวดินสูง แต่การซึมน้ำผ่านผิวดินต่ำ

น้ำเสื่อมคุณภาพ เมื่อป่าถูกทำลายคุณภาพน้ำก็เสื่อมลงไปด้วย เนื่องจากป่าเป็นตัวสร้างคุณภาพให้ทุกสรรพสิ่งรวมถึงน้ำด้วย

น้ำเสีย เมื่อป่ากลายเป็นบ้านเรือน หรือ โรงงาน ทำให้เกิดการปล่อยของเสียลงสู่ลำน้ำสาธารณะ สิ่งมีชีวิตในน้ำจึงค่อยๆตายลง

3.กระทบกับอากาศ

อากาศเสีย เมื่อป่าน้อยลงการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ที่สิ่งมีชีวิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปล่อยออกมาจึงลดน้อยลงไปด้วย อากาศเสียจึงเพิ่มมากขึ้น โลกร้อน เมื่อป่าน้อยลงการดูดซับก๊าซเสียก็น้อยลง กลุ่มก๊าซเหล่านี้ยอมให้ความร้อนจากดวงอาทิตย์ผ่านมายังโลกได้



ภาพที่ 2.4-22 แสดงผลกระทบ 3 ชิ่งของการทำลายป่าไม้

2.4.2.4 หาดทราย



ภาพที่ 2.4-23 ส่วนจัดแสดงหาดทราย

เมื่อคลื่นพัดเข้าชายฝั่งก็จะแยกตัวเป็นตะกอน ตะกอนและเม็ดทรายขนาดใหญ่จะถูกพัดขึ้นสู่ด้านบนของหาด ส่วนที่มีขนาดเล็กจะถูกพัดลงมาด้านล่างของหาดบริเวณน้ำลงต่ำสุด ขนาดของตะกอนที่ต่างชนิดกันทำให้เกิดชายหาดที่ต่างกัน โดยแบ่งออกได้ 3 ประเภท คือ หาดทราย หาดหิน หรือหาดกรวด และหาดโคลน

บทบาทของหาดทรายและชายฝั่งทะเล นอกจากความสวยงามแล้วยังมีประโยชน์มากมาย คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.บ้านของสิ่งมีชีวิต

2.ซุปเปอร์มาร์เก็ตของสัตว์น้ำทั้งหลาย

3.ห้องคลอดของเต่าทะล

4.บ้านของนกทะเล

5.ตลาดสดของชาวบ้านริมฝั่งทะเล

6.ที่เที่ยวของครอบครัวไทย

7.แนวป้องกันพายุ

2.4.2.5 ท้องทะเล



ภาพที่ 2.4-24 ส่วนจัดแสดงท้องทะเล

ป่าชายหาด ป่าชายเลน แนวปะการัง หญ้าทะเล สาหร่ายทะเล พะยูน ตลอดจนสรรพสิ่งในท้องทะเลทั้งมวลก่อให้เกิดระบบนิเวศชายฝั่งที่มีความสัมพันธ์อย่างสลับซับซ้อน ความอุดมสมบูรณ์ของสิ่งหนึ่งเกื้อกูลให้สิ่งหนึ่งดำรงอยู่ได้ ในทำนองเดียวกันความเสื่อมโทรมของสิ่งหนึ่งย่อมส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศชายฝั่ง

ป่าชายหาด ช่วยป้องกันกระแสลมรุนแรงจากท้องทะเลให้เบาบางลง ทำหน้าที่เป็นหน่วยป้องกันความเสียหายจากคลื่นทะเลและป้องกันไม่ให้น้ำจืดไหลลงทะเลมากเกินไป

ป่าชายเลน เป็นแหล่งที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูง รวมพันธุ์ไม้และประชากรสัตว์น้ำจำนวนมาก นอกจากนี้ป่าชายเลนยังช่วยสร้างสมดุลของสภาวะอากาศ รักษามวลดินและทรายมิให้ถูกพัดออกจากขอบฝั่ง ช่วยเพิ่มพื้นที่ขอบฝั่ง ช่วยรักษาความชุ่มชื้นของผิวดินและส่งเสริมกิจกรรมของจุลินทรีย์

ปะการัง เป็นบ้านของสัตว์ทะเลต่างๆจะใช้แนวปะการังเป็นแหล่งอยู่อาศัยเผยแพร่เผ่าพันธุ์ สัตว์และพืชในแนวปะการังนี้มีชีวิตที่มีห่วงโซ่อาหารที่สลับซับซ้อนและมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน จึงทำให้แนวปะการังเป็นระบบบนิเวศขนาดใหญ่ที่สำคัญของท้องทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวน ไม่ว่ากรณีใ การค้า

พะยูนเป็นตัวชี้วัดความอุดมสมบูรณ์ของท้องทะเล แต่ปัจจุบันได้สูญสิ้นหมดไปจากอ่าวไทยหรือแม้จะเหลืออยู่ก็เพียงไม่กี่ตัว ส่วนด้านทะเลอันดามันเหลือพะยูนฝูงสุดท้ายไม่เกิน 60 ตัว

หญ้าและสาหร่ายทะเล ประเทศไทยเป็นประเทศในเขตร้อนจึงมีหญ้าและสาหร่ายทะเลขึ้นหลากหลายชนิด ในน่านน้ำไทยพบหญ้าทะเลทั้งสิ้น 12 ชนิด และสาหร่ายทะเลกว่า 300 ชนิด



ภาพที่ 2.4-25 ตู้ปลาใหญ่ส่วนจัดแสดงท้องทะเล

2.4.2.6 ป่าชายเลน



ภาพที่ 2.4-26 ส่วนจัดแสดงป่าชายเลน

จากการสำรวจพันธุ์พืชป่าชายเลนใน สอ.รฝ. โดยนักวิชาการป่าไม้ชายเลน พบพันธุ์พืชถึง 17 ชนิด (จากจำนวนทั้งหมด 74 ชนิดที่พบในประเทศไทย)

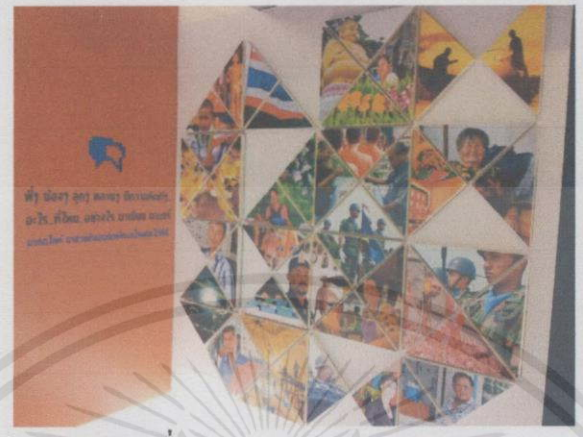
สัตว์น้ำที่อาศัยในบริเวณป่าชายเลน ได้แก่ ปูแสม ปลากระบอก หอยเจดีย์ ปลาตะกรับ ปลาก้ามปู ปลากระพง ปลาตีน

พันธุ์ไม้ที่พบในป่าชายเลน ได้แก่ โกงกางใบใหญ่ โกงกางใบเล็ก ถั่วดำ ถั่วขาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พังกาหัวสุมดดอกแดง โปรงขาวโปรงแดง ตะบูน แสมขาว แสมทะเล ลำพู ตาตุ่มทะเล

2.4.2.7 ชุมชน



ภาพที่ 2.4-27 ส่วนจัดแสดงชุมชน

การจัดแสดงส่วนชุมชนโดย การให้ข้อคิด คือ “เมื่อชุมชน มาชุมนุม แบบไม่ชุลมุน ความคิดใหม่ๆ ดีๆ เด็ดๆ ก็เกิดขึ้นได้แสนง่าย”

2.4.2.8 พื้นที่แสดงความคิดเห็น



ภาพที่ 2.4-28 พื้นที่แสดงความคิดเห็น

พื้นที่ส่วนให้ผู้เยี่ยมชมแสดงความคิดเห็นโดยการเขียนข้อความบอกเล่าความรู้สึกและความประทับใจผ่านกระดาษโน๊ต และแปะติดบนผนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.4-29 แผ่นแสดงความคิดเห็นจากผู้เยี่ยมชม

ที่มาภาพที่ 2.4-1 ถึง 2.4-29: แฟ้มภาพส่วนบุคคล น.ส.ปาริศา สิทธิผกาผล

2.5 ข้อมูลโรงพยาบาลเต่าทะเลเฉลิมพระเกียรติฯและการรักษาเต่าทะเล

2.5.1 โรงพยาบาลเต่าทะเลเฉลิมพระเกียรติฯ



ภาพที่ 2.5-1 โรงพยาบาลเต่าทะเลเฉลิมพระเกียรติฯ



ภาพที่ 2.5-2 ด้านในโรงพยาบาลเต่าทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.5-3 ด้านในห้องผ่าตัด

โรงพยาบาลเต่าทะเลเฉลิมพระเกียรติฯ จัดตั้งขึ้นโดยเป็นแห่งเดียวในประเทศไทยและเป็นแห่งแรกในทวีปเอเชีย เนื่องจากในสมัยก่อนการดูแลอนุบาลเต่าทะเลทั้ง 2 ชนิด เมื่อเต่าทะเลเกิดอาการเจ็บป่วยศูนย์อนุรักษ์จะประสานขอรับการสนับสนุนสัตวแพทย์เฉพาะทางที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านการดูแลรักษาเต่าทะเลจากคณะสัตวแพทย์ศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และจากศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยฝั่งตะวันออกมาทำการตรวจรักษาและพยาบาลเต่าทะเลในพื้นที่กลางแจ้งที่จัดไว้ชั่วคราว ซึ่งหากมีอาการป่วยที่รุนแรงก็จะต้องเคลื่อนย้ายเต่าทะเลไปรักษายังหน่วยงานซึ่งมีสถานที่และสิ่งอุปกรณ์ต่างๆที่พร้อมสมบูรณ์ต่อการดูแลรักษาทำให้เกิดความยุ่งยากลำบากในการเคลื่อนย้ายและเป็นภาระต่อหน่วยงานที่มาสนับสนุน แต่หลังจากที่สร้างโรงพยาบาลแล้ว เต่าจำนวนมากได้รับการชุบชีวิตให้กลับมาอยู่คู่กับท้องทะเลไทยอีกครั้ง ด้วยทีมแพทย์มืออาชีพ ที่ล้วนแต่เสียสละเวลาอันน้อยนิด เพื่อมารักษาชีวิตเต่าทะเลให้มีชีวิตยืนยาว ซึ่งทุกคนล้วนตอบเป็นเสียงเดียวกันว่า นับเป็นเรื่องที่ภาคภูมิใจ ที่พวกเขาจะได้ใช้ความรู้ความสามารถที่มีในการสานต่อพระราชเสาวนีย์ของสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ ในการอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลให้คงอยู่สืบไป



ภาพที่ 2.5-4 พื้นที่รักษาพยาบาลเต่ากลางแจ้งก่อนจัดตั้งโรงพยาบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.5-5 ทีมสัตวแพทย์ทำการตรวจรักษาเต่าทะเล

โรงพยาบาลเต่าทะเลเฉลิมพระเกียรติฯจัดตั้งขึ้นเพื่อเป็นการแสดงออกถึงความจงรักภักดีและเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถในโอกาสทรงเจริญพระชนมพรรษา 81 พรรษา ซึ่งพระองค์ท่านได้ทรงมีพระราชดำริห่วงใยในทรัพยากรธรรมชาติเต่าทะเล และเป็นอาคารสถานที่ที่เหมาะสมสำหรับสัตวแพทย์ใช้ในการตรวจรักษาเต่าทะเลที่เจ็บป่วยโดยไม่ต้องมีการเคลื่อนย้าย เป็นสถานที่สำหรับสัตวแพทย์เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ วิจัยและจัดเก็บประวัติข้อมูลการรักษา มีสถานที่จัดเก็บเครื่องมือทางการแพทย์ที่จำเป็นต่อการรักษาพยาบาลเต่าทะเล ใช้ในการจัดเก็บเครื่องมือทางการแพทย์ที่จำเป็นต่อการรักษาพยาบาลเต่าทะเลที่เหมาะสม รวมทั้งลดการสูญเสียชีวิตของเต่าทะเล ซึ่งบริเวณด้านข้างมีการจัดเป็นสถานพักฟื้นเต่าป่วยเพื่อรองรับเต่าทะเลที่มีอาการป่วยและทำการแยกการรักษาให้เป็นสัดส่วนยิ่งขึ้น



ภาพที่ 2.5-6 สถานพักฟื้นเต่าป่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.5-7 เต่าทะเลภายในสถานพักฟื้น

ที่มาภาพที่ 2.5-1 ถึง 2.5-7 : แฟ้มภาพส่วนบุคคล น.ส.ปาริศา สิทธิผกาผล

2.5.2 สาเหตุการเจ็บป่วยของเต่าทะเลและการรักษา

2.5.2.1 การเจ็บป่วยที่พบในศูนย์อนุรักษ์

โดยธรรมชาติแล้ว เมื่อลูกเต่าเกิดเป็นตัวก็จะคลานลงทะเลแยกย้ายกันไปต่อสู้ชีวิตกันเอง ในธรรมชาติไม่ได้อยู่ด้วยกัน แต่เมื่อนำมาดูแลรวมกันบ่อละหลายๆ ตัว พฤติกรรมบางอย่างของลูกเต่าก็เปลี่ยนไป ทำให้มีการกัดกันระหว่างลูกเต่าที่อยู่ข้างๆเมื่อว่ายน้ำเข้าใกล้กัน หรือเมื่อหิว

การเจ็บป่วยของลูกเต่าสังเกตเห็นได้ด้วยตาเปล่าดูจากลักษณะภายนอก ที่ปีก, ลำคอ และใต้ท้องของลูกเต่า จะมีลักษณะปีกไม่มีแรงยก คอแข็ง หน้าท้องยุบผิดปกติ ให้ดูในขณะเปลี่ยนถ่ายน้ำ ในกรณีที่ป่วยภายใน ลูกเต่าจะเป็นหนองซึ่งจะเกิดมาจากภายในลำไส้ทำให้สังเกตได้ยาก ต้องสังเกตในช่วงการให้อาหารเช้า ตามปกติลูกเต่าจะเข้ามากินอาหารถ้าลูกเต่าไม่เข้ามากินอาหาร ให้ตรวจดูอาการโดยจับลูกเต่าอ้าปากดู ในบางครั้งถึงแม้จะยังไม่เห็นหนอง แต่จะมีกลิ่นหนองโชยออกมา ให้เริ่มให้ยาได้ทันที ถ้าไม่ให้ยาในช่วงนี้ภายใน 2-3 วัน หนองจะลามมาที่คอและจมูก คอจะบวม จมูกจะตัน ทำให้รักษายากต้องให้ยาเป็นระยะเวลานาน ควรมีการตรวจสุ่มดูทุกวัน จำนวน 1 ใน 3 ของลูกเต่าที่เลี้ยงในบ่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.5-8 รอยแผลที่ขาหลังของลูกเต่าที่เกิดจากการกัดกันเอง



ภาพที่ 2.5-9 การทายาบริเวณรอยแผล

ใช้ยาม่วงหรือยาเหลืองทาทิ้งไว้ ประมาณ 15 นาที ปล่อยแห้งไว้ เมื่อครบ 15 นาที แล้ว ก็ปล่อยกลับลงบ่อตามเดิม



ภาพที่ 2.5-10 ยาอะม็อกซี่

ที่มาภาพที่ 2.-8 ถึง 2.5-10: http://www.turtles.navy.mi.th/knowledge/condition.html

อีกหนึ่งโรคที่อาจจะพบคือ เต่าเป็นหนองในคอและจมูก ลูกเต่าที่ป่วยจะ ไม่ค่อยกินอาหาร ค่อนข้างผอม เซื่องซึม ให้เราเปิดปากลูกเต่าดูจะเห็นหนองอยู่ในคอและในรูจมูก ให้ใช้ยาอะม็อกซี่ ขนาด 500 มิลลิกรัม 8 เม็ด ผสมน้ำสะอาด 1 แก้ว แล้วใช้เข็มฉีดยา(Syringe) หยอดยาลงคอลูกเต่าจนเต็มปาก วันละ 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2.2 การเจ็บป่วยของเต่าทะเลจากภายนอก

อัตราการเจ็บป่วยของเต่าใหญ่เพิ่มขึ้นทุกปีจาก 2 ปัจจัย คือ ปัจจัยทางธรรมชาติ ที่ลูกเต่ามักถูกสัตว์ใหญ่กินเป็นอาหาร ประกอบกับภาวะโลกร้อน ส่งผลให้สภาพแวดล้อมในทะเลเปลี่ยนไป ทำให้เต่าติดเชื้อได้ง่าย และปัจจัยจากฝีมือมนุษย์ ที่เข้าไปบุกรุกแหล่งวางไข่ของเต่า รวมถึงการทิ้งขยะลงทะเล และจากการทำประมงโดยเต่าหลายตัวบาดเจ็บจากเครื่องมือประมงของชาวบ้านโดยไม่ได้ตั้งใจ



ภาพที่ 2.5-11 เต่าทะเลกินแมงกะพรุน



ภาพที่ 2.5-12 เต่าทะเลกินถุงพลาสติก

ที่มาภาพที่ 2.5-11 ถึง 2.5-12: http://m.vtc.vn/1-462371/kinh-te/nhung-cu-dop-ngoan-muc-trong-the-gioi-tu-nhien.htm

การทิ้งขยะหรือถุงพลาสติกลงในทะเลของมนุษย์ ทำให้เต่าทะเลเกิดความสับสน คิดว่าเป็นอาหารจึงกินเข้าไป ซึ่งเป็นที่มาของการเจ็บป่วยของเต่าทะเล

เมื่อมีการรับเต่าทะเลเข้ามารักษาในโรงพยาบาลสัตวแพทย์จะทำการตรวจสภาพของเต่าทะเลเพื่อหาสาเหตุของอาการเจ็บป่วย และร่องรอยบาดแผลที่ได้รับ รวมถึงการนำเต่าทะเลเข้าเครื่องเอ็กซเรย์เพื่อตรวจสอบสิ่งผิดปกติที่เต่าทะเลกินเข้าไป



ภาพที่ 2.5-13 นักศึกษาสัตวแพทย์ทำการตรวจรักษาเต่าทะเล



ภาพที่ 2.5-14 การตรวจดูแลลูกเต่าในสถานพักฟื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เต่าที่มีอาการป่วยจะมีลักษณะเซื่องซึม ไม่กินอาหาร บางตัวอาจเสียสภาพการทรงตัวในการลอยน้ำจึงมีลักษณะที่ลอยอยู่ผิวน้ำตลอดเวลา ซึ่งอาจเกิดจากการกินสิ่งแปลกปลอมหรือผิดปกติของเต่าเทะเลทำให้เกิดแก๊สขึ้นภายใน หรืออาหารไม่ย่อย

โดยสัตวแพทย์จะตรวจดูอาการของเต่าทะเลบริเวณสถานพักฟื้นอย่างสม่ำเสมอ ทั้งลักษณะการว่ายน้ำ การกินอาหาร ซึ่งเต่าทะเลที่ไม่สามารถกินอาหารเองได้เจ้าหน้าที่จะทำการให้อาหารซึ่งเป็นปลาหมึก ปลา และกุ้งบดผ่านทางสายยางต่อตรงเข้าที่ปากของเต่าทะเล



ภาพที่ 2.5-15 และภาพที่ 2.5-16 เต่าทะเลป่วยรอรับการรักษา

เต่าทะเลที่ป่วยอย่างหนักจะไม่สามารถว่ายน้ำได้ หากปล่อยลงน้ำจะจมน้ำตายจึงต้องทำการย้ายขึ้นมาโดยจัดให้อยู่ในบ่อที่มีน้ำหล่อเลี้ยงเพื่อไม่ให้ผิวหนังของเต่าแห้งจนเกินไป โดยมีผ้าชุบน้ำคลุมกระดอง และหนุนคอให้สูงเลยน้ำเพื่อให้เต่าสามารถหายใจได้



ภาพที่ 2.5-17 เต่าทะเลที่เสียชีวิต

ที่มาภาพที่ 2.5-13 ถึง 2.5-17: แฟ้มภาพส่วนบุคคล น.ส.ปาริศา สิทธิผกาผล

เต่าทะเลที่เสียชีวิตโดยไม่สามารถหาเหตุผลที่ชัดเจนได้ เจ้าหน้าที่จะทำการผ่าตัดเพื่อศึกษาถึงความผิดปกติของอวัยวะภายในซึ่งอาจเป็นเหตุให้เต่าทะเลเสียชีวิตเพื่อเก็บข้อมูลในการรักษาต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 แนวทางการออกแบบ

ด้านรูปแบบ(style)

1. ใช้รูปแบบเต่าเสมือนจริงสื่อโดยตรงถึงการอนุรักษ์
2. การออกแบบใหม่ในลักษณะการ์ตูนในลักษณะที่เป็นมิตร

ด้านแนวคิด(concept)

1.ใช้เรื่องราวต่างๆภายในศูนย์อนุรักษ์ฯ
2.นำเสนออัตลักษณ์ของศูนย์อนุรักษ์ฯ
3.ให้ความรู้เกี่ยวกับเต่าทะเลและการอนุรักษ์

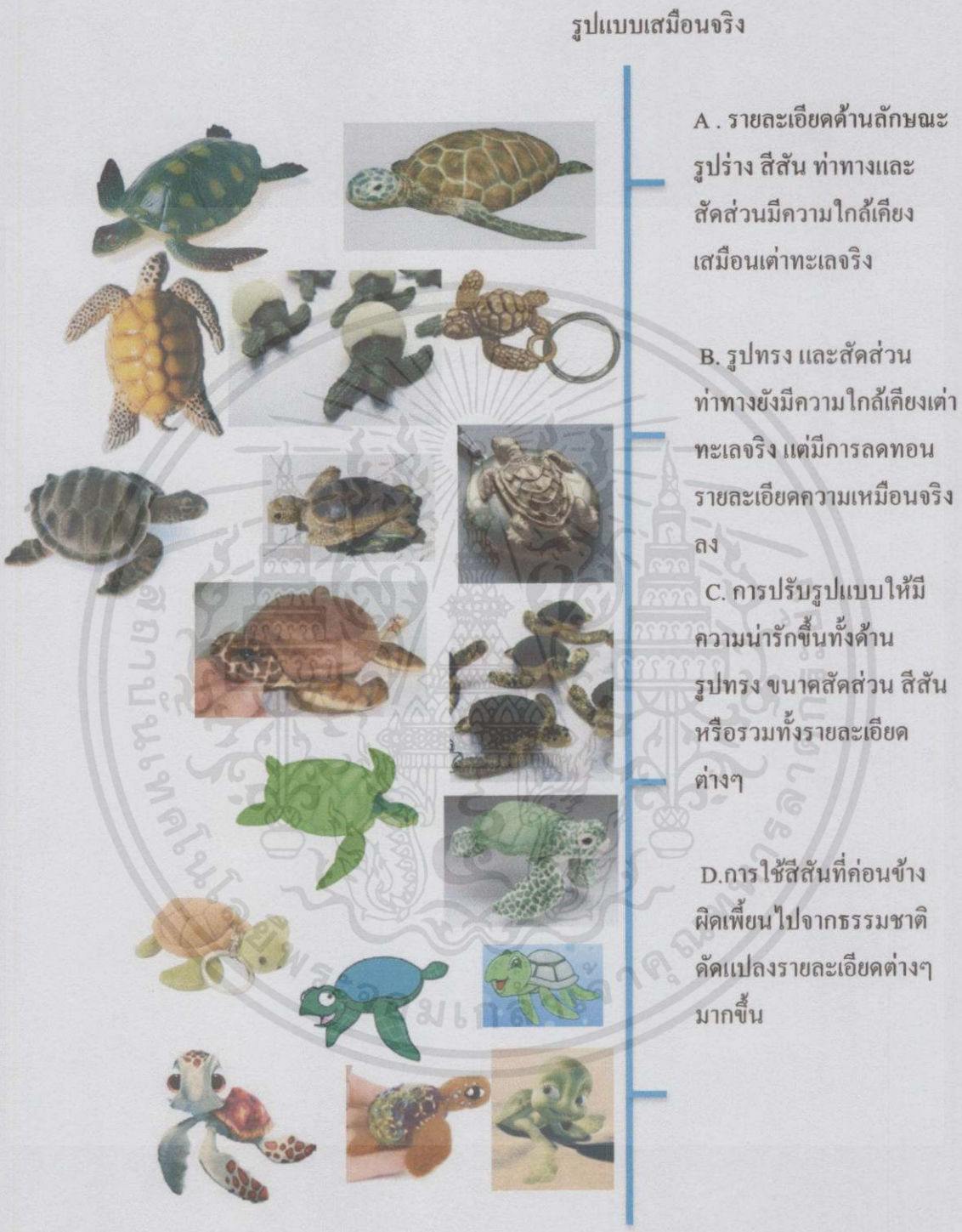
2.6.1 ข้อมูลทั่วไปประกอบการวิเคราะห์แนวทางการออกแบบ

ข้อมูลวิเคราะห์รูปแบบเต่าทะเล

ตารางที่ 2.6-1 ข้อมูลวิเคาระห์รูปแบบเต่าทะเล

ข้อมูลที่สนับสนุนการใช้รูปแบบเสมือนจริง	ข้อมูลที่สนับสนุนการออกแบบลักษณะการ์ตูน	ข้อมูลทั่วไป
- เป็นหน่วยงานราชการ - มีการรักษาพยาบาลเต่าบาดเจ็บ - มีเต่าเสียชีวิตจากการเจ็บป่วย - ความต้องการเงินบริจาค - สื่อถึงการอนุรักษ์ - มีผู้เยี่ยมชมเป็นแขกชั้นผู้ใหญ่อยู่ด้วย	- ผู้เยี่ยมชมแบบหมู่คณะส่วนใหญ่เป็นเยาวชน - การเยี่ยมชมแบบอิสระมีเด็กๆมากับครอบครัว - ความเข้ากันกับรูปแบบกราฟฟิกที่สร้างขึ้นมาใหม่ภายในห้องนิทรรศการ - ทางศูนย์อนุรักษ์ฯ มีความต้องการนำเสนอรูปแบบที่น่ารักและเป็นมิตร - จากแบบสอบถามผู้เยี่ยมชมชื่นชอบความน่ารักของเต่าทะเล	- การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ใกล้ชิดธรรมชาติ - การเยี่ยมชมแบบอิสระส่วนใหญ่เป็นไปเพื่อการพักผ่อน - การสร้างเอกลักษณ์ร่วมกันระหว่างทหารเรือและเต่าทะเลที่ศูนย์อนุรักษ์ฯสื่อถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.6-1 แผนภาพ แสดงเต่าทะเลรูปแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์รูปแบบเต่าทะเล

ตารางที่ 2.6-2 การวิเคราะห์รูปแบบเต่าทะเล

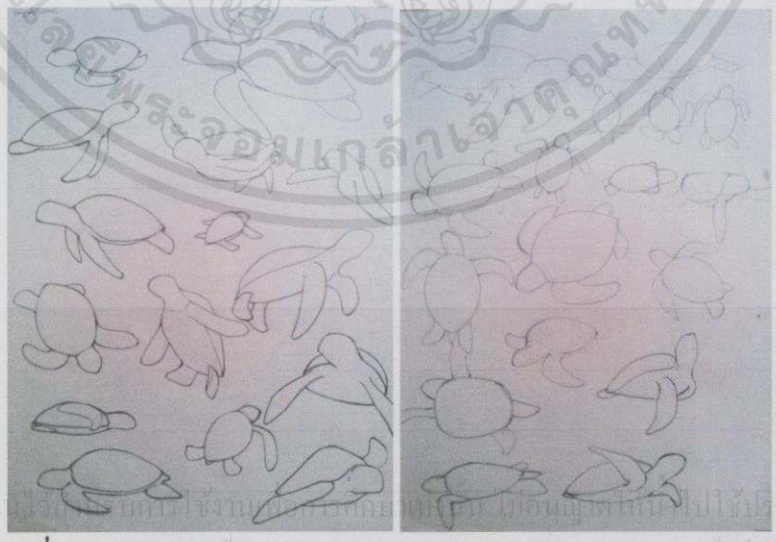
เงื่อนไขการพิจารณา	รูปแบบ A	รูปแบบ B	รูปแบบ C	รูปแบบ D
ความน่าสนใจของรูปแบบ	2	2	3	2
ความเหมาะสมในการผลิตของที่ระลึก	2	2	3	2
ผลิตได้ง่าย	1	2	3	3
รวม	5	6	9	7

สรุปรูปแบบเต่าทะเล

รูปแบบที่เหมาะสมของศูนย์อนุรักษ์ฯ คือออกแบบใหม่ในลักษณะการ์ตูนในลักษณะที่เป็นมิตรอยู่ในระดับข้อ C ซึ่งมีการปรับรูปแบบให้มีความน่ารักขึ้นเนื่องจากการใช้รายละเอียดของเต่าทะเลที่เสมือนจริงมากจนเกินไปไม่ตรงกับลักษณะผู้เยี่ยมชมส่วนใหญ่ซึ่งเป็นเยาวชน และสอดคล้องกับการทำแบบสอบถามที่ผู้เยี่ยมชมชื่นชอบในความน่ารักของเต่าทะเล แต่ไม่ควรใช้รูปแบบที่ใช้การดัดแปลงที่ผิดเพี้ยนในลักษณะการ์ตูนที่น่ารักมากเกินไป เนื่องจากยังคงเป็นศูนย์อนุรักษ์ของหน่วยงานราชการ รวมถึงมีเรื่องราวของการอนุรักษ์และการรักษาพยาบาลเต่าทะเลที่เจ็บป่วย ส่งผลให้ผู้เยี่ยมชมเกิดความสงสาร ห่วงใยและตระหนักถึงการอนุรักษ์มากขึ้น

แบบร่างท่าทางของเต่าทะเล

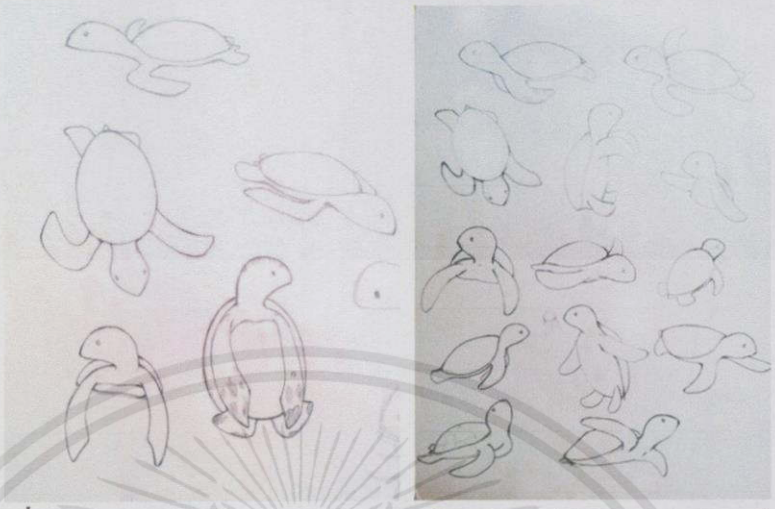
แบบร่างท่าทางของเต่าทะเลโดยคงสัดส่วนเต่าทะเลเดิมไว้



ภาพที่ 2.6-2 แบบร่างท่าทางของเต่าทะเลโดยคงสัดส่วนเต่าทะเลเดิมไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบร่างท่าทางของเต่าทะเลโดยปรับรูปทรงและสัดส่วนเล็กน้อย



ภาพที่ 2.6-3 แบบร่างท่าทางของเต่าทะเลโดยปรับรูปทรงและสัดส่วนเล็กน้อย

2.6.2 ข้อมูลทั่วไปประกอบการวิเคราะห์แนวคิดผลิตภัณฑ์

ข้อมูลวิเคราะห์แนวคิดผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 2.6-3 ข้อมูลวิเคราะห์แนวคิดผลิตภัณฑ์

เรื่องราวต่างๆภายในศูนย์อนุรักษ์	อัตลักษณ์ของศูนย์อนุรักษ์	ความรู้เกี่ยวกับเต่าทะเลและการอนุรักษ์
- กิจกรรมต่างๆและความประทับใจของผู้เยี่ยมชม - การรักษาพยาบาลเต่าที่บาดเจ็บ - การอนุบาลเต่าทะเล - องค์ประกอบการจัดแสดงในส่วนนิทรรศการจากท้องฟ้าสู่ทะเล - ข้อมูลความรู้ต่างๆที่ศูนย์นำเสนอ - ข้อมูลของกองทัพเรือและองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องภายในศูนย์	- ศูนย์อนุรักษ์ดูแลและดำเนินการโดยกองทัพเรือ - เป็นแหล่งเพาะพันธุ์เต่าตนุและเต่ากระ ซึ่งเป็นแหล่งวางไข่ที่พบในแหล่งอ่าวไทย	- ลักษณะ ขนาด และข้อมูลเต่าทะเลด้านชีววิทยาต่างๆ -แนวทางการอนุรักษ์เต่าทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์แนวคิดผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 2.6-4 การวิเคราะห์แนวคิดผลิตภัณฑ์

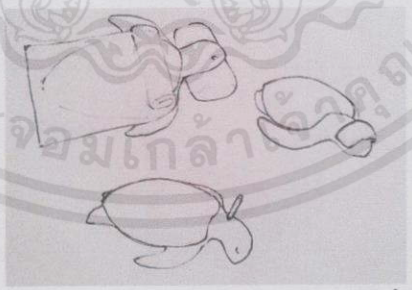
เงื่อนไขการพิจารณา	เรื่องราวต่างๆ ภายในศูนย์อนุรักษ์	อัตลักษณ์ของศูนย์อนุรักษ์	ความรู้เกี่ยวกับเต่าทะเลและการอนุรักษ์
ความน่าสนใจในการออกแบบ	3	2	1
ความหลากหลายขององค์ประกอบ	3	1	3
สอดคล้องกับรูปแบบ	3	2	2
เป็นสิ่งที่ผู้เยี่ยมชมให้ความสนใจ	3	2	2
ความเหมาะสมสำหรับของที่ระลึก	3	2	2
รวม	15	9	10

สรุปแนวคิดผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกใช้แนวคิดด้านการนำเสนอเรื่องราวต่างๆภายในศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเลกองทัพเรือ เนื่องจากมีความเหมาะสมด้านความหลากหลายขององค์ประกอบ คือ นอกจากศูนย์จะมีการดำเนินการหลัก คือ การอนุรักษ์เต่าทะเลแล้วศูนย์ยังนำเสนอถึงแนวทางการอนุรักษ์อื่นๆที่ดำเนินงาน รวมทั้งกิจกรรมต่างๆที่เกิดขึ้นก็จัดเป็นสิ่งที่ผู้เยี่ยมชมให้ความสนใจ โดยสามารถปรับให้สอดคล้องกับรูปแบบให้มีความน่าสนใจและเหมาะสมได้

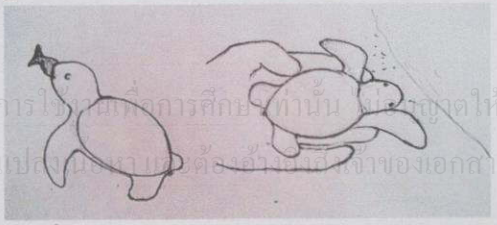
แบบร่างแนวคิดเรื่องราวต่างๆภายในศูนย์อนุรักษ์

การรักษาพยาบาลเต่าที่บาดเจ็บ



ภาพที่ 2.6-4 แบบร่างการรักษาพยาบาลเต่าที่บาดเจ็บ

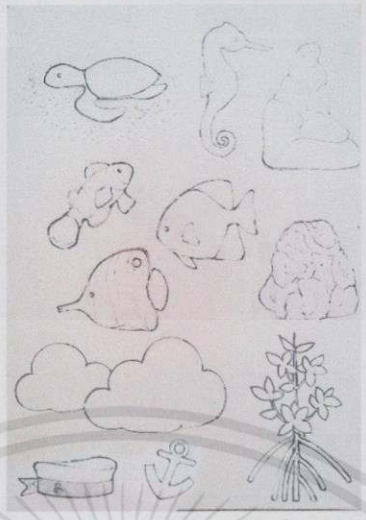
กิจกรรมต่างๆภายในศูนย์อนุรักษ์



ภาพที่ 2.6-5 กิจกรรมต่างๆภายในศูนย์อนุรักษ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบการจัดแสดงในส่วนนิทรรศการจากท้องฟ้าสู่ทะเล



ภาพที่ 2.6-6 องค์ประกอบการจัดแสดงในส่วนนิทรรศการจากท้องฟ้าสู่ทะเล

ที่มาภาพที่ 2.6-1 ถึง 2.6-6: แฟ้มภาพส่วนบุคคล น.ส.ปาริศา สิทธิผกาผล

2.6.3 สรุปแนวทางการออกแบบ

ออกแบบโดย การออกแบบใหม่ในลักษณะการ์ตูนในลักษณะที่เป็นมิตร โดยนำเสนอถึงเรื่องราวต่างๆภายในศูนย์อนุรักษ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์

2.7.1 ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์เดิม

ผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกถูกจัดจำหน่ายอยู่ภายในร้านจำหน่ายของที่ระลึกของศูนย์อนุรักษ์ มีที่มาจาก 3 หน่วยงาน คือ

2.7.1.1 ของที่ระลึกที่ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ เป็นผู้จัดหา



ภาพที่ 2.7-1 ของที่ระลึกที่ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ เป็นผู้จัดหา

โดยส่วนหนึ่งมีการจัดซื้อมาจากตลาดค้าสางของไทย ซึ่งเป็นสินค้าที่มีสัญลักษณ์หรือมีรูปลักษณ์เป็นเต่าเท่านั้นสามารถหาซื้อได้ทั่วไปตามสถานที่ต่างๆ ยังไม่มีความเฉพาะเจาะจงหรือแสดงถึงอัตลักษณ์ของศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ อย่างใด

อีกส่วนหนึ่งเป็นสินค้าที่มีการสั่งผลิตขึ้นจากการติดต่อโดยทางเจ้าหน้าที่ของศูนย์เอง ซึ่งสินค้านั้นถูกสั่งผลิตขึ้นเพื่อให้มีของที่ระลึกจำหน่ายภายในร้านตามโครงการพัฒนาของศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.7-2 พวงกุญแจตุ๊กตา ราคา 60 บาท



ภาพที่ 2.7-3 ที่ห้อยมือถือเต่าดินปั้น ราคา 15 บาท



ภาพที่ 2.7-4 ที่ห้อยมือถือเต่า ราคา 35 บาท



ภาพที่ 2.7-5 พวงกุญแจตุ๊กตาต่า ราคา 45 บาท



ภาพที่ 2.7-6 ตุ๊กตาเต่าตัวใหญ่ ราคา 150 บาท



ภาพที่ 2.7-7 ปากกาดินปั้น ราคา 20 บาท



ภาพที่ 2.7-8 พวงกุญแจศูนย์ฯราคา 40 บาท



ภาพที่ 2.7-9 แม่เหล็กเต่า ราคา 60 บาท



ภาพที่2.7-10 พวงกุญแจพังงา ราคา 25 บาท



ภาพที่2.7-11 แหวนเต่า ราคา 85 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.7-12 พวงกุญแจเต่าขาว-ดำ ราคา 40 บาท



ภาพที่ 2.7-13 พวงกุญแจเต่าร้อย ราคา 40 บาท



ภาพที่ 2.7-14 หมวกสี ราคา 120 บาท



ภาพที่ 2.7-15 หมวกศูนย์อนุรักษ์ฯ ราคา 180 บาท



ภาพที่ 2.7-16 เต่ายาง ราคา 20 บาท



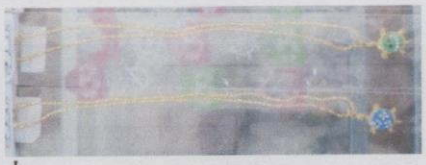
ภาพที่ 2.7-17 เต่าของเล่น ราคา 99 บาท



ภาพที่ 2.7-18 กระเป๋าศูนย์ฯ ราคา 100 บาท



ภาพที่ 2.7-19 พวงกุญแจหนัง ราคา 150 บาท



ภาพที่ 2.7-20 สร้อยเต่า ราคา 200 บาท



ภาพที่ 2.7-21 กำไลเต่า ราคา 80 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.7-22 พวงกุญแจโลหะ ราคา 25 บาท



ภาพที่ 2.7-23 เสื้อโรงพยาบาล ราคา 150 บาท



ภาพที่ 2.7 -24 เสื้อสมอเรือ ราคา 260 บาท



ภาพที่2.7-25 เสื้อ SEA TURTLE ราคา 180 บาท

2.7.1.2 ผลิตภัณฑ์จากสมาคมทหารเรือ



ภาพที่ 2.7 -26 ผลิตภัณฑ์จากสมาคมภริยาทหารเรือ

สมาคมภริยาทหารเรือมีการจัดทำสินค้าเพื่อเป็นของที่ระลึกสำหรับจำหน่ายให้ผู้ที่มีความสนใจในรูปแบบของทหารเรือ ซึ่งสมาคมมีร้านค้าและการส่งของเพื่อเป็นการจำหน่ายในที่ต่างๆ โดยมีผู้ให้ความสนใจอย่างต่อเนื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.7-27 กระเป๋าสามเหลี่ยม ราคา 25 บาท



ภาพที่ 2.7-28 กระเป๋าถือ ราคา 290 บาท



ภาพที่ 2.7-29 พวงกุญแจสมอ ราคา 30 บาท



ภาพที่ 2.7-30 พวงกุญแจม้าน้ำ ราคา 15 บาท



ภาพที่ 2.7-31 แก้วมีหูพร้อมจานรอง ราคา 200 บาท



ภาพที่ 2.7-32 แก้วมีหู ราคา 100 บาท



ภาพที่ 2.7-33 เข็มขัด ราคา 180 บาท



ภาพที่ 2.7-34 หมอนอิง ราคา 300 บาท



ภาพที่ 2.7-35 ตุ๊กตาหมี ราคา 150 บาท



ภาพที่ 2.7-36 กระเป๋าผ้าถือ ราคา 120 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.7-37 ตุ๊กตาเซรามิค ราคา 200 บาท



ภาพที่ 2.7-38 สายคาดนิรภัย ราคา 170 และ 120 บาท



ภาพที่ 2.7-39 แม่เหล็กยาง ราคา 15 บาท



ภาพที่ 2.7-40 คลิปหนีบกระดาษ ราคา 25 บาท



ภาพที่ 2.7-41 โมบาย ราคา 250 บาท



ภาพที่ 2.7-42 ซีดีเพลง ราคา 100 บาท



ภาพที่ 2.7-43 ผ้าเช็ดมือ ราคา 115 บาท



ภาพที่ 2.7 -44 ร่ม ราคา 200 บาท



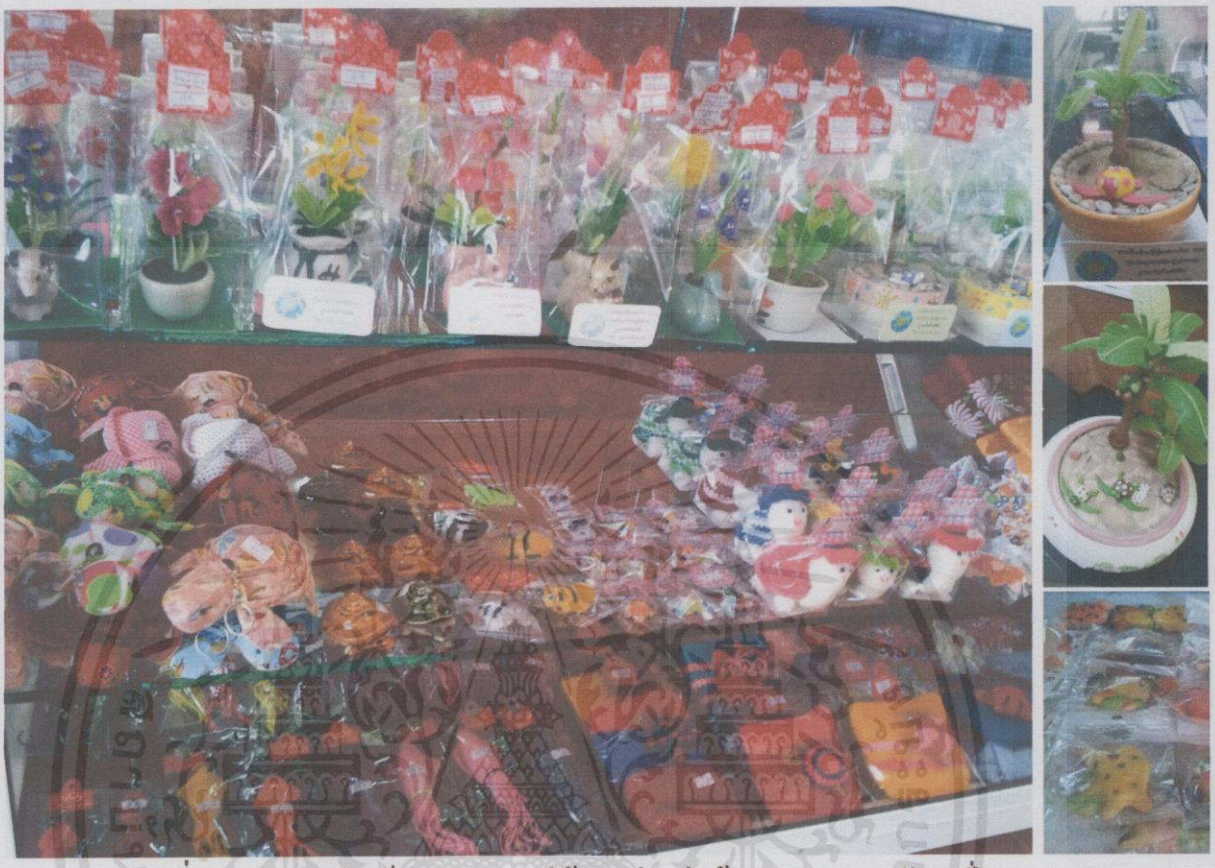
ภาพที่ 2.7-45 สมุด ราคา 40 บาท



ภาพที่ 2.7-46 แม่เหล็กเซรามิค ราคา 15 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.1.3 สินค้าจากสมาคมแม่บ้านหน่วยต่อสู้อากาศยานและรักษาฝั่ง



ภาพที่ 2.7-47 ผลิตภัณฑ์จากสมาคมแม่บ้านหน่วยต่อสู้อากาศยานและรักษาฝั่ง

งานหัตถกรรมและสิ่งประดิษฐ์ต่างๆที่สมาคมแม่บ้านหน่วยต่อสู้อากาศยานและรักษาฝั่งส่งเพื่อจำหน่ายภายในศูนย์อนุรักษ์



ภาพที่ 2.7-48 กระเป๋าผ้าบาติก ราคา 170 บาท



ภาพที่ 2.7-49 ผ้าเช็ดหน้า ราคา 45-49 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.7-50 เสื้อบาติก ราคา 200-300 บาท



ภาพที่ 2.7-51 พวงกุญแจเต่าถัก ราคา 49 บาท



ภาพที่ 2.7-52 พวงกุญแจปลาหมึก ราคา 59 บาท



ภาพที่ 2.7-53 กระเป๋าถัก ราคา 199 บาท



ภาพที่ 2.7-54 ดอกไม้ดินปั้นใหญ่ ราคา 199 บาท



ภาพที่ 2.7-55 ดอกไม้ดินปั้นราคา 49 บาท



ภาพที่ 2.7-56 ต่างหูดินปั้น ราคา 29 บาท



ภาพที่ 2.7-57 เต่าดินปั้นบนทราย ราคา 229 บาท

ที่มาภาพที่ 2.7-1 ถึง 2.7-57: แฟ้มภาพส่วนบุคคล น.ส.ปาริศา สิทธิผกาผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.1.4 การวิเคราะห์และสรุปผลข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์เดิม

โดยสามารถจำแนกผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกที่จัดจำหน่ายภายในร้านตามวัสดุได้คือ

- ของที่ระลึกจากผ้า เช่น ตุ๊กตาเต่า เสื้อ หมวก กระเป๋า ผ้าเช็ดหน้า ผ้าเช็ดมือ สายคาดนิรภัย หมวก เข็มขัด หมอนอิง
- ของที่ระลึกเซรามิค เช่น ตุ๊กตาตั้งโชว์ กระปุกออมสิน แม่เหล็กติดตู้เย็น ที่ใส่ดินสอ-ปากกา
- ของที่ระลึกประเภทพลาสติก-ยาง เช่น พวงกุญแจ แม่เหล็กติดตู้เย็น โมบาย แก้วมีหู จานรองแก้ว คลิปหนีบกระดาษ ของเล่น แม่เหล็กติดตู้เย็น
- ของที่ระลึกประเภทดินปั้น เช่น ปากกา ต่างหู ที่ห้อยมือถือ ดอกไม้ประดิษฐ์ และตุ๊กตาปั้นสำหรับตั้งโชว์
- ของที่ระลึกประเภทโลหะ เช่น พวงกุญแจ แหวน กำไล สร้อย
- ของที่ระลึกประเภทกระดาษ และอื่นๆ เช่น สมุด สติ๊กเกอร์ ซีดีเพลง

สามารถจำแนกผลิตภัณฑ์ตามประโยชน์ใช้สอยได้คือ

ตารางที่ 2.7-1 จำแนกผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกเดิมตามประโยชน์ใช้สอย

ของตกแต่งบ้าน	เครื่องประดับ	ของใช้บนโต๊ะทำงาน	เครื่องแต่งกาย	ของใช้บนโต๊ะอาหาร	เครื่องใช้อื่นทั่วไป
ดอกไม้ประดิษฐ์, ดินปั้น	สร้อย	ที่ใส่ดินสอ-ปากกา	กระเป๋า	แก้วมัค	กระปุกออมสิน
ตุ๊กตาตั้งโชว์	แหวน	ปากกา	หมวก	จานรองแก้ว	ตุ๊กตา
ผ้าเช็ดมือ	ต่างหู	คลิปหนีบกระดาษ	เสื้อ		ที่ห้อยโทรศัพท์
หมอน	กำไล	สมุด	เข็มขัด		ร่ม
ที่ใส่กระดาษทิชชู่	นาฬิกาข้อมือ				แม่เหล็กติดตู้เย็น
โมบาย					พวงกุญแจ
					ผ้าเช็ดหน้า
					ของเล่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.2 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงที่มีอยู่ในท้องตลาด

2.7.2.1 พวงกุญแจ สิ่งของที่นำมาติดหรือคล้องเข้ากับลูกกุญแจเพื่อเป็นของประดับตกแต่งเพิ่มความสนใจ หรือเพื่อเพิ่มความสะดุดตาแก่ผู้พบเห็นได้ง่ายขึ้น

ส่วนประกอบหลักคือ ห่วงหรือล็อคสำหรับคล้องเข้ากับกุญแจและ สิ่งของประดับที่มีความสวยงามน่าสนใจซึ่งมักคล้องกับห่วงหรือตัวล็อคอีกทีหนึ่ง

1.ห่วงหรือล็อคสำหรับคล้องเข้ากับกุญแจ แบ่งตามลักษณะวัสดุที่เป็นที่นิยมได้ คือ

1.1 ห่วงไข่ปลา สามารถถอดและใส่ล็อคได้ง่ายโดยการกดปลายสายลงในตัวล็อค แต่ปลายสายสามารถหลุดออกจากล็อคได้ง่ายเช่นกัน



ภาพที่ 2.7-58 พวงกุญแจห่วงไข่ปลา

ที่มา: www.basicholiday.com/images/sub_1309841935/M2692-PRE-010_.jpg

1.2 เชือก มีลักษณะเป็นเชือกเส้นเล็ก สามารถติดประกอบกับตัวพวงกุญแจได้โดยการมัดหรือคล้องเข้ากับห่วงโซ่อีกทีหนึ่งก็ได้ มักเป็นพวงกุญแจที่มีน้ำหนักเบา นิยมใช้สำหรับเป็นที่ห้อยมือถือหรือเครื่องรางต่างๆ



ภาพที่ 2.7-59 พวงกุญแจเชือก

ที่มา: www.cottonproduct.com/shop/tonfay.jpg

1.3 **วงแหวน** ใช้การคล้องตัวพวงกุญแจเข้ากับห่วงวงแหวนโดยตรงมีความแข็งแรงมาก แต่มีข้อจำกัดที่ต้องง้างห่วงเพื่อนำพวงกุญแจประกอบเข้า ซึ่งพวงกุญแจต้องมีรูปแบบที่เหมาะสม และมีความแข็งแรงเพียงพอ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.7-60 พวงกุญแจวงแหวน

ที่มา: rs.scarletdragonfly.co.uk/images/thumbs/0000000170959_154_180.jpeg

1.4 วงแหวนและสายโซ่ ลักษณะวงแหวนคล้องเข้ากับสายโซ่อีกทีหนึ่ง โดยปลายสายเป็นห่วงขนาดเล็กสามารถล็อคเข้ากับพวงกุญแจได้อย่างแข็งแรง



ภาพที่ 2.7-61 วงแหวนและสายโซ่

ที่มา: /www.instructables.com/files/deriv/FUO/71KH/HIQ4NP4G/FUO71KHHIQ4NP4G

1.5 ห่วงก้ามปู สามารถคล้องพวงกุญแจเข้ากับกุญแจหรือวัสดุที่ต้องการได้โดยการกดแผ่นชิ้นส่วนด้านหลังเพื่อปลดล็อคและเปิดห่วง โดยที่ปลายสายอีกด้านสามารถต่อห่วงโซ่เพื่อติดกับตัวพวงกุญแจได้ เป็นลักษณะตัวล็อคที่ใช้งานได้ง่ายและมีความแข็งแรง



ภาพที่ 2.7-62 ห่วงก้ามปู

2. สิ่งของประดับที่มีความสวยงามซึ่งมักคล้องกับห่วงหรือตัวล็อคอีกทีหนึ่ง

2.1 แบ่งตามรูปแบบ ได้คือ

2.1.1 แบบนูนต่ำ



ภาพที่ 2.7-63 พวงกุญแจแบบนูนต่ำ

ที่มา: http://www.judaica-mall.com/products2/other/19123m.jpg

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 แบบลอยตัว



ภาพที่ 2.7-64 พวงกุญแจแบบลอยตัว

ที่มา: http://www.artfire.com/uploads/product/9/829/28829/1328829/1328829/large/two_doves_keychain_or_purse_clip_-_flying_birds_and_red_hearts_-_ceramic_8a56ee41.jpg

2.2 แบ่งตามลักษณะรูปทรง ได้ดังนี้

2.2.1 รูปทรง เรขาคณิต



ภาพที่ 2.7-65 พวงกุญแจรูปทรง เรขาคณิต

ที่มา: thumbnail.igetcdn.com

2.2.2 รูปทรง เลียนแบบธรรมชาติ-เสมือนจริง



ภาพที่ 2.7-66 พวงกุญแจรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ-เสมือนจริง

ที่มา: f.lnwfile.com/_/f/_raw/cy/t8/j2.jpg

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 รูปทรง เลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน



ภาพที่ 2.7-67 พวงกุญแจรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน

ที่มา: www.modernpremium.com/modules/watermark.php?

2.2.4 รูปทรงอิสระ



ภาพที่ 2.7-68 พวงกุญแจรูปทรงอิสระ

ที่มา: http://i.ebayimg.com/00/s/NjAwWDU2Mw==/z/WvcAAOxylhxRFmMA

2.3 แบ่งตามวัสดุ ได้ดังนี้

2.3.1 เซรามิค



ภาพที่ 2.7-69 พวงกุญแจเซรามิค

ที่มา: i.ebayimg.com/t/VOLKSWAGEN-CAMPER-VAN-MINI-CERAMIC

2.3.2 โลหะ

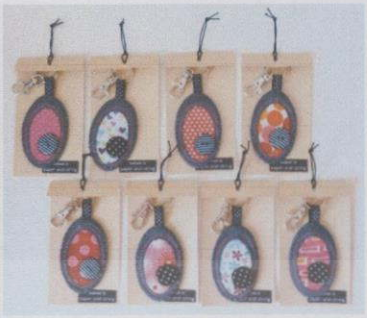


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.7-70 พวงกุญแจโลหะ

ที่มา: http://farm4.static.flickr.com/3556/3397134227_9112df86ed_m.jpg

2.3.3 ผ้า



ภาพที่ 2.7-71 พวงกุญแจผ้า

ที่มา: http://cdn2.notonthehighstreet.com/system/product_images/images/000/611/288/original

2.3.4 พลาสติก



ภาพที่ 2.7-72 พวงกุญแจพลาสติก

ที่มา: http://www.freshpromotions.com.au/products/key-plastic-keyring.jpg

2.3.5 ไม้



ภาพที่ 2.7-73 พวงกุญแจไม้

ที่มา: http://www.tolpuddlemartyrs.org.uk/shop/images/P/wooden%20keyring.jpg

2.3.6 ยาง



ภาพที่ 2.7 -74 พวงกุญแจยาง

ที่มา: http://www.motorstorex.com/image/cache/data/key-chain/key-chain-028-500x500.jpg

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ[illegible]ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.ขนาดสัดส่วนของพวงกุญแจ

พวงกุญแจควรมีลักษณะที่พกพาง่าย ขนาดไม่ใหญ่จนเกินไป สามารถคล้องเข้ากับกุญแจหรือสิ่งที่ต้องการได้อย่างสะดวก มีขนาดสายคล้องที่ไม่ยาวเกินไปโดยขนาดที่เป็นที่นิยมและเหมาะสม คือ

ขนาดพวงกุญแจไม่ควรเกิน 30×40×60 มิลลิเมตร

ขนาดห่วงหรือล็อคไม่ควรเกิน 20×35 มิลลิเมตร

4.หน้าที่และประโยชน์ใช้สอยของพวงกุญแจ

พวงกุญแจ ต้องสามารถคล้องกับห่วงหรือวัตถุที่ต้องการเพื่อติดเข้ากับวัตถุนั้นตามความต้องการของผู้ใช้ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมจากนักท่องเที่ยวในการซื้อเป็นของที่ระลึกมากที่สุด โดยสามารถแบ่งลักษณะพวงกุญแจตามประโยชน์ใช้สอยได้ คือ

4.1มีรูปลักษณ์เป็นเครื่องประดับ



ภาพที่ 2.7-75 พวงกุญแจเน้นรูปลักษณ์เป็นเครื่องประดับ

ที่มา: http://www.wholesalejewelryshow.com/images/jeepjewelry.com/product/201305

4.2 ใช้แทนสัญลักษณ์



ภาพที่ 2.7-76 พวงกุญแจใช้แทนสัญลักษณ์

ที่มา: http://www.peacefuljewelry.com/peace_dove/pd_key.jpg

4.3 สามารถใช้เพื่อประโยชน์ใช้สอยอื่น



ภาพที่ 2.7-77 พวงกุญแจไฟฉาย

ที่มา: http://www.safariquip.co.uk/images/srv/product-enlargement/Cybalite/cyba-lite

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 เป็นของเล่น



ภาพที่ 2.7-78 พวงกุญแจเป็นของเล่น

ที่มา: http://img.td-imgs.com/images/15/88/91588_683853_FKC-91588.jpg

5. การวิเคราะห์และสรุปข้อมูลพวงกุญแจ

5.1 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบห่วงคล้องพวงกุญแจ

ตารางที่ 2.7 -2 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบห่วงคล้องพวงกุญแจ

เงื่อนไขพิจารณา	ห่วงไข่ปลา	เชือก	วงแหวน	วงแหวนและสายโซ่	ห่วงก้ามปู
สามารถเพิ่มมูลค่าสินค้า	2	1	1	3	3
ต้นทุนราคาไม่สูง	2	3	3	2	2
ความสวยงาม	2	2	1	3	3
ความแข็งแรง	1	2	3	3	3
เหมาะสมกับแนวทางการออกแบบ	2	2	2	3	3
ความสะดวกในการใช้งาน	3	1	1	1	3
รวม	12	11	11	15	17

สรุป ใช้ห่วงก้ามปู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 วิเคราะห์และสรุปประโยชน์ใช้สอยส่วนประดับพวงกุญแจ

ตารางที่ 2.7 -3 วิเคราะห์และสรุปประโยชน์ใช้สอยส่วนประดับของพวงกุญแจ

เงื่อนไขพิจารณา	มีรูปลักษณ์เป็นเครื่องประดับ	ใช้แทนสัญลักษณ์	สามารถใช้เพื่อประโยชน์ใช้สอยอื่น	เป็นของเล่น
เหมาะสมกับแนวทางการออกแบบ	3	1	2	3
เหมาะสมกับวัสดุเซรามิค	3	3	2	1
ความน่าสนใจ	2	2	3	3
รวม	8	6	7	7

สรุป พวงกุญแจออกแบบโดยมีรูปลักษณ์เป็นเครื่องประดับ

5.3 วิเคราะห์และสรุปรูปทรงพวงกุญแจ

ตารางที่ 2.7-4 วิเคราะห์และสรุปรูปทรงพวงกุญแจ

เงื่อนไขพิจารณา	เรขาคณิต	ธรรมชาติ-เสมือนจริง	ธรรมชาติ-การ์ตูน	อิสระ
การประยุกต์เข้ากับที่มาการออกแบบ	2	2	3	3
เข้ากับชุดขอบเขตโดยรวม	2	1	3	2
ความเหมาะสมกับการใช้งาน	3	2	3	3
เหมาะสมต่อการเป็นของที่ระลึก	2	2	3	2
เหมาะสมกับวัสดุเซรามิกส์	2	2	2	2
รวม	11	9	14	12

สรุป ออกแบบพวงกุญแจรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน

5.4 วิเคราะห์และสรุปลักษณะพวงกุญแจ

ตารางที่ 2.7-5 วิเคราะห์และสรุปลักษณะพวงกุญแจ

เงื่อนไขพิจารณา	นูนต่ำ	ลอยตัว
เหมาะสมกับแนวทางการออกแบบ	2	3
ความน่าสนใจ	1	3
ผลิตได้ง่าย	3	1
ความสะดวกในการใช้งาน	2	2
รวม	8	9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป ออกแบบลักษณะลอยตัว

5.5 สรุปขนาดสัดส่วนพวงกุญแจ

พวงกุญแจเซรามิคควรมีขนาดที่ไม่ใหญ่จนเกินไป สะดวกต่อการพกพาและมีความเหมาะสมโดย ขนาดพวงกุญแจส่วนประดับ มีขนาดประมาณ(กว้าง×ยาว×สูง) 5×6×2 **เซนติเมตร** ขนาดห่วงก้ามปู มีความยาวไม่เกิน 4 เซนติเมตร โดยขนาดห่วงรวมกับสายห้อยมีความยาวประมาณ 8 เซนติเมตร

2.7.2.2 แม่เหล็ก วัสดุตกแต่งบ้านที่มีคุณสมบัติของแม่เหล็กในการติดและดึงออกได้ สามารถติดเข้ากับวัสดุที่มีส่วนประกอบของโลหะ โดยส่วนใหญ่นิยมนำไปติดตกแต่งที่ฝาด้านหน้าของตู้เย็นเพื่อการประดับตกแต่ง ส่วนประกอบหลักคือ แผ่นแม่เหล็กและสิ่งของประดับที่มีความสวยงามน่าสนใจ

1.แผ่นแม่เหล็ก

ปัจจุบันมีแม่เหล็กหลายชนิดด้วยกัน จึงมีแนวทางการแยกประเภทได้หลายแบบ แต่หากพิจารณาโดยยึดวัสดุเป็นเกณฑ์จะแบ่งแม่เหล็กได้ 3 กลุ่ม ดังนี้

1. แม่เหล็กจากธาตุโลหะ ได้แก่ แม่เหล็กที่ทำจากเหล็ก นิกเกิล โคบอลต์ รวมถึงแม่เหล็กที่มาจากธาตุโลหะในกลุ่มแรร์เอิร์ทบางชนิดที่อยู่ในสภาวะอุณหภูมิต่ำ

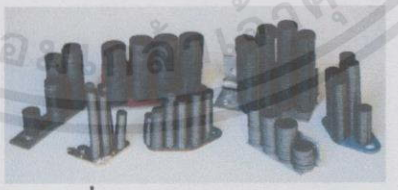
2. แม่เหล็กจากวัสดุคอมโพสิต ประกอบด้วยแม่เหล็ก 5 กลุ่มย่อยคือ

แม่เหล็กเซรามิค หรือแม่เหล็กเฟอร์ไรต์ เป็นแม่เหล็กคอมโพสิตที่ผลิตจากวัสดุผสมของเหล็กออกไซด์ กับแบเรียมคาร์บอเนต หรือสตรอนเชียมคาร์บอเนต แม่เหล็กเซรามิคถูกพัฒนาออกมาในช่วงทศวรรษที่ 1960

-จุดเด่น คือ ใช้กระบวนการผลิตไม่ซับซ้อน ผลิตภัณฑ์มีราคาถูก จึงเป็นส่วนประกอบในสินค้าหลายชนิด เช่น แผ่นแม่เหล็กติดตู้เย็น เป็นต้น

-จุดด้อย คือ เปราะ หักง่าย และมีความเข้มของสนามแม่เหล็กต่ำ

โดยขนาดทั่วไปที่เป็นที่นิยมใช้ คือ



ภาพที่ 2.7-79 แม่เหล็กเซรามิค

ที่มา: http://a1.trd.cm/thaisecondhand/201207/27g/10214953_0.jpg

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.7-80 แม่เหล็กติดตู้เย็น โดยใช้แม่เหล็กเซรามิค

ที่มา: http://mall.tarad.com

แม่เหล็กอัลนิโค ถูกพัฒนาขึ้นมาในปี ค.ศ. 1931 เป็นแม่เหล็กที่มีอะลูมิเนียม นิกเกิล โคบอลต์ เป็นธาตุหลัก และมีธาตุอื่นๆ ผสมอยู่เล็กน้อยเพื่อปรับปรุงสมบัติของแม่เหล็ก ผลิตด้วยวิธีการหล่อ หรือการเผาผนึก พบเป็นส่วนประกอบของมอเตอร์ไฟฟ้า ลำโพงเสียง

-จุดเด่น คือ ไม่เสียสมบัติแม่เหล็กง่ายแม้ใช้ในสภาวะอุณหภูมิสูง และมีความแข็งแรงเชิงกลสูงกว่าแม่เหล็กเซรามิก

-จุดด้อย คือ ราคาแพง

แม่เหล็กทิโดนอล พัฒนาขึ้นมาโดยบริษัท ฟิลิปส์ สำหรับใช้กับลำโพงเครื่องเสียง

แม่เหล็กแบบฉีดเข้าแบบ

แม่เหล็กแบบดัดงอได้ หรือแม่เหล็กยาง แม่เหล็กชนิดนี้มีลักษณะเป็นแผ่น การผลิตใช้วิธีฉีดเข้าแบบ และใช้โพลิเมอร์ที่มีสมบัติดัดงอได้ เช่น ไวนิล เป็นตัวประสาน แม่เหล็กชนิดนี้มีจุดเด่นเรื่องราคาถูก แต่มีจุดด้อยเรื่องให้ความเข้มสนามแม่เหล็กต่ำ



ภาพที่ 2.7-81 แม่เหล็กผสมยางทำให้ดัดโค้งงอได้

ที่มา: http://www.directindustry.com/prod/magengine/flexible-magnet-39403-390579.html



ภาพที่ 2.7-82 แม่เหล็กติดตู้เย็น โดยใช้แม่เหล็กยาง

ที่มา: http://xn--22caasc8aziyaajj7bxef1dzdb0ryf.com/wp-content/uploads/2012/12/

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แม่เหล็กจากธาตุแรร์เอิร์ท เป็นแม่เหล็กที่ผลิตจากโลหะผสมของธาตุแรร์เอิร์ท แม่เหล็กในกลุ่มนี้มีสมบัติหลายอย่างเหนือกว่าแม่เหล็กอัลนิโค และแม่เหล็กเซรามิค จึงเหมาะ

สำหรับอุปกรณ์ที่ต้องการสนามแม่เหล็กความเข้มสูง เช่น ฮาร์ดดิสต์คอมพิวเตอร์ รถไฟแม็กเลฟความเร็วสูง แม่เหล็กยกของ ปัจจุบันมีการผลิตแม่เหล็กกลุ่มธาตุแรร์เอิร์ทออกมา 2 ชนิดคือ แม่เหล็กซามาเรียมโคบอลต์ (Samarium-cobalt) และแม่เหล็กนีโอดีเมียม (Neodymium) ซึ่งได้รับความนิยมในการนำมาผลิตสินค้าที่มีคุณภาพอย่างหลากหลาย

-จุดเด่น คือ มีความเข้มสนามแม่เหล็กสูง

-จุดด้อย คือ เปราะหักง่าย ไม่ทนต่อการกัดกร่อน

(วันที่สืบค้น 19 ส.ค. 56 จาก http://www.mtec.or.th/index.php?option=com_content&task=view&id=1407&Itemid=176)



ภาพที่ 2.7-83 แม่เหล็กนีโอดีเมียม

ที่มา: http://img.dxcdn.com/productimages/sku_235900_1.jpg



ภาพที่ 2.7-84 แม่เหล็กติดตู้เย็นโดยใช้แม่เหล็กนีโอดีเมียม

ที่มา: http://www.bottlecapinc.com/Word-Magnets_b_17.html

2. สิ่งของประดับที่มีความสวยงามจะถูกติดเข้ากับแม่เหล็กเพื่อเพิ่มความน่าสนใจ

2.1 แบ่งตามรูปแบบ ได้คือ

2.1.1 แบบนูนต่ำ



ภาพที่ 2.7-58 แม่เหล็กติดตู้เย็นแบบนูนต่ำ

ที่มา: http://images.fineartamerica.com/images-medium-large/pottery-refrigerator-magnets-amanda-spiers.jpg

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 แบบลอยตัว



ภาพที่ 2.7-86 แม่เหล็กติดตู้เย็นแบบลอยตัว

ที่มา: http://i01.i.aliimg.com/wsphoto/v0/801291087/Whole_ 3DBir

dseed_Home_Decorations_Simulation_Crab_Free_Shipping.jpg_200x200.jpg

2.2 แบ่งตามลักษณะรูปทรง ได้ดังนี้

2.2.1 รูปทรง เรขาคณิต



ภาพที่ 2.7-87 แม่เหล็กติดตู้เย็นรูปทรงเรขาคณิต

ที่มา: http://2.bp.blogspot.com/_NpINLHeo8rM/TI-RsKlYUTI

2.2.2 รูปทรง เลียนแบบธรรมชาติ-เสมือนจริง



ภาพที่ 2.7-88 แม่เหล็กติดตู้เย็นเลียนแบบธรรมชาติ-เสมือนจริง

ที่มา: http://www.thaiscooter.com/forums/attachment.php?

2.2.3 รูปทรง เลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน



ภาพที่ 2.7-89 แม่เหล็กติดตู้เย็นรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน

ที่มา: http://g.lnwfile.com/_/g/_raw/qj/2a/x6.jpg

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.4 รูปทรงอิสระ



ภาพที่ 2.7-90 แม่เหล็กติดตู้เย็นรูปทรงอิสระ

ที่มา: http://www.etsy.com/listing/type=all&ga_facet=fridge+decorations&ga_view_type=gallery

2.3 แบ่งตามลักษณะวัสดุ ได้ดังนี้

2.3.1 เซรามิค



ภาพที่ 2.7-91 แม่เหล็กติดตู้เย็นเซรามิค

ที่มา: http://www.bagsoflove.co.uk/images/fridge-magnet/letters-with-magnets.jpg

2.3.2 โลหะ

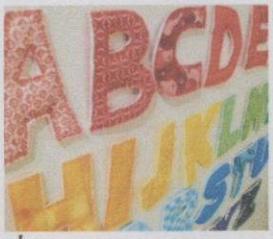


ภาพที่ 2.7-92 แม่เหล็กติดตู้เย็น โลหะ

ที่มา: http://i.ebayimg.com/t/999-SILVER-PLATED-ANGEL-REFRIGERATOR-MAGNET-/00/s/MTAyNFg3Njg=/$(KGrHqEOKjkE5bvRygq+BO(,!DPs4w~~60_35.JPG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

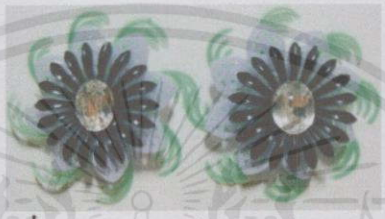
2.3.3 ผ้า



ภาพที่ 2.7-93 แม่เหล็กติดตู้เย็นผ้า

ที่มา: http://cache18.indulgy.net/0B/DC/e8/59532026293782300YwXjRecUc.jpg

2.3.4 พลาสติก



ภาพที่ 2.7-94 แม่เหล็กติดตู้เย็นพลาสติก

ที่มา: http://4.bp.blogspot.com/_-yWNMWcLo-Q/TI1cHE5U3XI/AAAAAAAAAG4A

2.3.5 ไม้



ภาพที่ 2.7-95 แม่เหล็กติดตู้เย็นไม้

ที่มา: http://img0.etsystatic.com/009/0/6517502/il_fullxfull.430218432_3w03.jpg?ref=l2

2.3.6 ยาง



ภาพที่ 2.7-96 แม่เหล็กติดตู้เย็นยาง

ที่มา: http://www.customsiliconecase.com/photo/pl908165-small_silicone_cool_fridge_magnets_personalized_refrigerator_magnet_for_promotion_gifts.jpg

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น

2.3.7 แก้ว



ภาพที่ 2.7-97 แม่เหล็กติดตู้เย็นแก้ว

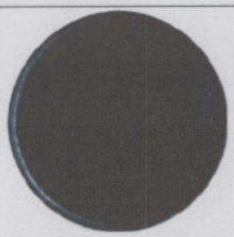
ที่มา: http://i23.ebayimg.com/05/i/001/0c/9f/c28f_35.JPG

3. ขนาดสัดส่วน

ตารางที่ 2.7-6 ขนาดมาตรฐานของแม่เหล็กเซรามิค

รูปทรง	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง x ความหนา(มม.)	รูปทรง	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง x ความหนา(มม.)
	10 x 3		22 x 3
	12 x 3		22 x 4
	12 x 4		25 x 3
	15 x 3		25 x 4
	15 x 4		27 x 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	17 x 3		30 x 3
	17 x 4		10 x 20 x 3
	18 x 3		23 x 12 x 3
	18 x 4		25 x 18.5 x 3
	20 x 3		30 x 20 x 3
	20 x 4		

ที่มา: http://www.u-magnet.com/product/product_ferrite.php

ขนาดมาตรฐานของแม่เหล็กยาง ความหนาโดยทั่วไป คือ

0.3,0.4,0.5,0.8,1.0,1.5,1.8 มิลลิเมตร

มีหน้ากว้างมาตรฐาน คือ 40×60 เซนติเมตร

ตารางที่ 2.7-7 ขนาดมาตรฐานของแม่เหล็กนีโอดีเมียม

รูปทรง	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง x ความหนา(มม.)	รูปทรง	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง x ความหนา(มม.)
	3 x 1.5		9 x 1.5
	4 x 1.5		9 x 3.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	4 x 2.0		10 x 1.5
	4 x 3.0		10 x 2.0
	5 x 1.5		10 x 3.0
	5 x 2.0		12 x 1.5
	5 x 3.0		12 x 3.0
	6 x 1.5		15 x 1.5
	6 x 2.0		15 x 2.0
	6 x 3.0		15 x 3.0

ที่มา: http://www.u-magnet.com/product/product_neodynium.php

4. หน้าที่และประโยชน์ใช้สอย

แม่เหล็ก หรือแม่เหล็กติดตู้เย็นที่คนทั่วไปเรียกกันติดปาก เนื่องจากเป็นที่นิยมนำไปประดับตกแต่งที่ฝาด้านหน้าของตู้เย็นเพื่อความสวยงามสามารถจัดเป็นของตกแต่งบ้านที่เป็นที่นิยมอย่างหนึ่ง ซึ่งสามารถแบ่งตามประโยชน์ใช้สอยได้ คือ

4.1 เป็นแม่เหล็กอย่างเดียว



ภาพที่ 2.7-98 แม่เหล็กติดตู้เย็นชนิดทำหน้าที่เป็นแม่เหล็กอย่างเดียว

ที่มา: http://www.balifurnish.com/images/painted-wood-magnets-from-bali.jpg

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 มีประโยชน์ใช้สอยอื่น เช่น

4.2.1 เป็นคลิปหนีบกระดาษ



ภาพที่ 2.7-99 แม่เหล็กติดตู้เย็นชนิดเป็นคลิปหนีบกระดาษด้วยในตัว

ที่มา: http://images1.vat19.com/gator-refrigerator-magnet-clips/clips-use.jpg

4.2.2 เป็นกรอบรูป



ภาพที่ 2.7-100 แม่เหล็กติดตู้เย็นชนิดเป็นกรอบรูปด้วยในตัว

ที่มา: http://img1.findgift.com/Graphics/Gifts/250/958/PR_61958.jpg

4.2.3 เป็นที่จดข้อความ



ภาพที่ 2.7-101 แม่เหล็กติดตู้เย็นชนิดเป็นที่จดข้อความด้วยในตัว

ที่มา: http://image.dhgate.com/albu_106089769_00-1.0

x0/new-qq-msn-creative-fridge-magnets-dialog.jpg

4.2.4 เป็นที่วางสิ่งของ



ภาพที่ 2.7-102 แม่เหล็กติดตู้เย็นชนิดเป็นที่วางสิ่งของด้วยในตัว

ที่มา: http://1.bp.blogspot.com/-L9iJuaf0bgg/UPcnokeR8DI/AAAAAAAAFP0

/XMbWDNB1f0o/s1600/146296687864908462_X3R3wVT0_c+copy.jpg

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.5 เป็นที่เปิดขวด



ภาพที่ 2.7-103 แม่เหล็กติดตู้เย็นชนิดเป็นที่เปิดขวดด้วยในตัว

ที่มา: http://www.blessthisstuff.com/imagens/stuff/img_fridge_magnet_bottle_opener.jpg

5. การวิเคราะห์และสรุปข้อมูลแม่เหล็ก

5.1 วิเคราะห์และสรุปชนิดแผ่นแม่เหล็ก

ตารางที่ 2.7-8 วิเคราะห์และสรุปชนิดของแม่เหล็ก

เงื่อนไขพิจารณา	แม่เหล็กเซรามิค	แม่เหล็กนีโอดีเมียม	แม่เหล็กยาง
ยึดติดได้ดี	2	3	2
เหมาะสมกับวัสดุเซรามิค	2	2	1
เป็นที่นิยม	2	3	2
ราคาไม่สูง	3	1	3
รวม	9	10	8

สรุป ใช้แม่เหล็กดีโอมิเนียม

5.2 วิเคราะห์และสรุปรูปทรงส่วนประดับแม่เหล็ก

ตารางที่ 2.7-9 วิเคราะห์และสรุปรูปทรงส่วนประดับแม่เหล็ก

เงื่อนไขพิจารณา	เรขาคณิต	เสมือนจริง	การ์ตูน	อิสระ
การประยุกต์เข้ากับที่มาการออกแบบ	2	1	3	2
เข้ากับชุดขอบเขตโดยรวม	2	1	3	2
ความเหมาะสมกับการใช้งาน	3	2	3	3
เหมาะสมต่อการเป็นของที่ระลึก	2	2	3	2
เหมาะสมกับวัสดุเซรามิกส์	2	2	3	3
รวม	11	8	15	12

สรุป ออกแบบส่วนประดับแม่เหล็กรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน

เอกสารนี้ใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 วิเคราะห์และสรุปลักษณะแม่เหล็ก

ตารางที่ 2.7-10 วิเคราะห์และสรุปลักษณะแม่เหล็ก

เงื่อนไขพิจารณา	นูนต่ำ	ลอยตัว
เหมาะสมกับแนวทางการออกแบบ	3	1
ความน่าสนใจ	2	3
ผลิตได้ง่าย	3	1
ความสะดวกในการใช้งาน	2	2
รวม	10	7

สรุป ออกแบบลักษณะนูนต่ำ

5.4 สรุปขนาดสัดส่วนแม่เหล็ก

ขนาดที่เหมาะสมสำหรับนำมาใช้ในแม่เหล็กติดตู้เย็นควรมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 6 มม. เนื่องจากแม่เหล็กมีความเข้มสนามแม่เหล็กสูงมากหากแม่เหล็กมีขนาดใหญ่แรงยึดจะสูงเกินไป ขนาดส่วนประดับของแม่เหล็กควรมีขนาดใกล้เคียงกัน โดยมีขนาดไม่เกิน 7×8 เซนติเมตร เพื่อให้ผลิตภัณฑ์แต่ละชิ้นสามารถบรรจุในบรรจุภัณฑ์ขนาดเดียวกันได้

2.7.2.3 ตุ๊กตาตั้งโชว์ วัสดุตกแต่งบ้านที่นิยมวางประดับตกแต่งในตู้โชว์หรือชั้นวางของภายในบ้านเพื่อสร้างบรรยากาศและความน่าสนใจให้กับที่อยู่อาศัยมากขึ้น

1. แบ่งตามลักษณะรูปทรง ได้ดังนี้

1.1 รูปทรง เรขาคณิต



ภาพที่ 2.7-104 ตุ๊กตาตั้งโชว์รูปทรงเรขาคณิต

ที่มา: http://www.japan-mook.com/core/upload/image/souvenir_82_image1.jpg

1.2 รูปทรง เลียนแบบธรรมชาติ-เสมือนจริง

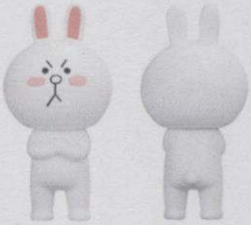


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.7-105 ตุ๊กตารูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ-เสมือนจริง

ที่มา: https://fbcdn-sphotos-a-a.akamaihd.net/

1.3 รูปทรง เลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน



ภาพที่ 2.7-106 ตุ๊กตาตั้งโชว์รูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน

ที่มา: http://e3.s1sf.com/df/3/ui/post/2013/08/02/8/b

1.4 รูปทรงอิสระ



ภาพที่ 2.7-107 ตุ๊กตาตั้งโชว์รูปทรงอิสระ

ที่มา: http://woodworkessence.com/wp-content/uploads/2009/10/freeform-sculpture.jpg

2. แบ่งตามลักษณะวัสดุ ได้ดังนี้

2.1 เซรามิค



ภาพที่ 2.7-108 ตุ๊กตาตั้งโชว์เซรามิค

ที่มา: http://i00.i.aliimg.com/wsphoto/v0/390105986/Foshan-ceramic-font-b-doll-b-font-ceramic-cooeboo-home-decor-ceramic-font-b-doll-b.jpg

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 โลหะ



ภาพที่ 2.7-109 ตู้กตาตั้งโชว์โลหะ

ที่มา: http://allhomedecor.webs.com/photos/Sculptures/10240.jpg

2.3 ผ้า



ภาพที่ 2.7-110 ตู้กตาตั้งโชว์ผ้า

ที่มา: http://makezineblog.files.wordpress.com/2012/09/fabric-plant-sculpture-1.png?w=509

2.4 พลาสติก



ภาพที่ 2.7-111 ตู้กตาตั้งโชว์พลาสติก

ที่มา: http://gochisou-deshita.net/images/2012-07/Smash10.JPG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ไม้



ภาพที่ 2.7-112 ตุ๊กตาตั้งโชว์ไม้

ที่มา: http://www.artisanti.com/ekmps/shops/artisanti/images/minerva-owl-pair-sculpture-13513-p.jpg

2.6 ยาง



ภาพที่ 2.7 -113 ตุ๊กตาตั้งโชว์ยาง

ที่มา: http://www.giftcentersupply.com/images/sub_1298887812/2042-5(1).jpg

2.7 แก้ว



ภาพที่ 2.7-114 ตุ๊กตาตั้งโชว์แก้ว

ที่มา: http://www.christies.com/lotfinderimages/d51699/d51699511.jpg

3. ขนาดสัดส่วน

ตุ๊กตาตั้งโชว์เซรามิคสำหรับวางตกแต่งในตู้โชว์ โต๊ะทำงาน หรือชั้นวางของภายในบ้านไม่ควรมีขนาดใหญ่หรือเล็กจนเกินไป ขนาดที่เหมาะสมและเป็นที่นิยมโดยทั่วไปจึงอยู่ที่

ขนาดฐาน กว้าง×ยาว ตั้งแต่ประมาณ 6×6 เซนติเมตร ถึง 13×13 เซนติเมตร

ความสูง ตั้งแต่ประมาณ 13 ถึง 21 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. หน้าที่และประโยชน์ใช้สอย

ตุ๊กตาตั้งโชว์จัดเป็นผลิตภัณฑ์ที่เน้นด้านความสวยงามเพื่อการตกแต่งที่อยู่อาศัย หรือตามความชื่นชอบของผู้ซื้อ โดยบางผลิตภัณฑ์มีการเพิ่มเติมประโยชน์ใช้สอยด้านอื่นๆเข้ามาด้วยก็ได้ สามารถแบ่งตามประโยชน์ใช้สอยได้ คือ

4.1 ตุ๊กตาตั้งโชว์สำหรับวางโชว์อย่างเดียว



ภาพที่ 2.7-115 ตุ๊กตาตั้งโชว์สำหรับวางโชว์อย่างเดียว

ที่มา: http://www.basicholiday.com/images/1156052510/144-1.jpg

4.2 ตุ๊กตาตั้งโชว์ที่เพิ่มประโยชน์ใช้สอยอื่นร่วมด้วย นอกจากสำหรับการตั้งโชว์แล้วยังมีการเพิ่มประโยชน์ใช้สอยอื่นๆ เช่น

4.2.1 เป็นที่ใส่ดินสอปากกา



ภาพที่ 2.7-116 ตุ๊กตาตั้งโชว์ชนิดเป็นที่ใส่ปากกาด้วย

ที่มา: http://thedaisy.weloveshopping.com/shop/client/000041/thedaisy/GG004.jpg

4.2.2 เป็นที่ใส่กระดาษทิชชู่



ภาพที่ 2.7-117 ตุ๊กตาตั้งโชว์ชนิดเป็นที่ใส่กระดาษทิชชู่ด้วย

ที่มา: http://webiz.co.th/files/photos/333196/596734.jpg

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การวิเคราะห์และสรุปข้อมูลตุ๊กตาตั้งโชว์

5.1 วิเคราะห์และสรุปลักษณะรูปทรงตุ๊กตาตั้งโชว์

ตารางที่ 2.7-11 วิเคราะห์และสรุปรูปทรงตุ๊กตาตั้งโชว์

เงื่อนไขพิจารณา	เรขาคณิต	เสมือนจริง	การ์ตูน	อิสระ
การประยุกต์เข้ากับที่มาการออกแบบ	1	1	3	3
เข้ากับชุดขอบเขตโดยรวม	1	2	3	2
ความเหมาะสมกับการใช้งาน	2	3	3	2
เหมาะสมต่อการเป็นของที่ระลึก	2	3	3	3
เหมาะสมกับวัสดุเซรามิกส์	2	2	3	3
รวม	8	11	15	13

สรุป ออกแบบแม่เหล็กรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน

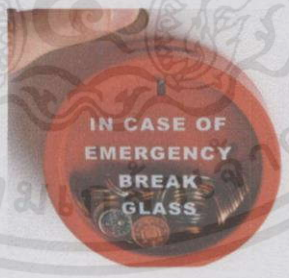
5.2 สรุปขนาดสัดส่วนตุ๊กตาตั้งโชว์

ตุ๊กตาตั้งโชว์เซรามิคสามารถวางตั้งบนโต๊ะทำงานได้ขนาดโดยประมาณที่มีความเหมาะสมกับแนวทางการออกแบบ คือ (กว้าง×ยาว×สูง) 50×140×80 เซนติเมตร

2.6.2.4 กระปุกออมสิน กล่องสะสมเงินออม ที่เกิดขึ้นเพื่อส่งเสริมให้ผู้คนรู้จักการออมเงิน และเป็นสัญลักษณ์ในการออมเงินในปัจจุบัน

1. แบ่งตามลักษณะรูปทรง ได้ดังนี้

1.1 รูปทรง เรขาคณิต



ภาพที่ 2.7-118 กระปุกออมสินรูปทรงเรขาคณิต

ที่มา: http://www.swanklighting.com/files/blog/gra11.png

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

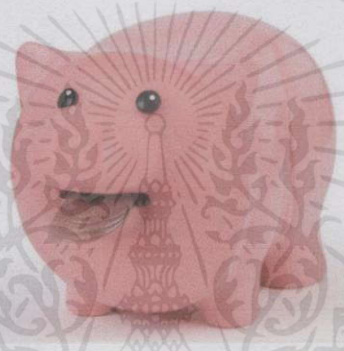
1.2 รูปทรง เลียนแบบธรรมชาติ-เสมือนจริง



ภาพที่ 2.7-119 กระปุกออมสินรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ-เสมือนจริง

ที่มา: http://img0040.popscreencdn.com/131687525_cast-iron-pig-bank

1.3 รูปทรง เลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน



ภาพที่ 2.7-120 กระปุกออมสินรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน

ที่มา: http://www.ouaou.gr/media/catalog/product/cache/1/thumbnail

1.4 รูปทรงอิสระ



ภาพที่ 2.7-121 กระปุกออมสินรูปทรงอิสระ

ที่มา: http://cdn02.cdnwp.thefrisky.com/wp-content/uploads/2008/11/26/umbra_bank_c.jpg

2. แบ่งตามลักษณะวัสดุ ได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 เซรามิค



ภาพที่ 2.7-122 กระปุกออมสินเซรามิค

ที่มา: http://blogs.babble.com/family-style/files/2011/09/oink-ceramic-piggy-bank.jpg

2.2 โลหะ



ภาพที่ 2.7-123 กระปุกออมสิน โลหะ

ที่มา: http://i.ebayimg.com/00/s/NzY4WDEwMjQ=/$T2eC16ZHJI!E9qSO9fM3BQv

2.3 ผ้า



ภาพที่ 2.7-124 กระปุกออมสินผ้า

ที่มา: http://aomsinshop.blogspot.com/2010/03/2-20.html

2.4 พลาสติก



ภาพที่ 2.7-125 กระปุกออมสินพลาสติก

ที่มา: http://www.giftcentersupply.com/images

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

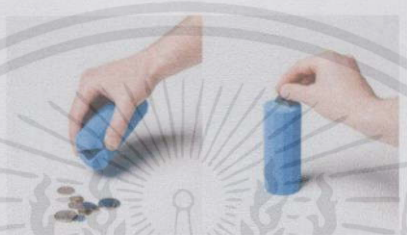
2.5 ไม้



ภาพที่ 2.7-126 กระปุกออมสินไม้

ที่มา: http://gnr8.cachefly.net/gnr8biz/images/koinwoodmain2.jpg

2.6 ยาง



ภาพที่ 2.7-127 กระปุกออมสินยาง

ที่มา: http://img.gawkerassets.com/img/18nzfxxsyixzmjpg/k-bigpic.jpg

3. ขนาดสัดส่วนของกระปุกออมสิน

กระปุกออมสินสามารถใส่เงินได้ทั้งธนบัตรและเหรียญกษาปณ์ แต่การใส่เหรียญจัดเป็นที่นิยมมากกว่า ดังนั้นจึงควรรองรับการใส่เหรียญกษาปณ์ที่ใช้ในปัจจุบันของไทยได้ นั่นคือ

เหรียญ 25 สตางค์ เส้นผ่านศูนย์กลาง 16 มิลลิเมตร หนา 1 มิลลิเมตร

เหรียญ 50 สตางค์ เส้นผ่านศูนย์กลาง 18 มิลลิเมตร หนา 1 มิลลิเมตร

เหรียญ 1 บาท เส้นผ่านศูนย์กลาง 20 มิลลิเมตร หนา 1 มิลลิเมตร

เหรียญ 2 บาท เส้นผ่านศูนย์กลาง 22 มิลลิเมตร หนา 1 มิลลิเมตร

เหรียญ 5 บาท เส้นผ่านศูนย์กลาง 24 มิลลิเมตร หนา 1.5 มิลลิเมตร

เหรียญ 10 บาท เส้นผ่านศูนย์กลาง 26 มิลลิเมตร หนา 2 มิลลิเมตร



ภาพที่ 2.7-128 เหรียญกษาปณ์ของไทย

ที่มา: https://lh6.googleusercontent.com/-dTmy_8C_qSs/UDmrfLzsl3I

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใส่เหรียญเป็นลักษณะหย่อนใส่ในช่องตามด้านของความหนาเหรียญ แต่การนำเหรียญออกจากกระปุกผ่านช่องนำเหรียญออกต้องมีขนาดใหญ่กว่าเส้นผ่านศูนย์กลางเหรียญ 10 บาท ช่องใส่เหรียญจึงควรมีขนาดความกว้างไม่ต่ำกว่า 3 มม. ยาว 28 มม.

ช่องนำเหรียญออกควรมีขนาดเส้นผ่านศูย์กลาง 28 มม.ขึ้นไป โดยขนาดสัดส่วนที่เหมาะสมคือประมาณตั้งแต่ (กว้าง×ยาว×สูง) 7×7×10 ซม. จนถึง 15×15×15 ซม.

4. หน้าที่และประโยชน์ใช้สอย

หน้าที่หลักของกระปุกออมสิน คือเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อให้ผู้ใช้ได้รู้จักการสะสมเงินออม โดยสามารถใส่ได้ทั้งธนบัตรและเหรียญ นอกจากนั้นยังจัดเป็นของตกแต่งบ้านได้อีกชนิดหนึ่งด้วย

4.1 แบ่งตามลักษณะฝาปิด ได้ดังนี้

4.1.1 ฝาเปิดจากด้านบน สามารถนำเงินออกได้จากด้านบนโดยการเปิดฝาได้ง่ายเหมือนกล่องใส่ของทั่วไป



ภาพที่ 2.7-129 กระปุกออมสินแบบฝาเปิดจากด้านบน

ที่มา: http://www.weloveshopping.com/shop/lingling9955/10601.jpg

4.1.2 ฝาเปิดจากด้านล่าง

ฝาแบบกด ใช้การออกแรงกดเพื่อให้ฝาล็อคติดกับประปุกออมสิน โดยส่วนใหญ่วัสดุที่นิยมใช้ผลิตฝา คือ ยาง พลาสติก โลหะ



ภาพที่ 2.7-130 กระปุกออมสินแบบฝากดเปิดจากด้านล่าง

ที่มา: http://img.tarad.com/shop/6/63hobbyzone/img-lib/spd_20130427160001_b.jpg

ฝาแบบหมุน ฝาและตัวกระปุกออมสินมีล็อคที่สามารถเปิด หรือปิดได้โดยการหมุนฝาออก



ภาพที่ 2.7-131 กระปุกออมสินแบบฝาหมุน

ที่มา: http://www.thaiscooter.com/forums/attachment.php?attachmentid=4145063

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.3 ไม่มีฝาเปิด ไม่มีช่องเปิดโดยเฉพาะเพื่อทยอยนำเงินออกมา หากวัสดุที่ใช้ผลิตกระปุกออมสินมีความยืดหยุ่นพอจะสามารถนำเงินออกทางช่องใส่เงินได้ แต่หากไม่สามารถนำออกทางช่องใส่เงินได้จะต้องทุบหรือทำลายกระปุกออมสิน

5. การวิเคราะห์และสรุปข้อมูลกระปุกออมสิน

5.1 วิเคราะห์และสรุปรูปทรงกระปุกออมสิน

ตารางที่ 2.7-12 วิเคราะห์และสรุปรูปทรงกระปุกออมสิน

เงื่อนไขพิจารณา	เรขาคณิต	เสมือนจริง	การ์ตูน	อิสระ
การประยุกต์เข้ากับที่มาการออกแบบ	1	2	3	2
เข้ากับชุดขอบเขตโดยรวม	1	2	3	2
ความเหมาะสมกับการใช้งาน	3	2	2	3
เหมาะสมต่อการเป็นของที่ระลึก	2	3	3	2
เหมาะสมกับวัสดุเซรามิกส์	3	2	2	3
รวม	10	11	13	12

สรุป ออกแบบแม่เหล็กรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน

5.2 วิเคราะห์และสรุปฝาปิดกระปุกออมสิน

ตารางที่ 2.7-13 วิเคราะห์และสรุปฝาปิดกระปุกออมสิน

เงื่อนไขพิจารณา	มีฝาปิด			ไม่มีฝาปิด
	ปิดจากด้านบน	ปิดจากด้านล่าง		
		แบบกด	แบบหมุน	
ความเหมาะสมกับการใช้งาน	1	3	1	0
เหมาะสมกับวัสดุเซรามิกส์	1	2	0	3
รวม	2	5	1	3

สรุป ออกแบบโดยให้มีฝาปิดจากด้านล่างโดยเป็นฝาแบบกด

5.3 สรุปขนาดสัดส่วนกระปุกออมสิน

ขนาดช่องใส่เหรียญมีขนาด (กว้าง×ยาว) 3×5 เซนติเมตร และขนาดที่เหมาะสมโดยประมาณของกระปุกออมสิน คือ (กว้าง×ยาว×สูง) 15×20×10 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.2.5 ถ้วยมัคมีหู ภาชนะสำหรับใส่เครื่องดื่ม แบบมีหูจับ

1. แบ่งตามลักษณะรูปทรง ได้ดังนี้

1.1 ถ้วยทรงกระบอก ตัวถ้วยมีลักษณะเป็นทรงกระบอกตั้งตรง ปากถ้วยและก้นถ้วยจึงมีขนาดใกล้เคียงกัน เป็นรูปทรงที่มีความมั่นคง ไม่ล้มง่าย แต่บริเวณขอบก้นถ้วยด้านในอาจทำความสะอาดยากเนื่องจากเครื่องดื่มจะทิ้งคราบติดอยู่



ภาพที่ 2.7-132 ถ้วยมัคมีหูทรงกระบอก

ที่มา: http://stolliclothing.co.uk/prodimages/thumbs/tams-durham-w_right.jpg

1.2 ถ้วยปากผาย ขนาดรอบปากถ้วยมีขนาดใหญ่กว่าก้นถ้วย ผนังจึงเป็นลักษณะเฉียงเข้าลงหาก้นถ้วย หากปากถ้วยและก้นถ้วยมีขนาดที่แตกต่างกันมากไปจะทำให้ถ้วยเกิดความไม่มั่นคงขณะวางตั้ง แต่สามารถทำความสะอาดได้ง่าย



ภาพที่ 2.7-133 ถ้วยมัคมีหูปากผาย

ที่มา: http://mpee.net/upload/save_image/05301307_51a6d078e8bb4.jpg

1.3 ถ้วยทรงปากสอบ มีลักษณะตรงข้ามกับถ้วยปากผาย คือ ถ้วยปากสอบ ขนาดรอบปากถ้วยจะเล็กกว่าก้นถ้วย ผนังด้านข้างเฉียงออกหาก้นถ้วย มีความมั่นคงในการวางตั้ง ไม่ล้มง่าย แต่ทำความสะอาดลำบากเนื่องจากปากมีขนาดเล็ก



ภาพที่ 2.7-134 ถ้วยมัคมีหูทรงปากสอบ

ที่มา: http://image0-rubylane.s3.amazonaws.com/shops/fitzsimonantiques/101925.1J.jpg?57

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ถ้วยทรงเว้าเข้า ขนาดรอบปากและก้นถ้วยอาจมีขนาดเท่ากันหรือ ไม่ก็ได้ แต่ผนังด้านข้างจะเว้าเข้าด้านในถ้วยเป็นลักษณะเส้นโค้งที่เล็กกว่ารอบปากถ้วย ให้ความรู้สึกที่นุ่มนวล

อ่อนช้อยขึ้น แต่หากส่วนโค้งของผนังเว้าเข้ามากไป จะทำให้ทำความสะอาดยาก



ภาพที่ 2.7-135 ถ้วยมัคมีหูทรงเว้าเข้า

ที่มา: https://lh5.ggpht.com/m_2jVqJJeRLFiJki4AhGHwWoxDRsjaO

1.5 ถ้วยทรงกลม ตัวถ้วยมีลักษณะเป็นทรงกลม เฉือนปากออก การวางตั้งไม่ค่อยมั่นคงเท่าไหร่นัก บริเวณรอบปากผนังจะงุ้มเข้า ทำให้ดื่มเครื่องดื่มลำบาก



ภาพที่ 2.7-136 ถ้วยมัคมีหูทรงกลม

ที่มา: http://img1.etsystatic.com/000/0/5444433/il_570xN.303101901.jpg

1.6 ถ้วยทรงโค้งพาราโบลา มีลักษณะผนังรอบข้างโค้งลู่ลง เมื่อมองจากด้านข้างคล้ายทรงโค้งแบบพาราโบลาหงายฐานจึงมีขนาดเล็กกว่าขนาดรอบปาก นิยมการต่อฐานเพื่อความมั่นคงไม่ล้มง่าย



ภาพที่ 2.7-137 ถ้วยมัคมีหูทรงโค้งพาราโบลา

ที่มา: http://tableware.co.uk/images/gallery/5/2301/30129/1.jpg

1.7 ถ้วยทรงโค้งออก ผนังด้านข้างโค้งออกเป็นลักษณะกลางๆที่ผสมระหว่าง ถ้วยทรงกลมและทรงพาราโบลา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.7-128 ถ้วยมัคมีหูทรงโค้งออก

ที่มา: http://houseoffraser.scene7.com/is/image/HOF/I_650247577_01_20070518?fmt=jpg&layer

1.8 ถ้วยรูปทรงอิสระ มีรูปแบบที่หลากหลาย สามารถเป็นที่สะดุดตาแกผู้พบเห็นได้ง่าย เนื่องจากมีความแปลกและแตกต่างมากกว่ารูปทรงอื่น ความมั่นคง การวางตั้งและการทำความสะอาดแตกกต่างกันไปตามรายละเอียดของแก้วแต่ละแบบ



ภาพที่ 2.7-139 ถ้วยมัคมีหูทรงอิสระ

ที่มา: http://www.promo-wholesale.com/Upfiles/Prod_n/13-Oz--Trom-Desktop-Mug

1.9 ถ้วยทรงเลียนแบบธรรมชาติ-เสมือนจริง



ภาพที่ 2.7-140 ถ้วยมัคมีหูทรงเลียนแบบธรรมชาติ-เสมือนจริง

ที่มา: http://th05.deviantart.net/fs71/200H/i/2010/298/7/1/little_blue_bird_mug_by_briburrito-d31isb1.jpg

1.10 ถ้วยทรงเลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน



ภาพที่ 2.7-141 ถ้วยมัคมีหูทรงเลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน

ที่มา: http://cdn2.bigcommerce.com/server1800/2d259/products/93/images

2. แบ่งตามลักษณะวัสดุ ได้ดังนี้

2.1 เซรามิค



ภาพที่ 2.7-142 ถ้วยมัคเซรามิค

ที่มา: http://www.execugifts.com.au/images/UAv470pkpPrMWNeRmoZeQAEJEJ/Colonial-Coffee-Mug-Black.jpg

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 โลหะ



ภาพที่ 2.7-143 ถ้วยมัคโลหะ

ที่มา: http://cdn.tiendanube.com/stores/009/373/products/SS-MS013_Stainless_Steel_Mug-1024-1024.jpg

2.3 แก้ว



ภาพที่ 2.7-144 ถ้วยมัคแก้ว

ที่มา: http://images.prom.ua/18395823_w640_h640_ashka_tyulpan_prozrachnyj_.jpg

2.4 พลาสติก



ภาพที่ 2.7-145 ถ้วยมัคพลาสติก

ที่มา: http://ecx.images-amazon.com/images/I/31yIRUox1bL._SX168_.jpg

3. ขนาดสัดส่วน

ขนาดของถ้วยมีหูจะสอดคล้องกับปริมาตรเครื่องดื่ม โดยสามารถแบ่งประเภทเครื่องดื่มต่างๆ โดยอ้างอิงจาก Coffee Bar by Könitz ได้ คือ

-ถ้วยมีหูขนาดเล็ก ปริมาตร 50 ml.- ต่ำกว่า 250 ml. สำหรับชา กาแฟต่างๆ เช่น Espresso, Cappuccino,Cocktail,Latte Macchiato เป็นต้น

-ถ้วยมีหูขนาดกลาง ปริมาตร 250 ml.- ต่ำกว่า 350 ml. สำหรับเครื่องดื่มต่างๆ เช่น Irish coffee, Hot chocolate, Grog, ชา เป็นต้น

-ถ้วยมีหูขนาดใหญ่ ปริมาตร 350 ml.ขึ้นไป สำหรับเครื่องดื่มต่างๆที่มีปริมาตรมากขึ้น เช่น นม ชาหรือกาแฟเย็นต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.7-146 ลักษณะแก้วประเภทต่างๆ"Coffee Bar by Könitz"

ที่มา: http://www.mug-company.com/de/coffeebar.html

4. หน้าที่และประโยชน์ใช้สอย

ถ้วยมีหูสำหรับบรรจุเครื่องดื่มประกอบด้วยส่วนตัวถ้วย และหูจับซึ่งช่วยให้การยกถ้วยดื่มเครื่องดื่มเป็นไปอย่างสะดวกมากขึ้น ป้องกันความร้อนหรือเย็นจากการสัมผัสตัวถ้วยโดยตรง และหูจับช่วยส่งเสริมให้รูปแบบของแก้วมีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น โดยสามารถแบ่งชนิดหูจับตามการใช้งานได้ คือ

เอกสารนี้เป็น ไม่ว่ากรณี

4.1 หูจับแบบสอดนิ้ว โดยหูจับมีช่องว่างระหว่างถ้วยและหูจับเพื่อให้สามารถสอดนิ้วลงไปได้ โดยแบ่งตามลักษณะการสอดนิ้วได้ คือ

4.1.1 หูจับแบบสอดนิ้วเดียว หูจับมีขนาดเล็กช่องว่างสามารถสอดได้เพียงนิ้วเดียว เป็นรูปแบบที่ใช้กับถ้วยชา กาแฟขนาดเล็ก แต่มีการนำมาประยุกต์เข้ากับถ้วยมีหูขนาดใหญ่ด้วยเช่นกัน



ภาพที่ 2.7-147 ถ้วยมัคมีหูจับแบบสอดนิ้วเดียว

ที่มา: http://www.distrofurniture.com/wp-content/uploads/2011/02/Simple-Fancy-Fresh-Modern-And-Attractive-Mug-Design-In-White.jpg

4.1.2 หูจับแบบสอดสองนิ้ว มีลักษณะคล้ายคลึงกับหูจับแบบสอดนิ้วเดียว แต่หูจับมีขนาดใหญ่ขึ้นสามารถสอดนิ้วได้ 2 นิ้ว



ภาพที่ 2.7-148 ถ้วยมัคมีหูจับแบบสอดสองนิ้ว

ที่มา: http://boxibrain.com/wp-content/uploads/2013/02/Self-Stiring-mug.jpg

4.1.3 หูจับแบบสอดได้มากกว่าสองนิ้ว ส่วนใหญ่สามารถสอดนิ้วมือทั้ง 4 เข้าในหูจับเพื่อรับน้ำหนัก และใช้หัวแม่มือประคองด้านบนได้ เป็นหูจับที่ได้รับความนิยมในถ้วยมีหูขนาดใหญ่



ภาพที่ 2.7-149 ถ้วยมัคมีหูจับแบบสอดได้มากกว่าสองนิ้ว

ที่มา: http://4.bp.blogspot.com/- Mug%2BStarr.jpg

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 หูจับแบบไม่สอดนิ้ว หูจับเป็นในลักษณะการใช้นิ้วคีบหรือหนีบ ไม่สามารถสอดนิ้วมือเข้าไปได้

4.2.1 หูจับหนีบแบบตัน ใช้นิ้วหัวแม่มือและนิ้วคีบ หรือจับเพื่อยกขึ้นใช้งาน



ภาพที่ 2.7-150 ถ้วยมัคมีหูจับหนีบแบบตัน

ที่มา: http://www.artfire.com/uploads/product/3/923/30923/3130923/3130923
/large/animal_collectible_mug_hand_painted_antelope_hand_sculpted_art_534eb7a5.jpg

4.2.2 หูจับหนีบแบบมีช่องว่าง มีช่องว่างเล็กน้อยสำหรับหนีบ หรือคีบหูจับแต่ไม่สามารถสอดนิ้วเข้าไปได้



ภาพที่ 2.7-151 ถ้วยมัคมีหูจับหนีบแบบมีช่องว่าง

ที่มา: http://www.asia.si.edu/explore/asia/silkroad/images/F1930_51.jpg

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การวิเคราะห์และสรุปข้อมูลถ้วยมัคมีหู

5.1 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบถ้วยมัคมีหู

ตารางที่ 2.7- 14 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบถ้วยมัคมีหู

เงื่อนไขพิจารณา	ทรงกระบอก	ปากผาย	ปากสอบ	เว้าเข้า	ทรงกลม	พาราโบลา	โค้งออก	อิสระ	เลียนแบบธรรมชาติ-เสมือนจริง	เลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน
การประยุกต์เข้ากับที่มาการออกแบบ	1	1	1	1	1	1	1	3	2	3
เข้ากับชุดขอบเขตโดยรวม	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3
ความเหมาะสมกับการใช้งาน	3	3	1	3	2	3	2	2	2	2
ทำความสะอาดง่าย	3	3	1	2	3	3	3	3	2	1
เหมาะสมกับวัสดุเซรามิกส์	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2
รวม	11	11	7	10	10	11	10	13	10	11

สรุป ออกแบบถ้วยมัคมีหูรูปทรงอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบหูจับของถ้วย

ตารางที่ 2.7-15 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบหูจับของถ้วย

เงื่อนไขพิจารณา	แบบสอดนิ้ว			แบบไม่สอดนิ้ว	
	สอดนิ้วเดียว	สอด 2 นิ้ว	สอดมากกว่า 2 นิ้ว	หนีบแบบตัน	หนีบแบบมีช่องว่าง
เหมาะสมกับวัสดุเซรามิค	3	3	3	3	3
เหมาะสมกับแนวทางการออกแบบ	2	1	1	3	2
ความน่าสนใจ	2	1	1	3	3
รวม	7	5	5	9	8

สรุป ออกแบบหูจับหนีบแบบตัน

5.3 สรุปขนาดสัดส่วนถ้วยมัคมีหู

ขนาดที่เหมาะสมกับแนวทางการออกแบบ คือ ปริมาตร 250 มิลลิลิตร เนื่องจากปีนขนาดมาตรฐานที่ได้รับความนิยม และเพียงพอต่อการใช้งาน

2.7.2.6 ที่ใส่ปากกา-ดินสอ เครื่องใช้บนโต๊ะทำงาน สำหรับใส่ปากกา-ดินสอ เมื่อไม่ได้ใช้งาน หรือเพื่อจัดเก็บปากกา-ดินสอ ให้เป็นระเบียบควรรองรับกับขนาดสัดส่วนของ ปากกา-ดินสอ ที่เป็นที่นิยมใช้โดยทั่วไป

1. แบ่งตามลักษณะรูปทรง ได้ดังนี้

1.1 รูปทรง เรขาคณิต



ภาพที่ 2.7-152 ที่ใส่ปากกา-ดินสอรูปทรงเรขาคณิต

ที่มา: http://www.kaboodle.com/hi/img/b/0/0/17e/2/AAAAC2InRSYAAAAAAX4gSg.jpg

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 รูปทรง เลียนแบบธรรมชาติ-เสมือนจริง



ภาพที่ 2.7-153 ที่ใส่ปากกา-ดินสอรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ-เสมือนจริง

ที่มา: http://3.bp.blogspot.com/_NpINLHeo8rM/TOa14aTdB6I/AAAAAAAA2sg

1.3 รูปทรง เลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน



ภาพที่ 2.7-154 ที่ใส่ปากกา-ดินสอรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน

ที่มา: http://www.roomie.jp/wp-content/uploads/2012/10/121018EChari.jpg

1.4 รูปทรงอิสระ



ภาพที่ 2.7-155 ที่ใส่ปากกา-ดินสอรูปทรงอิสระ

ที่มา: http://robertsworkshop.files.wordpress.com/2010/02/img_0508-large.jpg

2. แบ่งตามลักษณะวัสดุ ได้ดังนี้

2.1 เซรามิค



ภาพที่ 2.7-156 ที่ใส่ปากกา-ดินสอเซรามิค

ที่มา: http://img.tarad.com/shop/t/tim-ceramics/img-lib/spd_20121026185047_b.JPG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำ ดัดแปลง เผยแพร่ หรือแสวงหาประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 โลหะ



ภาพที่ 2.7-157 ที่ใส่ปากกา-ดินสอโลหะ

ที่มา: http://e3.s1sf.com/df/0/ui/post/2012/08/20/6/b/299eac07fab6ed0894384f8311849e36.jpg

2.3 ผ้า



ภาพที่ 2.7-158 ที่ใส่ปากกา-ดินสอผ้า

ที่มา: http://www.stationery-depot.com/pic/Pen-Holder/Fabric-pencil-Holder-20505060893.jpg

2.4 พลาสติก



ภาพที่ 2.7-159 ที่ใส่ปากกา-ดินสอพลาสติก

ที่มา: http://imshopping.rediff.com/imgshop/600-600/shopping/pixs/16103/c/Co_11745486._colorful-plastic-pen-holder.jpg

2.5 ไม้



ภาพที่ 2.7 -160 ที่ใส่ปากกา-ดินสอไม้

ที่มา: http://www.teak-phusita.com/components/com_virtuemart/shop_image/product

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 ยาง



ภาพที่ 2.7 -161 ที่ใส่ปากกา-ดินสอยาง

ที่มา: http://www.thegreenhead.com/imgs/dead-fred-pen-holder-3.jpg

3. ขนาดสัดส่วนของที่ใส่ปากกา-ดินสอ

ขนาดสัดส่วนของ ปากกา-ดินสอ ที่เป็นที่นิยมใช้โดยทั่วไป คือ

1. ปากกา ประเภท ปากกาหมึกซึม ปากกาลูกลื่น ปากกาเมจิก เส้นผ่านศูนย์กลาง 7 -10 มิลลิเมตร ยาว 150-170 มิลลิเมตร

2. ดินสอ ประเภท ดินสอไม้ ดินสอกด ดินสอเปลี่ยนไส้ เส้นผ่านศูนย์กลาง 7-10 มิลลิเมตร ยาว 150-190 มิลลิเมตร



ภาพที่ 2.7-162 ดินสอ-ปากกา

ขนาดสัดส่วนของที่ใส่ดินสอ/ปากกาที่พบทั่วไปในท้องตลาด มีความสูง 7-10 ซม. ขนาดสัดส่วนที่ใส่ดินสอ ปากกาที่เหมาะสมในรูปแบบวางรวมไม่ควรต่ำกว่าความยาวครึ่งหนึ่งของดินสอปากกา และไม่ควสูงเกิน 13 ซม.

ขนาดสัดส่วนที่ใส่ดินสอ ปากกาที่เหมาะสมในรูปแบบแยกแท่ง ควรมีช่องสำหรับใส่ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณไม่ต่ำกว่า 8-12 ซม. และช่องสำหรับใส่ไม่ควรสูงเกิน 13 ซม.

4. หน้าที่และประโยชน์ใช้สอย

อุปกรณ์เครื่องใช้สำหรับจัดเก็บปากกา-ดินสอให้เป็นระเบียบสามารถแบ่งตามลักษณะการจัดเก็บได้คือ แบบวางตั้ง และแบบวางนอน

4.1 แบบวางตั้ง การจัดเก็บปากกา-ดินสอจะเป็นลักษณะการวางในแนวตั้งหรือเอียงเล็กน้อย ซึ่งสามารถจำแนกตามปริมาณการเก็บปากกา-ดินสอ ได้คือ

- วางได้แท่งเดียว โดยส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นแท่นวางโดยการเสียบหัวปากกาลงในช่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับวางปากกาโดยเฉพาะ นิยมใช้กับปากกาที่ค่อนข้างแพงและมีน้ำหนัก



ภาพที่ 2.7-163 ที่ใส่ปากกา-ดินสอแบบวางตั้งได้แท่งเดียว

ที่มา: http://www.wellpromo.com/upload/upimg81/2-x6-1-4--Memo-Clip-Pen-Holder-187981.jpg

- วางได้ 2-3 แท่ง มีทั้งลักษณะที่เป็นแท่นวางแยกแท่ง และกล่องบรรจุขนาดเล็กแบบวางรวม



ภาพที่ 2.7-164 ที่ใส่ปากกา-ดินสอแบบวางได้2-3 แท่งแบบแยกแท่ง

ที่มา: http://www.kepai-acryliccraft.com/uploads/120612/1-12061210550U37.jpg



ภาพที่ 2.7-165 ที่ใส่ปากกา-ดินสอวางตั้งได้ 2- 3 แท่ง แบบวางรวม

ที่มา: http://turbo.designwoop.com/uploads/2012/01/04_cool_design_studio_accessories_an_pen

- วางได้หลายแท่ง มีทั้งแบบวางแยกด้ามและแบบวางรวม เหมาะกับการจัดเก็บดินสอ-ปากกา จำนวนมาก โดยอาจสามารถใส่รวมกับอุกปรณ์อื่นนอกจากเครื่องเขียน เช่น คัตเตอร์ กรรไกร ได้เช่นกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.7-166 ที่ใส่ปากกา-ดินสอแบบวางตั้งได้หลายแท่ง

ที่มา: http://www.scarletstarstudios.com/art/sven_pix/2006/11.25.06_pencilholder.jpg



ภาพที่ 2.7-167 ที่ใส่ปากกา-ดินสอแบบวางรวมกับอุปกรณ์ชนิดอื่น

ที่มา: http://www.connox.com/m/100030/118504/media/essey/pen-pen/Pen-Pen-Stifthalter-Weiss-Frei.jpg

4.2 แบบวางนอน การวางปากกา-ดินสอ ตามแนวราบ สามารถจำแนกตามปริมาณการเก็บปากกา-ดินสอ ได้คือ

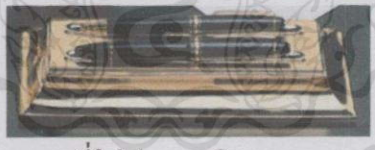
- วางได้แท่งเดียว มีลักษณะเป็นแท่นวางในแนวนอนมีฐานรับด้ามปากกาเพื่อไม่ให้ร่วงหล่น โดยนิยมใช้กับปากกาที่มีราคาแพงและมีน้ำหนัก เช่นเดียวกับแท่นวางในแนวตั้ง



ภาพที่ 2.7-168 ที่ใส่ปากกา-ดินสอแบบวางนอน

ที่มา: http://netique.com/graphics/jpeg_photos12/PenHolder1104.jpg

- วางได้ 2-3 แท่ง การวางแยกแท่งมีลักษณะเป็นแท่นเพื่อโชว์ปากกา-ดินสอ

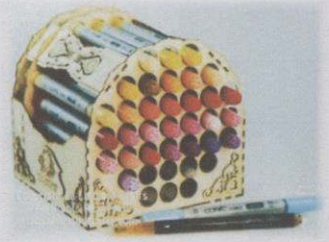


ภาพที่ 2.7-169 ที่ใส่ปากกา-ดินสอแบบวางนอนได้ 2-3 แท่ง

ที่มา: http://d21fsbehgrfqf3.cloudfront.net/product/1024/ACEC-M-655L.jpg

- วางได้หลายแท่ง มีทั้งลักษณะการวางแบบแยกแท่งและวางรวม โดยการวางแบบแยกแท่งมีช่องใส่สำหรับแต่ละแท่งเพื่อการหยิบใช้งานที่สะดวก และมองเห็นได้ชัดเจน ส่วนการวางรวม เนื่องจากไม่มีช่องล็อคสำหรับใส่ปากกา-ดินสอที่ตายตัวจึงสามารถจัดเก็บดินสอ-ปากการ่วมกับอุปกรณ์อื่นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.7-170 ที่ใส่ปากกา-ดินสอแบบวางนอนแยกหลายแท่ง

ที่มา: http://www.craftonline.com.au/shopping/graphics/holder7108_300.jpg



ภาพที่ 2.7-171 ที่ใส่ปากกา-ดินสอแบบวางนอนรวมหลายแท่ง

ที่มา: http://simplyknitting.themakingspot.com/sites/simplyknitting.themakingspot.com/files/inline_images/aliendeskworm.jpg

5. การวิเคราะห์และสรุปข้อมูลที่ใส่ปากกา-ดินสอ

5.1 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบที่ใส่ปากกา-ดินสอ

ตารางที่ 2.7-16 วิเคราะห์และสรุปรูปทรงที่ใส่ปากกา-ดินสอ

เงื่อนไขพิจารณา	เรขาคณิต	เลียนแบบธรรมชาติ -เสมือนจริง	เลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน	อิสระ
การประยุกต์เข้ากับที่มาของการออกแบบ	1	2	3	3
เข้าชุดกับขอบเขตโดยรวม	1	2	3	2
ความเหมาะสมกับการใช้งาน	3	2	3	3
เหมาะสมต่อการเป็นของที่ระลึก	2	3	3	2
เหมาะสมกับวัสดุเซรามิกส์	3	3	2	3
รวม	10	12	14	13

สรุป ออกแบบที่ใส่ปากกา-ดินสอ รูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 วิเคราะห์และสรุปการจัดเก็บปากกา-ดินสอ

ตารางที่ 2.7-17 วิเคราะห์และสรุปการจัดเก็บปากกา-ดินสอ

เงื่อนไขพิจารณา	วางได้แท่งเดียว	2-3 แท่งแบบแยกแท่ง	2-3 แท่งแบบวางรวม	หลายแท่งแบบแยกแท่ง	วางรวมกับอุปกรณ์อื่น
เหมาะสมกับวัสดุเซรามิค	2	2	3	2	3
เหมาะสมกับแนวทางการออกแบบ	2	3	2	2	2
ความน่าสนใจ	3	3	2	3	1
รวม	7	8	7	7	6

สรุป ออกแบบที่ใส่ปากกา-ดินสอแบบวางได้ 2-3 แท่งแบบแยกแท่ง

5.3 สรุปขนาดสัดส่วนที่ใส่ปากกา-ดินสอ

ความเหมาะสมสำหรับการใส่ปากกา-ดินสอในแนวตั้ง จำนวน 2-3 แท่ง มีขนาดโดยประมาณที่สอดคล้องกับแนวทางออกแบบ คือ (กว้าง×ยาว×สูง) 6×10×5 เซนติเมตร

2.7.2.7 ที่ใส่/ติดกระดาษโน้ต เครื่องใช้บนโต๊ะทำงานสำหรับติดข้อความเพื่อเตือนความทรงจำ หรือสิ่งที่ต้องปฏิบัติ

1. แบ่งตามลักษณะรูปทรง ได้ดังนี้

1.1 รูปทรง เรขาคณิต



ภาพที่ 2.7-172 ที่ใส่/ติดกระดาษโน้ตรูปทรงเขาคณิต

ที่มา: http://www.greatpremium.co.th/images/column_1259075944/nadesknotecalendar.jpg

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 รูปทรง เลียนแบบธรรมชาติ-เสมือนจริง



ภาพที่ 2.7-173 ที่ใส่/ติดกระดาษโน้ตรูปทรง เลียนแบบธรรมชาติ-เสมือนจริง

ที่มา: http://www.weloveshopping.com/shop/smartgift/10003.jpg

1.3 รูปทรง เลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน



ภาพที่ 2.7-174 ที่ใส่/ติดกระดาษโน้ตรูปทรง เลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน

ที่มา: http://i01.c.aliimg.com/img/product/51/37/28/51372804.jpg

1.4 รูปทรงอิสระ



ภาพที่ 2.7-175 ที่ใส่/ติดกระดาษโน้ตรูปทรงอิสระ

ที่มา: http://www.promotionalpromo.com/Upfiles/Prod_t/freeform-Gift-Boxed_2010017055476.jpg

2. แบ่งตามลักษณะวัสดุ ได้ดังนี้

2.1 เซรามิค



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.7-176 ที่ใส่/ติดกระดาษโน้ตเซรามิค

ที่มา: http://www.hatfeathersvintage.com/shop/images/4086/3604-Vintage

2.2 โลหะ



ภาพที่ 2.7-177 ที่ใส่/ติดกระดาษโน้ตโลหะ

ที่มา: http://s7d5.scene7.com/is/image/Staples/s0564430_sc7?$splssku$

2.3 พลาสติก



ภาพที่ 2.7-178 ที่ใส่/ติดกระดาษโน้ตพลาสติก

ที่มา: http://i00.i.aliimg.com/wsphoto/v0/714111996/Feathers-Peacock-Style-Memo-Note-Holder-for-font-b-Desktop-b-font-Plastic-Peacock-Memo-Holder.jpg

2.4 ไม้



ภาพที่ 2.7-179 ที่ใส่/ติดกระดาษโน้ตไม้

ที่มา: http://thumbs3.ebaystatic.com/d/l225/m/m3zKWB6SbNQjjTBIJdvvlAQ.jpg

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ยาง



ภาพที่ 2.7-180 ที่ใส่/ติดกระดาษโน้ตยาง

ที่มา: http://www.tinc.uk.com/products/%7B2FEB8493-7E99-48F6-9522-92D62CF894C6%7D/images/2343/130_TFLYNHPK.png

3. ขนาดสัดส่วน

ขนาดกระดาษโน้ตโดยทั่วไปที่เป็นที่นิยมมีขนาดประมาณ 1×1.5นิ้ว 2×1นิ้ว 2×3 นิ้ว 3×3 นิ้ว 3× 4 นิ้ว 3×5 นิ้ว 3.5× 3.5 นิ้ว 3.5×3.75 นิ้ว และ 4×4 นิ้ว



ภาพที่ 2.7-181กระดาษโน้ต

โดยขนาดกระดาษที่เป็นที่นิยมใช้ทั่วไปมากที่สุด คือ 3× 4 นิ้ว และขนาดกระดาษโน๊ตที่เกิดจากการตัดกระดาษ A4 จากการพับเป็น 8 ส่วน เพื่อทำเป็นกระดาษโน๊ตขนาดเล็ก คือ 10.5 × 7.4 ซม.

ขนาดที่ใส่/ติดกระดาษโน้ต มีขนาด กว้าง×ยาว×สูงโดยประมาณ 9×9×13 ซม.

4. หน้าที่และประโยชน์ใช้สอยที่ใส่/ติดกระดาษโน้ต

เครื่องใช้บนโต๊ะทำงานสำหรับใส่/ติดกระดาษโน้ตเพื่อเตือนความทรงจำ สิ่งที่ต้องปฏิบัติ หรือข้อความเพื่อบอกผู้อื่น โดยสามารถแบ่งประเภทที่ติดกระดาษโน้ตตามวิธีการติดกระดาษโน้ตได้ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1 ใช้แม่เหล็ก



ภาพที่ 2.7-182 ที่ใส่/ติดกระดาษโน้ตใช้แม่เหล็ก

ที่มา: http://img.buildingmaterials-china.com

4.2 หมุดปัก



ภาพที่ 2.7-183 ที่ใส่/ติดกระดาษโน้ตหมุดปัก

ที่มา: http://everystockphoto.s3.amazonaws.com/sheet_paper_note_266923_1.jpg

4.3 ใช้การหนีบ



ภาพที่ 2.7-184 ที่ใส่/ติดกระดาษโน้ตด้วยวิธีการหนีบ

ที่มา: http://www.bagusengros.dk/images/QL10089_Note_Squirrel_White.jpg

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 สอด/เหน็บด้วยเชือก หรือเอ็น



ภาพที่ 2.7-185 ที่ใส่/ติดกระดาษโน้ตสอด/เหน็บด้วยเชือก หรือเอ็น

ที่มา: แฟ้มภาพส่วนบุคคล น.ส.ปาริศา สิทธิผกาผล

4.5 เหน็บด้วยลวด



ภาพที่ 2.7-186 ที่ใส่/ติดกระดาษโน้ตเหน็บด้วยลวด

ที่มา: http://a248.e.akamai.net/origin-cdn.volusion.com/g69hy.y

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การวิเคราะห์และสรุปข้อมูลที่ใส่/ติดกระดาษโน้ต

5.1 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบที่ใส่/ติดกระดาษโน้ต

ตารางที่ 2.7-18 วิเคราะห์และสรุปรูปทรงที่ใส่/ติดกระดาษโน้ต

เงื่อนไขพิจารณา	เรขาคณิต	เลียนแบบธรรมชาติ -เสมือนจริง	เลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน	อิสระ
การประยุกต์เข้ากับที่มาของการออกแบบ	2	2	3	2
เข้าชุดกับขอบเขตโดยรวม	2	2	3	2
ความเหมาะสมกับการใช้งาน	3	3	3	2
เหมาะสมต่อการเป็นของที่ระลึก	2	3	3	3
เหมาะสมกับวัสดุเซรามิกส์	3	3	2	3
รวม	12	13	14	12

สรุป ออกแบบที่ใส่/ติดกระดาษโน้ตรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน

5.2 วิเคราะห์และสรุปการใช้งานที่ใส่/ติดกระดาษโน๊ต

ตารางที่ 2.7-19 วิเคราะห์และสรุปการใช้งานที่ใส่/ติดกระดาษโน๊ต

เงื่อนไขพิจารณา	ใช้แม่เหล็ก	หมุดปัก	หนีบ	เหน็บ/สอด
เหมาะสมกับวัสดุเซรามิค	1	1	2	2
เหมาะสมกับแนวทางการออกแบบ	2	1	3	3
ความน่าสนใจ	2	2	2	3
รวม	5	4	7	8

สรุป ออกแบบโดยวิธีเหน็บ/สอด

5.3 สรุปขนาดสัดส่วนที่ใส่/ติดกระดาษโน๊ต

กระดาษโน๊ตที่เลือกใช้เพื่อความสอดคล้องกับการออกแบบคือ ขนาด 1×1.5 นิ้ว ซึ่งการสอดกระดาษโน๊ต ช่องสอด/เหน็บควรมีขนาดประมาณ (กว้าง×ยาว×สูง) 5×14×8 เซนติเมตร และขนาดที่ใส่/ติดกระดาษโน๊ต (กว้าง×ยาว×สูง) 9×10×3 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.2.8 กล่องอเนกประสงค์พร้อมฝาปิด ภาชนะสำหรับเก็บสิ่งของ ซึ่งรองรับประเภทสิ่งของได้อย่างอเนกประสงค์ เช่น เครื่องใช้ขนาดเล็กบนโต๊ะทำงาน เครื่องประดับ ขนมบรรจุหีบห่อขนาดเล็ก ของกระจุกจิก ฯลฯ

1. แบ่งตามลักษณะรูปทรง ได้ดังนี้

1.1 รูปทรง เรขาคณิต



ภาพที่ 2.7-187 กล่องอเนกประสงค์พร้อมฝาปิดรูปทรงเรขาคณิต

ที่มา: http://singha-antiques.com/img/p/59-138-thickbox.jpg

1.2 รูปทรง เลียนแบบธรรมชาติ-เสมือนจริง



ภาพที่ 2.7-188 กล่องอเนกประสงค์พร้อมฝาปิดรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ-เสมือนจริง

ที่มา: http://www.touchingstone.com/KiyoharuIchino_Box9a.jpg

1.3 รูปทรง เลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน



ภาพที่ 2.7-189 กล่องอเนกประสงค์พร้อมฝาปิดรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน

ที่มา: http://3.bp.blogspot.com/-VImKpAOmCHY/Tp08jKClBLI/AAAAAAAADeA/x6HSN_H5k3M/s640/animalbox.jpg

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 รูปทรงอิสระ



ภาพที่ 2.7-190 กล่องอเนกประสงค์พร้อมฝาปิดรูปทรงอิสระ

ที่มา: http://www.etsy.com/listing/112895017/freeform-red-cedar-wood-box?ref=market

2. แบ่งตามลักษณะวัสดุ ได้ดังนี้

2.1 เซรามิค



ภาพที่ 2.7-191 กล่องอเนกประสงค์พร้อมฝาปิดเซรามิค

ที่มา: http://farm3.static.flickr.com/2639/3900133605_3785e56161.jpg

2.2 โลหะ



ภาพที่ 2.7-192 กล่องอเนกประสงค์พร้อมฝาปิดโลหะ

ที่มา: http://4I/AAAAAAAAAFA/iIptCv6d2uU/s1600/14%2B%25282%2529.jpg

2.3 ผ้า



ภาพที่ 2.7-193 กล่องอเนกประสงค์พร้อมฝาปิดผ้า

ที่มา: http://www.greybax.de/media/bildarchiv_161211/1101_GB_CASE_Filzbox_mit_Deckel_S1.jpg

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 พลาสติก



ภาพที่ 2.7-194 กล่องอเนกประสงค์พร้อมฝาปิดพลาสติก

ที่มา: http://i.c-b.co/is/image/Crate/AllPurposeStorageBoxLLOT12/web_zoom&/1202181008/all-purpose-storage-box.jpg

2.5 ไม้



ภาพที่ 2.7-195 กล่องอเนกประสงค์พร้อมฝาปิดไม้

ที่มา: http://www.artistic-wooden-boxes.com/images/engraved-keepsake-box.jpg

2.6 ยาง



ภาพที่ 2.7-196 กล่องอเนกประสงค์พร้อมฝาปิดยาง

ที่มา: http://www.imprintitems.com/sitewide/images/prod/0-toys-rubberducks-is0193_sm.jpg

2.7 แก้ว



ภาพที่ 2.7-197 กล่องอเนกประสงค์พร้อมฝาปิดแก้ว

ที่มา: http://shard3.1stdibs.us.com/archivesE/1stdibs/022213/Nest_jb//10/x-10.jpg

2.8 กระดาษ



ภาพที่ 2.-198 กล่องอเนกประสงค์พร้อมฝาปิดกระดาษ

ที่มา: http://infinitypowerresources.com/shopping/images/Multipurpose%20Paper

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ขนาดสัดส่วน

กล่องใส่ของอเนกประสงค์ที่เหมาะสำหรับเก็บสิ่งของจิปาถะบนโต๊ะทำงานหรือโต๊ะต่างๆ ภายในบ้าน มีขนาดที่พบทั่วไปในท้องตลาด คือ

ขนาด กว้าง×ยาว×สูง(ซม.)

5.5×10.5×7.5

7×13×9

9.5×9.5×9.5

9.5×14.5×8

13×13×5

13.7×17×5

พิจารณาขนาดสัดส่วนโดย คำนึงถึงขนาดสัดส่วนของสิ่งของที่ใส่ในภาชนะ

เครื่องใช้บนโต๊ะทำงาน เช่น คลิปหนีบกระดาษ ลวดเย็บกระดาษ ยางลบ

เครื่องประดับ เช่น กิ๊บติดผม สร้อยข้อมือ ยางรัดผม

ของใช้ทั่วไป เช่น พวงกุญแจ ลูกอม

สรุปขนาดสัดส่วนได้ คือ กว้าง×ยาว×สูง ประมาณ 10×13×7 ซม.

4. หน้าที่และประโยชน์ใช้สอย

ประโยชน์ใช้สอยของกล่องอเนกประสงค์พร้อมฝาปิด คือการเก็บรักษาสิ่งของต่างๆไว้ในกล่อง เช่น เครื่องประดับ ของกระจุกกระจิก ลูกอมหรือขนมที่บรรจุหีบห่อขนาดแล็ก หรือเพื่อจัดระเบียบอุปกรณ์ เล็กๆน้อยๆเครื่องใช้บนโต๊ะทำงาน ให้เป็นสัดส่วนมากยิ่งขึ้น

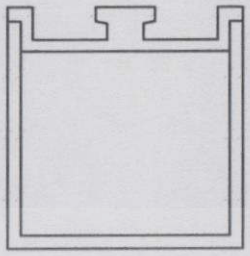


ภาพที่ 2.7 -199ของจิปาถะทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

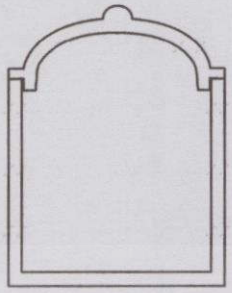
4.1 จำแนกลักษณะการปิดของฝาได้ คือ

ฝาแบบจม



ภาพที่ 2.7-200 ฝาแบบจม

ฝาแบบมีขาล็อค



ภาพที่ 2.7-201 ฝาแบบมีขาล็อค

ฝาแบบครอบ



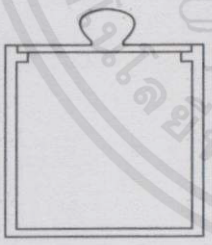
ภาพที่ 2.7-202 ฝาแบบครอบ

ฝาแบบวางลงด้านใน



ภาพที่ 2.7-203 ฝาแบบวางลงด้านใน

ฝาแบบแบน



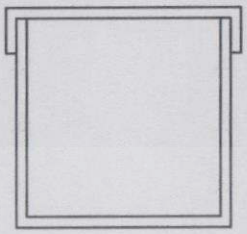
ภาพที่ 2.7-204 ฝาแบบแบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 จำแนกรูปแบบการจับฝาได้ดังนี้

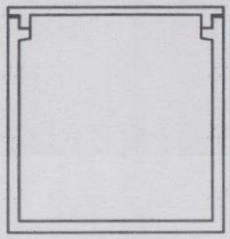
ลักษณะการจับทั้งฝา

ฝาครอบด้านนอก



ภาพที่ 2.7-205 ฝาครอบด้านนอก

ฝาครอบด้านใน



ภาพที่ 2.7-206 ฝาครอบด้านใน

ลักษณะการจับแบบมีจุก

จุกแบบตัน



ภาพที่ 2.7-207 จุกแบบตัน

จุกแบบมีรู



ภาพที่ 2.7-208 จุกแบบมีรู

ลักษณะการเกี่ยว

ห่วงเกี่ยวแบบลอยตัว



ภาพที่ 2.7-209 ห่วงเกี่ยวแบบลอยตัว

ห่วงเกี่ยวแบบซ่อนตัว



ภาพที่ 2.7-210 ห่วงเกี่ยวแบบซ่อนตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การวิเคราะห์และสรุปข้อมูลกล่องเอนกประสงค์พร้อมฝาปิด

5.1 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบกล่องเอนกประสงค์พร้อมฝาปิด

ตารางที่ 2.7-20 วิเคราะห์และสรุปรูปทรงกล่องใส่ของเอนกประสงค์

เงื่อนไขพิจารณา	เรขาคณิต	เลียนแบบธรรมชาติ-เสมือนจริง	เลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน	อิสระ
การประยุกต์เข้ากับที่มาของการออกแบบ	2	2	3	3
เข้าชุดกับขอบเขตโดยรวม	1	2	3	2
ความเหมาะสมกับการใช้งาน	3	2	2	2
เหมาะสมต่อการเป็นของที่ระลึก	2	2	3	3
เหมาะสมกับวัสดุเซรามิกส์	3	2	3	2
รวม	11	10	14	12

สรุป ออกแบบกล่องใส่ของเอนกประสงค์รูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน

5.2 วิเคราะห์และสรุปฝาปิดกล่องใส่ของอเนกประสงค์

ตารางที่ 2.7-21 วิเคราะห์และสรุปฝาปิดกล่องใส่ของอเนกประสงค์

เงื่อนไขพิจารณา	**ฝาครอบด้านนอก**	**ฝาครอบด้านใน**
เหมาะสมกับวัสดุเซรามิค	3	3
เหมาะสมกับแนวทางการออกแบบ	3	2
ความน่าสนใจ	2	2
รวม	8	7

สรุป ออกแบบโดยใช้ฝาครอบด้านนอก

5.3 สรุปขนาดสัดส่วนกล่องเอนกประสงค์พร้อมฝาปิด

ขนาดกล่องอเนกประสงค์ควรสามารถใส่ของภายในและหยิบออกได้สะดวก ขนาดโดยประมาณคือ (กว้าง×ยาว×สูง) 9×10×3 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.2.9 กรอบรูป ของประดับตกแต่งบ้านที่อยู่ใช้สามารถใส่รูปภาพหรือความประทับใจลงไปได้ด้วยตนเอง เพื่อใช้ระลึกถึงความทรงจำหรือเพื่อตั้งโชว์ภายในที่อยู่อาศัย

1. แบ่งตามลักษณะรูปทรง ได้ดังนี้

1.1 รูปทรง เรขาคณิต



ภาพที่ 2.7-211 กรอบรูปรูปทรงเราขาคณิต

ที่มา: http://kenro.co.uk/wp-content/uploads

1.2 รูปทรง เลียนแบบธรรมชาติ-เสมือนจริง



ภาพที่ 2.7-212 กรอบรูปรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ-เสมือนจริง

ที่มา: http://www.decadeawards.com/assets/images/catch-day-bass.jpg

1.3 รูปทรง เลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน



ภาพที่ 2.7-213 กรอบรูปรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน

ที่มา: http://www.hotref.com/category/08242012/

1.4 รูปทรงอิสระ



ภาพที่ 2.7-214 กรอบรูปรูปทรงอิสระ

ที่มา: http://img07.taobaocdn.com/bao/uploaded/i7/T12GFIXnXjXXb7j7Ta_122051.jpg

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แบ่งตามลักษณะวัสดุ ได้ดังนี้

2.1 เซรามิค



ภาพที่ 2.7-215 กรอบรูปเซรามิค

ที่มา: http://thumbs2.ebaystatic.com/d/l225/m/m9o-wUJBRilRpI7_L1YXafw.jpg

2.2 โลหะ



ภาพที่ 2.7-216 กรอบรูปโลหะ

ที่มา: https://ssl.le-noble.com/g_jpgs/500000008015/500000008015_1.jpg

2.3 ผ้า



ภาพที่ 2.7-217 กรอบรูปผ้า

ที่มา: http://3.bp.blogspot.com/-8E-uGv7G91Y/TdiKKHyjv7I/AAAAAAAAAC

2.4 พลาสติก

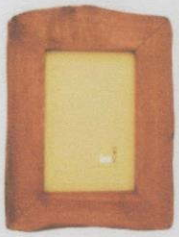


ภาพที่ 2.7-218 กรอบรูปพลาสติก

ที่มา: http://i00.i.aliimg.com/wsphoto/v0/1262148068_1/Free-shipping-Red-Cartoon-house-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ไม้



ภาพที่ 2.7-219 กรอบรูปไม้

ที่มา: http://st.houzz.com/simgs/ac1105b50192d971_4-6132/eclectic-frames.jpg

2.6 ยาง



ภาพที่ 2.7-220 กรอบรูปยาง

ที่มา: http://www.chinawholesalegift.com/pic3/2010-8/6/rubber-photo-frame-10501095078.jpg

2.7 แก้ว



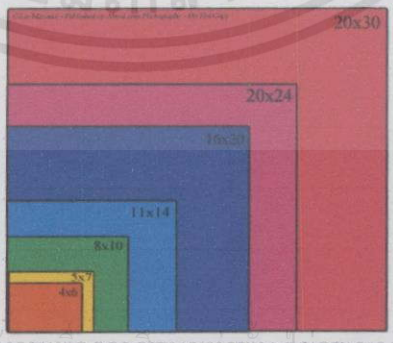
ภาพที่ 2.7-221 กรอบรูปแก้ว

ที่มา: http://subno.net/wp-content/uploads/2013/07/glass-picture-frames-glass

-photo-frames-glass-frame-26h1ucbx.jpg

3. ขนาดสัดส่วน

ขนาดรูปมาตรฐานที่มีขนาดเหมาะสมกับกรอบรูปตั้งโต๊ะ ซึ่งมีขนาดไม่ใหญ่หรือเล็กจนเกินไป คือ ขนาด 4×6 นิ้ว และ 5×7 นิ้ว



ภาพที่ 2.7-222 การเปรียบเทียบขนาดรูปขนาดต่างๆ

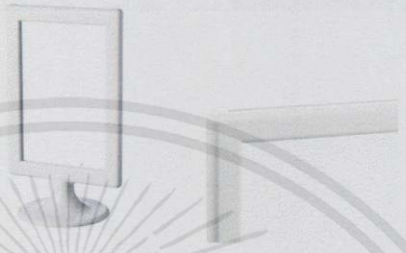
ที่มา http://photograph011.blogspot.com/2011_02_01_archive.html

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. หน้าที่และประโยชน์ใช้สอย

กรอบรูปมีประโยชน์ใช้สอยคือการโชว์ภาพและเก็บรักษารูปภาพ โดยการใส่ภาพที่ชื่นชอบ ภาพความประทับใจ ภาพวิวทิวทัศน์ หรือภาพบุคคลก็ได้ตามความพึงพอใจของผู้ใส่ ซึ่งกรอบรูปมักจะมีการปิดแผ่นกระจกหรือพลาสติกในส่วนแสดงรูปภาพเพื่อเป็นการช่วยถนอมรักษารูปภาพให้มีสภาพดีอยู่ได้ยาวนานขึ้น โดยสามารถจำแนกวิธีการใส่รูปภาพในกรอปรูปด้วยวิธีต่างๆ ได้ดังนี้

4.1 สอดเข้าจากด้านข้าง หรือจากด้านบน



ภาพที่ 2.7-223 กรอบรูปแบบสอดเข้าจากด้านข้าง หรือจากด้านบน

ที่มา: http://www.ikea.co.il/files/Product_Images/30151035.jpg

4.2 ใส่จากด้านหลัง โดยมีตัวล็อค



ภาพที่ 2.7-224 กรอบรูปแบบใส่จากด้านหลังโดยมีตัวล็อค

ที่มา: http://auctiong.uamulet.com/picture/mPriceBayGImages/2012/1/22

4.3 ใส่พร้อมแผ่นประกบ

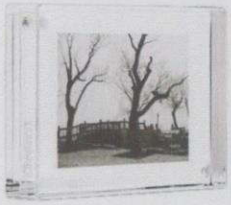


ภาพที่ 2.7-225 กรอบรูปแบบใส่พร้อมแผ่นประกบ

ที่มา: http://i00.i.aliimg.com/wsphoto/v3/972162712_1/Free-shipping-Fashionable-home-font-b-mini-b-font-European-acrylic-font-b-photo-b-font.jpg

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 ใส่โดยแผ่นหน้าสามารถถอดออกได้โดยใช้แม่เหล็ก



ภาพที่ 2.7-226 กรอบรูปแบบใส่โดยแผ่นหน้าสามารถถอดออกได้โดยใช้แม่เหล็ก

ที่มา: http://newknowledgebase.com/wp-content/uploads/2013/07/The-Original-5x7-inch-Clear-Magnet-Acrylic-Frame.jpg

5. การวิเคราะห์และสรุปข้อมูลกรอบรูป

5.1 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบกรอบรูป

ตารางที่ 2.7-22 วิเคราะห์และสรุปรูปทรงกรอบรูป

เงื่อนไขพิจารณา	เรขาคณิต	เลียนแบบธรรมชาติ-เสมือนจริง	เลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน	อิสระ
การประยุกต์เข้ากับที่มาของการออกแบบ	2	2	3	3
เข้าชุดกับขอบเขตโดยรวม	1	2	3	1
ความเหมาะสมกับการใช้งาน	3	2	2	3
เหมาะสมต่อการเป็นของที่ระลึก	1	1	3	2
เหมาะสมกับวัสดุเซรามิกส์	1	3	3	3
รวม	8	10	14	12

สรุป ออกแบบกรอบรูปรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 วิเคราะห์และสรุปวิธีใส่รูปในกรอบรูป

ตารางที่ 2.7-23 วิเคราะห์และสรุปวิธีใส่รูปในกรอบรูป

เงื่อนไขพิจารณา	สอดจาก ด้านข้าง-ด้านบน	ใส่จาก ด้านหลัง-มีตัวล็อค	ใส่พร้อม แผ่นประกบ	ใส่โดยแผ่นหน้า ถอดออกโดย แม่เหล็ก
การประยุกต์เข้ากับที่มาของการออกแบบ	2	2	3	3
เข้าชุดกับขอบเขตโดยรวม	3	3	3	2
ความเหมาะสมกับการใช้งาน	2	3	3	3
เหมาะสมต่อการเป็นของที่ระลึก	2	2	3	3
เหมาะสมกับวัสดุเซรามิกส์	1	3	3	2
รวม	10	13	15	13

สรุป ใช้วิธีใส่รูปโดยการใส่พร้อมแผ่นประกบ

5.3 สรุปขนาดสัดส่วนกรอบรูป

ขนาดรูปสำหรับใส่ในกรอปรูปคือขนาดภาพถ่ายขนาดมาตรฐาน 4×6 นิ้ว

ขนาดกรอบรูปเมื่อประกอบสำหรับการใช้งานโดยประมาณคือ

(กว้าง×ยาว×สูง) 5×17×15 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.2.10 ที่ทับกระดาษ เครื่องใช้บนโต๊ะทำงานสำหรับวางทับบนกระดาษกันลมพัดปลิว เป็นตัวช่วยในการจัดการเอกสารให้เป็นหมวดหมู่มากขึ้น โดยสามารถใช้เป็นของประดับตกแต่งได้พร้อมๆกัน

1. แบ่งตามลักษณะรูปทรง ได้ดังนี้

1.1 รูปทรง เรขาคณิต



ภาพที่ 2.7-227 ที่ทับกระดาษรูปทรงเรขาคณิต

ที่มา: http://www.china-tungsten.biz/pic/Tungsten-Paperweight_clip_image004.jpg

1.2 รูปทรง เลียนแบบธรรมชาติ-เสมือนจริง



ภาพที่ 2.7-228 ที่ทับกระดาษรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ-เสมือนจริง

ที่มา: http://i.ebayimg.com/t/Paperweight-Glass-Red-Apple-Advertising-Stemilt-Fruit-Growers-Wenatchee-WA-/

1.3 รูปทรง เลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน



ภาพที่ 2.7-229 ที่ทับกระดาษรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน

ที่มา: http://cdn1.bigcommerce.com/server4200/09baf/products/31/images/15/Paperweight_CicciOwl_Print__25440.1341465557.1280.1280.jpg

1.4 รูปทรงอิสระ



ภาพที่ 2.7-230 ที่ทับกระดาษรูปทรงอิสระ

ที่มา: http://factorydirectcraft.com/factorydirectcraft_blog

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ[illegible]ทางนี้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อ[illegible]ครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แบ่งตามลักษณะวัสดุ ได้ดังนี้

2.1 เซรามิค



ภาพที่ 2.7-231 ที่ทับกระดาษเซรามิค

ที่มา: http://image0-rubylane.s3.amazonaws.com/ 3L.jpg?98

2.2 โลหะ



ภาพที่ 2.7-232 ที่ทับกระดาษโลหะ

ที่มา: http://i00.i.aliimg.com/img/pb/347/855/282/282855347_084.jpg

2.3 ผ้า



ภาพที่ 2.7-233 ที่ทับกระดาษผ้า

ที่มา: http://asda.scene7.com/is/image/Asda/?layer=0&size=298,298&layer=1

2.4 ไม้



ภาพที่ 2.7-234 ที่ทับกระดาษไม้

ที่มา: http://scene7.samsclub.com/is/image/samsclub/0084608700065_A?$img_size_380x380$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ยาง



ภาพที่ 2.7-235 ที่ทับกระดาษยาง

ที่มา: http://2.bp.blogspot.com/-3LgZBx0xm7c/ULJD6XXGd2I/AAAAAAAAAJU/YiB4a6tWhjg/s320/duck-harry1-1.png

2.6 แก้ว



ภาพที่ 2.7-236 ที่ทับกระดาษแก้ว

ที่มา: http://www.jellybug.com/store/art/wailing-glass-paperweight-1163-400.jpg

2.7 หิน



ภาพที่ 2.7-237 ที่ทับกระดาษก้อนหิน

ที่มา: http://www.bloggang.com/data/kidsymca/picture/1254795796.jpg

3. ขนาดสัดส่วน

เอกสารสำนักงานและขนาดกระดาษที่เป็นที่นิยมทั่วไปคือ ขนาด A4 กว้าง×ยาว 21× 29.7 ซม.

ขนาดที่พบทั่วไปคือประมาณ 6×6×5 ซม. น้ำหนัก 0.3-0.7 กิโลกรัม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. หน้าที่และประโยชน์ใช้สอย

ที่ทับกระดาษเป็นเครื่องใช้บนโต๊ะทำงานสำหรับทับกระดาษหรือเอกสาร เพื่อกันลมพัดปลิว และเพื่อเป็นการจัดแบ่งเอกสารให้เป็นหมวดหมู่ โดยการทับกระดาษไม่ควรทำให้เอกสารได้รับความเสียหายช่นเป็นรอยกด รอยยับ พื้นผิวของฐานที่ทับกระดาษจึงควรเป็นพื้นเรียบไม่มีรอยคม หรือพื้นผิวขรุขระและน้ำหนักมากเกินไป รวมทั้งมีการวางตั้งที่มั่นคง ไม่สูงซึ่งอาจทำให้โค่นล้มง่าย โดยสามารถแบ่งตามรูปแบบการใช้งานได้ คือ

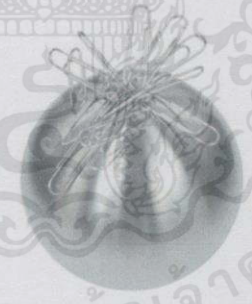
4.1 แบบเป็นที่ทับกระดาษอย่างเดียว



ภาพที่ 2.7-238 ที่ทับกระดาษแบบเป็นที่ทับกระดาษอย่างเดียว

ที่มา: http://lh6.ggpht.com/_SOjaA1HWMfI/TJbe3eyeHTI/AAAAAAAAAjE/8m_fx0Anw6E/s800/006KS003z1.jpg

4.2 แบบมีประโยชน์ใช้สอยอื่นร่วมด้วย



ภาพที่ 2.7-239 ที่ทับกระดาษแบบเป็นที่วางคลิปร่วมด้วย

ที่มา: http://photo.oempromo.com/Prod_829/Magnetic-Paper-Clip-Ball-Paper-Weight_1884872.jpg

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การวิเคราะห์และสรุปข้อมูลที่ทับกระดาษ

5.1 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบที่ทับกระดาษ

ตารางที่ 2.7-24 วิเคราะห์และสรุปรูปทรงที่ทับกระดาษ

เงื่อนไขพิจารณา	เรขาคณิต	เลียนแบบธรรมชาติ-เสมือนจริง	เลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน	อิสระ
การประยุกต์เข้ากับที่มาของการออกแบบ	1	2	3	2
เข้าชุดกับขอบเขตโดยรวม	1	2	3	2
ความเหมาะสมกับการใช้งาน	3	2	3	1
เหมาะสมต่อการเป็นของที่ระลึก	2	3	3	2
เหมาะสมกับวัสดุเซรามิกส์	3	2	3	2
รวม	10	11	15	9

สรุป ออกแบบที่ทับกระดาษรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน

5.2 สรุปขนาดสัดส่วนที่ทับกระดาษ

ขนาดที่ทับกระดาษโดยประมาณ (กว้าง×ยาว×สูง) 5×10×10 เซนติเมตร

2.6.2.11 แจกัน ของประดับตกแต่งสำหรับใส่ดอกไม้ต่างๆสามารถปรับเปลี่ยนได้หลากหลายตามความชื่นชอบของผู้ใช้งาน

1. แบ่งตามลักษณะรูปทรง ได้ดังนี้

1.1 รูปทรง เรขาคณิต



ภาพที่ 2.7-240 แจกันรูปทรงเรขาคณิต

ที่มา: http://www.leblogdeco.fr/wp-content/vase-magnetique.jpg

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 รูปทรง เลียนแบบธรรมชาติ-เสมือนจริง



ภาพที่ 2.7-241 แจกันรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ-เสมือนจริง

ที่มา: http://img.archiexpo.com/images_ae/photo-g/original-design-vase-blown-glass-62329-2886653.jpg

1.3รูปทรง เลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน



ภาพที่ 2.7-242 แจกันรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน

ที่มา: http://cdnimg.visualizeus.com/thumbs/5e/eb/5eeb0c6097dd664ce93d25baeba37802_m.jpg

1.4 รูปทรงอิสระ



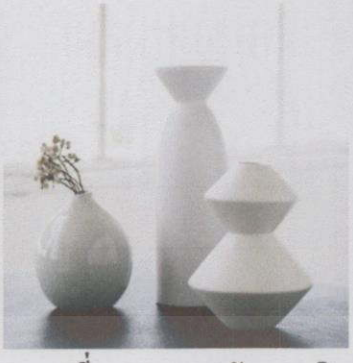
ภาพที่ 2.7-243 แจกันรูปทรงอิสระ

ที่มา: http://www.chictip.com/wp-content/uploads/2012/03/Screen-Shot-2012-03-13-at-13.14.29.png

2. แบ่งตามลักษณะวัสดุ ได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 เซรามิค



ภาพที่ 2.7-244 แจกันเซรามิค

ที่มา: http://cn1.kaboodle.com/hi/img/2/0/0/1f/1/AAAAAiHZeb4AAAAAAB8eSw.jpg

2.2 โลหะ



ภาพที่ 2.7-245 แจกันโลหะ

ที่มา: http://www.toxel.com/wp-content/uploads/2009/05/vase03.jpg

2.3 ผ้า



ภาพที่ 2.7-246 แจกันผ้า

ที่มา: http://vesselvixen.com/yahoo_site_admin/assets/images

/Fabric_Pot_Cover_676x912.231123638_large.jpg

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 พลาสติก



ภาพที่ 2.7-247 แจกันพลาสติก

ที่มา: http://www.vase4u.com/wp-content/uploads/2011/01/plastic-vases1.jpg

2.5 ไม้



ภาพที่ 2.7-248 แจกันไม้

ที่มา: http://www.wisconsinmade.com/assets/item/original/5335-wooden-bud-vase-walnut-L.jpg

2.6 ยาง



ภาพที่ 2.7-249 แจกันยาง

ที่มา: http://www.howtogetbrokewiki.com/gifts/Rubber%20Vase.jpg

2.7 แก้ว



ภาพที่ 2.7-250 แจกันแก้ว

ที่มา: http://blog.gessato.com/ -vase-made-in-italy

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ขนาดสัดส่วน

ขนาดแจกันตั้งโต๊ะไม่ควรมีขนาดใหญ่จนเกินไปเนื่องจากควร มีการยกวางหรือย้ายที่ได้ ความสูงไม่ควรเกิน 30 ซม.

4. หน้าที่และประโยชน์ใช้สอย

ประโยชน์ใช้สอยหลักของแจกันนอกเหนือจากการประดับดอกไม้เพื่อประดับสถานที่แล้ว ตัวแจกันเองก็สามารถเป็นของประดับตกแต่งสถานที่ได้อีกเช่นกัน โดยส่งเสริมให้สถานที่มีความสวยงาม น่าชื่นชม จากการจัดดอกไม้ในรูปแบบต่างๆ การจัดดอกไม้โดยทั่ว ๆ ไปแบ่งออกเป็น 3 แบบ ดังนี้

1. การจัดดอกไม้เลียนแบบธรรมชาติ เป็นการจัดดอกไม้แบบง่าย ๆ เพื่อประดับตกแต่งบ้าน โดยอาศัยความเจริญเติบโตของต้นไม้ ดอกไม้ กิ่งไม้ นำมาจัดลงภาชนะ โดยใช้กิ่งไม้ขนาดต่าง ๆ 3 กิ่ง การจัดดอกไม้แบบนี้ นิยมนำหลักการจัดดอกไม้จากประเทศญี่ปุ่นมาประยุกต์

2. การจัดดอกไม้แบบสากล นิยมจัด 7 รูปแบบ คือ รูปทรงแนวดิ่ง ทรงกลม ทรงสามเหลี่ยมมุมฉากทรงสามเหลี่ยมด้านเท่า ทรงพระจันทร์ครึ่ง ทรงพระจันทร์เสี้ยว ทรงตัวเอส

3. การจัดดอกไม้แบบสมัยใหม่ เป็นการจัดดอกไม้ที่มีรูปแบบอิสระ เน้นความหมายของรูปแบบบางครั้งไม่จำเป็นต้องใช้ดอกไม้แต่อาจใช้วัสดุหรือภาชนะเป็นจุดเด่นเป็นการสร้างความรู้สึกให้ผู้พบเห็น การจัดดอกไม้แบบนี้ยังอาศัยหลักเกณฑ์ สัดส่วนและความสมดุลด้วย โดยสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 แบบคือ แบบโมเดิร์น แบบแอ็บสแตร็ค แบบแฟนซี

โดยมากการจัดดอกไม้ที่ต้องการเน้นความโดดเด่นสวยงามของดอกไม้จะนิยมใช้แจกันที่มีสีพื้นเรียบ หรือสีขาวเพื่อไม่ให้แจกันแย่งความโดดเด่นของดอกไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การวิเคราะห์และสรุปข้อมูลแจกัน

5.1 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบแจกัน

ตารางที่ 2.7-25 วิเคราะห์และสรุปรูปทรงแจกัน

เงื่อนไขพิจารณา	เรขาคณิต	เลียนแบบธรรมชาติ-เสมือนจริง	เลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน	อิสระ
การประยุกต์เข้ากับที่มาของการออกแบบ	1	2	3	2
เข้าชุดกับขอบเขตโดยรวม	1	2	3	1
ความเหมาะสมกับการใช้งาน	3	2	2	3
เหมาะสมต่อการเป็นของที่ระลึก	2	3	3	2
เหมาะสมกับวัสดุเซรามิกส์	3	2	3	3
รวม	10	11	14	11

สรุป ออกแบบแจกันรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน

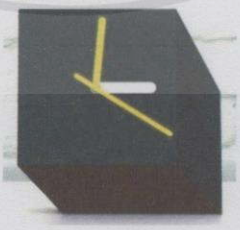
5.2 สรุปขนาดสัดส่วนแจกัน

ขนาดโดยประมาณของแจกันที่เหมาะสมสำหรับวางประดับตกแต่งบนโต๊ะที่สามารถขนย้ายได้สะดวกได้ที่เหมาะสม (กว้าง×ยาว×สูง) 6×1613 เซนติเมตร

2.7.2.12 นาฬิกาตั้งโต๊ะ เครื่องใช้สำหรับบอกเวลาสามารถใช้เป็นของประดับตกแต่งภายในสถานที่

1. แบ่งตามลักษณะรูปทรง ได้ดังนี้

1.1 รูปทรง เรขาคณิต



ภาพที่2.7 -251 นาฬิกาตั้งโต๊ะรูปทรงเรขาคณิต

ที่มา: http://walyou.com/wp-content/uploads/2010/11/cubert-clocks4.jpg

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 รูปทรง เลียนแบบธรรมชาติ-เสมือนจริง



ภาพที่2.7 -252 นาฬิกาตั้งโต๊ะรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ-เสมือนจริง

ที่มา: http://www.miniclock.com/store/images/slide/1188_slide.jpg

1.3 รูปทรง เลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน



ภาพที่2.7-253 นาฬิกาตั้งโต๊ะรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน

ที่มา: http://cdn.ubergizmo.com/photos/2007/3/karmakiss-clock.jpg

1.4 รูปทรงอิสระ



ภาพที่2.7 -254 นาฬิกาตั้งโต๊ะรูปทรงอิสระ

ที่มา: http://img0.etsystatic.com/il_430xN.27182646.jpg

2. แบ่งตามลักษณะวัสดุ ได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 เซรามิค



ภาพที่2.7-255 นาฬิกาตั้งโต๊ะเซรามิค

ที่มา: http://www.veniceclayartists.com/wp-content/uploads/2011/08/Ceramic-Clock-Sales-Buy-Ce.jpg

2.2 โลหะ



ภาพที่2.7-256 นาฬิกาตั้งโต๊ะโลหะ

ที่มา: http://cn1.kaboodle.com/hi/img/2/0/0/24/a/AAAAAjGQfg0AAAAAACSiPQ.jpg

2.3 ผ้า



ภาพที่2.7-257 นาฬิกาตั้งโต๊ะผ้า

ที่มา: http://rangerink.com/wp-content/uploads/2011/12/project_RJ_Clock_lg.jpg

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 พลาสติก



ภาพที่ 2.7-258 นาฬิกาตั้งโต๊ะพลาสติก

ที่มา: http://blossmossonline.files.wordpress.co -der-waals.jpeg

2.5 ไม้



ภาพที่ 2.7-259 นาฬิกาตั้งโต๊ะไม้

ที่มา: http://lh3.ggpht.co /1_ClockWoodArt.jpg

2.6 ยาง



ภาพที่ 2.7-260 นาฬิกาตั้งโต๊ะยาง

ที่มา: http://img4.wfrcdn.com/lf/48/hash/18360/.jpg

2.7 แก้ว



ภาพที่ 2.7-261 นาฬิกาตั้งโต๊ะแก้ว

ที่มา: http://eng517d1a050dc/p/i/pic01_21_1.jpg

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ขนาดสัดส่วน

เครื่องนาฬิกามาตรฐาน มีขนาด 55×40×15.2 มม.

ความสูงทั่วไปเหมาะสมไม่ควรเกิน 30 ซม.

หน้าปัดนาฬิกามีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 9 – 15 ซม.

4. หน้าที่และประโยชน์ใช้สอย

นาฬิกาตั้งโต๊ะนอกจากใช้บอกเวลาทั่วไปแล้ว ยังสามารถกลายเป็นของประดับตกแต่งให้ภายในห้องหรือสถานที่นั้นๆได้อีกเช่นกันการแบ่งประเภทนาฬิกาตามกลไก โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

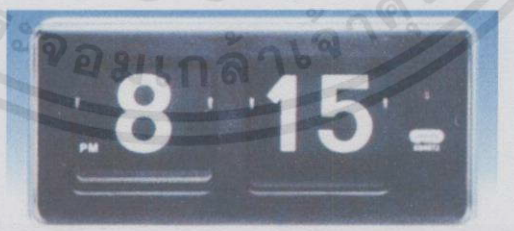
1. Mechanical Watch หรือนาฬิกากลไกจักรกล ที่อาศัยการเคลื่อนไหวของฟันเฟืองต่างๆ ภายในชุดกลไกที่ได้รับแรงขับมาจากลานสปริงมาทำให้นาฬิกาเดินได้

2. Quartz Watch ที่เรียกกันว่านาฬิกาควอตซ์หรือนาฬิกาอิเล็กทรอนิกส์ คือนาฬิกาที่ต้องใช้แบตเตอรี่หรือถ่านช่วยในการทำงาน นาฬิกากลุ่มนี้ใช้พลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่เป็นตัวหมุนเข็มนาฬิกาให้เดินบอกเวลาหรือแสดงเวลาผ่านระบบตัวเลขดิจิตอลบนหน้าปัดแบบ LCD หรือ LED นาฬิกาควอตซ์มีความเที่ยงตรงสูงและราคาไม่แพง สะดวกต่อการใช้งาน

(วันที่สืบค้น 19 ส.ค.56 จาก http://www.expert-watch.com/index.php?lay=show&ac=article&Id=422576&Ntype=1)

4.1 แบบดิจิตอล แสดงถึงความทันสมัย หรูหรามีลูกเล่นที่หลากหลาย และการพัฒนาเพื่ออนาคต

4.1.1 แสดงผลด้วยการพลิกตัวเลขขึ้น-ลง



ภาพที่ 2.7-262 นาฬิกาแสดงผลด้วยการพลิกตัวเลขขึ้น-ลง

ที่มา: http://ilcaustralia.org.au/attachments/products/medium/2883-PR16214-jumbo%20digital%20clock.jpg

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 แสดงผลด้วยหน้าจอ LCD เป็นตัวเลข



ภาพที่ 2.7-263 นาฬิกาแสดงผลด้วยหน้าจอ LCD เป็นตัวเลข

ที่มา: http://www.bedolwhatsnext.com/images/logo%20Bedol%20logo%20Water%

4.1.3 แสดงผลแบบอื่นๆ



ภาพที่ 2.7-264 นาฬิกาแสดงแบบอื่นๆ

ที่มา: http://www.google.co.th/imgres?um=1&hl=th&biw=1366&bih=630&tbm=isch

&tbnid=T9QH4sB_KuyjpM:&imgrefurl=http://www.fell.it/2011/11/04/clock-project

4.2 แบบอนาล็อก ชนิดหน้าปัดมีเข็มเป็นแบบที่แสดงถึงความเป็นมาตรฐานที่ยอมรับกันทั่วไป ตั้งแต่ในอดีตมาจนถึงปัจจุบัน แสดงถึงความคงทนและความต่อเนื่อง สอดคล้องกับความหมายของคำว่าอนุรักษ์ คือการรักษาให้คงเดิม

4.2.1 แสดงผลด้วยเข็มและตัวเลข



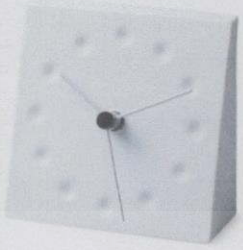
ภาพที่ 2.7-265 นาฬิกาแสดงผลด้วยเข็มและตัวเลข

ที่มา: http://image.made-in-china.com/2f0j00tCVTyYbhvUrc/Classic

-Wood-Clock-with-Drawer-FHC-3809-.jpg

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 แสดงผลด้วยเข็ม ไม่มีตัวเลข



ภาพที่ 2.7 -266 นาฬิกาแสดงผลด้วยเข็ม ไม่มีตัวเลข

ที่มา: http://www.myadventureisyouradvantage.com/storage/post-images/DropsClock_KanaeTsukamoto_01.png?__SQUARESPACE_CACHEVERSION

4.2.3 แสดงผลแบบอื่นๆ



ภาพที่2.7-267 นาฬิกาตั้งโต๊ะอนาล็อกแสดงผลแบบอื่น

ที่มา: http://www.lushlee.com/images/desk-stationery/09/3/eye-clock.jpg

5. การวิเคราะห์และสรุปข้อมูลนาฬิกาตั้งโต๊ะ

5.1 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบนาฬิกาตั้งโต๊ะ

ตารางที่ 2.7-26 วิเคราะห์รูปแบบการแสดงผลนาฬิกาตั้งโต๊ะ

เงื่อนไขพิจารณา	ดิจิตอล	อนาล็อก
เหมาะสมกับวัสดุเซรามิค	3	3
เหมาะสมกับแนวทางการออกแบบ	1	3
สอดคล้องกับความหมายของการอนุรักษ์	1	3
ความน่าสนใจ	3	3
รวม	8	12

สรุป ใช้นาฬิกาอนาล็อก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 วิเคราะห์และสรุปรูปทรงนาฬิกาตั้งโต๊ะ

ตารางที่ 2.7-27 วิเคราะห์และสรุปรูปทรงนาฬิกาตั้งโต๊ะ

เงื่อนไขพิจารณา	เรขาคณิต	เลียนแบบธรรมชาติ-เสมือนจริง	เลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน	อิสระ
การประยุกต์เข้ากับที่มาของการออกแบบ	1	2	3	2
เข้าชุดกับขอบเขตโดยรวม	1	2	3	2
ความเหมาะสมกับการใช้งาน	3	1	2	1
เหมาะสมต่อการเป็นของที่ระลึก	2	3	3	3
เหมาะสมกับวัสดุเซรามิกส์	2	2	3	2
รวม	9	10	14	10

สรุป ออกแบบนาฬิกาตั้งโต๊ะรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ-การ์ตูน

5.3 สรุปขนาดสัดส่วนนาฬิกาตั้งโต๊ะ

ขนาดโดยประมาณของนาฬิกาตั้งโต๊ะที่สามารถรองรับตัวเครื่องนาฬิกาและมีความเหมาะสมกับแนวทางการออกแบบ คือ (กว้าง×ยาว×สูง) 10×21×27 เซนติเมตร

2.8 ข้อมูลด้านผู้บริโภค และกลุ่มเป้าหมาย

2.8.1 ข้อมูลด้านการตลาดและการหารายได้ของศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ

การหารายได้หลักจากภายนอกของศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ แบ่งเป็น 2 ช่องทาง ได้แก่

1. เงินบริจาคจากผู้เยี่ยมชมศูนย์อนุรักษ์ฯ โดยการเปิดรับเงินบริจาคจากผู้เยี่ยมชม ทั้งในลักษณะการบริจาคผ่านตู้บริจาค และการบริจาคโดนตรงกับทางศูนย์อนุรักษ์ฯ

2. การจำหน่ายสินค้าของที่ระลึกภายในศูนย์อนุรักษ์ฯ ซึ่งจัดจำหน่ายภายในร้านจำหน่ายของที่ระลึกศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ

2.8.2 ข้อมูลกลุ่มเป้าหมาย

ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ เป็นสถานที่ท่องเที่ยวสำหรับบุคคลทุกเพศทุกวัย โดยแบ่งการเยี่ยมชมของกลุ่มเป้าหมายได้ 2 ลักษณะ คือ

1. เยี่ยมชมทั่วไป เป็นการเดินทางเยี่ยมชมที่ไม่มีการติดต่อกับศูนย์อนุรักษ์ สามารถเยี่ยมชมได้อย่างอิสระ เป็นกลุ่มบุคคลที่ครอบคลุมทุกเพศทุกวัย มีลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างกันที่หลากหลาย เช่นครอบครัว เพื่อน เพื่อนร่วมงาน เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




ภาพที่ 2.8-1 ผู้เยี่ยมชมแบบทั่วไป

2. เยี่ยมชมเป็นหมู่คณะซึ่งติดต่อโดยตรงกับศูนย์อนุรักษ์ เป็นการเยี่ยมชมที่มีเจ้าหน้าที่วิทยากรให้ความรู้และพาเยี่ยมชมภายในศูนย์อนุรักษ์ มักมีการบริจาคเงินให้กับทางศูนย์เพื่อเป็นค่าดูแลรักษาเต่าทะเล โดยลักษณะของกลุ่มผู้เยี่ยมชมมีความหลากหลาย แต่สามารถแบ่งตามประเภทและช่วงอายุหลักได้ 2 กลุ่มใหญ่ คือ

1. กลุ่มนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย – มัธยมศึกษา ช่วงอายุต่ำกว่า 18 ปี มาในลักษณะของการทัศนศึกษากับทางโรงเรียน 45%



ภาพที่ 2.8-2 กลุ่มนักเรียนเยี่ยมชมศูนย์อนุรักษ์ฯ

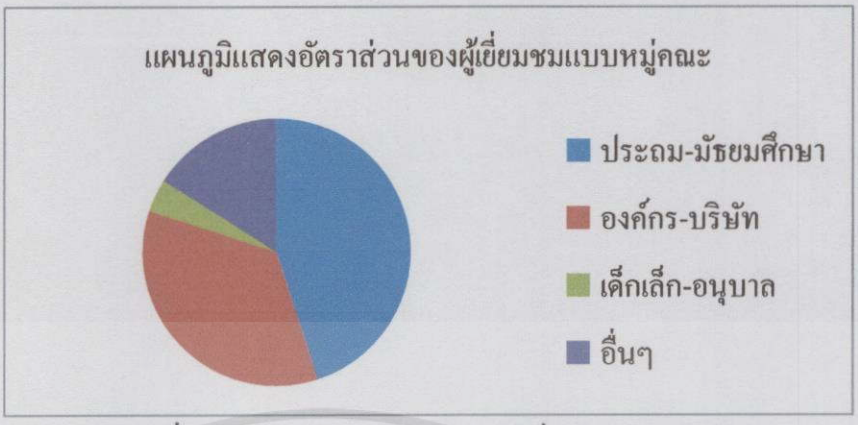
2.กลุ่มองค์กร บริษัทต่างๆ เป็นกลุ่มบุคคลวัยทำงานในช่วงอายุตั้งแต่ 25-45 ปี 35%



ภาพที่ 2.8-3 กลุ่มบุคคลวัยทำงานเยี่ยมชมศูนย์อนุรักษ์ฯ

โดยนอกจากนั้นเป็นกลุ่มสมาคมต่างๆทั่วไป เช่น กลุ่มผู้สูงอายุ ข้าราชการวัยเกษียณ เด็กเล็ก ผู้ด้อยโอกาส ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.8-4 แผนภูมิแสดงอัตรส่วนผู้เยี่ยมชมแบบหมู่คณะ

ที่มาภาพที่ 2.8-1 ถึง 2.8-4: แฟ้มภาพส่วนบุคคล น.ส.ปาริศา สิทธิผกาผล

2.8.3 พฤติกรรมการซื้อและบริจาคของผู้บริโภค

1. พฤติกรรมการซื้อสินค้าที่ระลึกภายในศูนย์อนุรักษ์ ผู้ซื้อสินค้าของที่ระลึกประกอบด้วยทั้งผู้เยี่ยมชมทั่วไปและผู้เยี่ยมชมเป็นหมู่คณะซึ่งติดต่อโดยตรงกับทางศูนย์อนุรักษ์ กลุ่มผู้ซื้อจึงประกอบด้วยบุคคลทุกเพศทุกวัย โดยผู้เยี่ยมชมจะทำการเยี่ยมชมภายในห้องนิทรรศการ เดินชมและให้อาหารเต่าที่บ้านเต่าทะเล ชมเต่าทะเลบริเวณบ่ออนุบาล แล้วจึงเลือกซื้อสินค้าในร้านจำหน่ายของที่ระลึกภายในศูนย์อนุรักษ์ ซึ่งหลังจากนั้นอาจพักผ่อนตามอัธยาศัยบริเวณร้านกาแฟหรือบริเวณชายทะเลก่อนเดินทางกลับ



ภาพที่ 2.8-5 บรรยากาศการเลือกซื้อของที่ระลึกภายในร้าน

2. พฤติกรรมการบริจาค การเปิดรับเงินบริจาคจากผู้เยี่ยมชมแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

- การบริจาคผ่านตู้บริจาค เป็นการบริจาคในจำนวนเงินที่ไม่สูงมากผ่านตู้บริจาคที่ตั้งไว้ตามจุดต่างๆ ภายในศูนย์อนุรักษ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.8-6 ตู้บริจาคตามจุดต่างๆภายในศูนย์อนุรักษ์ฯ

ที่มาภาพที่ 2.8-5 ถึง 2.8-6: แฟ้มภาพส่วนบุคคล น.ส.ปาริศา สิทธิผกาผล

- การบริจาคโดยตรงกับศูนย์อนุรักษ์ฯ เป็นการบริจาคแบบรายครั้งผ่านบัญชีธนาคาร หรือการบริจาคของผู้เยี่ยมชมที่ติดต่อโดยตรงกับศูนย์อนุรักษ์ ในการเยี่ยมชมนั้นวิทยากรจะนำการเยี่ยมชมและบรรยายให้ความรู้ในจุดต่างๆทั้งในห้องนิทรรศการ นำฟังบรรยายและชมวีดิทัศน์ในห้องบรรยายสรุป นำชมเต่าทะเล ณ จุดแสดงต่างๆภายในศูนย์อนุรักษ์ฯ



ภาพที่ 2.8-7 การบริจาคเงินโดยตรงกับศูนย์อนุรักษ์ฯ

ที่มา: แฟ้มภาพศูนย์อนุรักษณ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ

2.8.4 ตัวอย่างแบบสอบถามวิทยานิพนธ์

ผู้ศึกษาจัดทำแบบสอบถามเพื่อสำรวจความคิดเห็น และลักษณะของผู้บริโภคที่มีผลต่อการเลือกซื้อของที่ระลึกภายในศูนย์อนุรักษ์ในกระบวนการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภค โดยแสดงตัวอย่างของแบบสอบถามในภาคผนวก

2.8.5 ผลข้อมูลแบบสอบถามวิทยานิพนธ์

การทำแบบสอบถามประกอบวิทยานิพนธ์ โครงการออกแบบของที่ระลึกเซรามิคเพื่อเพิ่มช่องทางการหารายได้ของศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ ระดับปริญญาตรี สาขาวิชาออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สามารถนำมาสรุปเป็นผลได้ดังนี้

1. ผู้ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม เพศชาย 34% เพศหญิง 66%
2. ผู้ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามมากที่สุดคือช่วงอายุ 25-35 ปี รองลงมาคือ 35-45 ปี
3. ประกอบอาชีพพนักงานบริษัทมากที่สุด รองลงมาคือข้อราชการ และนักเรียน/นักศึกษาตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ระดับรายได้เฉลี่ยต่อเดือนอยู่ที่ 10,000-20,000 และ 20,000-50,000 บาท
5. นิยมเลือกซื้อของที่ระลึกเพื่อระลึกถึงสถานที่และความทรงจำมากที่สุด รองลงมาคือ เพื่อฝากคนอื่น ต้องการช่วยบริจาค ชื่นชอบเต่าทะเลและซื้อเพราะของที่ระลึกมีความสวยงามตามลำดับ
6. ระดับราคาที่สามารถเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ได้ คือ 100-300 บาท รองลงมาคือ ไม่เกิน 100 บาท และ 300-500 บาท
7. มีความสนใจในกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่หลากหลาย คือของตกแต่งบ้าน เครื่องใช้ทั่วไป เครื่องใช้บนโต๊ะอาหารเครื่องใช้บนโต๊ะทำงานและเครื่องประดับ
8. สิ่งที่ทำให้ผู้เยี่ยมชมประทับใจหรือระลึกถึงศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเลกองทัพเรือ คือ ลักษณะท่าทางความน่ารักของเต่าทะเล รูปปั้น/ตุ๊กตาเต่า-ทหารเรือ และปูนปั้นหลักกิโลที่บอกตำแหน่งของศูนย์อนุรักษ์พันธ์เต่าทะเล กองทัพเรือ

2.8.6 การวิเคราะห์และสรุปผลข้อมูลกลุ่มผู้บริโภค

- ของที่ระลึกสำหรับขายแยกชิ้น

1. กลุ่มเป้าหมายหลัก คือ กลุ่มคนวัยทำงาน ช่วงอายุ 25-35 ปี และ 35-45 ปี ระดับรายได้ส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 10,000-20,000 และ 20,000-50,000 บาท โดยนิยมซื้อของที่ระลึกเพื่อระลึกถึงสถานที่และความทรงจำ ซื้อเพื่อฝากผู้อื่น และต้องการช่วยบริจาค สามารถซื้อสินค้าได้ในระดับราคา 100-300 และ 300-500 บาท

2. กลุ่มเป้าหมายรอง คือ กลุ่มนักเรียนช่วงอายุต่ำกว่า 18 ปี ระดับประถมศึกษาตอนปลายถึงมัธยมศึกษา เป็นกลุ่มบุคคลที่มีการเยี่ยมชมในลักษณะหมู่คณะมากที่สุด มีกำลังซื้อต่อชิ้นน้อย คืออยู่ในระดับราคาต่ำกว่า 100 บาท แต่ด้วยปริมาณผู้เยี่ยมชมที่มีจำนวนมากทำให้เกิดการจำหน่ายสินค้าได้มากเช่นกัน โดยนิยมซื้อของที่ระลึกเพื่อระลึกถึงสถานที่และความทรงจำ รวมทั้งมีความชื่นชอบเต่าทะเล

- ของกำนัลสำหรับผู้บริจาคโดยตรงกับศูนย์อนุรักษ์

ผู้บริจาคเป็นรายครั้งหลังการเยี่ยมชมศูนย์อนุรักษ์ในจำนวนตั้งแต่ 1,000 บาทขึ้นไป ซึ่งมักเป็นการเยี่ยมชมแบบหมู่คณะต่างๆที่ติดต่อโดยตรงกับศูนย์อนุรักษ์

กลุ่มเป้าหมายมีความหลากหลายและมีลักษณะเป็นหมู่คณะของกำนัลจึงมีความเหมาะสมในการเป็นของกลางเพื่อมอบให้กลุ่มองค์กรสำหรับการบริจาคเงินสนับสนุนศูนย์อนุรักษ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8.7 การวิเคราะห์และสรุปผลผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับโครงการ

- การวิเคราะห์และสรุปผลิตภัณฑ์สำหรับจำหน่ายภายในร้านจำหน่ายของที่ระลึก

กลุ่มระดับราคาของสินค้าจากผลสำรวจที่กลุ่มเป้าหมายสามารถซื้อได้ คือ ระดับราคาต่ำกว่า 100 บาท ระดับราคา 100-300 บาท และระดับราคา 300-500 บาท ตามลำดับ สามารถจัดทำเป็นผลิตภัณฑ์ที่กลุ่มเป้าหมายมีความสนใจได้หลากหลายทั้งในกลุ่มผลิตภัณฑ์เครื่องใช้บนโต๊ะทำงาน เครื่องใช้บนโต๊ะอาหาร ของตกแต่งบ้าน และกลุ่มของใช้ทั่วไป จากการสำรวจกลุ่มเป้าหมายสามารถสรุปประเภทผลิตภัณฑ์ที่มีความสอดคล้องกับระดับราคาได้ ดังนี้

1. ระดับราคาต่ำกว่า 100 บาท เป็นระดับราคาที่มีการจำหน่ายได้มากที่สุดทั้งกลุ่มเป้าหมายหลักและรอง รวมถึงเป็นระดับราคาที่มีการจำหน่ายจำนวนชิ้นต่อ 1 คนมากที่สุดเช่นกัน จึงควรเป็นผลิตภัณฑ์กลุ่มของใช้ทั่วไปที่สามารถจำหน่ายได้ง่ายในปริมาณมาก และมีขนาดที่เหมาะสมต่อการพกพา ได้แก่

ผลิตภัณฑ์พวงกุญแจ	จำนวน 5 แบบ
ผลิตภัณฑ์แม่เหล็ก	จำนวน 5 แบบ
	รวม 10 แบบ

2. ระดับราคา 100-300 บาท มีการจำหน่ายได้จำนวนมากรองลงมา ผู้ซื้ออยู่ในกลุ่มเป้าหมายหลักมากขึ้น ทั้งการซื้อเพื่อใช้เองและซื้อให้เด็กในครอบครัว การจำหน่ายจำนวนชิ้นต่อ 1 คนลดลง เมื่อพิจารณาความเหมาะสมของประเภทผลิตภัณฑ์และระดับราคาสามารถแบ่งเป็นผลิตภัณฑ์ได้คือ

ผลิตภัณฑ์ตุ๊กตาตั้งโชว์	จำนวน 2 แบบ
ผลิตภัณฑ์กระปุกออมสิน	จำนวน 2 แบบ
ผลิตภัณฑ์ถ้วยมัคมีหู	จำนวน 2 แบบ
	รวม 6 แบบ

3. ระดับราคา 300-500 บาท กลุ่มผู้ซื้อส่วนใหญ่คือกลุ่มเป้าหมายหลักในวัยทำงานซึ่งมีกำลังซื้อต่อชิ้นมากขึ้น แต่การจำหน่ายจำนวนชิ้นต่อ 1 คนลดลง เมื่อพิจารณาประเภทผลิตภัณฑ์ที่ความเหมาะสมกับระดับราคาแล้วสามารถแบ่งเป็นผลิตภัณฑ์คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตภัณฑ์ใส่ปากกา-ดินสอ	จำนวน 1 แบบ
ผลิตภัณฑ์ที่ใส่/ติดกระดาษโน๊ต	จำนวน 1 แบบ
ผลิตภัณฑ์กล่องเอนกประสงค์พร้อมฝาปิด	จำนวน 1 แบบ

ผลิตภัณฑ์กรอบรูป จำนวน 1 แบบ

รวม 4 แบบ

- การวิเคราะห์และสรุปผลิตภัณฑ์สำหรับมอบเป็นของกำนัลให้กับผู้บริจาค

การบริจาคโดยตรงให้กับศูนย์อนุรักษ์สามารถแบ่งเป็น 3 ระดับยอดเงินบริจาคคือ ระดับ 500-1000 บาท ระดับ 1000-5000 บาท และระดับ 5000 บาทขึ้นไป ทั้งการบริจาคในลักษณะกลุ่มองค์กร และบริษัทต่างๆ ของกำนัลจึงควรเป็นของส่วนกลางที่มีคุณค่าเพื่อเป็นตัวแทนคำขอบคุณให้กับผู้บริจาค โดยสามารถแบ่งประเภทผลิตภัณฑ์เพื่อจัดทำเป็นของกำนัลตามยอดเงินบริจาคได้คือ

ผลิตภัณฑ์ที่ทับกระดาษ	สำหรับผู้บริจาค	500 - 1,000 บาท	จำนวน 1 แบบ
ผลิตภัณฑ์แจกัน	สำหรับผู้บริจาค	1,000 - 5,000 บาท	จำนวน 1 แบบ
ผลิตภัณฑ์นาฬิกาตั้งโต๊ะ	สำหรับผู้บริจาค	5,000 บาทขึ้นไป	จำนวน 1 แบบ

รวม 3 แบบ

รวมผลิตภัณฑ์ภายในโครงการทั้งสิ้น 12 ประเภทผลิตภัณฑ์ 23 แบบ

2.9 ข้อมูลการใช้งานเกี่ยวกับกายวิภาค

2.9.1 ขนาดสัดส่วนของร่างกายที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

การศึกษากายวิภาคเชิงกลเกี่ยวกับสัดส่วน ขนาด และขีดจำกัดที่เหมาะสมสำหรับอวัยวะส่วนต่างๆ ในร่างกายของมนุษย์เพื่อใช้ประกอบการออกแบบจะช่วยกำหนดขนาด (DIMENSIONS) ส่วนโค้ง ส่วนเว้า ส่วนตรง ส่วนแคบของผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้อย่างพอเหมาะกับร่างกายหรืออวัยวะของมนุษย์ที่ใช้สัมผัสกับผลิตภัณฑ์

การออกแบบเพื่อรองรับกลุ่มเป้าหมายของร้านจำหน่ายสินค้าที่ระลึกใช้ปรัชญาในการออกแบบเชิงการยศาสตร์ในลักษณะการออกแบบสำหรับกลุ่มคน(design for range) เพื่อให้ครอบคลุมประชากรกลุ่มเป้าหมาย โดยการศึกษาขนาดสัดส่วนของคนไทยช่วงอายุ 25-35 ปีเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการออกแบบ ซึ่งขนาดสัดส่วนของอวัยวะที่เกี่ยวข้องและสัมผัสกับผลิตภัณฑ์ที่ควรคำนึงถึงคือ ขนาดสัดส่วนและลักษณะการใช้งานของมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดสัดส่วนของมือ

ศึกษาขนาดสัดส่วนที่เกี่ยวข้องได้แก่ ขนาดความกว้าง ความยาวและความหนาของมือทั้งเพศชายและเพศหญิง

ตารางที่2.9.1 ขนาดความยาวของมือ

ความยาวของมือ	ต่ำสุด(นิ้ว)	สูงสุด(นิ้ว)	เฉลี่ย(นิ้ว)
เพศชาย	7.0	8.2	7.6
เพศหญิง	6.4	7.4	6.9



ภาพที่ 2.9-1 ระยะวัดความยาวของมือ

ตารางที่ 2.9.2 ขนาดความกว้างของมือ

ความกว้างของมือ	ต่ำสุด(นิ้ว)	สูงสุด(นิ้ว)	เฉลี่ย(นิ้ว)
เพศชาย	3.7	4.4	4.1
เพศหญิง	3.2	4.0	3.6



ภาพที่ 2.9-2 ระยะวัดความกว้างของมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.9.3 ขนาดความกว้างของมือไม่รวมหัวแม่มือ

ความกว้างของมือไม่รวมหัวแม่มือ	ต่ำสุด(นิ้ว)	สูงสุด(นิ้ว)	เฉลี่ย(นิ้ว)
เพศชาย	3.1	4.0	3.6
เพศหญิง	2.7	3.4	3.0



ภาพที่ 2.9-3 ระยะวัดความกว้างของมือไม่รวมหัวแม่มือ

ตารางที่ 2.9.4 ขนาดความหนาของมือ

ความหนาของมือ	ต่ำสุด(นิ้ว)	สูงสุด(นิ้ว)	เฉลี่ย(นิ้ว)
เพศชาย	1.1	1.3	1.2
เพศหญิง	0.8	1.0	1.1



ภาพที่ 2.9-4 ระยะวัดความหนาของมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

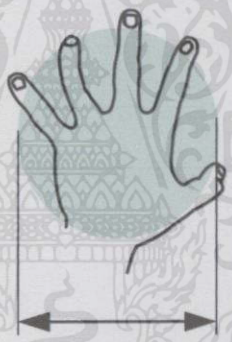
ลักษณะการเคลื่อนไหวและใช้งานของมือ

มือจะสามารถทำงานและเคลื่อนไหวภายใต้การควบคุมของกล้าเนื้อและกระดูกข้อต่อโดยสามารถหมุนขึ้น-ลงได้ประมาณ 50°-100° หมุนด้านข้างได้ 45° และพลิกคว่ำ-หงายได้ 90°



ภาพที่ 2.9-5 การเคลื่อนไหวของมือ

ลักษณะการจับวัตถุแบบกระชับเต็มมือขนาดของวัตถุควรมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 14 เซนติเมตร



ภาพที่ 2.9-6 การวัดระยะวัตถุในลักษณะการจับแบบกระชับเต็มมือ

ที่มาภาพที่ 2.9-1 ถึง 2.9-6: แฟ้มภาพส่วนบุคคล น.ส.ปาริศา สิทธิผกาผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.10 ข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบ

การออกแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกต้องอาศัยข้อมูลทางด้านรูปทรง และสีที่เป็นองค์ประกอบของผลิตภัณฑ์จากข้อมูลต่างๆ ดังนี้

2.10.1 ข้อมูลด้านที่มาของรูปทรง

การนำเสนอเรื่องราวภายในศูนย์อนุรักษ์ฯเพื่อเป็นข้อมูลในการออกแบบรูปทรงของที่ระลึกสามารถแบ่งประเด็นที่มีความน่าสนใจได้ 4 ประเด็น คือ

1. ภาพรวมของจิตสำนึกแห่งการอนุรักษ์

ภารกิจหลักของหน่วยต่อสู้อากาศยานและรักษาฝั่งผู้มีบทบาทสำคัญของศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ นอกจากการอนุรักษ์ ดูแลและรักษาเต่าทะเลแล้วยังประกอบด้วยภารกิจของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตั้งแต่ผืนฟ้าจรดผืนน้ำ เพื่อให้สิ่งแวดล้อมทุกอย่างอยู่ด้วยกันได้อย่างสมดุล ด้วยความเข้าใจหลักแห่งการอนุรักษ์ คือ ทุกสิ่งล้วนเชื่อมโยงกัน

1.1 ก้อนเมฆ



ภาพที่ 2.10-1 ก้อนเมฆ

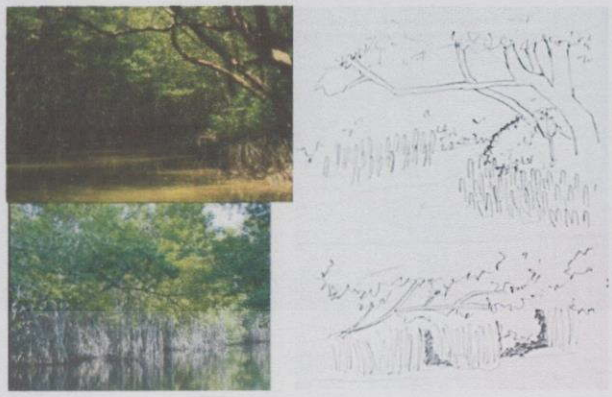
1.2 ทะเล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.10-2 ทะเล

1.3 ป่าชายเลน



ภาพที่ 2.10-3 ป่าชายเลน

1.4 หาดทราย



ภาพที่ 2.10-4 หาดทราย

1.5 ภูเขา ป่าไม้



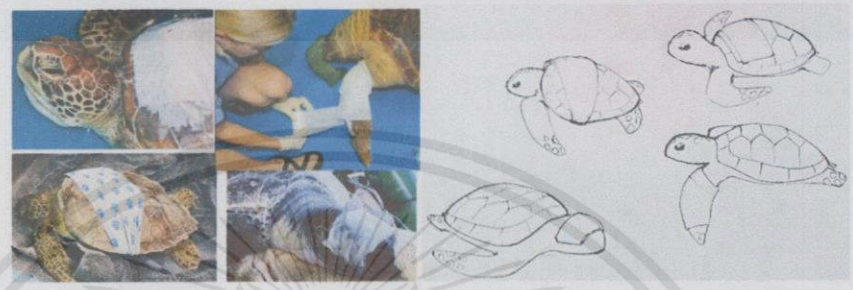
ภาพที่ 2.10-5 ภูเขา ป่าไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ชุมชน และบทบาทของมนุษย์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการอนุรักษ์

กองทัพเรือ คือผู้มีบทบาทสำคัญในการดำเนินการศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล แต่นอกเหนือจากนั้น คือความร่วมมือร่วมใจช่วยเหลือเต่าทะเลจากผู้คนในชุมชนที่เป็นกำลังสำคัญในการส่งข่าว ดูแลรักษาเต่าทะเล และสร้างจิตสำนึกที่ดีในการอยู่ร่วมกันในระบบนิเวศ

2.1 การรักษาพยาบาลเต่าทะเล



ภาพที่ 2.10-6 การรักษาพยาบาลเต่าทะเล

2.2 เสาน้ำเกลือ



ภาพที่ 2.10-7 เสาน้ำเกลือ

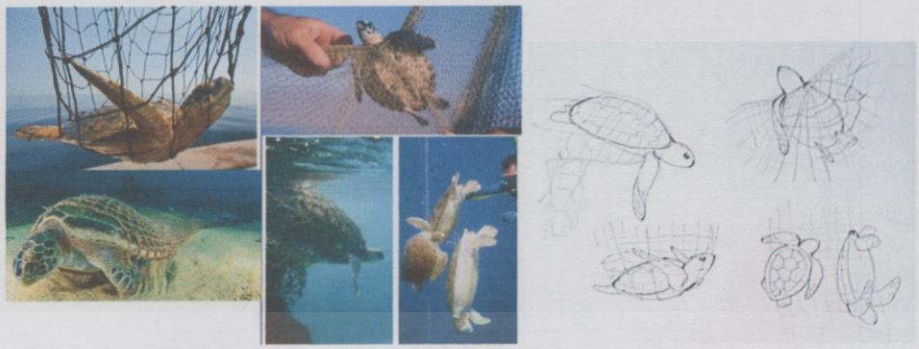
2.3 สมอเรือ



ภาพที่ 2.10-8 สมอเรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 เต่าติดแห-อวน



ภาพที่ 2.10-8.1 เต่าติดแห-อวน

3. ชีววิทยาของเต่าทะเล ทางด้านลักษณะทางกายภาพและอาหารของเต่าทะเล

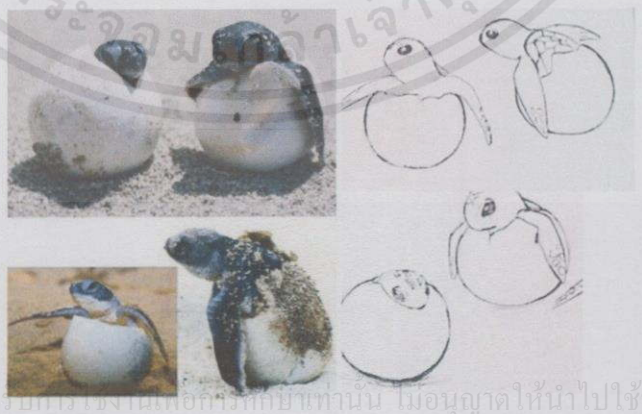
-ลักษณะทางกายภาพ

3.1 ไข่เต่าทะเล



ภาพที่ 2.10-9 ไข่เต่าทะเล

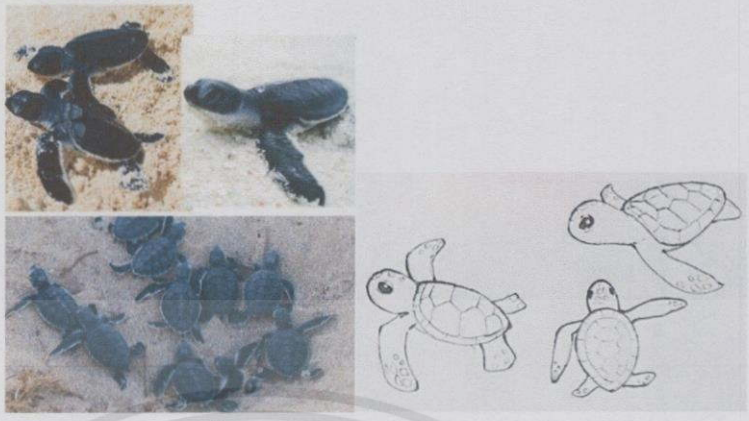
3.2 ลูกเต่าฟักตัวออกจากไข่



ภาพที่ 2.10-10 ลูกเต่าฟักตัวออกจากไข่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 ลูกเต่าตนุ



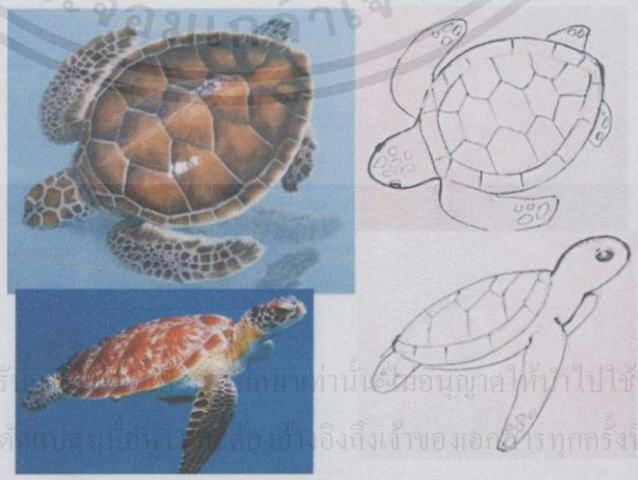
ภาพที่ 2.10-11 ลูกเต่าตนุ

3.4 ลูกเต่ากระ



ภาพที่ 2.10-12 ลูกเต่ากระ

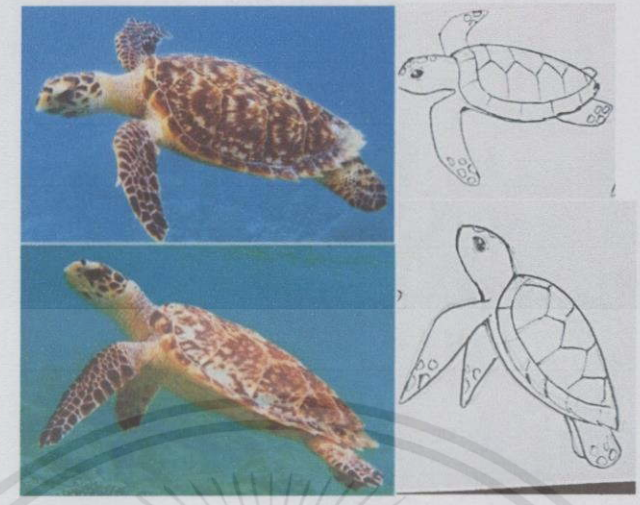
3.5 เต่าตนุ



ภาพที่ 2.10-13 เต่าตนุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 เต่ากระ



ภาพที่ 2.10-14 เต่ากระ

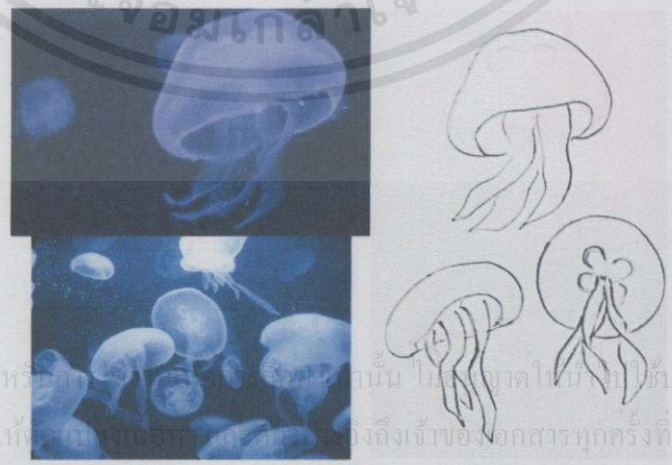
-อาหารของเต่าทะเล

3.7 สาหร่ายสีเขียว



ภาพที่ 2.10-15 สาหร่ายสีเขียว

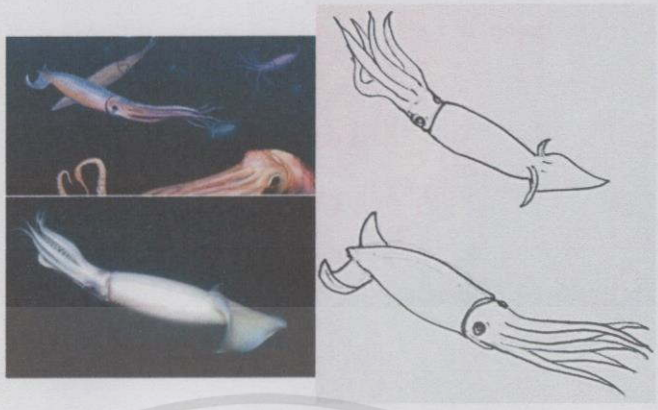
3.8 แมงกระพรุน



ภาพที่ 2.10-16 แมงกระพรุน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.9 ปลาหมึกกล้วย



ภาพที่ 2.10-17 ปลาหมึกกล้วย

3.10 ปลาข้างเหลือง



ภาพที่ 2.10-18 ปลาข้างเหลือง

3.11 ฟองน้ำ

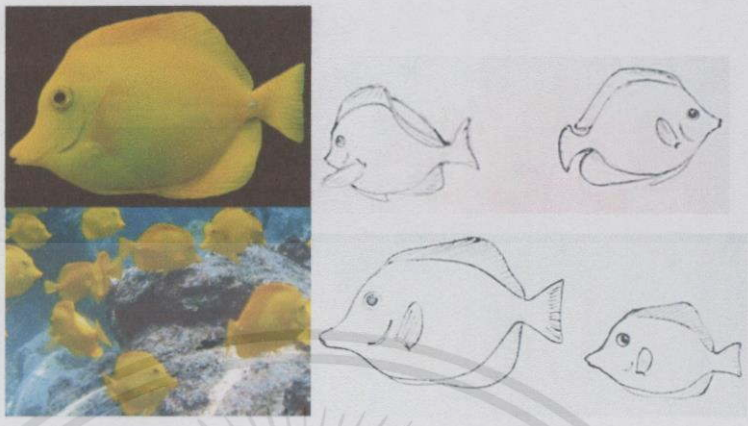


ภาพที่ 2.10-19 ฟองน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

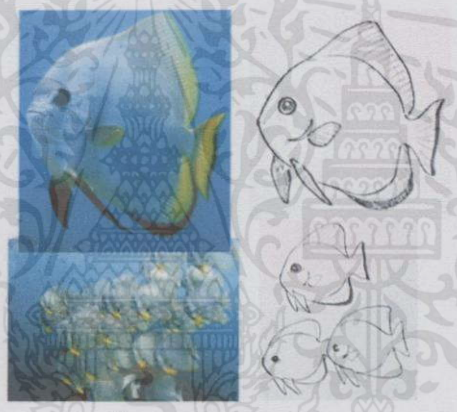
4. ระบบนิเวศใต้ท้องทะเลที่สมบูรณ์

4.1 ปลาขี้ตังเบ็ดเหลือง



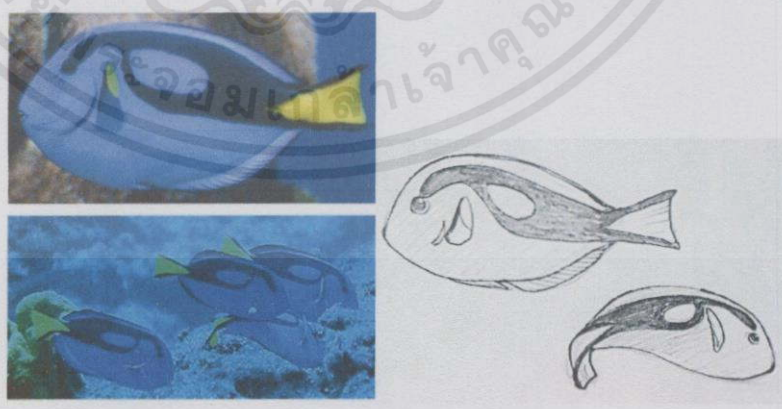
ภาพที่ 2.10-20 ปลาขี้ตังเบ็ดเหลือง

4.2 ปลาหูช้าง



ภาพที่ 2.10-21 ปลาหูช้าง

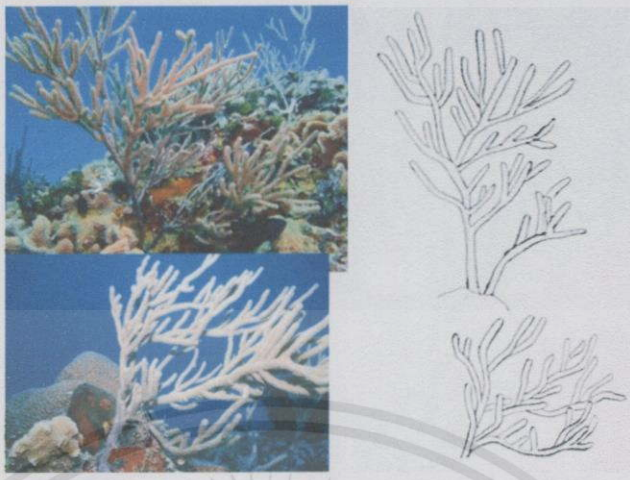
4.3 ปลาขี้ตังเบ็ดฟ้า



ภาพที่ 2.10-22 ปลาขี้ตังเบ็ดฟ้า

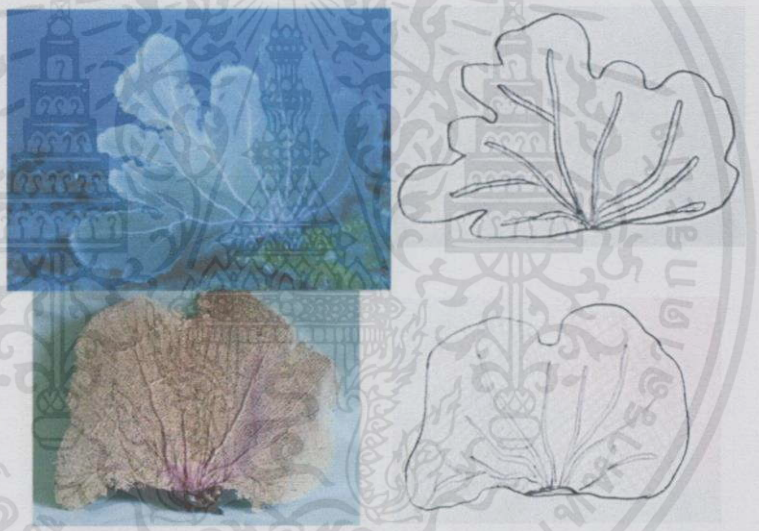
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 ปะการังเขากวาง



ภาพที่ 2.10-23 ปะการังเขากวาง

4.5 กัลปังหา



ภาพที่ 2.10-24 กัลปังหา

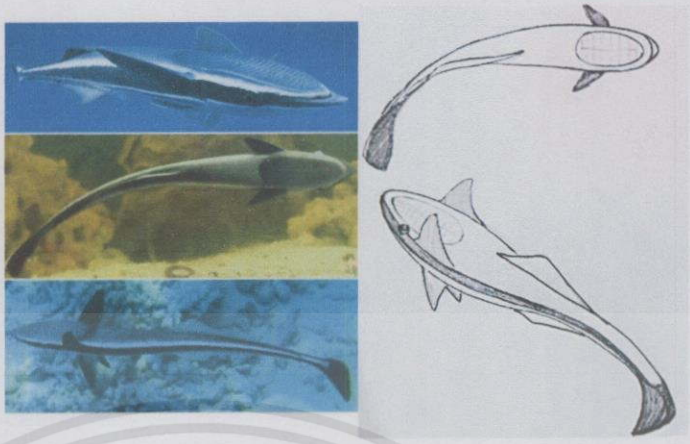
4.6 ปลาดาว



ภาพที่ 2.10-25 ปลาดาว

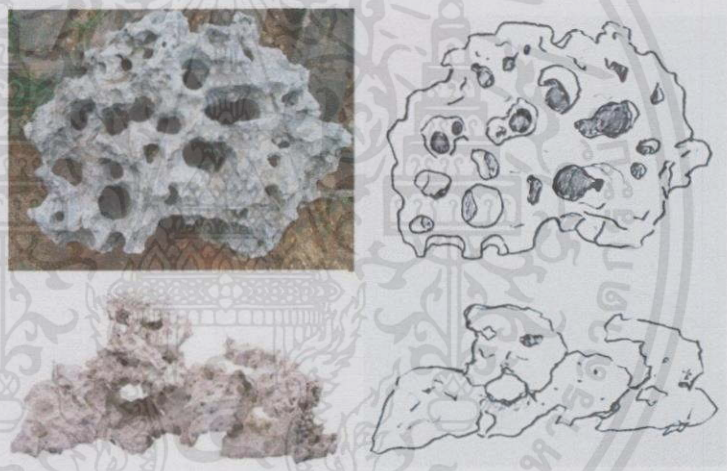
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.7 เหาฉลาม



ภาพที่ 2.10-26 เหาฉลาม

4.8 หินตามแนวปะการัง



ภาพที่ 2.10-27 หินตามแนวปะการัง

2.10.1.1 การวิเคราะห์และสรุปผลรูปทรงที่ใช้ในการออกแบบ

รูปทรงที่มีความเกี่ยวข้องกับการอนุรักษณ์เต่าทะเล และภารกิจของศูนย์อนุรักษ์ทั้ง 4 ประเด็น คือ 1.ภาพรวมของจิตสำนึกแห่งการอนุรักษ์ 2.ชุมชน และบทบาทของมนุษย์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการอนุรักษ์ 3. ชีววิทยาของเต่าทะเล ทางด้านลักษณะทางกายภาพและอาหารของเต่าทะเล 4. ระบบนิเวศใต้ท้องทะเลที่สมบูรณ์ ล้วนสื่อถึงความเป็นศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ สามารถนำมาเป็นองค์ประกอบหลักในการพัฒนาแบบผลิตภัณฑ์ได้ในลำดับต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.10.2 ข้อมูลด้านการใช้สี

2.10.2.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสี

นอกจากสีจะให้คุณค่าต่อการมองเห็นด้านความสวยงามแล้ว ยังสามารถให้ความรู้สึกซึ่งแตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม เหตุการณ์ต่างๆและประสบการณ์ส่วนตัวของแต่ละบุคคลสามารถแยกแยะความเข้าใจในส่วนต่างๆของงานออกแบบได้อีกด้วย สีที่เกิดจากการผสมเนื้อสีจะมีคุณสมบัติ 3 ประการดังนี้

1. วรรณะของสี(Tone of Color) คือความแตกต่างของสีแต่ละกลุ่มในวงจรสี โดยแบ่งตามความรู้สึกด้านอุณหภูมิไม่คำนึงถึงน้ำหนักค่าอ่อนแก่ของสี โดยแบ่งเป็น 2 วรรณะ คือ

1.1 วรรณะสีร้อน(Warm Tone) ประกอบด้วยสีเหลือง สีส้มเหลือง สีส้ม สีส้มแดง สีแดง สีม่วงแดง สีม่วง สีในวรรณะร้อนนี้ไม่จำเป็นต้องเป็นสีสดในวงจรสีเสมอไปเพราะในธรรมชาติแล้วย่อมมีสีที่แตกต่างกันอีกมากมาย หากสีใดค่อนไปทางแดงหรือส้ม เช่นสีน้ำตาลหรือเทาอมทองก็ถือว่าเป็นสีวรรณะร้อน

1.2 วรรณะสีเย็น(Cool Tone) ประกอบด้วยสีเหลือง สีเขียวเหลือง สีเขียว สีเขียวน้ำเงิน สีน้ำเงิน สีม่วงน้ำเงิน และสีม่วง ส่วนสีอื่นๆถ้าหนักทางสีน้ำเงินเขียวก็จัดเป็นวรรณะสีเย็นเช่นกัน จะสังเกตได้ว่าสีเหลืองและสีม่วงจะอยู่ทั้งวรรณะสีร้อนและวรรณะสีเย็น



ภาพที่ 2.10-28 วรรณะของสี

ที่มา: http://upic.me/i/u4/2008-06-02_142426_2232073517_03241975ed_o.gif

2.ความเข้มของสี(Chrome) คือ คุณสมบัติของสีที่เกี่ยวกับความสด(Brightness) เช่นสีแดงเป็นสีที่มีความสดที่สุด หรือความหม่น(Dullness) ที่เกิดขึ้นเพราะมีการผสมสีตรงข้ามทำให้สีมีความสดน้อยลงกว่าค่าความเข้มของสี

3.น้ำหนักของสี(Tonal Value) คือ คุณสมบัติเกี่ยวเนื่องกับน้ำหนักอ่อนแก่ เพื่อเปรียบเทียบค่าของสีที่แตกต่างกันทุกสี เช่น สีชมพูคือน้ำหนักอ่อนของสีแดง โดยสีขาวจะเป็นสีที่มีน้ำหนักอ่อนที่สุด น้ำหนักของสียังมีผลต่อระยะมิติในการบอกวัตถุได้อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น

2.10.2.2 เทคนิคการใช้สี

ในการออกแบบนอกจากจะต้องทราบถึงคุณสมบัติสี และความสัมพันธ์ของสีที่มีต่อความรู้สึกแล้ว การเลือกใช้สีที่เหมาะกับผลิตภัณฑ์ จะยิ่งเป็นการก่อให้เกิดความสวยงาม และเพิ่มคุณค่าให้กับผลิตภัณฑ์ เทคนิคการใช้สี มี 3 รูปแบบ ได้แก่

1. สีกับรูปร่าง (Colour and From)คือ ความสัมพันธ์ของสีและรูปร่าง ความรู้สึกในการมองเห็นของสีจะเปลี่ยนไปในรูปร่างนั้นเปลี่ยนแปลง วัตถุรูปทรงกลมและแท่งกลม จะมีสีเข้มกว่าลูกบาศก์ ทั้งนี้เพราะลูกบาศก์มีผิวแบน ไม่สามารถสะท้อนแสงได้มาก จึงทำให้ดูสีอ่อนกว่าจริง ความโค้งของรูปร่าง จะทำให้ความเข้มของสีมองดูเข้มกว่าที่เป็นจริง

2. สีกับพื้นผิว (Colour and Texture) การทำผิวบนวัตถุ จะทำให้เกิดแสงสะท้อนมากขึ้น ทำให้สีมีคุณค่าอ่อนลง ทำให้ ผลิตภัณฑ์ที่ผิวเป็นจุดหรือรู หากไม่ต้องการให้เห็นง่ายจึงควรเลือกใช้สีด้านหรือสีอ่อน ผลิตภัณฑ์เครื่องจักรหรือส่วนเคลื่อนไหว ไม่ควรใช้สีมันเพราะจะทำให้ระคายตา ทำงานไม่สะดวก

3. สีกับวัตถุ (Colour and Materials) วัสดุแต่ละชนิด มีเอกลักษณ์และคุณสมบัติเฉพาะตัว จึงควรเลือกใช้สีให้ได้อย่างเหมาะสม โดยวัสดุที่เกี่ยวข้องกับสี มีอยู่ด้วยกัน 5 ประเภท คือ

3.1 สีต่างๆ แลคเกอร์และเคลือบ เป็นสีที่สามารถทดลองและทำตัว Pigment และน้ำมันผสมสีขึ้นได้มากมายมีหลายสี การผลิตขึ้นเพื่อใช้ในวิธีการปกติ เช่น พ่น ทาด้วยแปรงขุ่ม หลังจากนั้นปล่อยให้แห้งเองหรืออบด้วยความร้อน

3.2 สีโลหะ คนทั่วๆไปจะ ไม่สังเกต ข้อแตกต่างของสีที่ขัดมันหรือชุบโลหะโลหะแต่ละชนิด มีสีเฉพาะตัวของมัน เช่น โครเมี่ยมสีขาวอมฟ้า นิกเกิลเมื่อวางใกล้โครเมี่ยม จะเห็นว่ามีสีเหลือง อะลูมิเนียมที่ขัดมันอมฟ้า สแตนเลสมีสีคล้ายนิกเกิล

3.3 สีพลาสติก ในวงการอุตสาหกรรมพลาสติก สามารถผลิตสีต่างๆ ได้เกือบทุกสี ข้อดีของสีพลาสติก ก็คือ เป็นสีในเนื้อไม่หลุดร่อน ลักษณะการเลียนแบบวัสดุอื่นทำได้โดยใช้พลาสติก เช่น ทำให้เหมือนลายไม้ หินอ่อน อย่างไรก็ตาม ไม่ควรใช้ในลักษณะที่ ลอกเลียนแบบการใช้วัสดุที่เท้จริง ตัวพลาสติกเองก็มีความ น่าสนใจอยู่

3.4 สีเคลือบดินเผา สีทุกชนิดมีโลหะเป็นส่วนประกอบ บางชนิดเป็นออกไซด์ของโลหะโดยเฉพาะ บางชนิดก็เป็นสีสำเร็จรูปโดยมีโลหะออกไซด์ผสมอยู่ บางชนิดใช้เคมีภัณฑ์เป็นเกลือผสมเคมีผสม แต่เมื่อเผาแล้วเกลือก็เปลี่ยนเป็นออกไซด์ไป

3.5 สีแก้ว สามารถทำได้หลายสี ทึบ เป็นลายดอกดวงต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.10.2.3 ความสัมพันธ์ของสีที่มีต่อผลิตภัณฑ์

เนื่องจากสี เป็นสิ่งที่ช่วยให้เกิดอารมณ์และความรู้สึกต่างๆดังนั้น อิทธิพลของสีที่มีผลต่อตัวผลิตภัณฑ์มีดังนี้คือ

ขนาด สีอ่อน (Light Value) จะทำให้ผลิตภัณฑ์ดูใหญ่ขึ้น

สีเข้ม (Dark Value) จะทำให้ผลิตภัณฑ์ดูเล็กลง

น้ำหนัก สีอ่อนและสีร้อน (Warm Colour) ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูเบาลง

สีเข้มและสีเย็น (Cool Colour) ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูหนัก

ความแข็งแรง สีเข้มทำให้รู้สึกแข็งแรง

สีอ่อนทำให้รู้สึกไม่แข็งแรง

อุณหภูมิ สีอ่อนทำให้รู้สึกอบอุ่น

สีเย็นทำให้รู้สึกสงบ เยือกเย็น

ความสะอาด สีขาวเป็นสีที่ให้ความรู้สึกสะอาดที่สุด

สีอ่อนเช่นสีงาช้าง ให้ความรู้สึก นุ่มนวล สบายตา

ความภูมิฐาน สีเทา เป็นสีที่ให้ความรู้สึกภูมิฐานที่สุด อาจใช้สีร้อนช่วยในการเน้น ได้บ้าง ควรหลีกเลี่ยงสีร้อนที่มีความรุนแรง เว้นแต่จะใช้ใส่ส่วนประกอบเพื่อเรียกร้องความสนใจ

ส่งเสริมความโดดเด่น

จะเห็นได้อย่างชัดเจนในวัสดุที่สีตัดกัน ทำให้วัสดุแยกกันชัดเจน

ความรู้สึกเฉพาะตัว

แสดงถึงความเป็นเอกลักษณ์ของ เช่น โรงเรียน สถาบัน ซึ่งสีเหล่านี้ จะมีความหมายเฉพาะตัวในแต่ละสถานที่

ความหรูหรา สีลักษณะนี้ ให้ความรู้สึกใกล้เคียงกับความรู้สึก ภูมิฐาน สว่าง แต่จะดูหรูหราและมีคุณค่ามากว่า เช่นการใช้สีทองและสีเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.10.2.4 การวิเคราะห์และสรุปผลสีที่ใช้ในการออกแบบ

สีที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ควรใช้สีที่เกิดจากการเลียนแบบธรรมชาติเพื่อให้มีความชัดเจนและสมจริงมากที่สุด แต่มีการลดรายละเอียดที่มีความเข้มหม่น และความหลากหลายของสีในบางส่วนลง โดยปรับให้ดูสดใส สะอาด ลดความรู้สึกที่อาจส่งผลให้กลุ่มเป้าหมายเกิดความหวาดกลัวลง ซึ่งทำให้ผลของสีบนผลิตภัณฑ์เป็นสีจากการเลียนแบบธรรมชาติที่ปรับให้มีความอ่อนและสดใสขึ้น

น้ำเงินเข้ม	ฟ้าอ่อน	เขียวนกยูงอ่อน
เขียวนกยูงเข้ม	เขียวเหลืองเข้ม	เขียวทรอปิคอลอ่อน
เขียวทรอปิคอลกลาง	เขียวทรอปิคอลเข้ม	เหลืองอ่อน
เหลืองกลาง	เหลืองเข้ม	เหลืองพลาซีโอดีเมี่ยม
เหลืองวานาเดียมอ่อน	เหลืองวานาเดียมเข้ม	ชมพู
เหลืองวานาเดียมอมส้ม	ชมพูอ่อน	แดงอมส้ม
แดง	น้ำตาลอมเทา	น้ำตาลเข้ม
ดำ	เทา	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.11 ข้อมูลด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต

2.11.1 ข้อมูลด้านเนื้อดิน

เนื้อดินปั้น (Ceramic Body) เกิดจากการนำวัตถุดิบต่างๆ เช่นดิน ควอทซ์ เฟลสปาร์ และอื่นๆ มาผสมกันด้วยอัตราส่วนที่เหมาะสมกับการใช้งานเฉพาะอย่าง โดยการผสมนั้นจะต้องคำนึงถึงสิ่งต่างๆต่อไปนี้สามารถแยกประเภทของวัตถุดิบที่ใช้ให้เหมือนเนื้อดินปั้นได้ 4 ประเภท ได้แก่

1.วัตถุดิบที่ทำหน้าที่ในการให้ความเหนียว ได้แก่ ดิน ซึ่งในกระบวนการผลิตเซรามิกส์ดั้งเดิมมีการใช้ดินหลายประเภท ที่สำคัญได้แก่ ดินขาว(Kaolin) ดินดำ(Ball Clay) ดินเหนียว(Plastic Clay) และดินเบนโตไนท์(Bentonite)

2. วัตถุดิบที่ทำหน้าที่ในการเป็นตัวหลอมละลายเพื่อให้ดินสุกในอุณหภูมิที่ต้องการ ได้แก่ หินฟันม้า(Feldspar) หินสดหรือหินแข็ง(Pottery/Bone China) เนฟธาลีนไซยาไนท์ (Nepheline Syenite) เถ้ากระดูก(Bone ash) ทัลค์หรือทัลคัม(Talc) หินปูน(Limestone) และโดโลไมท์(Dolomite) เป็นต้น

3. วัตถุดิบที่ทำหน้าที่เป็นตัวช่วยในการลดการหดตัวและเพิ่มความทนไฟ ได้แก่ ซิลิกา(Silica) ดินเชื้อ(Grog/Calcined Clay) อะลูมินา(Alumina) แคลไซน์คายยาไนท์(Calcined Kynaite) และ ไพโรฟิลไลท์(Pyrophyllite)

4. วัตถุดิบที่ทำหน้าที่เป็นสารช่วยในการขึ้นรูป ได้แก่ สารช่วยยึดเกาะ (Binder) สารช่วยในการกระจายตัว (Deflocculants) สารช่วยลดการเกิดฟอง (Defoamer) สารช่วยในการหล่อลื่น (Lubricant)

ในการผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ดั้งเดิมใช้วัตถุดิบตั้งต้นในการผสมเป็นเนื้อดินปั้นเพียง 4 ชนิดหลัก ได้แก่ ดินขาว ดินดำ หินฟันม้า และซิลิกาซึ่งได้จากแร่ทรายแก้ว (Silica Sand) และหากต้องการเพิ่มคุณสมบัติพิเศษเฉพาะอย่างให้กับเนื้อผลิตภัณฑ์ จึงจะเติมวัตถุดิบพิเศษเพิ่มเติมเข้าไป เช่น การผสมหินปูนในเนื้อดิน ทำกระเบื้องติดผนังเพื่อลดการพรุนตัวของเนื้อดินและการรานตัวของเคลือบ หรือการใช้โดโลไมท์เป็นส่วนผสมของเนื้อดินปั้นเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์มีสีขาวและน้ำหนักเบา เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทของวัตถุดิบที่ใช้เป็นเนื้อดินปั้น

1. ดินขาว (Kaolin)

ดินขาวหรือดินเกาลินเป็นหัวใจหลักในการผลิตเซรามิกส์ดั้งเดิมโดยใช้เป็นส่วนประกอบประมาณร้อยละ30-55 ขอ งผลิตภัณฑ์จัดแบ่งตามคุณภาพได้ 4 กลุ่มด้วยกันได้แก่ ดินขาวดิบ,ดินขาวเซรามิกส์ (Ceramics Grade),ดินขาวระดับฟิลเลอร์(Filler Grade) และระดับเคลือบ (Coating Grade)

ในการผลิตเซรามิกส์ประเภทต่างๆต้องการใช้ดินขาวที่มีคุณสมบัติแตกต่างกัน อาทิเช่น ดินขาวที่มีความบริสุทธิ์สูง ให้เนื้อดินหลังเผาเป็นสีขาวบริสุทธิ์ นิยมนำมาผลิตผลิตภัณฑ์พอร์ซเลนและโบนไชน่า ส่วนในการผลิตกระเบื้องปูพื้นนั้น นิยมใช้ดินที่มีราคาต่ำ โดยเลือกดินที่หดตัวน้อยและมีปริมาณคาร์บอนต่ำเพื่อให้อัดเป็นแผ่นได้ง่ายโดยไม่แตกบิ่น โดยไม่จำเป็นที่จะต้องทำให้สีของดินหลังเผาเป็นสีขาว เพราะในการผลิตจะมีการตกแต่งลวดลายและสีสันลงบนผิวหน้าของกระเบื้อง ทำให้ไม่เห็นสีของเนื้อกระเบื้องในการนำมาใช้งาน

2. ดินดำ (Ball clay)

ดินดำ หรือดินเหนียวขาว(ball clay) เป็นวัตถุดิบหลักที่สำคัญรองลงมาจากดินขาวโดยมักจะใช้เป็นส่วนผสมในเนื้อดินปั้นในปริมาณร้อยละ 10-50 ของส่วนผสมทั้งหมด ดินดำคุณภาพดีจะมีเนื้อละเอียดและให้สีขาวหลังการเผา ดินประเภทนี้จะเป็นที่นิยมใช้กันมากในการผลิตเครื่องถ้วยชามและเครื่องสุขภัณฑ์ โดยผสมกับดินขาวเพื่อช่วยเพิ่มความเหนียวให้แก่เนื้อดินปั้นทำให้ปั้นขึ้นรูปได้ดี และยังช่วยให้ผลิตภัณฑ์มีความแข็งแรงก่อนการเผาซึ่งช่วยลดการสูญเสียจากการแตกหักก่อนเผา ในกรณีการขึ้นรูปแบบหล่อเปียก ดินดำ มีส่วนทำ ให้น้ำดินหล่อมีลักษณะของการไหลตัวดี ส่วนดินดำ ที่พบทั่วไปมักมีคุณภาพปานกลางเนื่องจากมีทรายเจือปนอยู่ค่อนข้างมาก นิยมใช้สำหรับผลิตเครื่องใช้บนโต๊ะอาหารที่ขึ้นรูปด้วยแป้นหมุนและผลิตกระเบื้องปูพื้น

3. หินฟันม้า (Feldspar)

หินฟันม้าเป็นวัตถุดิบสำคัญอีกชนิดหนึ่ง โดยเป็นส่วนประกอบร้อยละ10-50 ในเนื้อดินปั้นและร้อยและ15-55 ในน้ำเคลือบ หินฟันม้ามีคุณสมบัติช่วยลดจุดหลอมละลายในการเผาทำให้สามารถเผาผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ได้ที่อุณหภูมิต่ำลง นอกจากนั้นยังช่วยเพิ่มความโปร่งแสงให้แก่ผลิตภัณฑ์อีกด้วย จึงนิยมใช้ผสมในผลิตภัณฑ์พวกพอร์ซเลนซึ่งต้องใช้อุณหภูมิสูงในขั้นตอนการเผานอกจากนี้ยังใช้เป็นส่วนผสมในน้ำเคลือบอุณหภูมิสูงด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ทรายแก้ว (Silica Sand)

โดยปรกติ ซิลิกาจะเป็นองค์ประกอบในดินและเฟลด์สปาร์อยู่แล้ว แต่ในการผลิตเครื่องปั้นดินเผาบางครั้งจะมีการเติมซิลิกาเพิ่มเข้าไปด้วยเพื่อทำให้เนื้อดินปั้นขยายตัวมากขึ้นกว่าเดิมและมีส่วนทำให้เคลือบไม่รานตัว นอกจากจะใช้ซิลิกาผสมในเนื้อดินปั้นแล้วยังสามารถใช้เป็นส่วนผสมของน้ำเคลือบอีกด้วย

2.11.1.1 ประเภทและคุณสมบัติของเนื้อดิน

ประเภทของเนื้อดินปั้นเครื่องเคลือบดินเผา โดยจำแนกตามคุณสมบัติของภาชนะหรือผลิตภัณฑ์จากการผสมเนื้อดินปั้น ซึ่งเป็นเนื้อดินปั้นแต่ละประเภทเกิดจากการผสมดินธรรมชาติและวัตถุดิบหลายชนิดเพื่อให้ได้คุณสมบัติตามต้องการ

1. เอิร์ทเทนแวร์ (Earthenwere Body)
2. สโตนแวร์ (Stonewere Body)
3. พอร์ซเลน (Stonewere Body)
4. โบนไชน่า (Bone Chaina Body)
5. เทอราคอตตา (Terracotta)
6. ราขุ (Raku)
7. โดโลไมต์ (Dolomite)

1. เอิร์ทเทนแวร์ (Earthenwere Body)

1.1 ลักษณะโดยทั่วไป

ดินเอิร์ทเทนแวร์นี้มักใช้มากในการตกแต่งและเป็นภาชนะใช้สอย เป็นดินที่ใช้การเผาไฟต่ำ อุณหภูมิ 800-1150°C จุดสุกตัวที่โคน 7-10 ส่วนมากจะได้จากดินธรรมชาติหรือผสมขึ้น เนื้อดินที่ได้หลังการเผามีหลายสี เช่น สีแดงอิฐ สีน้ำตาล สีครีม เป็นต้น ขึ้นอยู่กับปริมาณออกไซด์ของเหล็กที่ผสมอยู่ เนื้อดินพรุนตัวสูง ดูดซึมน้ำได้ประมาณ 10-15% แตกง่ายไม่ทนต่อกรดและด่าง น้ำหนักเบา ทึบแสง มีสัมผัสทุ่ม ค่อนข้างราคาถูก สามารถใช้งานได้ทั้งแบบเคลือบและไม่เคลือบ นิยมใช้ทำกระเบื้อง หม้อดิน กระถาง เนื่องจากมีความพรุนตัวสูงจึงเหมาะสำหรับปั้นภาชนะที่ทนต่อความร้อน-เย็นที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วได้ เช่นภาชนะปรุงอาหาร ถ้วย จาน ชาม ของชำร่วยทั่วไป หรืองานประติมากรรมกลางแจ้ง เป็นต้น

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุดิบ

มักทำจากดินแดงธรรมดาผสมกับวัตถุดิบอื่นๆอีกเล็กน้อย เพื่อให้ตรงตามคุณสมบัติที่ต้องการ ดินส่วนใหญ่สามารถนำมาทำเป็นเอิร์ทเทนแวร์ได้ มักมีส่วนผสมของออกไซด์เหล็กจึงทำให้เนื้อดินเกิดสี

ตารางที่2.11-1 แสดงตัวอย่างส่วนผสมของเนื้อดินเอิร์ทเทนแวร์

วัตถุดิบ	ส่วนผสม(%)				
ดินขาว	21.7	28	24	18	38
ดินดำ	10.2	25	28	38	17
หินฟันม้า	48.5	36	35	32	32
ทรายแก้ว	19.8	25	13	12	12

2. สโตนแวร์ (Stonewere Body)

2.1 ลักษณะโดยทั่วไป

เป็นลักษณะดินที่มีส่วนประกอบของแร่ คล้ายคลึงกับหิน มีความหนาแน่น ลักษณะพื้นผิวคล้ายคลึงกัน จุดสุกตัวอยู่ระหว่าง 1230-1300°C โคน 6-10 มีการดูดซึมน้ำ2-3%หลังการเผา ดินสโตนแวร์มีทั้งชนิดหยาบและละเอียด เนื้อดินปั้นง่ายมีสีเทาหรือน้ำตาลอ่อน หลอมตัวแน่นเป็นเนื้อเดียวกันปกติภาชนะสโตนแวร์จะมีน้ำหนักมากกว่าภาชนะเอิร์ทเทนแวร์หรือพอร์ซเลน ภาชนะใช้สอยในบ้านทั่วๆไปจะใช้ดินเนื้อละเอียด ส่วนภาชนะขนาดใหญ่หรืองานประติมากรรมจะใช้เนื้อหยาบเพื่อช่วยในการรักษารูปทรงระหว่างการเผา เมื่อสุกตัวเนื้อดินจะมีความทึบแสง สามารถใส่น้ำได้โดยไม่จำเป็นต้องเคลือบเนื่องจากเนื้อดินมีความหนาแน่นมาก ทนความร้อนและเย็นตัวได้อย่างเฉียบพลัน เมื่อทุบให้แตกรอยแตกจะมีลักษณะเป็นก้นหอย

2.2 วัตถุดิบ

ใช้ดินสโตนแวร์หรือใช้ผสมวัตถุดิบอื่นๆเช่นควอทซ์ ซิลิกา และกร๊อก เพื่อเพิ่มคุณสมบัติให้ดีขึ้น ดินสโตนแวร์มีจุดสุกตัวค่อนข้างสูงจึงต้องใช้เฟลสปาร์เพื่อเป็นฟลักซ์ในเนื้อดิน ดินสโตนแวร์สามารถเตรียมดินขึ้นจากคาโอลิน บอลเคลย์ เฟลสปาร์และฟลินท์ใส่เหล็กออกไซด์หรือดินแดงบ้างเพื่อปรับสี แต่มักได้เนื้อดินปั้นที่เหนียวน้อยกว่าดินสโตนแวร์ธรรมชาติ

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. พอร์ซเลน (Porcelain)

3.1 ลักษณะโดยทั่วไป

เป็นดินที่ใช้ไฟในการเผาสูงมาก เนื้อดินละเอียดสีขาวมีทั้งขาวทึบและขาวโปร่งแสงขึ้นอยู่กับส่วนประกอบความหนานแน่นของเนื้อดิน นิยมใช้มากกับเทคนิคการขึ้นรูปด้วยการหล่อ มีคุณสมบัติที่ยากต่อการขึ้นแป้นหมุนเนื่องจากอ่อนตัวและแห้งตัวอย่างรวดเร็ว มีความเหนียวน้อย เผาดิบที่อุณหภูมิ 1250-1400°C ภาชนะที่เผาได้จะมีเนื้อแน่น แกร่ง มีความแข็งสูงเหมือนแก้ว เสียงกังวานใสเมื่อเคาะ การดูดซึมน้ำ 0.1% มีความทนทานต่อกรดสูง ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีเนื้อสีขาวเคลือบผิวเป็นมัน โปร่งแสง สามารถแบ่งดินพอร์ซเลนได้เป็นสองประเภทตามอุณหภูมิการเผา คือ

Soft Porcelain เผาอุณหภูมิ 1250- 1300°C เนื้อขาว การดูดซึมน้ำต่ำ นิยมใช้ทำถ้วยชาม ฟันปลอม

Hard Porcelain เผาอุณหภูมิ 1300-1450°C มีความแข็งกร่งสูงมาก ทนต่อการกัดกร่อน ใช้ทำโกร่งบด ลูกบด ถ้วยสำหรับใช้ในห้องปฏิบัติสารเคมี ทนต่อการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิอย่างรวดเร็วได้

3.2 วัตถุดิบ

ดินพอร์ซเลนมักได้มาจากเตรียมส่วนผสมของดินต่างชนิด เช่นเกาลิน บอลล์เคลย์ เฟลด์สปาร์ และฟลินต์เป็นต้น โดยส่วนผสมของเนื้อดินพอร์ซเลน คือ ดินขาว ดินเหนียว หรือบอลเคลย์ หินไซน่าสโตน หินฟันม้า และควอตซ์ ซึ่งจะต้องจำกัดให้มีปริมาณของธาตุเหล็กน้อยที่สุด เพื่อจะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีสีขาว ในการเผาจะมีการแบ่งช่วงการเผาเป็นสองช่วง คือออกซิเดชั่นและรีดักชัน เพื่อให้เกิดสารประกอบฟอสเฟอรัสที่สามารถทำให้เกิดสีอมฟ้าเล็กน้อย เพื่อเพิ่มความขาวให้กับผลิตภัณฑ์มากกว่าปกติ

4. โบนไชน่า (Bone China Body)

4.1 ลักษณะโดยทั่วไป

เป็นดินที่มีส่วนผสมของเถ้ากระดูกประมาณ 30-40% มีความโปร่งแสงสูง ดูดซึมน้ำ 0.3-3% หากเผาด้วยวิธีรีดักชักด้วยเตาแก๊สจะได้ชิ้นงานที่มีสีขาวมาก ถ้าเตาเผาไฟฟ้ามักได้สีงาช้าง ภาชนะมีความแข็งแกร่ง ทนทาน ทนแรงกระแทก และทนต่อการบิ่นของขอบได้ดีกว่าพอร์ซเลน เคาะแล้วมีเสียงดังกังวานและสามารถทนต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอย่างรวดเร็วได้ดี มีราคาแพง นิยมเผาที่อุณหภูมิ 1230-1250 เพื่อให้เนื้อแกร่งแล้วเผาเคลือบที่อุณหภูมิ 1080 หรือ 1100°C ซึ่งต้องนำชิ้นงานไปอุ่นในเตาประมาณ 100-200°C ก่อนจุ่มเคลือบเพื่อเตรียมผิวภาชนะให้เคลือบเกาะได้ดี หรือใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารเกาะยึดเช่น CMC ผสมในเคลือบเพื่อให้เคลือบติดดียิ่งขึ้น อุณหภูมิการสุกตัวของโบนไชน่ามีช่วงที่สั้นมากถ้าเผาเกินไปเพียง 20°C อาจทำให้ภาชนะบิดเบี้ยวหรือยุบตัวเกิดความเสียหายได้ ถ้าเผาต่ำกว่าชิ้นงานก็จะมีความโปร่งแสงลดลง ภาชนะที่ปั้นจากเนื้อดินชนิดนี้มีความแกร่งสามารถออกแบบให้บางมากๆได้ แต่อาจยุบตัวระหว่างการเผาได้ง่ายและขึ้นแป้นหมุนยาก เนื่องจากขาดความเหนียว นิยมขึ้นรูปด้วยการหล่อมากกว่า เนื่องจากสามารถคุมความหนาบางของเนื้อดินได้

4.2 วัตถุดิบ

ส่วนผสมประกอบด้วย เถ้ากระดูก 50% ดินขาว 25% เถ้ากระดูกได้จากการนำกระดูกวัวมาทำความสะอาดด้วยไอน้ำ แล้วเผาที่อุณหภูมิ 1000°C จะเหลือแต่พวกอินทรีย์สารประมาณ 1% บดเถ้ากระดูกผสมกับน้ำในหม้อบดแล้วตากให้แห้ง ดินขาวควรมีความละเอียดที่เหมาะสม ไม่ควรมีเหล็กไททาเนียมออกไซด์ ควรใช้หินฟันม้าที่มีความบริสุทธิ์สูง ควรบดเปียกด้วยหม้อบดที่มีหินแก้วเป็นตัวกรุหม้อและเป็นลูกบดด้วย

ตารางที่ 2.11-2 แสดงตัวอย่างส่วนผสมของเนื้อดินโบนไชน่า

วัตถุดิบ	ส่วนผสม(%)				
เถ้ากระดู	45	45	48	42	44
ดินขาว	26	24	31	29	24
หินฟันม้า	3	3	3	5	0
ทรายแก้ว	26	27	18	24	32

5. เทอราคอตตา(Terracotta)

5.1 ลักษณะโดยทั่วไป

สีแดงอมส้มซึ่งมีสีเข้มมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับวัตถุดิบและอุณหภูมิในการเผา หากเนื้อดินมีส่วนผสมของออกไซด์ของเหล็กมากสีจะยิ่งเข้มและการเผาไฟยิ่งสูงจะยิ่งทำให้สีเข้มขึ้นตาม นิยมใช้ทำอิฐ ท่อ กระเบื้องมุงหลังคา กระถางต้นไม้และภาชนะใช้สอยอื่นๆ เช่น ถ้วยชามหรืองานหัตศิลป์อื่นๆ เมื่อเผาดิบแล้วอาจมีคราบขาวติดภาชนะซึ่งเกิดจากเกลือจากหินปูนหลงเหลืออยู่เนื่องจากความชื้นในดินระเหยไป สามารถแก้ไขได้โดยเติม แบเรียมคาร์บอเนตลงไป ลักษณะดินมีข้อดีคือ ราคาถูก สามารถขึ้นแป้นหมุน หล่อขึ้นรูป และขึ้นรูปด้วยมือได้ดี ข้อเสียคือ หากเผาอุณหภมิต่ำกว่า 1120°C จะมีความแข็งแกร่งน้อยและดูดซึมน้ำสูงเนื่องจากมีความพรุนตัวมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 วัตถุดิบ

ดินเทอราคอตตา มีออกไซด์ของเหล็กผสมอยู่ 9-10% ทำให้ดินมีการสุกตัวที่อุณหภูมิต่ำระหว่าง 1000-1080°C หากเพิ่มทรายหรือดินเชื้อลงไปทำให้ทนไฟได้สูงขึ้น 1200-1300°C

6. ราขุ (Raku)

6.1 ลักษณะโดยทั่วไป

ราคุเป็นเครื่องปั้นดินเผาชนิดหนึ่ง ซึ่งชาวญี่ปุ่นใช้ในพิธีชงชามาตั้งแต่ศตวรรษที่ 16 นิยมปั้นเป็นถ้วยชาใบเล็ก เนื้อดินมีลักษณะพิเศษกว่าดินประเภทอื่นๆ มีความพรุนตัวสูง หยาบและมีส่วนผสมของทรายและดินเชื้อมาก ทนต่ออุณหภูมิร้อนและเย็นได้ดี เผาดิบที่อุณหภูมิ 1050-1110°C เมื่อเผาแล้วมีความเปราะ พรุนตัวสูง เคลือบไม่สามารถกันน้ำได้ จึงต้องใช้สอยด้วยความระมัดระวัง

6.2 วัตุดิบ

สวนผสมของเนื้อดินที่นิยมใช้คือ ดินสโตนแวร์ที่มีเชื้อดินประมาณ 30% และไฟร์เคลย์

7. โดโลไมต์ (Dolomite)

7.1 ลักษณะโดยทั่วไป

เนื้อดินโดโลไมต์ถูกคิดค้นโดยชาวญี่ปุ่น นิยมใช่ทำผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกหรือของสะสม เนื่องจากมีสีขาว น้ำหนักเบา เผาที่อุณหภูมิ 1050-1110°C และไม่มีความทนทานมากนัก จึงไม่นิยมนำไปทำภาชนะใส่อาหาร แต่สามารถหล่อขึ้นรูปได้ดี จึงเหมาะสำหรับการผลิตจำนวนมาก มีความพรุนตัวสูง ดูดซึมน้ำมาก ทรุดตัวต่ำ มักมีปัญหาในการเคลือบรานได้

7.2 วัตถุดิบ

ดินโดโลไมต์มีส่วนผสมของโดโลไมต์อัตราส่วน 30%

ดินผสมสำเร็จรูป

ดินผสมสำเร็จรูปคือ ดินที่เกิดจากการผสมวัตถุดิบต่างๆที่ผ่านการคัดเลือกสรรและควบคุมคุณภาพ สามารถใช้ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เซรามิกซ์ต่างๆ ได้ทันที ช่วยลดขั้นตอนของโรงงานในการเตรียมดินรวมถึงลดการสูญเสียของผลิตภัณฑ์อันเนื่องจากการใช้วัตถุดิบที่ไม่ได้คุณภาพลงได้มาก

ดินผสมสำเร็จรูป "คอมพาวด์เคลย์"เป็นดินที่ผ่านกระบวนการบดแลผสมจนมีคุณสมบัติที่เหมาะสมตรงตามการใช้งานของลูกค้าในการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ซึ่งสามารถแบ่งกลุ่มดินผสมสำเร็จรูปได้ดังนี้ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ดินผสมสำเร็จรูปกลุ่มเอิร์ทเทนแวร์

1.1 ดินเอิร์ทเทนแวร์ไฟสูง (Earthenware Body)

1.2 ดินเอิร์ทเทนแวร์ไฟต่ำ (Dolomite Earthenware Body)

1.3 ดินเอิร์ทเทนแวร์เนื้อแดงหรือดินเทอรอคอตตา (Terra Cotta Body)

2. ดินผสมสำเร็จรูปกลุ่มสโตนแวร์

2.1 ดินสโตนแวร์เนื้อขาว

2.2 ดินสโตนแวร์ธรรมดา

2.3 ดินสโตนแวร์สำหรับงานชิ้นใหญ่

3. ดินผสมสำเร็จรูปสำเร็จกลุ่มพอร์ซเลน

3.1 ดินพอร์ซเลนทั่วไป (Common Porcelain Body)

3.2 ดินอลูมิน่าพอร์ซเลน (Alumina Porcelain Body)

3.3 ดินพอร์ซเลนเนื้อขาว (Soft Porcelain Body)

3.4 ดินพอร์ซเลนเนื้อขาวอุณหภูมิสูง (Hard Porcelain Body)

4. ดินผสมสำเร็จรูปกลุ่มวิเทรียสไชน่า

4.1 ดินวิเทรียสไชน่า

1. ดินผสมสำเร็จรูปกลุ่มเอิร์ทเทนแวร์

เป็นกลุ่มดินผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลายในเรื่องวัตถุประสงค์การใช้งาน มีเปอร์เซ็นการดูดซึมน้ำสูงกว่าดินสโตนแวร์ อุณหภูมิเผาที่ 100-1230°C แบบออกซิเดชั่น

1.1 ดินเอิร์ทเทนแวร์ไฟสูง (Earthenware Body)

1.1.1 EAA เนื้อหยาบ ขึ้นรูปงานปั้นได้ดี นิยมทำผลิตภัณฑ์ประเภทกระถางและกระเบื้องลอน เผาที่อุณหภูมิ 1200-1230°C แบบออกซิเดชั่น

1.1.2 EAC เป็นดินผงที่เหมาะสำหรับอัดแห้งทำกระเบื้องที่มีการดูดซึมน้ำต่ำมาก และมีความแข็งแรงทนทานสูงหลังเผา 1220-1230°C นิยมทำกระเบื้องปูพื้นเคลือบสี

1.2 ดินเอิร์ทเทนแวร์ไฟต่ำ (Dolomite Earthenware Body)

1.2.1 EBA เป็นดินโดโลไมต์ที่ขาวและน้ำหนักเบา นิยมทำของประดับตกแต่งบ้านหรือภายในห้องน้ำมากกว่าผลิตภัณฑ์บนโต๊ะอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2.2 EBD เนื้อหยาบ เหมาะสำหรับงานปั้น ทำกระเบื้องพิมพ์ลายโดยใช้เทคนิคตกแต่งสีสีนใต้เคลือบ อุณหภูมิเผา 1000-1100°C

1.3 ดินเอิร์ทเทนแวร์เนื้อแดงหรือดินเทอรอคอตตา (Terra Cotta Body)

1.3.1 ECA ขึ้นรูปงานปั้นได้ดี อุณหภูมิเผาที่ 1000-1230°C หลังเผาจะเกิดสีส้มที่เข้มขึ้นและเข้มขึ้นตามอุณหภูมิการเผาที่สูงขึ้น นิยมทำชุดอาหารและของตกแต่งบ้าน

2.ดินผสมสำเร็จรูปกลุ่มสโตนแวร์

มีความหลากหลายในการเลือกใช้งาน ทั้งงานปั้น หล่อ อัด ปั๊ม เหมาะกับผลิตภัณฑ์สำหรับปรุงอาหาร (cookware) ลักษณะเด่นคือ มีความหนาและหนัก เน้นความแข็งแรงทนทาน

2.1 ดินสโตนแวร์เนื้อขาว

2.1.1 SAE,SAA,SAA(G) เนื้อขาว มักตกแต่งด้วยสีใต้เคลือบ ซึ่งดินSAA นิยมทั้งงานหล่อ ปั้น และงานอัด ส่วน SAA(G) เป็นดินผงสำหรับการขึ้นรูปแบบ Isostatic press เหมาะสำหรับผลิตภัณฑ์บนโต๊ะอาหาร

2.1.2 SAB จะเป็นดินสำหรับงานหล่อ มีเปอร์เซ็นการดูดซึมน้ำสูง จุดสุกตัวต่ำกว่าดน SAA นิยมทำผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในที่อยู่อาศัย

2.2 ดินสโตนแวร์ธรรมดา

2.2.1 SBB เหมาะสำหรับงานปั้น จ๊กเกอร์ และ Ram press นิยมทำผลิตภัณฑ์เคลือบด้วยเคลือบแก้ว เผาได้ตั้งแต่อุณภูมิ 1200-1230°C โดยการเผาแบบออกซิเดชั่น

2.2.2 SDB เหมาะกับการขึ้นรูปแตกต่างกัน SDB ใช้งานปั้น เป็นดินที่มีการสไลด์ตัวได้ดี

2.2.3 SDC ใช้สำหรับงานขึ้นรูปแบบ Autocasting ซึ่งมีอัตราการหล่อแบบสูง เหมาะสำหรับชุดทำอาหาร Bakeware ชิ้นใหญ่

2.2.4 SDE สามารถใช้ได้ทั้งงานหล่อแบบและงานปั้น โดยมีเปอร์เซ็นการหดตัวและดูดซึมน้ำต่ำ สามารถเผาที่อุณหภูมิ 1220-1230°C นิยมใช้ทำผลิตภัณฑ์บนโต๊ะอาหาร

2.2.5 SFA เนื้อหยาบ สามารถใช้ได้ทั้งงานหล่อและงานปั้น มีเปอร์เซ็นการดูดซึมน้ำต่ำ เผาที่อุณหภูมิ 1200-1250°C นิยมทำผลิตภัณฑ์ cookware

2.3 ดินสโตนแวร์สำหรับงานชิ้นใหญ่

2.3.1SEA มีอัตราการหล่อแบบและการทรงตัวที่ดี เหมาะสำหรับผลิตภัณฑ์ชุดใหญ่เช่น ชุดเครื่องสุขภัณฑ์ กระเบื้องลอนและลูกกรงแก้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 SGA เนื้อดินสีแดง ใช้ความถ่วงจำเพาะสูงกว่าดินชนิดอื่นเมื่อทำการหล่อแบบ นิยมทำผลิตภัณฑ์ขนาดใหญ่และต้องการความทรงตัวดี

2.3.3 SHA จัดเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่สำหรับงานปั้น หลังเผาเกิดสีแดงที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว

เผาที่อุณหภูมิ 1220-1230°C

2.3.4 SHB เนื้อดินสีแดง เหมาะสำหรับงานหล่อ สามารถใช้คู่กับ SHA สำหรับงานปั้นสโตนแวร์ที่มีขนาดใหญ่

2.3.5 SIB ขึ้นรูปด้วยวิธีการปั้นแป้นหมุน จิ๊กเกอร์ และ Ram press ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดสูงและใหญ่ได้ดี นิยมทำผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน เผาที่ 1200-1260°C ในบรรยากาศแบบออกซิเดชั่นและรีดักชั่น

3. ดินผสมสำเร็จรูปสำเร็จกลุ่มพอร์ซเลน

เป็นกลุ่มดินผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลายในการเลือกใช้งาน ทั้งชนิดที่มีความเหนียวแต่ไม่โปร่งแสง ชนิดที่เหมาะสำหรับงานหล่อที่มีความขาวและโปร่งแสง โดยทั่วไปแล้วดินกลุ่มนี้เหมาะกับการเผาที่อุณหภูมิประมาณ 1260-1300°C ในการเผาแบบรีดักชัน เพื่อให้ได้สีขาวและโปร่งแสง

<u>3.1 ดินพอร์ซเลนทั่วไป (Common Porcelain Body)</u>

3.1.1 PAA ดินพอร์ซเลนทั่วไปสำหรับงานหล่อที่มีอัตราการหล่อแบบดี ขึ้นรูปงานหล่อและงานเผารีดักชั่นแต่ไม่โปร่งแสง เหมาะสำหรับผลิตภัณฑ์ที่นำมาเขียนลายเบญจรงค์หรือลายคราม

3.1.2 PAB จะมีสัมประสิทธิ์การขยายตัวสูงกว่า PAA เหมาะสำหรับเคลือบออกไซด์แบบญี่ปุ่น

3.1.3 PBA เหมาะกับงานปั้นจิ๊กเกอร์และโรลเลอร์สำหรับผลิตัณฑ์บนโต๊ะอาหารและของประดับลายครามหรือเบญจรงค์ที่เน้นลวดลายสีสันโดยไม่เน้นความโปร่งแสง

3.1.4 PBB เหมาะสำหรับงานปั้นมือ แป้นหมุน งานปั้นขนาดใหญ่สำหรับผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านและสวน ตกแต่งด้วยเคลือบหรือการเขียนลาย

3.1.5 PBC เนื้อดินหยาบเหมาะสำหรับผลิตภัณฑ์บนโต๊ะอาหารที่ต้องการอุ่นร้อนตลอดเวลาด้วยตะเกียงแอลกอฮอล์ โดยเคลือบด้วยเคลือบสี มีความทนทาน เผาได้ที่อุณหภูมิ 1230-1280°C

<u>3.2 ดินอลูมิน่าพอร์ซเลน (Alumina Porcelain Body)</u>

3.2.1 PCA มีความแข็งแรงหลังเผาไม่ต่ำกว่า 1000kg/cm^2 นิยมใช้ผลิตลูกถ้วยไฟฟ้า ซึ่งมีอลูมิน่าไม่ต่ำกว่า 40% จึงทำให้ทนทานต่อการใช้งานและการทดสอบไฟฟ้า

3.2.2 PDA เหมาะสำหรับงานหล่อตันโดยใช้แรงดัน High pressure casting โดยทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสาร... ไม่ว่ากรณีใด... มีการนำไปใช้

ผลิตภัณฑ์สเปเซอร์ซึ่งมีอลูมิน่าเป็นองค์ประกอบมากกว่า

3.2.3 PDB เหมาะสำหรับงานปั้นกลึงใช้ได้กับผลิตภัณฑ์ลูกถ้วยแบบแขวนและอิฐ-กรุ ลูกบดที่มีความแข็งแรงหลังเผาสูงมากกว่า 14001000 kg/cm^2 มีอลูมิน่าเป็นองค์ประกอบมากกว่า 50% ทำให้ทนต่อการขัดสีและเป็นฉนวนทนต่อการทดสอบทางไฟฟ้าได้ดี

3.3 ดินพอร์ซเลนเนื้อขาว (Soft Porcelain Body)

3.3.1 PEA เหมาะสำหรับงานหล่อ อัตราการหล่อแบบสูง หลังเผาเนื้อดินขาวและโปร่งแสงมาก ซึ่งเหมาะสำหรับผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านโดยเฉพาะโคมไฟประดับ

3.3.2 PFA มีความขาวและโปร่งแสงดี เนื้อละเอียดโดยเฉพาะดิน PFA เหมาะกับงานหล่อและงานปั้น เช่นตุ๊กตาประดับตกแต่งหรือผลิตภัณฑ์บนโต๊ะอาหาร เผาที่อุณหภูมิ 1280°C ในบรรยากาศรีดักชั่น

3.3.3 PFB จะเหมาะกับงานหล่อมากกว่าโดยสีหลังเผาใกล้เคียงกับ PFA

3.3.4 PFC สามารถใช้ได้ทั้งงานหล่อและงานปั้น แต่เป็นดินที่มีความขาวและโปร่งแสงน้อยกว่าดินอื่นในกลุ่มพอร์ซเลนเนื้อขาว เหมาะสำหรับผลิตภัณฑ์บนโต๊ะอาหารเช่นกัน

3.4 ดินพอร์ซเลนเนื้อขาวอุณหภูมิสูง (Hard Porcelain Body)

3.4.1 PKA เหมาะสำหรับงานดินปั้น เผาที่อุณหภูมิ 1350°C ในบรรยากาศรีดักชั่นที่มีความแข็งแรงหลังเผาสูง ทนทานต่อการใช้งาน

3.4.2 PKB เนื้อดินสำหรับงานหล่อ นิยมใช้คู่กับ PKA

4. ดินผสมสำเร็จรูปกลุ่มวิเทรียสไชน่า

เป็นกลุ่มเนื้อดินละเอียดคุณภาพสูงที่ ให้คุณสมบัติหลังเผาทั้งในด้านความแข็งแรงสูง การสุกตัวดี การดูดซึมน้ำต่ำ สีหลังเผามีลักษณะคล้ายโบนไชน่า (VBB,VCB) และที่ใกล้เคียงกับดินพอร์ซเลนที่เผารีดักชัน (VDA,VCA) และยังสามารถเผาบบรีดักชันได้แบบดินพอร์ซเลน

4.1 ดินวิเทรียสไชน่า

4.1.1 VAB เป็นดินวิเทรียสไชน่าที่เหมาะกับงานหล่อ สีหลังเผาเป็นสีขาวอมฟ้าแบบดินพอร์ซเลน รีดักชันโปร่งแสงเล็กน้อย เผาอุณหภูมิ 1230-1250°C บรรยากาศออกซิเดชั่น นิยมใช้ทำผลิตภัณฑ์ประดับตกแต่ง งานหล่อทั้งชิ้นเล็กและใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 VBB สามารถใช้ได้ทั้งงานหล่อและงานปั้น ให้ความโปร่งแสงดี สีหลังเผาคล้ายโบนไชน่า มีความแข็งแรงทนทานมาก นิยมทำผลิตภัณฑ์ชุดอาหารและของตกแต่ง

4.1.3 VCB สามารถใช้ได้ทั้งงานหล่อและงานปั้น สามารถเตรียมน้ำดินได้ที่ ถ.พ.สูง มีความแข็งแรงหลังเผาสูงมาก และทน Thermal Shock ได้มากกว่า 200°C โดย VBB และ VCB เผารีดักชันได้ขาวและโปร่งแสงเช่นเดียวกับพอร์ซเลน

4.1.4 VCA,VDA สามารถใช้ได้ทั้งงานหล่อและงานปั้น มีสีหลังเผาเช่นเดียวกับพอร์ซเลน ดูดซึมน้ำต่ำกว่า 0.5% ที่ 1220-1230°C ในบรรยากาศแบบออกซิเดชั่น มีความแข็งแรงหลังเผาสูง และทรงตัวได้ดี โดย VCA ขาวกว่า VDA

2.11.1.2 วิเคราะห์และสรุปผลข้อมูลด้านเนื้อดิน

เนื้อดินที่มีความเหมาะสมสำหรับโครงการควรสามารถนำมาผลิตในระบบอุตสาหกรรมจำนวนมากได้เป็นอย่างดี ช่วยลดความเสียหายของชิ้นงาน จึงเลือกการนำมาวิเคราะห์จากเนื้อดินผสมกลุ่มสำเร็จรูป กลุ่มต่างๆเพื่อให้มีมีความเหมาะสมกับการออกแบบ

ตารางที่ 2.11-3 เปรียบเทียบคุณสมบัติของเนื้อดิน

คุณสมบัติ / เนื้อดิน	ดูดซึมน้ำ(%)	ความแข็งแกร่ง	ความโปร่งแสง	สีหลังเผา
Dolomite Earthenware Body (EBA)	10-15	ต่ำ	ไม่	ขาว
Common Porcelain Body (PAA)	0.3-4	สูง	ไม่	ครีม
White Stoneware Body (SAE)	< 3	ปานกลาง-สูง	ไม่	ขาว
Vitreous Chaina Body (VCB)	0.5-1.0	สูง	ปานกลาง	ขาว
Bone Chaina	0.3-3	สูงมาก	สูง	ขาว

จากตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติด้านต่างๆของเนื้อดินสามารถนำมาวิเคราะห์เนื้อดินสำหรับจัดทำผลิตภัณฑ์ในโครงการต่อไปได้คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.11-4 วิเคราะห์เนื้อดินสำหรับจัดทำผลิตภัณฑ์

เงื่อนไขพิจารณา	EBA	PAA	SAE	VCB	Bone Chaina
น้ำหนักของชิ้นงาน	3	2	1	3	3
ความแข็งแรง	2	2	3	3	3
เหมาะสมกับแนวทางการออกแบบ	2	2	1	3	3
ความเหมาะสมของสี	3	1	2	3	3
ราคา	3	2	2	2	1
รวม	13	9	9	14	13

สรุป ผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกเซรามิกสำหรับศูนย์อนุรักษ์ฯ ควรให้ความรู้สึกถึงความมีคุณค่า โดยชิ้นงานมีการตกแต่งสีสันบนเนื้อดิน การเลือกเนื้อดิน VCB จึงมีความเหมาะสม เนื้อดินยังมีความแข็งแรงหลังเผาสูง รวมทั้งมีน้ำหนักเบาเหมาะสำหรับการทำของที่ระลึก

2.11.2 ข้อมูลด้านการผลิตเครื่องเคลือบดินเผา

2.11.2.1 กรรมวิธีการผลิตเครื่องเคลือบดินเผา

การขึ้นรูปเซรามิกในระบบอุตสาหกรรมนั้น มีอยู่ด้วยกันหลายวิธีซึ่งมีการเลือกการขึ้นรูปตามความเหมาะสมของชิ้นงาน ปริมาณ หรือชนิดของเนื้อดิน เป็นต้น โดยสามารถแบ่งการขึ้นรูปได้ ดังนี้

<u>1.การขึ้นรูปด้วยมือ</u>

เป็นวิธีการที่มนุษย์ได้ทำมานานก่อนจะค้นพบแป้นหมุน เป็นวิธีการที่ง่ายแต่การควบคุมดินและปั้นในขณะขึ้นรูปให้ได้ตามต้องการต้องอาศัยทักษะและประสบการณ์ความชำนาญเป็นอย่างมาก ในกระบวนการผลิตแบบอุตสาหกรรมมีวิธีการขึ้นรูปด้วยมือ ดังนี้

1. วิธีขึ้นรูปแบบกด(Press Method)

เกิดขึ้นจากการบีบอย่างง่ายๆ รูปทรงจะเปลี่ยนไปตามแรงและทิศทางที่กระทำต่อดิน เนื้อดินสำหรับกดพิมพ์ควรมีความเหนียวปานกลางและต้องเตรียมให้เนื้อดินค่อนข้างนุ่มจะทำให้ดินทรงตัวได้ดีและแห้งเร็วทำให้ได้รูปทรงที่ไม่บิดงอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น โดยไม่ได้รับอนุญาตจากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>2. การขึ้นรูปด้วยเครื่องจักรหรือการผลิตเป็นจำนวนมาก</u>

การขึ้นรูปเพื่อการผลิตจำนวนมากนั้น จำเป็นต้องใช้กรรมวิธีที่สามารถผลิตภาชนะที่เหมือนกันได้ในเวลาอันรวดเร็ว กรรมวิธีดังกล่าวทำได้ดังนี้

1. การขึ้นรูปแบบใช้ใบมีด(Jigger Method)

ผลิตภัณฑ์ที่ทำส่วนใหญ่เป็นถ้วย ชาม ฯลฯ การผลิตจำเป็นต้องมีแม่พิมพ์และใบมีดตามลักษณะรูปร่างของผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบ โดยอาศัยแป้นหมุนที่มีความเร็วสูง

2. วิธีการหล่อ(Casting Method)

โดยใช้น้ำผสมกับดินแล้วใช้โซเดียมซิลิเกตผสมกับโซดาแอสตามสูตร ดินแห้งเป็น 100% ต่อ 35-50% สารโซเดียมซิลิเกต 2-3 หยด(ดินแห้งควรผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 100-80 ก่อน) การขึ้นรูปวิธีนี้ต่างจากวิธีอื่นๆที่ผ่านมา คือต้องอาศัยพิมพ์ปูนปลาสเตอร์ เนื่องจากปูนปลาสเตอร์มีคุณสมบัติดูดซึมน้ำในเนื้อสลิปให้แห้งและคงรูปได้ตามแบบพิมพ์

<u>การขึ้นรูปด้วยวิธีการหล่อสลิป</u> มี 2 วิธี คือ

- แบบกลวง(Drain Casting) คือ การหล่อทิ้งไว้ให้น้ำสลิปหนาพอสมควรแล้วเทน้ำสลิปออกจากพิมพ์ นิยมหล่องานประเภท แจกัน กา ถ้วยที่มีปากเล็กๆเป็นต้น

- แบบตัน(Solid Casting) คือ การหล่อน้ำสลิปลงในแม่พิมพ์ทิ้งไว้โดยไม่ต้องเทน้ำสลิปออก แม่พิมพ์นี้สามารถกำหนดความหนาของงานได้ นิยมใช้กันงานหล่อประเภทจาน สุขภัณฑ์

3. วิธีขึ้นรูปแบบรีด (Extrusion Method)

เป็นกรรมวิธีที่ต้องอาศัยเครื่องมือมาช่วย เรียกว่า เครื่องรีดดิน (Plug Mill) เครื่องมือนี้จะทำการรีดดินเพื่อนำไปขึ้นรูปต่างๆ เช่นรีดดินเป็นท่อนขนาดต่างๆ กลม เหลี่ยม หรือแท่งโปร่ง

<u>วิธีการเตรียมดิน</u>

-ดินเหนียว นำน้ำดินที่บดละเอียดแล้วเข้าเครื่องกรองอัด (filter Press) เพื่อแยกดินกับน้ำ ถ้าไม่มีเครื่องกรองอัดสามารถใช้วิธีง่ายๆโดยการเกรอะลงในอ่างปูนปลาสเตอร์จนน้ำแห้งเป็นดินเหนียวแล้วจึงนำมานวดหมักเพื่อให้ได้ความเหนียวที่ดีขึ้น

- น้ำดิน ควรตรวจสอบสภาพน้ำดินให้มีความถ่วงจำเพาะประมาณ 1.7-1.8 โดยเนื้อดินจะต้องลอยตัวไม่ตกตะกอน ซึ่งทำได้โดยใช้สารเคมีประเภท Electrolyte เช่น โซเดียมซิลิเกตหรือโซเดียมคาร์บอเนต เป็นต้น เติมลงไปตามส่วนที่พอเหมาะ

- ดินร่วน เตรียมโดยวิธีผสมแห้ง (Dry Process) คือ เตรียมชั่งวัตถุดิบไว้ให้แห้งดีแล้วผสมกันตามส่วนด้วยเครื่องบดผสม ในระหว่างบดผสมค่อยๆพรมน้ำทีละน้อยให้ได้น้ำร้อยละ 5-8 บดผสมให้ความชื้นกระจายทั่วอย่างสม่ำเสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>การเชื่อมประสานดินให้เป็นเนื้อเดียวกัน</u>

การทำงานเกี่ยวกับเครื่องปั้นดินเผานี้ งานบางชนิดสำเร็จได้ในตัวเอง แต่ในงานบางชนิด

ต้องมีการเพิ่มเติมเพื่อให้งานมีความสมบูรณ์ที่สุด เช่น ถ้วยมีหู เหยือกน้ำมีที่จับ หรือหูกาน้ำ เป็นต้น การต่อเติมส่วนดังกล่าวจะทำภายหลังโดยการเชื่อมประสานเข้ากับส่วนแรก ซึ่งมีหลักวิธีใหญ่อยู่ 3 วิธี คือ

1. ประสานด้วยเนื้อดินในตัวเอง ทำได้โดยการกดเนื้อดินให้สลับเป็นรูปฟันปลาให้ดินเกิดการเข้าหากัน(Overlap) เมื่อกดสลับฟันปลาเข้าหากันตลอดแนวแล้วก็ให้ปาดร่องรอยนั้นให้เรียบร้อยด้วยเครื่องมือหรือเกรียงหน้าตัด

2.การประสานด้วยน้ำสลิป อาศัยน้ำดินข้นเป็นตัวเชื่อม เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของการประสานให้มีการยึดติดที่แน่นขึ้น เพราะน้ำดินจะทำหน้าที่ละลายแลเพิ่มส่วนให้มีความเหนียว เพื่อให้ดินติดกันสนิทและแน่นมากขึ้น น้ำดินจะช่วยให้ผิวดินส่วนนั้นละลายเกิดความชื้น มีความเหนียวติดกันได้ง่าย

3. การประสานด้วยการเพิ่มเนื้อดิน เป็นวิธีที่ช่วยเสริมความแข็งแรงให้กับรอยต่อ ส่วนมากมักจะใช้เพิ่มตรงมุมด้วยการทำดินเป็นเส้นเล็กๆวางลงทาบตามแนวของรอยต่อ แล้วกดด้วยปลายนิ้วให้ดินสนิทเป็นเนื้อเดียวกัน

2.11.2.2 วิเคราะห์และสรุปผลข้อมูลการผลิตเครื่องเคลือบดินเผา

คุณสมบัติของดิน VCB สามารถใช้ได้ทั้งงานหล่อแ ละงานปั้น นอกจากนั้นการขึ้นรูปยังสามารถใช้การขึ้นรูปได้ทั้งมือและเครื่องจักร โดยทำการพิจารณาจากเงื่อนไขต่างๆ คือ

ตารางที่ 2.11-5 วิเคราะห์การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์

เงื่อนไขพิจารณา	การขึ้นรูปด้วยมือ	การขึ้นรูปด้วยเครื่องจักร
เหมาะสมกับการผลิตจำนวนมาก		✓
ประหยัดเวลาในการผลิต		✓
ลดความคลาดเคลื่อนของชิ้นงาน		✓
เพิ่มความมีคุณค่าของชิ้นงาน	✓	
มีต้นทุนการผลิตในระยะยาวที่ต่ำกว่า		✓

การจำหน่ายสินค้าที่ระลึกภายในศูนย์อนุรักษ์ใช้การจัดวางสินค้าสำหรับขายซึ่งต่อวันมีการจำหน่ายในปริมาณมาก การใช้วิธีขึ้นรูปด้วยเครื่องจักรจึงสามารถช่วยลดค่าใช้จ่ายและเพิ่มรายได้ในระยะยาวให้กับโครงการได้ดีกว่า

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การขึ้นรูปด้วยเครื่องจักร หรือการผลิตเป็นจำนวนมากมีวิธีการขึ้นรูปได้ทั้งวิธีการใช้ใบมีด

วิธีการหล่อ และวิธีการขึ้นรูปแบบรีด โดยมีความเหมาะสมกับชิ้นงานต่างกันออกไป

ตารางที่ 2.11-6 วิเคราะห์การขึ้นรูปด้วยเครื่องจักร

เงื่อนไขพิจารณา	วิธีการใช้ใบมีด	วิธีการหล่อ	วิธีขึ้นรูปแบบรีด
เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ในโครงการ	1	3	1
ลดความคลาดเคลื่อนของชิ้นงาน	2	3	1
สามารถขึ้นรูปทรงได้หลากหลาย	2	3	1
ลดขั้นตอนในการผลิต	2	1	2
ใช้อุปกรณ์-เครื่องจักรน้อย	2	1	2
รวม	9	11	7

การขึ้นรูปด้วยวิธีการหล่อมีความจำเป็นต้องผลิตแม่พิมพ์ปูนปลาสเตอร์ก่อนเพื่อใช้ในการหล่อแบบ แต่ความเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ การช่วยลดความคลาดเคลื่อนของชิ้นงานและการประหยัดเวลาในระยะยาวถือเป็นผลลัพธ์ที่ให้ผลดีและมีความเหมาะสมกับชิ้นงานในโครงการที่สุด

โดยพิจารณารูปแบบการหล่อตามแนวทางการออกแบบของแต่ละผลิตภัณฑ์ ดังนี้

- พวงกุญแจ และแม่เหล็ก ชิ้นงานมีขนาดเล็ก การใช้วิธี Solid Casting เป็นวิธีที่สะดวกกว่าในขั้นตอนการเทน้ำดินออกจากแม่พิมพ์ รวมถึงช่วยเพิ่มความแข็งแรงและน้ำหนักให้ชิ้นงานได้
- ตุ๊กตาตั้งโชว์ สามารถหล่อด้วยวิธี Drain Casting เพื่อให้ตุ๊กตามีน้ำหนักเบา ไม่หนักจนเกินไป และช่วยประหยัดเนื้อดินได้
- กระปุกออมสิน ควรมีช่องว่างด้านในกระปุกเพื่อสำหรับเก็บเหรียญจึงควรใช้วิธี Drain Casting
- ถ้วยมัคมีหู ไม่ควรมีน้ำหนักมาก และรูปแบบตามแนวทางการออกแบบไม่สามารถหล่อด้วยวิธี Solid Casting ได้
- ที่ใส่ปากกา-ดินสอ ช่องใส่ดินสอมีขนาดเล็กไม่เหมาะสมกับวิธี Solid Casting เนื่องจากไม่สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม การหล่อแบบ Drain Casting จึงเหมาะสมกว่า
- ที่ใส่/ติดกระดาษโน๊ต และ กล่องเอนกประสงค์ สามารถหล่อได้ทั้งวิธี Solid Castingและวิธี Drain Casting แต่การหล่อแบบ Drain Casting จะทำให้ชิ้นงานมีน้ำหนักเบากว่า
- กรอบรูป สามารถหล่อด้วยวิธี Drain Casting เพื่อลดความเสี่ยงเสียหายต่อชิ้นงานและสอดคล้องกับแนวทางการออกแบบ
- ที่ทับกระดาษ ชิ้นงานควรมีน้ำหนักมาก เพื่อให้สามารถทับกระดาษได้ดีไม่ล้มง่ายการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หล่อแบบ Solid Casting จึงมีความเหมาะสม

- แจกัน มีช่องว่างสำหรับจัดดอกไม้ภายในแจกัน จึงควรหล่อแบบ Drain Casting

- นาฬิกาตั้งโต๊ะ ชิ้นงานมีขนาดใหญ่สามารถหล่อได้ทั้งวิธี Drain Casting และSolid Casting ซึ่งการหล่อวิธี Drain Casting จะช่วยลดน้ำหนักของชิ้นงานที่มีขนาดใหญ่และหนักลงได้

ตารางที่ 2.11-7 ข้อมูลการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ในโครงการในระบบอุตสาหกรรม

	Drain Casting	Solid Casting
พวงกุญแจ		✓
แม่เหล็ก		✓
ตุ๊กตาตั้งโชว์	✓	
กระปุกออมสิน	✓	
ถ้วยมัคมีหู	✓	
ที่ใส่ปากกา-ดินสอ	✓	
ที่ใส่/ติดกระดาษโน๊ต	✓	
กล่องเอนกประสงค์	✓	
กรอบรูป	✓	
ที่ทับกระดาษ		✓
แจกัน	✓	
นาฬิกาตั้งโต๊ะ	✓	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.11.3 ข้อมูลด้านการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา

2.11.3.1 กรรมวิธีการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา

ข้อมูลเรื่องเคลือบ

เคลือบ คือ ชั้นของแก้วบางๆที่หลอมละลายติดกับผิวดินซึ่งขึ้นรูปเป็นภาชนะทรงต่างๆ วัตถุดิบที่เป็นน้ำยาเคลือบถูกบดละเอียดมากกว่าดินหลายเท่าก่อนนำมาเคลือบบนผิวดินเป็นชั้นหนา 1-1.5 มิลลิเมตร เมื่อเผาโดยผ่านความร้อนสูง วัตถุดิบที่เป็นแก้วในเคลือบเมื่อถึงจุดหลอมละลายชั้นของเคลือบบนผิวดินจะกลายเป็นแก้วมันวาวติดอยู่กับผิวดินโดยไม่ไหลลงไปกองรวมอยู่บนพื้นเตา เนื่องจากในส่วนผสมของเคลือบมีดินผสมอยู่ด้วย เคลือบมีคุณสมบัติลื่นมือ ทำความสะอาดง่ายกว่าผิวดิน ไม่ดูดซึมน้ำและยังเพิ่มความแข็งแรงทนทานทำให้ภาชนะดินเผาไม่บิ่นง่าย สามารถใส่ของเหลวได้โดยไม่รั่วซึม

น้ำเคลือบ คือสารประกอบของอลูมิน่า ซิลิกาและสารที่ช่วยให้ละลายในกระบวนการความร้อนที่ลักษณะใสคล้ายแก้ว มีลักษณะโปร่งใส แข็งแกร่ง ทนต่อกรด-ด่างได้เป็นอย่างดี

ผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเคลือบจะเกิดความสวยงาม คงทน เหมาะสมที่จะนำไปใช้งานเป็นภาชนะ เครื่องใช้สอย เครื่องประดับตกแต่ง น้ำเคลือบชนิดที่มีสีในเคลือบ(In Glaze) เกิดจากการผสมออกไซด์ต่างๆมีคุณสมบัติแข็งแกร่ง ทนต่อความร้อน ทนต่อการกัดกร่อนของสภาพอากาศได้เป็นอย่างดี

วัตถุประสงค์ในการเคลือบ

- เพื่อป้องกันตัวผลิตภัณฑ์ไม่ให้ของเหลวและก๊าซไหลผ่านได้
- ทำให้ผลิตภัณฑ์มีความแข็งแกร่ง ทนต่อการกัดกร่อนต่างๆ
- เพื่อให้ผลิตภัณฑ์เกลี้ยงเกลา และง่ายต่อการทำความสะอาด
- เพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ให้มีความสวยงามน่าใช้ และปิดบังผิวดินได้
- เพิ่มความต้านทานต่อการกระแทก เสียดสี

การจัดแบ่งประเภทของน้ำยาเคลือบ

สามารถแบ่งประเภทของน้ำยาเคลือบได้หลายแบบตามหลักการต่างๆดังนี้

1.น้ำยาเคลือบแบ่งตามอุณหภูมิการเผาเช่นเดียวกับดิน แบ่งตามอุณหภูมิการทนไฟของเคลือบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 เคลือบอุณหภูมิต่ำ(Low temperature Glaze) อุณหภูมิประมาณ 800-1100°C การเคลือบงานด้วยเทคนิคตะกั่วมักใช้ไฟต่ำ นิยมใช้กับงานประดับตกแต่ง ไม่นิยมใช้เคลือบชุดอาหาร ผิวของเคลือบจะมีความแวววาวสูง เป็นเคลือบแก้วที่มีความแข็งน้อย ไม่ทนต่อรอยขีดข่วน ไม่ทนต่อกรดและด่าง ดูดซึมน้ำได้เกิน 7% จึงอาจทำให้เคลือบเกิดแตกเป็นรอยงาได้ มีสีสันสดใส

1.2 เคลือบไฟปานกลาง(Medium Temperature Glaze) อุณหภูมิประมาณ 1000-1150°C เคลือบชนิดนี้ทำยากที่สุดเพราะต้องหาส่วนผสมของวัตถุดิบมาหลอมรวมกัน ณ อุณหภูมินั้นๆ ส่วนผสมของเคลือบไฟปานกลางจะละลายน้ำง่าย จึงต้องทำให้เป็นฟริตก่อน เคลือบประเภทนี้มักใช้ในอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ เช่นกระเบื้อง เคลือบสุขภัณฑ์ต่างๆ โบนไชน่า เป็นต้น

1.3 เคลือบไฟสูง(High Temperature Glaze) อุณหภูมิประมาณ 115-1450°C ผิวเคลือบมีความแข็งแรง ทนต่อแรงขีดข่วนและแรงกระแทกได้ดี โทนสีมีให้เลือกน้อยสามารถทนฤทธิ์กรดและด่างได้ดีจึงสามารถนำมาเคลือบภาชนะใส่อาหารได้อย่างปลอดภัย

2. แบ่งน้ำยาเคลือบตามลักษณะของผลิตภัณฑ์

2.1 เคลือบเอิร์ทเทนแวร์ เผาที่ 1000-1180°C

2.2 เคลือบสโตนแวร์ เผาที่ 1250-1300°C

2.3 เคลือบพอร์ซเลน เผาที่ 1250-1380°C

2.4 เคลือบสุขภัณฑ์ เผาที่ 1200-1220°C

2.5 เคลือบโบนไชน่า เผาที่ 1100-1140°C

3. แบ่งตามส่วนผสมของวัตถุดิบ

3.1 เคลือบดิบ(Raw Glaze) หมายถึง เคลือบที่น้ำเคลือบประกอบด้วยวัตถุดิบที่ยังไม่ได้ปรับปรุง เคลือบพวกนี้จะไม่มีวัตถุดิบที่เป็นแก้วอยู่ วัตถุดิบที่ใช้ทำเคลือบประเภทนี้มีคุณสมบัติที่ไม่ละลายน้ำ เช่น เคลือบพอร์ซเลนมีจุดสุกตัวอยู่ที่อุณหภูมิ 1225-1250°C เคลือบบริสทอลมีจุดสุกตัวอยู่ที่ 1145-165°C

3.2 เคลือบฟริต(Frit Glaze)(Fritted Glaze) คือ เคลือบที่นำเอาส่วนผสมของวัตถุดิบที่ละลายน้ำหรือเป็นพิษมาหลอมละลายให้เป็นแก้วเสียก่อน แล้วนำฟริตนี้ไปผสมกับวัตถุดิบตัวอื่นๆ วัตถุประสงค์ในการเตรียมเคลือบฟริต ได้แก่

- เพื่อนำวัตถุดิบที่ละลายน้ำมาใช้เป็นส่วนผสมของเคลือบได้

- เพื่อทำให้วัตถุดิบที่เป็นอันตรายลดลง

- วัตถุดิบที่มีความละเอียดมาก เช่น $MgCO_3$ ZnO ทำให้เคลือบหดตัวอย่างมาก โดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถที่จะลดการหดตัวลงได้เมื่อทำเป็นฟริต

4.แบ่งตามลักษณะของเคลือบ สามารถแบ่งออกได้เป็น 5 ประเภท คือ

4.1 เคลือบใส(Transparent Glaze) เป็นเคลือบที่มีลักษณะใส ผิวมัน นิยมใช้เคลือบทับภาชนะที่เขียนสีใต้เคลือบและเป็นเคลือบพื้นฐานที่สามารถผสมออกไซด์และสีเสตนให้เกิดสีในตัวเคลือบได้ โดยทั่วไปเคลือบใสทำได้โดยการควบคุมปริมาณซิลิกาและอลูมินาตามอัตราส่วน 1:8 - 1:1

4.2 เคลือบทึบ(Opaque Glaze) เนื้อเคลือบมีลักษณะปิดบังเนื้อดินภายในทำได้โดยการเติมตัวทึบ(Opacifier) ลงไปในส่วนผสม ตัวทึบที่ใช้กันอยู่โดยทั่วไปมี 4 ชนิด ได้แก่ Stannic Oxide,Titanium Oxide,Zirconiz,Zircon,Phosphate

4.3 เคลือบด้าน(Matt Glaze) ผิวเคลือบจะไม่มีความมันหรือโปร่งใสแต่มีผิวเรียบ โดยสาเหตุที่ทำให้เกิดเคลือบด้านคือ

- เมื่ออลูมินาและซิลิการวมตัวกันเกิดเป็นสารใหม่คือ Mullite ให้เคลือบด้าน
- เติมสารต่างๆเช่น CaO,BaO,ZnO และ TiO_2

เคลือบอีกลักษณะหนึ่งที่มีความใกล้เคียงกับเคลือบด้านคือ เคลือบที่เกิดจากการเผาไม่ถึงจุดสุกตัวของเคลือบ และเคลือบที่มีผิวด้าน โดยการพ่นทราย ซึ่งผงทรายจะไปกัดผิวส่วนนอกของภาชนะออก

4.4 เคลือบสี(Color Glaze) เป็นเคลือบที่มีสีต่างๆนอกเหนือไปจากสีขาวธรรมดาโดยการผสมสีเข้าไปในส่วนผสมของเคลือบด้านสีที่นิยมใช้เป็นสีที่เกิดจากออกไซด์ต่างๆหรือสีที่เกิดจากการนำออกไซด์ต่างๆมาทำปฏิกิริยากัน นอกจากนั้นยังต้องเติมตัวทำทึบเพื่อเป็นส่วนรองพื้นทำให้สีเด่นชัดขึ้น

4.5 เคลือบพิเศษ(Special Glaze and Surface Effect) เป็นเคลือบที่มีลักษณะพิเศษเฉพาะตัว เช่น เคลือบรานที่มีผิวแตกคล้ายร่างแห หรือเคลือบเกลือที่มีลักษณะของผิวเป็นจุดเนื่องมาจากการสาดเกลือเข้าไปในเตาเผา เคลือบประกายมุก(Luster) เป็นเคลือบผิวมันที่มีประกายเหลือบแววววาว เป็นต้น

5. เคลือบสำเร็จรูป เป็นที่นิยมใช้ในระบบอุตสาหกรรมเพราะสามารถควบคุมคุณภาพของเคลือบได้ง่ายและสม่ำเสมอ สะดวกต่อการใช้งาน มีจำหน่ายทั้งลักษณะเป็นน้ำและแบบบดผสมแห้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณสมบัติของวัตถุดิบในน้ำยาเคลือบ

สารตะกั่ว(PbO) จุดหลอมละลาย 770-1120°C ทำหน้าที่เป็นตัวหลอมละลายที่ทำให้แก้วในอุณหภูมิต่ำ 900-1120°C ถ้าอุณหภูมิสูงถึง 1180°C สารตะกั่วจะระเหยเป็นไอ สารตะกั่วเป็นสารพิษ ไม่ควรใช้ตะกั่วโดยตรงในการเตรียมเคลือบ ควรนำตะกั่วมาหลอมรวมกับซิลิกาให้เป็นฟริตเสียก่อน

บอแร็ก(Borax) จุดหลอมละลาย 741°C ทำหน้าที่หลอมละลายในแก้วอุณหภูมิต่ำ 900-1100°C เป็นสารที่ละลายน้ำได้ จึงนิยมนำมาหลอมเป็นฟริตก่อนใช้เคลือบผลิตภัณฑ์ เคลือบที่เผาในอุณหภูมิต่ำได้ทุกชนิด แต่ไม่ควรนำมาเคลือบผลิตภัณฑ์ใส่อาหาร เพราะกรดในอาหาร เช่น น้ำส้มสายชู สามารถกัดเคลือบได้ และสารพิษจะละลายปนในอาหาร

ฟริต(Frit) คือ วัตถุดิบที่ใช้เตรียมเคลือบอุณหภูมิต่ำซึ่งทำจากวัตถุดิบที่เป็นพิษหรือละลายน้ำได้นำมาเผาหลอมรวมกับซิลิกาซึ่งเป็นแก้ว ทำให้วัตถุดิบที่หลอมตัวเป็นแก้วมีคุณสมบัติไม่ละลายน้ำและไม่ดูดซึมเข้าทางผิวหนัง ทำให้ความเป็นพิษลดลง ฟริตถูกนำมาบดละเอียดในรูปผงเคลือบสำเร็จรูปก่อนนำมาใช้เป็นน้ำยาเคลือบอุณหภูมิต่ำ

ซิงค์ออกไซด์(ZnO) เป็นวัตถุดิบที่มีจุดหลอมละลายสูง หลอมละลายที่ 1800°C เคลือบใสหากมีสังกะสีจะเพิ่มความแกร่งและกลายเป็นเคลือบสีทึบขึ้น ถ้านำมาเขียนสีใต้เคลือบ สีเขียว สีเหลือง สีน้ำตาลจะซีดลง และสีเขียวจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล แต่สีน้ำเงินจะสดใสมากขึ้น

แมกนีเซียมออกไซด์(MgO) เป็นวัตถุดิบที่มีจุดหลอมละลายสูงมาก 2800°C จัดเป็นวัตถุดิบทนไฟแต่มีคุณสมบัติเป็นตัวหลอมละลายในเคลือบอุณหภูมิสูง 1250-1300°C แมกนีเซียมได้ใช้เป็นตัวหลอมละลายหลักในสูตรเคลือบ โดยใช้เพียง 1-10% หากใช้ปริมาณมากเคลือบจะทนไฟสูงและเกิดเป็นเคลือบกึ่งด้าน

ลิเทียมออกไซด์(Li_2O) วัตถุดิบที่มีจุดหลอมละลายให้แก้วในอุณหภูมิ 1150°C มีคุณสมบัติเป็นตัวหลอมละลายที่ดีในเคลือบอุณหภูมิปานกลาง และอุณหภูมิสูง 1150-1230°C แต่มีราคาแพง

สตรอนเซียมออกไซด์(SrO_2) เป็นวัตถุดิบที่มีจุดหลอมละลายที่ 2430°C มีคุณสมบัติเป็นด่างใช้เคลือบในอุณหภูมิปานกลางร่วมกับด่างตัวอื่นๆ จะช่วยลดอุณหภูมิในการหลอมละลายได้ดีกว่าใช้ลำพังตัวเดียว

แบเรียมคาร์บอเนต($BaCO_3$) เป็นวัตถุดิบที่มีจุดหลอมละลายที่ 1923°C มีคุณสมบัติเป็นตัวหลอมละลายที่อุณหภูมิปานกลางถึงอุณหภูมิสูง โดยปกติแล้วแบเรียมไม่ใช่ตัวหลอมละลายหลัก จึงใช้เป็นตัวเร่งตัวหนึ่งในการหลอมละลายของเคลือบ แต่ใช้ในปริมาณเพียงเล็กน้อย 5-8% ถ้าใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากกว่านั้นก็ไม่ทำให้เคลือบละลายเร็วขึ้น ถ้าใช้เกิน 20% จะให้สีด้านแทน

แคลเซียมคาร์บอเนต($CaCO_3$) หรือหินปูนเป็นวัตถุดิบที่มีจุดหลอมละลายสูง 2500°C มีคุณสมบัติเป็นตัวหลอมละลายหลักในเคลือบอุณหภูมิสูงช่วยให้เคลือบมีความแกร่ง

เฟลด์สปาร์($KNaO\ Al_2O_3\ 6SiO_2$) หรือหินฟันม้า เป็นวัตถุดิบที่มีจุดหลอมละลาย 1180-1200°C มีคุณสมบัติเป็นเคลือบได้ตามธรรมชาติ มีด่าง กลาง และกรดรวมอยู่ในส่วนประกอบของเคลือบ เป็นวัตถุดิบหลักในสูตรเคลือบ มีตั้งแต่ 40-60% ในสูตรเคลือบอุณหภูมิสูงเกือบทุกชนิด

อลูมินาออกไซด์(Al_2O_3) จุดหลอมละลายที่ 2050°C มีคุณสมบัติเป็นกลาง ทำให้เคลือบหนืด ติดเกาะผิวดินได้ดี ไม่ไหลตัวจากผลิตภัณฑ์ขณะเผา ช่วยเพิ่มความแข็งแรงเกาะติดชิ้นงานได้แน่น ไม่หลุดเป็นฝุ่นติดมือขณะจับ ปกติจะใช้ดินขาวเป็นวัตถุดิบให้อลูมินาเคลือบและเพื่อช่วยให้เคลือบลอยตัวไม่ตกตะกอนก้นถัง

ซิลิกา(SiO_2) จุดหลอมละลาย 1750°C เป็นทรายแก้วหรือผลึกแก้วของแข็งแกร่ง ทนต่อรอยขีดข่วน ทนต่อแรงกระแทก ทนฤทธิ์กรดและด่างได้ดี

สารออกไซด์ การเติมสารออกไซด์ของธาตุโลหะเพื่อให้เกิดสี เช่น สีเขียวจากคอปเปอร์คาร์บอเนต สีน้ำตาลจากเฟอริกออกไซด์ สีฟ้าจากโคบอลต์ออกไซด์การเผาโดยออกซิเดชั่นและรีดักชั่นที่ต่างกันจะมีผลต่อการเกิดสีโดยตรง

สีสะเตน(Color Stain) นอกจากการเติมสารออกไซด์ของธาตุโลหะต่างๆเพื่อให้สีแล้วยังสามารถใช้สีสะเตนสำเร็จรูปผสมเป็นสีต่างๆในสูตรเคลือบได้ โดยนำเอาออกไซด์ตั้งแต่สองชนิดขึ้นไปมาบดผสมกันแล้วนำมาเผาบดล้างให้เหลือเม็ดสีที่ละเอียดมีคุณภาพคงที่ไว้

กรรมวิธีในการเคลือบ

1.ขั้นตอนการเตรียมเคลือบ วัตถุดิบทุกชนิดที่ใช้ในการเตรียมเคลือบควรเขียนชื่อให้ชัดเจน ปิดฝาอย่างมิดชิดป้องกันฝุ่นฟุ้งกระจาย พื้นที่ทำงานควรรักษาความสะอาด เพราะอาจมีฝุ่นผงลงไปปะปนกับสารเคมีแล้วมีผลต่อการเคลือบชิ้นงานได้ อุปกรณ์ในการเตรียมเคลือบประกอบด้วย

1.1 เครื่องชั่ง หรือเครื่องตวงวัด ก่อนใช้งานทุกครั้งต้องตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องเสมอ เตรียมสูตรเคลือบที่คำนวณเรียบร้อยแล้วชั่งวัตถุดิบและเขียนติดเครื่องหมายไว้กันผิดพลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 หม้อบดเคลือบหรือโกร่งบดเคลือบมีให้เลือกหลายขนาดหรือเลือกตามปริมาณเคลือบที่ใช้ในแต่ละครั้ง หลังจากใส่เคลือบที่ชั่งไว้ลงในหม้อบดเคลือบปริมาณ 1 ใน 3 ของหม้อบด ใส่ลูกบดลงไปในหม้อในปริมาณอย่างต่ำ 55-60% ของเนื้อที่ในหม้อบด เติมน้ำในอัตราส่วน 15 กิโลกรัม

ต่อน้ำ 1 กิโลกรัม ควรให้มีช่องว่างหรืออากาศในหม้อบด 10-15% เหนือระดับน้ำ ปิดฝาให้แน่นแล้วยกวางบนรางหมุน ปล่อยให้เครื่องทำงานไป 3-4 ชั่วโมง จึงเทเคลือบออกแล้วกรองด้วยตะแกรง

1.3 ตะแกรงเบอร์ 80-100 ควรใช้ตะแกรงอย่างน้อยสองอัน แยกใช้สำหรับเคลือบขาวและเคลือบสี เพราะอาจมีเม็ดสีตกค้างอยู่บนตะแกรง อาจทำให้งานที่ออกมามีตำหนิได้

1.4 ถังใส่เคลือบมีฝาปิด หลังจากเทเคลือบที่กรองแล้วให้ปิดฝาให้มิดชิดกันฝุ่นหรือสิ่งอื่นตกลงไปในเคลือบ

1.5 โกร่งพอร์ซเลนและด้ามบดใช้สำหรับบดเคลือบในปริมาณไม่เกิน 100 กรัม โดยปกติในการบดเคลือบทดลองแต่ละสูตร ใช้เวลาบดไม่ต่ำกว่าสูตรละ 20 นาที โดยต้องบดอย่างต่อเนื่องจนละเอียดเป็นเนื้อเดียวกัน

2. การทดสอบเคลือบก่อนใช้งาน

2.1 การเผาตัวอย่าง การใช้งานเคลือบทุกครั้ง ต้องทำการทดสอบกับชิ้นงาน ตัวอย่างก่อนนำไปใช้กับชิ้นงานจริง เพื่อป้องกันงานทั้งหมดได้รับความเสียหาย ใช่แผ่นทดลองที่กดดินเป็นแผ่นบางๆชุบลงไปในถังเคลือบ แล้วเขียนชื่อกำกับไว้ด้านหลังนำไปเผาตามอุณหภูมิที่ต้องการ หลังการตรวจสอบแน่ใจแล้วว่าตรงตามที่ได้ออกแบบไว้ จึงจะใช้เคลือบกับงานจริงได้

2.2 การทดสอบความเข้มข้นของเคลือบ ก่อนทำการเคลือบทุกครั้ง ก่อนชุบผลิตภัณฑ์ต้องกวนให้เคลือบลอยตัวขึ้นจากก้นถังให้หมดแล้วทดลองชุบงานตัวอย่าง ความหนาของเคลือบตรวจสอบได้โดยใช้เข็มปลายแหลมขูดผิวให้ลดถึงเนื้อดิน เคลือบที่มีความเข้มข้นเหมาะสมจะมีความหนา 1-1.5 มิลลิเมตร หรือทดสอบที่ค่าความถ่วงจำเพาะ 1.5-1.55 โบรเม ถ้าวัดค่าออกมามีค่าต่ำกว่า ต้องทิ้งเคลือบให้ตกตะกอน 1 คืน แล้วรินน้ำส่วนใสที่ลอยตัวด้านบนออก แล้วจึงวัดค่าความถ่วงจำเพาะใหม่ สำหรับผลิตภัณฑ์ที่เผาดิบด้วยอุณหภูมิสูงมาก่อน เช่น โบนไชน่า ต้องปรับน้ำยาเคลือบให้มีความเข้มข้นกว่าธรรมดาหรือเติมสารประเภทกาว เช่น C.M.C. ลงไปเพื่อให้เคลือบสามารถเกาะผิวชิ้นงานได้ดีขึ้น

3. การชุบเคลือบ

- ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดก่อนชุบเคลือบต้องนำไปเป่าฝุ่นออกก่อน
- นำไปชุบน้ำสะอาดเร็วๆ แล้วเอาขึ้นผึ่งลมให้แห้ง 10-15 นาทีก่อนทำการชุบเคลือบ เพื่อให้ดินมีความชื้นพอเหมาะในการดูดเคลือบ ถ้าดินที่เผาดิบมาแห้งเกินไปหากนำไปชุบเคลือบทันทีจะเกิดฟองอากาศจำนวนมากและเกิดเป็นรูตามดหลังการเผา
- ผลิตภัณฑ์ที่มีด้านนอกด้านใน ประเภทแจกันหรือเหยือก กวนเคลือบด้านในก่อน โดยการ

เอกสารนี้เป็นสาสาธารณะ ไม่ได้มีลิขสิทธิ์ ให้ใช้ได้ทั้งการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตักเคลือบกรอกใส่ภายในผลิตภัณฑ์ครึ่งหนึ่ง แล้วกรอกผลิตภัณฑ์ไปรอบๆตัว หลังจากนั้นรินเคลือบภายในออกให้หมด เมื่อเคลือบด้านในเรียบร้อยแล้ว ควรทิ้งไว้อย่างต่ำครึ่งชั่วโมงจนกว่าผิวด้านนอกจะแห้ง จึงชุบหรือพ่นด้านนอกของผลิตภัณฑ์

-ผลิตภัณฑ์ที่ชุบเคลือบเสร็จแล้วต้องเช็ดก้นผลิตภัณฑ์ให้สะอาด ผลิตภัณฑ์ที่มีฝาต้องทาอะลูมินาผงผสมน้ำกาวหรือทา C.M.C. หรือขี้ผึ้งที่ขอบฝาทั้งสองด้านและฝาปิด เพราะตัวผลิตภัณฑ์จะได้หดพร้อมกัน

- เคลือบที่เพิ่งชุบเสร็จใหม่ๆ ยังเปียกอยู่ห้ามนำเข้าเตาทันที ควรทิ้งให้เคลือบแห้งสนิทเสียก่อน ถ้าเคลือบยังเปียกอยู่และโดนความร้อนทันทีเคลือบจะหลุดร่อนออกจากตัวผลิตภัณฑ์เรียกว่า เคลือบกระโดด

4. การพ่นเคลือบ

วิธีที่นิยมกันในโรงงานอุตสาหกรรมต้องมีอุปกรณ์พ่นเคลือบครบชุด 3 อย่าง คือ

1. ปั๊มลม (compressor)
2. กาพ่นสี(Spray Gun)
3. พัดลมดูดฝุ่นเคลือบในตู้พ่นเคลือบ(Extractor Fan in Spray Booth)

การใช้งานตู้พ่นเคลือบสำหรับบางแห่งอาจแยกตู้พ่นเคลือบขาวและพ่นเคลือบสี เคลือบสำหรับใช้พ่นควรบดให้ละเอียด หรือกรอง 2 ครั้ง เพื่อความปลอดภัยไม่ให้มีเศษวัสดุอุดหัวกระบอกฉีดทำให้ตัน การเคลือบด้วยวิธีพ่นสามารถเคลือบพื้นที่ใหญ่ๆได้ในเวลาอันรวดเร็ว โดยสามารถใช้เคลือบได้หมดแม้จะเหลือในปริมาณน้อย และยังสามารถใช้เทคนิคในการพ่นให้เกิดน้ำหนักแก่-อ่อนได้ ผลิตภัณฑ์จำพวกจานหรือชามใหญ่ๆ ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเกิน 1 ฟุต ใช้วิธีพ่นด้านก้นจานก่อนแล้วจึงใช้มีดปลายแหลมขูดแต่งเคลือบที่ขาจานออกจนหมด ใช้ฟองน้ำชุบน้ำหมาดๆเช็ดเคลือบที่วงขาออกให้หมด แล้วหงายขึ้นพ่นด้านใน

ขั้นตอนการพ่นเคลือบจะต้องปรับความดันลมให้อยู่ระหว่าง 20-40 ปอนด์ ต่อ ลูกบาศก์นิ้ว เพราะถ้าแรงลมมากเกินไปจะทำให้เคลือบที่พ่นเป็นละอองละเอียดฟุ้งกระจายไปทั่ว ละอองที่ละเอียดเกินไปนี้ไม่ค่อยติดผิวของผลิตภัณฑ์ ถ้าแรงลมน้อยเกินไปเม็ดเคลือบจะหยาบและโตไม่สม่ำเสมอ ควรพ่นห่างจากผลิตภัณฑ์ 20-25 เซนติเมตร

5. การเผาเคลือบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก่อนการเผาเคลือบ ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่มักผ่านการเผาดิบมาแล้ว การเผาดิบคือการเผาครั้งที่ 1 ซึ่งจะเผาในอุณหภูมิต่ำหรือสูงก็ได้ โดยเริ่มเผาจากดินดิบที่ยังไม่ได้ชุบน้ำเคลือบผลิตภัณฑ์ก่อนนำเข้าเผา

ต้องแห้งสนิท งานที่มีผนังหนาควรแยกเผาต่างหากให้ช้าลง

5.1 วงจรเผาดิบโดยทั่วไป(Biscuit Firing)

1. จากอุณหภูมิห้อง 24-230°C เผาช้าๆเปิดรูระบายไอน้ำออกจากเตาเผาทุกรู ไม่ควรเผาเร็วเกิน 100°C ต่อ 1 ชั่วโมง เพราะถ้าเผาเร็วเกินไปผลิตภัณฑ์จะแตก

2. อุณหภูมิ 230-573°C ควรเผาช้าตามเดิม ไม่เกิน 150°C ต่อ 1 ชั่วโมง

3.อุณหภูมิ 600-750°C เป็นระยะปลอดภัยสามารถเร่งเผาได้ 200°C ต่อชั่วโมง

4. อุณหภูมิ 750-800°C ปิดเตาเผาได้

หมายเหตุ ต้องเผาในบรรยากาศสมบูรณ์เต็มที่ไม่ให้มีเขม่าตั้งแต่เริ่มจนถึงจุดสิ้นสุดการเผาใช้ระยะเวลา 6-7 ชั่วโมง และผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเผาดิบแล้ว เนื้อดินแข็ง แต่ยังสามารถดูดน้ำได้ดี สามารถนำไปชุบเคลือบได้โดยเนื้อดินไม่สลายตัวกลายเป็นโคลน

5.2 วงจรการเผาเคลือบ(Glost Firing)

การเผาเคลือบอุณหภูมิต่ำ และอุณหภูมิปานกลางส่วนใหญ่จะเผาในบรรยากาศสันดาปสมบูรณ์นอกจากเคลือบอุณหภูมิซึ่งที 2 ชนิด คือเคลือบชนิดที่เผาในบรรยากาศสันดาปสมบูรณ์และเคลือบชนิดพิเศษที่ต้องการเผาในบรรยากาศสันดาปไม่สมบูรณ์

วงจรการเผาเคลือบโดยทั่วไป

ช่วงแรก 24-900°C ใช้เวลาไม่ต่ำกว่า 5 ชั่วโมง

ช่วงที่สอง 900-1250°C ใช้เวลาไม่ต่ำกว่า 4-6 ชั่วโมง

ช่วงที่สาม แช่อุณหภูมิ 1250°C ใช้เวลา 10-15 นาที

ข้อผิดพลาดในการเผาเคลือบ ถ้าเผาต่ำกว่าอุณหภูมิทำให้เคลือบไม่สุกเรียกว่า Under Fire แต่ถ้าเผาเกินอุณหภูมิเคลือบไหลตัวมากหรือมีความมันวาวกว่าเดิมเรียกว่า Over Fire ในการเผาเคลือบทุกครั้งนิยมใส่โคนใส่ในการเผาเคลือบด้วย ถ้าไม่มีโคนให้ใช้ตัวอย่างทดสอบ(Test-Ring) ที่ทำเป็นวงแหวนชุบเคลือบ สามารถใช้ลวดทนไฟเกี่ยวออกมาดูการสุกตัวของเคลือบ และเพื่อเป็นการตรวจเช็กมาตรฐานการเผาและคุณภาพของเคลือบให้คงที่ทุกครั้ง

การตกแต่งชิ้นงานเครื่องเคลือบดินเผา

การตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาในระบบอุตสาหกรรมเป็นขั้นตอนการดำเนินการในการผลิต เป็นขั้นตอนที่ช่วยเสริมสร้างความสวยงามให้กับผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา ไม่ว่าจะเป็น การเคลือบ การเขียนสี หรือการแกะลวดลายต่างๆลงบนภาชนะต่างก็เป็นวิธีที่ช่วยส่งเสริมทำให้ผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น และห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องเคลือบดินเผาดูสวยงามและมีคุณค่า และมีลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวของเครื่องเคลือบดินเผาที่ไม่พบในผลิตภัณฑ์แบบอื่นๆการตกแต่งมีผลอย่างมากต่อการเปลี่ยนแปลงรูปร่างลักษณะภายนอกของผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้การตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาโดยทั่วไปในระบบอุตสาหกรรมสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ การตกแต่งก่อนเผาดิบ และการตกแต่งหลังเผาดิบ

1. การตกแต่งก่อนเผาดิบ การตกแต่งแบบนี้จะเป็นลวดลายการแกะนูน ขูดหรือสลักลงบนผลิตภัณฑ์ก่อนการนำไปเผาดิบ ซึ่งในระบบอุตสาหกรรมนั้นจะทำการแกะลวดลายบนต้นแบบ เมื่อนำไปทำแม่แบบและขึ้นรูปตามวิธีการก็จะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีลวดลายตามที่กำหนดไว้ ทำให้สามารถผลิตให้มีขนาดและลวดลายเหมือนกันทุกใบได้ทีละจำนวนมากๆ การตกแต่งในขั้นตอนนี้สามารถแบ่งได้ตามสภาพดินเพื่อให้เหมาะสมกับการนำเทคนิคการตกแต่งชิ้นงานมาใช้

1.1 การตกแต่งในสภาวะดินนุ่ม เป็นสภาวะที่ดินยังมีความนุ่มเหนียวอยู่ มีความชื้นในดินสูง เนื่องจากมีน้ำผสมอยู่มาก สามารถนำมาปั้นและขึ้นรูปทรงต่างๆได้ง่ายในขณะเดียวกันก็มีสมบัติที่เหมาะสมต่อการตกแต่งได้หลายวิธี โดยเฉพาะการผสมให้เกิดสีในเนื้อดินซึ่งไม่สามารถทำได้ในดินอื่น

1.2 การตกแต่งในสภาวะดินหมาด เมื่อน้ำที่ผสมอยู่ในดินระเหยออกไปบ้างดินมีการหดตัวเพิ่มขึ้นและอยู่ในสภาพที่ทรงตัวได้ดี สามารถหยิบจับได้สะดวก ยังมีความชื้นพอที่จะตกแต่งบางวิธีได้ แต่ไม่สามารถบีบปั้นหรือขึ้นรูปต่อไปได้อีก นอกจากการติดส่วนประกอบของภาชนะและเป็นช่วงสภาวะที่นิยมคว้าน เจาะ แกะลวดลาย เพราะจะมีความคมชัด เนื้อดินหมาด นิ่ม ไม่ติดเครื่องมือ

1.3 การตกแต่งในสภาวะดินแห้ง เมื่อดินแห้งเต็มที่จะมีความเบาและเปราะซึ่งทำให้มีข้อจำกัดในการนำมาตกแต่ง วิธีที่เหมาะสมกับดินในสภาวะนี้ได้แก่ การใช้สลิปสี การเคลือบด้วยขี้ผึ้ง

1.4 การตกแต่งสีของเนื้อดิน (body stain) คือการผสมออกไซด์หรือเนื้อสีเข้ากับเนื้อดินก่อนการเผาดิบ วัตถุดิบที่นำมาใช้ในการทำให้เนื้อดินเกิดสีนั้นมีราคาไม่สูงมาก และมีชนิดของวัตถุดิบไม่มากนัก เนื่องจากในตัวของเนื้อดินไม่มีออกไซด์ที่จะทำให้สีเปลี่ยนแปลงไปได้ เช่นพวก ZnO, BaO, CaO และอื่นๆ ส่วนใหญ่ในเนื้อดินจะมีเพียงพวกอัลคาไลน์ออกไซด์ ซิลิกา อลูมิน่า ซึ่งมีผลกระทบต่อตัวสีน้อยเพราะฉะนั้นจึงไม่จำเป็นต้องการชนิดของออกไซด์มากนัก

2. การตกแต่งหลังเผาดิบ

2.1 การตกแต่งผลิตภัณฑ์ก่อนเคลือบ เรียกอีกอย่างว่าการตกแต่งใต้เคลือบ(underglaze dec.) มีอยู่หลายวิธีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.1 การเขียนลวดลายด้วยสีใต้เคลือบ(underglaze color) วิธีนี้ไม่นิยมในระบบอุตสาหกรรม เพราะเสียเวลาและไม่มีมาตรฐาน

2.1.2 พิมพ์ โดยการใช้ตรายางแกะลายตามที่ต้องการนำมาทาลงลบตัวลายแล้วประทับลงบนภาชนะ นิยมใช้ปั๊มตราผู้ผลิต ตราสัญลักษณ์

2.1.3 SILK SCREEN ทำลงภาชนะโดยตรงทำได้ยาก และใช้ได้กับรูปทรงและลายที่จำกัดเท่านั้น อาจ SILK SCREEN ลงบนรูปลอกติดบนภาชนะแล้วใช้เคลือบใสทับสีและลวดลายจางไม่สดใส

2.2 การตกแต่งด้วยเคลือบ(Glaze) การตกแต่งลักษณะนี้จะตกแต่งโดยใช้เคลือบสี หรือเคลือบที่มีลักษณะพิเศษ เช่นเคลือบด้าน เคลือบใสมันวาว เคลือบผลึก เป็นต้น

2.2.1 เคลือบที่เกิดสีจากออกไซด์ของโลหะ ได้แก่สารประกอบออกไซด์ของธาตุโลหะ เช่น เหล็ก โครเมียม โคบอลต์ ทองแดง ฯลฯ ซึ่งออกไซด์แต่ละชนิดจะให้สีที่แตกต่างกัน เช่น

สีดำ ได้จากออกไซด์ของโคบอลต์ แมงกานีส เหล็ก

สีน้ำเงิน ได้จากออกไซด์ของโคบอลต์ ทองแดง

สีน้ำตาล ได้จากออกไซด์ของโครเมียม เหล็ก แมงกานีส

สีเขียว ได้จากออกไซด์ของทองแดง นิกเกิล เหล็ก

สีแดง ได้จากออกไซด์ของเหล็ก โครเมียม แมงกานีส

สีเหลือง ได้จากออกไซด์ของพลวง วาเนเดียม

ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการเกิดสีเซรามิกที่ที่สุดก็คือบรรยากาศในการเผา เนื่องจากสารประกอบออกไซด์ของโลหะส่วนใหญ่จะให้สีที่แตกต่างกันเมื่อเผาในสภาวะต่างกัน เช่น ออกไซด์ของเหล็กเมื่อเผาในบรรยากาศที่มีออกซิเจนมากเพียงพอหรือออกซิเดชันจะให้สีแดงอิฐ แต่หากเผาในสภาวะที่มีออกซิเจนน้อยหรือรีดักชันจะให้สีเขียวที่เรียกว่า ศิลาดล ดั่งเช่นที่พบในเครื่องเคลือบศิลาดลที่มีชื่อเสียงของสุโขทัย เป็นต้น

2.2.2 เคลือบที่เกิดสีจากการผสมสีสะเตน ในกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมมีการผลิตผงสีสะเตนโดยการนำออกไซด์ต่างๆมาผสมในสัดส่วนที่ทำให้เกิดสีสัน โดยสามารถนำสีสะเตนมาผสมในเคลือบในอัตราส่วนที่ต่างกันออกไปเพื่อให้เกิดสีที่หลากหลาย หรือนำมาทาเป็นสีใต้เคลือบได้เป็นอย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.11.3.1-1 ตัวอย่างแถบสีสะเตนสีต่างๆ

ที่มา: http://www.cowincolor.com/1421409/ %99-color-stain

2.3 การตกแต่งด้วยเอนโกบ เอนโกบ คือน้ำสลิปดินสีขาวหรือสีอื่น ซึ่งสามารถทำได้โดยการผสมสีหรือออกไซด์ลงในน้ำสลิปขาว การตกแต่งแบบนี้ทำได้หลายอย่างเช่น ชุบหรือทา

2.4 การตกแต่งหลังเคลือบเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าการตกแต่งบนเคลือบ(OVERGLAZE DCE.) เป็นการตกแต่งอีกประเภทหนึ่งโดยผลิตภัณฑ์นั้นผ่านการเคลือบมาก่อนแล้วนำมาตกแต่งลวดลายอีกทีหนึ่ง โดยมีวิธีตกแต่งดังนี้

2.4.1เขียนสีโดยใช้พู่กันเป็นวิธีการตกแต่งที่ทำได้ยากต้องระวังไม่ให้สีเยิ้ม เนื่องจากผิวที่เคลือบแล้วไม่ดูดซับน้ำ นิยมเขียนเป็นภาพทิวทัศน์ต่างๆของไทย ได้แก่ ลายเบญจรงค์

2.4.2 การใช้กระดาษรูปลอก หรือ DECAL COMANIA กระดาษรูปลอกนิยมใช้มากในอุตสาหกรรมสามารถตกแต่งลวดลายที่มีหลายสีและเป็นลายที่ละเอียด ด้วยวิธีการพิมพ์แบบซิลค์สกรีน และกรรมวิธีการพิมพ์ที่ทันสมัย ทำให้สามารถพิมพ์ลายออกมาได้เหมือนรูปวาด

2.4.3 การตกแต่งสีทอง แบ่งออกเป็น 3 ชนิดดังนี้

- BEST GOLD มีส่วนผสมของโลหะน้อยมาก ให้สีทองที่สุก มันวาว และค่อนข้างหนา
- LIQUID OR BRIGHT GOLD ราคาถูกและไม่ทนทาน สีไม่สดใส
- ACID GOLD สวยงามและมีราคาแพง นิยมใช้ในระบบอุตสาหกรรม

การตกแต่งหลังเคลือบนี้จะต้องเผาอีกครั้งในอุณหภูมิประมาณ 700-800°c สีที่ใช้เรียกว่า สีบนเคลือบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.11.3.2 วิเคราะห์และสรุปผลข้อมูลการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา

ผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกเซรามิคในโครงการที่สอดคล้องกับแนวทางการออกแบบนั้นควรมีการตกแต่งสีสันที่สวยงามหลากหลาย ซึ่งการตกแต่งให้เกิดสีสันในกระบวนการทางอุตสาหกรรมมีด้วยกันหลากหลายวิธีซึ่งให้ผลลัพธ์แตกต่างกันออกไป

ตารางที่ 2.11.3.2-1 เปรียบเทียบตัวอย่างการตกแต่งสีสันเซรามิค

DECORATION	
Body Stain	
Underglaze	
Oxide glaze	
Stain glaze	
Engobe	
Overglaze	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.11.3.2-2 วิเคราะห์การตกแต่งสีสันผลิตภัณฑ์ในโครงการ

เงื่อนไขพิจารณา	Body Stain	Underglaze	Oxide glaze	Stain glaze	Engobe	Overglaze
สีสันมีความหลากหลาย	2	3	3	3	3	3
สามารถควบคุมความเข้ม-อ่อนของสีได้ง่าย	3	3	1	3	2	1
ช่วยส่งเสริมลวดลายการแกะหรือขูดบนพื้นผิวดินได้	2	1	2	3	1	1
สีสันมีความสดใส	1	3	2	3	2	3
สีสันเรียบเนียนสม่ำเสมอ	3	2	3	3	3	2
เหมาะสมกับแนวทางการออกแบบ	1	2	3	3	2	3
รวม	12	14	14	18	13	13

ผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกควรมีการใช้สีที่หลากหลายบนชิ้นงาน ซึ่งเคลือบที่สามารถเพิ่มเติมสีสันให้มีความหลากหลาย และยังคงแสดงพื้นผิวของชิ้นงานซึ่งเกิดจากการสร้างรายละเอียดต่างๆ ได้อย่างสวยงาม คือการใช้สีสะเตนผสมในเคลือบ ซึ่งการผสมในเคลือบใสและเคลือบขาวในอัตราส่วนแตกต่างกันจะได้ผลลัพธ์ที่มีสีสันที่เหมาะสมกับการใช้งานได้อย่างหลากหลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การพัฒนาการออกแบบ

3.1 การออกแบบในขั้นตอนแบบร่างและการปรับปรุง

การออกแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกเซรามิกส์ของศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ มีการรวบรวมข้อมูลในส่วนต่างๆของศูนย์อนุรักษ์เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ โดยสามารถแบ่งแนวทางที่สามารถนำเสนอได้ 4 ประเด็นคือ

1.ภาพรวมของจิตสำนึกแห่งการอนุรักษ์

2.ชุมชน และบทบาทของมนุษย์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการอนุรักษ์

3. ชีววิทยาของเต่าทะเล ทางด้านลักษณะทางกายภาพและอาหารของเต่าทะเล

4. ระบบนิเวศใต้ท้องทะเลที่สมบูรณ์

โดยการทำแบบร่างในผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกตามขอบเขตจากการสำรวจข้อมูลผู้เยี่ยมชม และการสรุปผล ทั้ง 12 ผลิตภัณฑ์ คือ

- พวงกุญแจ
- แม่เหล็ก
- ตุ๊กตาตั้งโชว์
- กระปุกออมสิน
- ถ้วยมัคมีหู
- ที่ใส่ปากกา-ดินสอ
- ที่ใส่/ติดกระดาษโน๊ต
- กล่องเอนกประสงค์พร้อมฝาปิด
- กรอบรูป
- ที่ทับกระดาษ
- แจกัน
- นาฬิกาตั้งโต๊ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ลักษณะท่าทางเฉพาะเต่าทะเล

ลักษณะเฉพาะของเต่าตนุและเต่ากระแม้ภายนอกจะดูมีความคล้ายคลึงกัน แต่ก็ย่อมมีรายละเอียดบางส่วนที่แตกต่างกันซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการดึงเอกลักษณ์มาใช้ในการออกแบบเพื่อให้เกิดความแตกต่างและง่ายต่อการแยกแยะของบุคคลทั่วไป

- ลักษณะท่าทางเฉพาะเต่าตนุ



ภาพที่ 3.1-1 ลักษณะเต่าตนุ

ลักษณะเด่น ลักษณะของขอบเกล็ดกระดองจะเชื่อมต่อ ไม่ซ้อนกัน สีสันและลวดลายกระดองสวยงาม โดยกระดองสีน้ำตาลอมเหลือง มีลายริ้วสีจางกว่ากระจายส่วนกลางเกล็ด มีชื่ออีกอย่างว่าเต่าแสงอาทิตย์ จะงอยปากมีความมนและไม่แหลมเหมือนกับเต่ากระ

อาหาร กินพืชเป็นอาหารเมื่อพ้นวันอ่อนแล้ว อาหารหลักคือหญ้าทะเลและสาหร่ายชนิดต่างๆ

- ลักษณะท่าทางเฉพาะเต่าตนุ



ภาพที่ 3.1-2 ลักษณะเต่ากระ

ลักษณะเด่น จะงอยปากค่อนข้างแหลมงุ้มคล้ายปากเหยี่ยว เกล็ดบนกระดองมีลายริ้วที่สวยงาม ลักษณะค่อนข้างคล้ายเต่าตนุ

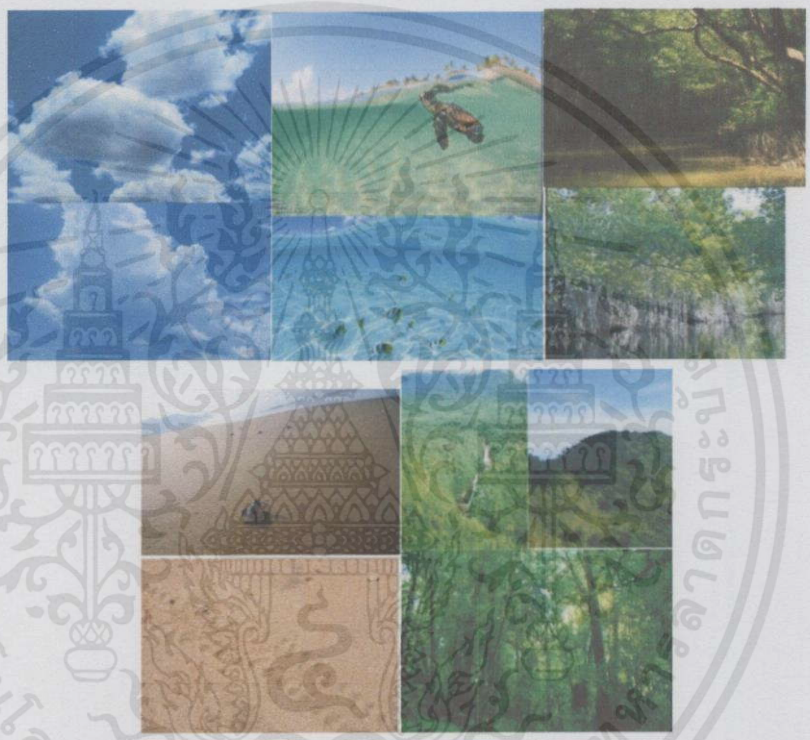
อาหาร เต่ากระอาศัยอยู่ตามแนวปะการัง กินสัตว์จำพวกฟองน้ำ หอย และสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังชนิดต่างๆเป็นอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทำแบบร่าง

ในขั้นแรกได้นำลักษณะท่าทางในอิริยาบทต่างๆของเต่าทะเลมาทำการออกแบบโดยการนำเสนอเรื่องราวทั้ง 4 ประเด็นของศูนย์อนุรักษ์ที่ผ่านการสรุปผลแล้วมาทำแบบร่างในทุกผลิตภัณฑ์ โดยประเด็นทั้ง 4 คือ

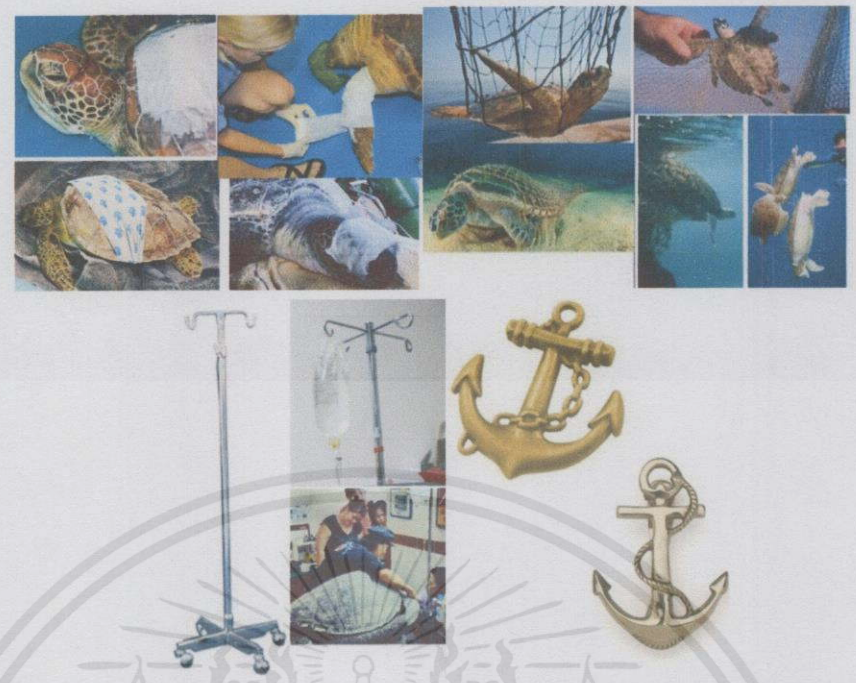
1. นำเสนอภาพรวมของจิตสำนึกแห่งการอนุรักษ์ โดยการสื่อให้เกิดความเข้าใจว่าหลักแห่งการอนุรักษ์ คือ ทุกสิ่งล้วนเชื่อมโยงกัน โดยนำลักษณะทางธรรมชาติและทรัพยากรในระบบนิเวศมาใช้ในการออกแบบ คือ ก้อนเมฆ ทะเล ป่าชายเลน หาดทราย ภูเขาและป่าไม้



ภาพที่ 3.1.1 องค์ประกอบภาพรวมของจิตสำนึกแห่งการอนุรักษ์

2. นำเสนอชุมชน และบทบาทของมนุษย์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการอนุรักษ์ การอนุรักษ์และการรักษาพยาบาลเต่าทะเลเกิดจากความร่วมมือกันของชุมชน และกองทัพเรือผู้ดูแลศูนย์อนุรักษ์ฯ โดยนำองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการออกแบบ คือ การรักษาพยาบาลเต่าทะเล เสานำ้เกลือ สมอเรือ เต่าที่บาดเจ็บจากการติดแห-อวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.1.2 องค์ประกอบการนำเสนอชุมชนและบทบาทของมนุษย์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการอนุรักษ์

3. นำเสนอชีววิทยาของเต่าทะเล ทางด้านลักษณะทางกายภาพและอาหารของเต่าทะเล โดยลักษณะทางกายภาพของเต่าทะเล ได้แก่ ไข่เต่าทะเล ลูกเต่าฟักตัวออกจากไข่ ลูกเต่าตนุ ลูกเต่ากระ เต่าตนุและเต่ากระเมื่อโตเต็มวัย รวมถึงอาหารของเต่าทะเล ได้แก่ สาหร่ายสีเขียว แมงกระพรุน ปลาหมึกกล้วย ปลาข้างเหลือง ฟองน้ำ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.1.3 องค์ประกอบการนำเสนอชีววิทยาของเต่าทะเล

4. นำเสนอระบบนิเวศใต้ท้องทะเลที่สมบูรณ์ นอกจากการอนุรักษ์เต่าทะเลแล้วการอนุรักษ์ถิ่นที่อยู่อาศัยโดยเฉพาะระบบนิเวศใต้ท้องทะเลยังถือเป็นสิ่งสำคัญเพื่อให้ระบบนิเวศดำเนินไปได้อย่างสมบูรณ์ โดยนำองค์ประกอบภายใต้ท้องทะเลมาใช้ในการออกแบบ คือ ปลาขี้ตังเบ็ดเหลือง ปลาหูช้าง ปลาขี้ตังเบ็ดฟ้า ปะการังเขากวาง กัลปังหา ปลาดาว เหาฉลาม และหินตามแนวปะการัง



ภาพที่ 3.1.4 องค์ประกอบการนำเสนอระบบนิเวศใต้ท้องทะเลที่สมบูรณ์

จากองค์ประกอบการนำเสนอทั้งหมดสามารถนำมาทำแบบร่างในแต่ละผลิตภัณฑ์ คือ

พวงกุญแจ

ประกอบด้วยชิ้นงาน 5 รูปแบบ 5 ชิ้นงาน

1. แบบร่างพวงกุญแจที่นำเสนอภาพรวมของจิตสำนึกแห่งการอนุรักษ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.1-3 แบบร่างพวงกุญแจ 1

- แบบร่างที่ 1 พวงกุญแจในรูปทรงสี่เหลี่ยม โดยบนแผ่นเป็นแสดงภาพของสายฝนบนท้องฟ้า ภูเขา แม่น้ำ และป่าชายเลน
- แบบร่างที่ 2 นำรูปทรงของหยดน้ำมาใช้ในการออกแบบโดยแสดงภาพของสายฝนบนท้องฟ้า ลูกเต่าบนหาดทราย รอยเท้าของสัตว์ในป่าไม้ แม่น้ำ และป่าชายเลน
- แบบร่างที่ 3 ใช้รูปทรงก้อนเมฆในการออกแบบโดยมีภาพองค์ประกอบของธรรมชาติอยู่ในกรอบด้านขวา
- แบบร่างที่ 4 ใช้รูปทรงขององค์ประกอบต่างๆที่สื่อถึงทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ในการออกแบบ

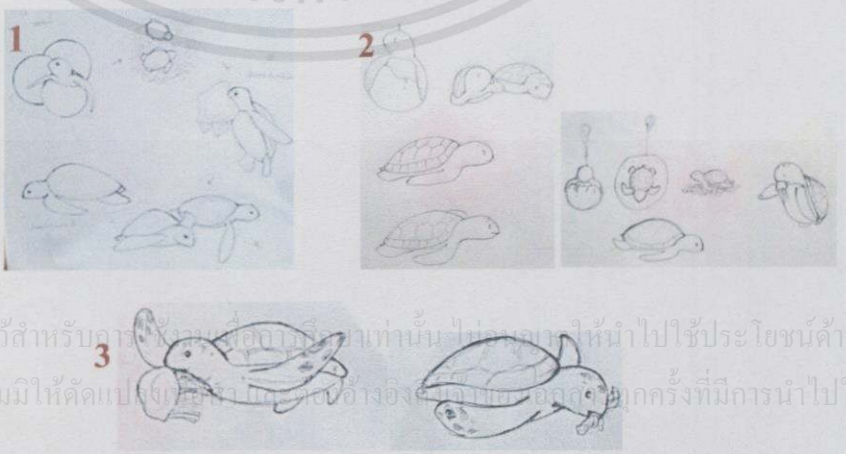
2. แบบร่างพวงกุญแจที่นำเสนอชุมชน และบทบาทของมนุษย์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการอนุรักษ์



ภาพที่ 3.1-4 แบบร่างพวงกุญแจ 2

- แบบร่างที่ 1 การนำเต่าทะเลและสมอเรือ สัญลักษณ์ที่สื่อถึงผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการดูแลอนุรักษ์มารวมกัน
- แบบร่างที่ 2 สื่อถึงภัยอันตรายต่างๆในท้องทะเลของเต่าทะเลและการเจ็บป่วยของเต่าทะเล

3. แบบร่างพวงกุญแจที่นำเสนอชีววิทยาของเต่าทะเล ทางด้านลักษณะทางกายภาพและอาหารของเต่าทะเล

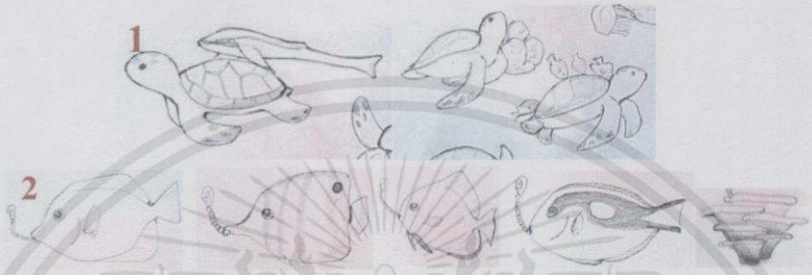


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.1-5 แบบร่างพวงกุญแจ 3

- แบบร่างที่ 1 พวงกุญแจที่ประกอบไปด้วยเต่าทะเลในช่วงวัยของวงจรชีวิต คือ ออกจากไข่ ว่ายน้ำลงทะเล กินอาหาร การหาคู่เพื่อผสมพันธุ์และการกลับมาวางไข่
- แบบร่างที่ 2 การนำเต่าตนุและเต่ากระในช่วยวัยต่างๆมาใช้ในการออกแบบ
- แบบร่างที่ 3 พวงกุญแจเต่าทะเลที่กำลังกินอาหารเช่นสาหร่ายทะเล มงกระพรุน

4. แบบร่างพวงกุญแจที่นำเสนอระบบนิเวศใต้ท้องทะเลที่สมบูรณ์

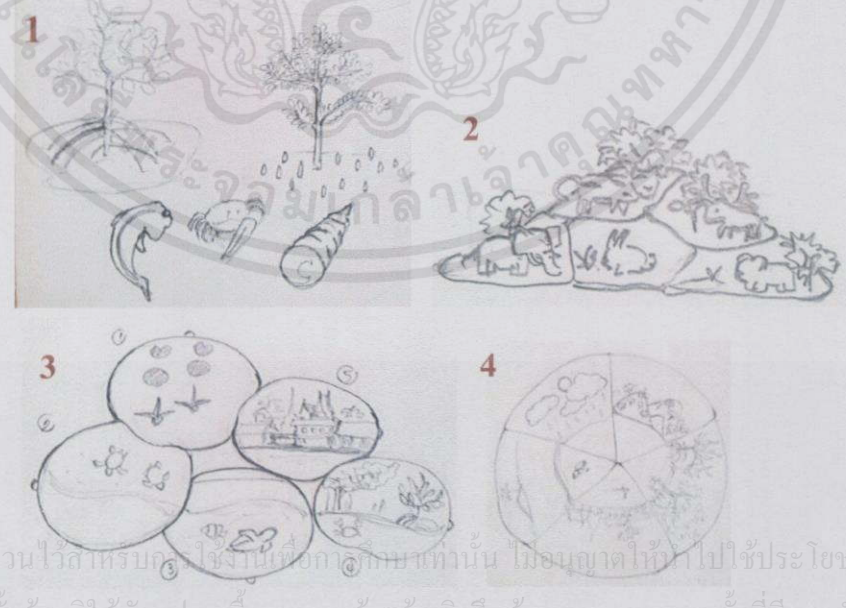


ภาพที่ 3.1-6 แบบร่างพวงกุญแจ 4

- แบบร่างที่ 1 พวงกุญแจเต่าทะเลที่มีองค์ประกอบอื่นในท้องทะเลร่วมด้วย แสดงถึงการอยู่ร่วมกันของเต่าทะเลและสิ่งมีชีวิตอื่น
- แบบร่างที่ 2 ใช้รูปทรงองค์ประกอบต่างๆภายในท้องทะเลที่มีความหลากหลาย

แม่เหล็ก

1. แบบร่างแม่เหล็กที่นำเสนอภาพรวมของจิตสำนึกแห่งการอนุรักษ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.1-7 แบบร่างแม่เหล็ก 1

- แบบร่างที่ 1 แสดงถึงองค์ประกอบของป่าชายเลน คือต้นไม้ และสัตว์น้ำที่อาศัยอยู่ในระบบนิเวศ
- แบบร่างที่ 2 แม่เหล็กที่สามารถเรียงต่อกันเป็นรูปร่างภูเขา แสดงถึงความสมบูรณ์ของป่าไม้
- แบบร่างที่ 3 แผ่นแม่เหล็กแสดงองค์ประกอบทางธรรมชาติและสามารถเรียงต่อกันได้ตามรูปทรงที่ออกแบบไว้
- แบบร่างที่ 4 แม่เหล็ก 5 ชิ้น สามารถเรียงต่อกันเป็นรูปวงกลม เพื่อสื่อถึงความเชื่อมโยงกันของทุกสิ่งในระบบนิเวศ

2. แบบร่างแม่เหล็กที่นำเสนอชุมชน และบทบาทของมนุษย์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการอนุรักษ์

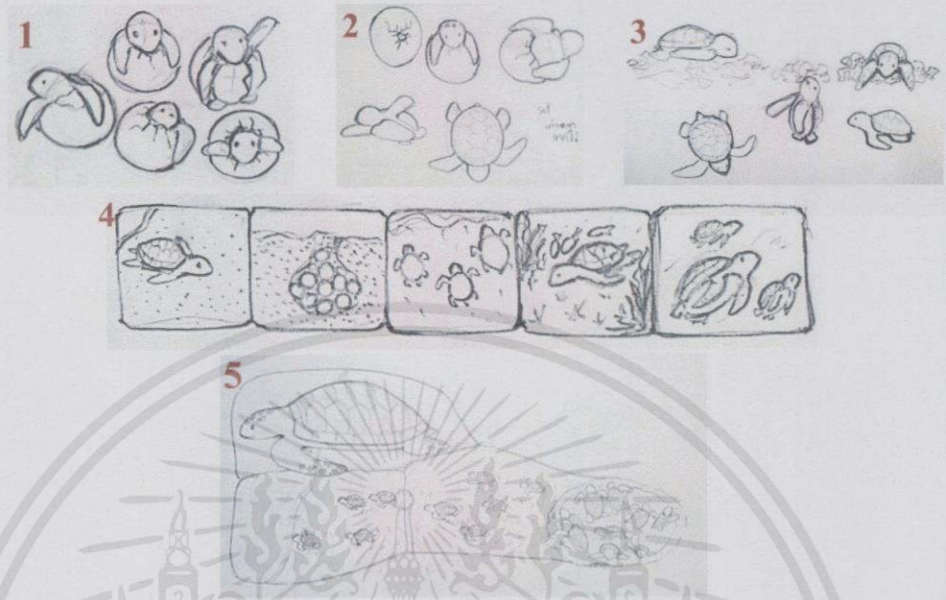


ภาพที่ 3.1-8 แบบร่างแม่เหล็ก 2

- แบบร่างที่ 1 แม่เหล็กรูปร่างเต่าทะเล การเจ็บป่วย และอันตรายในท้องทะเล
- แบบร่างที่ 2 แสดงถึงภัยในท้องทะเลจากการติดแห-อวน เพื่อให้คนตระหนักถึงความสำคัญในการช่วยเหลือ 4 ชิ้นเป็นรูปร่างเต่าทะเล และอีก 1 ชิ้นเป็นรูปร่างแห

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แบบร่างแม่เหล็กที่นำเสนอชีววิทยาของเต่าทะเล ทางด้านลักษณะทางกายภาพและอาหารของเต่าทะเล

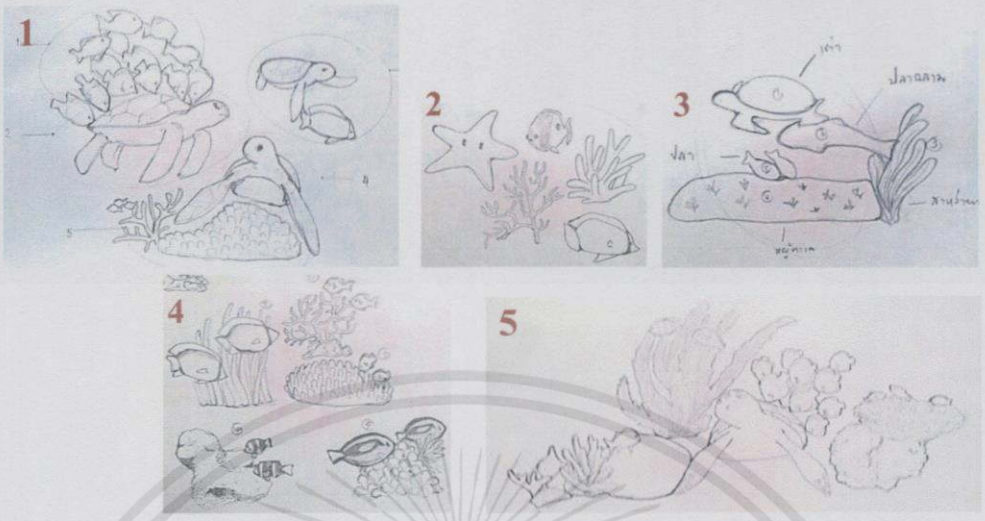


ภาพที่ 3.1-9 แบบร่างแม่เหล็ก 3

- แบบร่างที่ 1 แม่เหล็กรูปร่างเต่าทะเลในอิริยาบถต่างๆขณะกำลังฟักตัวออกจากไข่
- แบบร่างที่ 2 แม่เหล็กเต่าทะเลที่นำเสนอเรื่องราวในขณะเต่าทะเลฟักตัวออกจากไข่และว่ายน้ำลงทะเล
- แบบร่างที่ 3 นำลักษณะท่าทางการว่ายน้ำและการใช้ชีวิตของเต่าทะเลขณะยังเป็นวัยอ่อน
- แบบร่างที่ 4 แสดงภาพเรื่องราววงจรของชีวิตเต่าทะเลอย่างเป็นลำดับตั้งแต่การวางไข่ การลงจากทะเลและการใช้ชีวิตในท้องทะเล
- แบบร่างที่ 5 แม่เหล็กสามารถเรียงต่อกันได้เป็นรูปทรงอิสระ โดยเมื่อเรียงต่อกันจะเกิดเป็นภาพเรื่องราวบนหาดทรายของเต่าทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. แบบร่างแม่เหล็กที่นำเสนอระบบนิเวศใต้ท้องทะเลที่สมบูรณ์



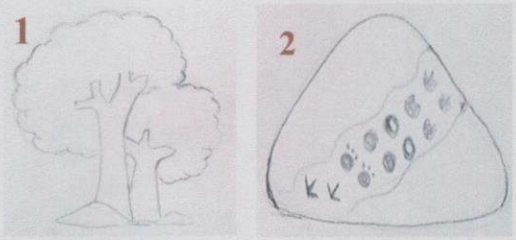
ภาพที่ 3.1-10 แบบร่างแม่เหล็ก 4

- แบบร่างที่ 1 แม่เหล็กรูปร่างเต่าทะเลและองค์ประกอบอื่นใต้ท้องทะเลเพื่อแสดงถึงการอยู่ร่วมกัน คือ เต่าตนุ เต่ากระ ปะการัง และฝูงปลา
- แบบร่างที่ 2 นำองค์ประกอบของระบบนิเวศใต้ท้องทะเลมาใช้ในการออกแบบคือ ปลา ปะการัง และปลาดาว
- แบบร่างที่ 3 สิ่งมีชีวิตใต้ท้องทะเลที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการดำรงชีวิตประจำวันของเต่าทะเล คือ กลุ่มปลา เหาฉลาม เต่าทะเล สาหร่ายทะเล
- แบบร่างที่ 4 การใช้องค์ประกอบใต้ท้องทะเลเพื่อให้เกิดสีสันที่มีความสวยงามคือ กลุ่มปลาและปะการังที่มีสีสันหลากหลาย
- แบบร่างที่ 5 การนำเอาองค์ประกอบใต้ท้องทะเลมาจัดเรียงเพื่อให้เกิดพื้นที่ที่สามารถต่อและสลับที่กันให้เกิดเรื่องราวคือ การใช้ชีวิตของเต่าทะเลท่ามกลางปะการัง สาหร่าย และฝูงปลาที่คอยทำความสะอาดให้กับกระดองเต่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตุ๊กตาตั้งโชว์

1. แบบร่างตุ๊กตาตั้งโชว์ที่นำเสนอภาพรวมของจิตสำนึกแห่งการอนุรักษ์



ภาพที่ 3.1-11 แบบร่างตุ๊กตาตั้งโชว์ 1

- แบบร่างที่ 1 รูปทรงต้นไม้ สัญลักษณ์ของความเป็นธรรมชาติและการอนุรักษ์ที่สามารถเข้าใจได้โดยง่าย
- แบบร่างที่ 2 รอยเท้าสัตว์ป่าบนภูเขา เพื่อสื่อถึงความอุดมสมบูรณ์ของป่าไม้และภูเขาที่สมบูรณ์

2. แบบร่างตุ๊กตาตั้งโชว์ที่นำเสนอชุมชน และบทบาทของมนุษย์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการอนุรักษ์

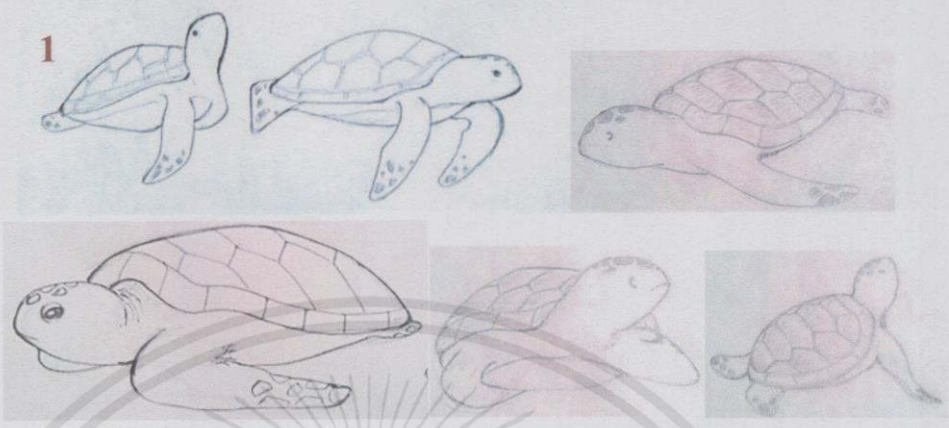


ภาพที่ 3.1-12 แบบร่างตุ๊กตาตั้งโชว์ 2

- แบบร่างที่ 1 รูปทรงของเต่าทะเลที่บาดเจ็บจากภัยอันตรายต่างๆ โดยได้รับการช่วยเหลือรักษาจากมนุษย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

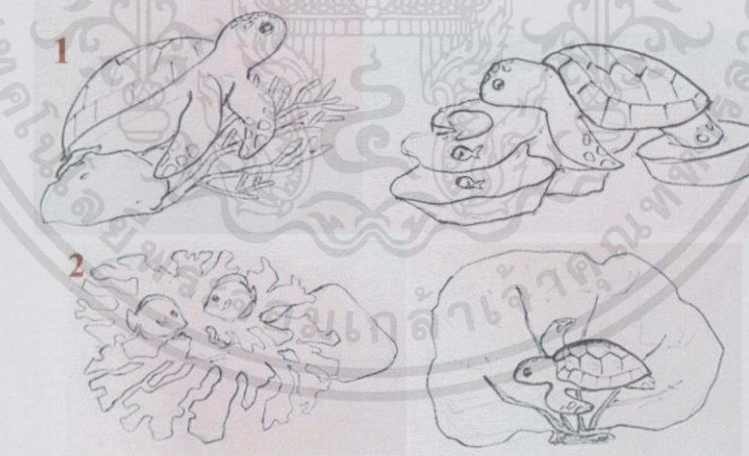
3. แบบร่างตุ๊กตาตั้งโชว์ที่นำเสนอชีววิทยาของเต่าทะเล ทางด้านลักษณะทางกายภาพและอาหารของเต่าทะเล



ภาพที่ 3.1-13 แบบร่างตุ๊กตาตั้งโชว์ 3

- แบบร่างที่ 1 แบบร่างเต่าทะเลในอิริยาบทต่างๆในท้องทะเลและพื้นทรายในท้องทะเลที่มีความน่าสนใจ

4. แบบร่างตุ๊กตาตั้งโชว์ที่นำเสนอระบบนิเวศใต้ท้องทะเลที่สมบูรณ์



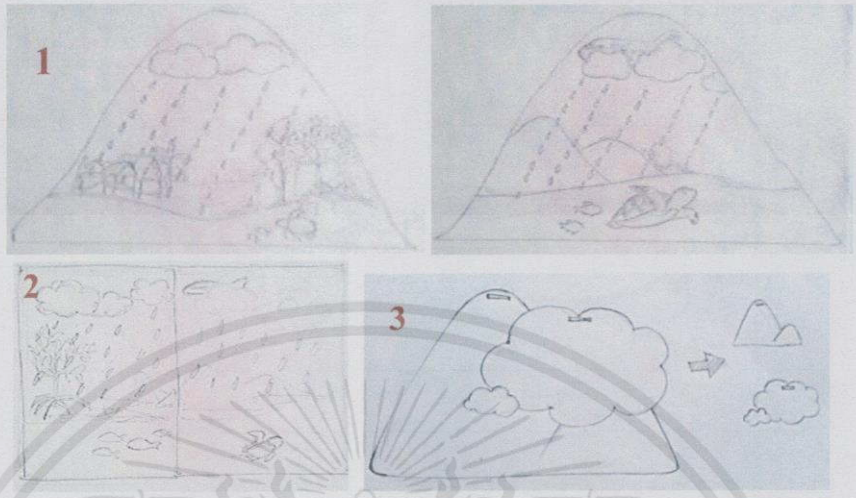
ภาพที่ 3.1-14 แบบร่างตุ๊กตาตั้งโชว์ 4

- แบบร่างที่ 1 จำลองลักษณะเต่าทะเลอยู่ท่ามกลางปะการังใต้ท้องทะเลเพื่อแสดงถึงความสมบูรณ์ของระบบนิเวศ
- แบบร่างที่ 2 ใช้รูปทรงของสัตว์น้ำและองค์ประกอบของระบบนิเวศในการออกแบบ คือฝูงปลาและปะการัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระปุกออมสิน

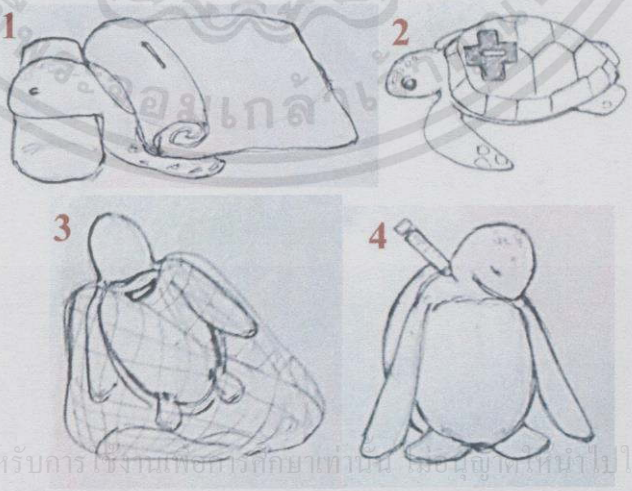
1. แบบร่างกระปุกออมสินที่นำเสนอภาพรวมของจิตสำนึกแห่งการอนุรักษ์



ภาพที่ 3.1-15 แบบร่างกระปุกออมสิน 1

- แบบร่างที่ 1 กระปุกออมสิน 2 กระปุกรูปทรงภูเขาโดยมีภาพแสดงเรื่องราวองค์ประกอบของธรรมชาติที่ต่อเนื่องกัน
- แบบร่างที่ 2 กระปุกออมสินที่เกิดภาพเรื่องราวองค์ประกอบทางธรรมชาติเมื่อเรียงต่อกันได้
- แบบร่างที่ 3 รูปทรงภูเขาและก้อนเมฆที่สามารถวางซ้อนก้อนเมฆบนภูเขาหรือวางแยกกันได้

2. แบบร่างกระปุกออมสินที่นำเสนอชุมชน และบทบาทของมนุษย์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการอนุรักษ์

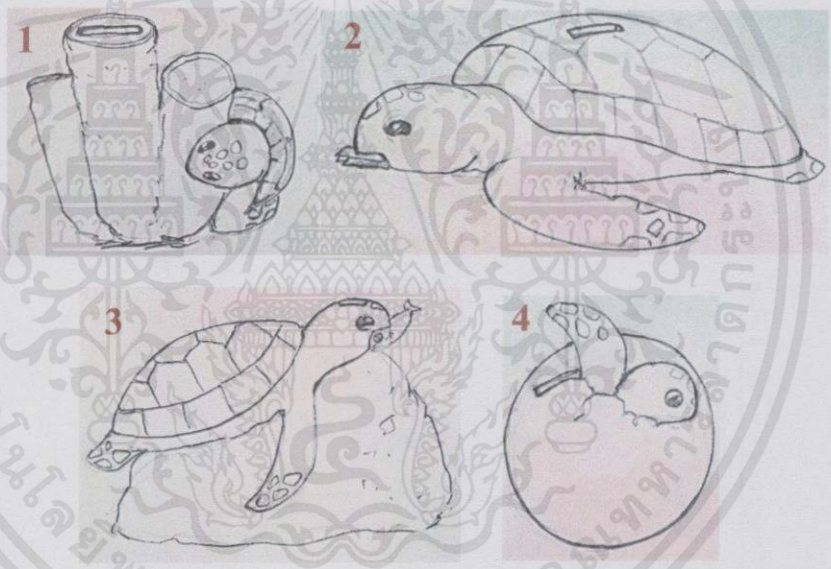


ภาพที่ 3.1-16 แบบร่างกระปุกออมสิน 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แบบร่างที่ 1 แบบร่างเต่าทะเลที่ได้รับการรักษาพยาบาลภายในศูนย์อนุรักษ์โดยการใช้ผ้าชุบน้ำคลุมกระดองเต่าเพื่อให้กระดองมีความชุ่มชื้น
- แบบร่างที่ 2 การนำสัญลักษณ์ทางการรักษาพยาบาลมาใช้ร่วมกับรูปทรงเต่าทะเลเพื่อสื่อความหมายถึงการรักษาพยาบาล
- แบบร่างที่ 3 รูปทรงเต่าทะเลที่ติดแหเพื่อให้เกิดความสงสารและตระหนักในความสำคัญของปัญหา
- แบบร่างที่ 4 การรักษาพยาบาลเต่าทะเลเพื่อแสดงถึงการช่วยเหลือรักษาโดยมนุษย์

3. แบบร่างกระปุกออมสินที่นำเสนอชีววิทยาของเต่าทะเล ทางด้านลักษณะทางกายภาพและอาหารของเต่าทะเล

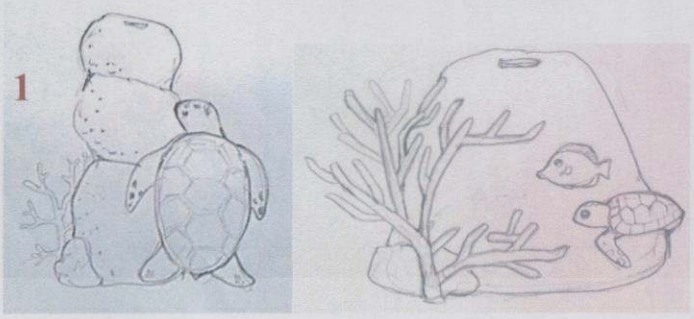


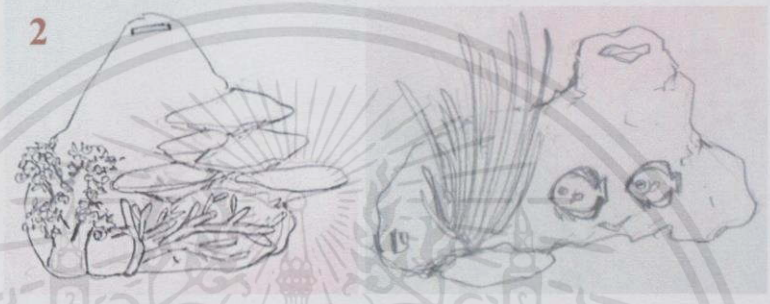
ภาพที่ 3.1-17 แบบร่างกระปุกออมสิน 3

- แบบร่างที่ 1 เต่าทะเลและฟองน้ำซึ่งเป็นอาหารของเต่าทะเล
- แบบร่างที่ 2 เต่าทะเลโตเต็มวัยกำลังกินอาหาร
- แบบร่างที่ 3 เต่าทะเลบนโขดหินในท้องทะเลที่กำลังกินปลา
- แบบร่างที่ 4 ลูกเต่าขณะกำลังฟักออกจากไข่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. แบบร่างกระปุกออมสินที่นำเสนอระบบนิเวศใต้ท้องทะเลที่สมบูรณ์



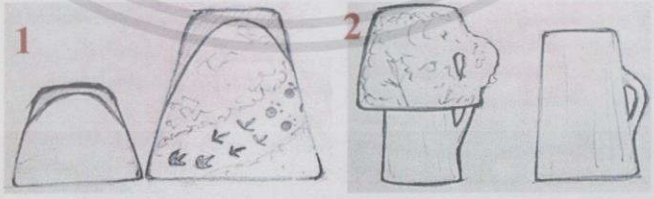


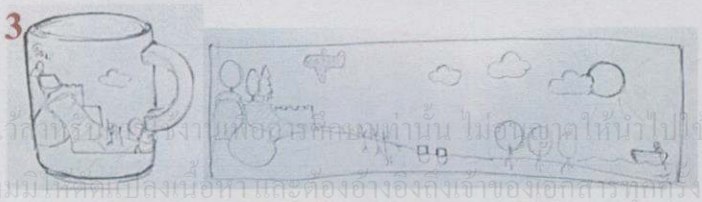
ภาพที่ 3.1-18 แบบร่างกระปุกออมสิน 4

- แบบร่างที่ 1 แสดงการอยู่อาศัยของเต่าทะเลในระบบนิเวศใต้ท้องทะเล แสดงให้เห็นการอยู่อาศัยของเต่าทะเล
- แบบร่างที่ 2 การนำรูปทรงขององค์ประกอบที่สวยงามใต้ท้องทะเลในระบบนิเวศตามแนวปะการัง

ถ้วยมัคมีหู

1. แบบร่างถ้วยมัคมีหูที่นำเสนอภาพรวมของจิตสำนึกแห่งการอนุรักษ์





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.1-19 แบบร่างถ้วยมัคมีหู 1

- แบบร่างที่ 1 ถ้วยมัคมีหู 2 ขนาดซึ่งสามารถซ้อนถ้วยขนาดเล็กบนถ้วยขนาดใหญ่ได้อย่างพอดีด้วยลวดลายที่ซ้อนทับกัน
- แบบร่างที่ 2 ถ้วยมัค 2 รูปทรงที่สามารถคว่ำซ้อนกันเกิดเป็นรูปทรงต้นไม้ ซึ่งเป็นสัญลักาณ์ของธรรมชาติและการอนุรักษ์
- แบบร่างที่ 3 ลวดลายนูนต่ำยาวเรียงต่อกันตลอดแก้ว แสดงเรื่องราวของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

2. แบบร่างถ้วยมัคมีหูที่นำเสนอชุมชน และบทบาทของมนุษย์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการอนุรักษ์

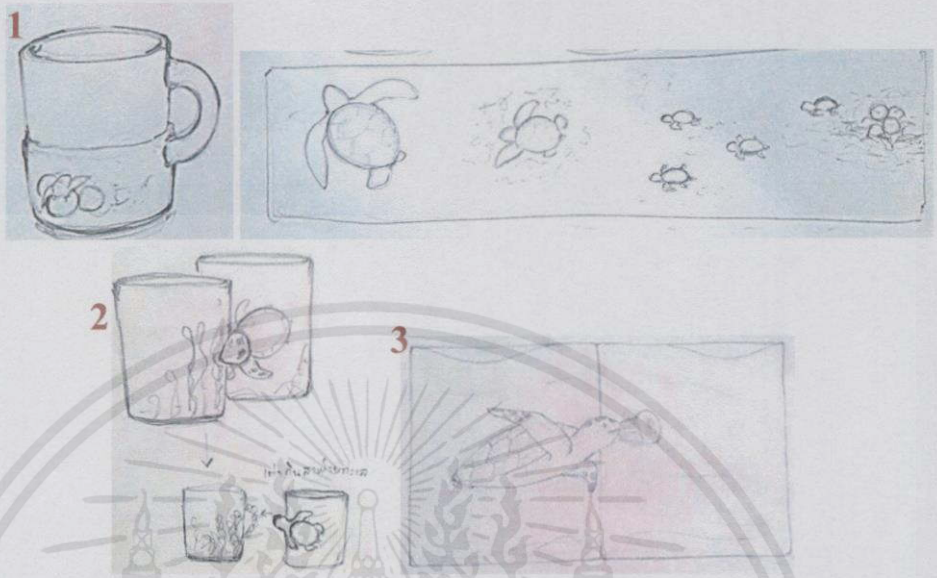


ภาพที่ 3.1-20 แบบร่างถ้วยมัคมีหู 2

- แบบร่างที่ 1 ใช้ลวดลายกระดองเต่าตกแต่งบนถ้วยมัคมีหู โดยบนกระดองเต่ามีสัญลักษณ์ของการรักษาพยาบาลอยู่ด้วยเช่นกัน
- แบบร่างที่ 2 ลวดลายเต่าที่มีผ้าพันแผล สื่อถึงการรักษาพยาบาลโดยมนุษย์ โดยใช้มือเต่าทะเลเป็นหูจับถ้วยมัค
- แบบร่างที่ 3 การนำสัญลักษณ์ทางการรักษาพยาบาลตกแต่งบนถ้วยมัค โดยตัวถ้วยมีลักษณะคล้ายผ้าพันแผล
- แบบร่างที่ 4 ถ้วยมัค 2 ลวดลาย คือใบหนึ่งเป็นการสื่อถึงแห-อวน และอีกใบหนึ่งเป็นเต่าทะเลในท้องทะเล
- แบบร่างที่ 5 เต่าทะเล 2 พันธุ์ คือเต่าตนุและเต่ากระ ยื่นมือออกมาซึ่งสามารถเป็นหูจับของถ้วยมัค โดยยังแสดงถึงการจับมือกับเต่าทะเลเพื่อเป็นการช่วยเหลือได้อีกเช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แบบร่างถ้วยมัคมีหูที่นำเสนอชีววิทยาของเต่าทะเล ทางด้านลักษณะทางกายภาพและอาหารของเต่าทะเล

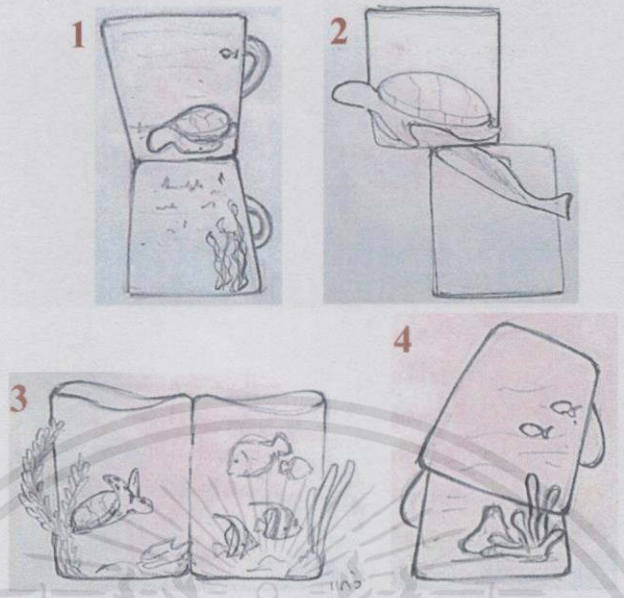


ภาพที่ 3.1-21 แบบร่างถ้วยมัคมีหู 3

- แบบร่างที่ 1 ลวดลายนูนต่ำยาวเรียงต่อกันตลอดถ้วยมัคแสดงเรื่องราววงจรชีวิตของเต่าทะเลในช่วงวัยต่างๆ
- แบบร่างที่ 2 ถ้วยมัคสามารถวางต่อกันเกิดเป็นเรื่องราวการกินอาหารของเต่าทะเล โดยส่วนที่ต่อกันใบหนึ่งคือสาหร่ายในท้องทะเล อีกใบหนึ่งคือเต่าทะเล
- แบบร่างที่ 3 ส่วนหูจับของถ้วยมัคใบหนึ่งเป็นส่วนหัวของเต่าทะเล อีกหนึ่งใบคือแมงกระพรุนซึ่งเป็นอาหารของเต่าทะเล สามารถวางต่อกันเพื่อให้เกิดเรื่องราวการหาอาหารใต้ท้องทะเลของเต่าทะเลได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. แบบร่างถ้วยมัคมีหูที่นำเสนอระบบนิเวศใต้ท้องทะเลที่สมบูรณ์



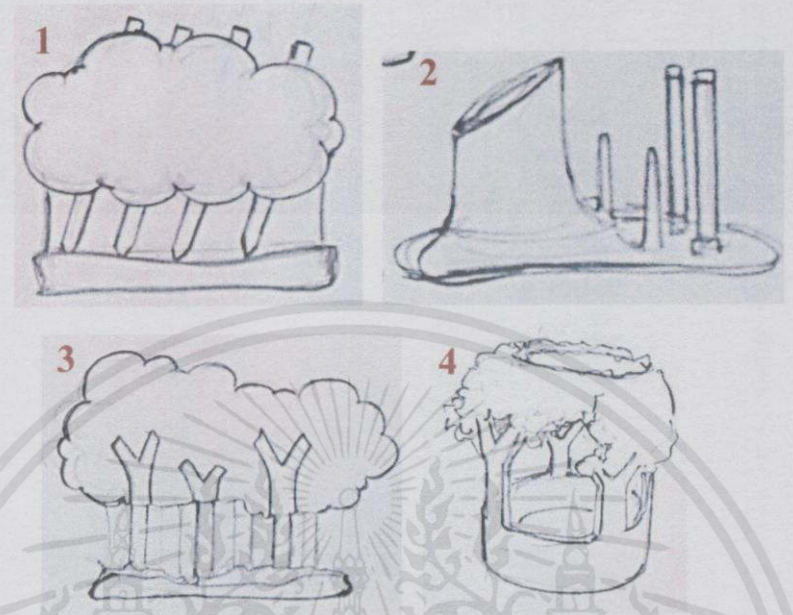
ภาพที่ 3.1-22 แบบร่างถ้วยมัคมีหู 4

- แบบร่างที่ 1 ลวดลายบนถ้วยมัคสามารถเรียงต่อกันได้โดยการวางแก้วใบหนึ่งบนแก้วอีกใบหนึ่งที่คว่ำเกิดเป็นลวดลายเต่าทะเลในท้องทะเล
- แบบร่างที่ 2 ถ้วยมัคมีหูใช้ซึ่งประยุกต์ใช้ส่วนหัวของเต่าทะเลและส่วนหางของเหาฉลามเป็นหูจับ โดยเมื่อวางซ้อนกันจะเกิดตำแหน่งคล้ายการหากินของเต่าทะเลและเหาฉลามซึ่งมักตามติดเต่าทะเล
- แบบร่างที่ 3 การใช้ลักษณะรูปร่างขององค์ประกอบในระบบนิเวศ คือสาหน่ายทะเลและปะการังเป็นหูจับของถ้วย โดยลวดลายบนแก้วแสดงถึงเต่าทะเลและสัตว์ทะเลต่างๆภายใต้ท้องทะเล
- แบบร่างที่ 4 ลวดลายองค์ประกอบใต้ท้องทะเลโดยสามารถคว่ำแก้วในลักษณะเอียง เพื่อให้เกิดลวดลายที่เรียงต่อกันได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ใส่ดินสอ-ปากกา

1. แบบร่างที่ใส่ดินสอ-ปากกาที่นำเสนอภาพรวมของจิตสำนึกแห่งการอนุรักษ์

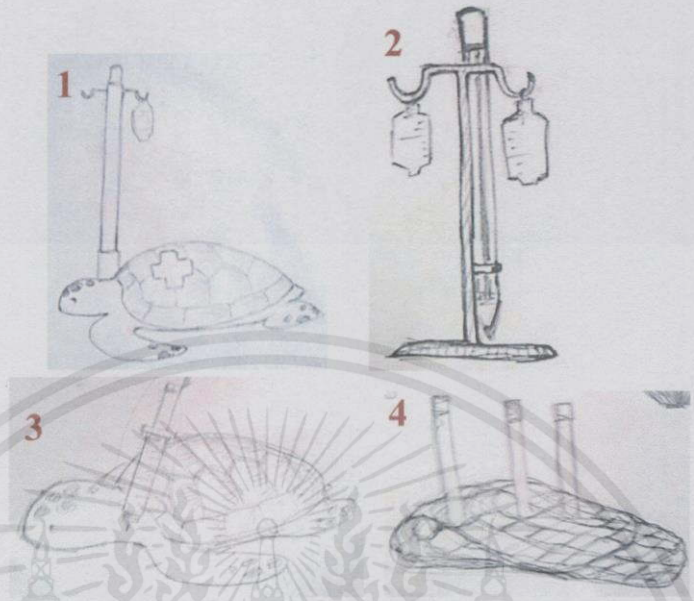


ภาพที่ 3.1-23 แบบร่างที่ใส่ดินสอ-ปากกา 1

- แบบร่างที่ 1 ลักษณะท้องฟ้าและก้อนเมฆบนท้องฟ้า ช่องใส่ดินสอ-ปากกาเป็นในแนวเฉียง เมื่อใส่ดินสอ-ปากกาแล้วจะเกิดลักษณะเหมือนสายฝนบนท้องฟ้า
- แบบร่างที่ 2 ดึงลักษณะของต้นไม้ในป่าชายเลนที่รากไม้ตั้งขึ้นเหนือน้ำ โดยการใส่ดินสอในตำแหน่งของรากไม้
- แบบร่างที่ 3 ช่องว่างของที่ใส่ดินสอตรงกับตำแหน่งต้นไม้เมื่อใส่ดินสอ จะเป็นการเติมช่องว่างบริเวณต้นไม้ให้สมบูรณ์ เป็นลักษณะของป่าไม้
- แบบร่างที่ 4 รูปร่างต้นไม้ล้อมติดกันโดยรอบที่ใส่ดินสอ-ปากกา โดยการใส่ดินสอลงไปด้านในเหมือนการเติมป่าไม้ให้สมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แบบร่างที่ใส่ดินสอ-ปากกาที่นำเสนอชุมชน และบทบาทของมนุษย์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการอนุรักษ์

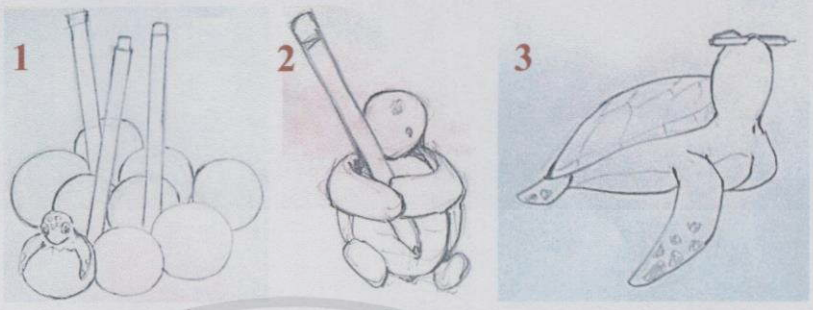


ภาพที่ 3.1-24 แบบร่างที่ใส่ดินสอ-ปากกา 2

- แบบร่างที่ 1 แบบร่างนำเต่าทะเลและสัญลักษณ์ของการรักษาพยาบาลมาใช้ในการออกแบบ โดยการใส่ปากกา-ดินในตำแหน่งเสาน้ำเกลือ
- แบบร่างที่ 2 ใช้รูปทรงของเสาน้ำเกลือซึ่งเป็นสัญลักษณ์ของการรักษาพยาบาลในการออกแบบโดยใส่ดินสอ-ปากกาบริเวณเสาน้ำเกลือ
- แบบร่างที่ 3 การรักษาพยาบาลโดยการฉีดยาบริเวณคอเต่าทะเล ซึ่งตำแหน่งการใส่ปากกา-ดินสออยู่บริเวณเข็มฉีดยา
- แบบร่างที่ 4 รูปทรงของแห-อวนซึ่งเป็นอันตรายและสร้างบาดแผลให้กับเต่าทะเลได้ สามารถใส่ดินสอ-ปากกาในช่องว่างของแห-อวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แบบร่างที่ใส่ดินสอ-ปากกาที่นำเสนอชีววิทยาของเต่าทะเล ทางด้านลักษณะทางกายภาพและอาหารของเต่าทะเล



ภาพที่ 3.1-25 แบบร่างที่ใส่ดินสอ-ปากกา 3

- แบบร่างที่ 1 ไข่เต่าทะเลที่วางกองเรียงกันสามารถใส่ปากกา-ดินสอ ในตำแหน่งช่องว่างที่เกิดขึ้นระหว่างไข่แต่ละฟองได้
- แบบร่างที่ 2 สามารถใส่ดินสอในช่องว่างระหว่างมือกับลำตัวของเต่าทะเล เหมือนกับเต่าทะเลถือดินสอ-ปากกาอยู่
- แบบร่างที่ 3 วางปากกา-ดินสอบนช่องว่างในตำแหน่งปากของเต่าทะเล เหมือนการคาบอาหารของเต่าทะเล

4. แบบร่างที่ใส่ดินสอ-ปากกาที่นำเสนอระบบนิเวศใต้ท้องทะเลที่สมบูรณ์



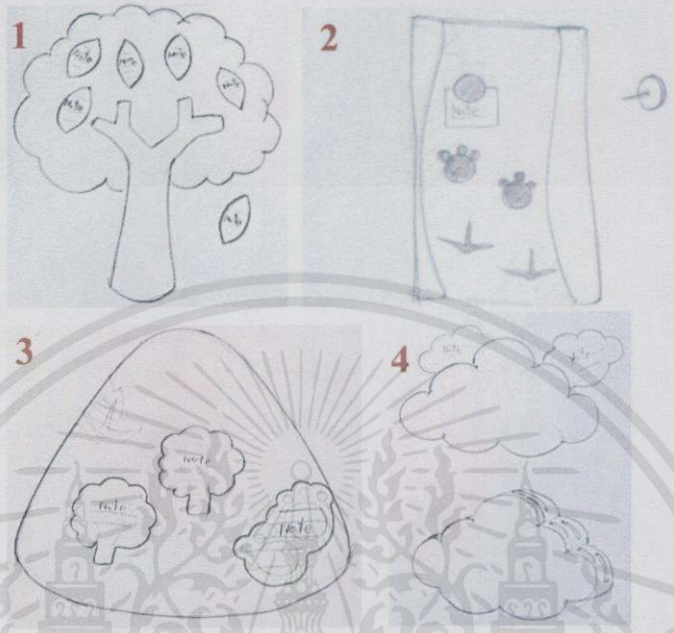
ภาพที่ 3.1-26 แบบร่างที่ใส่ดินสอ-ปากกา 4

- แบบร่างที่ 1 ใช้รูปทรงปลาดาวซึ่งเป็นองค์ประกอบในระบบนิเวศใต้ท้องทะเลที่สมบูรณ์โดยเว้นช่องว่างที่กลางตัวของปลาดาวสำหรับใส่ดินสอ-ปากกา
- แบบร่างที่ 2 ใส่ดินสอปากกาลงด้านในของกลุ่มสาหร่ายทะเลและปะการังใต้ท้องทะเล
- แบบร่างที่ 3 ใช้ลักษณะเฉพาะของก้อนหินตามแนวปะการังซึ่งมีลักษณะเป็นรู โดยการใส่ดินสอ-ปากกาลงในรูที่เป็นช่องว่าง

เอกสารนี้เป็น... ไม่ว่ากรณีใด... เพื่อการพาณิชย์ด้านการค้า

ที่ใส่/ติดกระดาษโน๊ต

1. แบบร่างที่ใส่/ติดกระดาษโน๊ตที่นำเสนอภาพรวมของจิตสำนึกแห่งการอนุรักษ์

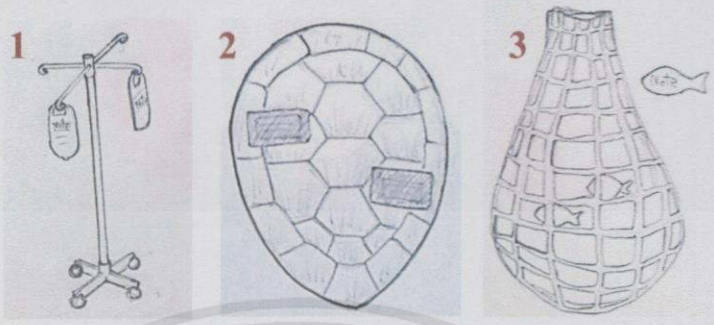


ภาพที่ 3.1-27 แบบร่างที่ใส่/ติดกระดาษโน๊ต 1

- แบบร่างที่ 1 ที่ติดกระดาษโน๊ตรูปทรงต้นไม้ สามารถติดกระดาษโน๊ตเพื่อให้เกิดเป็นลักษณะของใบไม้บนต้นไม้ได้
- แบบร่างที่ 2 หมุดรูปรอยเท้าของสัตว์ต่างๆ สามารถปักติดกระดาษโน๊ต เพื่อเกิดเป็นรอยเท้าแสดงการเดินของสัตว์ในป่าที่อุดมสมบูรณ์
- แบบร่างที่ 3 ที่ติดกระดาษโน๊ตรูปทรงภูเขา และลวดลายกระดาษโน๊ตต่างๆที่เป็นองค์ประกอบบนภูเขา
- แบบร่างที่ 4 ที่ใส่กระดาษโน๊ตรูปร่างก้อนเมฆซึ่งมีช่องว่างสำหรับเสียบกระดาษโน๊ตบริเวณด้านข้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

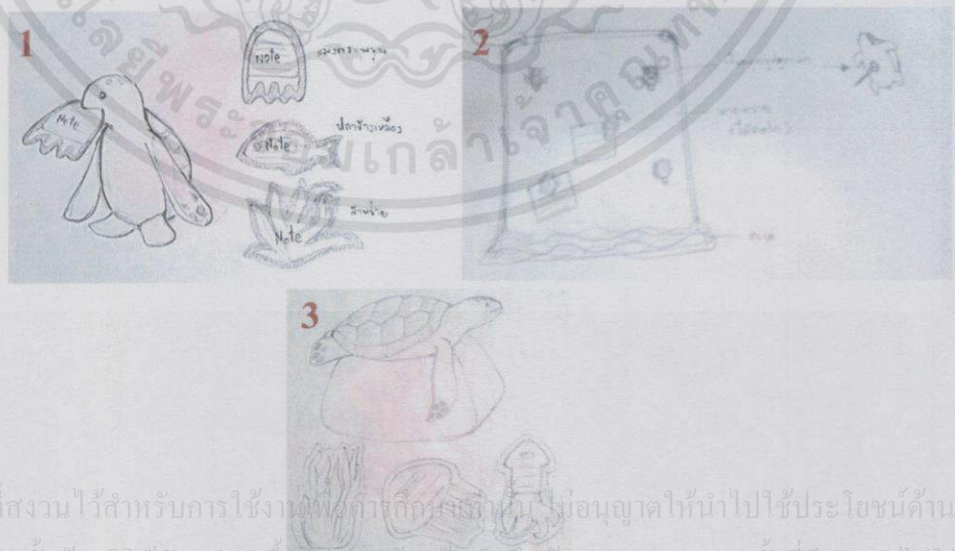
2. แบบร่างที่ใส่/ติดกระดานโน๊ตที่นำเสนอชุมชน และบทบาทของมนุษย์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการอนุรักษ์



ภาพที่ 3.1-28 แบบร่างที่ใส่/ติดกระดานโน๊ต 2

- แบบร่างที่ 1 ใช้การแขวนกระดานโน๊ตบนเสาน้ำเกลือ เหมือนการแขวนถุงน้ำเกลือเพื่อทำการรักษาเต่าทะเล
- แบบร่างที่ 2 สามารถติดกระดานโน๊ตลงบนกระดองเต่าทะเลเหมือนการติดผ้าพันแผลเพื่อรักษากระดองเต่า
- แบบร่างที่ 3 ที่ใส่/ติดกระดานโน๊ตรูปแห-อวน โดยการสอดกระดานโน๊ตรูปร่างปลาเข้าด้านในแห-อวน

3. แบบที่ร่างใส่/ติดกระดานโน๊ตที่นำเสนอชีววิทยาของเต่าทะเล ทางด้านลักษณะทางกายภาพและอาหารของเต่าทะเล

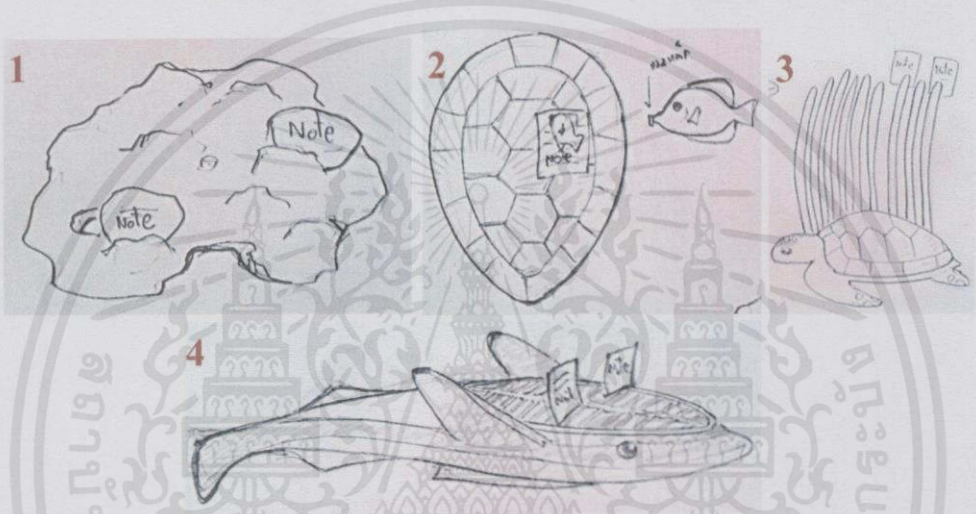


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.1-29 แบบร่างที่ใส่/ติดกระดานโน๊ต 3

- แบบร่างที่ 1 ติดกระดาษโน๊ตที่ปากของเต่าทะเล เหมือนการให้อาหารเต่าทะเล
- แบบร่างที่ 2 การติดกระดาษโน๊ตลงบนพื้นทราย โดยมีหมุดรูปลูกเต่าทะเลซึ่งสามารถติดลงบนทรายเหมือนลูกเต่ากำลังคลานจากพื้นทรายลงทะเล
- แบบร่างที่ 3 กล่องเก็บกระดาษโน๊ต โดยการเปิดกล่องด้านล่างของเต่าทะเลเพื่อเก็บกระดาษโน๊ตและติดกระดาษโน๊ตบริเวณปากของเต่าทะเลเช่นเดียวกับแบบร่างที่ 1

4. แบบร่างที่ใส่/ติดกระดาษโน๊ตที่นำเสนอระบบนิเวศใต้ท้องทะเลที่สมบูรณ์



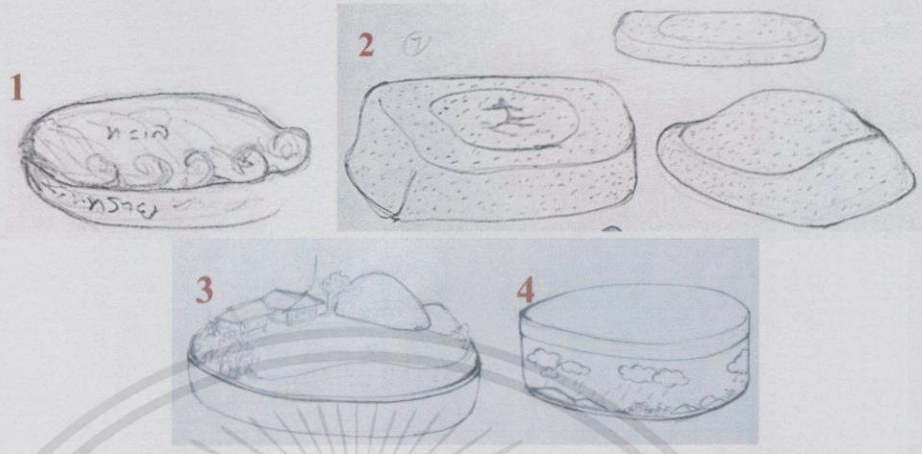
ภาพที่ 3.1-30 แบบร่างที่ใส่/ติดกระดาษโน๊ต 4

- แบบร่างที่ 1 นำลักษณะของหินตามแนวประการังที่มีความไม่เรียบ โดยการสอดหรือเหน็บกระดาษโน๊ตบนหิน
- แบบร่างที่ 2 ติดกระดาษโน๊ตบนกระดองเต่าทะเล ซึ่งติดโดยการใช้แม่เหล็กที่ติดอยู่กับปากของปลา เป็นลักษณะเหมือนการกินสาหร่านที่ติดอยู่บนกระดองเต่าของปลาตามแนวปะการัง
- แบบร่างที่ 3 การติดกระดาษโน๊ตบนสาหร่ายและปะการังในท้องทะเล ซึ่งเป็นแหล่งอาศัยของเต่าทะเล
- แบบร่างที่ 4 การติดกระดาษโน๊ตบนส่วนหัวของเหาฉลามซึ่งมีลักษณะเป็นเส้นสำหรับการดูดติดสิ่งต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กล่องเอนกประสงค์พร้อมฝาปิด

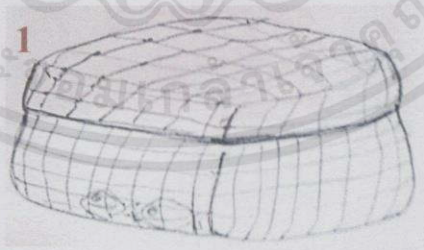
1. แบบร่างกล่องเอนกประสงค์พร้อมฝาปิดที่นำเสนอภาพรวมของจิตสำนึกแห่งการอนุรักษ์



ภาพที่ 3.1-31 แบบร่างกล่องเอนกประสงค์ 1

- แบบร่างที่ 1 กล่องเอนกประสงค์ที่ฝาปิดด้านบนเป็นทะเลและคลื่นกล่องด้านล่างคือพื้นทราย
- แบบร่างที่ 2 พื้นทรายที่สามารถเปิดฝาขึ้นได้เหมือนการขุดหลุมวางไข่ของเต่าทะเล
- แบบร่างที่ 3 กล่องอเนกประสงค์ที่ด้านบนฝาเปิดเป็นรูปทรงของชุมชน แม่น้ำ และทรัพยากรธรรมชาติ
- แบบร่างที่ 4 ลวดลายรอบข้างกล่องยาวเรียวติดกันเป็นภาพการอนุรักษ์ธรรมชาติที่มีความสมบูรณ์

2. แบบร่างกล่องเอนกประสงค์พร้อมฝาปิดที่นำเสนอชุมชน และบทบาทของมนุษย์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการอนุรักษ์

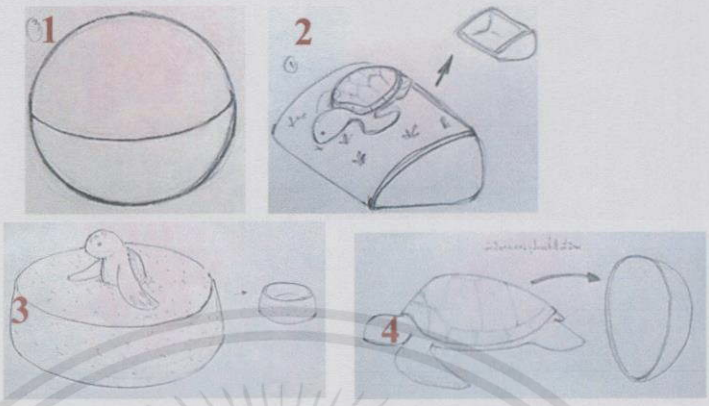


ภาพที่ 3.1-32 แบบร่างกล่องเอนกประสงค์พร้อมฝาปิด 2

- แบบร่างที่ 1 กล่องลวดลายแห-อวนสามารถเปิดฝาเพื่อสามารถใส่สิ่งของลงไปด้านในแห-อวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แบบร่างกล่องเอนกประสงค์พร้อมฝาปิดที่นำเสนอชีววิทยาของเต่าทะเล ทางด้านลักษณะทางกายภาพและอาหารของเต่าทะเล



ภาพที่ 3.1-33 แบบร่างกล่องเอนกประสงค์พร้อมฝาปิด 3

- แบบร่างที่ 1 กล่องเอนกประสงค์รูปทรงเลียนแบบไข่เต่าทะเลโดยการเปิดฝาครึ่งหนึ่ง
- แบบร่างที่ 2 ฝากล่องเป็นเต่าทะเลบนพื้นทรายในท้องทะเลที่กำลังหาอาหารตัวกล่องเป็นพื้นทรายด้านล่าง
- แบบร่างที่ 3 กล่องเต่าทะเลที่ฝากล่องเป็นรูปทรงลูกเต่าทะเลกำลังขึ้นจากหลุมทราย
- แบบร่างที่ 4 การเปิดฝากระดองเต่าออกเพื่อใส่สิ่งของ และปิดกระดองเต่าให้อยู่ในตำแหน่งของกระดอง

4. แบบร่างกล่องเอนกประสงค์พร้อมฝาปิดที่นำเสนอระบบนิเวศใต้ท้องทะเลที่สมบูรณ์



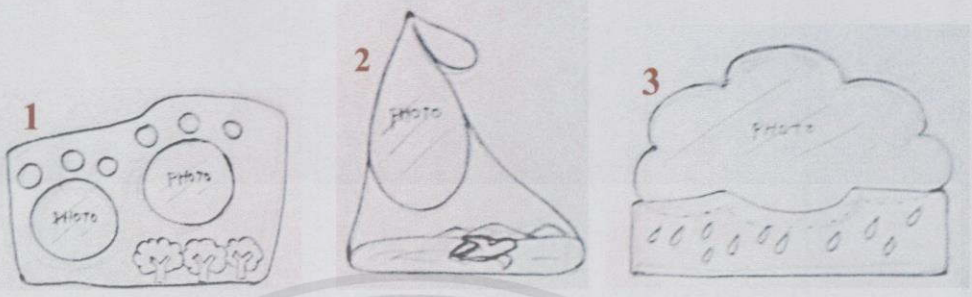
ภาพที่ 3.1-34 แบบร่างกล่องเอนกประสงค์พร้อมฝาปิด 4

- แบบร่างที่ 1 เต่าทะเลที่ว่ายน้ำอยู่ท่ามกลางท้องทะเลที่มีความสะอาด
- แบบร่างที่ 2 กล่องเต่าทะเลและโขดหินตามแนวปะการังเป็นการแสดงถึงเต่าทะเลในระบบนิเวศที่ฝากล่องเต่าทะเลสามารถเปิดได้
- แบบร่างที่ กล่องโขดหินตามแนวปะการังที่ประดับด้วยปะการัง แสดงถึงความสวยงามสมบูรณ์ของท้องทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ

กรอบรูป

1. แบบร่างกรอบรูปที่นำเสนอภาพรวมของจิตสำนึกแห่งการอนุรักษ์



ภาพที่ 3.1-35 แบบร่างกรอบรูป 1

- แบบร่างที่ 1 กรอบรูปที่ใช้รูปร่างรอยเท้าสัตว์ในป่าไม้ โดยสื่อถึงความสมบูรณ์ของป่าไม้
- แบบร่างที่ 2 กรอบรูปลวดลายหยดน้ำที่ไหลลงสู่ท้องทะเล
- แบบร่างที่ 3 กรอบรูปท้องฟ้าและสายฝนบนท้องฟ้า โดยสามารถถอดประกอบและใส่รูปบริเวณก้อนเมฆ

2. แบบร่างกรอบรูปที่นำเสนอชุมชน และบทบาทของมนุษย์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการอนุรักษ์

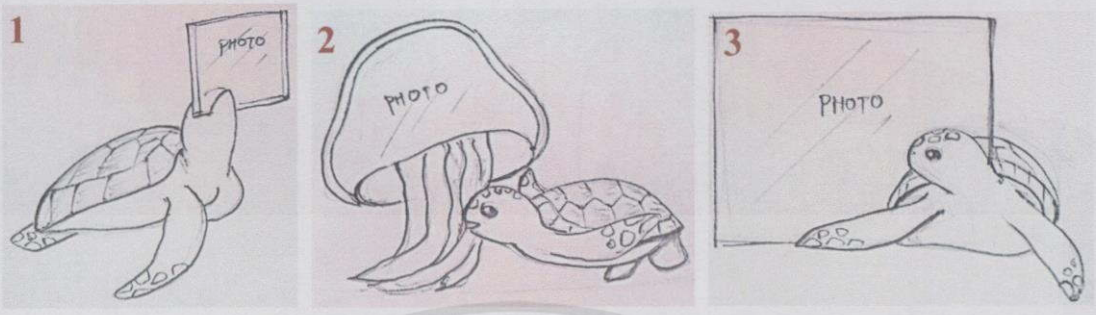


ภาพที่ 3.1-36 แบบร่างกรอบรูป 2

- แบบร่างที่ 1 แสดงถึงภัยอันตรายของเต่าทะเลจากการติดแห-อวน โดยได้รับการช่วยเหลือจากมนุษย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แบบร่างกรอบรูปที่นำเสนอชีววิทยาของเต่าทะเล ทางด้านลักษณะทางกายภาพและอาหารของเต่าทะเล



ภาพที่ 3.1-37 แบบร่างกรอบรูป 3

- แบบร่างที่ 1 ใส่กรอบรูปบริเวณปากของเต่าทะเล เลียนแบบท่าทางการกินอาหารของเต่าทะเล
- แบบร่างที่ 2 แบบร่างแสดงการกินอาหารของเต่าทะเล คือ แมงกะพรุน โดยการใส่รูปด้านบนของแมงกระพรุน
- แบบร่างที่ 3 ลักษณะท่าทางของเต่าทะเลเมื่อนอนอยู่บนพื้นทรายใต้ท้องทะเลหันหน้ามาด้านกรอบรูป โดยการเว้นช่องสำหรับการใส่กรอบรูปไว้ที่ตัวเต่าทะเล

4. แบบร่างกรอบรูปที่นำเสนอระบบนิเวศใต้ท้องทะเลที่สมบูรณ์



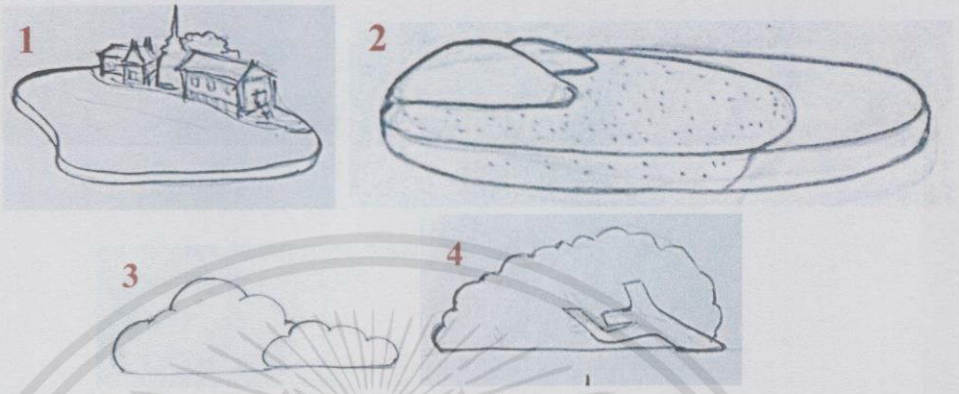
ภาพที่ 3.1-38 แบบร่างกรอบรูป 4

- แบบร่างที่ 1 ด้านล่างของกรอบรูปเป็นลวดลายปล่าต่างๆที่อยู่ในท้องทะเล
- แบบร่างที่ 2 ใส่และถอดกรอบรูปโดยการสอดลงในช่องว่างของกิ่งปะการังเขากวาง
- แบบร่างที่ 3 แสดงถึงก้อนหิน พื้นทราย และท้องทะเลที่สวยสะอาดบริเวณด้านล่างของกรอบรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ทับกระดาษ

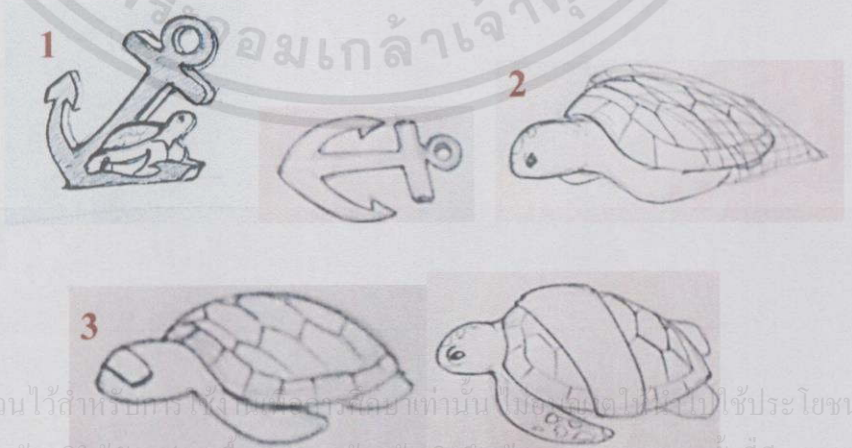
1. แบบร่างที่ทับกระดาษที่นำเสนอภาพรวมของจิตสำนึกแห่งการอนุรักษ์



ภาพที่ 3.1-39 แบบร่างที่ทับกระดาษ 1

- แบบร่างที่ 1 ที่ทับกระดาษที่มีรูปทรงของสิ่งปลูกสร้างภายในชุมชนและธรรมชาติที่เกี่ยวโยงกัน
- แบบร่างที่ 2 ลักษณะก้อนหิน หาดทรายและทะเลที่มีความสะอาดและเป็นที่สำคัญในการใก้กำเนิดเต่าทะเล
- แบบร่างที่ 3 ก้อนเมฆซึ่งเป็นสัญลักษณ์ของอากาศและธรรมชาติที่คีบนท้องฟ้า
- แบบร่างที่ 4 ใช้รูปทรงต้นไม้และกิ่งไม้ซึ่งสื่อถึงธรรมชาติที่มีความสมบูรณ์

2. แบบร่างที่ทับกระดาษที่นำเสนอชุมชน และบทบาทของมนุษย์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการอนุรักษ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.1-40 แบบร่างที่ทับกระดาษ 2

- แบบร่างที่ 1 ใช้รูปทรงของสมอเรือซึ่งเป็นสัญลักษณ์ของชาวเรือและกองทัพเรือ เพื่อสื่อถึงผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการอนุรักษ์เต่าทะเล นอกจากนี้สมอเรือยังสื่อความหมายถึงการยึดเพื่อไม่ให้เกิดการเคลื่อนที่ได้อีกเช่นกัน
- แบบร่างที่ 2 รูปทรงของเต่าทะเลที่กำลังติดแห จนไม่สามารถเคลื่อนที่ได้ เพื่อให้สื่อถึงความสำคัญในการช่วยดูแลอนุรักษ์
- แบบร่างที่ 3 เต่าทะเลที่พันแผลได้รับการรักษาพยาบาลโดยมนุษย์ โดยสามารถสื่อให้เกิดความเห็นใจ และความต้องการดูแลช่วยเหลือเต่าทะเล

3. แบบร่างที่ทับกระดาษที่นำเสนอชีววิทยาของเต่าทะเล ทางด้านลักษณะทางกายภาพและอาหารของเต่าทะเล

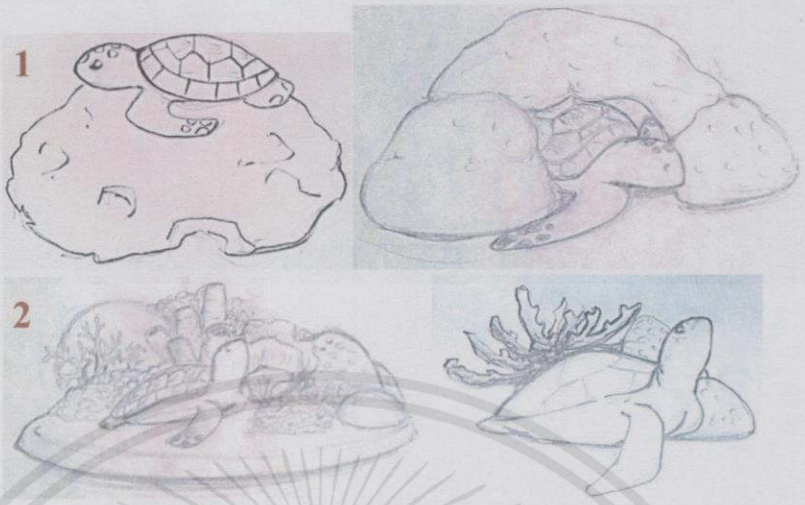


ภาพที่ 3.1-41 แบบร่างที่ทับกระดาษ 3

- แบบร่างที่ 1 ที่ทับกระดาษรูปทรงของเนินทรายบนหาดทราย และลูกเต่าทะเลที่กำลังมุ่งหน้าลงสู่ท้องทะเล
- แบบร่างที่ 2 เต่าทะเลเพียงครึ่งตัวบนและพื้นน้ำด้านล่าง ซึ่งเมื่อวางบนพื้นหรือใช้ทับกระดาษจะให้ความรู้สึกว่าอีกครึ่งหนึ่งจมอยู่ด้านล่างกระดาษ
- แบบร่างที่ 3 เต่าทะเลเพียงครึ่งตัวเหมือนแบบร่างที่ 2 แต่เปลี่ยนลักษณะท่าทาง โดยการใช้ท่าทางของเต่าทะเลเมื่อกำลังขึ้นจากหลุมทราย หลังจากฟักตัวออกจากไข่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. แบบร่างที่ทับกระดาษที่นำเสนอระบบนิเวศใต้ท้องทะเลที่สมบูรณ์



ภาพที่ 3.1-42 แบบร่างที่ทับกระดาษ 4

- แบบร่างที่ 1 เต่าทะเลกับโขดหินตามแนวปะการังซึ่งเป็นแหล่งอาศัยของปลาและสัตว์น้ำขนาดเล็กที่เป็นอาหารของเต่าทะเล
- แบบร่างที่ 2 เต่าทะเลท่ามกลางระบบนิเวศโดยการสื่อถึงความสมบูรณ์ของระบบนิเวศมากขึ้นด้วยรายละเอียดของปะการังและสัตว์น้ำต่างๆ

แจกัน

1. แบบร่างแจกันที่นำเสนอภาพรวมของจิตสำนึกแห่งการอนุรักษ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.1-43 แบบร่างแจกัน 1

- แบบร่างที่ 1 การเว้นช่องว่างบนภูเขาสำหรับจัดดอกไม้ต่างๆ เหมือนการเติมพืชพรรณดอกไม้ต่างๆไว้บนภูเขา
- แบบร่างที่ 2 แจกันบรรยากาศของหาดทรายและท้องทะเลซึ่งมีลูกเต่ากำลังคลานเพื่อลงทะเล
- แบบร่างที่ 3 แจกันรูปทรงก้อนเมฆ โดยการจัดดอกไม้ในช่องวางหลังก้อนเมฆ
- แบบร่างที่ 4 การตกแต่งลวดลายระบบนิเวศและองค์ประกอบในการอนุรักษ์ต่างๆรอบแจกัน

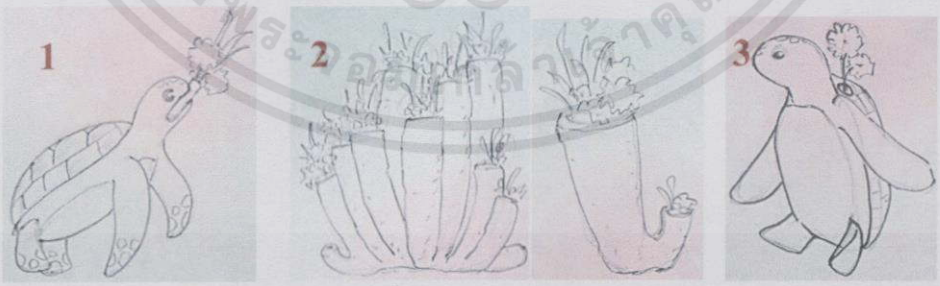
2. แบบร่างแจกันที่นำเสนอชุมชน และบทบาทของมนุษย์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการอนุรักษ์



ภาพที่ 3.1-44 แบบร่างแจกัน 2

- แบบร่างที่ 1 ใช้รูปทรงแห-อวน โดยการจัดดอกไม้ลงในแห-อวน
- แบบร่างที่ 2 เพิ่มลักษณะเรื่องราวของเต่าทะเลที่ติดอยู่ภายในแห-อวนเพื่อให้เกิดความรู้สึกสงสาร

3. แบบร่างแจกันที่นำเสนอชีววิทยาของเต่าทะเล ทางด้านลักษณะทางกายภาพและอาหารของเต่าทะเล



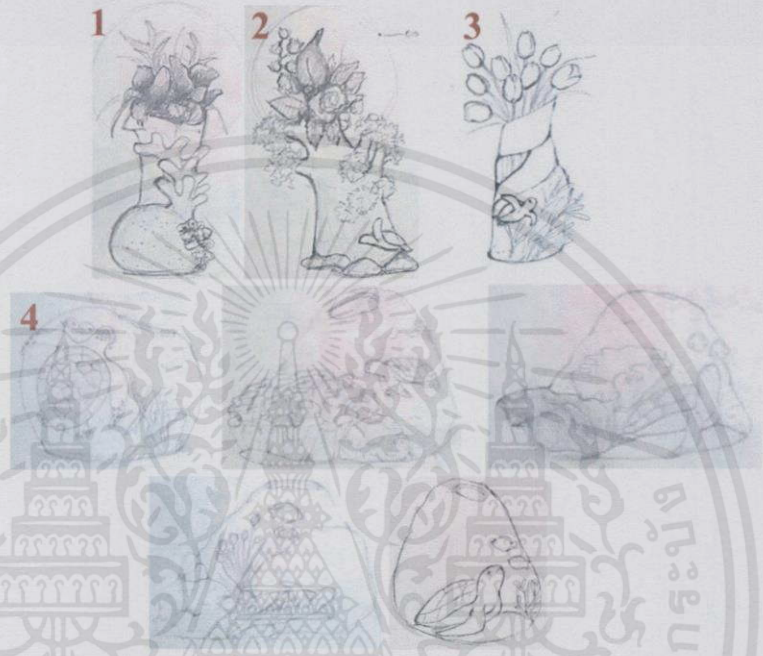
ภาพที่ 3.1-45 แบบร่างแจกัน 3

- แบบร่างที่ 1 การจัดดอกไม้บริเวณปากของเต่าทะเล เหมือนการคาบดอกไม้ต่างๆ
- แบบร่างที่ 2 การจัดดอกไม้ในด้านบนของฟองน้ำที่มีลักษณะเป็นท่อยาว ซึ่งเป็นอาหารของเต่าทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แบบร่างที่ 3 การเว้นช่องว่างสำหรับจัดดอกไม้บริเวณส่วนกระดองด้านบนของเต่าทะเล

4. แบบร่างแจกันที่นำเสนอระบบนิเวศใต้ท้องทะเลที่สมบูรณ์



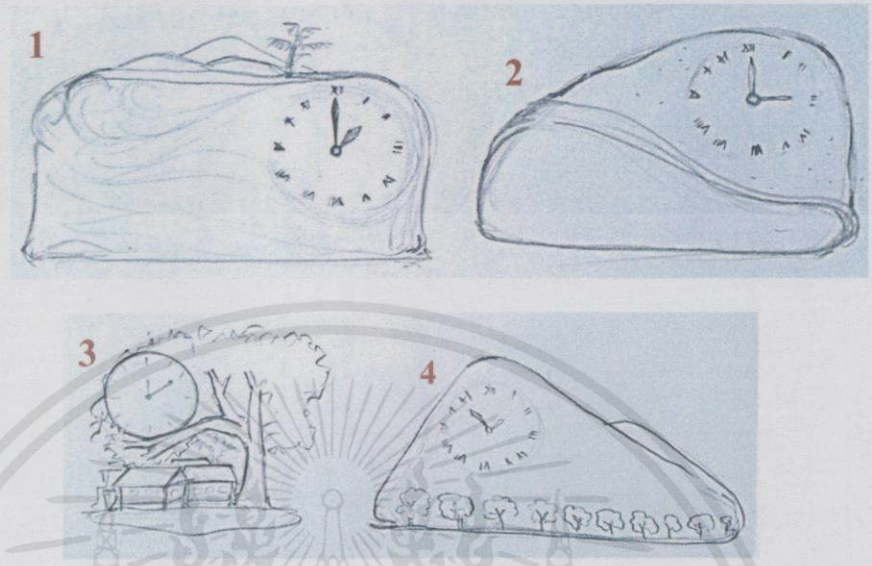
ภาพที่ 3.1-46 แบบร่างแจกัน 4

- แบบร่างที่ 1 การจัดที่ว่างให้มีการตกแต่งดอกไม้ในบริเวณแนวปะการังต่างๆเพื่อให้เกิดสีสันที่สวยงามใต้ท้องทะเล
- แบบร่างที่ 2 เป็นการจัดดอกไม้เพื่อให้กลมกลืนกับแนวปะการังเช่นเดียวกับแบบร่างที่ 1 แต่เพิ่มช่องสำหรับจัดตกแต่งดอกไม้มากขึ้น
- แบบร่างที่ 3 ใช้รูปทรงอิสระและลักษณะแผ่นวนโดยรอบแจกันเมือนเต่าทะเลกำลังว่ายน้ำเคลื่อนไหวอยู่ในท้องทะเล
- แบบร่างที่ 4 รวมเต่าทะเลและองค์ประกอบของระบบนิเวศที่สมบูรณ์ใต้ท้องทะเลเข้าไว้ด้วยกันโดยการเปลี่ยนตำแหน่งและรูปทรงแตกต่างกันไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นาฬิกาตั้งโต๊ะ

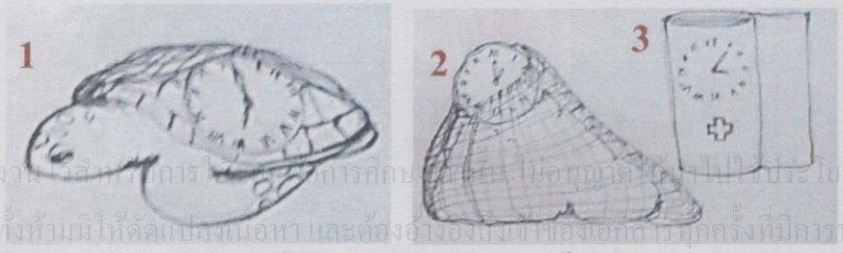
1. แบบร่างนาฬิกาตั้งโต๊ะที่นำเสนอภาพรวมของจิตสำนึกแห่งการอนุรักษ์



ภาพที่ 3.1-47 แบบร่างนาฬิกาตั้งโต๊ะ 1

- แบบร่างที่ 1 หน้าปัดนาฬิกาแสดงอยู่บนคลื่นใต้ท้องทะเลโดยมีองค์ประกอบของธรรมชาติด้านบน
- แบบร่างที่ 2 นาฬิกาบนรูปทรงอิสระ โดยแสดงการใช้สีและลวดลายเป็นองค์ประกอบของทรัพยากรธรรมชาติ
- แบบร่างที่ 3 หน้าปัดนาฬิกาท่ามกลางธรรมชาติและชุมชนซึ่งเป็นองค์ประกอบที่เยวโยงกันในการอนุรักษ์
- แบบร่างที่ 4 การแสดงหน้าปัดนาฬิกาท่ามกลางภูเขาและป่าไม่ที่มีความอุดมสมบูรณ์

2. แบบร่างนาฬิกาตั้งโต๊ะที่นำเสนอชุมชน และบทบาทของมนุษย์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการอนุรักษ์

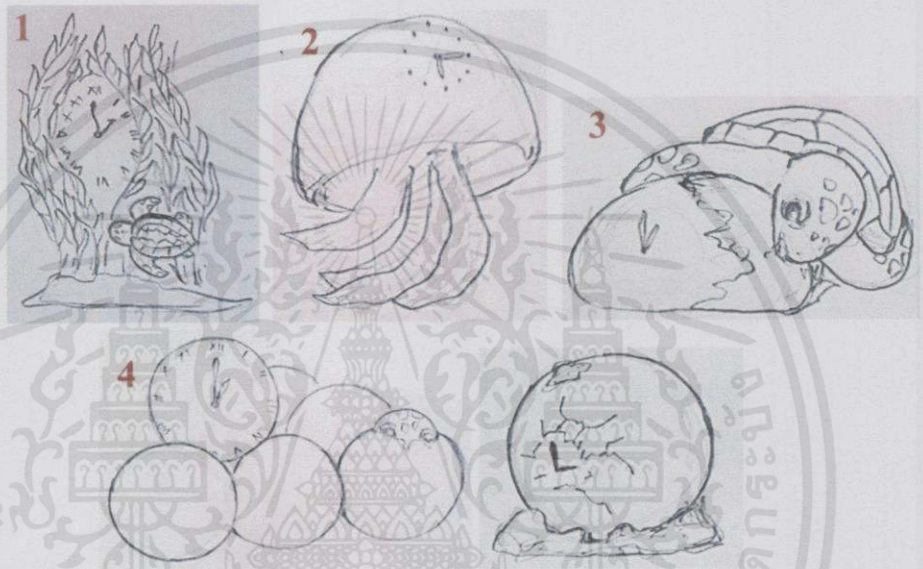


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.1-48 แบบร่างนาฬิกาตั้งโต๊ะ 2

- แบบร่างที่ 1 รูปทรงเต่าทะเลที่ได้รับบาดเจ็บ ซึ่งมีหน้าปัดนาฬิกาแสดงอยู่บนกระดองเต่า
- แบบร่างที่ 2 หน้าปัดนาฬิกาในแห-อวนที่ล้อมติดกับนาฬิกา
- แบบร่างที่ 3 การใช้สัญลักษณ์พยาบาลทางการรักษาในการตกแต่งร่วมกับหน้าปัดนาฬิกา

3. แบบร่างนาฬิกาตั้งโต๊ะที่นำเสนอชีววิทยาของเต่าทะเล ทางด้านลักษณะทางกายภาพและอาหารของเต่าทะเล

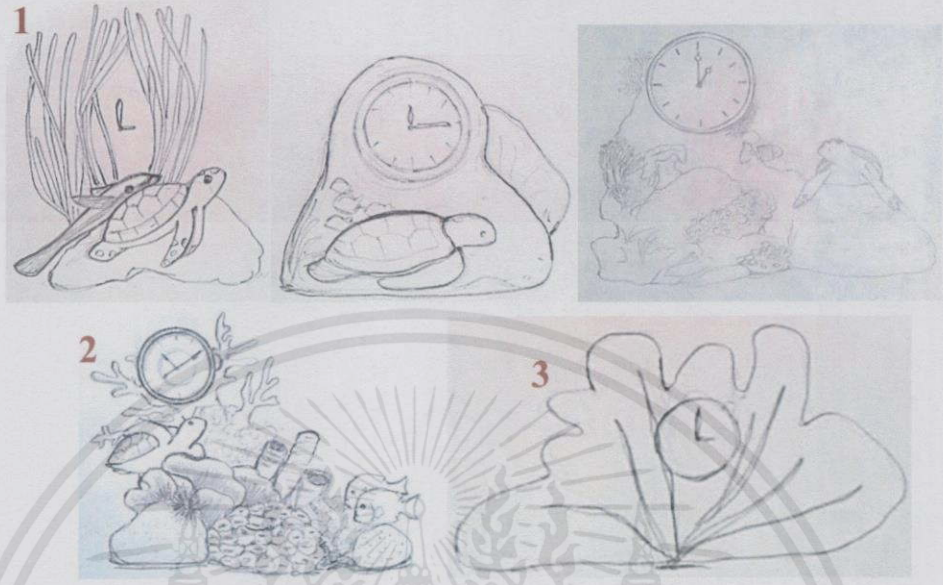


ภาพที่ 3.1-49 แบบร่างนาฬิกาตั้งโต๊ะ 3

- แบบร่างที่ 1 นาฬิกาที่ซ่อนในสาหร่ายและปะการังแหล่งอาหารของเต่าทะเล โดยมีเต่าทะเลกำลังหาอาหาร
- แบบร่างที่ 2 การแสดงหน้าปัดนาฬิกาโดยใช้รูปทรงของแมงกระพรุน
- แบบร่างที่ 3 เรื่องราวการกินอาหารของเต่าทะเล ซึ่งเต่าทะเลกำลังกินสาหร่ายสีเขียวบนโขดหิน โดยมีหน้าปัดนาฬิกาอยู่บนก้อนหิน
- แบบร่างที่ 4 แสดงหน้าปัดนาฬิกาอยู่บนรูปทรงไข่เต่าทะเลในรูปแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. แบบร่างนาฬิกาตั้งโต๊ะที่นำเสนอระบบนิเวศใต้ท้องทะเลที่สมบูรณ์



ภาพที่ 3.1-50 แบบร่างนาฬิกาตั้งโต๊ะ 4

- แบบร่างที่ 1 การนำองค์ประกอบของระบบนิเวศใต้ท้องทะเลมาจัดเรียงในแบบต่างๆเพื่อสท่อถึงความสมบูรณ์ของระบบนิเวศ
- แบบร่างที่ 2 การจัดองค์ประกอบของระบบนิเวศใต้ท้องทะเล แต่มีรายละเอียดของปะการัง สัตว์น้ำ และฝูงปลาที่หลากหลายขึ้น เพื่อรองรับความมีสีสันที่มากขึ้น
- แบบร่างที่ 3 หน้าปัดของนาฬิกาอยู่บนรูปทรงของกัลปังหาที่มีขนาดใหญ่และโดดเด่นภายใต้ท้องทะเล

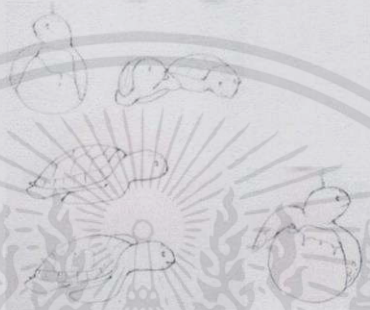
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 แบบจำลองในขั้นตอนแบบร่าง

จากการทำแบบร่างรูปแบบต่างๆของแต่ละผลิตภัณฑ์แล้ว จึงเลือกแบบร่างที่มีความน่าสนใจมาทำแบบจำลองดังนี้

พวงกุญแจ

นำเสนอลักษณะท่าทางและช่วงวัยของเต่าทะเลตั้งแต่ออกจากไข่ ช่วงวัยอ่อน และโตเต็มวัย



ภาพที่ 3.2-1 ภาพร่างพวงกุญแจ

แม่เหล็ก

แสดงการอยู่ร่วมกันในระบบนิเวศที่สัตว์แต่ละชนิดมีการเกื้อกูลอาศัยกัน เต่าทะเล ปลาดาว เหาฉลาม ปะการังและปลาตามแนวปะการัง

โดยกำหนดให้อยู่ในขนาด 8 × 7 cm เพื่อให้อยู่ในขนาดที่ใกล้เคียงกัน หรือสามารถบรรจุในบรรจุภัณฑ์ที่มีขนาดเท่ากันได้

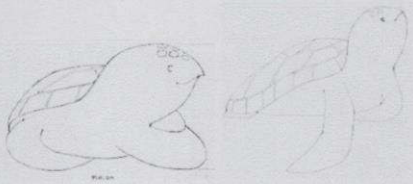


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.2-2 ภาพร่างแม่เหล็ก

ตุ๊กตาตั้งโชว์

จำลองลักษณะท่าทางของเต่าทะเลขณะที่อยู่บนพื้นทราย



ภาพที่ 3.2-3 ภาพร่างตุ๊กตาตั้งโชว์

กระปุกออมสิน

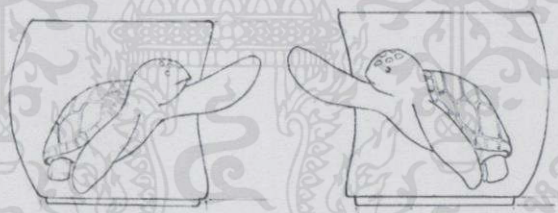
กระปุกออมสินรูปทรงฟองน้ำ และสาหร่ายตามแนวก้อนหินซึ่งเป็นอาหารของเต่าทะเล



ภาพที่ 3.2-4 ภาพร่างกระปุกออมสิน

ถ้วยมัคมีหู

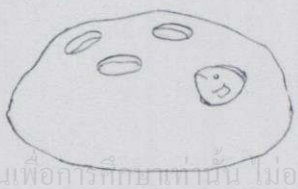
ถ้วยมัครูปทรงอิสระลายนูนบนแก้วท่าทางเต่าทะเลยกมือ เป็นส่วนของหูจับ



ภาพที่ 3.2-5 ภาพร่างถ้วยมัคมีหู

ที่ใส่ปากกา-ดินสอ

หินตามแนวปะการังมักมีพื้นผิวที่ไม่เรียบ มีช่องว่างและรูให้ปลาหรือสัตว์ตัวเล็กหลบอาศัย

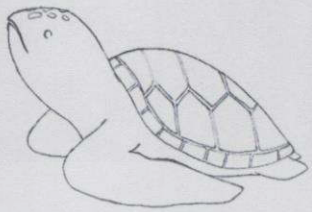


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.2-6 ภาพร่างที่ใส่ปากกา-ดินสอ

ที่ใส่/ติดกระดาษโน๊ต

ที่ใส่/ติดกระดาษโน๊ตเต่ากระที่สามารถเก็บกระดาษโน๊ตไว้ในส่วนกระดองและเหน็บบริเวณปากได้



ภาพที่ 3.2-7 ภาพร่างที่ใส่/ติดกระดาษโน๊ต

กล่องเอนกประสงค์พร้อมฝาปิด

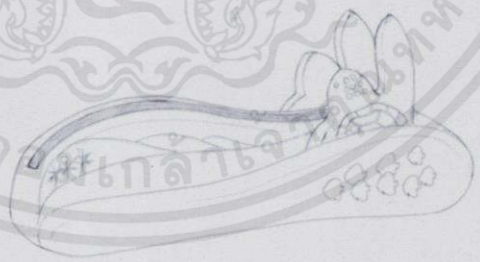
กล่องใส่ของอเนกประสงค์ ใส่ของโดยการเปิดกระดองออก



ภาพที่ 3.2-8 ภาพร่างกล่องเอนกประสงค์พร้อมฝาปิด

กรอบรูป

ภาพวิวทิวทัศน์ที่รวมทะเล เต่าทะเล หาดทราย ภูเขา ท้องฟ้า ระบบนิเวศในธรรมชาติที่มีความสมบูรณ์

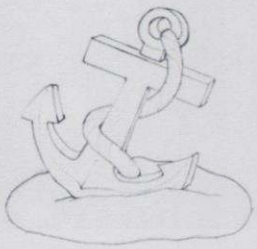


ภาพที่ 3.2-9 ภาพร่างกรอบรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ทับกระดาษ

สมอเรือปักในโขดหิน สัญลักษณ์ของทหารเรือ ผู้รับผิดชอบและดูแลศูนย์อนุรักษ์ฯ



ภาพที่ 3.2-10 ภาพร่างที่ทับกระดาษ

แจกัน

โขดหินที่มีปะการังเขากวางขึ้นขนาบแทนความอุดมสมบูรณ์ในระบบนิเวศใต้ท้องทะเล



ภาพที่ 3.2-11 ภาพร่างแจกัน

นาฬิกาตั้งโต๊ะ

นาฬิกากัลปังหาเรือนใหญ่แผ่กว้างในท้องทะเลที่มีความอุดมสมบูรณ์



ภาพที่ 3.2-12 ภาพร่างนาฬิกาตั้งโต๊ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 แบบจำลองในขั้นตอนแบบร่าง



ภาพที่ 3.2-13 ภาพรวมของแบบภาพร่างที่เลือกมาทำแบบจำลอง



ภาพที่ 3.2-14 หุ่นจำลองเต่าทะเลจากดินญี่ปุ่น



ภาพที่ 3.2-15 หุ่นจำลองชิ้นงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การทดลองเคลือบและสีที่ใช้ในการออกแบบ

การทดลองเคลือบโดยการใช้สีสะเตนผสมเคลือบขาวและเคลือบใสในอัตราส่วนที่แตกต่างกัน เพื่อให้เกิดความเข้ม-อ่อนของสีที่มีความหลากหลาย ตรงกับสีที่ต้องการใช้ในผลิตภัณฑ์มากที่สุด โดยการใช้สีสะเตนสีเหลือง สีเหลืองวานาเดียม สีเหลืองพลาซิโอไดเมี่ยม แดงเข้ม ปะการัง ทรอปิคอลกรีน เขียวนกยูง เขียวเทอควอยซ์ ครามยกยูง แอนทีคบลู ม่วงน้ำเงิน ดำ น้ำตาลแก่ รวมทั้งการผสมกันระหว่างสีในเคลือบขาวและเคลือบใสในอัตราส่วนที่แตกต่างกัน

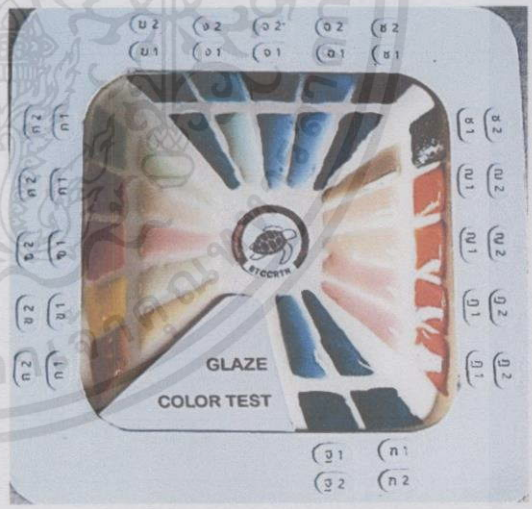


ภาพที่ 3.3-1 เคลือบที่ทำการทดลองผสม

การทดลองเคลือบ โดยการใช้สีสะเตนผสมในเคลือบขาวและเคลือบใส ในอัตราส่วน 0.5% 3% 5% 8% และ 10%



ภาพที่ 3.3-2 แผ่นทดลองเคลือบ 1



ภาพที่ 3.3-3 แผ่นทดลองเคลือบ 2

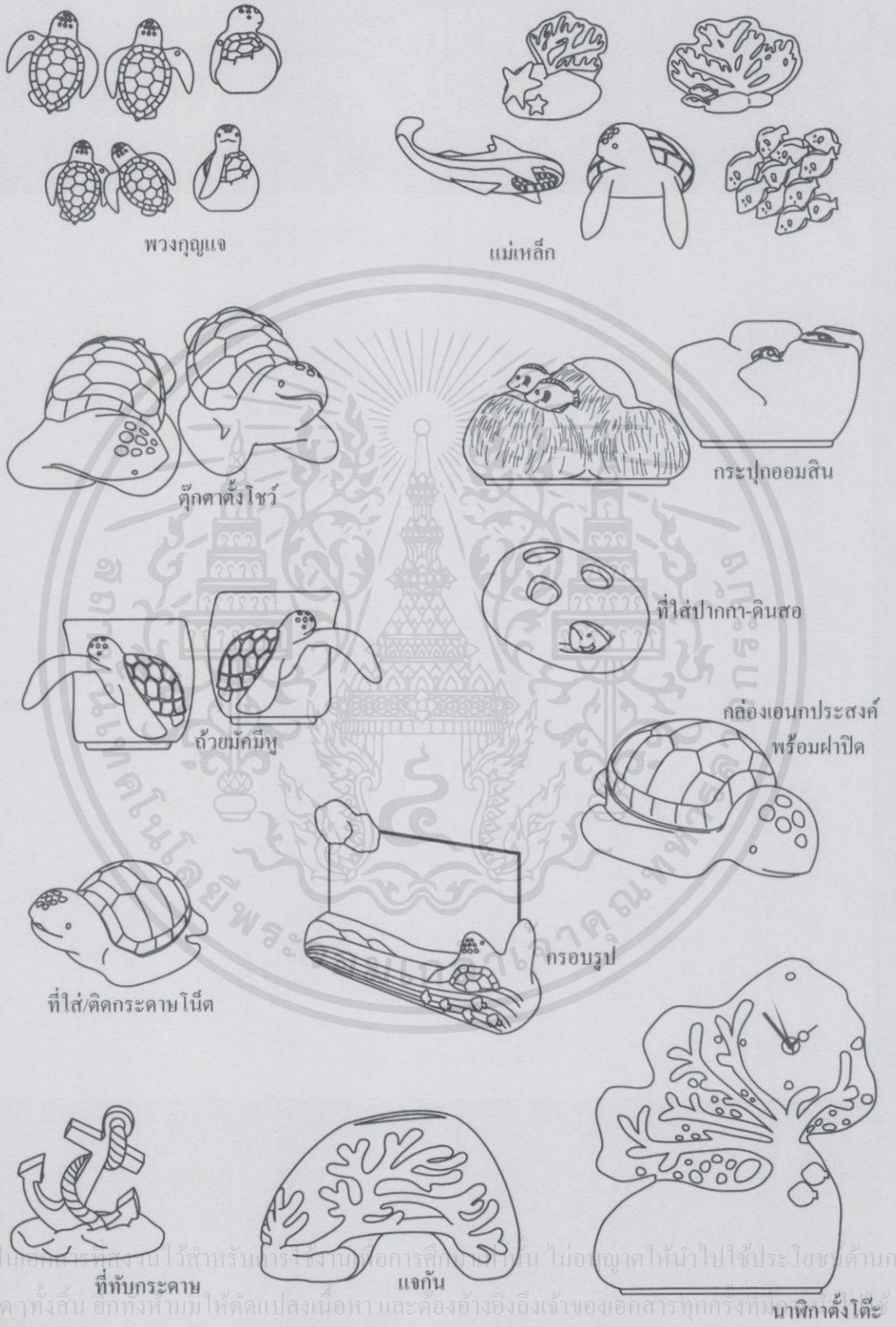
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยสรุปเคลือบและอัตราส่วนได้ ดังนี้

- **1S1** stain เหลืองพลาซิโอไดเมี่ยม 4 % + แดงเข้ม 1% + เคลือบใส
- **3S2** stain เหลืองพลาซิโอไดเมี่ยม 4% + ครามนกยูง 1% + เคลือบขาว
- **C2-1** stain เหลืองพลาซิโอไดเมียม 8% + เคลือบขาว
- **C2-2** stain เหลืองพลาซิโอไดเมียม 5% + เคลือบขาว
- **C2-3** stain เหลืองพลาซิโอไดเมียม 3% + เคลือบขาว
- **D1-3** stain แดงเข้ม 3%% + เคลือบใส
- **F2-3** stain tropical green 3% + เคลือบขาว
- **J2-1** stain antique blue 8% + เคลือบขาว
- **ก1** stain เหลืองวานาเดียม 0.5% + เคลือบใส
- **ก2** stain เหลืองวานาเดียม 10% + เคลือบใส
- **ข2** stain เหลืองพลาซิโอไดเมียม 10% + เคลือบใส
- **ค1** stain tropical green 0.5% + เคลือบใส
- **ค2** stain tropical green 10% + เคลือบใส
- **ฆ1** stain เขียวนกยูง 0.5% + เคลือบใส
- **ฆ2** stain เขียวนกยูง 10% + เคลือบใส
- **ง1** stain green turquoise 0.5% + เคลือบใส
- **ช1** stain ดำ 0.5% + เคลือบใส
- **ช2** stain ดำ 10% + เคลือบใส
- **ซ1** stain น้ำตาลแก่ 0.5% + เคลือบใส
- **ซ2** stain น้ำตาลแก่ 10% + เคลือบใส
- **ฌ2** stain แดงเข้ม 4% + เหลืองวานาเดียม 4% + เคลือบใส
- **ญ1** stain แดงเข้ม 0 .17% + เหลืองวานาเดียม 0.33% + เคลือบใส
- **ญ2** stain แดงเข้ม 2.67% + เหลืองวานาเดียม 5.33% + เคลือบใส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 วิเคราะห์และสรุปผลการออกแบบ



ภาพที่ 3.4-1 สรุปแบบร่างผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พวงกุญแจ

5 แบบ 5 ชิ้นงาน ออกแบบโดยการเสก็ตในประเด็นชีววิทยาของเต่าทะเล ทางด้านลักษณะทางกายภาพซึ่งแสดงช่วงวัยของเต่าทะเลของเต่ากระและเต่าตนุตั้งแต่ช่วงฟักออกจากไข่ ช่วงวัยอ่อนและโตเต็มวัย โดยใช้การเจาะรูเพื่อร้อยห่วงคล้องพวงกุญแจ

แม่เหล็ก

5 แบบ 5ชิ้นงาน ประกอบด้วน เต่าตนุ เหาฉลาม ปลาขี้ตังเบ็ดเหลือง ปลาตามแนวปะการัง ปลาดาว สิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศใต้ท้องทะเลที่อยู่อาศัยอย่างเกื้อกูลกัน มีการเว้นว่างสำหรับติดแม่เหล็กนีโอมีเดียมด้านหลังชิ้นงาน

ตุ๊กตาตั้งโชว์

2 แบบ 2 ชิ้นงาน เต่าตนุและเต่ากระช่วงโตเต็มวัย ด้วยท่าทางบนพื้นที่แตกต่างกัน

กระปุกออมสิน

2 แบบ 2 ชิ้นงาน ฟองน้ำ และสาหร่ายบนก้อนหินซึ่งเป็นอาหารของเต่าทะเล โดยปรับแบบฟองน้ำให้มีความกลมมนและมีลักษณะส่วนโค้งที่มากขึ้น

ถ้วยมัคมีหู

2 แบบ 2 ชิ้นงาน ปรับแบบจากเดิมที่มือของเต่าทะเลชี้ขึ้นเป็นชี้ลง และเพิ่มขนาดหูจับให้ใหญ่ขึ้นเพื่อความสะดวกในการจับมากขึ้น

ที่ใส่ปากกา-ดินสอ

1 แบบ 1 ชิ้นงาน โดยการใส่ดินสอลงในช่องว่างในก้อนหิน

ที่ใส่/ติดกระดาษโน๊ต

1 แบบ 1 ชิ้นงาน ปรับช่องใส่กระดาษโน๊ตให้มีความกว้างขึ้น บริเวณที่ติดกระดาษโน๊ตใช้การเจาะดินเป็นช่องยาว สำหรับเสียบกระดาษบริเวณปากเต่ากระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กล่องเอนกประสงค์พร้อมฝาปิด

1 แบบ 1 ชิ้นงาน ปรับแก้จากเดิมที่ปากสอบให้กล่องปากกว้างขึ้นสามารถใส่ของต่างๆได้มากขึ้น

กรอบรูป

1 แบบ 1 ชิ้นงาน ในรูปแบบทิวทัศน์ธรรมชาติซึ่งสื่อถึงการอนุรักษ์ ใช้การเจาะร่องใส่อะคลิลิกเพื่อประกบรูปใส่ลงไปในช่องว่าง

ที่ทับกระดาษ.

1 แบบ 1 ชิ้นงาน ปรับให้สมอเรืออยู่ในศูนย์กลางมากขึ้นไม่เอียงไปด้านใดด้านหนึ่งมากเกินไปและปรับให้เอียงขึ้นอีกเล็กน้อย

แจกัน

1 แบบ 1 ชิ้นงาน เพิ่มความหนาและรายละเอียดในส่วนปะการังที่ติดด้านข้างเพื่อให้เกิดความน่าสนใจมากขึ้น

นาฬิกาตั้งโต๊ะ

1 แบบ 1 ชิ้นงาน ปรับผนังด้านบนให้มีความกว้างออกมาทางด้านหลังเพิ่มขึ้น และปรับผนังด้านหน้าในส่วนที่เชื่อมระหว่างกัลปังหาและก้อนหินให้มีความหนาขึ้น เพื่อลดความเสี่ยงในการฉีกขาดของชิ้นงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลงานสุดท้าย

4.1 แบบอุตสาหกรรม

ประกอบด้วยผลิตภัณฑ์ดังต่อไปนี้

1. พวงกุญแจ
2. แม่เหล็ก
3. ตุ๊กตาตั้งโชว์
4. กระปุกออมสิน
5. ถ้วยมัคมีหู
6. ที่ใส่ปากกา-ดินสอ
7. ที่ใส่/ติดกระดาษโน๊ต
8. กล่องเอนกประสงค์พร้อมฝาปิด
9. กรอบรูป
10. ที่ทับกระดาษ
11. แจกัน
12. นาฬิกาตั้งโต๊ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตโครงการ

1. ของที่ระลึกเซรามิกส์ระดับราคา ต่ำกว่า 100 บาท

1.1 พวงกุญแจ	จำนวน 5 แบบ แบบละ 1 ชิ้น	
1.2 แม่เหล็ก	จำนวน 5 แบบ แบบละ 1 ชิ้น	
รวม	จำนวน 10 แบบ	10 ชิ้น

2. ของที่ระลึกเซรามิกส์ ระดับราคา 100-300 บาท

2.1 ตุ๊กตาตั้งโชว์	จำนวน 2 แบบ แบบละ 1 ชิ้น	
2.2 กระปุกออมสิน	จำนวน 2 แบบ แบบละ 1 ชิ้น	
2.3 ถ้วยมัคมีหู	จำนวน 2 แบบ แบบละ 1 ชิ้น	
รวม	จำนวน 6 แบบ	6 ชิ้น

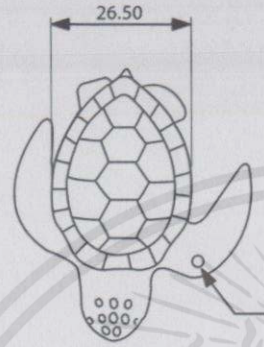
3. ของที่ระลึกเซรามิกส์ ระดับราคา 300-500 บาท

3.1 ที่ใส่ปากกา-ดินสอ	จำนวน 1 แบบ แบบละ 1 ชิ้น	
3.2 ที่ใส่/ติดกระดาษโน๊ต	จำนวน 1 แบบ แบบละ 1 ชิ้น	
3.3 กล่องเอนกประสงค์	จำนวน 1 แบบ แบบละ 1 ชิ้น	
3.4 กรอบรูป	จำนวน 1 แบบ แบบละ 1 ชิ้น	
รวม	จำนวน 4 แบบ	4 ชิ้น

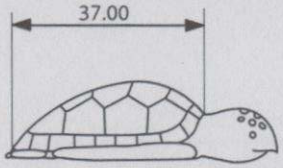
4. ของที่ระลึกเซรามิกส์สำหรับจำหน่ายภายในร้าน และเป็นของกำนัลสำหรับ
ผู้บริจาคเงินสนับสนุนการดำเนินงานของทางศูนย์ฯ

4.1 ที่ทับกระดาษ	สำหรับผู้บริจาค 500-1,000 บาท	จำนวน 1 แบบ แบบละ 1 ชิ้น
4.2 แจกัน	สำหรับผู้บริจาค 1,000-5,000 บาท	จำนวน 1 แบบ แบบละ 1 ชิ้น
4.3 นาฬิกาตั้งโต๊ะ	สำหรับผู้บริจาค 5,000 บาทขึ้นไป	จำนวน 1 แบบ แบบละ 1 ชิ้น
รวม		จำนวน 3 แบบ 3 ชิ้น
ชิ้นงานทั้งหมดรวม		23 แบบ 23 ชิ้น

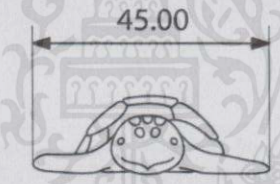




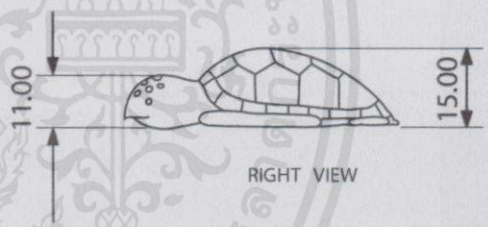
TOP VIEW



LEFT VIEW



FRONT VIEW



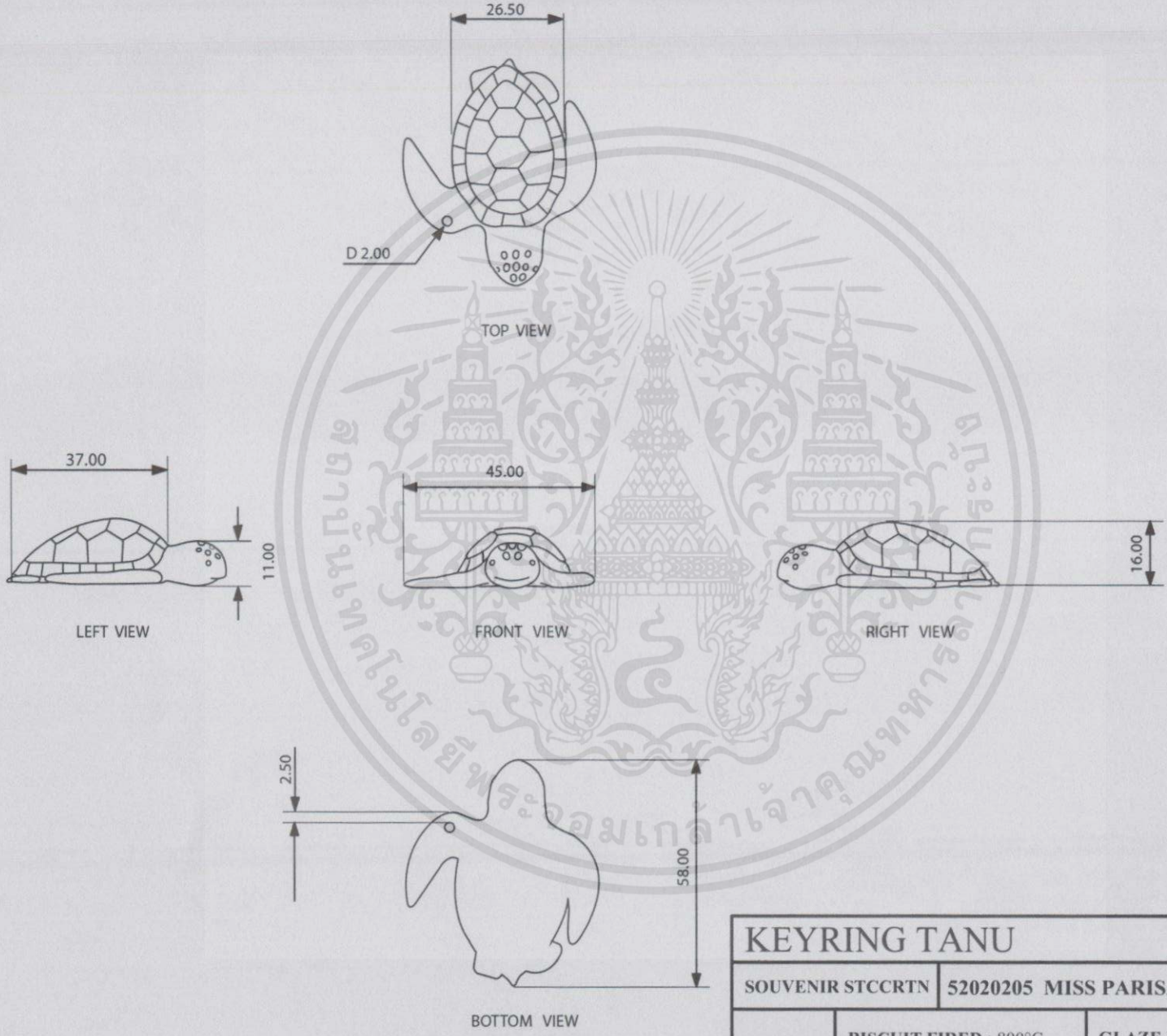
RIGHT VIEW



BOTTOM VIEW

สีน้ำเงิน
สีฟ้า
สีดำ

KEYRING KRA			
SOUVENIR STCCRTN	52020205 MISS PARISA SITTIPAGAPHON		PAGE : 1
1.1A	BISCUIT FIRED : 800°C	GLAZE FIRED : 1230°C	SCALE : 1:2
	MATERIAL : VCB	METHOD : SOLID CASTING	UNIT : mm

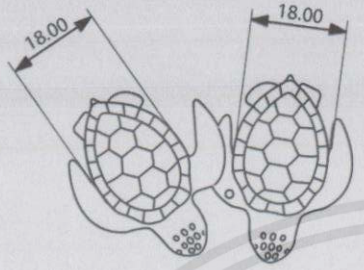


ก1
1S1
ญ2

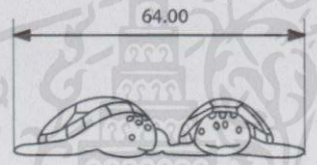
KEYRING TANU

SOUVENIR STCCRTN	52020205 MISS PARISA SITTIPAGAPHON	PAGE : 2

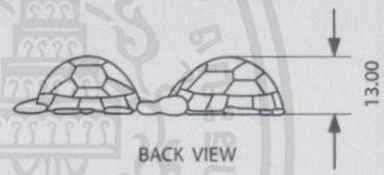
1.1B	BISCUIT FIRED : 800°C	GLAZE FIRED : 1230°C	SCALE : 1:2
	MATERIAL : VCB	METHOD : SOLID CASTING	UNIT : mm



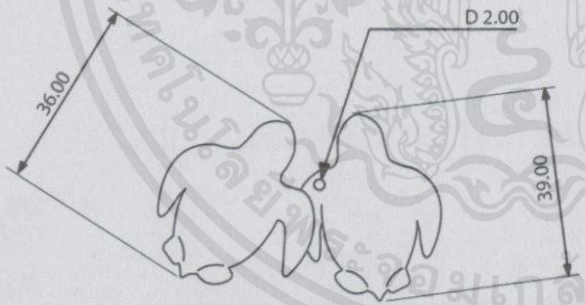
TOP VIEW



FRONT VIEW



BACK VIEW



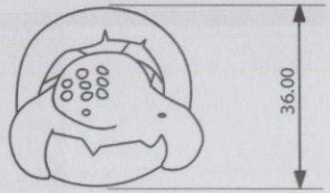
BOTTOM VIEW



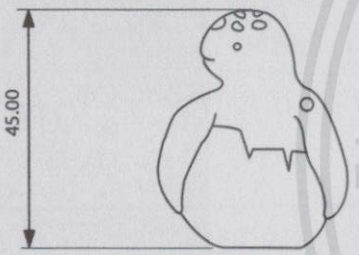
KEYRING COUPLE

SOUVENIR STCCRTN	52020205 MISS PARISA SITTIPAGAPHON	PAGE : 3

1.1C	BISCUIT FIRED : 800°C	GLAZE FIRED : 1230°C	SCALE : 1:2
	MATERIAL : VCB	METHOD : SOLID CASTING	UNIT : mm



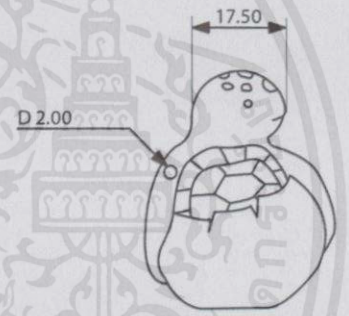
TOP VIEW



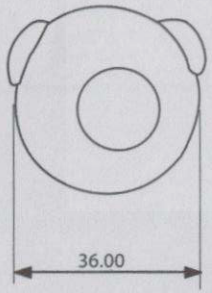
FRONT VIEW



SIDE VIEW



BACK VIEW

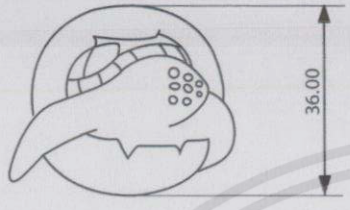


BOTTOM VIEW

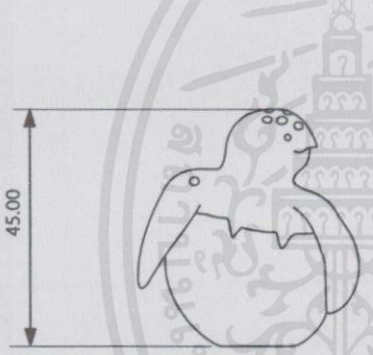
ก1
1S1
ญ2

KEYRING E-TANU			
SOUVENIR STCCRTN	52020205 MISS PARISA SITTIPAGAPHON		PAGE : 4
1.1D	BISCUIT FIRED : 800°C	GLAZE FIRED : 1230°C	SCALE : 1:2
	MATERIAL : VCB	METHOD : SOLID CASTING	UNIT : mm

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



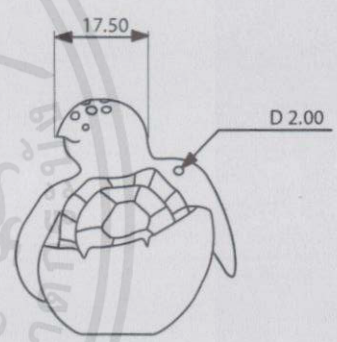
TOP VIEW



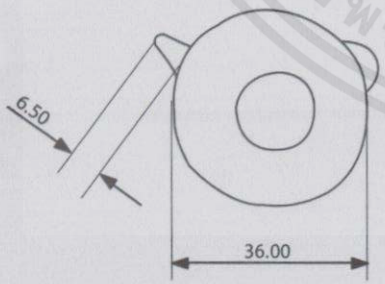
FRONT VIEW



SIDE VIEW



BACK VIEW



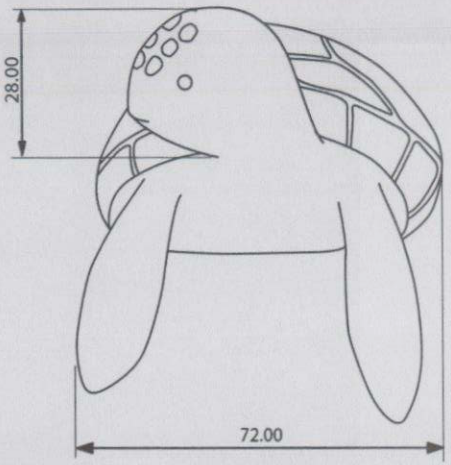
BOTTOM VIEW

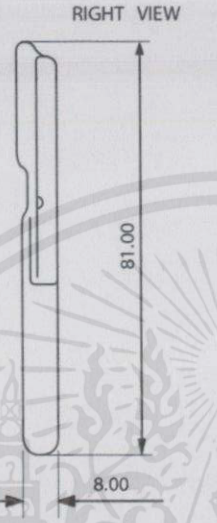
ม1
ม2
ม1

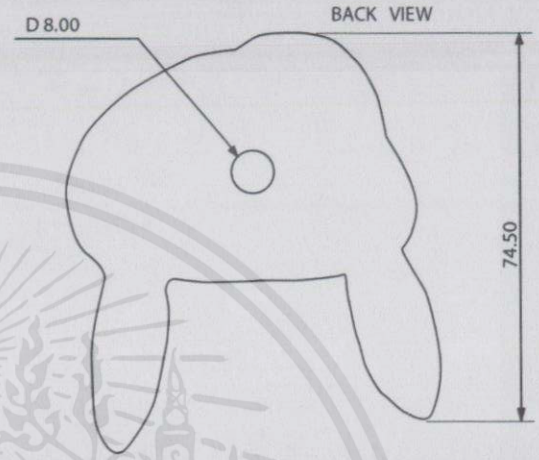
KEYRING E-KRA

SOUVENIR STCCRTN	52020205 MISS PARISA SITTIPAGAPHON	PAGE : 5

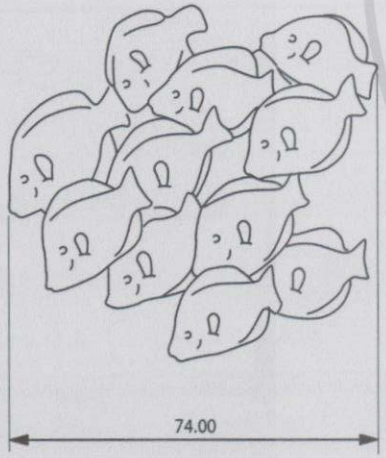
1.1E	BISCUIT FIRED : 800°C	GLAZE FIRED : 1230°C	SCALE : 1:2
	MATERIAL : VCB	METHOD : SOLID CASTING	UNIT : mm



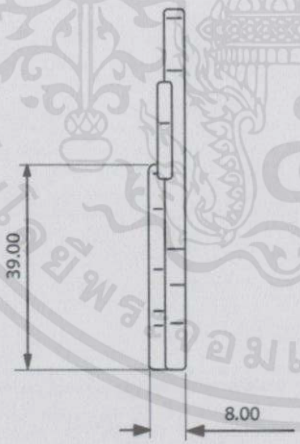




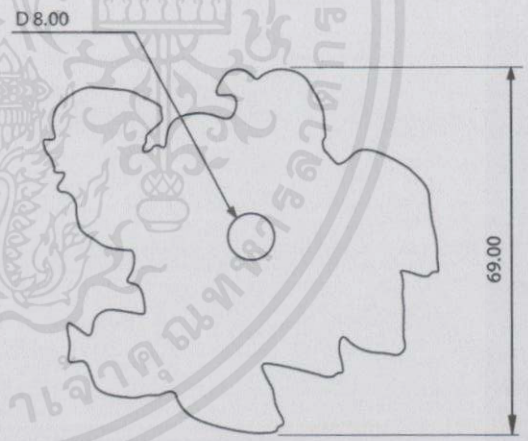
ก1
1S1
ญ2



FRONT VIEW



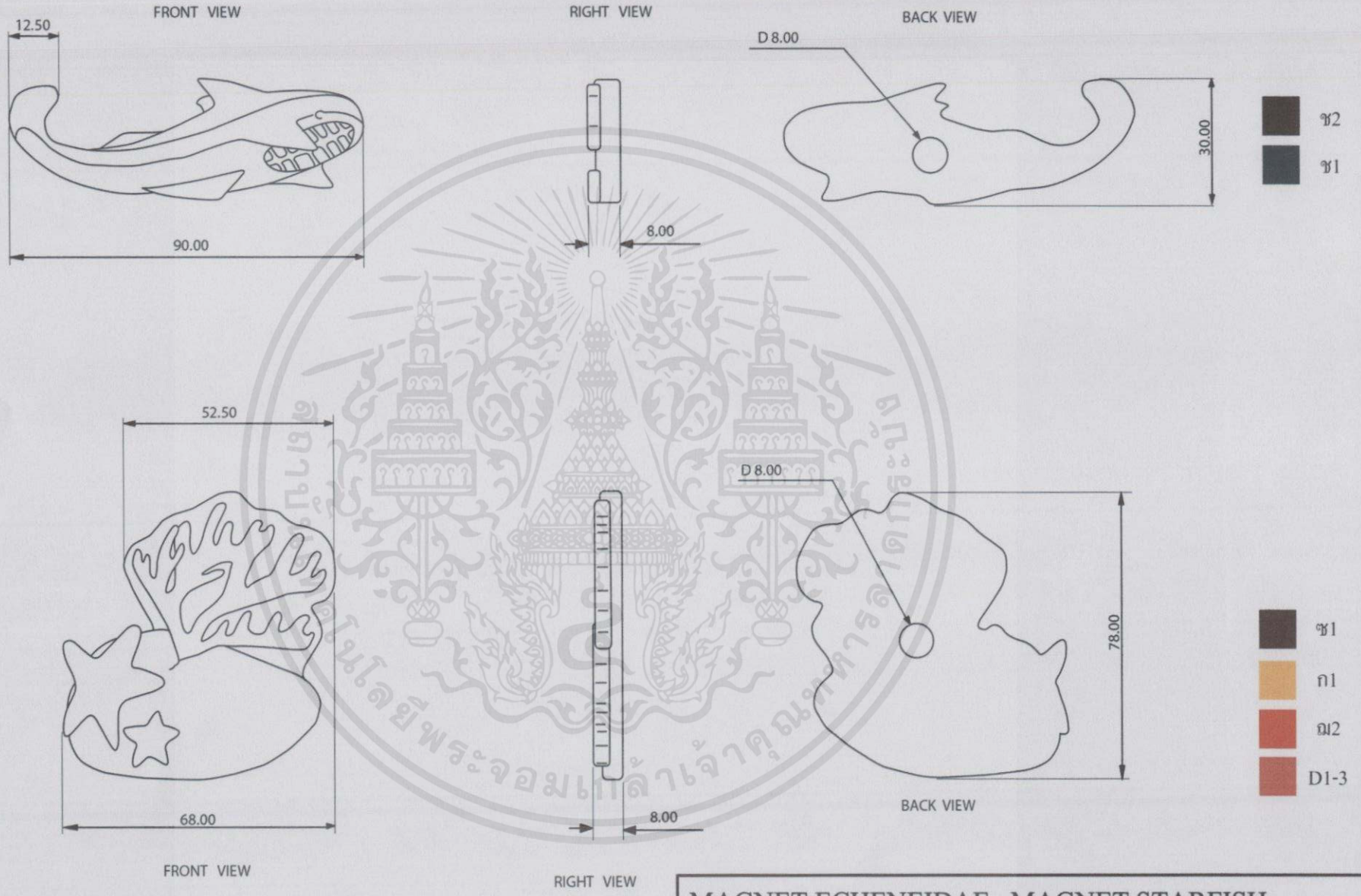
RIGHT VIEW



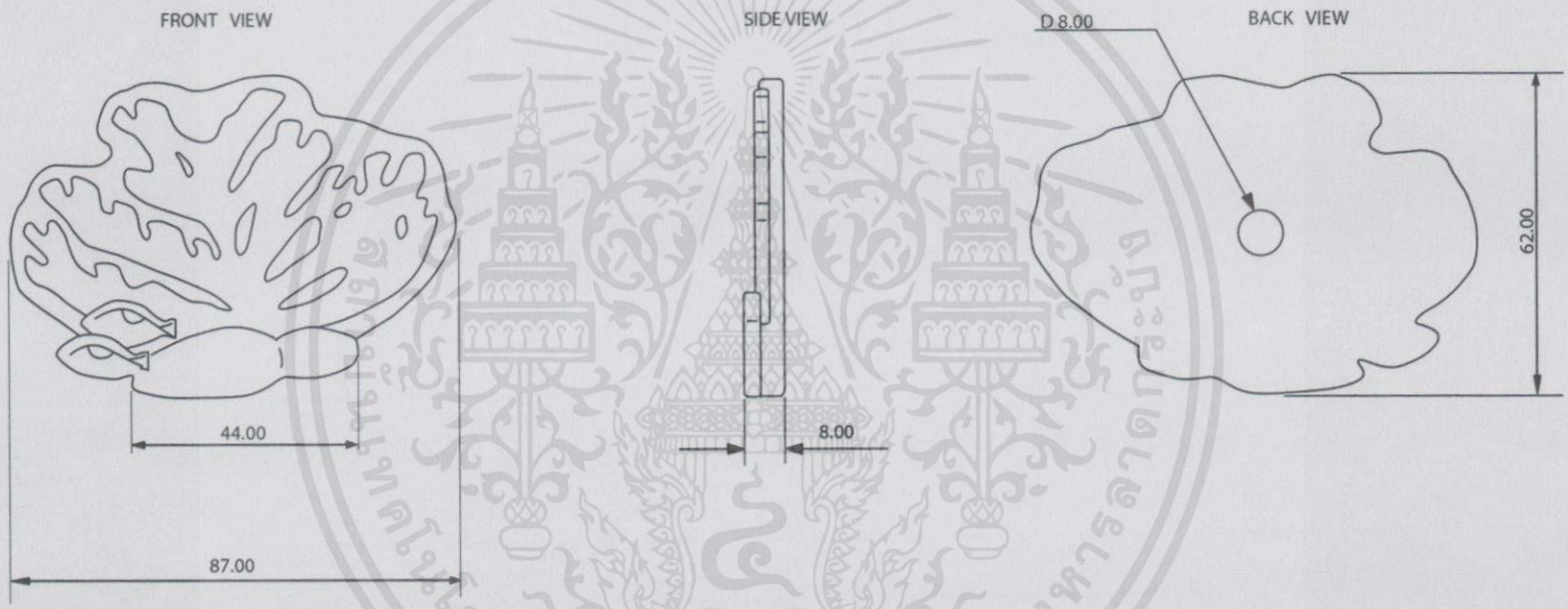
C2-1
C2-2
C2-3

MAGNET SEA TURTLE , MAGNET FISHES		
SOUVENIR STCCRTN	52020205 MISS PARISA SITTIPAGAPHON	PAGE : 6

1.2A 1.2B	BISCUIT FIRED : 800°C	GLAZE FIRED : 1230°C	SCALE : 1:2
	MATERIAL : VCB	METHOD : SOLID CASTING	UNIT : mm

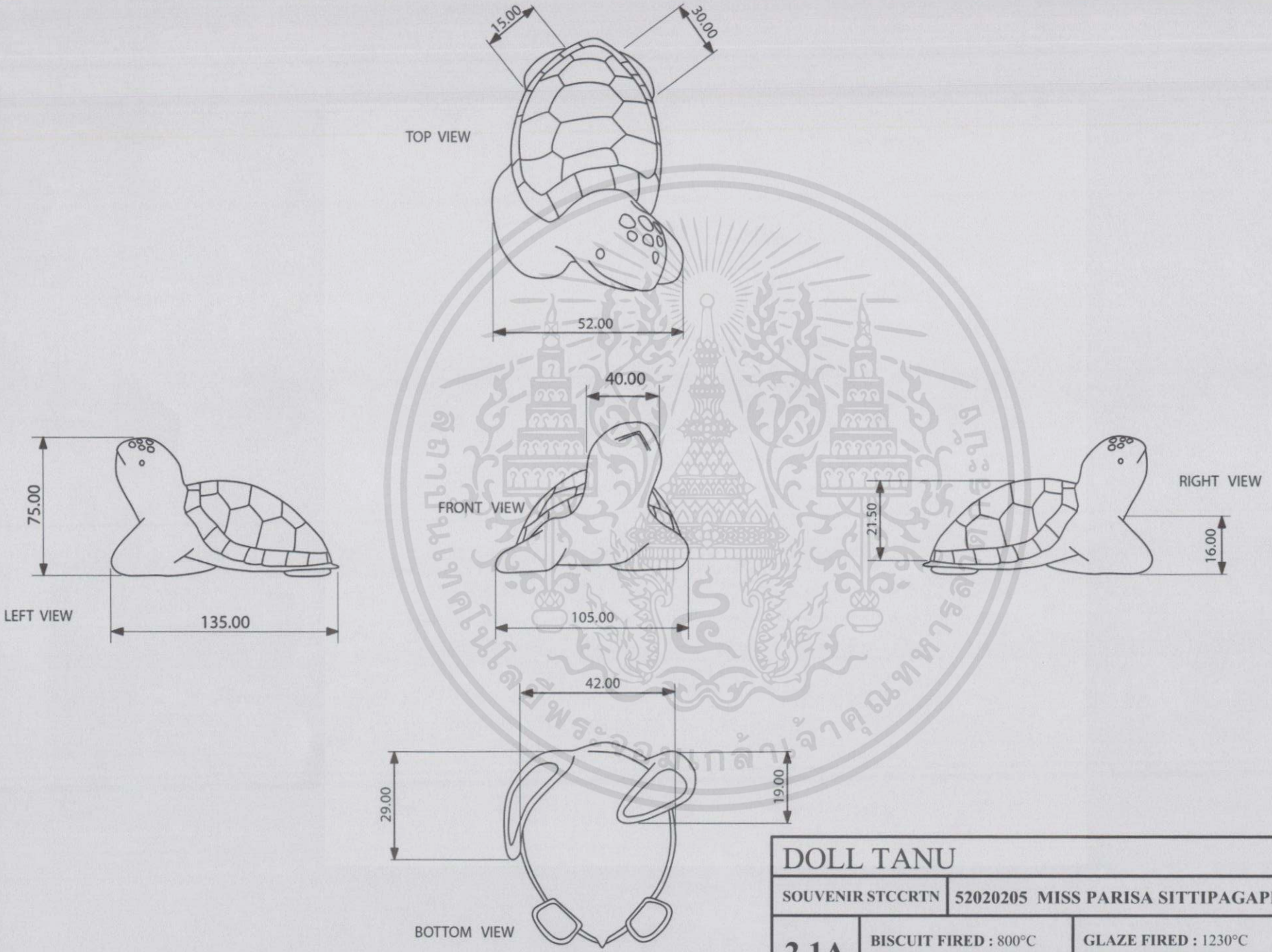


MAGNET ECHENEIDAE , MAGNET STARFISH			
SOUVENIR STCCRTN	52020205 MISS PARISA SITTIPAGAPHON		PAGE : 7
1.2C 1.2D	BISCUIT FIRED : 800°C	GLAZE FIRED : 1230°C	SCALE : 1:2
	MATERIAL : VCB	METHOD : SOLID CASTING	UNIT : mm



ก1
F2-3
3S2
ช2
J2-1
ข2

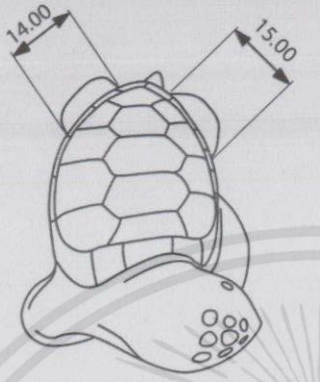
MAGNET ELKHORN CORAL			
SOUVENIR STCCRTN	52020205 MISS PARISA SITTIPAGAPHON		PAGE : 8
1.2E	BISCUIT FIRED : 800°C	GLAZE FIRED : 1230°C	SCALE : 1:2
	MATERIAL : VCB	METHOD : SOLID CASTING	UNIT : mm



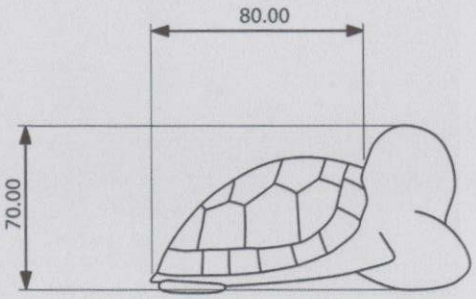
DOLL TANU

SOUVENIR STCCRTN	52020205 MISS PARISA SITTIPAGAPHON	PAGE : 9

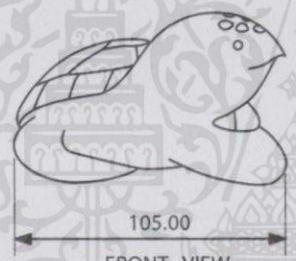
2.1A	**BISCUIT FIRED :** 800°C	**GLAZE FIRED :** 1230°C	**SCALE :** 1:4
	MATERIAL : VCB	**METHOD :** DRAIN CASTING	**UNIT :** mm



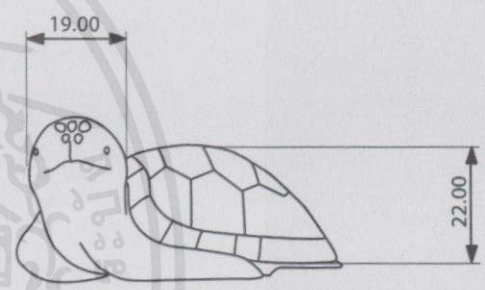
TOP VIEW



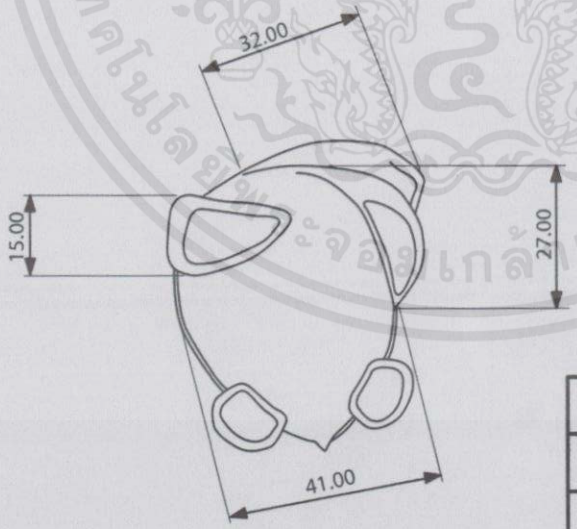
LEFT VIEW



FRONT VIEW



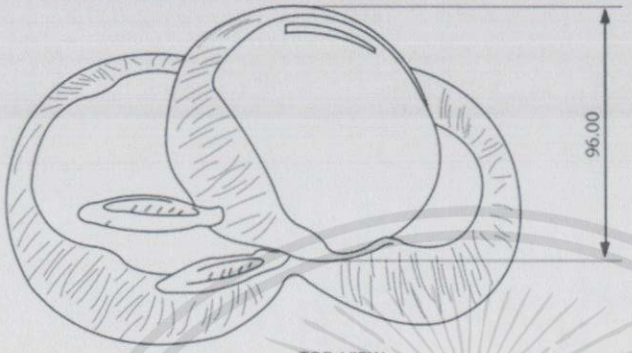
RIGHT VIEW



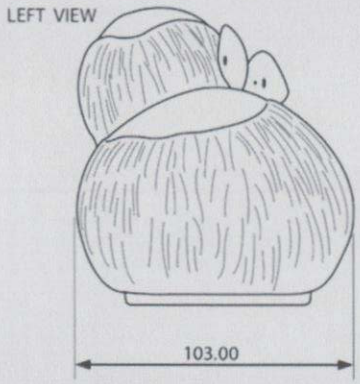
BOTTOM VIEW

ม1
ม2
ม1

DOLL KRA			
SOUVENIR STCCRTN	52020205 MISS PARISA SITTIPAGAPHON		PAGE : 10
2.1B	BISCUIT FIRED : 800°C	GLAZE FIRED : 1230°C	SCALE : 1:4
	MATERIAL : VCB	METHOD : DRAIN CASTING	UNIT : mm

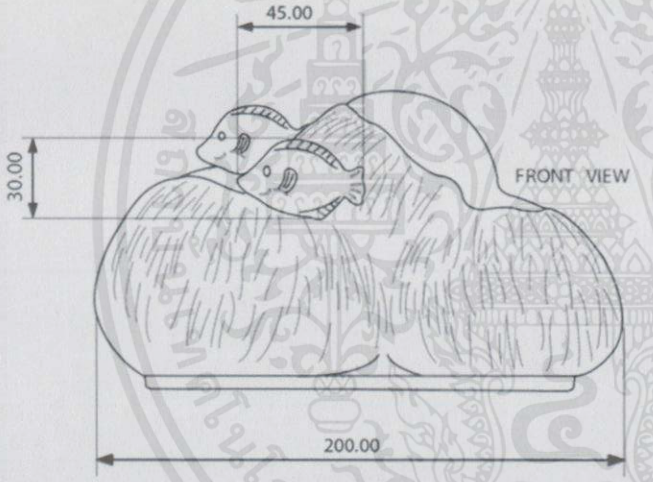


TOP VIEW



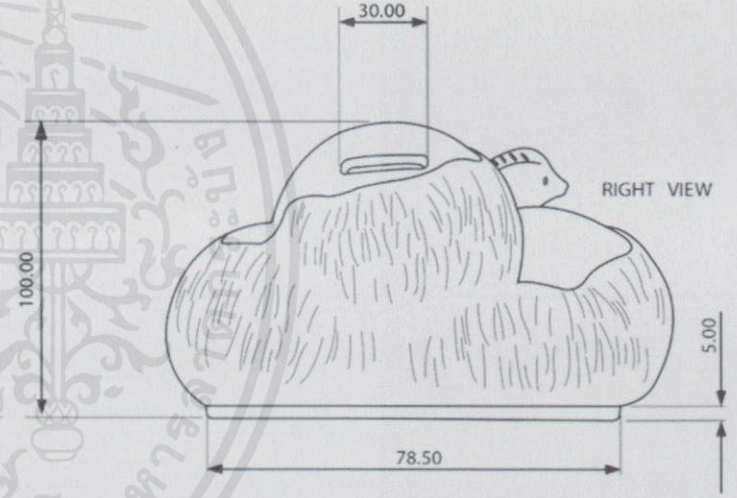
LEFT VIEW

103.00



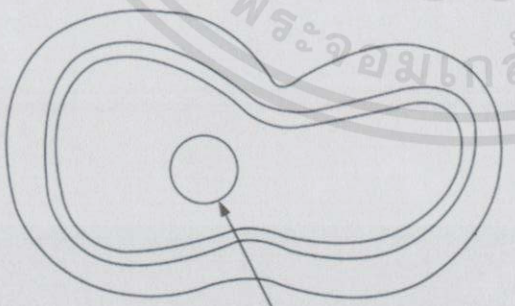
FRONT VIEW

200.00



RIGHT VIEW

78.50



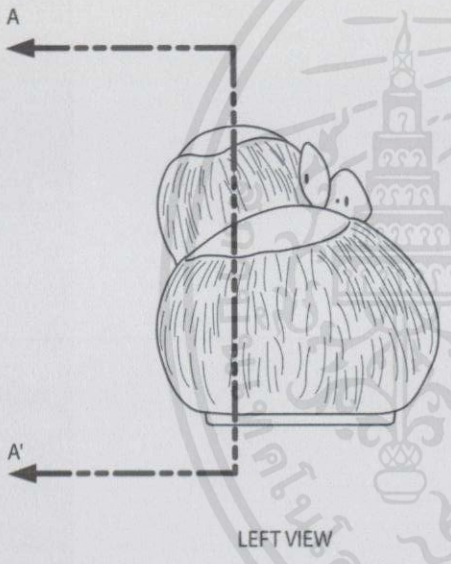
BOTTOM VIEW

ก1
ก2
C2-1
C2-3

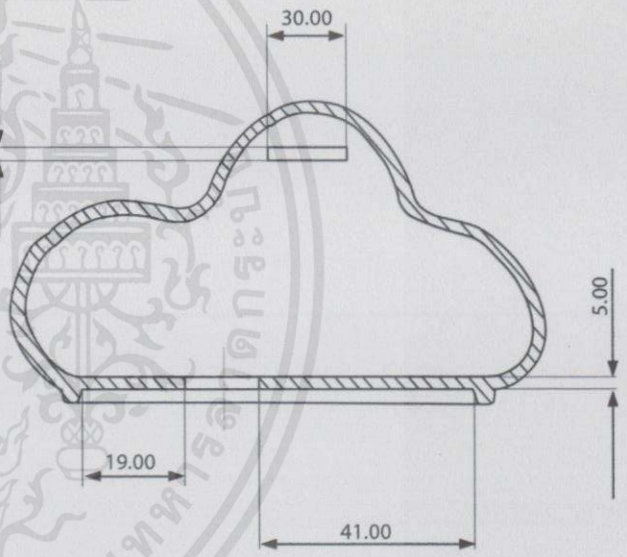
COIN BANK ALGAE

SOUVENIR STCCRTN	52020205 MISS PARISA SITTIPAGAPHON	PAGE : 11

2.2A	BISCUIT FIRED : 800°C	GLAZE FIRED : 1230°C	SCALE : 1:4
	MATERIAL : VCB	METHOD : DRAIN CASTING	UNIT : mm



LEFT VIEW

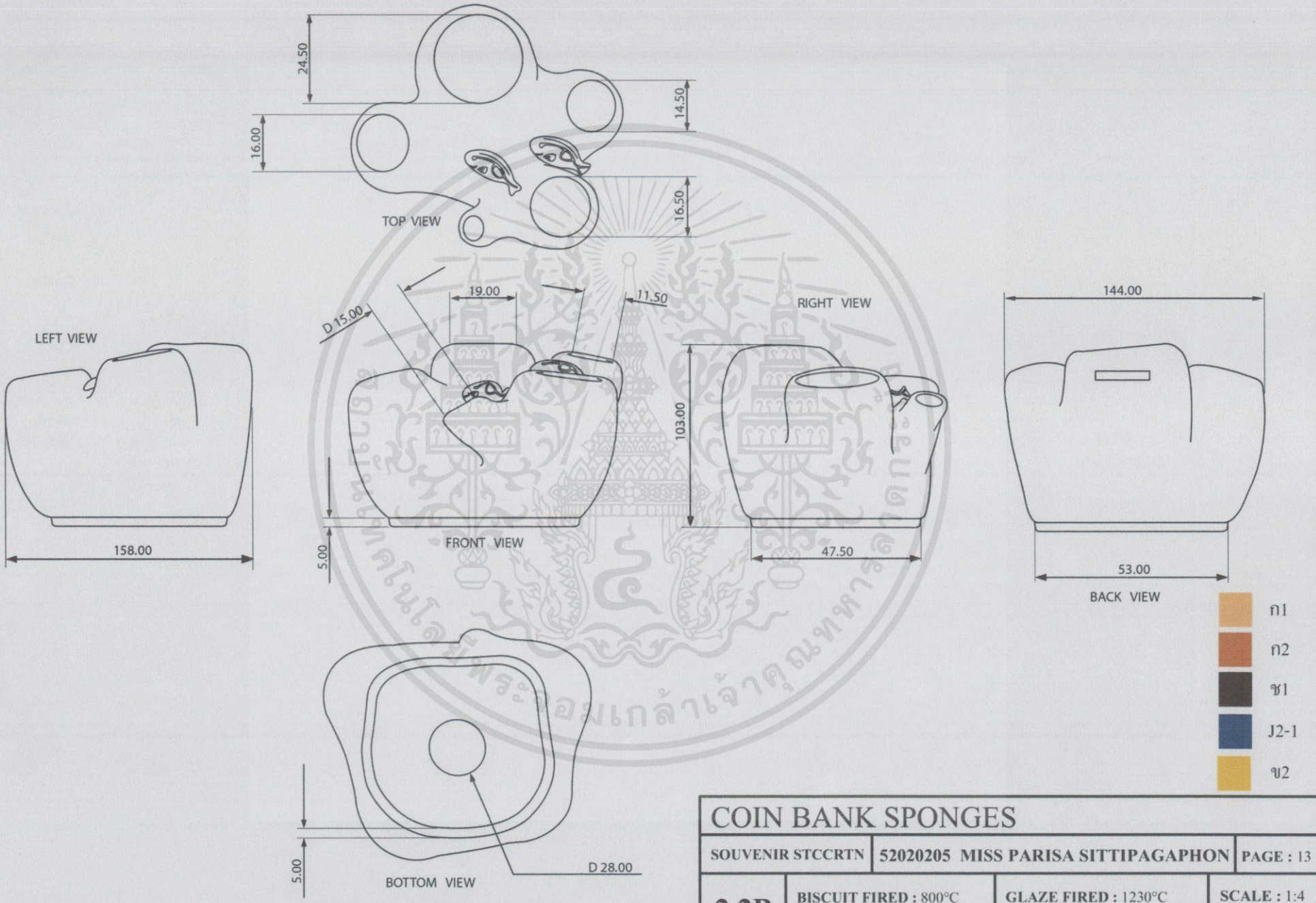


SECTION A-A'

COIN BANK ALGAE

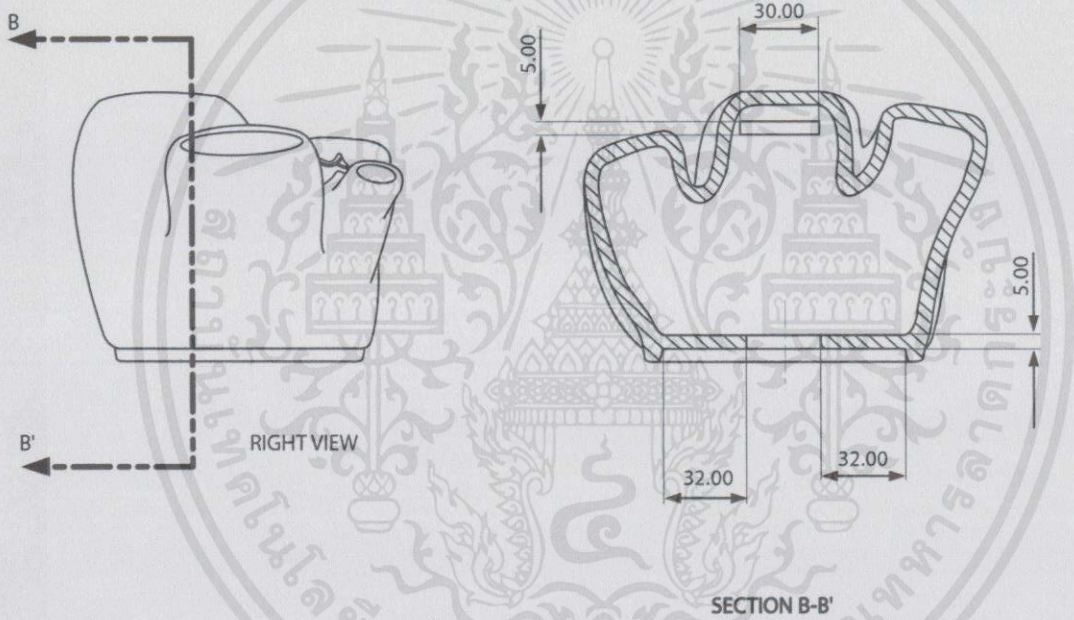
SOUVENIR STCCRTN	52020205 MISS PARISA SITTIPAGAPHON	PAGE : 12

2.2A	BISCUIT FIRED : 800°C	GLAZE FIRED : 1230°C	SCALE : 1:4
	MATERIAL : VCB	METHOD : DRAIN CASTING	UNIT : mm



COIN BANK SPONGES

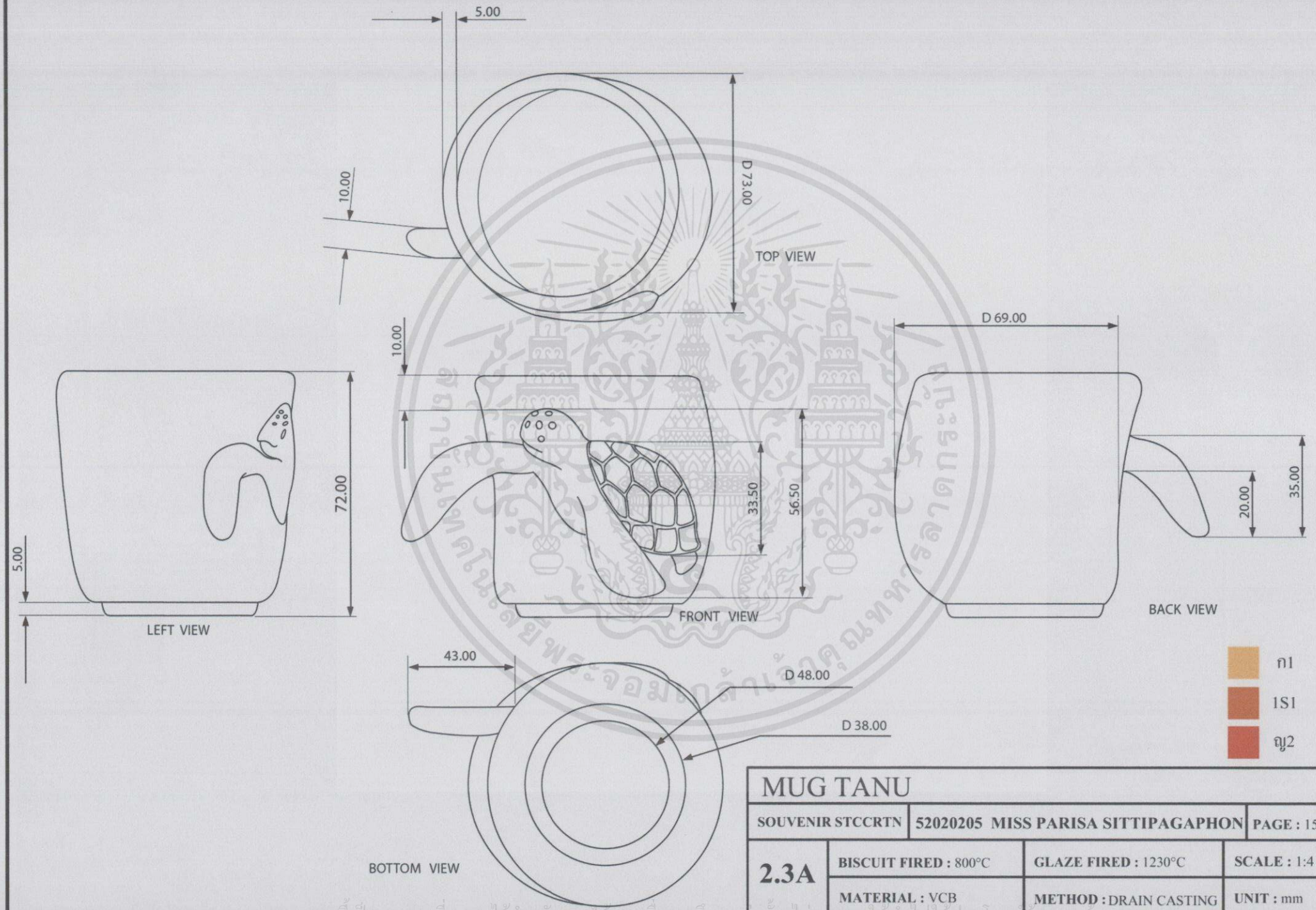
SOUVENIR STCCRTN	52020205 MISS PARISA SITTIPAGAPHON	PAGE : 13
2.2B	BISCUIT FIRED : 800°C / GLAZE FIRED : 1230°C / SCALE : 1:4	
	MATERIAL : VCB / METHOD : DRAIN CASTING / UNIT : mm	



COIN BANK SPONGES

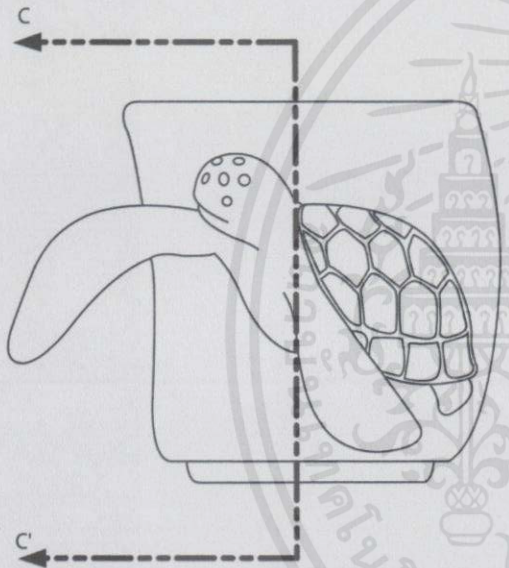
SOUVENIR STCCRTN	52020205 MISS PARISA SITTIPAGAPHON	PAGE : 14

2.2B	BISCUIT FIRED : 800°C	GLAZE FIRED : 1230°C	SCALE : 1:4
	MATERIAL : VCB	METHOD : SOLID CASTING	UNIT : mm

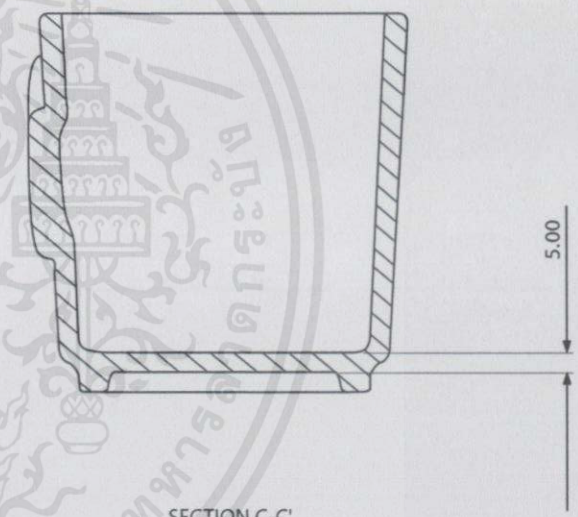


MUG TANU

SOUVENIR STCCRTN	52020205 MISS PARISA SITTIPAGAPHON		PAGE : 15
2.3A	BISCUIT FIRED : 800°C	GLAZE FIRED : 1230°C	SCALE : 1:4
	MATERIAL : VCB	METHOD : DRAIN CASTING	UNIT : mm



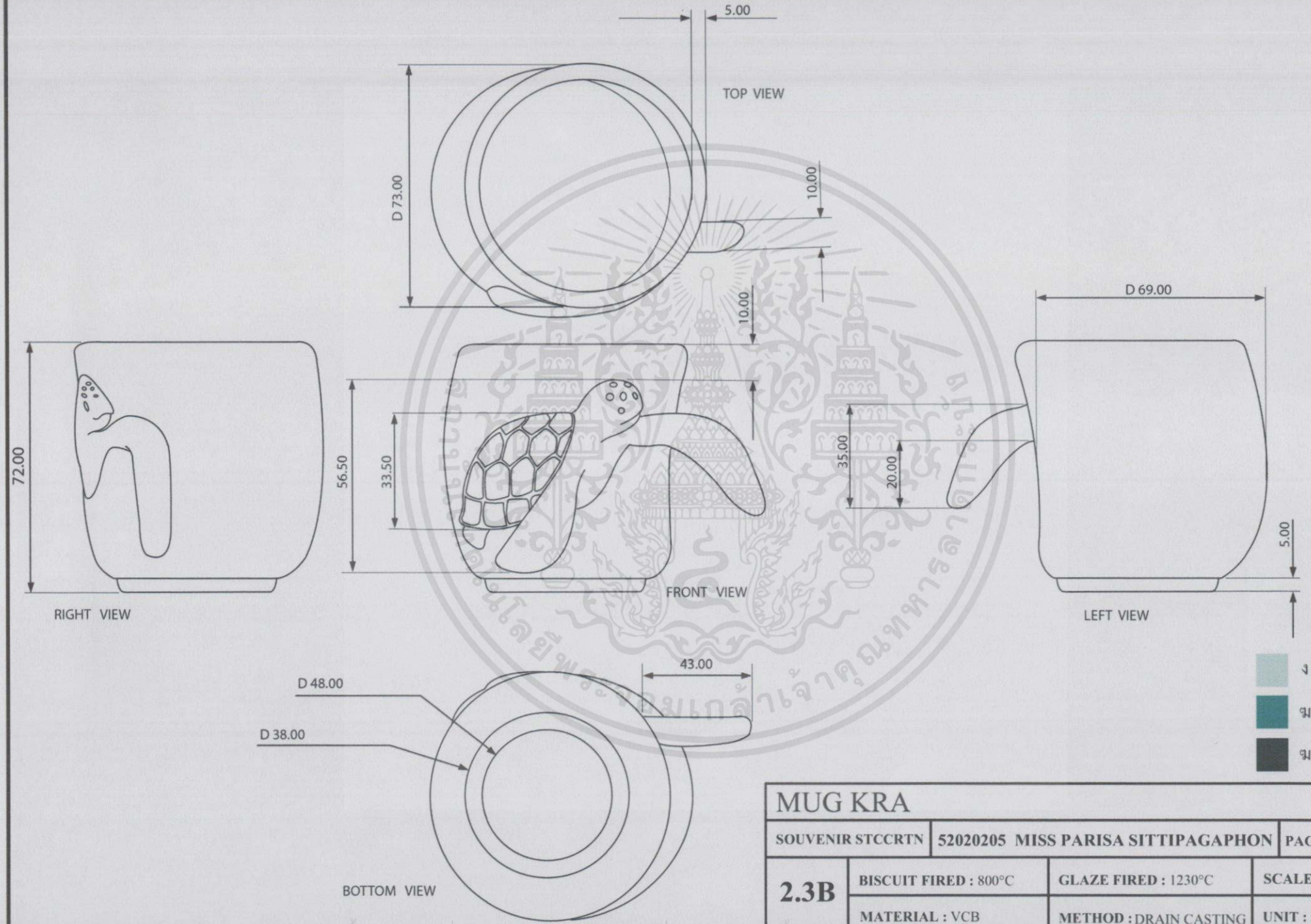
FRONT VIEW



SECTION C-C'

MUG TANU			
SOUVENIR STCCRTN	52020205 MISS PARISA SITTIPAGAPHON		PAGE : 16
2.3A	BISCUIT FIRED : 800°C	GLAZE FIRED : 1230°C	SCALE : 1:4
	MATERIAL : VCB	METHOD : DRAIN CASTING	UNIT : mm

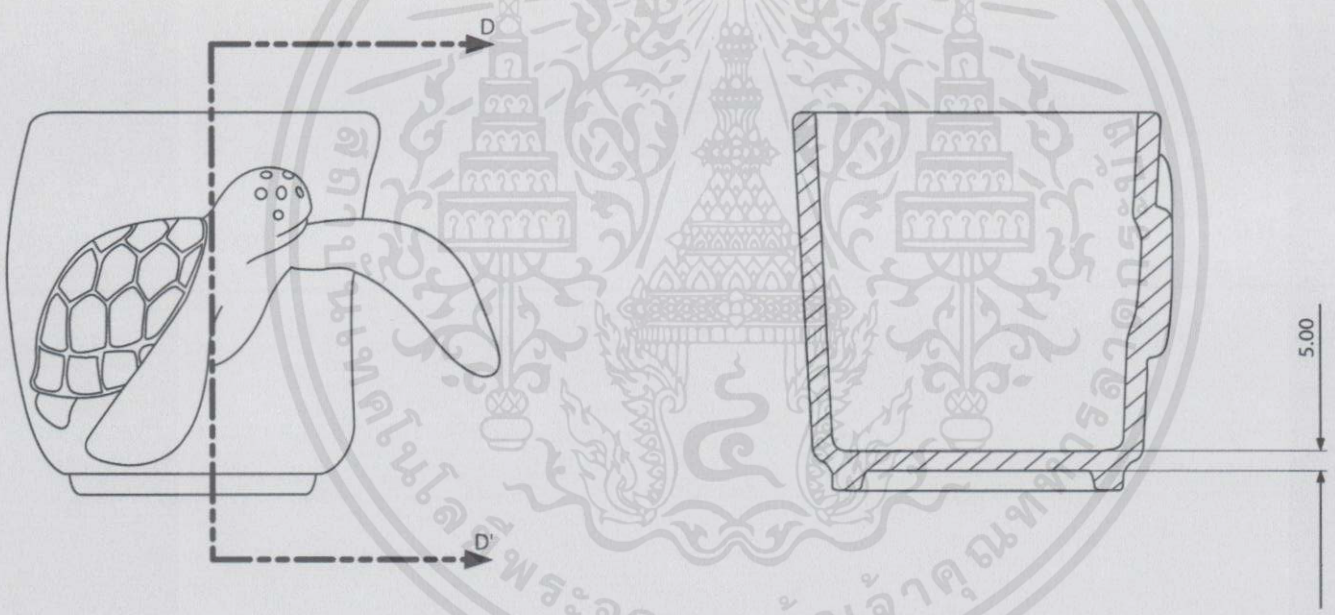
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ภาควิชาโดยพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



MUG KRA

SOUVENIR STCCRTN	52020205 MISS PARISA SITTIPAGAPHON	PAGE : 17

2.3B	**BISCUIT FIRED :** 800°C	**GLAZE FIRED :** 1230°C	**SCALE :** 1:4
	MATERIAL : VCB	**METHOD :** DRAIN CASTING	**UNIT :** mm

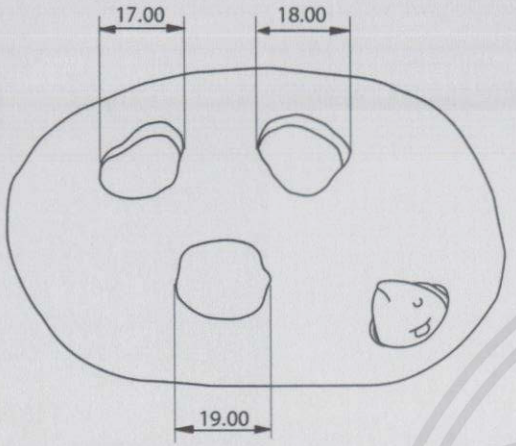


FRONT VIEW

SECTION D-D'

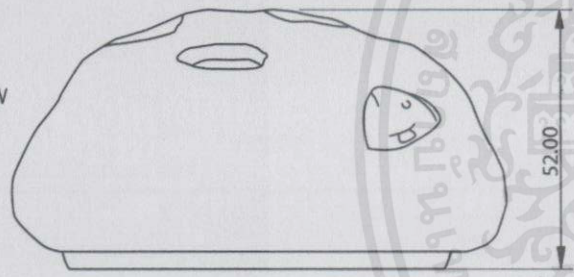
MUG KRA			
SOUVENIR STCCRTN	52020205 MISS PARISA SITTIPAGAPHON		PAGE : 18
2.3B	BISCUIT FIRED : 800°C	GLAZE FIRED : 1230°C	SCALE : 1:4
	MATERIAL : VCB	METHOD : DRAIN CASTING	UNIT : mm

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

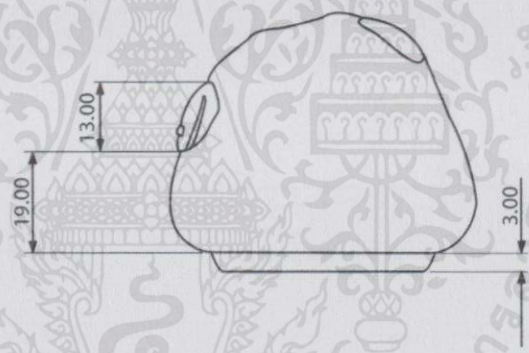


TOP VIEW

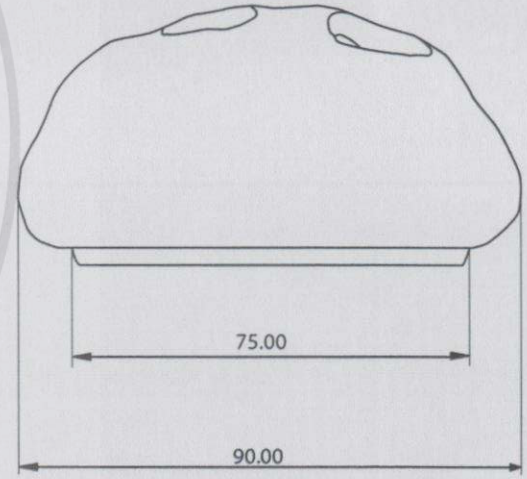
FRONT VIEW

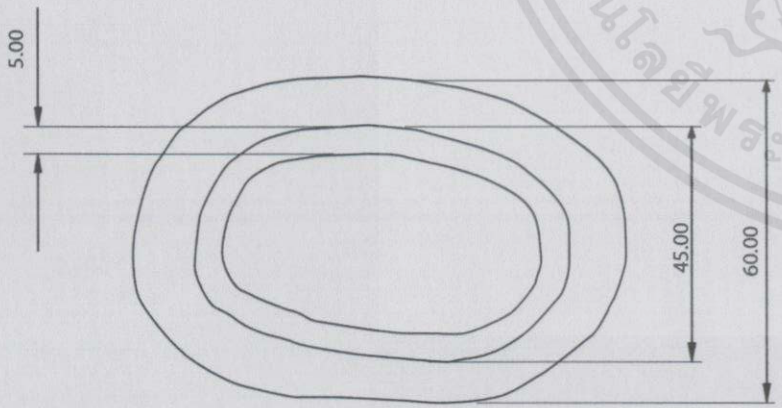


RIGHT VIEW



BACK VIEW





BOTTOM VIEW

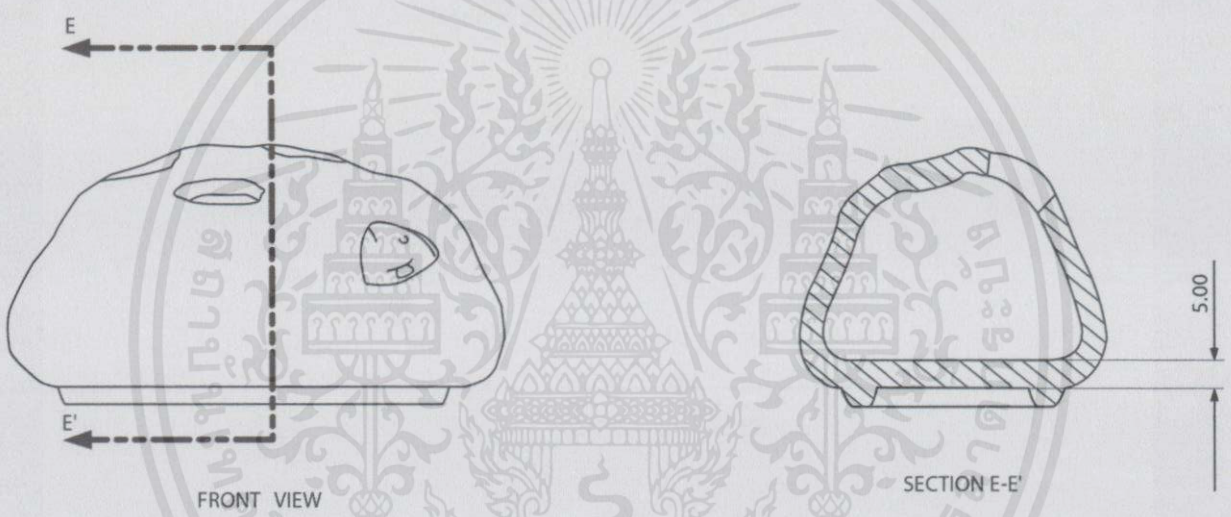
ช1

ช1

PEN HOLDER

SOUVENIR STCCRTN	52020205 MISS PARISA SITTIPAGAPHON	PAGE : 19

3.1	BISCUIT FIRED : 800°C	GLAZE FIRED : 1230°C	SCALE : 1:2
	MATERIAL : VCB	METHOD : DRAIN CASTING	UNIT : mm

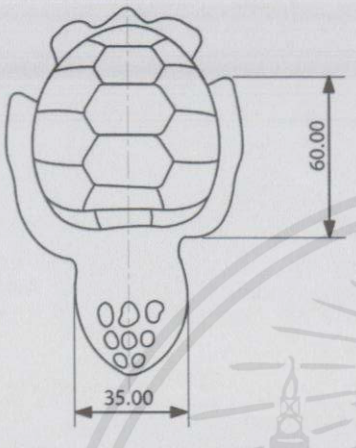


PEN HOLDER

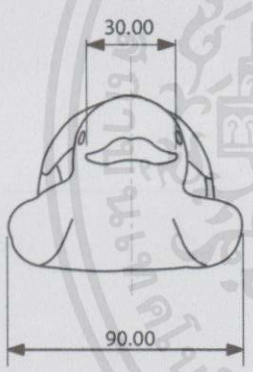
SOUVENIR STCCRTN	52020205 MISS PARISA SITTIPAGAPHON	PAGE : 20

3.1	BISCUIT FIRED : 800°C	GLAZE FIRED : 1230°C	SCALE : 1:2
	MATERIAL : VCB	METHOD : DRAIN CASTING	UNIT : mm

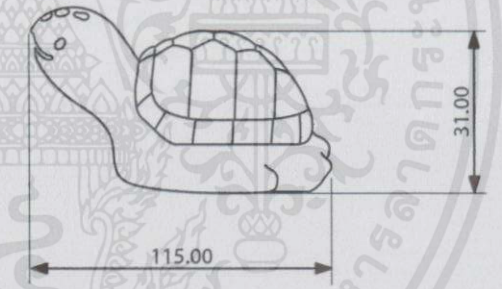
TOP VIEW



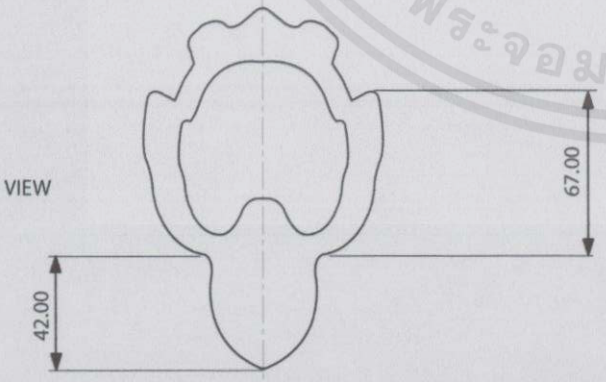
FRONT VIEW



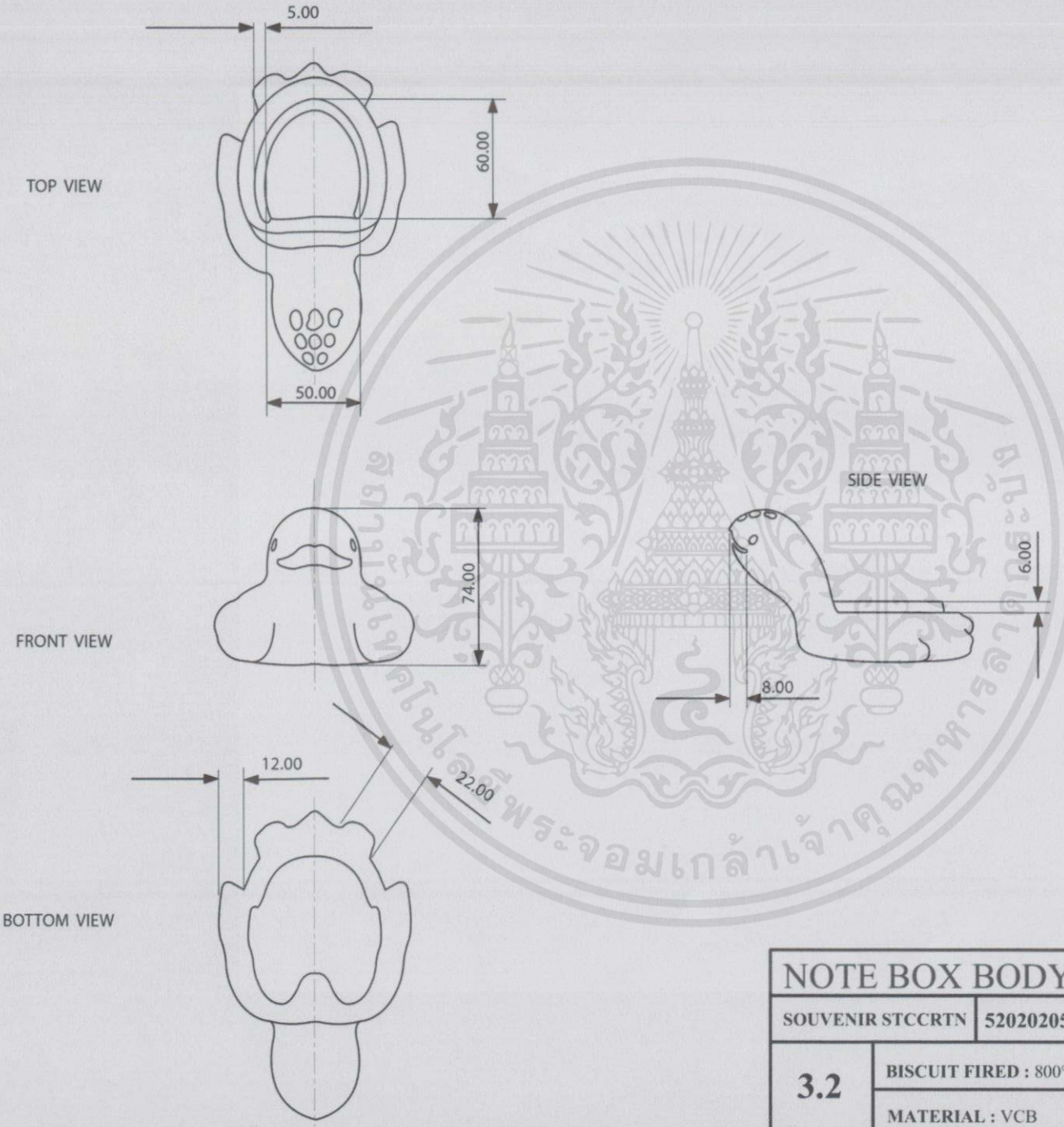
SIDE VIEW



BOTTOM VIEW



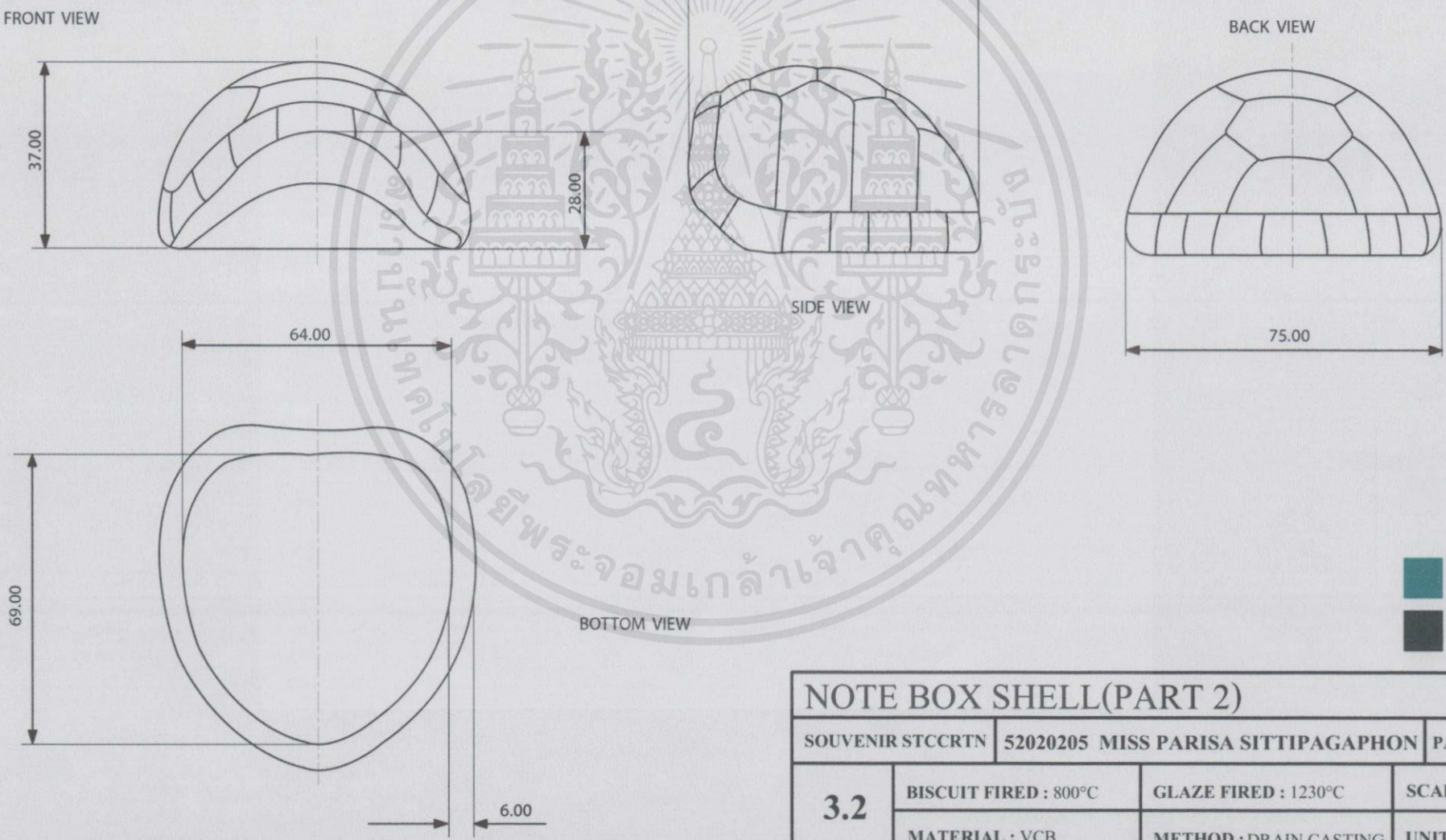
NOTE BOX (OVERALL)			
SOUVENIR STCCRTN	52020205 MISS PARISA SITTIPAGAPHON		PAGE : 21
3.2	BISCUIT FIRED : 800°C	GLAZE FIRED : 1230°C	SCALE : 1:4
	MATERIAL : VCB	METHOD : DRAIN CASTING	UNIT : mm



NOTE BOX BODY(PART 1)

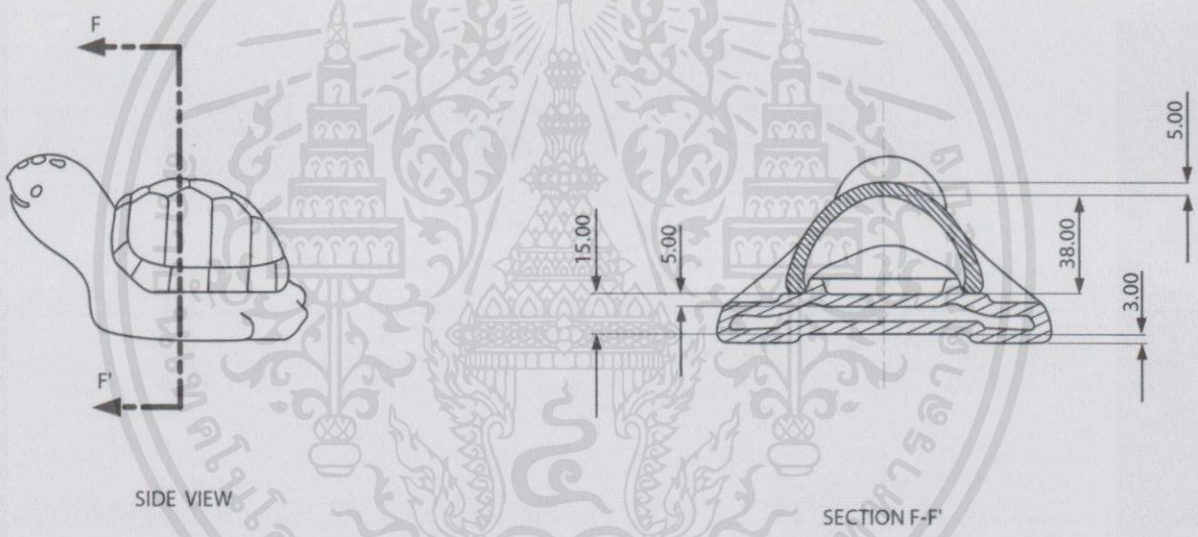
SOUVENIR STCCRTN	52020205 MISS PARISA SITTIPAGAPHON	PAGE : 22

3.2	BISCUIT FIRED : 800°C	GLAZE FIRED : 1230°C	SCALE : 1:4
	MATERIAL : VCB	METHOD : DRAIN CASTING	UNIT : mm



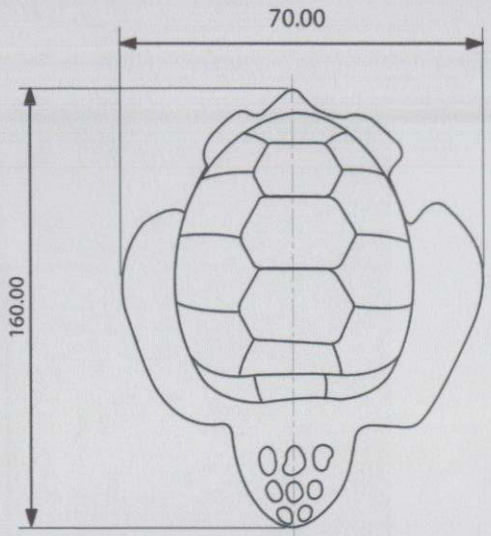
NOTE BOX SHELL(PART 2)

SOUVENIR STCCRTN	52020205 MISS PARISA SITTIPAGAPHON		PAGE : 23
3.2	BISCUIT FIRED : 800°C	GLAZE FIRED : 1230°C	SCALE : 1:2
	MATERIAL : VCB	METHOD : DRAIN CASTING	UNIT : mm

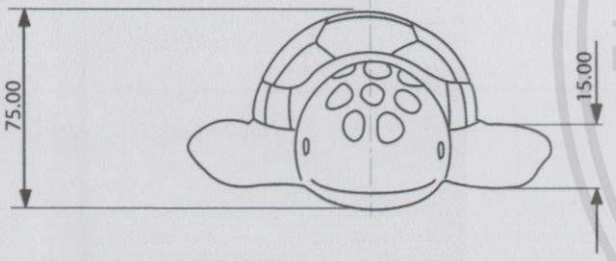


NOTE BOX			
SOUVENIR STCCRTN	52020205 MISS PARISA SITTIPAGAPHON		PAGE : 24
3.2	BISCUIT FIRED : 800°C	GLAZE FIRED : 1230°C	SCALE : 1:4
	MATERIAL : VCB	METHOD : DRAIN CASTING	UNIT : mm

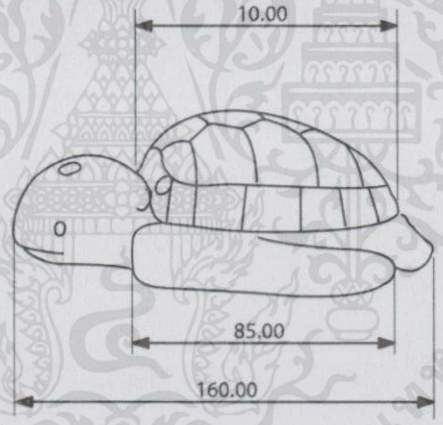
หอสมุดวิทยบริการ ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี



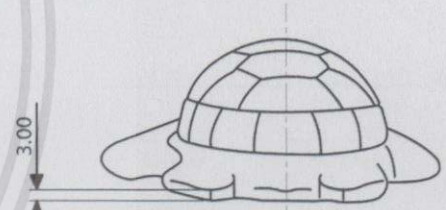
TOP VIEW



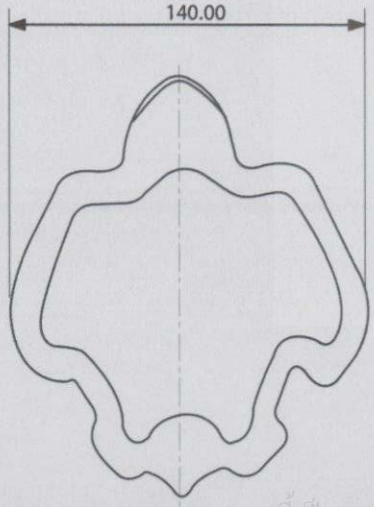
FRONT VIEW



SIDE VIEW



BACK VIEW



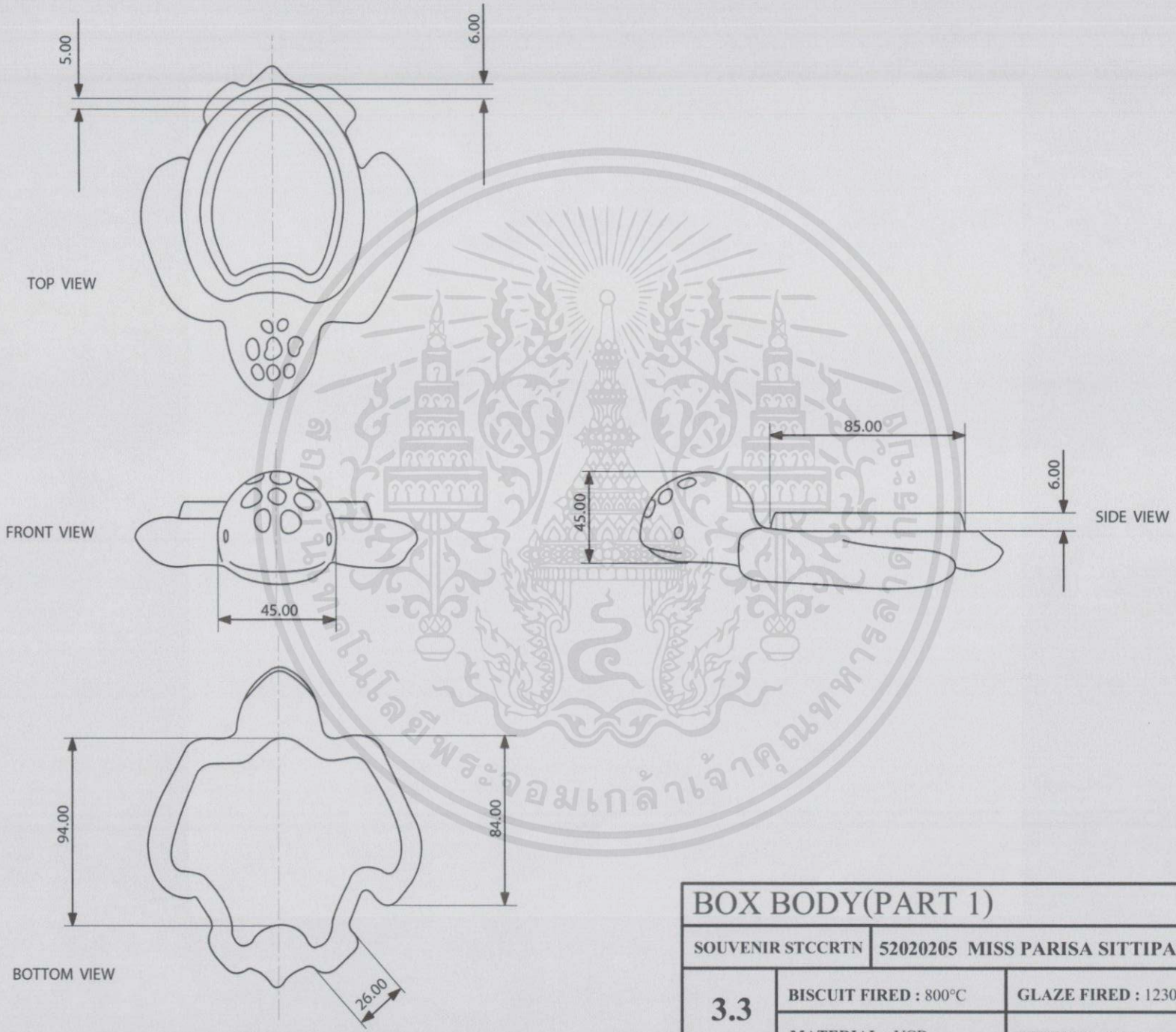
BOTTOM VIEW

BOX(OVERALL)

SOUVENIR STCCRTN	52020205 MISS PARISA SITTIPAGAPHON	PAGE : 25

3.3	BISCUIT FIRED : 800°C	GLAZE FIRED : 1230°C	SCALE : 1:4
	MATERIAL : VCB	METHOD : DRAIN CASTING	UNIT : mm

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

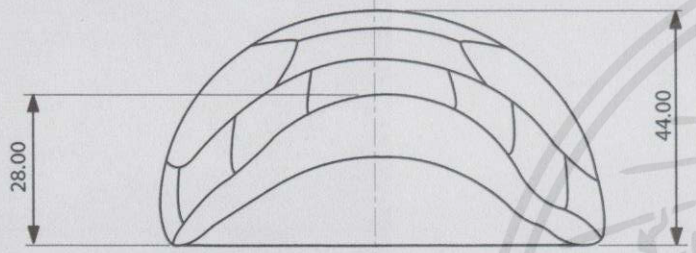


ก1

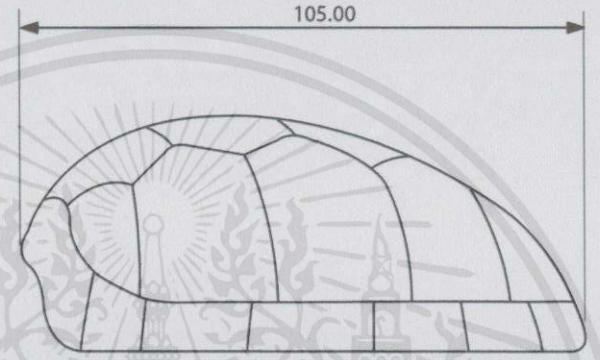
BOX BODY(PART 1)

SOUVENIR STCCRTN	52020205 MISS PARISA SITTIPAGAPHON	PAGE : 26
3.3	BISCUIT FIRED : 800°C	GLAZE FIRED : 1230°C	SCALE : 1:4
	MATERIAL : VCB	METHOD : DRAIN CASTING	UNIT : mm

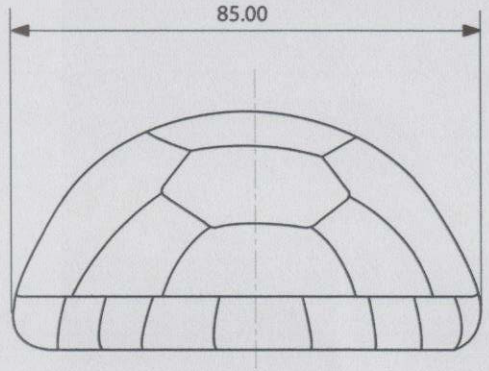
FRONT VIEW

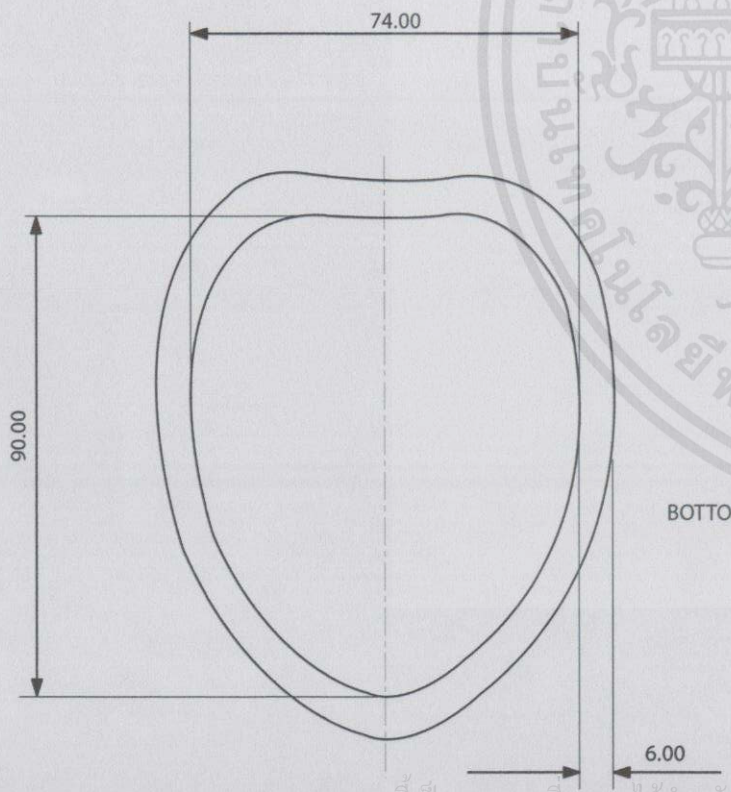


SIDE VIEW



BACK VIEW





BOTTOM VIEW

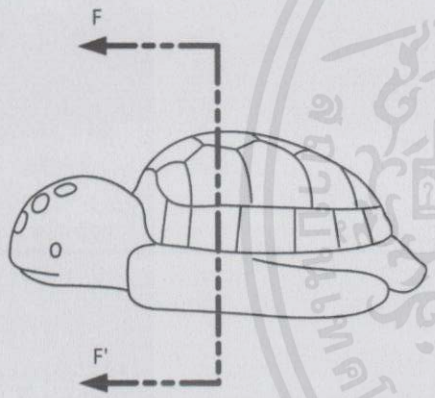
1S1

ญ2

BOX SHELL(PART 2)

SOUVENIR STCCRTN	52020205 MISS PARISA SITTIPAGAPHON		PAGE : 27
3.3	BISCUIT FIRED : 800°C	GLAZE FIRED : 1230°C	SCALE : 1:2
	MATERIAL : VCB	METHOD : DRAIN CASTING	UNIT : mm

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



SIDE VIEW



SECTION F-F'

BOX			
SOUVENIR STCCRTN	52020205 MISS PARISA SITTIPAGAPHON		PAGE : 28
3.3	BISCUIT FIRED : 800°C	GLAZE FIRED : 1230°C	SCALE : 1:4
	MATERIAL : VCB	METHOD : DRAIN CASTING	UNIT :

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

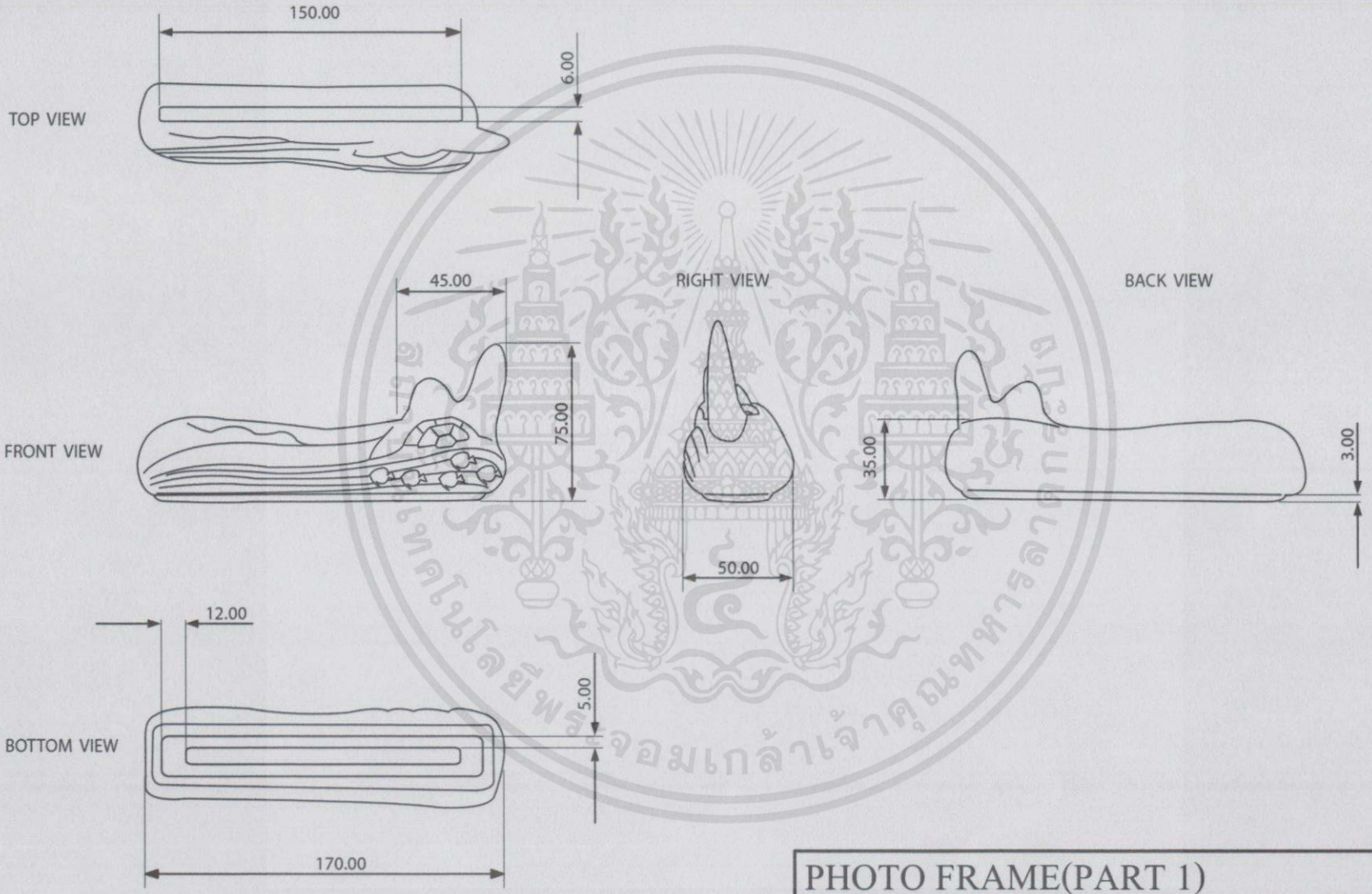


PHOTO FRAME(PART 1)

SOUVENIR STCCRTN	52020205 MISS PARISA SITTIPAGAPHON	PAGE : 29

3.4	BISCUIT FIRED : 800°C	GLAZE FIRED : 1230°C	SCALE : 1:4
	MATERIAL : VCB	METHOD : DRAIN CASTING	UNIT : mm

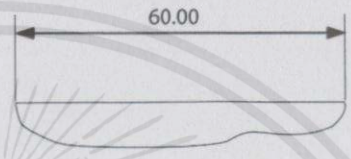


PHOTO FRAME(PART 1)

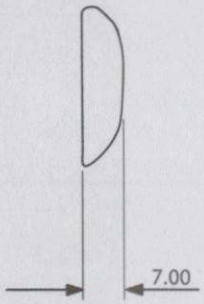
SOUVENIR STCCRTN	52020205 MISS PARISA SITTIPAGAPHON	PAGE : 30

3.4	BISCUIT FIRED : 800°C	GLAZE FIRED : 1230°C	SCALE : 1:4
	MATERIAL : VCB	METHOD : DRAIN CASTING	UNIT : mm

TOP VIEW

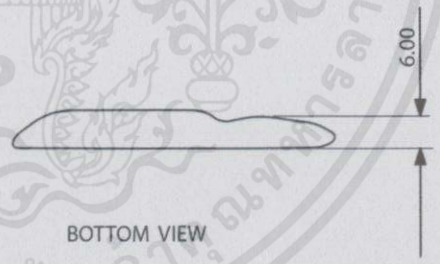


SIDE VIEW



FRONT VIEW





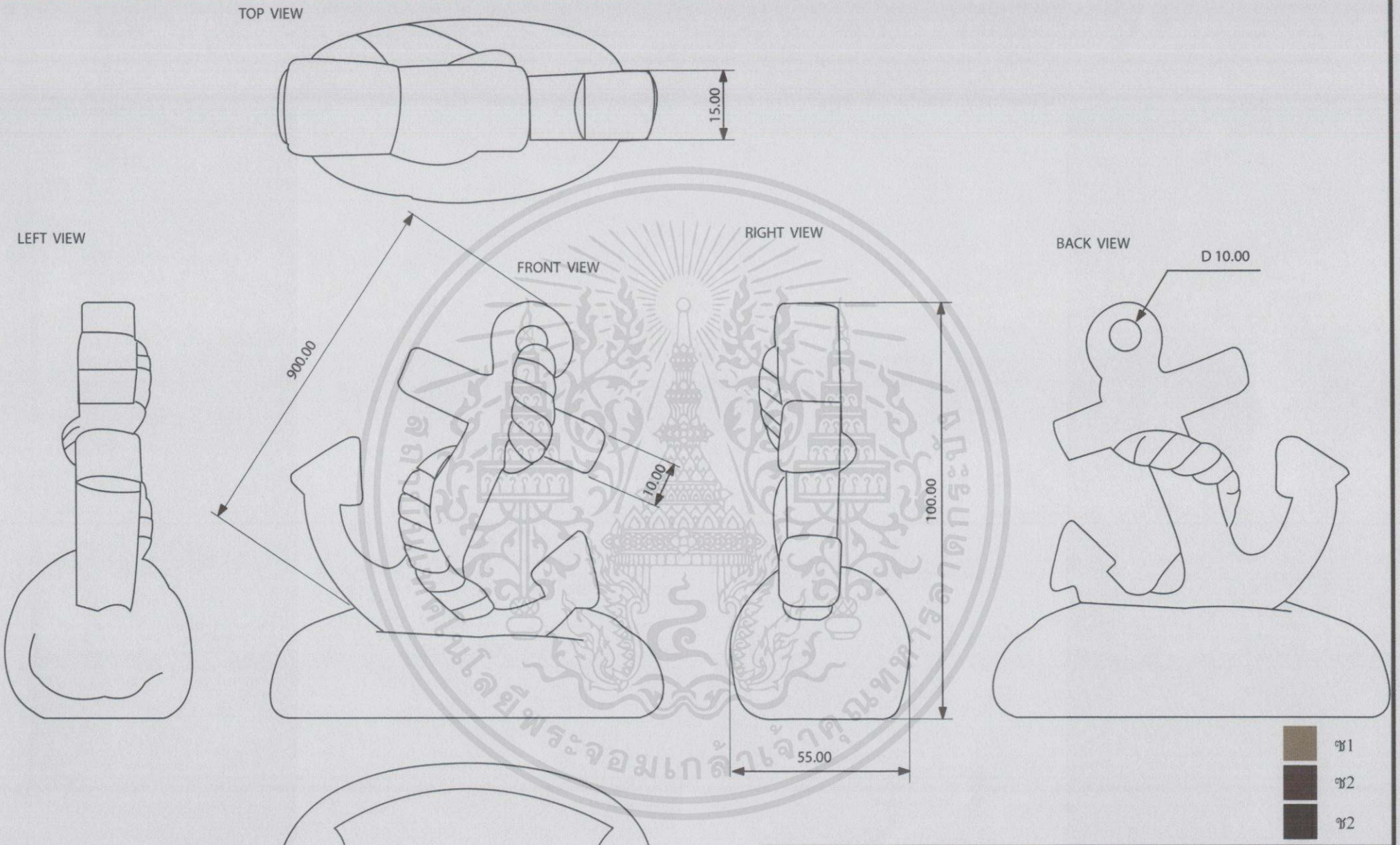
BOTTOM VIEW

PHOTO FRAME CLIP(PART 2)

SOUVENIR STCCRTN	**52020205 MISS PARISA SITTIPAGAPHON**	PAGE : 31

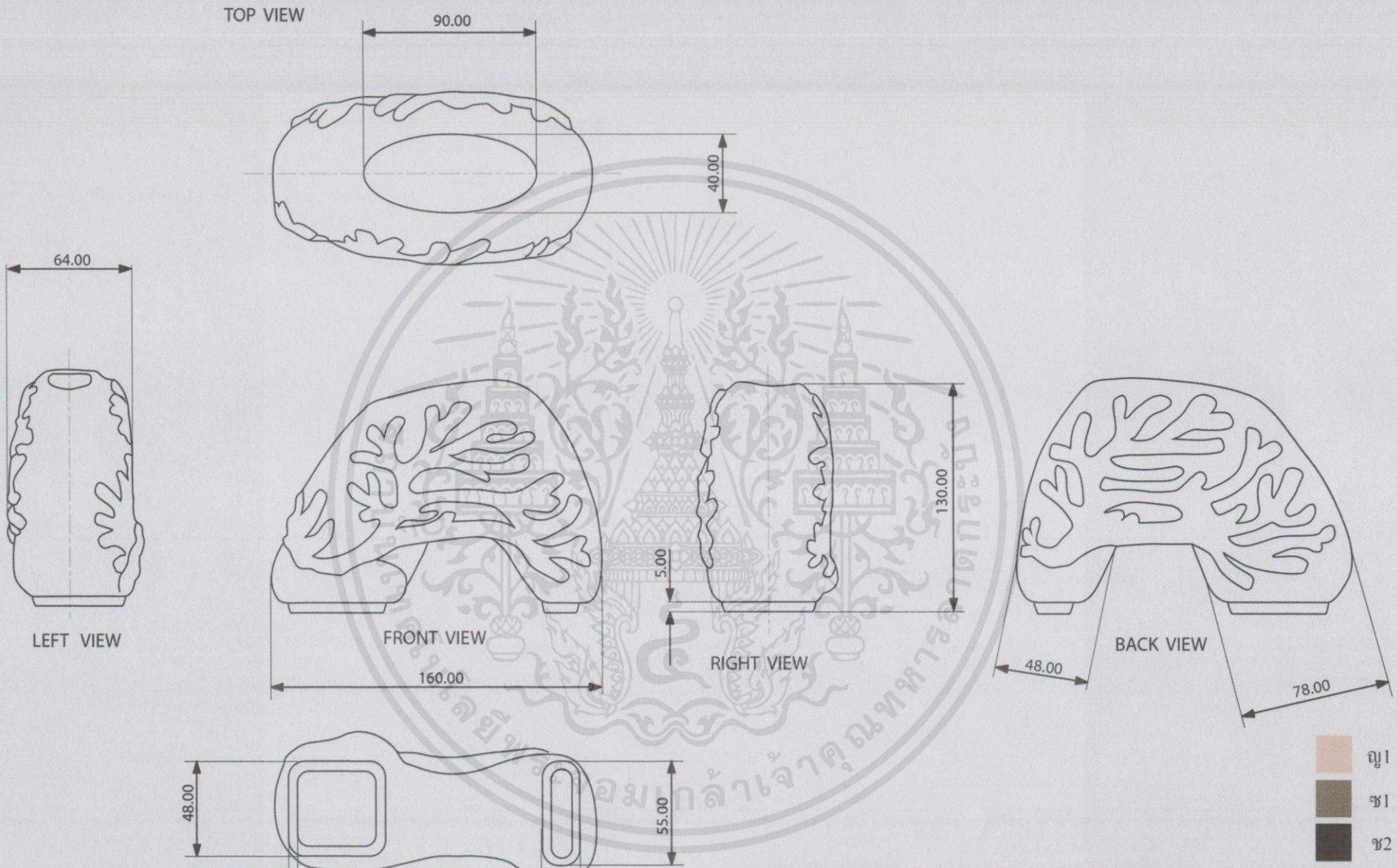
3.4	**BISCUIT FIRED :** 800°C	**GLAZE FIRED :** 1230°C	**SCALE :** 1:2
	MATERIAL : VCB	**METHOD :** DRAIN CASTING	**UNIT :** mm

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



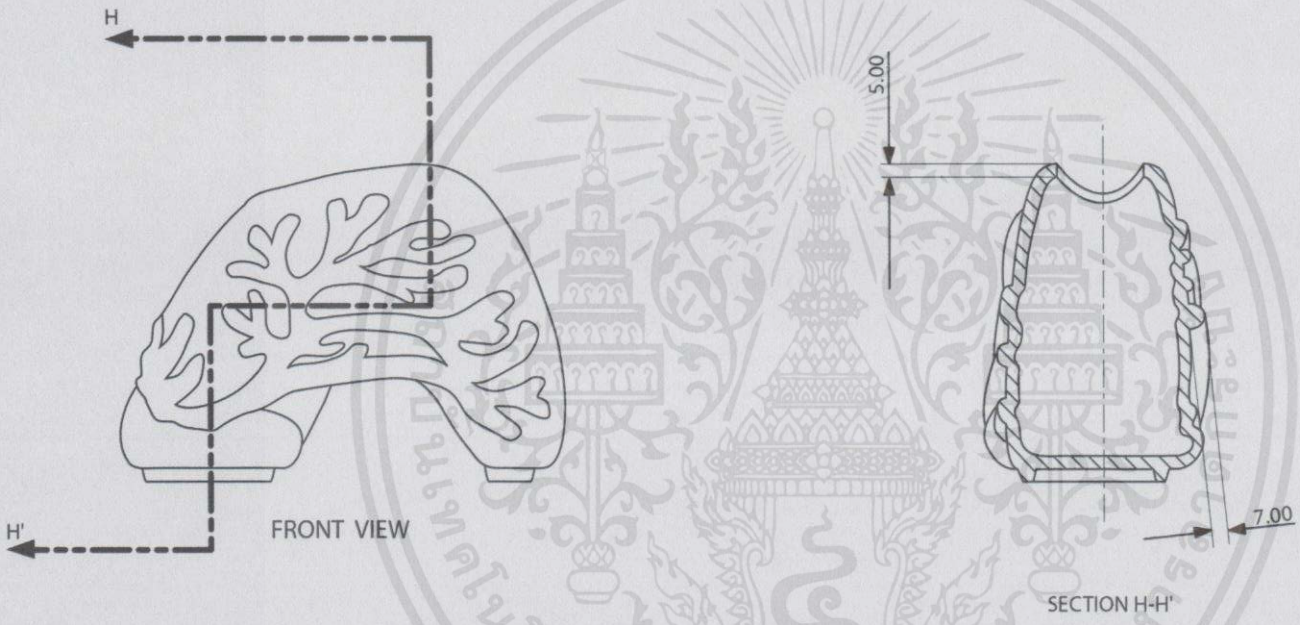
PAPER WEIGHT

SOUVENIR STCCRTN	52020205 MISS PARISA SITTIPAGAPHON		PAGE : 32
3.3	BISCUIT FIRED : 800°C	GLAZE FIRED : 1230°C	SCALE : 1:2
	MATERIAL : VCB	METHOD : SOLID CASTING	UNIT : mm



VASE

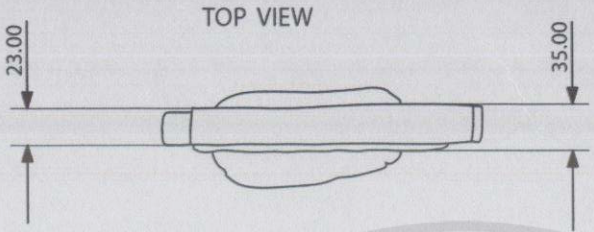
SOUVENIR STCCRTN	52020205 MISS PARISA SITTIPAGAPHON		PAGE : 33
4.2	BISCUIT FIRED : 800°C	GLAZE FIRED : 1230°C	SCALE : 1:4
	MATERIAL : VCB	METHOD : DRAIN CASTING	UNIT : mm

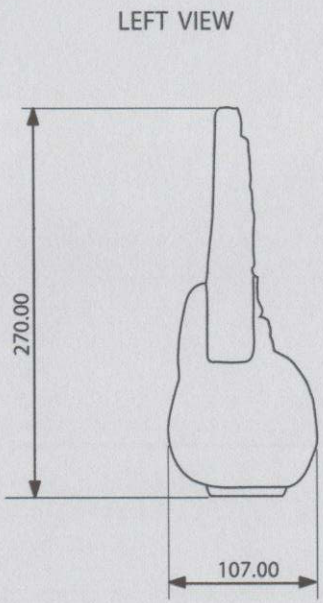


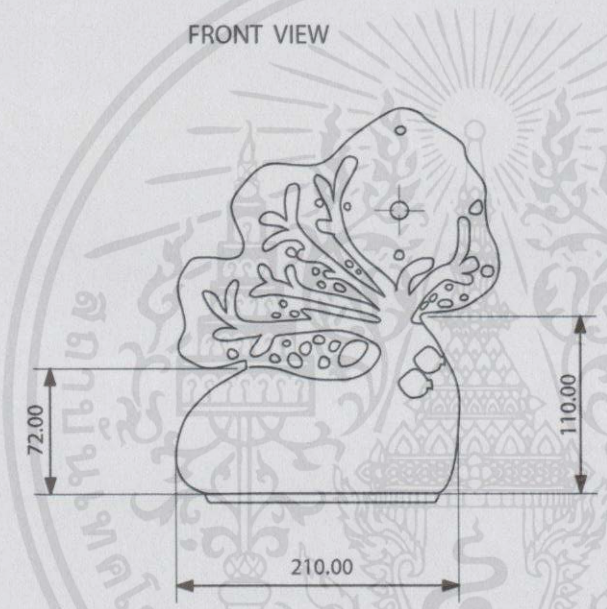
VASE

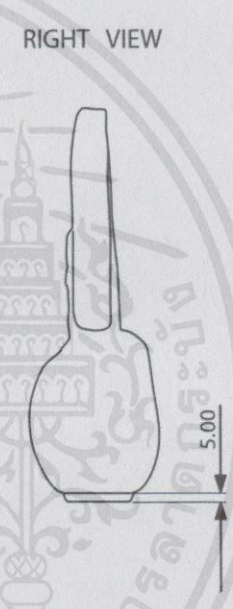
SOUVENIR STCCRTN	52020205 MISS PARISA SITTIPAGAPHON	PAGE : 34

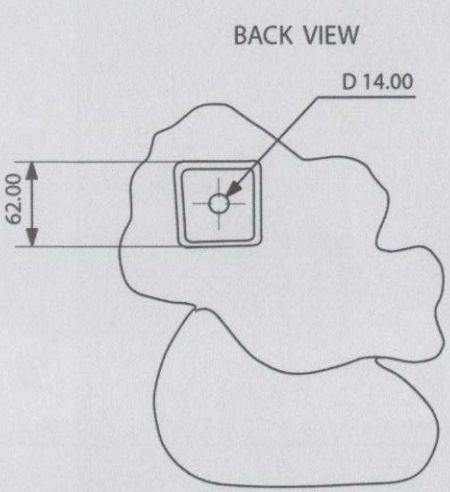
4.2	BISCUIT FIRED : 800°C	GLAZE FIRED : 1230°C	SCALE : 1:4
	MATERIAL : VCB	METHOD : DRAIN CASTING	UNIT : mm

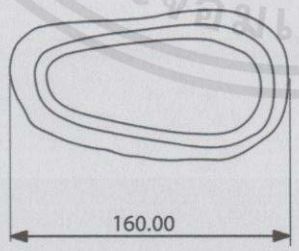


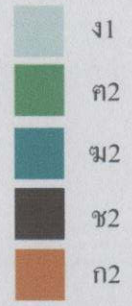






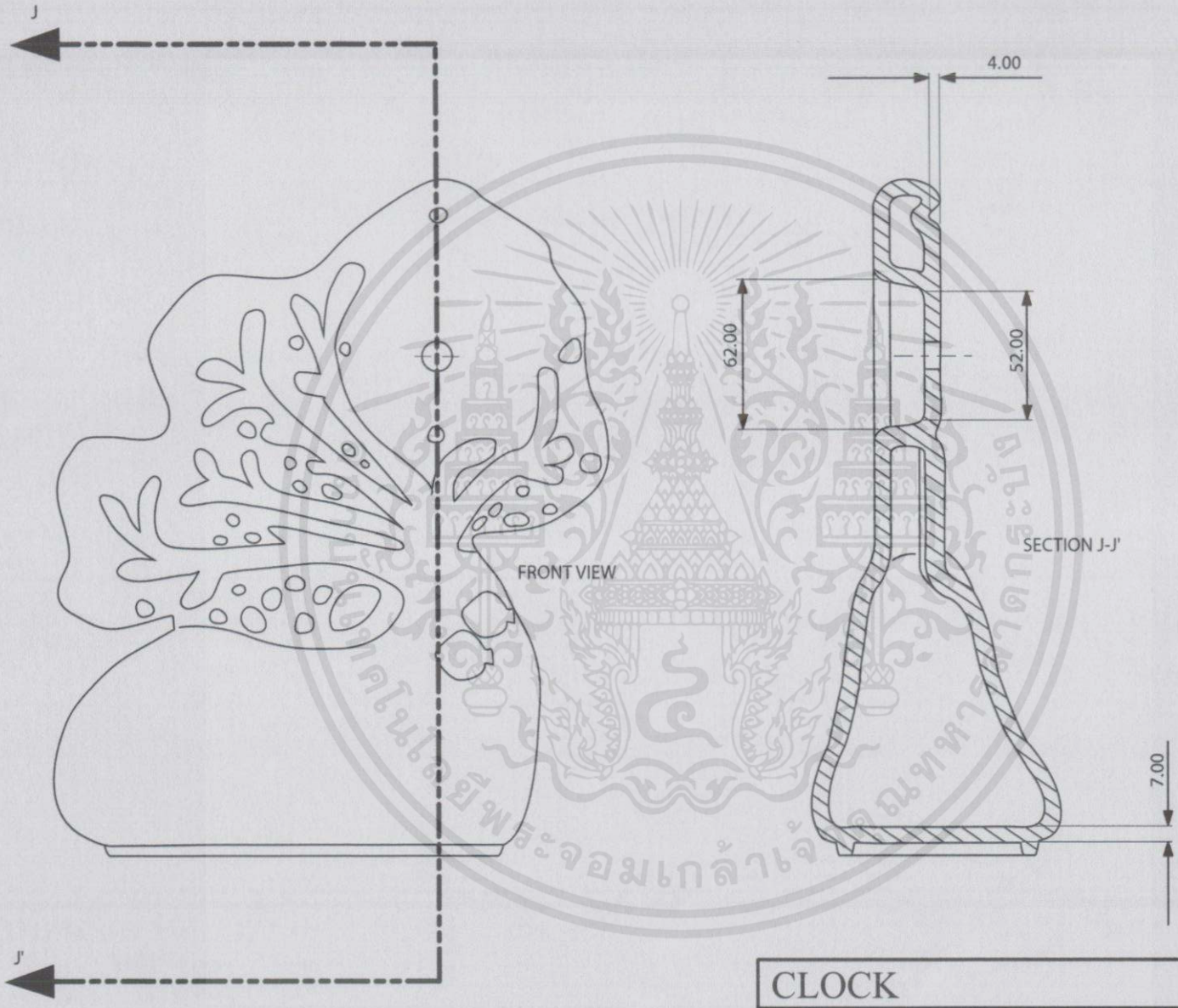






CLOCK

SOUVENIR STCCRTN	52020205 MISS PARISA SITTIPAGAPHON		PAGE : 35
4.3	BISCUIT FIRED : 800°C	GLAZE FIRED : 1230°C	SCALE : 1:6
	MATERIAL : VCB	METHOD : DRAIN CASTING	UNIT : mm



CLOCK

SOUVENIR STCCRTN	52020205 MISS PARISA SITTIPAGAPHON	PAGE : 36

4.3	BISCUIT FIRED : 800°C	GLAZE FIRED : 1230°C	SCALE : 1:6
	MATERIAL : VCB	METHOD : DRAIN CASTING	UNIT : mm

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ศิลปกรรมในโอกาสพระจอมเกล้าเจ้าคณหาวิทยาลัย

4.2 ขั้นตอนการผลิตชิ้นงาน

1. ขั้นตอนการผลิตชิ้นงานต้นแบบ

การผลิตชิ้นงานต้นแบบในอุตสาหกรรมเซรามิกส์ที่นิยมมากที่สุดคือการขึ้นต้นแบบด้วยปูนปลาสเตอร์ โดยการคำนวณอัตราส่วนขยายจากแบบจริง 13% เพื่อรองรับกับขนาดการหดตัวของเนื้อดิน VCB หลังเผาให้ได้ขนาดใกล้เคียงกับแบบมากที่สุด โดยใช้เทคนิคการทำโมลทุบในการขึ้นรูปฟอร์มอิสระเพื่อลดขั้นตอนในการแกะปูนให้มีความสะดวกยิ่งขึ้น โดยการใช้เครื่องมือแกะให้เข้าตามรูปทรงรวมทั้งรายละเอียดต่างๆในชิ้นงาน หลังจากนั้นจึงขัดด้วยกระดาษทรายให้พื้นผิวปูนปลาสเตอร์มีความเรียบยิ่งขึ้น



ภาพที่ 4.2-1 ขั้นตอนการทำโมลทุบ



ภาพที่ 4.2-2 ชิ้นงานต้นแบบปูนปลาสเตอร์

2. ขั้นตอนการทำพิมพ์สำหรับหล่อแบบ

การเตรียมการทำพิมพ์สำหรับหล่อแบบต้องนำชิ้นงานต้นแบบแช่น้ำสบู่ แล้วทาด้วยปิโตรเลี่ยมเจลลี่ให้รอบทั่วทั้งชิ้นงานต้นแบบ หลังจากนั้นจึงทำการกำหนดขอบเขตของพิมพ์แต่ละชิ้นโดยการใช้ปากกาเคมีกำหนดตำแหน่งเส้นโดยรอบ หลังจากนั้นจึงแบ่งส่วนเทพิมพ์แต่ละชิ้น โดยการทำพิมพ์ที่มี 2 ชิ้นขึ้นไปควรทำตัวล็อคสำหรับประกบให้พิมพ์แต่ละชิ้นอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องและไม่เลื่อนหลุดออกมาได้โดยง่ายขณะทำการหล่อ และการหล่อพิมพ์แต่ละชิ้น ต้องไม่ลืมทาน้ำสบู่ที่ผิวหน้าพิมพ์ที่ต้องสัมผัสกับพิมพ์อีกชิ้นหนึ่งก่อนเทปูนทุกครั้ง เพื่อป้องกันไม่ให้พิมพ์แต่ละชิ้นติดกันเป็นชิ้นเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.2-3 ต้นแบบที่แบ่งพิมพ์แต่ละชิ้นแล้ว



ภาพที่ 4.2-4 แม่พิมพ์ที่ใช้ในงานหล่อแบบ

3. ขั้นตอนการหล่อแบบ

แม่พิมพ์ที่หล่อเสร็จแล้วจะมีน้ำสบู่และปิโตรเลี่ยมเจลลี่เคลือบอยู่ที่ผิวหน้าจึงควรเช็ดออกให้หมดก่อนด้วยการใช้ฟองน้ำชุบน้ำส้มสายชูผสมน้ำและเช็ดบริเวณผิวหน้าของแม่พิมพ์ส่วนที่ใช้สำหรับการหล่อออกให้หมดเพื่อป้องกันเนื้อดินติดกับพิมพ์จนอาจเกิดการฉีกขาดของชิ้นงานได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.2-5 การเช็ดพิมพ์ด้วยน้ำส้มสายชู

การเตรียมดินสำหรับการหล่อจะต้องทำการเตรียมน้ำดินโดยใช้ดิน VCB ของบริษัทคอมพาวเคลย์ ซึ่งมีขนาดบรรจุ 50 กิโลกรัม ทุบให้มีขนาดชิ้นเล็กลงจนเหลือขนาดประมาณ 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร เตรียมใส่ลงในถังหมักแล้วจึงเติมน้ำสะอาดลงไปประมาณ 7-8 กิโลกรัม ปิดฝาถังเพื่อหมักทิ้งไว้อย่างน้อยเป็นเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นจึงนำดินที่หมักเปลี่ยนใส่ถังสำหรับปั่นดินเพื่อปั่นเนื้อดินให้เหลว ใช้เวลาประมาณ 6-8 ชั่วโมง เพื่อให้เนื้อดินเหลวที่มีความเหมาะสมต่อการเทหล่อ สามารถตรวจสอบความเหมาะสมของน้ำดินในการหล่อได้โดยการวัดค่าความถ่วงจำเพาะให้อยู่ในช่วง 1.80-1.83 หากมีค่าความถ่วงจำเพาะมากกว่าสามารถเติมน้ำลงไปในเนื้อดินแล้วปั่นต่อไป หรือหากมีค่าความถ่วงจำเพาะน้อยกว่าสามารถทิ้งน้ำดินจนน้ำระเหยออกไปจากดิน จนน้ำดินมีค่าความถ่วงจำเพาะอยู่ในช่วงที่เหมาะสม หลังจากนั้นเติมสารละลายโซเดียมซิลิเกตเพื่อช่วยให้น้ำดินมีการไหลตัวที่ดีขึ้น โดยการผสมกับน้ำสะอาดในอัตราส่วน 1:1 เติมลงในน้ำดินที่ปั่นดีแล้ว 0.3 % ของน้ำหนักดิน และปั่นต่ออีกประมาณ 10 นาทีเพื่อให้เข้ากันดีขึ้น เมื่อทำการหล่อดินให้ทำการประกบแม่พิมพ์ให้สนิทและรัดด้วยยางเพื่อให้พิมพ์แต่ละชิ้นติดกันแน่นขึ้นน้ำดินไม่ไหลซึมออกมาขณะทำการหล่อ โดยระยะเวลาในการหล่อหรือเทน้ำดินแต่ละชิ้นจะขึ้นอยู่กับคุณภาพของแม่พิมพ์ สภาพอากาศและชนิดของเนื้อดิน สามารถตรวจสอบความหนาของดินได้ที่ช่องเทน้ำดินเพื่อให้ได้ความหนาที่เหมาะสมกับชิ้นงาน และทำการตกแต่งชิ้นงานหรือติดชิ้นส่วนประกอบอื่นได้ขณะที่ดินยังมีความชุ่มชื้นอยู่



ภาพที่ 4.2-6 ชิ้นงานในขั้นตอน Greenware

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ขั้นตอนการเผาดิบ

ก่อนการเผาดิบหรือการเผาบิสกิตควรทิ้งให้ชิ้นงาน Greenware แห้งสนิทแล้วจึงนำเข้าเตาเผาในอุณหภูมิ 800°c



ภาพที่ 4.2-7 ชิ้นงานหลังการเผาดิบ

5. ขั้นตอนการตกแต่งหลังการเผาดิบ

ชิ้นงานที่ออกจากเตาหลังการเผาดิบอาจมีฝุ่นผงปนหรือเกาะติดอยู่ ควรตรวจสอบและทำความสะอาดด้วยฟองน้ำหรือผ้าสะอาดเสียก่อน จากนั้นทำการเตรียมการพ่นเคลือบ โดยการแบ่งส่วนพื้นที่กั้นยางพาราในส่วนที่ไม่ต้องการให้โดนน้ำยาเคลือบ โดยการใช้พู่กันระบายให้ทั่วบริเวณที่ต้องการกั้นเคลือบ น้ำยางพาราจะแห้งติดกับผิวเนื้อดินบริเวณที่ทา



ภาพที่ 4.2-8 ชิ้นงานดินที่ทำการกั้นยางพารา

หลังจากนั้นทำการพ่นน้ำยาเคลือบสีโดยใช้ Airbrush และใช้พู่กันทาตกแต่งในส่วนรายละเอียด ในส่วนฐานของชิ้นงานต้องไม่ลืมเช็ดน้ำยาเคลือบออกด้วยฟองน้ำชุบน้ำเพื่อป้องกันการติดกับฐานรองเตา

เอกสารนี้เป็นเอกสาร... ไม่ว่ากรณี... ราย...



ภาพที่ 4.2-9 ชิ้นงานที่ทำการเคลือบ

6. ขั้นตอนการเผาเคลือบ

หลังจากทำการเคลือบชิ้นงานเสร็จควรระมัดระวังไม่ให้มีฝุ่นหรือสิ่งต่างๆมาเกาะที่ผิวชิ้นงานเพราะอาจมีผลทำให้ผิวชิ้นงานไม่เรียบหรือเกิดตำหนิต่างๆบนชิ้นงานได้ แล้วนำเข้าเตาโดยระมัดระวังไม่ให้ขอบของชิ้นงานที่มีเคลือบอยู่ที่ผิวสัมผัสกันเ เผาเคลือบที่อุณหภูมิ 1230°c

7. การตกแต่งชิ้นงานหลังเผาเคลือบ

การประกอบชิ้นงานให้เสร็จสมบูรณ์โดยการประกอบวัสดุอื่นเพิ่มเติมเพื่อให้ชิ้นงานสามารถใช้งานได้ คือ

การประกอบพวงกุญแจเข้ากับชิ้นงาน โดยการดัดห่วงคล้องให้คล้องเข้ากับชิ้นงานและสายคล้อง



ภาพที่ 4.2-10 การประกอบพวงกุญแจ

การติดแม่เหล็กนีโอมีเดียมที่ด้านหลังชิ้นงานบริเวณช่องว่างที่เว้นไว้



ภาพที่ 4.2-11 การติดแม่เหล็กนีโอมีเดียม

การประกอบฝาจุกยางด้านล่างกระปุกออมสิน โดยการกดฝาเข้าไปด้านใน ขนาดที่พอดีจะทำให้มีความฝืดตัวฝาจะติดอยู่ข้างใต้ไม่ร่วงหล่นออกมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.2-12 การใส่ฝาจุกยางด้านล่างกระปุกออมสิน

ภายในที่ใส่กระดาษโน๊ต จะประกอบด้วยกระดาษโน๊ต 3 ลวดลายซึ่งเป็นอาหารของเต่าทะเล ได้แก่ ปลาหมึก ปลาข้างเหลือง และแมงกระพรุน โดยทั้งหมดจะถูกเรียงไว้ในกระดองด้านหลังของเต่าทะเลซึ่งสามารถเก็บและหยิบออกมาใช้งานได้



ภาพที่ 4.2-13 การใส่กระดาษโน๊ตในชิ้นงาน

การประกอบชิ้นงานกรอบรูปใช้แผ่นอะคลิลิกที่มีความหนา 1 มิลลิเมตร 2 แผ่น ขนาด 4×6 นิ้วประกบกันเพื่อใส่รูปภาพลงในช่องใส่ภาพที่เว้นไว้ และประกอบคลิปด้านบนโดยการใช้แผ่นไม้บัลซ่าติดเข้าด้านหลังชิ้นงานเพื่อให้คลิบสามารถติดอยู่ด้านบนแผ่นอะคลิลิกได้



ภาพที่ 4.2-14 แผ่นอะคลิลิกสำหรับใส่ประกบรูป



ภาพที่ 4.2-15 การติดแผ่นไม้สำหรับเป็นคลิป

การประกอบนาฬิกาตั้งโต๊ะโดยการใส่ตัวเครื่องนาฬิกาเข้าทางด้านหลังโดยการถอดเข็มทั้งหมดออกก่อน ติดกาวบริเวณพื้นผิวด้านหลังที่พื้นผิวชิ้นงานและตัวเครื่องนาฬิกาให้มีความคงทนแล้วจึงประกอบเข็มนาฬิกาตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น รวมถึงห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.2-16 การประกอบตัวเรือนนาฬิกาตั้งโต๊ะ



ภาพที่ 4.2-17 เข็มนาฬิกา

4.3 ชิ้นงานสำเร็จ



ภาพที่ 4.3-1 ชิ้นงานสำเร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.3-2 พวงกุญแจ



ภาพที่ 4.3-3 แม่เหล็ก



ภาพที่ 4.3-4 ตุ๊กตาตั้งโชว์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.3-5 กระปุกออมสิน



ภาพที่ 4.3-6 ถ้วยมัคมีหู



ภาพที่ 4.3-7 ที่ใส่ปากกา-ดินสอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.3-8 ที่ใส่/ติดกระดาษโน๊ต



ภาพที่ 4.3-9 กล่องเอนกประสงค์พร้อมฝาปิด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.3-10 กรอบรูป



ภาพที่ 4.3-11 ที่ทับกระดาษ



ภาพที่ 4.3-12 แจกันและการจัดเรียงดอกไม้ใส่แจกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.3-13 นาฬิกาตั้งโต๊ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุป

5.1 สรุปผลการออกแบบ

การออกแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกเซรามิกส์เพื่อเพิ่มช่องทางการหารายได้ของศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ จัดเป็นส่วนหนึ่งในการสนับสนุนการอนุรักษ์เต่าทะเลของหน่วยงาน ทั้งการเพิ่มการหารายได้จากการจำหน่ายในร้านจำหน่ายสินค้าที่ระลึกสำหรับผู้เยี่ยมชม และของกำนัลเพื่อแสดงความขอบคุณสำหรับผู้บริจาค

ผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกถูกออกแบบและผลิตขึ้นผ่านการรวบรวมข้อมูลของศูนย์อนุรักษ์ การรวบรวมข้อมูลของผู้เยี่ยมชม การทำแบบสอบถาม วิเคราะห์และพัฒนาแบบขึ้นจนรวมเป็นชุดผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอเรื่องราวของศูนย์อนุรัก์ และเต่าทะเล สัตว์ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ความสมบูรณ์ของท้องทะเล

ปัญหาที่พบ

ขั้นตอนการทำต้นแบบ

- <u>บางส่วนของชิ้นงานที่มีความบางกว่าส่วนอื่นเกิดการแตกหักและบิ่น</u>

<u>สาเหตุ</u>

การทำต้นแบบที่มีรายละเอียดของชิ้นงานที่มีความหนา บาง ของแต่ละส่วนแตกต่างกัน หากขาดความเบามือ หรือความระมัดระวังที่เหมาะสมอาจได้รับการกระทบกระเทือนที่ทำให้ บิ่น แตกหักเสียหายได้ เนื่องจากปูนปลาสเตอร์มีความเปราะ เมื่อชุ่มน้ำจะมีความอ่อนตัว เกิดริ้วรอยที่พื้นผิวได้ง่าย

<u>แนวทางแก้ไข</u>

1. ในขั้นตอนการออกแบบควรแก้ไขให้บริเวณที่เกิดปัญหามีความหนามากขึ้น มีฐานที่เชื่อมติดกันแน่นหนาขึ้น หรือการปรับส่วนที่มีความเสี่ยงจะแตกหักให้มีขนาดเล็กลง

2. การผลิตต้นแบบที่ดีต้องใช้ความสามารถและประสบการณ์ของผู้ผลิตนอกเหนือจากการออกแบบที่ดี การมีทักษะที่เพิ่มขึ้นและการไม่ลืมความระมัดระวังจะทำให้ได้ต้นแบบที่เสียหายลดลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการหล่อชิ้นงาน

- ชิ้นงานมีความหนา-บางไม่เท่ากัน

สาเหตุ

1. ระยะเวลาในการหล่อชิ้นงานไม่เท่ากัน

2. สภาพอากาศในช่วงเวลาขณะหล่อชิ้นงานแต่ละชิ้นแตกต่างกัน

3. ความถ่วงจำเพาะของดินที่ทำการหล่อไม่เท่ากัน

แนวทางแก้ไข

1.การกำหนดระยะเวลาการหล่อชิ้นงานแต่ละชิ้นให้เท่ากันชัดเจนขึ้น

2. ชิ้นงานที่ต้องการความหนาเท่ากันควรทำการหล่อในช่วงเวลาใกล้เคียงกันเพื่อลดปัญหาสภาพอากาศ หรือความชื้นในอากาศที่แตกต่างซึ่งยากต่อการควบคุม

3. ตรวจสอบความถ่วงจำเพาะของดินก่อนทำการหล่ออย่างสม่ำเสมอ

- ชิ้นงานฉีกขาด

สาเหตุ

1. การทิ้งชิ้นงานไว้ในแม่พิมพ์นานเกินไปจนเนื้อดินและแม่พิมพ์เกิดการรัดกัน เนื่องจากเนื้อดินหดตัว

2. แบบชิ้นงานมีความหนา-บางไม่เท่ากัน ส่วนที่มีความบางกว่าจะแห้งก่อน ทำให้เกิดการฉีกขาดที่รอยต่อ

แนวทางแก้ไข

1. ทดลองเพื่อหาเวลาที่เหมาะสมของแม่พิมพ์แต่ละชิ้น โดยอาจถอดแม่พิมพ์บางชิ้นออกก่อนเพื่อให้เนื้อดินแห้งเร็วขึ้น และลดปัญหาการรัดแม่พิมพ์

2. ออกแบบให้ชิ้นงานมีความหนาเท่ากันตลอด เพื่อให้ชิ้นงานแห้งเท่ากันลดปัญหาการฉีกขาด

- ชิ้นงานทรุดตัว

สาเหตุ

1. การนำชิ้นงานออกจากพิมพ์ก่อนเวลาที่เหมาะสม

แนวทางแก้ไข

1. ไม่ควรนำชิ้นงานออกจากพิมพ์ก่อนเวลาในขณะที่เนื้อดินยังไม่สามารถตั้งตัวได้ดี ซึ่งในชิ้นงานที่มีขนาดใหญ่ควรใช้เวลาในการปล่อยให้ดินแห้งมากกว่าชิ้นงานขนาดเล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการเคลือบ

- เคลือบมีขอบไม่เรียบและเคลือบต่างสีไหลเข้าหากัน

สาเหตุ

1. วิธีการเคลือบโดยการใช้พู่กันทาไม่สามารถสังเกตุเห็นของที่ไม่เรียบได้ตอนทาเคลือบแต่จะแสดงปัญหาหลังการเผาเคลือบแล้ว

แนวทางแก้ไข

1. วีธีการกั้นเคลือบด้วยยางพาราและการพ่นเคลือบถือเป็นวิธีหนึ่งซึ่งช่วยให้บริเวณขอบเคลือบแต่ละสีมีความตรงและเรียบขึ้น

- เคลือบไม่เกิดสีตามผลการทดลอง

สาเหตุ

1. การพ่นเคลือบบางเกินไป

2. ชิ้นงานไม่แห้งสนิท คือมีความชื้นจากการชุบเคลือบสีอื่นไว้ก่อน ทำให้เคลือบไม่เกาะบนผิวชิ้นงาน

แนวทางแก้ไข

1. ควรกำหนดระยะเวลาและรูปแบบการพ่นชิ้นงานให้ชัดเจน ไม่พ่นเคลือบห่างเกินไป และพ่นให้ทั่วกันตอดชิ้นงาน

2. ควรทิ้งชิ้นงานที่ผ่านการชุบเคลือบให้แห้งสนิทดีก่อนการเคลือบสีอื่นทับ

ขั้นตอนหลังการเผาเคลือบ

- ชิ้นงานที่มีช่องเป็นเส้นตรงเกิดการบิดเบี้ยว

สาเหตุ

1. เนื้อดินที่ผ่านการเผาเคลือบุณหภูมิสูงจะมีการหดตัวลงอีก บริเวณที่เป็นเส้นตรงจะบิดงอ การเว้นช่องที่มีลักษณะเป็นเส้นตรงจึงมีลักษณะบิดเบี้ยว

แนวทางแก้ไข

1. ออกแบบโดยการเผื่อระยะที่อาจเกิดการบิดเบี้ยวให้มีขนาดใหญ่ขึ้น หรือ การเปลี่ยนไปใช้รูปทรงอื่นในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ข้อเสนอแนะของกรรมการ

- สามารถลงสีบนเคลือบทับชิ้นงานอีกครั้งเพื่อเพิ่มสีสันให้กับชิ้นงาน

- เพิ่มการทดลองสีใต้เคลือบเพื่อให้ได้สีสันที่สดใสและมีความหลากหลายขึ้น

- สามารถใช้ของประดับตกแต่งชิ้นเล็กติดประกอบร่วมในงานชิ้นใหญ่เพื่อให้มีสีสันและความน่าสนใจมากขึ้น

- ควรวางแผนการกำหนดความเหมาะสมของชิ้นงานกับราคาให้สอดคล้องกับระดับราคาที่กำหนดไว้ในขอบเขตชิ้นงาน เนื่องจากผลิตภัณฑ์บางชิ้นยังขาดความเหมาะสมในการอยู่ร่วมกับชิ้นงานอื่นที่อยู่ในระดับราคาเดียวกัน

- เพิ่มสีสันให้กับผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกนาฬิกาตั้งโต๊ะ แจกัน กรอบรูปให้มีสีสันและความสดใสเพิ่มขึ้น

5.3 ข้อเสนอแนะของนักศึกษา

- การวิเคราะห์ข้อมูลที่มีความเป็นไปได้หลากหลาย หากการสรุปผลขาดความชัดเจนที่เพียงพอจะส่งผลให้การดำเนินงานในขั้นตอนต่อไปมีความยุ่งยากขึ้น

- การรับฟังความคิดเห็นจากหลายทางเป็นเรื่องที่ดี แต่ควรรับฟังประกอบการวิเคราะห์ สรุปผลจากข้อมูลที่เป็นจริง และดำเนินงานในรูปแบบที่มีเหตุผลรองรับเพียงพอ

- ควรคำนึงถึงระยะเวลาที่มี กับปริมาณงานให้มีความสอดคล้องกัน เนื่องจากการกำหนดรูปแบบงานที่ต้องใช้เวลามากเกินไปจะทำให้ขาดเวลาในการตรวจสอบความถูกต้อง การแก้ไขและการพัฒนาเพิ่มเติม

-แบบชิ้นงานสำเร็จที่ผลิตขึ้นตามโครงการสามารถพัฒนาความสวยงามและประโยชน์ใช้สอยได้เพิ่มเติม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

The Commonwealt Department of Tourism. **นิยามความหมายและการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์**. (ออนไลน์). แหล่งที่มา : http://www.dnp.go.th/npo/Html/Tour/Eco_Tour.html. 26 มกราคม 2556

กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. **ภาวะคุกคาม**.(ออนไลน์). แหล่งที่มา : http://www.dmcr.go.th/marinecenter/turtle-lesson6.php. 16 ธันวาคม 2555

กรมประมง.**เต่าทะเล**. (ออนไลน์). แหล่งที่มา : http://www.fisheries.go.th/marine/knoeladgeCenter /knowledge/turtle/turtle.html. 17 ธันวาคม 2555

นาวาโท ขวัญเมือง คเรศตรี ให้สัมภาษณ์,14 กรกฎาคม 2556.ปาริศา สิทธิผกาผล ผู้สัมภาษณ์. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้เยี่ยมชมและของที่ระลึกภายในศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ สัตหีบ.ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ สัตหีบ

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) และ ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ. **เต่าทะเลไทย "เต่าทะเล ตัวชี้วัดความสมบูรณ์ของท้องทะเล"**. กรุงเทพฯ, 2556.

ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ. **ความเป็นมา**.(ออนไลน์). แหล่งที่มา : http://www.navy.mi.th/turtles/topic1_old.php?page=1. 16 ธันวาคม 2555

หน่วยบัญชาการต่อสู้อากาศยานและรักษาฝั่ง กองทัพเรือ. **โครงการจัดสร้างศูนย์การเรียนรู้ฟื้นฟูท้องทะเลไทย**. ชลบุรี, 2556.(อัดสำเนา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

ก.ตัวอย่างแบบสอบถามวิทยานิพนธ์

แบบสอบถาม**โครงการออกแบบของที่ระลึกเซรามิคเพื่อเพิ่มช่องทางการหารายได้ของศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเลกองทัพเรือ**

คำชี้แจงแบบสอบถาม: โปรดเติมเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ หรือกรอกข้อความให้สมบูรณ์

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวผู้กรอกแบบสอบถาม

1.เพศ ☐ชาย ☐หญิง

2.อายุ ☐น้อยกว่า 18 ปี ☐18-25ปี ☐25-35 ปี ☐35-45ปี ☐45-55ปี ☐55 ปีขึ้นไป

3.อาชีพ ☐นักเรียน/นักศึกษา ☐ข้าราชการ ☐รัฐวิสาหกิจ ☐พนักงานบริษัท ☐ค้าขาย ☐อื่นๆ

4. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน

☐ต่ำกว่า 5,000 ☐5,000-10,000 ☐10,000-20,000 ☐20,000-50,000 ☐50,000ขึ้นไป

ส่วนที่ 2 ข้อมูลส่วนความคิดเห็นด้านผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ

5. ปกติท่านเลือกซื้อของที่ระลึกสำหรับ(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐เพื่อระลึกถึงสถานที่และความทรงจำ

☐สะสมของที่ระลึก

☐เพื่อฝากคนอื่น

☐ซื้อเพราะของที่ระลึกมีความสวยงาม

☐มีความชื่นชอบเต่าทะเล

☐ต้องการศึกษาเกี่ยวกับเต่าทะเล

☐ต้องการช่วยบริจาค

6.ระดับราคาที่คุณสามารถใช้ในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ได้

☐ไม่เกิน 100 ☐100-300 ☐300-500 ☐500บาทขึ้นไป

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น โดยต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.เลือกผลิตภัณฑ์ที่คุณสนใจซื้อเป็นของที่ระลึกจากศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือมากที่สุด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

-ชุดเครื่องใช้บนโต๊ะทำงาน

☐ที่ใส่/ติดกระดาษโน้ต ☐ที่ใส่ลวดหนีบกระดาษ ☐ที่ใส่เทปกาว ☐ปฏิทินตั้งโต๊ะ

☐ที่ทับกระดาษ ☐ที่ใส่ปากกา/ดินสอ ☐ที่เสียบนามบัตร ☐อื่นๆ.....

-ชุดของใช้บนโต๊ะอาหาร

☐ที่ใส่ไม้จิ้มฟัน ☐จานรองแก้ว ☐โหลอเนกประสงค์ ☐ที่วางตะเกียบ

☐แก้วน้ำ ☐แก้วมีหู(MUG) ☐กระปุกเกลือ/พริกไทย ☐เหยือกน้ำ

☐ถ้วยกาแฟและจานรอง ☐ถาดขนม ☐อื่นๆ.....

-ของตกแต่งบ้าน

☐โมบายห้อยแขวน ☐ที่วางเทียน ☐กรอบรูป ☐ตุ๊กตาตั้งโชว์

☐ที่ใส่กระดาษทิชชู่ ☐โคมไฟ ☐กระจกติดผนัง ☐ที่แขวนกุญแจ

☐นาฬิกาตั้งโต๊ะ ☐แจกัน ☐นาฬิกาแขวน ☐อื่นๆ.....

-เครื่องใช้อื่นทั่วไป

☐พวงกุญแจ ☐แม่เหล็กติดตู้เย็น ☐นกหวีด ☐ที่ดั่นหนังสือ

☐ที่วางมือถือ ☐กระปุกออมสิน ☐ที่เปิดขวด ☐กล่องดนตรี

☐ที่ใส่แปรงสีฟัน ☐อื่นๆ.....

-เครื่องประดับ

☐เข็มกลัด ☐แหวน ☐สร้อยข้อมือ ☐ต่างหู

☐สร้อย ☐อื่นๆ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.สิ่งที่ทำให้คุณประทับใจหรือนึกถึงศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ คืออะไร(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ท่าทางและความน่ารักของเต่าทะเล



☐รูปปั้น/ตุ๊กตาเต่า-ทหารเรือ



☐อาคารบรรยายเต่าทะเล



☐ป้ายศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล



เอกสารนี้เป็นเอกสาร[illegible]ยาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

☐ปูนปั้นใส่ศีรษะสำหรับถ่ายรูป



☐รูปปั้นเต่าทะเลห้องนิทรรศการ



☐ปูนปั้นหลักกิโล



☐อื่นๆ.....

ข้อเสนอแนะหรือข้อคิดเห็นอื่นๆ

.....

.....

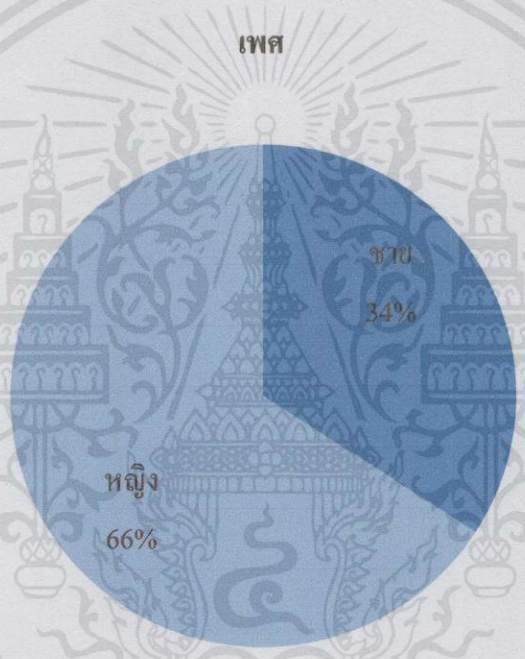
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. ผลข้อมูลแบบสอบถามวิทยานิพนธ์

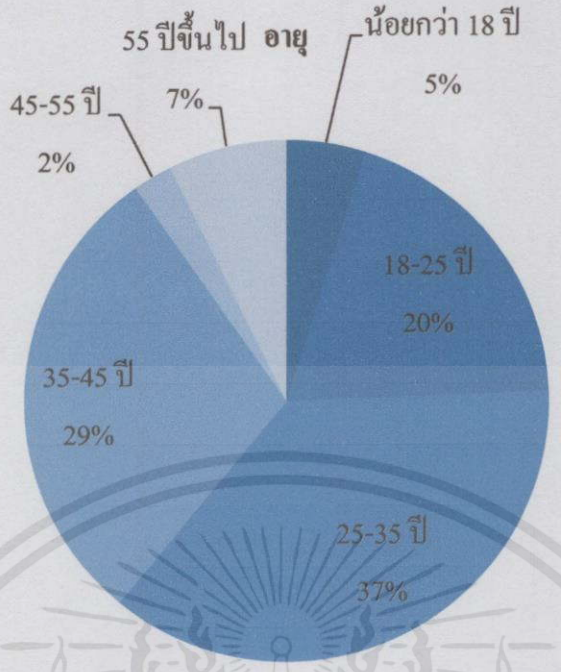
ทำการสำรวจแบบสอบถามโดยการสุ่มแบบไม่เฉพาะเจาะจงจากนักท่องเที่ยวของศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ

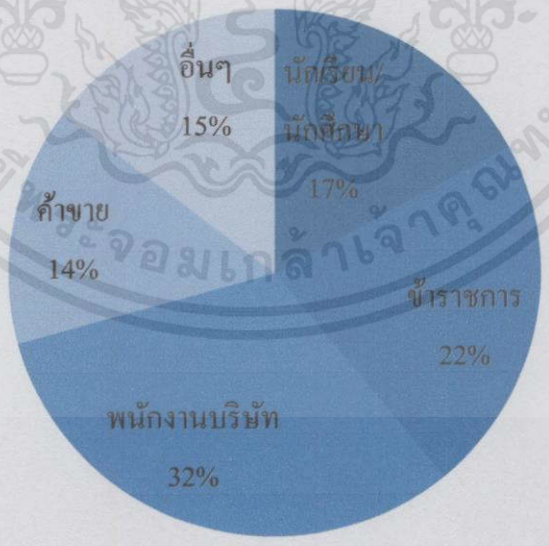
หมายเหตุ กรณีข้อมูลส่วนที่ให้ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ จะทำให้คะแนนรวมเกินจำนวนเต็มของผู้ตอบแบบสอบถาม จึงทำการแสดงข้อมูลด้วยแผนภูมิแท่ง

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวผู้กรอกแบบสอบถาม



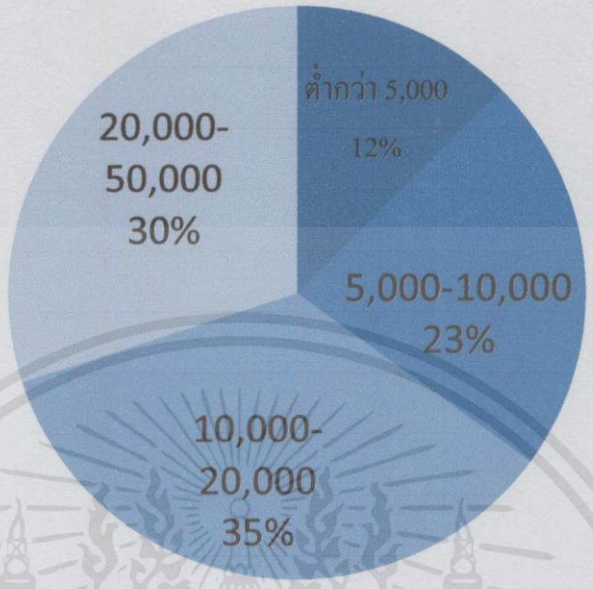
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





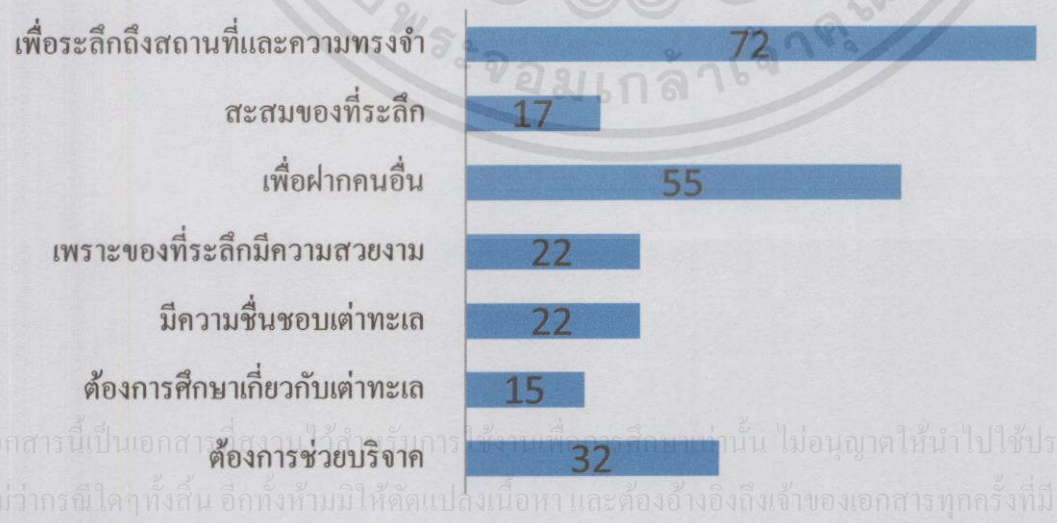
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายได้เฉลี่ยต่อเดือน



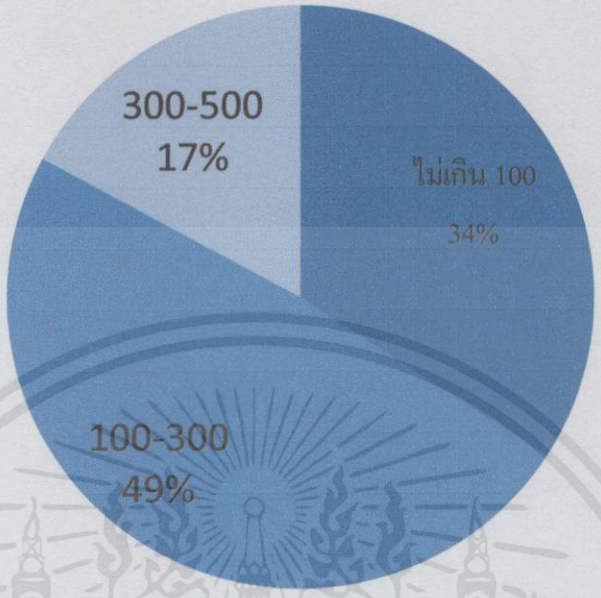
ส่วนที่ 2 ข้อมูลส่วนความคิดเห็นด้านผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ

เลือกซื้อของที่ระลึกสำหรับ

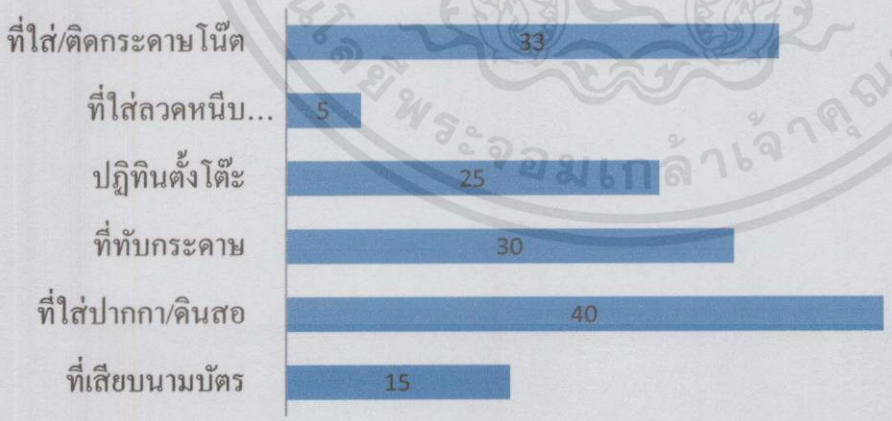


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับราคาที่สามารถเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ได้

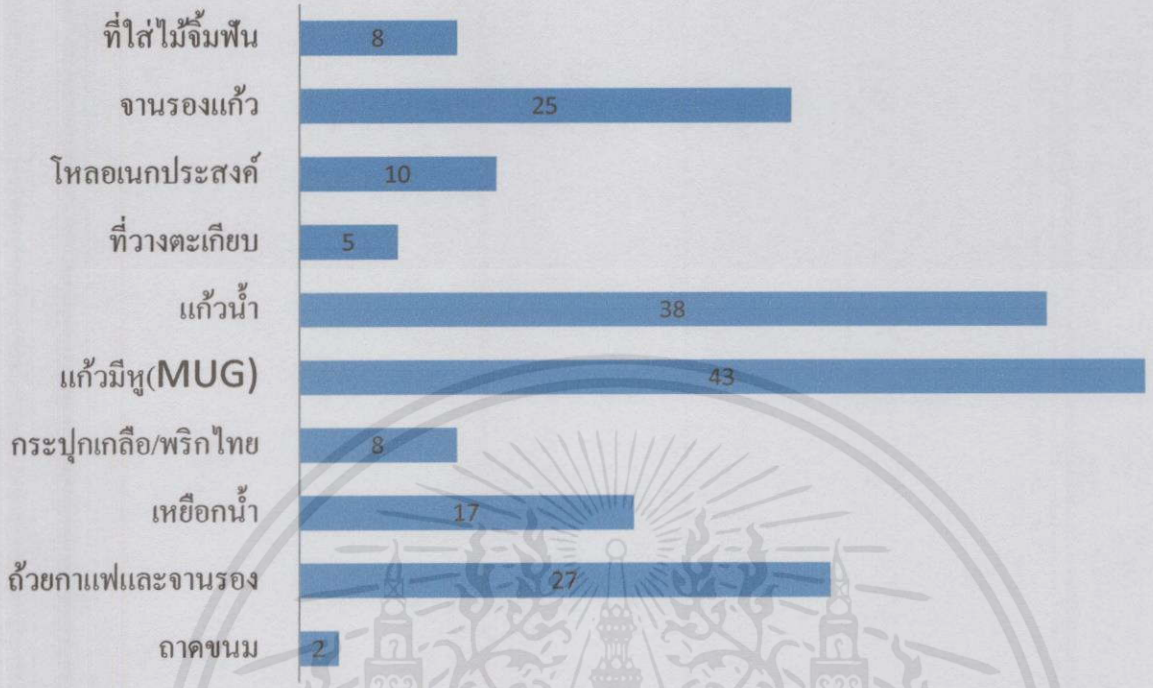


ผลิตภัณฑ์ที่นักท่องเที่ยวสนใจซื้อกลุ่มเครื่องใช้บนโต๊ะทำงาน

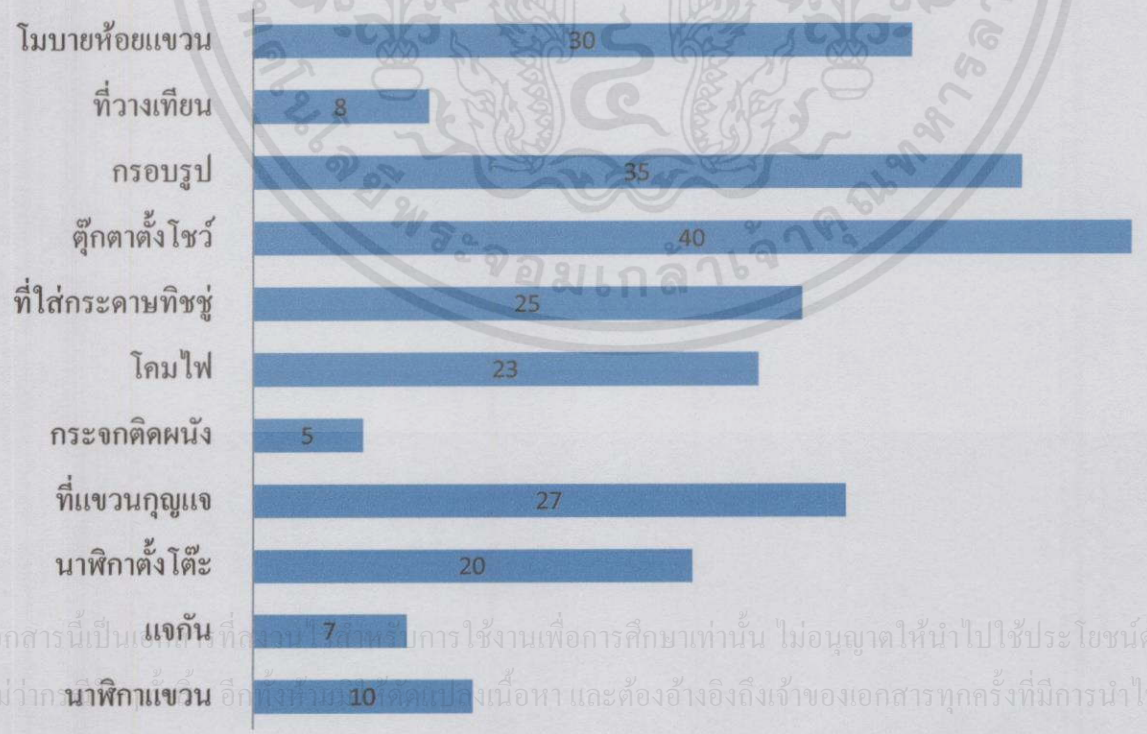


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตภัณฑ์ที่นักท่องเที่ยวสนใจซื้อกลุ่มของใช้บนโต๊ะอาหาร

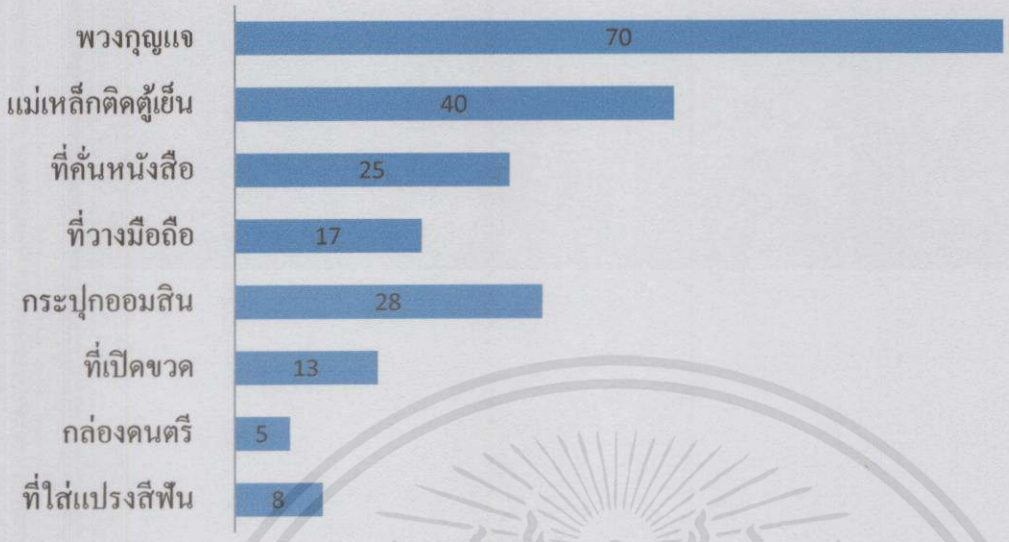


ผลิตภัณฑ์ที่นักท่องเที่ยวสนใจกลุ่มของตกแต่งบ้าน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตภัณฑ์ที่นักท่องเที่ยวสนใจซื้อกลุ่มเครื่องใช้อื่นทั่วไป

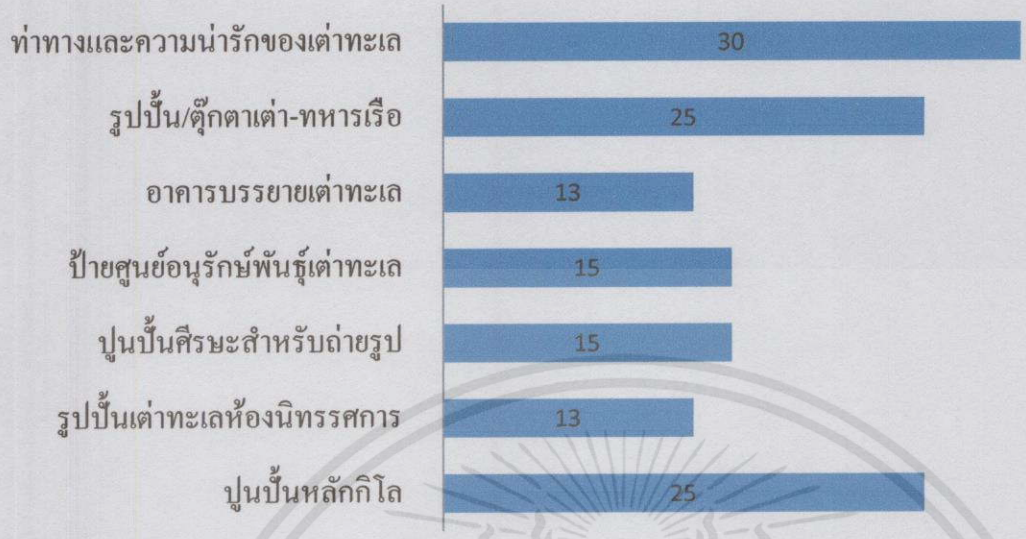


ผลิตภัณฑ์ที่นักท่องเที่ยวสนใจซื้อกลุ่มเครื่องประดับ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งที่นักท่องเที่ยวประทับใจหรือนึกถึงศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติการศึกษา

ชื่อ	นางสาวปาริศา สิทธิผกาผล
วัน เดือน ปีเกิด	30 ธันวาคม พ.ศ.2533
ที่อยู่	21/435 หมู่ 2 ต.สัตหีบ อ.สัตหีบ จ.ชลบุรี 20180
Email address	aiyahpariser@gmail.com
สำเร็จการศึกษาในระดับประถมศึกษา	โรงเรียนสัตหีบเขตกองเรือยุทธการ จ.ชลบุรี
สำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมศึกษา	โรงเรียนสิงห์สมุทร จ.ชลบุรี
สำเร็จการศึกษาในระดับอุดมศึกษา	ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม สาขาวิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้