โครงการออกแบบนิทรรศการเพื่อการอนุรักษ์เต่าทะเล
ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเลกองทัพเรือ สัตหีบ จ.ชลบุรี

Exhibition Design for Sea turtle conservation

for Sea turtle conservation centre Royal Thai Navy

นางสาวสุณิตตา อยู่คง

ศิลปนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาการออกแบบสนเทศสามมิติ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2561

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อศิลปนิพนธ์ โครงการออกแบบนิทรรศการเพื่อการอนุรักษ์เต่าทะเล ศูนย์อนุรักษ์เต่าทะเล กองทัพเรือ สัตหีบ จ.ชลบุรี

โดย นางสาวสุณิตตา อยู่คง

สาขาวิชา การออกแบบสนเทศสามมิติ

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์นพิน มัณฑะจิตร

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้นับศิลปนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในหลักสูตร ศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบสนเทศสามมิติ

.....คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อันธิกา สวัสดิ์ศรี)

คณะกรรมการสอบศิลปนิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(อาจารย์อรรถเวศ บริรักษ์เลิศ)

.....อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์นพิน มัณฑะจิตร)

..... กรรมการ

(อาจารย์ นีรวรรณ รัตนวิจารณ์)

..... กรรมการ

(อาจารย์ ดนุภพ ไชยศิริ)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธวัชชัย มหานพวงศ์ชัย)

..... กรรมการ

(ดร.อภินภัศ จิตรกร)

..... กรรมการ

(ดร.นวลพรรณ แก้วผนึกรังษี)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อศิลปนิพนธ์ โครงการออกแบบนิทรรศการเพื่อการอนุรักษ์เต่าทะเล ศูนย์อนุรักษ์เต่าทะเล กองทัพเรือ สัตหีบ จ.ชลบุรี

นักศึกษา นางสาวสุณิตตา อยู่คง

รหัสนักศึกษา 58020289

ปริญญา ศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชา การออกแบบสนเทศสามมิติ

พ.ศ. 2561

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์นพิน มัณฑะจิตร

บทคัดย่อ

ศิลปนิพนธ์ฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบปรับปรุงรูปแบบข้อมูลและสื่อภายในนิทรรศการของศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเลกองทัพเรือ สัตหีบให้รูปแบบข้อมูลความรู้ต่างๆอ่านง่ายและน่าสนใจขึ้น เนื่องจากลักษณะห้องนิทรรศการที่เป็นอยู่ปัจจุบันไม่สามารถสื่อสารข้อมูลที่ศูนย์ต้องการส่งเสริมได้อย่างเต็มที่ กลุ่มเป้าหมายหลักของนิทรรศการคือเด็กที่มาทัศนศึกษากับทางโรงเรียนอยู่ในช่วงอายุ 10 - 14 ปีแต่รูปแบบสื่อที่นิทรรศการใช้นำเสนอข้อมูลอยู่นั้นไม่เหมาะกับรูปแบบการเรียนรู้ของกลุ่มเป้าหมายส่งผลให้นิทรรศการไม่สามารถบรรลุเป้าประสงค์ที่ต้องการให้ประชาชนเกิดจิตสำนึกคิดอนุรักษ์เต่าทะเลเกิดขึ้นได้ โดยโครงการออกแบบนิทรรศการเพื่อการอนุรักษ์เต่าทะเลนี้จึงเรียบเรียงข้อมูลในนิทรรศการใหม่เพื่ออัพเดตข้อมูลให้ครอบคลุมและเป็นปัจจุบันมากขึ้นและการแบ่งข้อมูลในนิทรรศการออกเป็น 8 ส่วนด้วยกันสื่อสารภายใต้ตีมการเล่าเรื่อง การเดินทางผจญภัยของเต่าทะเล ผ่านสื่อการนำเสนอที่แสดงข้อมูลได้น่าสนใจและเหมาะสมเอื้ออำนวยต่อรูปแบบการเรียนรู้ของกลุ่มเป้าหมาย โดยข้อมูลที่นำมาเรียบเรียงใหม่เป็นข้อมูลจากหน่วยงานศึกษาชีวิตสัตว์ทะเลหายากภายใต้กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายของโครงการออกแบบนิทรรศการเพื่อการอนุรักษ์เต่าทะเลนี้รู้สึกสนุกและได้รับความรู้ เห็นถึงคุณค่าของเต่าทะเลจนเกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อช่วยกันอนุรักษ์เต่าทะเลมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณนาวาตรีพิทักษ์เกียรติ เสวตวิหารี และเจ้าหน้าที่ทางศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเลทุกท่านที่ให้คอยตอบคำถาม ให้คำแนะนำ และให้ความร่วมมือกับตัวข้าพเจ้าเป็นอย่างดี

ขอบคุณอาจารย์อาจารย์นพิน มัณฑะจิตร อาจารย์ที่ปรึกษาที่คอยให้คำแนะนำ คำปรึกษาในทุกๆเรื่อง สละเวลาและกระตุ้นข้าพเจ้าให้ทำงานตลอดการทำศิลปนิพนธ์เล่มนี้จนสำเร็จลุล่วงมานั่งพิมพ์กิตตกรรมประกาศนี้ได้

ขอขอบคุณอาจารย์ธวัชชัย มหานพวงศ์ชัย อาจารย์กึ่งที่ปรึกษาอีกคนที่คอยให้คำแนะนำในเรื่องสื่อของเล่นกับเด็ก วิธีคิด วิธีสร้าง วิธีผลิต ให้ความรู้ต่างๆและเป็นผู้ที่ช่วยกระตุ้นให้ข้าพเจ้าทำงานตลอด1ปีจนสำเร็จลุล่วงได้

ขอบคุณคณะกรรมการตรวจศิลปนิพนธ์ที่ให้คำแนะนำต่างๆตลอดระยะเวลา 1 ปี

ขอบคุณพี่นิดที่เป็นธุระเอกสารให้ทุกอย่าง ติดต่อราชการดำเนินงาน ขอยืมของหรือแม้แต่กำลังใจ พี่นิดก็คอยบอกให้สู้ๆทุกครั้งที่เดินผ่าน

ขอบคุณลุงช็อปที่ช่วยข้าพเจ้าตัดไม้เลื่อยไม้ให้คำปรึกษาถ้าไม่มีลุงไม่มีงานวางส่งแน่ๆ

ขอบคุณแม่ที่เป็นกำลังทรัพย์จนถึงเป็นแรงงานช่วยนั่งตัดโมเดลและเป็นคนที่เชื่อมั่นในตัวข้าพเจ้าที่สุดแล้วว่าทุกอย่างจะผ่าน จะสำเร็จไปได้ เป็นแรงกระตุ้นที่แว้บเข้ามาในความคิดเสมอว่าถ้าไม่จบแม่ฆ่าแน่ๆ

ขอบคุณนัท พี่โป้งที่คอยเอนเตอร์เทนกันมาตลอดคอยถามไถ่อาการกันตลอด 1 ปี จนถึงมานั่งช่วยตัดโมเดล ขึ้นทรีดีทำเรนเดอร์จนเป็นที่รับฟังทุกคำบ่นจากใจข้าพเจ้า ทำวันนี้พรุ่งนี้ต้องเสร็จก็ทำทันถ้าไม่มีพวกแกข้าก็ไม่รู้จะเอาอะไรส่งเหมือนกัน จริงๆแค่มานั่งเป็นเพื่อนทำงานอยู่ข้างๆคอยชวนคุยก็ขอบคุณมากๆแล้วๆ

ขอบคุณท็อปที่มาช่วยนั่งปั้นโมเดลเต่า2วัน2คืนตาแตกอยู่หน้าคอมด้วยกันจนมีเต่าทะเลน่ารักๆมาวางในโมเดล

ขอบคุณน้องวิลลี่ น้องเจด น้องพีน่า น้องจับอิก น้องวิน น้องปริม น้องเมย์ น้องคเชนทร์ สำหรับความช่วยเหลือเล็กๆน้อยทั้งลงแรง ลงเงินหรือถามไถ่อาการจิตใจและให้ฝากซื้อของที่ร้านพี่แอนทุกครั้งที่น้องๆเดินผ่าน

ขอบคุณดรีมที่อยู่คุยเป็นเพื่อนทุกคืนคอยโทรปลุก ให้คำปรึกษาแม้จะไม่มีใครช่วยอะไรกันได้มากและขอบคุณมากๆที่คอยรับฟังเวลามันท้อจนร้องไห้แล้วก็ผลัดกันปลอบผลัดกันร้องจนผ่านมันมาได้

ขอบคุณพี่มายด์ที่คอยให้คำปรึกษาชวนกันคุย คอยชวนกินข้าวมีข้อมูล ไฟล์อะไรก็แบ่งปันตลอด ขอบคุณที่อยู่ด้วยกันมาตั้งแต่ปี1-4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบคุณไต๋ พีพี พี่นาย พี่เอ็กซ์และเพื่อนที่อยู่ทำงานด้วยกันที่สตูอีกหลายๆคนที่ช่วยให้คำปรึกษาแนะนำ สะกิดกันให้ทำงาน

ขอบคุณเพื่อนๆสม.4 ทุกคนที่แชร์อะไรนิดอะไรหน่อยให้ข้าพเจ้าได้เรียนรู้จากพวกเขา

ขอบคุณตัวเองที่อดทน พยายาม ตั้งใจและเชื่อมั่นในตัวเองจนสามารถทำให้ศิลปนิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงลงได้ ภูมิใจในตัวเองมากๆไม่ได้คิดว่าเก่งขนาดนั้นแต่คิดว่าอย่างน้อยช่วงเวลา 4 ปีกับภาควิชานี้ก็ฝึกให้เราเป็นคนคิดเป็นมากกว่าเมื่อก่อน

ขอบคุณวอนนาวันที่ทำให้ข้าพเจ้ากลับมามีชีวิตอีกครั้ง มีกำลังใจที่จะทำศิลปนิพนธ์นี้

ขอบคุณคิมแจฮวานที่เป็นแบบอย่างที่ดีมากๆ เป็นคนที่ทำให้ข้าพเจ้าเชื่อได้ว่าแค่พยายามทำมันให้เต็มที่แล้วทุกอย่างจะดีเอง ขอบคุณที่เท่าให้กลับมามีศรัทธาในตัวเองอีกครั้ง

ขอบคุณพัคจีฮุนที่เป็นยิ่งกว่ากำลังใจ เป็นความสุข เป็นเรื่องราวดีๆในช่วงเวลาแย่ๆ เป็นแรงผลักดันเป็นทุกอย่าง เป็นคนที่คอยย้ำกับข้าพเจ้าทุกครั้งที่มองรูปว่า ถ้าอยากเจอมากกว่านี้ มีเวลาไปใส่ใจเยอะกว่านี้ฉันต้องจบออกไปจากที่นี่ให้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

ใบรับรองศิลปนิพนธ์.....I
บทคัดย่อภาษาไทย.....II
กิติกรรมประกาศ.....III
สารบัญ.....V
สารบัญตาราง.....IX
สารบัญรูป.....X
บทที่ 1 บทนำ.....1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ.....1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....3
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....3
1.3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา.....3
1.3.2 ขอบเขตด้านประชากร.....4
1.3.3 ขอบเขตด้านพื้นที่.....4
1.4 วิธีดำเนินโครงการ.....5
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการออกแบบ.....6
1.7 นิยามศัพท์.....6
บทที่ 2 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ.....7
2.1 ข้อมูลศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเลกองทัพเรือ สัตหีบ.....7
2.1.1 วิเคราะห์จุดประสงค์ คุณค่าและแนวทางของศูนย์อนุรักษ์ฯ.....8
2.1.2 บุคคลิกภาพของศูนย์อนุรักษ์.....9
2.1.3 วิเคราะห์ห้องนิทรรศการ.....10
2.2 ข้อมูลกลุ่มเป้าหมาย.....18
2.3 กรณีศึกษา.....19
2.3.1 พิพิธภัณฑ์มิวเซียมสยาม.....19
2.3.2 พิพิธภัณฑ์งูสยามเซอเพนทาเรียม(Siam Serpentarium).....22
2.4 หลักการการออกแบบนิทรรศการ.....24
2.4.1 หลักการออกแบบนิทรรศการทั่วไป.....25
2.4.2 แนวทางการออกแบบนิทรรศการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.....25
2.4.3 รูปแบบการสัญจรในนิทรรศการ.....26

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.4.4 หลักการเล่าเรื่อง(Story Telling).....26
2.5 ข้อมูลเต่าทะเล.....28
2.5.1 เกริ่นนำเกี่ยวกับนิทรรศการ.....28
2.5.2 ข้อมูลเต่าทะเลในอดีตและการปรับตัวในปัจจุบัน.....28
2.5.3 เต่าทะเลในปัจจุบัน.....33
2.5.4 วงจรชีวิตเต่าทะเล.....40
2.5.5 ไข่เต่าทะเลและลูกเต่าทะเล.....42
2.5.6 ข้อมูลศูนย์อนุรักษ์ฯ.....45
2.5.7 สาเหตุที่ทำให้เต่าทะเลเสี่ยงสูญพันธุ์.....48
2.5.8 การอนุรักษ์เต่าทะเล.....51
2.6 ข้อมูล Ergonomics ที่ต้องคำนึงถึงในนิทรรศการ.....52
2.6.1 ขอบเขตการมองเห็น.....52
2.6.2 ขนาดสัดส่วนของมือ.....53
2.7 สรุปข้อมูลเพื่อใช้ในการออกแบบ.....54
2.7.1 ความต้องการของงานออกแบบ (Design Requirement).....54
2.7.2 ข้อจำกัดของงานออกแบบ (Design limitation).....56
2.7.3 เกณฑ์การออกแบบ (Design Criteria).....57
บทที่ 3 การดำเนินการออกแบบ.....58
3.1 แนวความคิดในการออกแบบ.....58
3.1.1 แนวความคิดการเล่าเรื่อง.....59
3.1.2 คอนเซ็ปดีไซน์(Concept Design).....60
3.2 แบบร่างของ media และรูปแบบข้อมูลในนิทรรศการ.....61
3.3 การพัฒนาแบบร่างของ media และรูปแบบข้อมูลในนิทรรศการครั้งที่ 1.....69
3.3.1 แบบร่างบรรยากาศและภาพรวมของห้องนิทรรศการ.....69
3.3.2 การพัฒนาแบบร่างของสื่อและรูปแบบข้อมูลในนิทรรศการครั้งที่ 1.....71
3.3.3 สรุปการพัฒนาแบบร่างของสื่อและรูปแบบข้อมูลในนิทรรศการครั้งที่ 1.....86
3.4 การพัฒนาแบบร่างของ media และรูปแบบข้อมูลในนิทรรศการครั้งที่ 2.....86
3.4.1 แบบร่างบรรยากาศและภาพรวมของห้องนิทรรศการ.....86
3.4.2 การพัฒนาแบบร่างของสื่อและรูปแบบข้อมูลในนิทรรศการครั้งที่ 2.....87

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3.5 การพัฒนารูปแบบของกราฟิก....93

3.5.1 สรุปแนวทางในการออกแบบกราฟิก....97

บทที่ 4 การนำเสนอผลงานออกแบบ....101

4.1 การนำเสนอผลงานครั้งที่ 1....101

4.1.1 แบบจำลองการออกแบบห้องนิทรรศการ....101

4.1.2 แบบจำลองสื่อที่อยู่ในนิทรรศการ....103

4.1.3 แผ่นนำเสนอผลงาน....107

4.2 การนำเสนอผลงานครั้งที่ 2....108

4.2.1 แบบจำลองการออกแบบห้องนิทรรศการ....108

4.2.2 แบบจำลองสื่อที่อยู่ในนิทรรศการ....109

4.2.3 แผ่นนำเสนอผลงาน....113

บทที่ 5 การสรุปผล อภิปรายและข้อเสนอแนะ....116

5.1 ผลงานการออกแบบที่ได้จากโครงการออกแบบ....116

5.2 การอภิรายผลงานออกแบบ....117

5.2.1 ข้อมูลความรู้ เรื่องที่เล่าในนิทรรศการ....117

5.2.2 รูปแบบของสื่อ ชนิดสื่อที่ใช้ในนิทรรศการ....117

5.3 ข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการตรวจศิลปนิพนธ์....118

5.3.1 การนำเสนองานออกแบบครั้งที่ 1....118

5.3.2 การนำเสนองานออกแบบครั้งที่ 2....118

5.4 ผลงานที่แก้ไข....119

5.4.1 แก้ไขภาพรวมของแสงในห้องนิทรรศการ....119

5.4.2 แก้ไขวิธีการเล่นสื่อเรื่องการขึ้นวางไข่ของแม่เต่าทะเล....120

5.4.3 แก้ไขสื่อเรื่องการลงทะเลของลูกเต่า....121

5.4.4 แก้ไขแบล็กกราวบริเวณที่ให้ถ่ายรูป....121

5.5 ข้อเสนอแนะจากผู้จัดทำโครงการ....122

บรรณานุกรม....123

ภาคผนวก ก....124

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ภาคผนวก ข.....131

ภาคผนวก ค.....134

ประวัติผู้เขียน.....137

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่ **หน้า**

ตารางที่ 1 แสดงการวิเคราะห์ห้องนิทรรศการเดิมโซนที่ 1.....11
ตารางที่ 2 แสดงการวิเคราะห์ห้องนิทรรศการเดิมโซนที่ 2.....12
ตารางที่ 3 แสดงการวิเคราะห์ห้องนิทรรศการเดิมโซนที่ 3.....13
ตารางที่ 4 แสดงการวิเคราะห์ห้องนิทรรศการเดิมโซนที่ 4.....14
ตารางที่ 5 แสดงการวิเคราะห์ห้องนิทรรศการเดิมโซนที่ 5.....15
ตารางที่ 6 แสดงการวิเคราะห์ห้องนิทรรศการเดิมโซนที่ 6.....16
ตารางที่ 7 แสดงข้อมูล CONTENT REQUIREMENT.....55
ตารางที่ 8 แสดงการวิเคราะห์ลักษณะแปลนและตำแหน่งของโซนต่างๆในห้องนิทรรศการ.....59
ตารางที่ 9 แสดงการวิเคราะห์แบบร่างห้องนิทรรศการ.....71
ตารางที่ 10 แสดงรายละเอียดประเด็นสำคัญต่างๆของข้อมูลโซนที่ 2.....72
ตารางที่ 11 แสดงการวิเคราะห์วิธีการจัดแสดงโครงกระดูก.....73
ตารางที่ 12 แสดงการวิเคราะห์สื่อที่เหมาะสมกับข้อมูลวิวัฒนาการฟอร์มของเต่าทะเล.....74
ตารางที่ 13 แสดงรายละเอียดประเด็นสำคัญต่างๆของข้อมูลโซนที่ 3.....76
ตารางที่ 14 แสดงการวิเคราะห์สื่อที่เหมาะสมกับข้อมูลวิธีจำแนกเต่าจากลักษณะภายนอก.....77
ตารางที่ 15 แสดงรายละเอียดประเด็นสำคัญต่างๆของข้อมูลโซนที่ 4.....77
ตารางที่ 16 แสดงการวิเคราะห์สื่อที่เหมาะสมกับข้อมูลการขึ้นวางไข่ของแม่เต่าทะเล.....79
ตารางที่ 17 แสดงรายละเอียดประเด็นสำคัญต่างๆของข้อมูลโซนที่ 5.....80
ตารางที่ 18 แสดงการวิเคราะห์สื่อที่เหมาะสมกับข้อมูลพัฒนาการของไข่เต่าทะเล.....81
ตารางที่ 19 แสดงการวิเคราะห์สื่อที่เหมาะสมกับข้อมูลพฤติกรรมลงทะเลของลูกเต่า.....83
ตารางที่ 20 แสดงรายละเอียดประเด็นสำคัญต่างๆของข้อมูลโซนที่ 6.....84
ตารางที่ 21 แสดงรายละเอียดประเด็นสำคัญต่างๆของข้อมูลโซนที่ 7.....85
ตารางที่ 22 แสดงรายละเอียดสรุปการพัฒนาแบบครั้งที่ 1.....86
ตารางที่ 23 แสดงการวิเคราะห์พัฒนาสื่อเรื่องการลงทะเลของลูกเต่าโซน 5 ครั้ง 2.....91
ตารางที่ 24 แสดงการวิเคราะห์แนวทางของกราฟิกที่เหมาะสม.....95

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่ **หน้า**

รูปที่ 1 ห้องนิทรรศการของศูนย์อนุรักษ์ฯ....2
รูปที่ 2 แปลนอาคารบรรยายเต่าทะเล....4
รูปที่ 3 แปลนขนาดและรูปด้านห้องนิทรรศการ....4
รูปที่ 4 แผนผังตำแหน่งอาคารต่างๆภายในศูนย์อนุรักษ์....8
รูปที่ 5 โลโก้(Logo) ของศูนย์อนุรักษ์ฯ....9
รูปที่ 6 โทนสีของศูนย์อนุรักษ์ฯ....9
รูปที่ 7 แปลนห้องนิทรรศการของศูนย์อนุรักษ์ฯและตำปหน่งที่มีข้อมูลเดิม....10
รูปที่ 8 แผนภูมิแท่งแสดงข้อมูลการวิเคราะห์ห้องนิทรรศการเดิม....17
รูปที่ 9 พิพิธภัณฑ์มิวเซียมสยาม 1....19
รูปที่ 10 พิพิธภัณฑ์มิวเซียมสยาม 2....20
รูปที่ 11 พิพิธภัณฑ์มิวเซียมสยาม 3....21
รูปที่ 12 ห้องเตรียมตัวพิพิธภัณฑ์งู....22
รูปที่ 13 พิพิธภัณฑ์งู 1....22
รูปที่ 14 ผู้ใหญ่พิพิธภัณฑ์งู....23
รูปที่ 15 ผู้ใช้งานสัมผัสเกล็ดงู....23
รูปที่ 16 Snake planet 1 (ซ้าย)....24
รูปที่ 17 แผ่นป้ายข้อมูลงู....24
รูปที่ 18 Freytag's pyramid....27
รูปที่ 19 แสดงกราฟแนวทางการเล่าเรื่องในนิทรรศการของโครงการออกแบบ....28
รูปที่ 20 ตารางยุคไดโนเสาร์และสิ่งมีชีวิตบนโลก....29
รูปที่ 21 แสดงภาพเต่าทะเลยุคโบราณ(Archelon)....29
รูปที่ 22 ตำแหน่งต่อมเกลือของเต่าทะเล....31
รูปที่ 23 ตำแหน่งปอดของเต่าทะเล....32
รูปที่ 24 เต่าหลังแบนและถิ่นที่พบ....34
รูปที่ 25 เต่าหญ้าแคลป์และถิ่นที่พบ....35
รูปที่ 26 วิธีการจำแนกเต่าทะเลในประเทศไทย....35
รูปที่ 27 ลักษณะเต่าตนุ....36
รูปที่ 28 ลักษณะเต่ากระ....37
รูปที่ 29 ลักษณะเต่าหญ้า....38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่ **หน้า**

รูปที่ 30 ลักษณะเต่าหัวฆ้อน....39
รูปที่ 31 ลักษณะเต่ามะเฟือง....40
รูปที่ 32 วงจรชีวิตเต่าทะเล....40
รูปที่ 33 พัฒนาการของตัวอ่อนในไข่เต่า....43
รูปที่ 34 ระดับสายตามนุษย์ตามแนวตั้งเทียบกับอายุ....53
รูปที่ 35 การมองเห็นของมนุษย์....53
รูปที่ 36 ขนาดสัดส่วนของมือมนุษย์....54
รูปที่ 37 กราฟแนวทางการเล่าเรื่องในนิทรรศการของโครงการออกแบบ....55
รูปที่ 38 ข้อจำกัดของพื้นที่ห้องนิทรรศการ....56
รูปที่ 39 แสดงลักษณะภาพรวมแนวความคิดในการออกแบบ....58
รูปที่ 40 การเล่าเรื่องในลักษณะการเดินทางผจญภัยของเต่าทะเล....59
รูปที่ 41 แนวความคิดการออกแบบ see true the surival life....60
รูปที่ 42 ภาพร่างแนวคิดโซนที่ 2-1....61
รูปที่ 43 ภาพร่างแนวคิดโซนที่ 2-2....62
รูปที่ 44 ภาพร่างแนวคิดโซนที่ 3-1....63
รูปที่ 45 ภาพร่างแนวคิดโซนที่ 3-2....64
รูปที่ 46 ภาพร่างแนวคิดโซนที่ 4-1....64
รูปที่ 47 ภาพร่างแนวคิดโซนที่ 4-2....65
รูปที่ 48 ภาพร่างแนวคิดโซนที่ 5-1....65
รูปที่ 49 ภาพร่างแนวคิดโซนที่ 5-2....66
รูปที่ 50 ภาพร่างแนวคิดโซนที่ 5-3....67
รูปที่ 51 ภาพร่างแนวคิดโซนที่ 6....67
รูปที่ 52 ภาพร่างแนวคิดโซนที่ 7....68
รูปที่ 53 แบบร่างบรรยากาศและภาพรวมของห้องนิทรรศการ....69
รูปที่ 54 แบบร่างบรรยากาศห้องนิทรรศการ 1....70
รูปที่ 54 แบบร่างบรรยากาศห้องนิทรรศการ 2....70
รูปที่ 56 วิธีจัดแสดงโครงกระดูกโซน 2....72
รูปที่ 57 ข้อมูลวิวัฒนาการเต่าทะเลโซน 2....73
รูปที่ 58 ข้อมูลวิวัฒนาการเต่าทะเลโซน 2-1....74

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่ **หน้า**

รูปที่ 59 การปรับตัวของเต่าทะเลโซน 2....75
รูปที่ 60 เต่าทะเลในปัจจุบันโซน 3....76
รูปที่ 61 วงจรชีวิตและการสืบพันธุ์ของเต่าทะเลโซน 4....78
รูปที่ 62 พฤติกรรมการขึ้นวางไข่ของแม่เต่าทะเลโซน 4-1....78
รูปที่ 63 พฤติกรรมการขึ้นวางไข่ของแม่เต่าทะเลโซน 4-2....79
รูปที่ 64 ไข่เต่าทะเลและลูกเต่าทะเลโซน 5....80
รูปที่ 65 พัฒนาการของไข่เต่าทะเลโซน 5....81
รูปที่ 66 พฤติกรรมลงทะเลของลูกเต่าทะเลโซน 5-2....82
รูปที่ 67 ข้อมูลศูนย์อนุรักษ์ฯ โซน 6-1....84
รูปที่ 68 ข้อมูลศูนย์อนุรักษ์ฯ โซน 6-2....85
รูปที่ 69 ปัจจัยเสี่ยงสูญพันธุ์โซน 7....85
รูปที่ 70 แบบร่างบรรยากาศห้องนิทรรศการ 3....87
รูปที่ 71 พัฒนาสื่อเรื่องการทำงานของฟลิปเปอร์(Fliper) ลักษณะปอดและการมองเห็นโซน 2....88
รูปที่ 72 พัฒนาสื่อวิธีจำแนกเต่าจากลักษณะภายนอกโซน 3....89
รูปที่ 73 พัฒนาสื่อเรื่องพฤติกรรมการขึ้นวางไข่ของแม่เต่าทะเลโซน 4-2....89
รูปที่ 74 กราฟิกสื่อเรื่องพฤติกรรมการขึ้นวางไข่ของแม่เต่าทะเลโซน 4....90
รูปที่ 75 พัฒนาสื่อเรื่องการลงทะเลของลูกเต่าโซน 5 แบบที่ 1....90
รูปที่ 76 พัฒนาสื่อเรื่องการลงทะเลของลูกเต่าโซน 5 แบบที่ 2....91
รูปที่ 77 พัฒนาฟอร์มสื่อเรื่องการลงทะเลของลูกเต่าโซน 5....92
รูปที่ 78 กราฟิกสื่อเรื่องการลงทะเลของลูกเต่าโซน 5....93
รูปที่ 79 Design direction 1 : Blend in....93
รูปที่ 80 ลักษณะกราฟิกแบบ Blend in....94
รูปที่ 81 Design direction 2 : See through....94
รูปที่ 82 ลักษณะกราฟิกแบบ See through....95
รูปที่ 83 การพัฒนากราฟิกแนวทาง See through....96
รูปที่ 84 สรุปอาตไดเรคชัน(Art direction) ของโครงการ....97
รูปที่ 85 สรุปอินโฟกราฟิกในนิทรรศการโซนที่ 1....98
รูปที่ 86 สรุปอินโฟกราฟิกในนิทรรศการโซนที่ 2....98
รูปที่ 87 สรุปอินโฟกราฟิกในนิทรรศการโซนที่ 3....99

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่ **หน้า**

รูปที่ 88 สรุปอินโฟกราฟิกในนิทรรศการโซนที่ 4.....99
รูปที่ 89 สรุปอินโฟกราฟิกในนิทรรศการโซนที่ 5.....99
รูปที่ 90 สรุปอินโฟกราฟิกในนิทรรศการโซนที่ 6.....100
รูปที่ 91 สรุปอินโฟกราฟิกในนิทรรศการโซนที่ 7-8.....100
รูปที่ 92 แบบจำลองภาพรวมห้องนิทรรศการ.....101
รูปที่ 93 แบบจำลองห้องนิทรรศการโซน 1-3.....102
รูปที่ 94 แบบจำลองห้องนิทรรศการโซน 4-8.....103
รูปที่ 95 แบบจำลองสื่อเรื่องวิวัฒนาการฟอร์มของเต่าทะเล.....104
รูปที่ 96 แบบจำลองสื่อเรื่องการทำงานของฟลิปเปอร์(Fliper) และการหายใจของเต่าทะเล.....104
รูปที่ 97 แบบจำลองสื่อเรื่องวิธีจำแนกเต่าจากลักษณะภายนอก.....105
รูปที่ 98 แบบจำลองสื่อเรื่องการขึ้นวางไข่ของแม่เต่าทะเล.....106
รูปที่ 99 แบบจำลองสื่อเรื่องการลงทะเลของลูกเต่า.....106
รูปที่ 100 แผ่นนำเสนอผลงานแผนที่ 1.....107
รูปที่ 101 แผ่นนำเสนอผลงานแผนที่ 2.....108
รูปที่ 102 แบบจำลองภาพรวมการออกแบบห้องนิทรรศการครั้งที่ 2.....108
รูปที่ 103 แบบจำลองการออกแบบทุกโซนในห้องนิทรรศการครั้งที่ 2.....109
รูปที่ 104 แบบจำลองสื่อเรื่องการมองเห็นของเต่าทะเล.....110
รูปที่ 105 แบบจำลองสื่อเรื่องเพศและการจับคู่ผสมพันธุ์.....111
รูปที่ 106 แบบจำลองสื่อเรื่องการขึ้นวางไข่ของแม่เต่าทะเล.....111
รูปที่ 107 แบบจำลองสื่อเรื่องการลงทะเลของลูกเต่า.....112
รูปที่ 108 แบบจำลองสื่อเรื่องการลงทะเลของลูกเต่า.....112
รูปที่ 109 แผ่นนำเสนอผลงานแผนที่ 1 ครั้งที่ 1.....113
รูปที่ 110 แผ่นนำเสนอผลงานแผนที่ 1 ครั้งที่ 2.....113
รูปที่ 111 แผ่นนำเสนอผลงานแผนที่ 1 ครั้งที่ 3.....115
รูปที่ 112 แก้ไขภาพรวมของแสงในห้องนิทรรศการ.....119
รูปที่ 113 แก้ไขภาพรวมของตำแหน่งและจำนวนสื่อในห้องนิทรรศการ.....119
รูปที่ 114 แบบจำลองและวิธีการเล่นสื่อเรื่องการขึ้นวางไข่ของแม่เต่าทะเลที่แก้ไขแล้ว.....120
รูปที่ 115 แบบจำลองและวิธีการเล่นสื่อเรื่องการลงทะเลของลูกเต่าทะเลที่แก้ไขแล้ว.....121
รูปที่ 116 แบล็กกราว(Background) ที่แก้ไขแล้ว.....122

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

เต่าทะเลเป็นสัตว์ดึกดำบรรพ์ที่เคยมีหลักฐานพบว่าอาศัยอยู่ทั่วไปในสมัย 130 ล้านปีก่อน เต่าทะเลทุกชนิดมีการวิวัฒนาการตัวเองให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในทะเลและลดการแก่งแย่งกันเอง เช่น การกินอาหารที่แตกต่างกันซึ่งเต่าทะเลกินได้ทั้งพืชและสัตว์ การขึ้นวางไข่บนหาดที่มีลักษณะและช่วงเวลาที่แตกต่างกัน กระดองก็มีการปรับเปลี่ยนให้หมาะกับสภาพแวดล้อมการดำรงชีพในทะเล แม้จะมีการปรับตัวเพื่อให้ดำรงชีวิตอยู่รอดแต่ในปัจจุบันเต่าทะเลก็ยังคงมีจำนวนลดลงและมีแนวโน้มสูญพันธุ์ในไม่ช้า จากการศึกษาชีวิตเต่าทะเลอย่างละเอียดพบสาเหตุรองว่าเป็นเพราะเต่าทะเลเป็นสัตว์ที่เติบโตเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์ช้าและมีอัตราการรอดต่ำ แต่สาเหตุหลักที่ทำให้เต่าทะเลเสี่ยงสูญพันธุ์คือการกระทำของมนุษย์ ในอดีตได้เคยมีการอนุญาติให้สัมปทานไข่เต่าทะเลทำให้เต่าทะเลที่เคยพบขึ้นวางไข่หลากหลายในอดีตขาดช่วงการเจริญเติบโตไปจากท้องทะเลแม้ในปัจจุบันได้ทำการยกเลิกการสัมปทานไปแล้ว ก็ยังมีสาเหตุปัจจัยอื่นๆอีกที่ทำให้เต่าทะเลเสี่ยงสูญพันธุ์ คือ การส่งเสริมอุตสาหกรรมท่องเที่ยวพัฒนาชายฝั่งทำให้เต่าทะเลไม่สามารถขึ้นวางไข่ได้ การทำประมงและขยะพลาสติกในทะเลต่างๆ

ปัจจุบันนี้มีหลายประเทศมีโครงการอนุรักษ์และเพาะพันธุ์เต่าทะเลรวมทั้งออกกฎหมายคุ้มครองเต่าทะเล สำหรับในประเทศไทยหน่วยงานภาครัฐที่มีบทบาทในส่วนนี้มากที่สุดคือกรมประมงโดยการร่วมมือกับกองทัพเรือทำการอนุรักษ์ชายหาดหลายแห่งทั้งบนบกและที่เป็นเกาะในอ่าวไทยและทะเลอันดามันเพื่อการวางไข่ของเต่าทะเลซึ่งก็มีอยู่หลายแห่ง เช่นที่ หาดไม้ขาว, อุทยานแห่งชาติสิรินาถในจังหวัดภูเก็ตที่อุทยานแห่งชาติเขาลำปี-หาดท้ายเหมือง จังหวัดพังงา บริเวณชายหาดของหน่วยบัญชาการต่อสู้อากาศยานและรักษาฝั่ง จังหวัดชลบุรี (ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเลกองทัพเรือ สัตหีบ จ.ชลบุรี)

ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเลกองทัพเรือ สัตหีบเป็นแหล่งอนุบาลเต่าทะเลที่ถูกต้องตามหลักวิชาการและสามารถดำเนินการปล่อยเต่าทะเลที่ได้ทำการอนุบาลให้กลับคืนสู่ท้องทะเล โดยจะมีบ่ออนุบาลเพื่อเลี้ยงดูลูกเต่าจนกระทั่งมีความแข็งแรงพอที่จะดำรงชีวิตตนเองได้แล้วจึงจะนำไปปล่อยคืนสู่ท้องทะเล เป้าหมายสำคัญอีกอย่างหนึ่งของศูนย์อนุรักษ์ฯคือ เป็นแหล่งเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเต่าทะเลไทยและกระตุ้นให้มีการส่งเสริมการอนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเลให้กับประชาชนโดยภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศูนย์อนุรักษ์ฯจะมีห้องนิทรรศการที่ผู้มาใช้งานเดินเข้าไปชมเพื่อรับข้อมูลเกี่ยวกับเต่าทะเลและถือว่าเป็นหนึ่งในแนวทางการอนุรักษ์เต่าทะเลโดยการให้ความรู้กับประชาชน

ปัญหาหลักที่พบและวิเคราะห์ในห้องนิทรรศการคือ เนื้อหาข้อมูลที่จัดแสดงอยู่ค่อนข้างเก่าไม่อัพเดต อ่านยาก และไม่ครอบคลุมเรื่องของเต่าทะเลมากพอ สื่อที่นิทรรศการใช้ในการนำเสนอข้อมูลไม่ค่อยเหมาะกับผู้คนในยุคสมัยนี้ที่เทคโนโลยีพัฒนามากขึ้นและมนุษย์มีความจดจ่อน้อยลงกว่าในอดีต ในบางจุดสื่อไม่ช่วยให้กลุ่มเป้าหมายเข้าใจข้อมูลได้และบรรยากาศของห้องนิทรรศการค่อนข้างมืดทึบ อับ ไม่เชิญชวนให้กลุ่มเป้าหมายอยากอยู่เพื่อรับข้อมูลนานๆ จึงกลายเป็นว่ากลุ่มเป้าหมายเพียงแค่เดินผ่านไปอย่างรวดเร็วไม่ได้อ่านหรือทำความเข้าใจกับข้อมูลที่ศูนย์อนุรักษ์ฯต้องการสื่อสาร

ที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่าลักษณะตัวห้องนิทรรศการที่เป็นอยู่ปัจจุบันไม่สามารถสื่อสารข้อมูลที่ศูนย์อนุรักษ์ฯ ต้องการส่งเสริมได้อย่างเต็มที่และส่งผลให้ไม่สามารถบรรลุเป้าประสงค์ที่ต้องการให้ประชาชนเกิดจิตสำนึกคิดอนุรักษ์เต่าทะเลเกิดขึ้นได้ จึงเกิดเป็นโครงการออกแบบนี้ขึ้นมาเพื่อออกแบบปรับปรุงห้องนิทรรศการให้ดีขึ้นเพื่อสามารถตอบกับวัตถุประสงค์ที่ทางศูนย์อนุรักษ์ฯมุ่งหวังไว้ ประกอบกับทางศูนย์อนุรักษ์ฯได้มีข้อตกลงความร่วมมือร่วมกับบริษัทปตท. ว่าจะมีการปรับปรุงอาคารต่างๆรวมทั้งห้องนิทรรศการ และบ่ออนุบาลเต่าทะเลพร้อมทั้งปรับปรุงระบบส่งน้ำทะเลโดยมีบริษัทปตท.เป็นผู้สนับสนุนด้านงบประมาณ

รูปที่ 1 ห้องนิทรรศการของศูนย์อนุรักษ์ฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อออกแบบปรับปรุงรูปแบบข้อมูลและสื่อภายในนิทรรศการของศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ สัตหีบให้รูปแบบข้อมูลความรู้ต่างๆอ่านง่ายและน่าสนใจขึ้น

1.3 ขอบเขตของโครงการ

1.3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

ออกแบบนิทรรศการเพื่อการอนุรักษ์เต่าทะเลกองทัพเรือ สัตหีบโดยมีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับเต่าทะเล ภายในนิทรรศการแบ่งออกเป็น 8 โซนประกอบด้วย

1.3.1.1 เกริ่นนำเกี่ยวกับนิทรรศการ มีแผ่นป้ายข้อมูล 1 ชิ้นขนาด 6.5x5x0.4 ม.

1.3.1.2 เต่าทะเลในอดีตและการปรับตัวจนปัจจุบัน มีแผ่นป้ายข้อมูลขนาด 6.5x5x0.4 ม. 1 ชิ้น หุ่นจำลองโครงกระดูกเต่าทะเลในอดีต 1 ชิ้น สื่อเรื่องวิวัฒนาการของฟอร์มเต่าทะเลและการทำงานของครีบเต่าทะเล 1 ชิ้น

1.3.1.3 เต่าทะเลในปัจจุบัน มีแผ่นป้ายข้อมูลขนาด 8x3.5x0.4 ม. 1 ชิ้น หุ่นจำลองลักษณะเต่า 5 พันธุ์ พันธุ์ละ 1 ตัว

1.3.1.4 วงจรชีวิตและการสืบพันธุ์ของเต่าทะเล มีแผ่นป้ายข้อมูลขนาด 8x3.5x0.4 ม. 1 ชิ้น สื่อเรื่องการขึ้นวางไข่ของแม่เต่าทะเล 1 ชิ้น

1.3.1.5 ไข่เต่าทะเลและลูกเต่าทะเล มีแผ่นป้ายข้อมูลขนาด 6x3.5x0.4 ม. 1 ชิ้น, สื่อเกมเรื่องการลงทะเลของลูกเต่า 1 ชิ้นขนาด 2.4x1.2x1 ม.

1.3.1.6 ข้อมูลศูนย์อนุรักษ์ มีแผ่นป้ายข้อมูลขนาด 6.5x5x0.4 ม. 1 ชิ้น วัตถุจัดแสดงเป็นอุปกรณ์การทำงานของเจ้าหน้าที่

1.3.1.7 ปัจจัย สาเหตุที่ทำให้เต่าทะเลเสี่ยงสูญพันธุ์ มีแผ่นป้ายข้อมูลขนาด 2x5x0.4 ม. และ 3x5x0.4 ม. อย่างละ1 ชิ้น สื่อเรื่องปัญหาขยะในทะเล

1.3.1.8 แนวทางการอนุรักษ์เต่าทะเล มีแผ่นป้ายข้อมูลขนาด 3x3.5x0.4 ม. 1 ชิ้น

สรุปขอบเขตจำนวนชิ้นงานที่ต้องทำการออกแบบทั้งหมดคือ

แผ่นป้ายข้อมูลหลัก 9 ชิ้นขนาดแตกต่างกัน วัตถุจัดแสดง 9 ชิ้นและสื่ออื่น 6 ชิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.2 ขอบเขตด้านประชากร

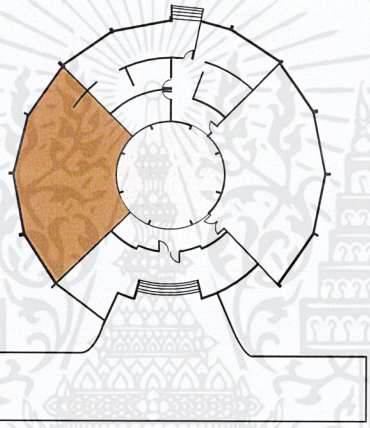
1.3.2.1 กลุ่มเป้าหมาย เด็กนักเรียนที่มาทัศนศึกษากับทางโรงเรียนอยู่ในช่วงวัยประถมศึกษาตอนปลาย - มัธยมศึกษาตอนต้น เป็นเด็กเจ็นซี(GEN Z) ที่มีอายุระหว่าง 10 - 14 ปี

1.3.2.2 กลุ่มคนทั่วไป กลุ่มครอบครัวหรือคนทั่วไปที่มาเยี่ยมชมศูนย์อนุรักษ์ฯเพื่อพักผ่อนในวันหยุด

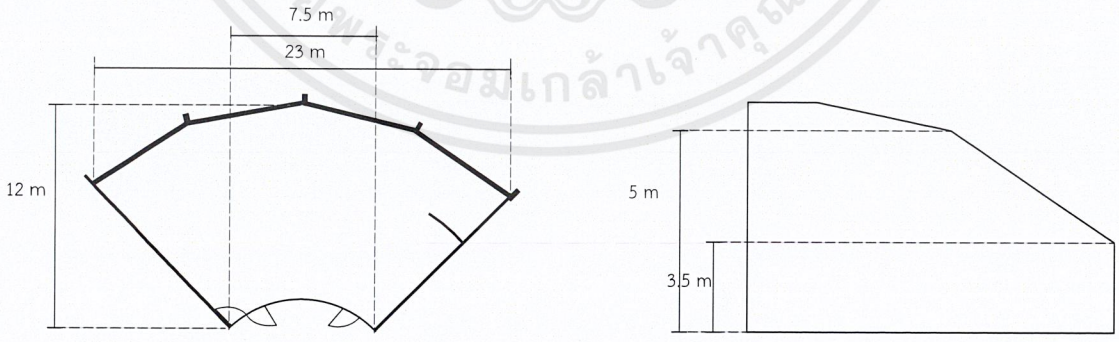
1.3.2.3 เจ้าหน้าที่วิทยากรของทางศูนย์อนุรักษ์ฯ พากลุ่มนักเรียนที่มาทัศนศึกษาเดินชมศูนย์อนุรักษ์ฯ คอยให้ข้อมูลต่างๆกับกลุ่มนักเรียนที่ทัศนศึกษาและกลุ่มคนทั่วไป

1.3.3 ขอบเขตด้านพื้นที่

บริเวณห้องนิทรรศการของอาคารบรรยายเต่าทะเล มีพื้นที่ 128 ตารางเมตร



รูปที่ 2 แปลนอาคารบรรยายเต่าทะเล



รูปที่ 3 แปลนขนาดและรูปด้านห้องนิทรรศการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 วิธีดำเนินโครงการ

1.4.1 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับโครงการออกแบบ

1.4.1.1 วิเคราะห์และรวบรวมข้อมูลของศูนย์อนุรักษ์ฯ เช่น ข้อมูลอาคารสถานที่ ข้อมูลอัตลักษณ์องกรณ์ ข้อมูลผู้มาเยี่ยมชม และข้อมูลการทำงานของเจ้าหน้าที่

1.4.1.2 ใช้เครื่องมือแบรนด์แพลตฟอร์ม(Brand platform) และอาคีไทป์ (Archetype) ในการวิเคราะห์อัตลักษณ์ บุคลลิกภาพของศูนย์อนุรักษ์ฯ

1.4.1.3 วิเคราะห์ห้องนิทรรศการของศูนย์เพื่อเข้าใจถึงวัตถุประสงค์และปัญหา

1.4.1.4 วิเคราะห์ผู้ใช้งานที่เป็นกลุ่มเป้าหมายเพื่อเข้าใจธรรชาติของกลุ่มเป้าหมาย และหาแนวทางการในการออกแบบที่เหมาะสม

1.4.1.5 ศึกษากรณีศึกษานิทรรศการต่างๆในประเทศไทย

1.4.1.6 ศึกษาหลักการออกแบบนิทรรศการว่าต้องมีหลักการ มีองค์ประกอบอะไรบ้าง

1.4.1.7 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลเออโกโนมิก(Ergonomics) ที่ต้องคำนึงในนิทรรศการ

1.4.1.8 ศึกษา รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเต่าทะเลที่จะอยู่ในนิทรรศการ

1.4.1.9 ศึกษาและวิเคราะห์สื่อในนิทรรศการที่น่าสนใจและเหมาะกับกลุ่มเป้าหมาย

1.4.2 วิเคราะห์ข้อมูลต่างๆเพื่อกำหนดแนวทางการออกแบบ

1.4.2.1 วิเคราะห์บุคลิกภาพของศูนย์เพื่อกำหนดคอนเซ็ป(Concept), แนวทางการเล่าเรื่องหรือตีม(Theme) และแนวทางการออกแบบกราฟฟิคของโครงการออกแบบ

1.4.2.2 จัดกลุ่มข้อมูลเต่าทะเลที่จะอยู่ในนิทรรศการและวางแผนเรียบเรียงลำดับของข้อมูลเต่าทะเลที่จะให้กลุ่มเป้าหมายรับข้อมูล

1.4.2.3 กำหนดว่าข้อมูลเต่าทะเลแต่ละกลุ่มจะอยู่บริเวณไหนโซนในห้องนิทรรศการและกำหนดขนาดพื้นที่ของแต่ละโซน

1.4.2.4 วิเคราะห์สื่อที่เหมาะสมกับข้อมูลแต่ละโซนเพื่อให้กลุ่มเป้าหมายเข้าใจได้ง่าย

1.4.3 ออกแบบและพัฒนาแบบ

1.4.4 ทำหุ่นจำลองสามมิติและเพจพรีเซ้น

1.4.5 นำเสนอผลงานทั้งหมดที่ได้ออกแบบและปฏิบัติตามขั้นตอนต่างๆ ทั้งหมดสู่คณะกรรมการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการออกแบบ

นิทรรศการการเรียนรู้เกี่ยวกับเต่าทะเลทำให้ผู้ที่มาใช้งานรู้สึกสนุกและได้รับความรู้ มีรูปแบบสื่อน่าสนใจและสื่อสารข้อมูลความรู้ออกมาเข้าใจได้ง่ายขึ้น ช่วยให้ผู้มาใช้งานเห็นถึงคุณค่าของเต่าทะเลและกระตุ้นให้เกิดการอนุรักษ์เต่าทะเลมากขึ้น

1.7 นิยามศัพท์

การออกแบบนิทรรศการ(Exhibition design) เป็นการสื่อสารข้อมูลผ่านกายภาพสามมิติ เล่าเรื่องราวผ่านสภาพแวดล้อมสามมิติ การจัดแสดงนิทรรศการทุกประเภทมีจุดมุ่งหมายให้ผู้เข้าชมมีการตอบโต้ มีส่วนรวมกับการรับข้อมูลในนิทรรศการ การเล่าเรื่องราวผ่านสภาพแวดล้อมสามมิติเป็นประสบการณ์ที่แปลกใหม่ในการรับข้อมูลของผู้ชมโดยผู้เข้าชมจะสามารถจดจำเรื่องราว ข้อมูลได้ดีกว่าการอ่านหนังสือหรือฟังคนอื่นเล่าเพราะได้เห็น ได้สัมผัส ได้มีการกระทำร่วมในการรับข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

โครงการออกแบบนิทรรศการเพื่อการอนุรักษ์เต่าทะเล ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเลกองทัพเรือ สัตหีบจังหวัดชลบุรี มีการศึกษาต่างๆและนำมาวิเคราะห์เพื่อใช้ในดารออกแบบแบ่งเป็นหัวข้อได้ดังนี้

2.1 ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเลกองทัพเรือ สัตหีบ

2.2 ข้อมูลกลุ่มเป้าหมาย

2.3 กรณีศึกษา

2.4 หลักการออกแบบนิทรรศการ

2.5 ข้อมูลเต่าทะเล

2.6 เออโกโนมิก(Ergonomics) ที่ต้องคำนึงถึงในนิทรรศการ

2.7 สรุปข้อมูลเพื่อใช้ในการออกแบบ

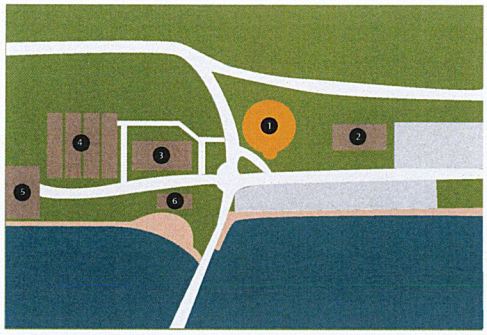
2.1 ข้อมูลศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเลกองทัพเรือ สัตหีบ

ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือเป็นสถานที่ท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์และแหล่งความรู้เกี่ยวกับเต่าทะเลที่อยู่ในความดูแลของหน่วยบัญชาการต่อสู้อากาศยานและรักษาฝั่ง (สอ.รฝ.) อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี ซึ่งทางกองทัพเรือได้ดำเนินการอนุรักษ์เต่าทะเลมาตั้งแต่ปีพ.ศ.2493

เป็นแหล่งอนุบาลเต่าทะเลที่ถูกต้องตามหลักวิชาการและสามารถดำเนินการปล่อยเต่าทะเลที่ได้ทำการอนุบาลให้กลับคืนสู่ท้องทะเล โดยจะมีบ่ออนุบาลเพื่อเลี้ยงดูลูกเต่าจนกระทั่งมีความแข็งแรงพอที่จะดำรงชีวิตตนเองได้แล้วจึงจะนำไปปล่อยกลับคืนสู่ทะเล อีกทั้งเมื่อพบเจอเต่าทะเลที่ได้รับบาดเจ็บก็จะนำกลับมารักษาพยาบาลให้อีกด้วยโดยภายในศูนย์อนุรักษ์ฯจะมีการแบ่งโซนต่างๆ คือ

1. อาคารบรรยายเต่าทะเล
2. อาคารศูนย์การเรียนรู้ฟื้นฟูท้องทะเลไทย
3. บ้านเต่าทะเล
4. โรงอนุบาลเต่าทะเล
5. โรงพยาบาลเต่าทะเล
6. ร้านค้าของที่ระลึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4 แผนผังตำแหน่งอาคารต่างๆภายในศูนย์อนุรักษ์

2.1.1 วิเคราะห์จุดประสงค์ คุณค่าและแนวทางของศูนย์อนุรักษ์ฯ

2.1.1.1 แบรนด์เฮอริเทจ(BRAND HERITAGE) ในอดีตได้มีการสัมปทานไข่เต่าทะเล ทำให้มีการบุกรุกแหล่งวางไข่เต่าทะเลเกิดขึ้นอย่างมาก กองทัพเรือได้ออกประกาศตาม พระราชบัญญัติว่าด้วยเขตปลอดภัยทางราชการและให้สงวนบริเวณสถานีทหารเรือสัตหีบบางส่วนไว้ เป็นเขตปลอดภัย ทางกองทัพเรือจึงได้เริ่มดำเนินการอนุรักษ์เต่าทะเลมาตั้งแต่ปี พ.ศ.2493 แต่จัดตั้ง ศูนย์อนุรักษ์ฯขึ้นอย่างเป็นทางการเมื่อ พ.ศ.2537

2.1.1.2 แบรนด์แวลู(BRAND VALUE) เป็นแหล่งเพาะพันธุ์เต่าทะเลและดูแลรักษา เต่าที่มีอาการบาดเจ็บจนกว่าแข็งแรงพอจะกลับสู่ธรรมชาติได้อีกครั้งและเป็นหน่วยงานที่ประสาน ความร่วมมือด้านการอนุรักษ์ธรรมชาติโดยเฉพาะเต่าทะเลกับหน่วยงานทั้งในและนอกประเทศ

2.1.1.3 แบรนด์มิชชัน(BRAND MISSION) เป็นแหล่งอนุบาลเต่าทะเลและเป็น ศูนย์กลางการศึกษาวิจัยพฤติกรรมโรคของเต่าทะเลร่วมกับสถาบันการศึกษาหรือหน่วยงานที่ เกี่ยวข้อง ให้ความรู้ในเรื่องเต่าทะเลกับประชาชนโดยเฉพาะเด็ก เยาวชน

2.1.1.4 แบรนด์มิชชัน(BRAND VISION) ขยายพันธุ์เต่าทะเลโดยเฉพาะเต่าตนุและ เต่ากระให้กับท้องทะเลไทย ทำให้เต่าทะเลกลับมามีจำนวนมากในธรรมชาติอีกครั้ง

2.1.1.5 แบรนด์เบเนฟิต(BRAND BENEFIT) เป็นศูนย์คุ้มครองแหล่งวางไข่ แหล่ง อนุบาลเต่าทะเลและเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ที่เผยแพร่ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเต่าทะเล ไทยครอบคลุมที่สุดในประเทศไทย กระตุ้นให้มีการส่งเสริมการอนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเลให้กับประชาชน

2.1.1.6 แบรนด์ออเดียน(BRAND AUDIENCE) เด็ก เยาวชน และประชาชนทั่วไป ทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

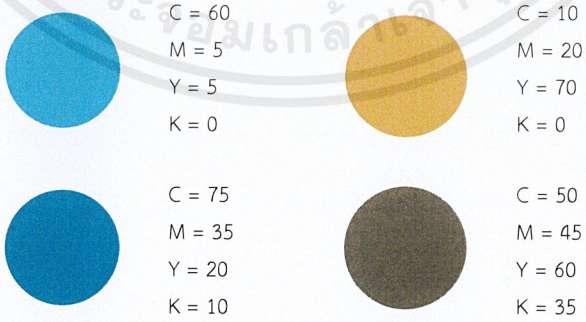
2.1.2 บุคคลิกภาพของศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเลกองทัพเรือ สัตหีบ วิเคราะห์จากโลโก้ของศูนย์อนุรักษ์ฯเองและใช้เครื่องมืออาคีไทป์(Archetype) เข้ามาช่วยโดยจะสะท้อนถึงทัศนคติ น้ำเสียง พฤติกรรมท่าทาง และลักษณะวิธีการสื่อสารต่างๆของศูนย์อนุรักษ์

รูปที่ 5 โลโก้(Logo) ของศูนย์อนุรักษ์ฯ
ที่มา : https://web.facebook.com/pg/SeaTurtlesRTA

Font : รูปแบบฟ้อนที่ใช้ในโลโก้(Logo) คือ Angsana New ซึ่งเป็นฟ้อนที่มีความเป็นทางการ ใช้ในงานราชการหรืองานเขียนที่ต้องการความเป็นทางการ อ่านง่าย

Styling : ลักษณะภาพที่ใช้เป็นลายเส้นบนพื้นสีตามฟอร์มของเต่าทะเล ไม่มีมิติของแสงเงา ไม่ใช้ภาพจริงแต่ก็ไม่ได้ดูเป็นภาพกราฟฟิคการ์ตูนหรือซีเรียสจนเกินไป ลักษณะเส้นที่ใช้ให้ความหยาบดิบ ไม่พิถีพิถัน

Color : โทนสีฟ้าเพื่อสื่อถึงความเป็นทะเล มหาสุทร



รูปที่ 6 โทนสีของศูนย์อนุรักษ์ฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

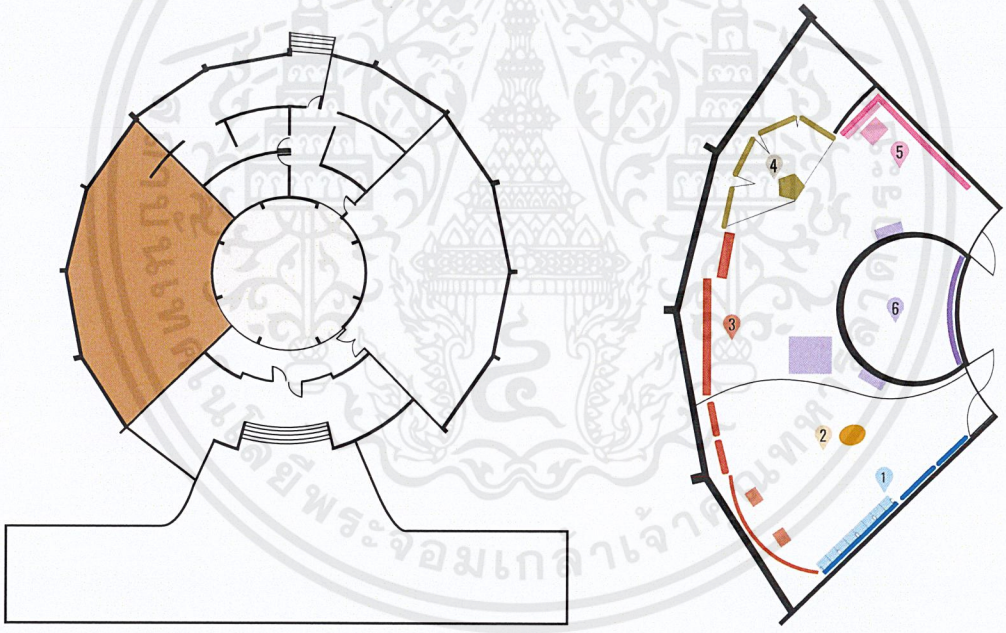
จากโลโก้(Logo) และการสอบถามเจ้าหน้าที่ สังเกตวิเคราะห์ภาพลักษณ์ของศูนย์อนุรักษ์ฯออกมา โดยศูนย์อนุรักษ์ฯมีอาคีไทป์(Archetype) มากกว่าหนึ่งอย่างผสมกันคือ

2.1.2.1 ผู้ปกป้อง(Guardian) 70% เป็นผู้คอยปกป้องคุ้มครอง รักษาสืบทอดประเพณี พร้อมที่จะสละตนเองเพื่อยื่นความปลอดภัยให้กับผู้อื่น

2.1.2.2 นักสำรวจ(Explorer) 20% กระหายในประสบการณ์ใหม่ๆต้องการอิสระในการค้นพบสิ่งใหม่ๆ เต็มใจทำอะไรก็ได้เพื่อหลุดออกจากความน่าเบื่อ

2.1.2.3 นักวิทยาศาตร์(Scientist) 10% มีแรงปารถนาที่จะทสิ่งต่างๆให้ดีขึ้นโดยไม่คำนึงถึงตัวเอง มีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้และเข้าใจความเป็นไปความลึกลับของธรรมชาติ ทุกกอย่างต้องพิสูจน์ด้วยตัวเองไม่ใช่เชื่อคนอื่น

2.1.3 วิเคราะห์ห้องนิทรรศการ ห้องนิทรรศการอยู่ภายในอาคารบรรยายเต่าทะเลโดยมีขนาดพื้นที่ 128 ตารางเมตร



รูปที่ 7 แปลนห้องนิทรรศการของศูนย์อนุรักษ์ฯและตำปหน่งที่มีข้อมูลเดิม

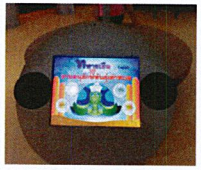
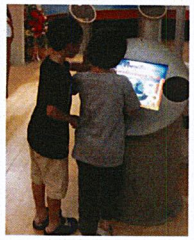
ภายในห้องนิทรรศการมีการแบ่งโซนออกเป็น 6 โซนโดยจะมีข้อมูลและสื่อที่แตกต่างกันออกไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

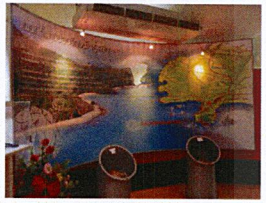
ตารางที่ 1 แสดงการวิเคราะห์ห้องนิทรรศการบริเวณโซนที่ 1

Content	จุดประสงค์การนำเสนอ	Graphic	Display	Media / วัตถุจัดแสดง	User Behaviour	Lighting
ตัวอย่างโครงการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมต่างๆของสมเด็จพระบรมราชินีนาถที่กองทัพเรือรับผิดชอบและประวัติของศูนย์อนุรักษ์ฯ	เพื่อสื่อสารเรื่องความเป็นมาของศูนยอนุรักษ์ฯและเพื่อแสดงชิ้นส่วนอวัยวะของเต่า	• ภาพถ่ายการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ • สีคู่ตรงข้าม • ตัวอักษรแบบไม่มีหัวทำให้อ่านยาก • วางข้อความบนรูปภาพที่มีสีใกล้เคียงกับสีพื้นหลังไม่จัด layout paragraph	• Mix Media • วัตถุจัดแสดงอยู่ในระดับสายตา • บอร์ดข้อมูลอยู่สูงเกินระยะอ่าน	• บอร์ดติดผนัง • โหลจัดแสดง Natural object มีแผ่นข้อความแปะบนโหลจัดแสดง 1.หัวใจเต่า 2.ไข่เต่าตนุ 3.ลูกต่าตนุ 4.ลูกเต่ามะเฟือง 5.เครื่องมือติดชิพบนเต่า	เกิดขึ้นในรูปแบบให้กลุ่มเป้าหมายยืนอ่านข้อมูล(Eyes on) กลุ่มเป้าหมายเดินตรงดิ่งมาเพื่อดูวัตถุจัดแสดงในขวดโหล ใช้เวลาในการดูระยะหนึ่งแล้วเดินจากไปอ่านเฉพาะข้อมูลบนโหล ไม่ได้อ่านข้อมูลบนบอร์ด	Spot light สีเหลืองนวลบริเวณบอร์ดข้อมูลแต่วัตถุจัดแสดงไม่มีการจัดไฟ

ตารางที่ 2 แสดงการวิเคราะห์ห้องนิทรรศการบริเวณโซนที่ 2

Content	จุดประสงค์การนำเสนอ	Graphic	Display	Media / วัตถุจัดแสดง	User Behaviour	Lighting
• ข้อมูลศูนย์อนุรักษ์ฯ • รอบรู้เรื่องเต่าทะเล • ข้อมูลสอ.รฝ. • โครงการสมเด็จอนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล  	เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายเข้าถึงข้อมูลในรูปแบบที่ง่ายขึ้น	• วิดีโอภาพถ่ายแล้วมีเสียงพูดบรรยาย • ภาพถ่าย • ภาพประกอบลักษณะการ์ตูน	• Interactive screen • ส่วนสูงและองศาของจอเหมาะกับระยะมองและส่วนสูงของกลุ่มเป้าหมาย	Interactive screen	Hands on เป็นบริเวณแรกที่เมื่อเข้ามาในนิทรรศการแล้วกลุ่มเป้าหมายเดินดิ่งเข้ามาหาแล้วใช้เวลานานจนแทบไม่เดินดูบริเวณอื่นเลย	ไฟอาคาร

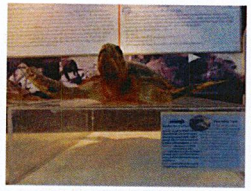
ตารางที่ 3 แสดงการวิเคราะห์ห้องนิทรรศการบริเวณโซนที่ 3

Content	จุดประสงค์การนำเสนอ	Graphic	Display	Media / วัตถุจัดแสดง	User Behaviour	Lighting
วัตถุประสงค์ ตำแหน่งที่ตั้ง และการพัฒนาของศูนย์อนุรักษ์ฯ 	• เพื่อสื่อสารเป้าหมายของการก่อตั้งศูนย์อนุรักษ์ฯ • เพื่อแสดงกายภาพของเต่าตนุและเต่ากระ	• ภาพถ่ายเหตุการณ์ในอดีต • ภาพประกอบลักษณะการใช้สีน้ำ • ตัวอักษรแบบไม่มีหัวทำให้อ่านยาก • วางข้อความบนรูปที่มีรายละเอียดสูง • ไม่จัด layout paragraph	• Mix Media • วัตถุจัดแสดงอยู่ในระดับสายตา	• บอร์ดข้อมูลในลักษณะเป็นตู้ไฟข้อมูล • Natural object เต่าตนุสต๊าฟ เต่ากระสต๊าฟ • สแตนดี้คาแร็คเตอร์เต่าทะเล • กรอบรูปภาพพระราชินีทรงปล่อยเต่าลงทะเล • จอฉายภาพ(เสีย)	เกิดขึ้นในรูปแบบให้กลุ่มเป้าหมายยืนอ่านข้อมูล(Eyes on) ส่วนมากเดินผ่านบริเวณนี้ไปเลยหากแวะเข้ามาดูก็จะดูแค่เต่าสต๊าฟ	• Spot light สีเหลืองนวลบริเวณบอร์ดข้อมูล • ลักษณะเหมือนตู้ไฟใช้ไฟสีขาว • วัตถุจัดแสดงไม่มีการจัดไฟพิเศษใดๆ

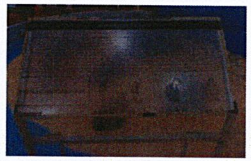
ตารางที่ 4 แสดงการวิเคราะห์ห้องนิทรรศการบริเวณโซนที่ 4

Content	จุดประสงค์การนำเสนอ	Graphic	Display	Media / วัตถุจัดแสดง	User Behaviour	Lighting
• ข้อมูลชีววิทยาของเต่าทะเลในประเทศไทยและสถานการณ์เต่าทะเลในประเทศไทย • ความเป็นมาของโครงการสมเด็จอนุรักษ์เต่าทะเล 	เพื่อสื่อสารธรรมชาติชีวิตของเต่าทะเลและแสดงกายภาพของเต่าที่ตายโดยมีสาเหตุจากมนุษย์	• ภาพถ่ายกิจกรรมการปฏิบัติงานของศูนย์ฯ • ภาพวาดลักษณะเหมือนจริง • วางข้อความบนรูปภาพที่ตัวอักษรกับพื้นหลังสีใกล้เคียงกัน • ไม่จัด layout paragraph	• Mix Media • จัดแสดงเต่าสตัฟสลับกับบอร์ดข้อมูล	• บอร์ดข้อมูล • Natural object เต่าตนุสตัฟและเต่ากระสตัฟแปะผนังไว้ • แผ่นป้ายข้อความแปะบนผนัง	เกิดขึ้นในรูปแบบให้กลุ่มเป้าหมายยืนอ่านข้อมูล(Eyes on) หากมากับเพื่อนเด็กๆวัยเดียวกันจะเดินผ่านบริเวณนี้ไปเลยไม่ได้สนใจ แต่หากกลุ่มเป้าหมายมากับผู้ปกครองจะแวะเข้ามาดูโดยสนใจแค่เต่าสตัฟ	Spot light สีเหลืองนวลบริเวณบอร์ดข้อมูลแต่วัตถุจัดแสดงไม่มีการจัดไฟ

ตารางที่ 5 แสดงการวิเคราะห์ห้องนิทรรศการบริเวณโซนที่ 5

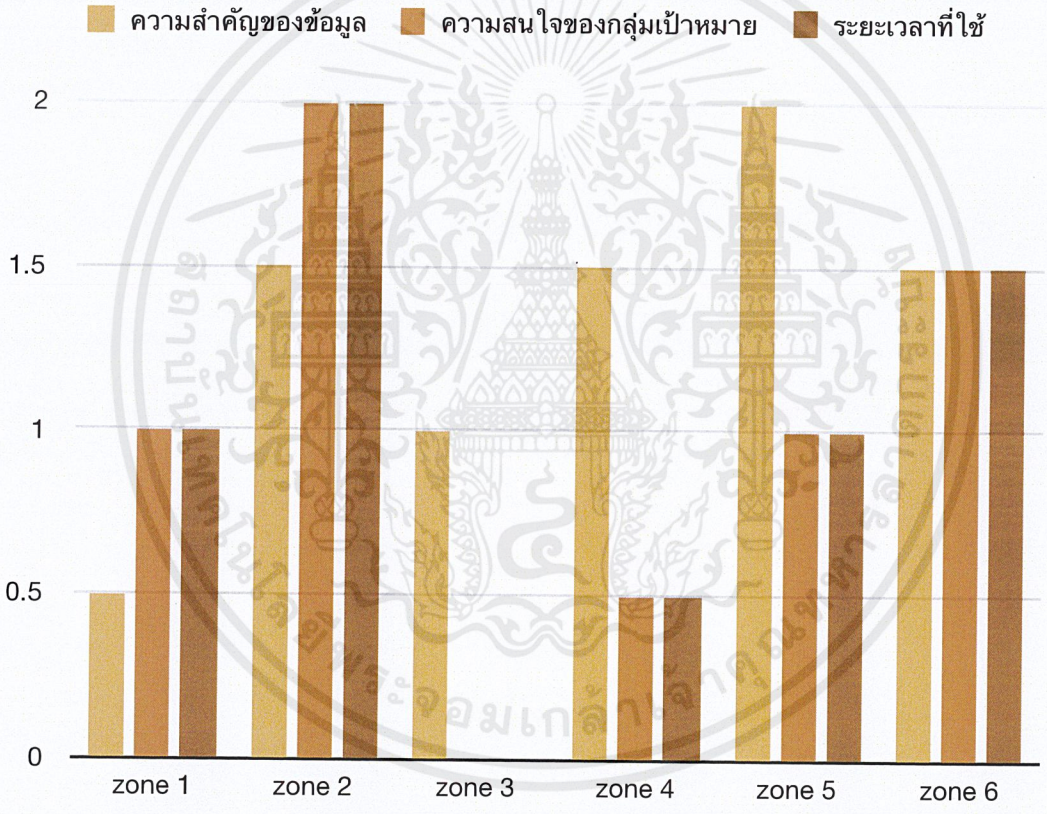
Content	จุดประสงค์การนำเสนอ	Graphic	Display	Media / วัตถุจัดแสดง	User Behaviour	Lighting
• ที่มา ความสำคัญและการดำเนินงานอนุบาลเต่าของศูนย์อนุรักษ์ฯ • การล่าเต่าและภัยคุกคามที่ทำให้เต่าสูญพันธุ์ • กฎหมายและพ.ร.บคุ้มครองเต่าทะเล  	• เพื่อสื่อสารสถานการณ์ของเต่าทะเล ปัจจัยเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์และการแก้ไขที่ประเทศไทยทำคือกฎหมายคุ้มครองเต่าทะเล • เพื่อแสดงชิ้นส่วนอวัยวะและกายภาพของเต่าตนุและเต่ากระ	• ภาพถ่ายการช่วยเหลือเต่าที่บาดเจ็บของเจ้าหน้าที่ • วางข้อความบนรูปภาพที่ตัวอักษรกับพื้นหลังสีใกล้เคียงกัน • ไม่จัด layout paragraph ไม่มีลำดับหรือการเน้นเนื้อหาข้อมูลสำคัญ	• Mix Media เต่าสต๊าฟจัดแสดงอยู่ในระดับสายตา • โหลจัดแสดงอยู่สูงเกินระยะมองเล็กน้อย • บอร์ดข้อมูลอยู่สูงเกินระยะอ่าน	• บอร์ดติดผนัง • โหลจัดแสดง Natural object 1.ไข่เต่าทะเล 2.ลูกเต่ากระแฝด 3.ลูกเต่ามะเฟือง • เต่ากระสต๊าฟ เต่าตนุสต๊าฟ • แผ่นข้อความแปะบนโหลจัดแสดง	เกิดขึ้นในรูปแบบให้กลุ่มเป้าหมายยืนอ่านข้อมูล(Eyes on) กลุ่มเป้าหมายเดินมาดูและจับเต่าสต๊าฟ ไม่อ่านข้อมูลบนบอร์ดและไม่ได้สนใจโหลจัดแสดง	Spot light สีเหลืองนวลบริเวณบอร์ดข้อมูลแต่วัตถุจัดแสดงไม่มีการจัดไฟ

ตารางที่ 6 แสดงการวิเคราะห์ห้องนิทรรศการบริเวณโซนที่ 6

Content	จุดประสงค์การนำเสนอ	Graphic	Display	Media / วัตถุจัดแสดง	User Behaviour	Lighting
พฤติกรรมผสมพันธุ์ การวางไข่ ชีววิทยาของไข่และฤดูวางไข่ของเต่าทะเลในน่านน้ำไทยและน่านน้ำอันดามัน 	เพื่อสื่อสารการสืบพันธุ์ของเต่าทะเลและจำลองลักษณะการวางไข่ของเต่าทะเล	• infographic เรื่องวงจรชีวิตเต่าทะเล • ไม่จัด layout paragraph • เนื้อหาข้อมูลเป็นแบบบรรยายไปเรื่อยๆ	• จำลองสถานการณ์ใช้วัตถุจัดแสดงเล่าเรื่องราว • วัตถุจัดแสดงอยู่ในระดับสายตา • ป้ายข้อมูลอยู่ในระยะทกลุ่มเป้าหมายอ่านได้แต่ไม่สะดวก	• ป้ายบอร์ดข้อมูล • แผ่นข้อความแปะกระจกครอบเต่าสต๊าฟ • Natural object เต่ากระสต๊าฟ เต่าตนุสต๊าฟ • Phototype model เต่ามะเฟือง	เกิดขึ้นในรูปแบบให้กลุ่มเป้าหมายยืนอ่านข้อมูล(Eyes on) กลุ่มเป้าหมายเดินมาดูและจับเต่าสต๊าฟ ไม่อ่านข้อมูลบนบอร์ดเพียงมองผ่านๆ แต่ให้ความสนใจวัตถุจัดแสดงและใช้เวลาในการดูระยะหนึ่งจึงเดินจากไป	ไฟอาคาร

จากตารางงการวิเคราะห์ห้องนิทรรศการแบบแยกวิเคราะห์แต่ละโซน ทำให้สามารถสรุปรูปแบบนิทรรศการและพฤติกรรมความสนใจของกลุ่มเป้าหมายได้และช่วยให้เห็นถึงปัญหาต่างๆได้ชัดเจนขึ้น ข้อมูลที่อยู่ในนิทรรศการมีจุดประสงค์การสื่อสารข้อมูลและความสำคัญของข้องมูลในแต่ละโซนแตกต่างกัน

โดยบริเวณโซนที่ 5 คือ โซนที่สื่อสารข้อมูลเรื่องภัยคุกคามที่ทำให้เต่าทะเลเสี่ยงสูญพันธุ์และการดำเนินงานอนุรักษ์เต่าทะเลเป็นจุดที่สำคัญที่สุด วิเคราะห์จากจุดประสงค์ของศูนย์ที่ต้องการเผยแพร่ความรู้เรื่องเต่าทะเลให้กับกลุ่มเป้าหมายและมุ่งหวังให้กลุ่มเป้าหมายเกิดจิตสำนึกคิดอนุรักษ์เต่าทะเลขึ้นแต่กลุ่มเป้าหมายไม่ได้ให้ความสนใจบริเวณนี้เท่าที่ควร หากกลุ่มเป้าหมายไม่สามารถเข้าใจหรือรับรู้ได้ว่าปัจจัยเสี่ยงคืออะไรก็จะไม่ทราบถึงแนวทางการป้องกันปัจจัยเหล่านั้น



รูปที่ 8 แผนภูมิแท่งแสดงข้อมูลการวิเคราะห์ห้องนิทรรศการเดิม

จากแผนภูมิแท่งด้านบนสรุปออกมาได้ว่า กลุ่มเป้าหมายไม่ได้ให้ความสนใจโซนที่ 5 เท่าที่ควรและใช้เวลากับโซนนี้น้อย วิเคราะห์ว่าสาเหตุเป็นเพราะสื่อจัดแสดงไม่น่าสนใจมากพอสำหรับกลุ่มเป้าหมายแต่กลุ่มเป้าหมายกลับให้ความสนใจโซนที่ 2 ค่อนข้างมากเพราะมีสื่อที่น่าสนใจกว่าโซนอื่นๆ ถือว่าเป็นปัญหาหลักที่พบในนิทรรศการคือสื่อที่ใช้นำเสนอ จัดแสดงข้อมูลในนิทรรศการไม่สามารถดึงดูดความสนใจและสื่อสารข้อมูลออกมาได้ประสิทธิภาพมากพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ข้อมูลกลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายของโครงการออกแบบคือ กลุ่มเด็กนักเรียนที่มาทัศนศึกษากับทางโรงเรียนอยู่ในช่วงวัยประถมศึกษาตอนปลาย - มัธยมศึกษาตอนต้น เพราะเป็นกลุ่มที่มีสัดส่วนมาเยี่ยมชมศูนย์อนุรักษ์ฯเยอะที่สุด(ข้อมูลสุดจากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่) ซึ่งกลุ่มเป้าหมายจะเป็นเด็กเจ็นซี (GEN Z) ที่มีอายุระหว่าง 10 - 14 ปี และหากเทียบกับแบบเรียนวิทยาศาสตร์แล้วเป็นกลุ่มที่เริ่มเรียนรู้เข้าใจเรื่องสิ่งแวดล้อม สิ่งมีชีวิต โครงสร้างของระบบต่างๆในธรรมชาติ

กลุ่มเป้าหมายเป็นเด็กที่เติบโตมาพร้อมกับสิ่งอำนวยความสะดวกมากมายที่อยู่แวดล้อม จับอุปกรณ์ดิจิตอลสัมผัสเทคโนโลยีตั้งแต่เกิดมีความสามารถในการใช้งานเทคโนโลยีต่างๆ ดังนั้นจึงเข้าถึงข้อมูลความรู้ได้ อย่างไม่จำกัดและเรียนรู้ได้เร็ว เป็นวัยที่มีความฉลาดสามารถเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วมีความสนใจในเรื่องต่างๆ และมีความอยากรู้อยากเห็นตลอดเวลา ไม่ชอบอยู่นิ่งเฉยดังนั้นจึงกล้าคิดกล้าทำและกล้าถามมากขึ้น เด็กจะมีความกระตือรือร้นเป็นช่วงวัยที่ชอบทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อนส่งผลให้เปรียบเทียบตัวเองกับเพื่อนเกิดเป็นความรู้สึกอยากเอาชนะ แข่งขันกัน การเรียนรู้เป็นไปในแบบที่ไม่ชอบรูปแบบการบรรยายเน้นข้อมูลสั้นๆที่เข้าใจง่ายๆ จดจำข้อมูลได้ดีจากข้อมูลสั้นๆ ความอดทนต่ำนิยมความรวดเร็วทันใจ ตัดสินใจทำอะไรอย่างรวดเร็วไม่ชอบรอคอย ต้องการคำอธิบายมากขึ้น ต้องมีเหตุผล ชอบความตื่นเต้นท้าทายต้องการประสบการณ์แปลกๆใหม่ๆเกลียดความจำเจซ้ำซาก

จากการศึกษา รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ธรรมชาติของกลุ่มเป้าหมายแล้วทำให้สามารถสรุปรูปแบบที่จะส่งเสริมการเรียนรู้ของกลุ่มเป้าหมายให้มีประสิทธิภาพออกมาได้ 4 แนวทางคือ

1. การเรียนรู้จากการลงมือทำ(Active Learner)
2. เรียนรู้ได้ดีเมื่อมีแรงกระตุ้น มีรางวัลชอบความท้าทาย(Gamification)
3. รับข้อมูลในลักษณะสั้นๆ กระชับ เข้าใจง่าย อินโฟกราฟิก(Infograghic)
4. การจำลองสถานการณ์หรือบทบาทสมมุติ(Role play) เพราะเป็นวัยที่มีจินตนาการมีความเพ้อฝัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 กรณีศึกษา

กรณีศึกษาที่นำมาศึกษาเป็นนิทรรศการในประเทศไทยที่มีรูปแบบแปลกใหม่แล้วผู้ที่เข้าไปในนิทรรศการให้ความสนใจมีส่วนร่วมกับนิทรรศการ มีทั้งหมด 2 สถานที่คือ

2.3.1 พิพิธภัณฑ์มิวเซียมสยาม

2.3.2 พิพิธภัณฑ์งูสยามเซอเพนทาเรียม(Siam Serpentarium)

2.3.1 พิพิธภัณฑ์มิวเซียมสยาม เป็นพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้(Discovery Museum) ภายใต้สถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ (สพร.) เป็นพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งแรกที่เน้นการสร้างประสบการณ์สดใหม่ในการชมพิพิธภัณฑ์ภายใต้แนวความคิดที่ว่า Play + learn = เพลิน ดังนั้นวัตถุที่จัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์จะเป็นสิ่งที่สามารถจับต้องได้เพื่อสื่อความหมายในการเล่าเรื่องและเชื่อมต่อสิ่งต่างๆได้อย่างสมบูรณ์ต่างจากพิพิธภัณฑ์หรือนิทรรศการสมัยก่อนที่ผู้ใช้งานทำได้เพียงยืนชมหรืออ่านข้อมูลที่แปะไว้ข้างๆวัตถุจัดแสดง

เอกลักษณ์ของพิพิธภัณฑ์มิวเซียมสยามคือ เป็นนิทรรศการที่กระตุ้นให้ผู้ใช้งานเกิดความสงสัยแล้วหาคำตอบและเน้นให้ผู้เข้าชมมีปฏิสัมพันธ์ มีส่วนร่วมกับนิทรรศการ มีการเล่าเรื่อง(Story Telling) ที่ทำให้ผู้เข้าชมเกิดความรู้สึกร่วมไปกับสิ่งที่นิทรรศการต้องการสื่อสาร ปัจจุบันมีนิทรรศการถอดรหัสไทยเป็นนิทรรศการถาวรที่จัดแสดงอยู่ ซึ่งจะนำเสนอทุกมุมมองความเป็นไทยและพัฒนาการความเป็นไทยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันคือ เรื่องราวด้านประวัติศาสตร์ สถาปัตยกรรม วัฒนธรรมประเพณี อาหารการกิน การแต่งกาย ผ่านเทคโนโลยีและวิธีการเล่าเรื่องที่แปลกใหม่เหมาะสมกับพฤติกรรมการผู้คนในยุคสมัยนี้ภายใน 14 ห้องนิทรรศการ

รูปที่ 9 พิพิธภัณฑ์มิวเซียมสยาม 1

ที่มา : https://www.prachachat.net

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับห้องนิทรรศการทั้ง 14 ห้องประกอบด้วย

1.ห้องไทยรึเปล่า เป็นการยกกรณีตัวอย่างที่เป็นประเด็นในสังคม เช่น เลดี้กาก้าสวมชฎา ชุดประจำชาติมิสยูนิเวิร์ส นักแสดงหน้าฝรั่งเล่นละครไทย เพื่อให้เกิดการตั้งคำถามว่าแท้จริงแล้วอะไรคือความเป็นไทย

รูปที่ 10 พิพิธภัณฑ์มิวเซียมสยาม 2

ที่มา : https://www.prachachat.net

2. ห้องไทยแปลไทย ห้องจัดแสดงที่เต็มไปด้วยตู้โชว์ ลิ้นชัก ที่ภายในบรรจุวัตถุจัดแสดงนำเสนอสัญลักษณ์ของความเป็นไทยในแต่ละยุคสมัย ให้ผู้เข้าชมเรียนรู้และค้นหาความเป็นไทยในสิ่งของเหล่านั้นที่ส่งผลถึงอัตลักษณ์ความเป็นไทยในปัจจุบัน

3. ห้องไทยตั้งแต่เกิด พัฒนาการความเป็นไทยที่นำเสนอเหตุการณ์ทางประวัติศาสตร์และสิ่งแสดงความเป็นไทยในสมัยต่าง ๆ 9 ยุคสมัย ผ่านเทคโนโลยีโมดูลไฮดรอลิก เสียงบรรยายและกราฟิกที่ถูกนำมาใช้ในนิทรรศการครั้งแรกของไทย

4. ไทยสถาบัน แนวคิดเรื่อง ชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ 3 สถาบันหลัก ผ่านเทคโนโลยีออกแบบคล้ายเกมส์จิ๊กซอว์ที่สามารถประกอบคิวบิกบนโต๊ะกลางห้องเมื่อวาง 1 ชิ้นจะขึ้นภาพบนจอ ต้องหาอีก8ชิ้นที่สื่อสารเรื่องเดียวกันประกอบครบ 9 ชิ้นจะเฉลยว่าจิ๊กซอว์ทั้งหมดที่วางสื่อสารประเด็นเรื่องใด

5. ห้องไทยอลังการ จำลองบรรยากาศของท้องพระโรงและพระที่นั่งในพระราชวังเพื่อแสดงถึงความงดงามของสถาปัตยกรรมอันสูงค่าและสะท้อนความหมาย ความศรัทธา ความเชื่อที่ประชาชนมีต่อสถาบันกษัตริย์

6. ห้องไทยแค่ไหน นำเสนอความเป็นไทยผ่านเสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย เสื้อผ้าที่เกี่ยวข้องกับความเป็นไทยในรูปแบบต่าง ๆ วางกระจายอยู่บนฐานเกลียวก้นหอย โดยมีชุดโขนเป็นจุดเริ่มต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อแสดงถึงสถานะและลำดับความเข้มข้นของความเป็นไทย

รูปที่ 11 พิพิธภัณฑ์มิวเซียมสยาม 3

ที่มา : https://www.museumsiam.org

7. ห้องไทย Only ห้องที่รวบรวมข้าวของเครื่องใช้ที่เราเห็นกันอย่างคุ้นตาในชีวิตประจำวัน ที่เห็นแล้วสามารถบอกได้ทันทีว่าเป็นของไทยแน่นอน

8. ห้องไทย Inter มุมมองความเป็นไทยที่ต้องการให้คนอื่นเห็นกับสิ่งที่คนอื่นคิดว่าเราเป็น ของสิ่งต่างๆที่แตกต่างกันในสายตาชาวไทยกับชาวต่างประเทศ อาทิ เรือสุพรรณหงส์คู่กับเรือหางยาว ผลไม้แกะสลักคู่กับผลไม้รถเข็น สำรับอาหารชาววังคู่กับอาหารไทยริมทางเท้า

9. ห้องไทยวิทยา ภายในจำลองบรรยากาศห้องเรียน 4 ยุคสมัยโดยเนื้อหาแต่ละยุคจะมีทั้ง เรื่องความแตกต่างทางเศรษฐกิจ การเมือง สังคม ที่ถูกสอดแทรกไว้ผ่านการศึกษา แบบเรียน และ บทเพลงแต่ละยุคสมัย

10.ห้องไทยชิม ที่มาของอาหารไทยขึ้นชื่อต่างๆ โดยใช้เทคโนโลยีคิวอาร์สแกนพร้อม โมชันกราฟิกสีสันสวยงาม รวมถึงแผ่นพับรูปจาน ที่สอดแทรกเกร็ดความรู้อาหารเหล่านั้น บอร์ด กราฟิกชวนตั้งคำถามกับเมนูอาหารไทยที่มีชื่อต่างประเทศ

11. ห้องไทยดีโคตร พัฒนาการของความเป็นไทยที่ได้รับอิทธิพลมาจากวัฒนธรรมอื่น

12.ห้องเชื่อ ห้องที่รวบรวมวัตถุด้านความเชื่อของเมืองไทยครอบคลุมทั้งความเชื่อเรื่องผี พุทธศาสนา พราหมณ์และความเชื่อแบบไทยๆที่มีอิทธิพลต่อรูปแบบการดำเนินชีวิต

สังเกตุได้ว่าพิพิธภัณฑ์มีการเล่าเรื่องและสื่อในการเล่าเรื่องน่าสนใจ ทำให้ผู้ใช้งานได้รับข้อมูล ง่ายขึ้นและมีความสนุกในการเรียนรู้เรื่องที่พิพิธต้องการสื่อสาร และมีการนำภาพจำหรือเรื่องที่ใกล้ตัว ของผู้ใช้งานมาจัดแสดงยิ่งทำให้รู้สึกเข้าถึงได้ เข้าใจได้ไม่ใช่การมาเรียนรู้แต่เหมือนมาเพลิดเพลินกับ การเรียนรู้ตามแนวคิดของพิพิธภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

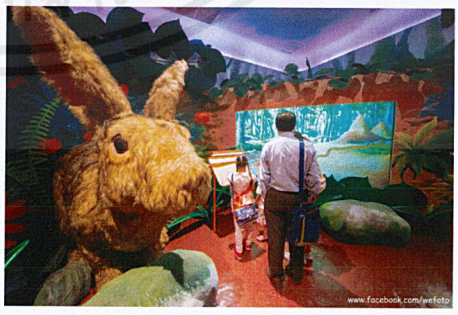
2.3.2 พิพิธภัณฑ์งูสยามเซอเพนทาเรียม(Siam Serpentarium) พิพิธภัณฑ์งูสุดล้ำที่ให้ผู้ใช้งานได้ประสบการณ์ใหม่โดยผู้เข้าชมจะได้สวมบทบาทของการเป็นงูได้สัมผัสประสบการณ์ใหม่ด้วยการมองโลกผ่านสายตาของงู เป็นนิทรรศการสื่อผสมเหนือจินตนาการจภายในแบ่งออกเป็น 3 ส่วน

ส่วนที่ 1 เตรียมตัว จะใช้สื่อวิดิโอฉายเพื่อเล่าเรื่องว่าผู้ใช้งานมาเดินป่าเกิดเหตุการณ์ให้ต้องกลายเป็นลูกงูตัวน้อยๆ เป็นการจำลองสถานการณ์ให้ผู้ใช้งานได้มีการสวมบทบาทเพื่อการรู้สึกมีส่วนร่วมที่มากขึ้น

รูปที่ 12 ห้องเตรียมตัวพิพิธภัณฑ์งู

ที่มา : http://siamserpentarium.com/en/

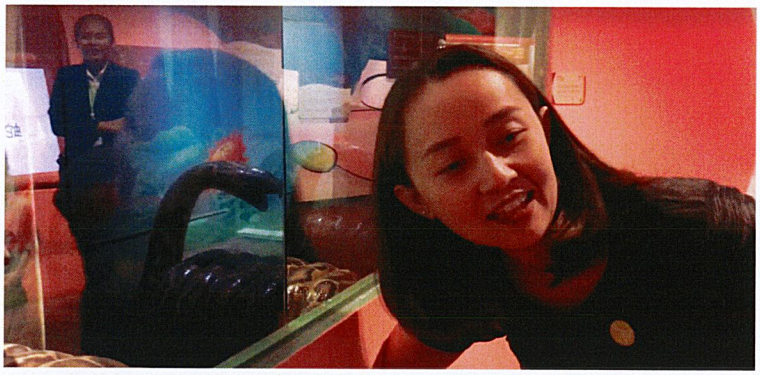
ส่วนที่ 2 พิพิธภัณฑ์งู เป็นส่วนที่ต่อจากส่วนที่ 1 เลยพอประตูเปิดออกสิ่งที่ปรากฏต่อสายตาจะเป็นมุมมองแบบงูทันที สัตว์หรือต้นไม้ต่างๆจะเป็นสเกลจริงที่งูเห็น ให้ผู้ใช้งานได้ประสบการณ์ใหม่ของการเกิดเป็นงู ที่โดยจะสื่อสารข้อมูลตั้งแต่การเกิด วิธีการล่า การเอาตัวรอด ตลอดจนการสืบพันธุ์และรู้ลึกถึงอวัยวะทุกส่วนตั้งแต่หัวจรดหางผ่านการเล่าเรื่องอีกรูปแบบโดยเล่าด้วยวัตถุจัดแสดงเป็นหลักและป้ายข้อมูลเป็นรอง โดยรูปแบบสื่อที่ใช้จะค่อนข้างมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งานหรือเป็นภาพเคลื่อนไหว เป็นการเชิญชวนให้ ผู้ใช้งานได้ใช้ประสาทสัมผัสอื่นๆนอกจากตาในการเรียนรู้ในการรับรู้ทำความเข้าใจกับข้อมูลดึงความสนใจให้เด็กและผู้ใหญ่ได้



รูปที่ 13 พิพิธภัณฑ์งู 1

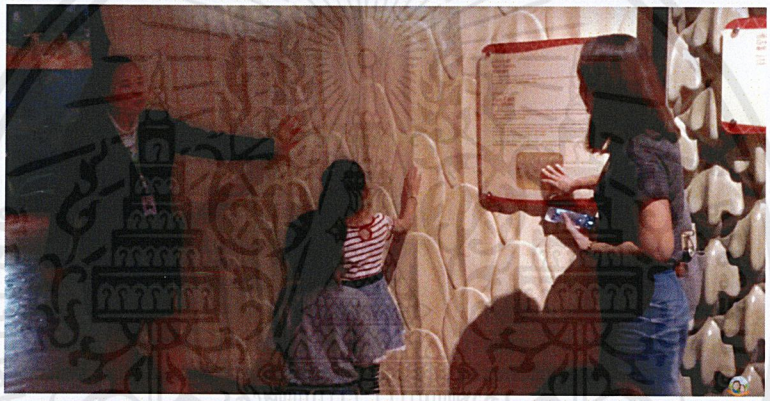
ที่มา : http://siamserpentarium.com/en/

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 14 ผู้ใหญ่พิพิธภัณฑ์งู

ที่มา : http://siamserpentarium.com/en/



รูปที่ 15 ผู้ใช้งานสัมผัสเกล็ดงู

ที่มา : http://siamserpentarium.com/en/

ส่วนที่ 3 Snake planet เป็นบริเวณที่ผู้ใช้งานได้เห็นกับงูจริงๆ เต็มไปด้วยงูกว่า 70 สายพันธุ์ผู้ใช้งานจะได้เห็นการโชว์รีดพิษในห้องแล็บ รับข้อมูลเกร็ดความรู้เกี่ยวกับเซรุ่มและส่วนต่างๆของงู รับรู้ข้อมูลที่ว่างูสายพันธุ์ไหนมีพิษหรือไม่ผ่านแผ่นป้ายข้อมูลที่ใช้สีในการแยกแยะได้ง่ายและชัดเจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 16 Snake planet 1 (ซ้าย)
ที่มา : http://siamserpentarium.com/en/

รูปที่ 17 แผ่นป้ายข้อมูลงู
ที่มา : http://siamserpentarium.com/en/

สังเกตุได้ว่าพิพิธภัณฑ์งูมีการสื่อสารข้อมูลผ่านสภาพแวดล้อม และใช้การเล่าเรื่อง(Story Telling) และการสวมบทบาทว่าผู้ใช้งานเป็นงูทำให้ผู้ใช้งานมีส่วนร่วมรู้สึกว่าไม่ห่างไกลจากตัวเอง ใช้จินตนาการในการรับรู้ข้อมูลร่วมด้วยนอกจากการอ่านแผ่นป้ายอย่างเดียว และทำให้ผู้ใช้งานกลุ่มเด็กได้มีการขยับ ใช้ประสาทสัมผัสต่างๆในการรับรู้จึงรู้สึกสนุกไปพร้อมๆกับรับข้อมูล

2.4 หลักการการออกแบบนิทรรศการ

การออกแบบนิทรรศการ(Exhibition design) เป็นการสื่อสารข้อมูลผ่านกายภาพสามมิติ เล่าเรื่องราวผ่านสภาพแวดล้อมสามมิติ การจัดแสดงนิทรรศการทุกประเภทมีจุดมุ่งหมายให้ผู้เข้าชมมีการตอบโต้ มีส่วนรวมกับการรับข้อมูลในนิทรรศการ นิทรรศการจะสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ การรับข้อมูลที่แตกต่างจากการอ่านหนังสือทั่วไป ประสบการณ์ที่แปลกใหม่ในการรับข้อมูลของผู้ชมทำให้ผู้เข้าชมจะสามารถจดจำเรื่องราว ข้อมูลได้ดีกว่าการอ่านหนังสือหรือฟังคนอื่นเล่าเพราะได้เห็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้สัมผัส ได้มีการกระทำร่วมในการรับข้อมูล ได้ศึกษาข้อมูลต่างๆเพื่อนำมาวิเคราะห์แนวทางการออกแบบของโครงการ 4 ประเด็นคือ

2.4.1 หลักการออกแบบนิทรรศการทั่วไป

2.4.1.1 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของงาน ต้องรู้ว่าเรื่องอะไรที่กลุ่มเป้าหมายจะสนใจและนิทรรศการต้องการให้กลุ่มเป้าหมายรู้ข้อมูลอะไรบ้าง

2.4.1.2 การเสนอข้อมูล นำข้อมูลมาแสดงได้อย่างเหมาะสมและสามารถกระตุ้นความสนใจถ่ายทอดความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมายได้เป็นอย่างดี

2.4.1.3 ชื่อของนิทรรศการ จะเป็นตัวแจ้งกับกลุ่มเป้าหมายว่านิทรรศการนี้จะจัดเกี่ยวกับอะไรครอบคลุมเนื้อหาที่จะแสดงไว้ด้วย

2.4.1.4 ข้อความและคำบรรยาย นิทรรศการที่เต็มไปด้วยการอ่านมักไม่ประสบผลสำเร็จ ข้อความและคำบรรยายมักทำให้น่าเบื่อควรเลือกเอาแต่สิ่งที่ดีและสำคัญสุดมาเสนอ

2.4.1.5 ความเหมาะสมของสื่อ

2.4.1.6 แสงสว่าง บริเวณจัดนิทรรศการควรมีแสงสว่างเพียงพอจุดใดที่ต้องการเน้นสามารถใช้แสงไฟช่วย แสงเป็นสิ่งสำคัญผู้ชมจะเพลิดเพลินและให้ความสนใจมากน้อยก็อยู่กับสิ่งนี้ ถ้าแสงสว่างไม่เพียงพอผู้ชมก็อาจเบื่อได้ง่าย หรือถ้าแสดงสว่างมากเกินไปก็อาจทำให้ปวดสายตา

2.4.2 แนวทางการออกแบบนิทรรศการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2.4.2.1 แนวทางในการพัฒนาแนวคิดในการจัดนิทรรศการ

2.4.2.1.1 วิเคราะห์เชิงลึกสถานการณ์ทุกอย่างที่เกี่ยวกับการจัดนิทรรศการ ได้แก่ กลุ่มเป้าหมาย สถานที่และพื้นที่จัดแสดงนิทรรศการ หัวเรื่อง หัวเรื่องย่อย กรอบเนื้อหา สาระสำคัญเป้าหมายของสิ่งที่ต้องการนำเสนอ เป้าหมายที่ต้องการให้ผู้ชมได้รับ สิ่งที่นำมาจัดแสดงประกอบ รูปภาพ ชื่อ อุปกรณ์ กิจกรรมในนิทรรศการ

2.4.2.1.2 กำหนดแนวคิดในการนำเสนอ เช่น ต้องการเน้นการแสดงตัวอย่างวัตถุ ต้องการเห็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากอดีตจนถึงปัจจุบัน ต้องการเน้นเรื่องราวบางเรื่อง ต้องการจำลองสถานการณ์ หรือต้องการแสดงสาธิต

2.4.2.1.3 กำหนดเป้าหมายที่ต้องการได้รับ เช่น สร้างให้ผู้ชมสนใจหรือตระหนักในเรื่องที่จัดแสดง สร้างให้ผู้ชมเรียนรู้โดยการลงมือทำ สื่อสารให้ผู้ชมได้รับรู้ข้อมูล สร้างจินตนาการหรือแรงบันดาลใจแก่ผู้ชม รณรงค์ให้ผู้ชมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมฯลฯ

2.4.2.2 การนำเสนอสาระในนิทรรศการ

2.4.2.2.1 การนำเสนอแบบการบรรยาย เป็นการนำเสนอโดยการบรรยายเรื่องราวให้กลุ่มเป้าหมายเรียนรู้ เชื่อมโยงและมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งหรือสาระที่นำเสนอ การ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วางเค้าโครงของสิ่งจัดแสดงเป็นสิ่งที่สำคัญมาก เพื่อให้ผู้ชมมองเห็นและรับรู้ถึงความสัมพันธ์เชื่อมโยงของเรื่องราวที่นำเสนอ การจัดแสดงนิทรรศการแบบการบรรยายควรคัดเลือกข้อมูลเฉพาะเพียงส่วนที่เน้นหรือส่วนสำคัญที่ต้องการสื่อสารกับผู้ชมให้รับรู้หรือเรียนรู้เท่านั้น

การออกแบบนิทรรศการแบบการบรรยายต้องออกแบบ จัดวางสิ่งจัดแสดงให้เป็นกลุ่มเรื่องราวอย่างชัดเจน นิทรรศการอาจจำเป็นต้องกำหนดให้มีจุดพิเศษที่นำเสนอเนื้อหามากขึ้น โดยเลือกรูปแบบการนำเสนอที่น่าสนใจได้มากพอที่จะดึงดูดผู้ชมให้ใช้เวลาอยู่ในจุดนั้นได้นาน

2.4.2.2.2 การนำเสนอตัวอย่างวัตถุและเรื่องราวที่เกี่ยวข้อง สิ่งจัดแสดงแบบนี้ต้องมีป้ายอธิบายประกอบ โดยการเขียนบรรยายด้วยข้อความสั้นๆ เกี่ยวกับตัวอย่างวัตถุที่จัดแสดง

2.4.2.2.3 การนำเสนอเรื่องราวตามช่วงเวลา ต้องทำให้ผู้ชมรับรู้ แยกแยะสิ่งจัดแสดงในแต่ละช่วงเวลาได้อย่างชัดเจน

2.4.2.2.4 การนำเสนอแบบจำลองสถานการณ์ การนำเสนอแบบจำลองสถานการณ์เสมือนจริงให้ผู้ชมเขาไปในสวนจำลองสถานการณ์นั้น

2.4.2.2.5 การนำเสนอแบบกิจกรรมทดลองทำ การนำเสนอแบบการสร้างโอกาสให้ผู้ชมมีส่วนร่วมในสิ่งจัดแสดงโดยการทดลองทำ เรียนรู้หรือค้นพบด้วยตนเองจึงต้องเร้าความสนใจผู้ชมให้สงสัยใคร่รู้อยากลงมือหรือทดลองทำ เพื่อค้นหาคำตอบหรือค้นพบข้อเฉลยความสงสัยซึ่งการนำเสนอแบบนี้ให้ผลการเรียนรู้แก่ผู้ชมมาก ผู้ชมสนุกสนานเพลิดเพลินในขณะทดลองทำ

2.4.2.2.6 การนำเสนอแบบกิจกรรมโต้ตอบ เร้าความสนใจผู้ชมได้มากและสร้างการเรียนรู้ได้ดี โดยเฉพาะผู้ชมในวัยเด็ก การออกแบบนิทรรศการสร้างโอกาสให้ผู้ชมเลือกทำกิจกรรมเฉพาะส่วนที่สนใจได้

2.4.3 รูปแบบการสัญจรในนิทรรศการ

2.4.3.1 แบบแนะนำเส้นทาง เป็นการชี้นำเส้นทางโดยไม่มีสิ่งกีดขวางวิธีนี้จะช่วยรักษาความต่อเนื่องของข้อมูลจัดแสดง จึงยากต่อการสร้างประสบการณ์ใหม่ให้กับกลุ่มเป้าหมาย

2.4.3.2 แบบไม่มีโครงสร้าง กลุ่มเป้าหมายสามารถเลือกชมได้เองตามความสนใจไม่มีการแนะนำเส้นทาง วิธีนีเจะไม่เหมาะกับนิทรรศการเชิงลำดับเรื่องราว

2.4.3.3 แบบแนะนำโดยตรง เป็นการจำกัดเส้นทางเดินของกลุ่มเป้าหมายเหมาะกับนิทรรศการที่ต้องการลำดับเรื่องราว

2.4.4 หลักการเล่าเรื่อง(Story Telling) สำหรับลักษณะโครงเรื่องที่เด็กส่วนใหญ่ชอบจะมีลักษณะตื่นเต้น ผจญภัย ต้องการให้เรื่องดำเนินไปแบบรวดเร็วทันใจ ไม่ซับซ้อน อีกทั้งโครงเรื่องจะเกี่ยวเนื่องกับข้อขัดแย้งอันเกิดจากการต่อสู้ภายในจิตใจของตัวละครหลักเอง การต่อสู้ของตัวละครหลักกับผู้อื่น การตอ่สู้ของตัวละครหลักกับสภาพแวดล้อม รวมถึงการต่อสู้กับแรงผลักดันตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ธรรมชาติที่แวดล้อมตัวละคร โดยทฤษฎีที่ศึกษาและนำมาใช้วิเคราะห์การเล่าเรื่องของโครงการออกแบบคือ ทฤษฎีเฟรย์ทากพีรามิด(Freytag's pyramid) คิดค้นโดยกุสตาฟ เฟรย์ทาก(Gustav Freytag) เขาแบ่งการเล่าเรื่องออกเป็น 5 ส่วนคือ

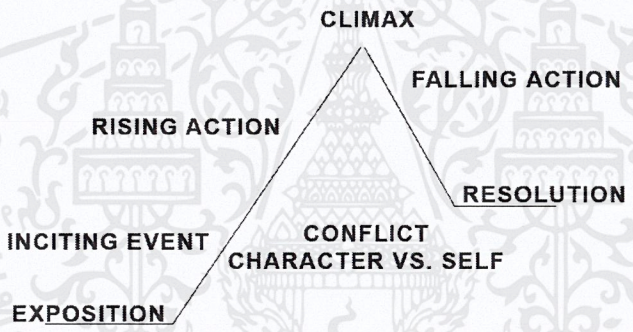
2.4.4.1 การเปิดเรื่อง(Exposition) คือ การแนะนำฉากหรือสถานที่และตัวละครนำไปสู้การพรรณนาเกี่ยวกับภมูิหลังของตัวละครและเชื่อมโยงไปสู้การผูกปมเรื่อง

2.4.4.2 การผูกปมของเรื่อง(Rising Action) คือ การเปิดเผยเหตการณ์อันเป็นสัญญาณเริ่มต้นของความขัดแย้งหลักของเรื่อง

2.4.4.3 จดุวิกฤต(Climax) คือ ช่วงขณะเวลาที่มีเหตุการณ์ตื่นเต้นใกล้ถึงจุดแตกหักภาวะกดดันที่สดุในเรื่องและตัวละครอยูในสถานการณ์ที่ต้องตัดสินใจ

2.4.4.4 การคลี่คลายปม(Resolution) คือ ตัวละครหลักและตัวละครอื่นๆสามารถแก้ปัญหาของเรื่อง หรือมีใครบางคนที่แก้ปัญหาให้กับตัวละครหลักของเรื่อง

2.4.4.5 การปิดเรื่อง(Ending) คือ การสิ้นสุกของเรื่องราวทั้งหมด

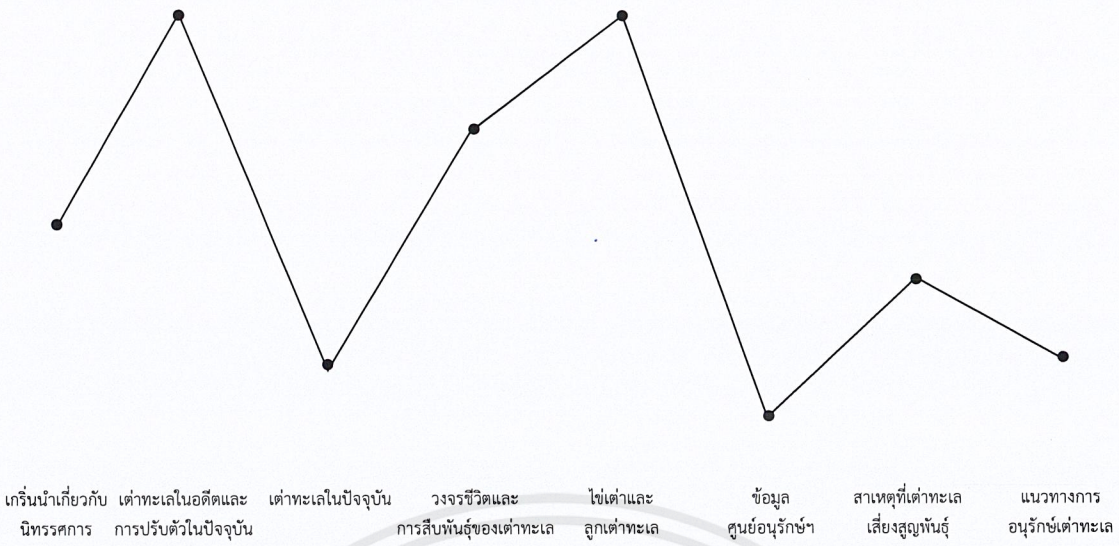


รูปที่ 18 Freytag's pyramid

ที่มา : https://utaiacademy.wordpress.com

จากศึกษาทฤษฎีการเล่าเรื่องเฟรย์ทากพีรามิด(Freytag's pyramid) จึงเขียนโครงเรื่องที่จะใช้ในโครงการออกแบบได้ในลักษณะนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 19 แสดงกราฟแนวทางการเล่าเรื่องในนิทรรศการของโครงการออกแบบ

2.5 ข้อมูลเต่าทะเล

เป็นข้อมูลที่จะประกฎอยู่ในนิทรรศการทำหน้าที่สื่อสารให้ความรู้กับกลุ่มเป้าหมายโดยแบ่งออกเป็น 8 ส่วนตามการเล่าเรื่องที่วางไว้

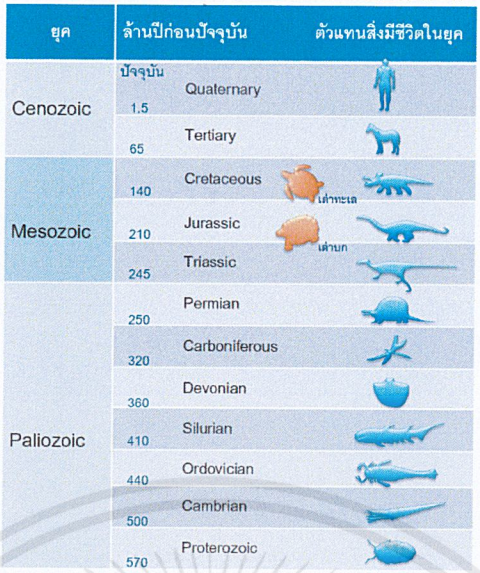
2.5.1 เกริ่นนำเกี่ยวกับนิทรรศการ

เต่าทะเลเป็นสัตว์เลื้อยคลานที่อาศัยอยู่ในทะเลเท่านั้นแต่หายใจด้วยปอด กำเนิดบนโลกไม่น้อยกว่า 200 ล้านปี มีวิวัฒนาการมาจากสัตว์เลื้อยคลานในยุคครีตาเซียส การปรับตัวของเต่าทะเลทำให้มันรอดจากการสูญพันธุ์อยู่มาถึงทุกวันนี้ต่างจากสัตว์ชนิดอื่นๆในยุคเดียวกัน แต่ปัจจุบันเต่าทะเลกำลังเผชิญกับปัญหาที่ทำให้มันเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์อีกครั้ง

2.5.2 ข้อมูลเต่าทะเลในอดีตและการปรับตัวในปัจจุบัน

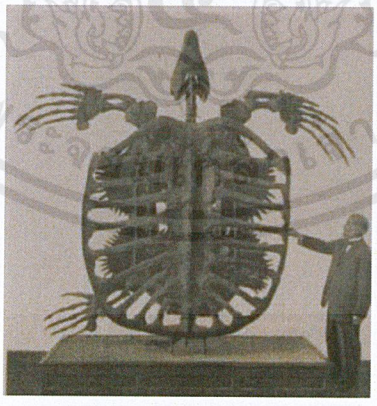
2.5.2.1 บรรพชนเต่าทะเล เต่าทะเลเป็นสัตว์เลื้อยคลานที่มีกระดูกสันหลัง มีวิวัฒนาการมาจากเต่าที่อาศัยอยู่ในหนองน้ำจืดช่วงเวลาเดียวกับยุคไดโนเสาร์ตอนปลาย คือมีชีวิตในยุคครีตาเซียส(Cretaceous) เมื่อประมาณ 130 ล้านปีมาแล้ว เพื่อลดการแก่งแย่งของแหล่งอาหารที่มีจำกัดบนบกจึงเริ่มอพยพย้ายถิ่นฐานลงสู่ทะเลอันมีพื้นที่มากกว่า (โลกประกอบด้วยน้ำทะเลถึง 2 ใน 3 ส่วน) ทำให้เต่าทะเลมีโอกาสที่จะดำรงชีพและแพร่ขยายพันธุ์ได้มากขึ้นซากฟอสซิลของเต่าทะเลที่มีขนาด ใหญ่ที่สุดเรียกว่าอาชีลอน(Archelon) เป็นเต่าทะเลที่มีชีวิตในช่วง 65 ล้านปีที่ผ่านมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 20 ตารางยุคไดโนเสาร์และสิ่งมีชีวิตบนโลก
ที่มา : หนังสือชีววิทยาเต่าทะเลและการอนุรักษ์

อาชีลอน(Archelon) เต่าทะเลยุคโบราณที่สูญพันธุ์ไปเมื่อประมาณ 65 ล้านปีที่ผ่านมา ขุดพบที่บริเวณตอนกลางของทวีปอเมริกาเหนือมีลักษณะรูปร่างที่ใกล้เคียงกับเต่ามะเฟืองในปัจจุบันมีหัวและหางที่เรียวแหลม ปากที่แข็งแรงถูกพัฒนามาเพื่อการจับกินสัตว์พวกหมึกและหอยที่อาศัยอยู่กลางน้ำ ด้านหลังปกคลุมด้วยแผ่นหนังคล้ายกับที่พบในเต่ามะเฟืองโตเต็มที่มีความยาวเกือบ 4 เมตรหนักมากกว่า 2,200 กก.



รูปที่ 21 แสดงภาพเต่าทะเลยุคโบราณ(Archelon)
ที่มา : หนังสือชีววิทยาเต่าทะเลและการอนุรักษ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2.2 การปรับตัวของเต่าทะเลในปัจจุบัน

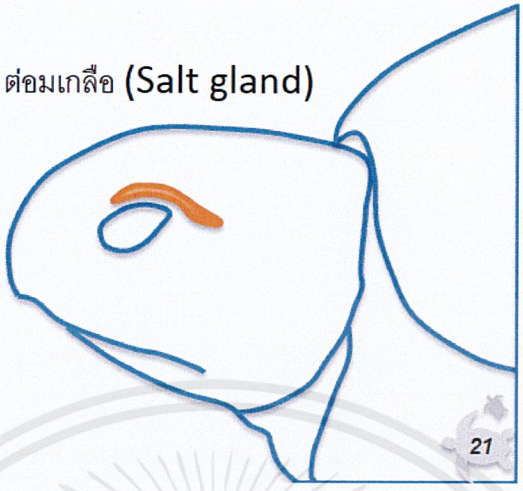
2.5.2.2.1 ร่างกายลู่น้ำ ลำตัวใหญ่ขึ้น ลักษณะเด่นของสัตว์จำพวกเต่าคือมีเกราะที่หนาและหนัก ห่อหุ้มเพื่อป้องกนัอนัตรายแต่ก็ต้องแลกกับการเคลื่อนไหวที่ช้าขณะอยู่บนบก เมื่ออยู่ในสภาพแวดล้อมที่เป็นน้ำ เต่าทะเลมีการปรับเปลี่ยนรูปร่างทำให้สามารถเคลื่อนที่ใต้น้ำได้อย่างรวดเร็ว โดยการพัฒนาให้ลำตัวลู่น้ำและมีขาคู่หน้าเหมือนใบพายสภาวะแวดล้อมในน้ำทำให้ปัญหาเรื่องน้ำหนักกดทับลดน้อยลง จึงสามารถเพิ่มขนาดของร่างกายให้ใหญ่ขึ้นกว่าเต่าที่อาศัยอยู่บนบก นอกจากนี้ขนาดลำตัวที่ใหญ่ขึ้นยังช่วยลดการสญูเสียน้ำและความร้อนออกจากร่างกายเพราะมีสัดส่วนของพื้นที่ผิวต่อปริมาตรลดลงและยังช่วยให้มีโอกาศรอดจากสัตว์ผู้ล่าต่างๆมากขึ้น

2.5.2.2.2 การว่ายน้ำและดำน้ำ เต่าทะเลมีขาทั้งสี่ข้างแบนคล้ายใบพายซึ่งหากมองฟิล์มเอ็กซเรย์จะเห็นว่าเป็นกระดูกนิ้ว 5 นิ้วที่ถูกพังผืดหุ้มเอาไว้ช่วยในการว่ายน้ำได้ดี ขาหน้าเรียก Flipper ใช้ในการว่ายน้ำเคลื่อนตัวไปข้างหน้า เท้าหลังสองข้างทำหน้าที่บังคับทิศทางแต่ก็จะใช้ในการเคลื่อนตัวช้าๆในขณะพักผ่อนด้วยเช่นกัน เต่าทะเลสามารถว่ายน้ำได้เร็วประมาณ 1-3 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และสามารถว่ายน้ำได้ต่อเนื่องทั้งวันทั้งคืน เต่าทะเลปกติจะหากินอยู่บริเวณชายฝั่งจะออกทะเลลึกในช่วงการเดินทางย้ายถิ่น พฤติกรรมการเดินทาง ส่วนใหญ่จะว่ายอยู่ใต้น้ำในเวลากลางวันและจะว่ายที่ผิวน้ำส่วนใหญ่ในเวลากลางคืน พฤติกรรมของเต่ามะเฟืองบางครั้งจะดำน้ำลงหาอาหารใต้พื้นทะเลโดยเฉพาะทะเลลึกจึงสามารถดำน้ำได้ลึกมาก มีการศึกษาและรายงานว่าเต่ามะเฟืองสามารถดำน้ำได้ลึกกว่า 900 เมตร และสามารถอยู่ใต้น้ำได้ถึง 30-45 นาที รองลงมาเป็นเต่าหญ้า 290 เมตร ตามด้วยเต่าหัวค้อนดำน้ำได้ลึก 233 เมตร ส่วนเต่าตนุ เต่ากระจะใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่บริเวณน้ำตื้นหรือชายฝั่งดำน้ำลึกประมาณ 20-50 เมตร ช่วงเวลาในการดำน้ำปกติจะอยู่ได้นาน 20-54 นาที ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพฤติกรรมของเต่าทะเล ถ้าเป็นช่วงพักผ่อนเต่าทะเลสามารถลดอัตราการเผาผลาญพลังงานลงจึงสามารถอยู่ได้น้ำได้นานกว่าการหาอาหารปกติ

2.5.2.2.3 การกำจัดเกลือแร่ส่วนเกิน ปัญหาที่พบในการอาศัยอยู่ในน้ำทะเลอีกประการคือ การขาดแคลนน้ำจืดซึ่งเป็นส่วนประกอบที่สาคัญของร่างกายโดยปกติเต่าทะเลได้รับน้ำจืดจากอาหารและการกลืนกินน้ำทะเลบางส่วน แต่เนื่องจากน้ำทะเลมีส่วนประกอบของเกลือแร่จำนวนมากซึ่งจะส่งผลเสียต่อร่างกายได้ดังนั้นเต่าทะเลจึงมีพัฒนาการของต่อมเกลือ (Salt gland) อยู่บริเวณหลังตาเพื่อทำหน้าที่ขับเกลือแร่ส่วนเกินออกจากร่างกายในรูปของน้ำตา ซึ่งจะหลั่งสารประกอบที่มีเกลือเข้มข้นออกมาทางรูเปิดบริเวณโคนลูกตา ในขณะที่แม่เต่าขึ้นมาวางไข่จะพบเหมือนว่าแม่เต่าทะเลกำลังร้องให้เพราะความเจ็บปวดจากการวางไข่ แต่แท้จริงเป็นการหลั่งน้ำตาจากต่อมเกลือเพื่อให้ตามีความชุ่มชื้นขณะอยู่บนบกและยังช่วยป้องกันไม่ให้ฝุ่นทรายเข้าตาในขณะที่แม่เต่าทะเลขุดทรายเพื่อวางไข่อีกด้วยปกติเต่าทะเลจะมีการสกัดเกลือแร่ออกจากร่างกายตลอดเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แม้ขณะอยู่ในน้ำ ความเค็มของเมือกที่ขับออกมาจาดตาเต่าทะเลมีความเค็มอยู่ระหว่าง 24.4-47.5 ppt โดยมีค่าเฉลี่ย 37.8 ppt



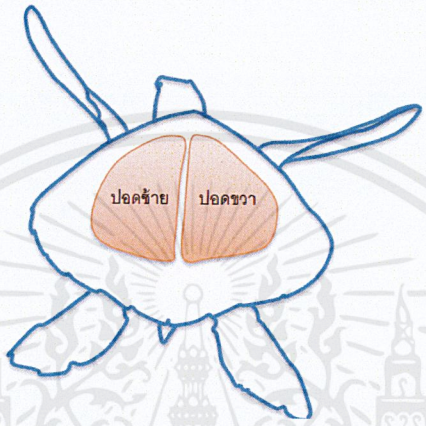
รูปที่ 22 ตำแหน่งต่อมเกลือของเต่าทะเล
ที่มา : หนังสือชีววิทยาเต่าทะเลและการอนุรักษ์

2.5.2.2.4 การมองเห็น (Sight) เต่าทะเลเหมือนสัตว์เลื้อยคลานทั่วไปคือมีสายตาสั้นเมื่ออยู่บนบก แต่สายตาจะใช้ได้ดีขึ้นเมื่ออยู่ใต้น้ำเนื่องจากการหักเหของแสงในน้ำ น้ำทะเลที่เป็นตัวกลางซึ่งมีความหนาแน่นกว่าอากาศ ดังนั้นในช่วงที่แม่เต่าทะเลขึ้นมาบนหาดเพื่อวางไข่ในช่วงนี้ถ้าเราพบและหยุดนิ่งอยู่กับที่ เต่าทะเลจะไม่ผิดสังเกตุและมีพฤติกรรมเป็นไปตามปกติ แต่ถ้าเราเคลื่อนไหวเต่าทะเลจะมีปฏิกิริยาทันที เนื่องจากสามารถจับภาพการเคลื่อนไหวได้ ดังนั้นในบางครั้งการเดินตรวจตราเฝ้าเต่าทะเล ขณะที่เต่าทะเลกาลังเดินขึ้นมาบนหาดเพื่อวางไข่ ถ้ามีคนเดินอยู่บนหาดก็จะตกใจและหันกลับลงทะเลไป ที่สาคัญอีกประการหนึ่งคือ แสงไฟจะมีผลต่อสายตาของเต่าทะเลอย่างมาก ลูกเต่าทะเลแรกเกิดจะอาศัยแสงรำไรของขอบฟ้ากำหนดทิศทางในการมุ่งหน้าสู่ทะเล แต่ถ้าในบริเวณใกล้เคียงมีสิ่งให้แสงสว่างมากกว่า เช่นมีการจุดไฟหรือตะเกียง ลูกเต่าทะเลจะหันทิศทางมาทางแสงไฟทันที ดังนั้นบริเวณหน้าหาดถ้ามีเรือประมงมาก แสงสว่างมากอาจทำให้ลูกเต่าทะเลพากันไปติดอวนชาวประมงได้ เต่าหัวค้อนสามารถจำแนกสีและใช้สายตาในการหาอาหาร

2.5.2.2.5 การหายใจ เต่าทะเลจัดเป็นสัตว์เลื้อยคลานอาศัยอยู่ในน้ำแต่หายใจด้วยปอด ปอดมีขนาดใหญ่อยู่ด้านหลังแนบติดกับด้านในของกระดอง ปอดของเต่าทะเลมีขนาดใหญ่ทอดขนานใต้กระดองตามแนวยาวของลำตัว ลักษณะปอดมีช่องพรุนคล้ายฟองน้ำจำนวนมาก มีปริมาตรเก็บอากาศได้มาก จึงมีศักยภาพในการแลกเปลี่ยนอากาศสูงมาก ลักษณะทางกายภาพไม่เหมือนปอดของสัตว์เลื้อยคลานทั่วไป เต่าทะเลสามารถกลั้นหายใจได้นานเมื่ออยู่ใต้น้ำ โดยสามารถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลั้นหายใจได้นานถึง 20-54 นาที แต่ถ้าอยู่ในเวลาพักผ่อน เต่าทะเลจะสามารถลดอัตราการเต้นของหัวใจให้ช้าลง การใช้ออกซิเจนต่ำมากๆ จึงสามารถพักผ่อนนิ่งอยู่ใต้น้ำได้นานเป็นชั่วโมง โดยการที่เลือดของเต่ามะเฟืองจะมีปริมาณเซลล์เม็ดเลือดแดง จานวนมากกว่าสัตว์ชนิดอื่น จึงมีความสามารถในการเก็บออกซิเจนในเลือดได้มากและนาน นอกจากนั้นกล้ามเนื้อของเต่ามะเฟือง ยังมีส่วนประกอบของโปรตีน Myoglobin สูง ซึ่งตัวโปรตีนนี้จะสามารถส่งอ๊อกซิเจนไปเลี้ยงและสะสมในกล้ามเนื้อได้มากขึ้น



รูปที่ 23 ตำแหน่งปอดของเต่าทะเล

ที่มา : หนังสือชีววิทยาเต่าทะเลและการอนุรักษ์

2.5.2.2.6 การดมกลิ่นและการสัมผัสรส สัตว์ที่หายใจด้วยปอดทั่วไปจะไม่สามารถรับกลิ่นเมื่ออยู่ในน้ำได้ จมูกเต่าทะเลไม่ได้มีไว้ดมกลิ่นแต่เต่าทะเลจะสามารถสัมผัสกลิ่นได้ดีเมื่อผ่านสื่อที่เป็นน้ำจากการไหลเวียนของน้ำผ่านเข้าระบบประสาท เมื่ออยู่ใต้น้ำเต่าทะเลจะกลืนน้ำผ่านไปยังโพรงจมูกแล้วคายออกทำให้สามารถรับรู้ถึงกลิ่นใต้น้ำ ดังนั้นเต่าทะเลจึงสามารถใช้ประสาทสัมผัสรับทราบคุณสมบัติทางเคมีของสภาพแวดล้อมหรืออาหาร จึงสามารถหาอาหารได้แม้ในขณะที่อยู่ในสภาพน้ำขุ่นมากๆ อย่างไรก็ตามเมื่องับอาหารแล้วบางครั้งถ้าไม่ใช่อาหารที่ต้องการก็จะคายทิ้งได้เช่นกัน จึงเชื่อว่าการสัมผัสอาหารด้วยลิ้นจึงเป็นอวัยวะส่วนหนึ่งในการเลือกกินอาหารด้วย ความสามารถในการดมกลิ่นที่ยอดเยี่ยมทั้งบนบกและใต้น้ำ เต่าทะเลแรกเกิดใช้ความสามารถในการดมกลิ่นนี้จดบันทึกองค์ประกอบทางเคมีของแหล่งกาเนิดเพื่อย้อนกลับมาเมื่อเติบใหญ่ เต่าทะเลยังมีประสาทสัมผัสที่ไวต่อการสัมผัสโดยตรงทั้งส่วนที่เป็นหนังและส่วนกระดองโดยจะตอบสนองเมื่อถูกสัมผัส

2.5.2.2.7 การได้ยินเสียง เต่าทะเลไม่มีรูหูและใบหู ช่องเปิดของหูจะถูกปิดด้วยเยื่อและหนังหุ้ม ดังนั้นประสาทรับเสียงของเต่าทะเลจึงมีสมรรถภาพต่ำมาก กระดูกหูชั้นกลางก็ประกอบด้วยกระดูกชิ้นเดียวที่รับคลื่นความสั่นสะเทือนส่งต่อกระดูกหูชั้นในเพื่อแปลงสัญญาณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสามารถในการรับเสียงจึงมีจำกัดโดยเฉพาะเมื่ออยู่ในอากาศระบบรับเสียงของเต่าทะเลจึงดีกว่าเมื่ออยู่ใต้น้ำ เต่าทะเลจะสามารถรับเสียงที่เป็นคลื่นเสียงต่ำได้เต่าทะเลมีความสามารถในการรับการสั่นสะเทือนได้ดีโดยเฉพาะเมื่ออยู่ใต้น้ำ ดังนั้นในขณะที่แม่เต่าขึ้นวางไข่บนหาดทรายการพูดคุยปกติของมนุษย์จะไม่รบกวนเต่าทะเล

2.5.2.2.8 ความทรงจำต่อแหล่งเกิด เต่าทะเลเป็นสัตว์ที่มีวงจรชีวิตยืนยาวและมีการเดินทางยาวไกลตั้งแต่แรกเกิด เมื่อเกิดเป็นตัวและลงทะเลก็จะว่ายน้ำดิ่งสู่ทะเลเปิดทันทีและใช้เวลาร่วม 10 ปี หรือมากกว่านี้กว่าจะโตจนสามารถผสมพันธุ์ได้ และในระหว่างก่อนวัยเจริญพันธุ์จะเดินทางสู่แหล่งอาหารที่เหมาะสม ซึ่งอาจเป็นระยะทางไกลจากแหล่งเกิดมาก เป็นที่เชื่อกันว่าไม่ว่าเต่าทะเลจะมีแหล่งอาศัยหรือแหล่งอาหารที่ใดเมื่อพร้อมที่จะผสมพันธุ์ก็จะเดินทางกลับสู่แหล่งเพื่อผสมพันธุ์และวางไข่แพร่พันธุ์ ในการนี้เต่าทะเลจึงต้องเก็บความทรงจำในแหล่งเกิดเป็นเวลายาวนาน ซึ่งการเก็บความทรงจำนี้จำเป็นต้องใช้ประสาทสัมผัสและการตรวจรับสภาพทางเคมีของสิ่งแวดล้อม โดยการเก็บสภาพแวดล้อมของทั้งในหาดทรายในขณะที่ลูกเต่ากาลังฟักเป็นตัว และเก็บสภาพทางเคมีของสิ่งแวดล้อมในขณะที่ลูกเต่าเกิดและเดินทางลงสัมผัสกับน้ำทะเล โดยบันทึกความทรงจำของภาพทางเคมีเหล่านี้ ไว้ในสมองตอนหน้า ในขณะที่สูดอากาศ และการสูดน้ำทะเลเข้าสู่ระบบร่างกาย การศึกษาในปัจจุบันยังพบว่าเต่าทะเลมีความสามารถในการรับรู้สนามแม่เหล็กโลกเพื่อใช้การทำแผนที่เส้นทางการอพยพย้ายถิ่น

2.5.3 เต่าทะเลในปัจจุบัน

2.5.3.1 ความแตกต่างระหว่างเต่าบก เต่าน้ำจืด ตะพาบและเต่าทะเล สัตว์จำพวกเต่าจะมีกระดองปกคลุมบนหลังของเต่า กระดองเป็นส่วนของกระดูกแข็ง(มีแคลเซียมเป็นองค์ประกอบหลัก) โดยเต่าบางชนิดสามารถหดหัว ขา และ หาง เข้าในกระดองเพื่อป้องกันตัวได้แต่บางชนิดก็ทำไม่ได้

2.5.3.1.1 เต่าบก(Tortoise) อาศัยอยู่บนบกเท่านั้นโดยมักจะดำรงชีพอยู่ตามป่าเขาในที่สูงและบริเวณที่ชื้นแฉะ ไม่สามารถว่ายน้ำได้เนื่องจากไม่มีพังผืดที่เท้าเคลื่อนไหวช้าปีนป่ายเก่งเนื่องจากมีขาลักษณะทู่และแข็งแรงขาหลังลักษณะเหมือนขาช้าง มีลักษณะเด่นคือกระดองที่โค้งนูน

2.5.3.1.2 เต่าน้ำจืดกระดองแข็ง(Terrapins) อาศัยอยู่ในน้ำและบนบกพอๆกันรูปร่างของกระดองจะแบนกว่าเต่าบกพบได้ทั้งในน้ำจืดหรือน้ำกร่อย บางชนิดกินอาหารได้ทั้งบนบกและในน้ำมีลักษณะเด่นคือมีพังผืดระหว่างนิ้วเท้าช่วยให้ว่ายน้ำได้เร็ว ขาค่อนข้างจะแบนกว่าเต่าบกมีพังผืดระหว่างนิ้ว

2.5.3.1.3 เต่าน้ำจืดกระดองนิ่ม(Soft-shelled turtle)หรือตะพาบ มีลักษณะเด่นคือลำตัวแบนมีกระดองเป็นหนังลักษณะนิ่มทั้งกระดองบนและกระดองล่าง มีพังผืด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระหว่างนิ้วเท้าและที่ปลายนิ้วมีเล็บไว้ใช้ขุดดินโคลน ตะพาบมักอาศัยอยู่ในน้ำมากกว่าบนบกโดยตะพาบสามารถกบดานอยู่ใต้น้ำได้นานกว่าเต่า แม้จะหายใจด้วยปอดแต่เมื่ออยู่ในน้ำตะพาบจะใช้อวัยวะพิเศษช่วยหายใจเหมือนปลา

2.5.3.1.4 เต่าทะเล(Turtles) อาศัยอยู่ในน้ำเกือบตลอดเวลายกเว้นช่วงที่ขึ้นมาวางไข่บนชายหาด ลักษณะเด่นคือขามีรูปร่างคล้ายใบพาย กระดองค่อนข้างแบนซึ่งเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตในทะเล

ลักษณะต่างๆที่สามารถใช้ช่วยแยกความแตกต่างระหว่างเต่าบกกับเต่าน้ำ มีดังนี้

พังผืดที่นิ้วเท้า : เต่าน้ำจะมีพังผืดระหว่างนิ้ว ในขณะที่เต่าบกจะไม่มีพังผืดนี้

ผิวหนังที่ขา : เต่าน้ำจะมีผิวหนังที่เรียบและชุ่มชื้นกว่า ส่วนเต่าบกผิวหนังจะเป็นเกล็ดหยาบและขาจะกลมมากเนื่องจากต้องใช้ขาในการเดิน

2.5.3.2 ครอบครัวเต่าทะเล ปัจจุบันทั่วโลกพบเต่าทะเล 7 ชนิดแพร่กระจายอยู่ในทะเลเขตอบอุ่นและเขตร้อนสำหรับประเทศไทยพบเต่าทะเลได้ 5 ชนิด เต่าทะเลอีก 2 ชนิดคือ

2.5.3.2.1 ข้อมูลชีววิทยาเต่าทะเลสายพันธุ์ที่ไม่พบในประเทศไทย

2.5.3.2.1.1 เต่าหลังแบน(Flatbanck Turtle) ชื่อวิทยาศาสตร์ Natator depressus ลักษณะเด่นกระดองสีเทาเขียวมีลักษณะแบกว่าเต่าทะเลชนิดอื่น ขนาดตัวเมื่อโตเต็มที่มีความประมาณ 90 ซม.หนัก 90 กก. อาหารที่กินจะเป็นพวกสาหร่ายและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังเช่นปลาหมึก พบเฉพาะที่ประเทศออสเตรเลีย

รูปที่ 24 เต่าหลังแบนและถิ่นที่พบ

ที่มา : http://km.dmcr.go.th

2.5.3.2.1.2 เต่าหญ้าแคมป์(Kemp's ridley) ชื่อวิทยาศาสตร์ Lepidochelys kempi ลักษณะเด่นมีกระดองสีเขียวมะกอกเหลือบเทา เกล็ดด้านข้างมี 5 คู่

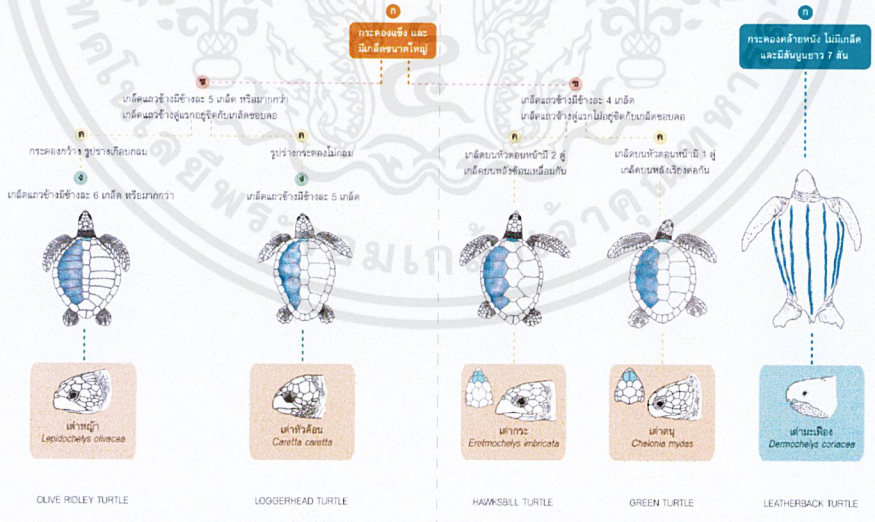
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อโตเต็มวัยจะมีขนาดโตไม่เกิน 75 เซนติเมตร น้ำหนักกว่า 50 กก. อกินาหารพวกปู กุ้ง หอย เม่น ทะเล ปลา และแมงกระพรุน ในบริเวณแหล่งหญ้าทะเลแหล่งที่พบบริเวณอ่าวแม๊กซิโก และทะเลคาริเบียน

รูปที่ 25 เต่าหญ้าแคลป์และถิ่นที่พบ

ที่มา : http://km.dmcr.go.th

2.5.3.2.2 ข้อมูลชีววิทยาเต่าทะเลสายพันธุ์ที่พบในประเทศไทย 5 สาย พันธุ์โดยมีวิธีจำแนกจากลักษณะภายนอกของเต่า



รูปที่ 26 วิธีการจำแนกเต่าทะเลในประเทศไทย

ที่มา : หนังคือคู่มือวาฬ โลมาและเต่าทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.3.2.2.1 เต่าตนุ Green turtle

สถานภาพในประเทศไทย : ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง

ลักษณะเด่น: เกล็ดบนส่วนหัวตอนหน้ามีจานวน 1 คู่ เกล็ดบนกระดองแถวข้างมีจานวน 4 เกล็ด เกล็ดแรกสุดไม่ติดกับเกล็ดขอบคอ ลกษณะขอบของเกล็ดจะเชื่อมต่อกันไม่ซ้อนกัน สีสันและลวดลายสวยงามโดยมีกระดองสีน้ำตาลอมเหลืองมีลายริ้วสีจางกว่ากระจายจากสวนกลางเกล็ด จึงมีชื่อเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า เต่าแสงอาทิตย์

ขนาด: โตเต็มที่ความยาวกระดองประมาณ 150 เซนติเมตร น้ำหนักถึง 200 กก. ขนาดโตถึงแพร่พันธุ์ได้ความยาวกระดองประมาณ 80 เซนติเมตร

อาหาร: เตาตนุเป็นเต่าทะเลชนิดเดียวที่กินพืชเป็นอาหารเมื่อพ้นช่วงวัยเด็กแลว อาหารหลักได้แก่พวกหญ้าทะเลและสาหรายทะเลชนิดต่าง ๆ เต่าตนุในวัยเด็กจะกินทั้งพืชและเนื้อสัตว์

ถิ่นอาศัย : อาศัยในเขตร้อนและกึ่งร้อนบริเวณชายฝั่งแนวปะการังและแนวหญ้าทะเล ประเทศไทยพบแพร่กระจายในธรรมชาติทั้งฝั่งทะเลอ่าวไทยและอันดามัน

การแพร่กระจาย: แหล่งวางไข่ของเตาตนุพบมากในอ่าวไทยบริเวณเกาะคราม จ. ชลบรี เกาะกระ จ.นครศรธรรมราช ทางฝั่งทะเลอนดามันพบที่เกาะหยงของหมู่เกาะสิมิลัน, เกาะสุรินทร์ และหมู่เกาะตะรุเต่าและพบประปรายหาดทรายฝั่งตะวันตกของจังหวัดภูเก็ตและจังหวัดพังงา

รูปที่ 27 ลักษณะเต่าตนุ

ที่มา : หนังสือเต่าทะเลไทย

2.5.3.2.2.2 เต่ากระ Hawksbill turtle

สถานภาพในประเทศไทย : ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง

ลักษณะเด่น : จะงอยปากค่อนข้างแหลมงุ้มคลายปากเหยี่ยว เกล็ดบนส่วนหัวตอนหน้ามี2 คู่ เกล็ดบนหลังแถวข้างมีจานวนขางละ 4 เกล็ด เกล็ดอันแรกไม่ชิดกับเกล็ดขอบคอลักษณะเด่นชัดคือเกล็ดบนกระดองมีลวดลายริ้วใสสวยงามและลกษณะเกล็ดซ้อนกันเห็นได้ชัดเจน

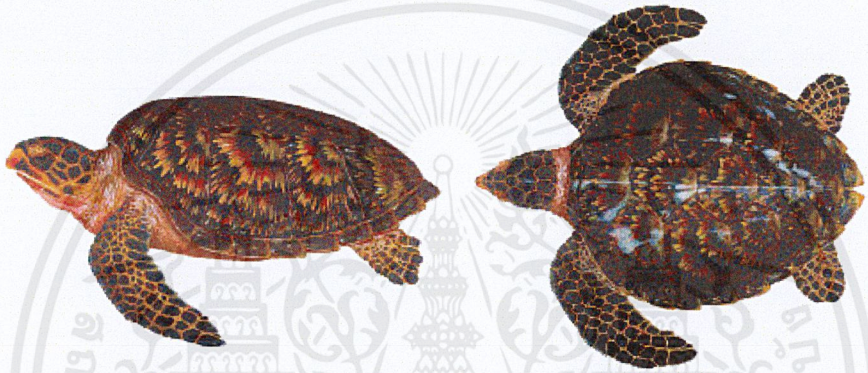
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาด: โตเต็มที่ความยาวกระดองประมาณ 100 เซนติเมตร น้ำหนกประมาณ 120 กก. ขนาดโตถึงขั้นแพร่พันธุ์ได้ประมาณ 70 เซนติเมตร

อาหาร: เตากระอาศัยอยู่ตามแนวปะการัง โดยเฉพาะเมื่อขนาดเล็กจะอาศยัตามชายฝั่ง น้ำตื้นกินสัตว์จำพวกฟองน้ำ หอย และพวกสัตวไม่มีกระดูกสันหลังต่างๆและสัตวขนาดเล็กอื่นๆ

ถิ่นอาศัย : เต่ากระมีถิ่นอาศัยและวางไข่ในเขตร้อนตามแนวปะการังน้ำตื้นแนวหญ้าทะเล และสาหร่ายทะเลประเทศไทยพบหากินใกล้ชายฝั่งทะเลอันดามันและอ่าวไทย

การแพร่กระจาย: แหล่งวางไข่เต่ากระพบมากในอ่าวไทยทที่เกาะคราม จ.ชลบรี หมู่เกาะใกล้เคียงและพบกระจัดกระจายเล็กน้อยที่หมู่เกาะตะรุเตาและเกาะสุรินทร์ทางฝั่งทะเลอันดามัน



รูปที่ 28 ลักษณะเต่ากระ
ที่มา : หนังสือเต่าทะเลไทย

2.5.3.2.2.3 เต่าหญ้า Olive Ridley Turtle

สถานภาพในประเทศไทย : ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง

ลักษณะเด่น: กระดองเรียบสีเทาอมเขียวสีสีนของกระดองไม่สวยงามเท่าเต่ากระและเต่าตนุ สวนหัวค่อนข้างโตจะงอยปากมนกวาเตาตนุ ที่แตกตางกันชัดคือเกล็ดบนส่วนหัวตอนหน้ามีจำนวน 2 คู่และเกล็ดบนกระดองหลงัแถวข้างมีจำนวน 6-8 แผ่นในขณะที่เตากระและเตาตนุมีเพียง 4 แผ่น เกล็ดหลังแถวข้างอันแรกชิดติดกับเกล็ดขอบคอและลักษณะพิเศษของเติาหญ้าคือกระดองสวนท้องแถวกลางมีรูสำหรับขับถ่ายหรือรูเปิดสำหรับประสาทรับความรู้สึกจำนวน 5 คู่

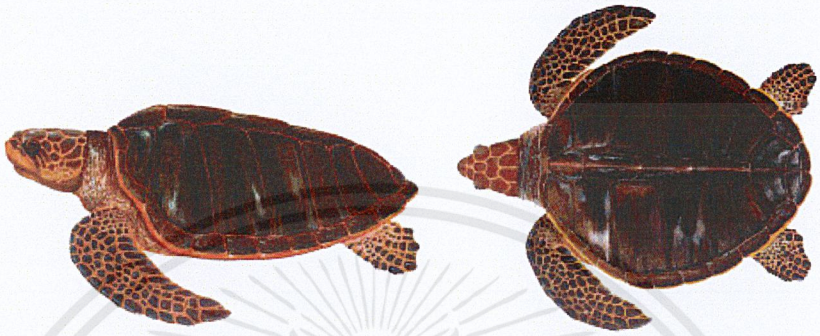
ขนาด: เต่าหญ้าเป็นเต่าทะเลทที่มีขนาดเล็กที่สุด ขนาดโตเต็มที่ประมาณ 75-80 เซนติเมตร น้ำหนักถึง 80 กก. ขนาดโตเต็มที่สามารถแพร่พันธุ์ได้ความยาวกระดองประมาณประมาณ 60-65 เซนติเมตร

อาหาร : เตาหญ้ากินพวก หอย ปูปลา และกุ้งเป็นอาหารจึงอาศัยอยตามชายฝั่งทะเลทั่วไป มีจะงอยปากใหญ่คมและแข็งแรงสาหรับขบกัดปูและหอยที่มีเปลือกแข็งมากกินเป็นอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถิ่นอาศัย : เต่าหญ้ามีถิ่นอาศัยที่ซีกโลกเหนือที่อุณหภูมิน้ำทะเล 20 องศาเซเซียส ประเทศไทยพบมากที่ฝั่งทะเลอันดามัน

การแพรกระจาย: แหล่งวางไข่เต่าหญ้าพบมากทางฝั่งทะเลอันดามันบริเวณหาดทรายฝั่งตะวันตกของจังหวัดภูเก็ต จังหวัดพังงาและหมู่เกาะต่างๆในทะเลอันดามัน ไม่พบเต่าหญ้าขึ้นวางไข่ฝั่งอ่าวไทย



รูปที่ 29 ลักษณะเต่าหญ้า
ที่มา : หนังสือเต่าทะเลไทย

2.5.3.2.2.4 เต่าหัวฆ้อน Loggerhead Turtle

สถานภาพในประเทศไทย : ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง

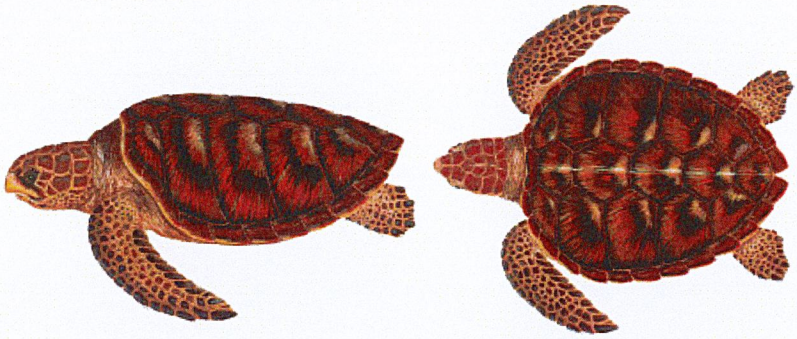
ลักษณะเด่น: ลักษณะทั่วๆไปคล้ายเต่าหญ้าและเต่าตนุมาก ต่างกันที่เกล็ดบนส่วนหัวตอนหน้ามีจำนวน 2 คู่เท่ากับเต่าหญ้าแต่เกล็ดบนกระดองหลังแถวข้างมีจำนวน 5 แผ่นและแผ่นแรกอยู่ชิดติดกับเกล็ดขอบคอ ลักษณะรูปทรงของกระดองหลังจะเรียวเล็กลงมาทางส่วนท้าย

อาหาร: กินกุ้ง หอย ปูปลาเป็นอาหาร

ถิ่นอาศัย : เต่าหัวค้อนมีถิ่นอาศัยใกล้ชายฝั่งน้ำที่อุณหภูมิน้ำทะเลมากกว่า 20 องศาเซเซียส

การแพร่กระจาย: ในอดีตเคยมีรายงานพบเต่าหัวฆ้อนวางไข่ทางฝั่งทะเลอันดามัน แต่ปัจจุบันไม่พบเต่าหัวฆ้อนขึ้นมาวางไข่อีกเลยตลอดระยะเวลากว่า 20 ปีที่ผ่านมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 30 ลักษณะเต่าหัวฆ้อน
ที่มา : หนังสือเต่าทะเลไทย

2.5.3.2.2.5 เต่ามะเฟือง Leatherback Turtle

สถานภาพในประเทศไทย : ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง

ลักษณะเด่น: เต่ามะเฟืองแตกต่างจากเต่าทะเลชนิดอื่นอย่างชัดเจนตรงที่มีขนาดใหญ่มาก ขนาดใหญ่ที่สุดในโลก ลักษณะกระดองไม่เป็นเกล็ดมีลักษณะเป็นแผ่นหนังหนาสีดำอาจมีมีสีขาวประ ๆทั่วตัว กระดองเป็นสันนูนตามแนวความยาวจากสวนหัวถึงท้ายจำนวน 7 สัน(รวมขอบข้าง) ไม่มีเกล็ดปกคลุมส่วนหัว จะงอยปากบนมีลักษณะเป็นหยัก 3 หยัก

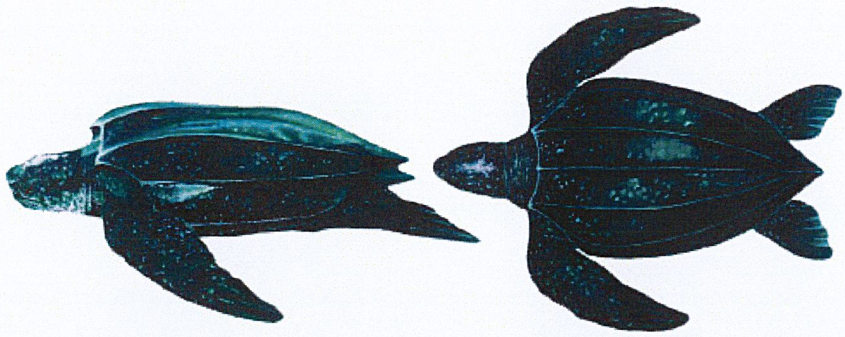
ขนาด: ขนาดโตเต็มที่มีความยาวกระดองถึง 250 เซนติเมตรน้ำหนักกว่า 1,000 กก. ขนาดทพบขึ้นมาวางไข่ไม่ต่ำกว่า 150 เซนตเมตร

อาหาร: เต่ามะเฟืองอาศัยอยู่ในทะเลเปิด กินอาหารจำพวกพืชและสัตว์ที่ลองลอยตามน้ำ โดยอาหารหลักได้แก่จำพวกแมงกะพรุน

ถิ่นอาศัย : เต่ามะเฟืองอาศัยในทะเลเปิด ที่อุณหภูมิน้ำทะเล 10-20 องศาเซเซียส

การแพร่กระจาย: เต่ามะเฟืองปัจจุบันมีจำนวนน้อยมาก พบขึ้นมาวางไข่บ้างบริเวณหาดทรายฝั่งทะเลอันดามัน จังหวัดพงงาและจังหวัดภูเกต ไม่เคยมีรายงานพบเต่ามะเฟืองขึ้นวางไข่ในบริเวณอ่าวไทย

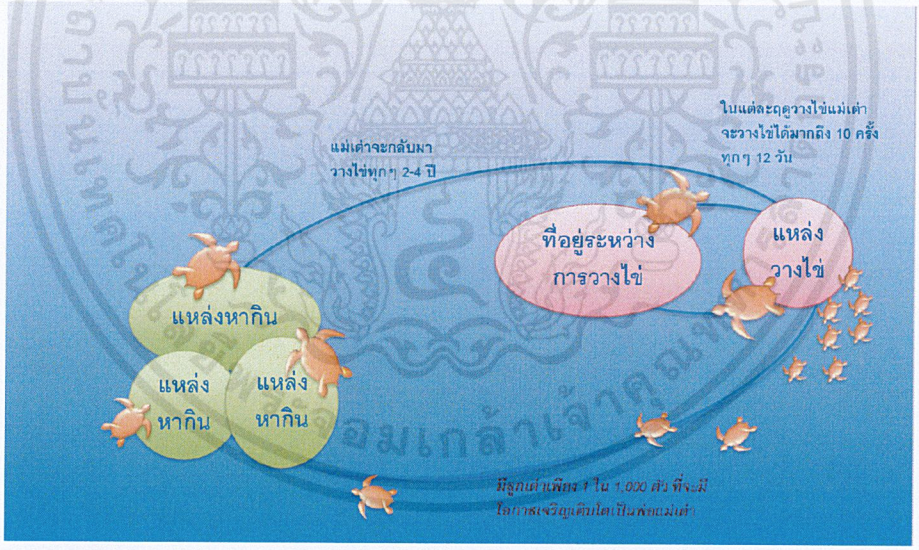
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 31 ลักษณะเต่ามะเฟือง
ที่มา : หนังสือเต่าทะเลไทย

2.5.4 วงจรชีวิตเต่าทะเล

2.5.4.1 วงจรชีวิตเต่าทะเล การเดินทางเป็นสิ่งที่อยู่คู่กับเต่าทะเล เมื่อถึงเวลาพ่อแม่เต่าจะว่ายน้ำจากแหล่งหากินอันแสนไกลเพื่อมาผสมพันธุ์และบรรจงเลือกแหล่งวางไข่ ณ ชายหาดอันเงียบสงบแล้วจากไป



รูปที่ 32 วงจรชีวิตเต่าทะเล
ที่มา : หนังสือชีววิทยาเต่าทะเลและการอนุรักษ์

2.5.4.2 ลักษณะเต่าทะเลตัวผู้ ตัวเมีย เต่าทะเลตัวผู้และตัวเมียไม่มีลักษณะแตกต่างกันที่ชัดเจนทั่วไปจึงยากที่จะระบุเพศของเต่าทะเลได้ นอกจากเมื่อเต่าทะเลมีขนาดโตวัยรุ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แล้วจะมีลักษณะหางยื่นยาวในตัวผู้เนื่องจากมีอวัยวะเพศอยู่ที่โคนหางและมีช่องเปิดของอวัยวะเพศเพียงช่องเดียวกันกับช่องก้นเรียกว่า Cloaca และที่ขาทั้งสี่ข้างจะมีเล็บลักษณะยาวโค้งสำหรับยึดเกี่ยวขอบกระดองเต่าเพศเมีย ส่วนตัวเมียจะมีหางสั้นมากซึ่งเป็นเพียงอวัยวะใช้ในการปล่อยไข่

2.5.4.3 การจับคู่และการผสมพันธุ์ เมื่อเต่าทะเลเจริญเติบโตพร้อมที่จะผสมพันธุ์จะเดินทางไปสู่แหล่งผสมพันธุ์ซึ่งอยู่ไม่ห่างจากแหล่งวางไข่ พ่อแม่เต่าทะเลจะอยู่ร่วมกันและผสมพันธุ์โดยแม่เต่าทะเลหนึ่งตัวอาจผสมกับเต่าตัวผู้หลายตัวและเช่นเดียวกันเต่าทะเลตัวผู้จะผสมกับตัวเมียหลายตัวเต่าตัวผู้สามารถผสมพันธุ์กับแม่เต่าได้หลายตัวในฤดูเดียวกันและแม่เต่าทะเลจะมีถุงเก็บน้ำเชื้อจากตัวผู้ สามารถเก็บน้ำเชื้อไว้ได้นานถึงประมาณ 4 เดือนเพื่อผสมกับไข่แดงเมื่อพร้อม โดยไม่จำเป็นต้องผสมพันธุ์ใหม่ทุกครั้ง พฤติกรรมการผสมพันธุ์จะเกิดบริเวณผิวน้ำใกล้ชายฝั่ง พบว่าเต่าทะเลเพศผู้จะมีพฤติกรรมขบกัดส่วนขา และคอเต่าเพศเมียก่อนการผสมพันธุ์ การผสมพันธุ์เต่าตัวผู้จะขึ้นเกาะหลังตัวเมีย อาศัยเล็บที่ลักษณะโค้งสาหรับเกี่ยวยึดขอบกระดองเต่าตัวเมีย อยู่บริเวณขาหน้าและขาหลังทั้งสี่ข้าง ซึ่งสามารถยึดเกาะได้กระชับ แม้มีคลื่นลมก็สามารถยึดติดได้ในการว่ายน้ำเป็นของเต่าตัวเมียที่จะพาไป เต่าตัวผู้จะสอดส่วนหางเข้าประกบช่องเปิดอวัยวะเพศ (Cloaca) ของตัวเมีย และปล่อยน้าเชื้อ (Sperm) เต่าทะเลจะใช้เวลาในการจับคู่ผสมพันธุ์นานถึง 30 นาที หรืออาจเป็นชั่วโมงหลังจากผสมพันธุ์แล้วประมาณ 2-4 อาทิตย์ ก็จะพร้อมการวางไข่

2.5.4.4 พฤติกรรมการวางไข่ เต่าทะเลจะเลือกหาดทรายที่เงียบสงบในช่วงเวลากลางคืน ส่วนมากเลือกในช่วงเวลาที่น้ำขึ้นสูงสุดหรือช่วงที่พระจันทร์กาลังขึ้นโดยแม่เต่าจะคลานขึ้นมาจากทะเล มาบนหาดทรายบริเวณที่สูงกว่าแนวที่น้ำขึ้นสูงสุดเพื่อไม่ให้น้ำทะเลซึมเข้าถึงบริเวณหลุมไข่ได้ เมื่อแม่เต่าเลือกทาเลที่เหมาะสมได้แล้วก็จะทำการขุดหลุมทราย ลักษณะการขุดหลุมทรายโดยใช้ขาหลังขุดและกอบทรายขึ้นมาทิ้งสลับข้างซ้ายขวา ความลึกของหลุมไข่ประมาณ 30-50 เซนติเมตรสำหรับเต่ากระ เต่าตนุและเต่าหญ้า ลึกประมาณ 60-80 เซนติเมตร สาหรับเต่ามะเฟือง เมื่อแม่เต่าทะเลขุดหลุมได้ลึกตามต้องการแล้วก็จะทำการคว้านทรายก้นหลุม ให้ส่วนก้นหลุมกว้างขึ้นลักษณะหลุม จึงมีลักษณะปากหลุมแคบแต่ก้นหลุมกว้างคล้ายหม้อแขกเพื่อเพิ่มพื้นที่ให้เพียงพอจานวนไข่นับร้อยฟอง เมื่อแม่เต่าขุดหลุมได้ขนาดตามที่ต้องการแล้ว ก็จะปล่อยไข่ลงหลุม โดยการปล่อยไข่ออกจากท่อไข่ครั้งละ 1-3 ฟอง และหยุดและปล่อยสลับกันไป แม่เต่าจะวางไข่เรื่อย ๆจนหมดใช้เวลาประมาณ 20-30 นาที จานวนไข่แต่ละครั้งที่แม่เต่าวางไข่ประมาณ 70-150 ฟอง สาหรับเต่ากระ เต่าตนุ เต่าหญ้า 60-130 ฟองสาหรับเต่ามะเฟือง ขนาดของไข่เต่าทะเลมีขนาด เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 4 เซนติเมตร ยกเว้นไข่เต่ามะเฟืองจะมีขนาดใหญ่กว่ามาก คือขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 5.5 เซนติเมตรเมื่อแม่เต่าวางไข่เสร็จแล้วก็จะทำการกลบหลุมทรายโดยใช้ขาหลังกวาดทรายและกดทรายให้ยุบลงปิดหลุมไข่จนเต็ม (เต่าหญ้าจะมีพฤติกรรมอีกอย่างหนึ่งคือ จะทาการตบหลุมไข่ให้แน่นโดยใช้ขาหน้ายกตัวขึ้นและใช้กระดองหน้าอกตบลงบนพื้นทราย ทำสลับกันซ้ายขวา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลาย ๆ ครั้ง) จากนั้นจึงทาการเกลี่ยทรายบริเวณที่วางไข่เป็นวงกว้าง เพื่ออาพลางบริเวณหลุมไข่ที่แท้จริง เมื่อเสร็จกรรมวิธีวางไข่แล้วแม่เต่าก็จะคลานลงสู่ทะเลไป โดยไม่กลับมาดูแลไข่เต่าอีกเลย แม่เต่าใช้เวลาตั้งแต่ขึ้นวางไข่จนกลับลงทะเลครั้งละประมาณ 1-2 ชั่วโมง แม่เต่ากระและเต่าหญ้าตัวหนึ่งจะขึ้นมาวางไข่ปีละ 1-3 ครั้ง โดยห่างกันประมาณ 2-3 อาทิตย์ โดยเฉพาะเต่าตนุสามารถวางไข่ได้ 4-8 ครั้งในหนึ่งฤดู ช่วงห่างการวางไข่แต่ละครั้ง 10-30 วัน ส่วนเต่ามะเฟือง จะทิ้งช่วงห่างกันประมาณ 1 เดือน ถึง 40 วันและเนื่องจากแม่เต่าตนุต้องใช้พลังงานมากในการที่จะพัฒนาไข่ให้สมบูรณ์พร้อมที่จะวางไข่ในฤดูต่อไป ดังนั้นแม่เต่าตนุส่วนใหญ่ไม่สามารถวางไข่ได้ติดต่อกันทุกปี จะพักตัวอยู่ 2-5 ปี จึงจะพร้อมที่จะวางไข่อีกครั้งส่วนใหญ่แม่เต่าจะกลับมาวางไข่บนชายหาดที่ถือกำเนิดแม้จะอยู่ห่างไกลแค่ไหนก็ตาม

2.5.5 ไข่เต่าทะเลและลูกเต่าทะเล

2.5.5.1 การพัฒนาของไข่เต่า เมื่อแม่เต่าทะเลวางไข่และกลบหลุมไข่เรียบร้อยแล้วก็จะหันกลับสู่ทะเลโดยไม่มีการดูแลไข่อีก ไข่เต่าทะเลจะฟักตัวโดยอาศัยความร้อนจากแสงอาทิตย์และความชื้นที่เหมาะสมใต้พื้นทราย ในไข่เต่าทะเลจะเริ่มเจริญแบ่งเซลและเริ่มพัฒนาเส้นเลือดมายึดเกาะติดกับเยื่อเปลือกไข่บริเวณส่วนบนของไข่เต่าในช่วงประมาณ 6-12 ชั่วโมงหลังจากที่แม่เต่าวางไข่แล้ว โดยสังเกตได้จากเปลือกไข่บริเวณบน ริ่มเปลี่ยนเป็นสีขาวขุ่นโดยเริ่มเป็นจุดจากด้านบน ปกติถ้าไข่เต่าทะเลไม่มีการผสมจากเชื้อตัวผู้หรือตัวอ่อนไม่เจริญเติบโตไข่จะมีลักษณะสีขาวใส ในระยะนี้ตัวอ่อนเต่าทะเลจะเริ่มมีการแลกเปลี่ยนออกซิเจนจากอากาศผ่านเส้นเลือดนี้และผ่านเซลล์เปลือกไข่ สีขาวขุ่นของเปลือกไข่จะขยายเพิ่มวงกว้างขึ้นเรื่อยๆ เมื่อตัวอ่อนเจริญได้ 12 วัน จะพัฒนาส่วนหัวโตลูกตาเห็นได้ชัดเจนหัวใจและอวัยวะภายในเริ่มชัดเจน เมื่ออายุ 15 วัน ส่วนของระยางค์เริ่มยื่นออกแต่ยังไม่เป็นรูปขา หางยาว กระดูกสันหลังเริ่มปรากฏชัดขึ้น เมื่ออายุ 25 วัน เริ่มปรากฏการแบ่งเกล็ดบนกระดอง ขาหน้าขาหลังเห็นได้ชัดเจน หางค่อนข้างยาว เมื่ออายุได้ 30 วัน ส่วนหางหดสั้นลง เกล็ดบนกระดองชัดเจนและเริ่มมีสีเข้ม อวัยวะทุกส่วนครบถ้วนแต่ลักษณะบางนิ่ม อายุ 40 วัน ทุกอย่างเจริญครบถ้วนสีสันเหมือนลูกเต่าแรกเกิดทุกอย่างเพียงแต่ขนาดเล็กกว่า ในช่วงนี้ถ้ามีการเคลื่อนย้ายหรือพลิกหมุนไข่เต่าจะทำให้ตัวอ่อนหลุดออกจากที่ยึดเกาะและตายในที่สุด ดังนั้นถ้ามีความจำเป็นในการเคลื่อนย้ายไข่เต่าเพื่อการเพาะฟักช่วงเวลาที่ปลอดภัยที่สุดต้องอยู่ในเวลา 3-6 ชั่วโมงหลังจากที่แม่เต่าวางไข่ก่อนที่ตัวอ่อนจะพัฒนายึดติดกับเยื่อเปลือกไข่ ในกรณีที่พบเต่าทะเลขึ้นวางไข่เกินกว่า 6 ชั่วโมงการเคลื่อนย้ายไข่เต่าทะเลเพื่อการเพาะฟักต้องทำอย่างระมัดระวัง โดยเคลื่อนย้ายไข่เต่าในตำแหน่งจุดบนอยู่ตาแหน่งเดิมตลอดเวลาเพื่อมิให้ตัวอ่อนกระทบกระเทือนหรือหลุดจากที่ยึดเกาะและเสียชีวิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 33 พัฒนาการของตัวอ่อนในไข่เต่า

ที่มา : หนังสือชีววิทยาเต่าทะเลและการอนุรักษ์

2.5.5.2 อุณหภูมิกับเพศลูกเต่า เนื่องจากเต่าทะเลเหมือนสัตว์เลื้อยคลานอื่น ๆ หลายชนิด คือไม่มีฮอร์โมนเพศที่ชัดเจน ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงเพศของลูกเต่าทะเลจะเกิดในขณะที่กาลังพัฒนาในการเพาะฟัก โดยอุณหภูมิในขณะเพาะฟักจะมีผลกระทบต่อการพัฒนาเพศของลูกเต่าทะเล เมื่อลูกเต่าทะเลเพาะฟักได้ประมาณ 2 ใน 3 ของช่วงเวลาการเพาะฟัก (เมื่อแม่เต่าวางไข่ได้ 30-35 วันโดยประมาณ) เป็นช่วงที่ระบบสืบพันธุ์ของเต่าทะเลจะเริ่มพัฒนาโดยถ้าช่วงนี้อุณหภูมิของหลุมไข่ต่ากว่า 26˚C ลูกเต่าทะเลที่เกิดจะพัฒนาเป็นเพศผู้ทั้งหมด ในขณะเดียวกันถ้าอุณหภูมิการเพาะฟักสูงกว่า 32˚C ลูกเต่าทะเลจะเกิดเป็นเพศเมียทั้งหมด ส่วนอุณหภูมิที่ลูกเต่าทะเลจะเกิดเพศผู้และเพศเมีย 50% จะอยู่ราว 28.26-29.32˚C แตกต่างกันตามแต่ชนิดของเต่าทะเลภูมิประเทศของแหล่งวางไข่เต่าทะเล สำหรับในประเทศไทยนับว่าโชคดีที่อยู่ในเขตร้อนซึ่งสภาพภูมิอากาศเหมาะสมฤดูร้อนไม่ร้อนมากและฤดูหนาวไม่หนาวมาก โดยแหล่งวางไข่เต่าทะเลอยู่ในภูมิประเทศที่มีอากาศค่อนข้างคงที่อุณหภูมิใต้ทรายในช่วงฤดูหนาวอุณหภูมิจะมีความแตกต่างประมาณ 25-34˚C แต่อุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ประมาณ 29-30˚C โดยเฉพาะอุณหภูมิใต้ทรายจะอยู่ค่อนข้างคงที่ ไม่เปลี่ยนแปลงมากเหมือนบนอากาศ จึงจะเกิดผลกระทบต่อการเบี่ยงเบนของจานวนเพศของลูกเต่าแรกเกิดน้อยมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.5.3 อันตรายต่อไข่เต่า ไข่เต่าทะเลที่ฟักอยู่ใต้ทรายอาจถูกสัตว์บกหลายชนิดคุ้ยกินเป็นอาหาร

2.5.5.4 พฤติกรรมออกจากไข่ขึ้นจากหลุม ไข่เต่าทะเลจะฟักตัวอยู่ประมาณ 50-55 วัน ก็จะเกิดเป็นตัว (60-65 วันสาหรับไข่เต่ามะเฟือง)เมื่อพร้อมที่จะออกผจญภัยจะทำการเจาะเปลือกไข่ออกมา ซึ่งลูกเต่าแรกเกิดจะมีจะงอยปากแหลมไว้เจาะเปลือกไข่ เมื่อลูกเต่าทะเลเจาะเปลือกไข่ออกมาแล้วจะทำการขยับตัวพร้อมกันในหลุมใต้ทราย โดยการขยับตัวพร้อมกันของลูกเต่าทะเลนี้จะทำให้เปลือกไข่ถูกกดยุบตัวลงทาให้เกิดช่องว่างในหลุมทรายทำให้ทรายเบื้องบนยุบตัวลงมาและลูกเต่าก็จะขยับตัวพร้อม ๆ กัน ลักษณะนี้จะทาให้ลูกเต่าเคลื่อนตัวพร้อมกันเป็นกลุ่มขึ้นสู่เบื้องบนเรื่อย ๆ จนถึงผิวทรายจากนั้นจะรอจนถึงกลางคืนจึงจะคลานขึ้นมาจากหลุมพร้อม ๆ กันทั้งหมด ซึ่งในธรรมชาติ อัตราการเกิดเป็นตัวของลูกเต่าประมาณ 80-90% ลูกเต่าแรกเกิดทั่วไป จะมีขนาดความยาว กระดองประมาณ 4-4.5 เซนติเมตร โดยลูกเต่ามะเฟืองแรกเกิดความยาวกระดองประมาณ 6 ซม.ลูกเต่าที่เกิดเมื่อโผล่ขึ้นมาแล้วก็จะกระจาย คลานมุ่งสู่ทะเลทันทีและกระจายแยกย้ายกัน ไม่รวมกันเป็นกลุ่มอีก

2.5.5.5 พฤติกรรมลงทะเลของลูกเต่า เมื่อลูกเต่าถึงน้ำทะเลก็จะว่ายน้าทันที ลักษณะการว่ายน้ำจะมีลักษณะการว่ายน้าแบบคลุ้มคลั่ง (Frenzy swimming) เป็นการว่ายน้ำแบบลนลานเพื่อหนีภัยมุ่งสู่ตรงทะเลลึกทันทีโดยอาศัยแสงเรืองรองของแนวขอบฟ้า กำหนดทิศทางในการออกจากพื้นที่ชายฝั่ง เนื่องจากบริเวณชายฝั่งจะเป็นบริเวณที่มีสตรูอาศัยอยู่มาก เริ่มจาก ปูลม นกบริเวณริมหาด ลงไปในทะเลจะมีปลาขนาดใหญ่ที่คอยจับลูกเต่าทะเลกินเป็นอาหาร ลูกเต่าที่น่าสงสารจะดิ้นรนว่ายน้ำต่อเนื่องกัน 3-5 วัน โดยไม่หยุดพักเพื่อให้ออกทะเลลึกให้ห่างชายฝั่งมากที่สุด สัญชาติญาณนี้นอกจากจะเป็นการเดินทางออกนอกชายฝั่งให้เร็วที่สุดเพื่อลดสตรูลงแล้วการว่ายน้ำแบบไม่หยุดจะช่วยพัฒนากล้ามเนื้อขาหน้าให้มีความแข็งแรง เพื่อผจญภัยในทะเลที่เปี่ยมด้วยอันตราย ในช่วงนี้จะเห็นได้ว่าลูกเต่าแต่ละตัวที่ล่องลอยอยู่ในมหาสมุทรอันกว้างใหญ่จะเป็นเพียงจุดเล็ก ๆ จุดหนึ่ง จึงทำให้โอกาสรอดจากการเป็นอาหารของสัตว์อื่นสูงขึ้นเวลามีสัญญาณของสตรู เช่น สัญญาณว่ามีสัตว์ใหญ่ว่ายน้าเข้ามาใกล้ ลูกเต่าทะเลก็จะหุบแขนและขาแนบลำตัว ให้ลอยน้ำนิ่งเหมือนใบไม้หรือเศษไม้ลอยน้าอยู่ ซึ่งจะไม่เป็นจุดสนใจของสัตว์อื่น เมื่อลูกเต่ารู้สึกปลอดภัยแล้วก็จะว่ายน้าต่อ ในระยะนี้ลูกเต่าจะใช้ไข่แดงที่ยังมีสะสมอยู่ในตัวเป็นอาหาร ซึ่งสามารถมีชีวิตอยู่ได้ 5-7 วัน โดยไม่ต้องกินอาหาร เมื่ออาหารสะสมหมดจึงหยุดพักลอยตัวและหาอาหารกิน โดยอาศัยแฝงกับกอพืชหรือสาหร่ายที่ลอยในทะเล หรือวัสดุอื่นๆ เช่นขอนไม้ที่ล่องลอยในทะเล ซึ่งในการเดินทางของลูกเต่าทะเลเชื่อว่าจะล่องลอยไปตามกระแสน้ำติดไปกับกอวัสดุซึ่งใช้เป็นที่หลบภัยและแหล่งอาหาร และจะเข้ามาหากินตามชายฝั่งเมื่อมีขนาดโตขึ้น อายุประมาณ 2-5 ปีขึ้นไปซึ่งเป็นแหล่งอาหารที่สมบูรณ์ โดยเต่าตนุจะอาศัยส่วนใหญ่บริเวณหญ้าทะเล กินหญ้าทะเลเป็นอาหารหลัก เต่ากระจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาศัยบริเวณแนวปะการัง เต่าหญ้าจะอาศัยตามแนวหาดหินหาดทราย ส่วนเต่ามะเฟืองจะยังคงอาศัยอยู่ในทะเลนอก โดยกินอาหารหลักเป็นประเภทแมงกระพรุน จึงมีชีวิตอยู่แต่ในทะเลเปิด การรอดของเต่าทะเลจนถึงวัยเจริญพันธุ์คือ 1:100 เท่านั้น ยังไม่รวมปัจจัยการตายที่เกิดขึ้นในช่วงการวางไข่ ลูกเต่าหญ้าเป็นเพียงชนิดเดียวที่ลงทะเลตอนกลางวันเนื่องจากแม่เต่าหญ้ามักขึ้นมาวางไข่พร้อมๆกัน ลูกเต่าก็จะออกจากหลุมหลายหลุมพร้อมกันทีเดียวเพื่อมีโอกาสรอดจากศัตรู

2.5.5.6 ภัยเสี่ยงต่อลูกเต่าแรกเกิด ลูกเต่าแรกเกิดมีความยาวเพียง 5-8 เซนติเมตร และมีกระดองที่ยังไม่แข็งแรงเต็มที่จึงมีความเสี่ยงต่อการถูกจับกินโดย ศัตรูทางธรรมชาติทั้งบริเวณชายหาด ได้แก่ ปูลม มด หนู ตัวตะกวด และนก ชนิดต่างๆ ทะเลบริเวณชายฝั่งก็เช่นกัน เต็มไปด้วยปลานานาชนิดที่สามารถขย้ำกินลูกเต่าแรกเกิดได้ทั้งตัว หลังจากที่ลงสู่ท้องทะเลแล้ว ลูกเต่าทะเลก็คงต้องดิ้นรน เพื่อให้รอดจากศัตรูในท้องทะเลอีกด้วย นั่นก็คือปลาขนาดใหญ่ต่างๆ โดยเฉพาะปลาฉลามที่มัก จะเข้ามาหากินตามใกล้ฝั่งในช่วงเวลากลางวัน ย่อมต้องเป็นอันตรายต่อลูกเต่าทะเลโดยตรงแน่

2.5.5.7 ความสัมพันธ์เต่าทะเลกับสิ่งแวดล้อมใต้ทะเล เต่าทะเลเป็นส่วนหนึ่งของระบบนิเวศชายฝั่งที่มีความเกี่ยวโยงซับซ้อนในระบบห่วงโซ่อาหาร โดยเป็นตัวช่วยควบคุมการแพร่ระบาดของพืชทะเล และสิ่งขับถ่ายจะช่วยในการเพิ่มอินทรีย์สารสู่ระบบนิเวศ อย่างไรก็ตามผลกระทบโดยตรงของเต่าทะเลต่อระบบนิเวศหรือสภาพแวดล้อมยังไม่อาจระบุได้ชัดเจน แต่จำนวนเต่าทะเลย่อมมีความเกี่ยวโยงกับความอุดมสมบูรณ์ของชายฝั่ง จะพบเต่าทะเลทั่วไปทั้งในบริเวณแนวปะการัง แนวหิน และบริเวณแหล่งหญ้าทะเล ดังนั้นเต่าทะเลจึงสามารถเป็นตัวบ่งบอกถึงความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศชายฝั่งได้

2.5.5.7.1 เกี่ยวข้องกับแหล่งหญ้าทะเล เต่าทะเลมีความผูกพันกับระบบนิเวศหญ้าทะเลมากโดยเฉพาะเต่าตนุซึ่งกินหญ้าทะเลเป็นอาหารหลัก ดังนั้นช่วงวงจรชีวิตส่วนใหญ่จึงอาศัยอยู่ในแนวหญ้าทะเล ผลกระทบที่เกิดในแหล่งหญ้าทะเล เช่น แหล่งหญ้าทะเลเสื่อมโทรม สารพิษปนเปื้อนลงสู่แหล่งหญ้าทะเล ต่าง ๆ ส่งผลโดยตรงต่อเต่าทะเล เช่น สารพิษที่สะสมในหญ้าทะเล เมื่อเต่าทะเลกินเข้าไปจะเกิดการเจ็บป่วยหรือเสียชีวิตได้ นอกจากนั้นแหล่งหญ้าทะเลที่เสื่อมโทรม ไม่เหมาะสมเป็นแหล่งอาหาร ทำให้เต่าทะเลย้ายถิ่นไปอาศัยที่อื่น

2.5.5.7.2 นิเวศแนวปะการัง เช่นเดียวกันกับหญ้าทะเลมีเต่าทะเลบางชนิดโดยเฉพาะเต่ากระและเต่าทะเลอื่น ๆ ที่อยู่ในวัยเด็ก ส่วนใหญ่จะอาศัยอยู่ในบริเวณแนวปะการัง ซึ่งจะตอดกินพวกฟองน้ำ สาหร่ายและสัตว์ทะเลจาพวกไม่มีกระดูกสันหลังขนาดเล็กต่าง ๆ ตามแนวปะการัง แหล่งปะการังที่เสื่อมโทรม ความสมบูรณ์ของอาหารก็หมดไป ซึ่งจะส่งผลกระทบโดยตรงต่อเต่าทะเล

2.5.6 ข้อมูลศูนย์อนุรักษ์ฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.6.1 ประวัติความเป็นมา แต่เดิมกรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้ให้สัมปทานเอกชนดำเนินการเก็บไข่เต่าตามทะเลชายหาดและเกาะต่างๆ จนพ.ศ.2493 กองทัพเรือได้ออกประกาศตามพระราชบัญญัติว่าด้วยเขตปลอดภัยทางราชการและให้ สงวนบริเวณสถานีทหารเรือสัตหีบบางส่วนไว้เป็นเขตปลอดภัย ดังนั้นกรมประมงได้มอบการเก็บไข่เต่าในบริเวณเขตปลอดภัยให้ทางกองทัพเรือเป็นผู้ดำเนินการกองทัพเรือจึงได้ดำเนินการอนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเลดังนี้

2.5.6.1.1 ตั้งแต่ปีพ.ศ.2493 เป็นต้นมากองทัพเรือกองทัพเรือได้มอบหมายให้กรมอุทกศาสตร์เป็นหน่วยแรก ดำเนินการอนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล

2.5.6.1.2 พ.ศ.2501 กรมอุทกศาสตร์ได้โอนงานอนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเลให้สถานีทหารเรือสัตหีบเป็นหน่วย ดำเนินการ แต่เนื่องจากผู้บัญชาการสถานีทหารเรือสัตหีบในขณะนั้นได้แก่ พล.ร.ต.อนันต์ เนตรโรจน์ ดำรงตำแหน่งผู้บังคับการกองการฝึกกองเรือยุทธการอีกตำแหน่งหนึ่ง จึงได้ลงคำสั่งให้กองการฝึก กองเรือยุทธการเป็นผู้ดำเนินการ

2.5.6.1.3 พ.ศ. 2522 สมเด็จพระนางเจ้าฯพระบรมราชินีนาถ ทรงมีพระราชดำริให้กรมประมงจัดตั้ง “โครงการสมเด็จอนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล” ซึ่งจัดตั้งอยู่ที่เกาะมันใน อ.แกลง จ.ระยอง สถานีอนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเลของกรมประมงแห่งนี้ได้ส่งเจ้าหน้าที่จำนวน 2 นายมาร่วมดำเนินการเพาะฝักและเพาะเลี้ยง พันธุ์เต่าทะเลร่วมกับเจ้าหน้าที่ของกองทัพเรือและกองทัพเรือได้ให้การสนับสนุนโครงการสมเด็จอนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเลด้วยการส่งลูกเต่าปีละ 4000 ตัว (เต่าตนุ 3000 ตัวเต่ากระ 1000 ตัว) ไปให้สถานีอนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเลของกรมประมงต่อมาในปีพ.ศ. 2530 กองทัพเรือได้ส่งพ่อพันธุ์แม่พันธุ์เต่าทะเลจำนวน 9 ตัวให้สถานีอนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเลเกาะมันในไปเลี้ยงเพื่อขยายพันธุ์ด้วย

2.5.6.1.4 พ.ศ.2532 กองทัพเรือได้อนุมัติให้ฐานทัพเรือสัตหีบ โดยกรมต่อสู้อากาศยานและรักษาฝั่ง(ปัจจุบันคือหน่วยบัญชาการกรมต่อสู้อากาศยานและรักษาฝั่ง) รับผิดชอบเกาะครามแทนกองฝึกเรือยุทธการ

2.5.6.1.5 พ.ศ.2535 กองทัพเรือได้มุ่งเน้นและขยายผมการดำเนินงานอนุรักษ์และพัฒนาสภาพแวดล้อมทาง ทะเลและชายฝั่งให้กว้างขวางยิ่งขึ้นโดยได้แต่งตั้งคณะกรรมการอนุรักษ์และพัฒนาสภาพแวดล้อมทาง ทะเลและชายฝั่งกองทัพเรือขึ้น มีรองผู้บังบัญชาการทหารเรือเป็นประธานกรรมการโดยตำแหน่งมอบ หมายให้มีหน้าที่สำคัญคือ กำหนดเป้าหมายนโยบายรวมทั้งอำนวยการประสานงานและกำกับดูแล การอนุรักษ์และพัฒนาสภาพแวดล้อมในทะเลและชายฝั่งทั้งด้านทะเลอ่าวไทยและทะเลอันดามันให้ เกิดผลดีมีประสิทธิภาพให้เป็นไปตามมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งคำสั่งนโยบายในการอนุรักษ์ และฟื้นฟูสภาพแวดล้อมของกองทัพเรือได้กำหนดให้งานอนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเลอยู่ในความรับผิดชอบ ของคณะกรรมการอำนวยการอนุรักษ์พันธุ์สัตว์ทะเลโดยมีหน่วยบัญชาการต่อสู้อากาศยานและรักษา ฝั่งเป็นหน่วยปฏิบัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.6.1.6 พ.ศ.2537 กองทพเรือได้ยกเลิกจำหน่ายไข่เต่าทะเลซึ่งเคยจำหน่ายบางส่วนที่เหลือจากการเพาะฟักมาดำเนินการเพาะฟักทั้งหมด

2.5.1.1.7 พ.ศ.2538 กองทัพเรือได้ขยายการอนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเลไปยังฝั่งทะเลอันดามัน โดยอยู่ในความรับผิดชอบของกองทัพเรือภาคที่ 3 กองเรือยุทธการ มีศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเลอยู่ที่ชายหาดสนงาม แหลมปอ ฐานทัพเรือพังงานอ.ท้ายเหมือง จ.พังงา

2.5.6.1.8 17 ตุลาคม พ.ศ.2544 กองทัพเรือได้ยกเลิกคณะกรรมการอนุรักษ์ต่างๆและได้จัดการงานอนุรักษ์ ทั้งหมดที่กองทัพเรือเกี่ยวข้องเข้าไว้ในสายงานปกติของกองทัพเรือ โดยมีกิจการพลเรือนทหารเรือเป็นฝ่ายอำนวยการ สำหรับด้านการอนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเลโดยตรงมีหน่วยบัญชาการกรมต่อสู้อากาศยานและรักษาฝั่งเป็นหน่วยดำเนินการ ทั้งนี้เป็นไปตามการปฏิบัติของทร.ตามแผนปฏิบัติการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ภายใต้นโยบายความมั่นคงแห่งชาติทางทะเลตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อ 22 มิถุนายน 2544 ในเรื่องนโยบายความมมั่นคงแห่งชาติทางทะเลที่กำหนดให้กองทัพ เรือเป็นหน่วยปฏิบัติหน่วยหนึ่งของรัฐ

2.5.6.2 วัตถุประสงค์ ให้เป็นแหล่งอนุบาลอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการและสามารถดำเนินกรรมวิธีปล่อยเต่าที่อนุบาลแล้วกลับคืนสู่ทะเลในแหล่งที่มีนิเวศวิทยาที่สมบูรณ์ให้พอเพียงกับปริมาณเต่าทะเลที่เพาะฟักได้และเพิ่มขึ้น รวมทั้งให้เป็นแหล่งศึกษาวิจัยข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการอนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเลในแบบอย่างที่ดีต่อไป ให้เป็นแปล่งเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจและการกระตุ้นเร่งเร้าให้ผู้เยี่ยมชมและประชาชนทั่วไป ร่วมกันส่งเสริมการอนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเลซึ่งจะเป็นผลต่อเนื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรด้านอื่นๆรวมทั้ง เป็นแหล่งประชาสัมพันธ์กิจกรรมและความร่วมมือระหว่างกองทัพเรือหน่วยงานอื่นๆและประชาชนด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมการพัฒนาศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเลกองทัพเรือ

2.5.6.3 การเพาะฟักและการเพาะเลี้ยงในปัจจุบัน ตั้งแต่ 2537 ขณะนั้น พล.ร.อประเจตน์ ศิริเดชเป็นผู้บัญชาการทหารเรือได้มอบหมายให้พล.ร.อ.วิญญาณ สันติวิสัฎฐ์รองผู้บัญชาการทหารเรือเป็นประธานกรรมการอนุรักษ์และพัฒนาสภาพแวดล้อมทางทะเลและชายฝั่งดูแลโครงการอนุรักษ์ต่างๆของกองทัพเรือ 3 โครงการโดยเฉพาะการอนุรักษ์เต่าทะเลท่านได้ให้ความนสนใจเป็นกรณีพิเศษ สืบเนื่องจากกองทัพเรือได้ดำเนินการอนุรักษ์เต่าทะเลมาก่อนหน่วยยงานอื่น แต่เนื่องจากขาดการประชาสัมพันธ์และจัดกิจกรรมสร้างจิตสำนึกให้ทุกๆคนห็นความสำคัญของการอนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเลพล.ร.อ.วิญญาณ สันติวิสัฎฐ์ ได้สั่งการให้งดจำหน่ายไข่เต่าทะเลและนำมาเพาะฟักทั้งหมดพร้อมทั้งให้มีการอนุบาลเต่าทะเลจนมีอายุ 3 เดือนขึ้นไปจึงนำลงปล่อยคืนสู่ธรรมชาติโดยมีการจัดกิจกรรมตามที่ต่างๆเพื่อสร้างจิตสำนึกตามระยะและโอกาสที่อำนวย

2.5.6.4 การปล่อยลูกเต่ากลับสู่ธรรมชาติ ศูนย์อนุรักษ์ฯจะปล่อยลูกเต่า 3-6 เดือนกลับสู่ธรรมชาติ ลักษณะของลูกเต่าที่จะปล่อยต้องมีลักษณะสุขภาพที่สมบูรณ์ไม่เจ็บป่วย หากลูกเต่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจ็บป่วยจะต้องแยกไปทำการรักษาจนหายป่วยจึงทำการปล่อยได้ ในการปล่อยลูกเต่ากลับสู่ธรรมชาติปัจจุบันศูนย์ฯกำหนดให้ปล่อยที่เกาะคราม, ชายหาดหน้าศูนย์ฯ, ชายหาดเตยงานในหน่วยนาวิกโยธินหรือเกาะอื่นๆที่มีระบบนิเวศวิทยาเหมาะสม การลำเลียงลูกเต่าไปปล่อยโดยทางเรือหรือเครื่องบินเพื่อป้องกันไม่ให้ลูกเต่าบอบช้ำภาชนะที่ใช้ลำเลียงใช้กล่องโฟมหรือกะละมังพลาสติกใส่ทรายเปียกรองพื้นหรือใช้กระสอบป่านชุบน้ำทะเลหรือนำจืดรองพื้นก่อนใส่ลูกเต่าจำนวนที่เหมาะสมอย่าให้แน่นต้องมีพื้นที่ว่างพอสมควรเสร็จแล้วปิดฝาภาชนะให้เรียบร้อย ถ้าเป็นกล่องโฟมต้องเจาะรูให้อากาศถ่ายเทหรือใช้กระสอบป่านชุบน้ำเป็นฝาปิดบนภาชนะและลำเลียงไปปล่อย เจ้าหน้าที่ต้องระมัดระวังอย่าให้ลูกเต่าถูกแสงแดดหรืออย่าให้ภาชนะซ้อนทับกันจนเกิดอันตายกับลูกเต่า การปล่อยลูกต่าทะเลลงทะเลถ้าเป็นช่วงเวลาแดดจัดควรเลือกเวลาที่น้ำขึ้นเต็มฝั่ง โดยปกติควรเลือกช่วงเช้าหรือเย็น การปล่อยลูกเต่าให้นำลูกเต่าไปวางบนชายหาดอย่างระมัดระวังอย่าให้ตกกระแทกพื้นหรือโยนลงน้ำเพราะลูกเต่าจะได้รับบาดเจ็บ ควรวางให้ห่างจากแนวขอบน้ำประมาณ 4-6 เมตรเพื่อให้ลูกเต่าปรับตัวก่อนลงน้ำซึ่งในช่วงนี้ลูกเต่าจะใช้เวลาระยะหนึ่งในการปรับตัวก่อนจะคลานลงทะเลไปใช้ชีวิตในธรรมชาติต่อไป

2.5.6.5 การติดเครื่องหมาย TAG เป็นวิธีการหนึ่งที่ช่วยให้ทราบข้อมูลชีววิทยาของเต่าทะเล เช่น การศึกษาชีววิทยาการนขยายพันธุ์ การอพยพถิ่นฐานเพื่อหาอาหารตามแหล่งต่างๆ ในระยะแรกหลายประเทศได้ใช้แผ่นเครื่องหมายที่เป็นพลาสติกหนีบบริเวณปีกด้านหน้าของเต่าทะเล ต่อมามีการพัฒนาวัสดุให้คงทนยิ่งขึ้นปัจจุบันนิยมใช้วัสดุที่ทำจากแร่ไทเทเนียมอายุการใช้งานแผ่นนี้จะอยู่ได้ไม่เกิน 7 ปี

2.5.6.6 การฝังไมโครชิพ สำหรับประเทศไทยมีการเอามาใช้บริเวณกล้ามเนื้อโคนปีกหน้าซ้ายของเต่าทะเลตั้งแต่ 2537 ที่สถานีอนุรักษ์เต่าทะเล กรมประมง อายุการใช้งานของแผ่นแม่เหล็กที่ฝังอยู่ใต้ผิวหนังจึงน่าจะอยู่ได้ทนทาน แต่มีข้อเสียที่ไม่สามารถตรวจสอบได้ด้วยตาเปล่าจำเป็นต้องใช้เครื่องมืออ่าน หากชาวประมงเห็นก็ไม่สามารถทราบได้ว่าเป็นเต่าที่มีหมายเลขอะไร ดังนั้นประเทศไทยจำเป็นต้องมีการติด tag ที่สามารถมองเห็นด้านนอกได้ด้วยควบคู่กับ

2.5.7 สาเหตุที่ทำให้เต่าทะเลเสี่ยงสูญพันธุ์

2.5.7.1 สาเหตุจากธรรมชาติ

2.5.7.1.1 ข้อจากัดทางชีววิทยาและวงจรชีวิตของเต่าทะเลเอง ทาให้อัตราการรอดต่ำมากการเจริญเติบโตช้าการเพิ่มประชากรจึงช้าเนื่องจากลูกเต่าทะเลที่เกิดใหม่มีขนาดเล็กเมื่อออกสู่ทะเลจะเป็นอาหารของสัตว์อื่นจานวนมากและต้องใช้ชีวิตผจญภัยอยู่ในทะเลลึก 1-2 ปี จึงกลับสู่แหล่งหากินชายฝั่งและต้องใช้เวลา 10-20 ปี จึงโตพอที่จะสามารถแพร่พันธุ์ได้ จากการศึกษาพบว่าเต่าทะเลในธรรมชาติมีอัตรารอดเพียง 0.1% อัตราการเพิ่มของประชากรในธรรมชาติจึงต่ำมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.7.1.2 การถูกทาร้ายจากสัตว์ที่มีขนาดใหญ่กว่า นอกจากลูกเต่าแรกกิดมีขนาดเล็กที่เป็นอาหารของปลาขนาดใหญ่ต่างๆ เต่าทะเลขนาดใหญ่ยังพบถูกสัตว์ประเภทปลาฉลามทำร้ายหรือกินเป็นอาหารได้อีกด้วย

2.5.7.1.3 การเจ็บป่วยและโรคในธรรมชาติ ในธรรมชาติเต่าทะเลก็มีการเจ็บป่วยหรือติดเชื้อได้เช่นกัน เนื่องจากเต่าทะเลเป็นสัตว์ที่หายใจด้วยปอด โรคปอดจึงเป็นปัญหาหลักอย่างหนึ่งนอกจากนั้นยังพบเต่าทะเลที่ป่วยเกยตื้นหรือเสียชีวิตจากโรคตับ และพยาธิ์อื่น ๆ จากรายงานของ Kanjana and Wannasa (2002) พบเต่าทะเลที่ถูกจับและเกยตื้น ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2534-2545 จานวน 61.7% เป็นสาเหตุที่เต่าทะเลป่วยและตายเกยหาด

2.5.7.1.4 ภัยจากปรากฏการณ์ธรรมชาติ เช่น การแปรปรวนของสภาพอากาศ เช่นการเกิดพายุรุนแรง การเกิดแผ่นดินไหวใต้ทะเล การเกิดคลื่นใต้น้ำรุนแรง (Tsunami) ดังที่เคยเกิดในทวีปเอเชียเมื่อเดือนธันวาคม 2547 สัตว์ทะเลที่อาศัยตามชายฝั่งหลายชนิดเป็นอันตรายจากคลื่นใต้น้ำนี้ รวมทั้งเต่าทะเลซึ่งถูกคลื่นซัดมาเกยหาดไม่น้อยกว่า 37 ตัว ในจานวนนี้ตายแล้วจานวน 6 ตัว ส่วนที่เหลือได้ทำการช่วยชีวิต และปล่อยกลับสู่ทะเลในที่สุด (UNEP & DMCR 2007)

2.5.7.2 สาเหตุจากมนุษย์ในอดีต

2.5.7.2.1 การอนุญาติให้มีการสัมปทานไข่เต่า ในอดีตเนื้อ หนัง กระดอง และไข่เต่าทะเลเป็นสินค้าที่มีราคาสูง แต่น่าเสียดายที่การประมงขาดการควบคุมและมาตรการที่ดีพอทำให้มีการจับเต่าทะเลมากเกินไปทำให้จำนวนเต่าทะเลลดลงอย่างรวดเร็ว ประชากรเต่าในธรรมชาติไม่สามรถเพิ่มพันธ์ทดแทนที่ถูกทำลายไป กรมประมงจึงได้รับมอบให้เป็นผู้ดูแลกำหนดการใช้ประโยชน์จากเต่าทะเล จึงได้จัดการประมูลไข่เต่าทะเลเพื่อการค้าขึ้น โดยผู้ประมูลจะต้องจ่ายค่าภาคหลวงให้กับกรมประมงและต้องทำการเพาะพันธุ์เต่าทะเลจำนวน 15% ของไข่เต่าทะเลที่ก็บไปขายเพื่อปล่อยกลับคืนสู่ธรรมชาติ แต่เมื่อได้ทำการศึกษาชีววิทยาของเต่าทะเลอย่างลึกซึ้งขึ้นพบว่าอัตราเต่าที่ปล่อยลงสู่ทะเลน้อยเกินจะทดแทนประชากรเต่าที่ลดลงได้เพราะลูกเต่าที่ปล่อยมีอัตราการรอดต่ำมาก การประมูลไข่เต่าจึงถูกยกเลิกไปในปี 2526

2.5.7.2.2 การล่าเต่าทะเล ความเชื่อที่มีต่อเต่าทะเลมีทั้งด้านดีและด้านลบ ในอดีตมีความเชื่อที่ว่ากินไข่เต่าทะเลจะทำให้แข็งแรงและเป็นยาโป๊วชนิดหนึ่งในอดีตเต่าทะเลถูกใช้ประโยชน์เป็นอาหารประเภทโปรตีนที่สาคั ของชุมชนชายฝั่งทะเล และเนื่องจากเมื่อมีผลประโยชน์ทางการค้าขึ้นมาทำให้การทำลายเต่าทะเลจึงสูงมาก การใช้ประโยชน์จากเต่าทะเลที่ผ่านมา คือ

เนื้อและไข่: ประชาชนในพื้นที่เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ใช้ประโยชน์จากเต่าทะเลอย่างมาก โดยเฉพาะกลุ่มที่อาศัยอยู่ชายทะเล ในอดีตมีการล่าจับเต่าทะเลอย่างมาก ทั้งเนื้อและไข่เต่าทะเลมีคุณค่าทางอาหารมากกว่าเนื้อและไข่สัตว์อื่นๆ โดยในไข่เต่าทะเลมีโปรตีนสูงถึง 92.8% เนื้อเต่าทะเลมีโปรตีน23% และไขมัน 0.02%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระดอง: ผลิตภัณฑ์จากกระดองเต่าทะเลสามารถนามาทำเครื่องใช้เครื่องประดับ และเครื่องตกแต่งบ้านเรือนที่มีราคาสูง โดยเฉพาะเต่ากระและเต่าตนุซึ่งเกล็ดบนกระดองที่มีสีสันสวยงามและเงา นอกจากนั้นยังมีผลิตภัณฑ์ประเภทเต่าสตั๊ฟเป็นสินค้าที่มีราคาและขายดีมากในอดีต

หนัง: นำไปทาผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง จาพวก เข็มขัด รองเท้า และกระเป๋าถือต่างๆที่มีราคาสูง

ไขมัน: นำไปสกัดทาเครื่องประทินผิวและประเภทหัวน้ำหอม และเครื่องสาอาง ซึ่งเป็นที่นิยมของตลาดอย่างมาก

การจับเต่าทะเลที่ขึ้นมาวางไข่ทำได้อย่างง่ายดาย เพียงผลิกให้หงายเต่าก็ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้แล้ว การจับเต่าทะเลในน้ำก็ใช้วิธีวางเบ็ดตามแนวปะการังเมื่อเต่าทะเลกินเบ็ดเข้าไปก็จะติดเบ็ดโดยง่ายเพราะเนื้อหนังที่นุ่ม ส่วนวิธีการฆ่านั้นก็ไม่ได้ต่างจากการฆ่าสัตว์อื่นที่นำมาทำอาหาร

การกระทำที่โหดร้ายคือ การจับผลิกแล้วใช้มีดกรีดรอยเชื่อมกระดองและส่วนที่แข็งใต้ท้องออก นอกจากนี้ยังมีการใช้ขวานฟันโดยตรง เมื่อกรีดกระดองออกแล้วจะเฉือนเนื้อมาทำอาหารได้สะดวก ที่ค่อนข้างทารุณคือ เอาน้ำร้อนราดกระดองแล้วแล่เฉพาะกระดองออกแล้วปล่อยเต่าลงไปในทะเลซึ่งเต่าก็จะตายหรือง่ายต่อการถูกสัตว์อื่นจับกิน

2.5.7.3 สาเหตุจากมนุษย์ในปัจจุบัน

2.5.7.3.1 การติดเครื่องมือประมงทั้งโดยตั้งใจและโดยบังเอิญ เนื่องจากยังมีการทำการประมงบริเวณหน้าแหล่งวางไข่โดยเฉพาะในช่วงฤดูวางไข่เต่าทะเล เป็นปัญหาที่ยังพบอยู่จนปัจจุบัน

2.5.7.3.2 การลักลอบเก็บและกินไข่เต่าทะเลและจับกินเนื้อเต่าทะเล ในแหล่งวางไข่เต่าทะเลที่อยู่ห่างจากการดูแลของเจ้าหน้าที่ โดยเฉพาะบริเวณที่มีชุมชนอาศัยอยู่ใกล้เคียง จะพบว่าไข่เต่าทะเลถูกลักลอบเก็บอยู่เนือง ๆ

2.5.7.3.3 การบุกรุกแหล่งแพร่ขยายพันธุ์การเจริญเติบโตของสิ่งก่อสร้างใกล้ชายหาด ทำให้หาดเสียสภาพไม่เหมาะสมในการวางไข่ เพื่อรองรับนักท่องเที่ยวโดยเฉพาะบริเวณใกล้แหล่งวางไข่เต่าทะเล ทำให้แหล่ง
วางไข่เต่าทะเลเสียสภาพ นอกจากนั้นผลกระทบที่เกิดจากแสงสว่างจากสิ่งก่อสร้าง จะรบกวนเต่าทะเลที่จะขึ้นมาวางไข่อย่างมาก ทาให้แหล่งวางไข่เต่าทะเลที่เคยเงียบสงบ ไม่เหมาะสมต่อการวางไข่ เต่าทะเล เต่าทะเลจึงย้ายที่วางไข่ซึ่งอาจเป็นแหล่งอื่น หรือไปในเขตของประเทศอื่นได้

2.5.7.3.4 สภาพแวดล้อมชายฝั่งเสื่อมโทรม ทำให้แหล่งอาหารและแหล่งอาศัยของเต่าทะเลเสื่อมโทรม โดยเฉพาะชายฝั่งที่เป็นแหล่งอาศัยและแหล่งอาหาร เช่นแนวปะการัง แนวหญ้าทะเลและอื่น ๆ

2.5.7.3.5 ปัญหาขยะ มีเต่าทะเลที่กินขยะพลาสติกเข้าไปแล้วเสียชีวิตจำนวนมากจากการพบเต่าทะเลเกยตื้นและผ่าท้องเต่าดู เนื่องจากเต่าทะเลกินแมงกะพรุนและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาหร่ายเป็นอาหาร ขยะที่ลอยลงสู่ทะเลจะแตกเป็นชิ้นๆเล็กทำให้เต่าเข้าใจผิดคิดว่าเป็นอาหารของพวกมันจึงเผลอกินเข้าไป หากเต่าทะเลนั้นการกินขยะพลาสติกเล็ก ๆ เข้าไปเพียงชิ้นเดียว เพิ่มความเสี่ยงที่จะต้องตายจากภาวะทางเดินอาหารอุดตันหรืออวัยวะภายในได้รับบาดเจ็บให้สูงขึ้นถึง 22%

2.5.7.3.6 ปัญหาเรือชนเต่า จะพบว่าปัญหานี้มักจะเกิดขึ้นในช่วงฤดูวางไข่ของเต่าทะเล มีแม่เต่าจำนวนมากที่เสียชีวิตระหว่างการว่ายน้ำขึ้นมาวางไจ่เพราะถูกเรือชนกระดองแตกหรืออื่นๆ

2.5.7 การอนุรักษ์เต่าทะเล หลักการอนุรักษ์ที่ถูกต้องและได้ผลในระยะยาวนั้นคือการควบคุมสภาพแวดล้อมแหล่งที่อยู่อาศัยตลอดจนแหล่งแพร่ขยายพันธุ์ให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสม และทำการควบคุมปัจจัยต่างๆ ที่ทาให้พันธุ์เต่าทะเลลดลง

ภาพรวมของการอนุรักกษ์อาจแบ่งได้เป็นสองแนวทางคือการทำในเชิงรุกและเชิงรับ ในเชิงรุกเป็นการป้องกันหรือพยายามจัดการสาเหตุของภัยคุกคามต่างๆหรือบรรเทาลง เช่นการจัดทำพื้นที่คุ้มครองเต่าทะเล การพยายามลดความรุนแรงของเครื่องมือประมงโดยการเปลี่ยนชนิดหรือปรับปรุงเครื่องมือประมงเพื่อลด ผลกระทบต่อเต่าทะเล การบังคับชักฎหมายที่มีอยู่ให้ได้ผลในทางปฏิบติ การให้การศึกษาและอบรมถึงความสาคัญของเต่าทะเลแก่เยาวชนบุคคลทั่วไปโดยเฉพาะชุมชนในพื้นที่อันเป็นแหล่งหากินหรือวางไข่ของเต่าทะเล เป็นต้น การพยายามช่วยเหลือเต่าทะเลที่บาดเจ็บหรือการจัดตั้งเครือข่ายแจ้งข่าวการเกยตนี้ของเต่าทะเลเป็นส่วนหนึ่งของการทำงานในเชิงรับ

2.5.7.1 กฎหมายการอนุรักษ์เต่าทะเลไทย

2.5.7.1 ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณลงวันที่ 14 เมษายน 2490 อาศัยอำนาจตามความในมาตรา32(7)แห่งพระราชบัญญัติการประมงพ.ศ. 2490 " ห้ามมิให้บคคลใดจับ ดัก ล่อ ทำอันตรายหรือฆ่าเต่าทะเลและกระทะเลทุกชนิดโดยเด็ดขาดแม้เต่าจะติดหรือถูกจับขนมาด้วยเครื่องมือใดๆก็ตามให้ปล่อยลงทะเลไป รวมทั้งห้ามมิให้บุคคลใดเก็บหรือทำอันตรายไข่เต่าทะเลและไข่กระทะเลทุกชนิดในหาดทุกแห่งเว้นแต่ผู้ที่ได้รับอนุญาติจากพนักงานเจ้าหน้าที่

2.5.7.2 กฎกระทรวงฉบบที่14 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่าพ.ศ. 2503 กำหนดให้เต่ากระเป็นสัตว์ป่าคุ้มครองประเภท 1 ดังนั้นจงห้ามฆ่าหรือมีไว้ครอบครองซากของเต่ากระเว้นแต่จะได้รับอนุญาติจากพนักงานเจ้าหน้าที่

2.5.7.3 พระราชกฤษฎการะบุสัตว์น้ำ ผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำบางชนิดห้ามมีไว้ในครอบครองเพื่อการค้าพ.ศ. 2535 ซึ่งเนื้อหาของพระราชกฤษฎกาครอบคลุมรวมทั้งเต่าและกระทะเลตลอดจนผลิตภัณฑ์ของเต่าและกระทะเลด้วย

2.5.7.4 ประกาศกระทรวงพาณิชย์ว่าด้วยการส่งสินค้าออกนอกราชอาณาจักรฉบบที่58 ปีพ.ศ. 2534 ข้อความในประกาศกระทรวงพาณิชยฉบับนี้ครอบคลุมถึงการห้ามสง่ออกเต่าและกระทะเลตลอดจนผลิตภัณฑ์ของเต่าและกระทะเลด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.7.5 ประกาศกรมประมง เรื่องการใช้พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่าพ.ศ. 2535 ข้อความในประกาศกรมประมงฉบับนี้ได้รวมเต่าทะเลและกระทะเลเป็นสัตว์สงวนเช่นเดียวกันกับสัตว์อื่นๆ อีกหลายชนิด

นอกจากกฎหมายในประเทศหลายข้อที่มีแล้วยังมีกฎหมายระหว่างประเทศที่ได้ทำการตกลงร่วมกัน

อนุสัญญา CITES ห้ามประเทศสมาชิกนำเข้าและส่งออกเต่า,กระ ซากเต่าหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของเตาและกระเพื่อการค้า ซึ่งนับว่าเป็นการร่วมมือกันอนุรักษ์เต่าทะเลในระดับประเทศ

การรณรงคให้ใช้เครื่องมือแยกเต่าออกจากอวนลาก Turtle Exclusive Device (TED) ลักษณะและการทำงานของเครื่องมือแยกเต่าทะเลออกจากเครื่องมืออวนลาก (TED) ซึ่งจะมีช่องเปิดให้เต่าทะเลหรือสัตว์ที่มีขนาดใหญ่สามารถลอดออกได้ในขณะที่ปลาหรือสัตว์น้ำอื่นๆ จะลอดช่องตะแกรงเข้าสู่อวน เป็นการช่วยรักษาชีวิตเต่าทะเลจากอวนลาก

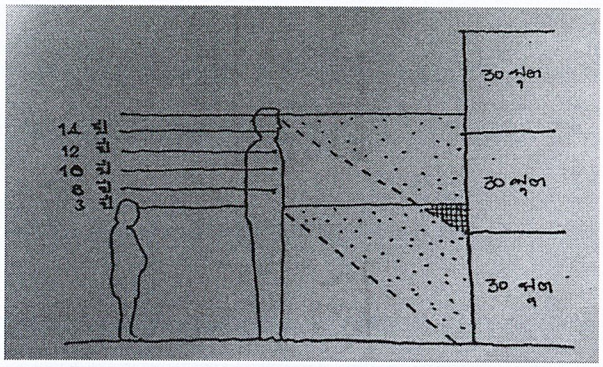
2.5.7.2 แนวทางการอนุรักษ์ที่ประชาชนช่วยได้ งดการทิ้งขยะลงทะเลเริ่มเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมลดและเลิกใช้พลาสติกที่มีอายุการใช้งานสั้นลดและเลิกการใช้พลาสติกแบบครั้งเดียวทิ้ง เช่น ถุงพลาสติก หลอด แก้วน้ำและภาชนะใส่อาหารหยุดการสร้างขยะพลาสติกที่ย่อยสลายยากและเป็นภัยต่อสิ่งมีชีวิตในทะเล

2.6 ข้อมูล Ergonomics ที่ต้องคำนึงถึงในนิทรรศการ

คือ ข้อจำกัดการทำงานของร่างกายในเชิงกายภาพ ข้อจำกัดของร่างกายมนุษย์กับอุปกรณ์หรือสภาพแวดล้อม การศึกษากายวิภาคเกี่ยวกับขนาดสัดส่วนและขีดจำกัดที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายโดยการออกแบบควรทำให้กลุ่มเป้าหมายอยู่ในภาวะที่สบาย ซึ่งมี 2 ประเด็นที่ต้องคำนึงถึงคือ

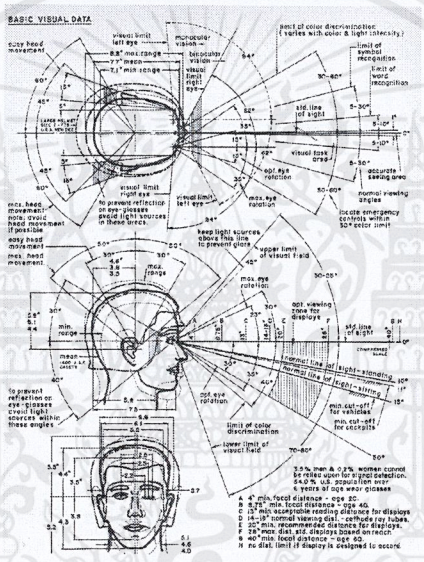
2.6.1 ขอบเขตการมองเห็น มนุษย์มีขีดจำกัดทางการมองเห็นแบบไม่หันศรีษะประมาณ 40 องศาแต่ความจริงแล้วมนุษย์สามารมองเห็นได้ถึง 120 องศาโดยมุมมองด้านตั้งจะมากกว่าด้านนอน มุมมองที่สะดวกสบายที่สุดของมนุษย์ไม่หันศรีษะคือ 27 องศาทั้งเหนือและใต้ระดับสายตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 34 ระดับสายตามนุษย์ตามแนวตั้งเทียบกับอายุ

ที่มา : หนังสือศิลปะการจัดนิทรรศการ

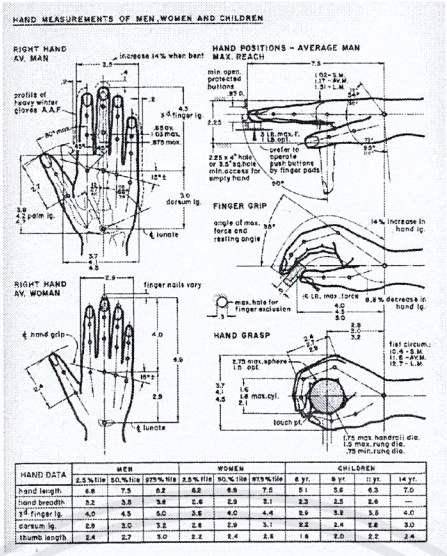


รูปที่ 35 การมองเห็นของมนุษย์

ที่มา : หนังสือ The measure of land and woman

2.6.2 ขนาดสัดส่วนของมือ ในนิทรรศการอาจจะมีการหยิบจับ หรือกลุ่มเป้าหมายต้องกระทำปฏิสัมพันธ์กับสิ่งจัดแสดงเพื่อรับข้อมูลโดยใช้มือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 36 ขนาดสัดส่วนของมือมนุษย์

ที่มา : หนังสือ The measure of land and woman

2.7 สรุปข้อมูลเพื่อใช้ในการออกแบบ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลของศูนย์อนุรักษ์ฯและกลุ่มเป้าหมายทั้งหมดไเพื่อหาความต้องการข้อจำกัดและเกณฑ์ทางการออกแบบ

2.7.1 ความต้องการของงานออกแบบ (Design Requirement)

2.7.1.1 ความต้องการของศูนย์อนุรักษ์ (Brand Requirement)

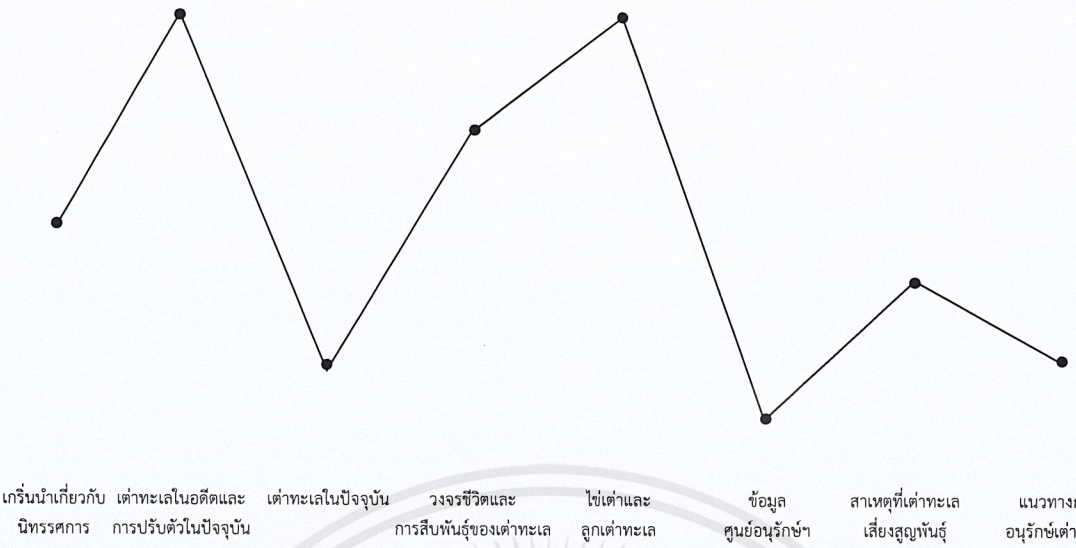
2.7.1.1.1คนมาใช้งาน มาเยี่ยมชมเข้าใจในชีวิตเต่าทะเลและเห็นคุณค่าของเต่าทะเลมากขึ้น

2.7.1.1.2 คนมาใช้งาน มาเยี่ยมชมเกิดความรู้สึกอยากปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นส่วนหนึ่งในการ ช่วยอนุรักษ์เต่าทะเล

2.7.1.2 ความต้องการของข้อมูล (Content Requirement)

ลำดับข้อมูลในนิทรรศการและข้อมูลหลักๆที่กลุ่มเป้าหมายควรต้องรู้เข้าใจได้ในแต่ละโซน โดยกราฟยิ่งสูงแปลว่าเป็นโซนที่เรียกร้องความสนใจจากกลุ่มเป้าหมายเพราะข้อมูลมีความสนุกน่าสนใจและเป็นประเด็นสำคัญที่ต้องการให้กลุ่มเป้าหมายรับรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 37 กราฟแนวทางการเล่าเรื่องในนิทรรศการของโครงการออกแบบ

ตารางที่ 7 แสดงข้อมูล CONTENT REQUIREMENT

ZONE	CONTENT REQUIREMENT
เต่าทะเลในอดีตและการปรับตัว	เต่าหายใจด้วยปอด และ fliper ติดกับกระดอง ไม่สามารถหดตัวเข้า ในกระดองได้
ชีววิทยาเต่าทะเล	เห็นภาพชัดเจนว่าเต่าบางพันธุ์ไม่ขึ้นวางไข่กำลังสูญพันธุ์ไปจริงๆ
วงจรชีวิตและการสืบพันธุ์ของเต่าทะเล	เข้าใจความยากลำบากของแม่เต่าในการขึ้นวางไข่
ลูกเต่าและไข่เต่าทะเล	เข้าใจความเสี่ยง อุปสรรคต่างๆที่ลูกเต่าต้องเจอ ลำพัง ไข่เต่า 1 หลุมมีโอกาสเป็นเต่าโตเต็มวัย เพียง 1:100
ข้อมูลศูนย์อนุรักษ์ฯ	รู้ถึงวัตถุประสงค์ของศูนย์อนุรักษ์
ปัจจัยเสี่ยงสูญพันธุ์	เห็นภาพผลกระทบจากขยะในทะเลที่เกิดต่อเต่าทะเล
แนวทางการอนุรักษ์เต่าทะเล	แนวทางการอนุรักษ์เต่าทะเลที่คนทั่วไปช่วยได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.1.3 ความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย (User Requirement)

2.7.1.3.1 เรียนรู้จากการลงมือทำ (Active Learner)

2.7.1.3.2 เรียนรู้ได้ดีเมื่อมีความท้าทาย มีรางวัล (Gamification)

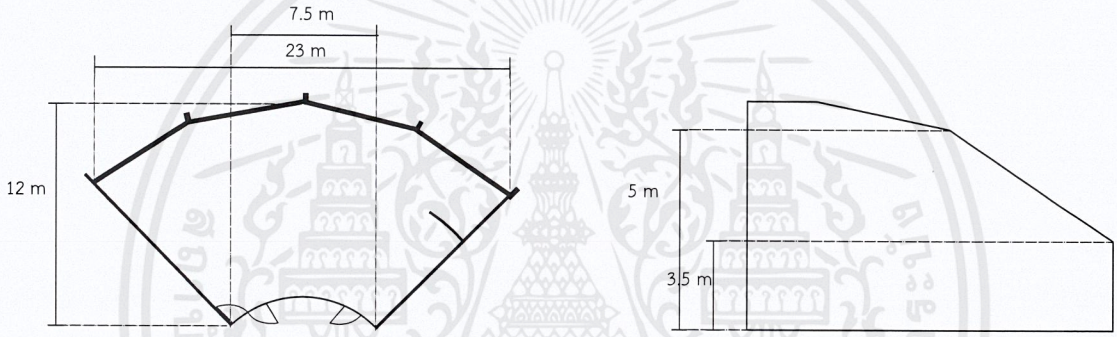
2.7.1.3.3 รับข้อมูลในลักษณะสั้นๆ กระชับเข้าใจง่าย (Infogragphic)

2.7.1.3.4 มีจินตนาการมีความเพ้อฝัน (Role play)

2.7.2 ข้อจำกัดของงานออกแบบ (Design limitation)

2.7.2.1 ข้อจำกัดของพื้นที่ (Space Limitation)

บริเวณห้องนิทรรศการของอาคารบรรยายเต่าทะเล มีพื้นที่ 128 ตารางเมตร โดยส่วนที่สูงที่สุดวัดจากพื้นถึงฝ้าคือ 5 เมตร ต่ำที่สุดคือ 3.5 เมตร ด้านกว้างและยาวที่สุดวัดจากผนังถึงผนังคือ 12 เมตรและ 23 เมตรตามลำดับ



รูปที่ 38 ข้อจำกัดของพื้นที่ห้องนิทรรศการ

2.7.2.2 ข้อจำกัดของกลุ่มเป้าหมาย (User Limitation)

ส่วนสูงค่าของเด็กอายุ 10 -14 ปีอยู่ในช่วง 120 - 150 ซม. เป็นวัยที่ไม่อ่านข้อความยืดยาว ข้อความบรรยายต่างๆ

2.7.2.2.1 ขอบเขตการมองเห็น มนุษย์มีขีดจำกัดทางการมองเห็นแบบไม่หันศรีษะประมาณ 40 องศา แต่ความจริงแล้วมนุษย์สามารมองเห็นได้ถึง 120 องศาโดยมุมมองด้านตั้งจะมากกว่าด้านนอน ในระยะห่าง 1 เมตรกลุ่มเป้าหมายสามารถอ่านได้ความสูงสุด 180 ซม. และต่ำสุด 100 ซม.

2.7.2.1.2 ขนาดของมือในการหยิบจับสิ่งของต่างๆ

ขนาดความยาวของระยะเอื้อมวัดจากหัวไหล่ถึงปลายนิ้วเฉลี่ย 60 ซม.

ขนาดความยาวของมือวัดจากปลายนิ้วกลางถึงข้อมือเฉลี่ย 16 ซม.

ขนาดความกว้างของมือวัดจากนิ้วโป้งถึงนิ้วก้อยเฉลี่ย 7.3 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความกว้างของวงมือในการกำสิ่งของเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย 3.5 ซม.

ระยะสบายในการหยิบจับสิ่งของเฉลี่ย 0.7 ซม.

2.7.3 เกณฑ์การออกแบบ (Design Criteria)

2.7.3.1 กลุ่มเป้าหมายสามารถเข้าใจข้อมูลสำคัญ ประเด็นหลักที่ต้องการสื่อสารได้ผ่านสื่อ(Media)

2.7.3.2 กลุ่มเป้าหมายรับรู้และเข้าใจข้อมูลที่แต่ละโซนต้องสื่อสาร

2.7.3.3 สื่อ(Media) สามารถเล่นได้มากกว่า 1 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การดำเนินการออกแบบ

การศึกษาและวิเคราะห์จ้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบในบทที่ 2 ทำให้ทราบถึงความต้องการและขอบเขตในการออกแบบ การดำเนินการออกแบบแบ่งเป็นหัวข้อต่างๆได้ดังนี้

3.1 แนวความคิดในการออกแบบ

3.2 แบบร่างของสื่อ(media) และรูปแบบข้อมูลในนิทรรศการ

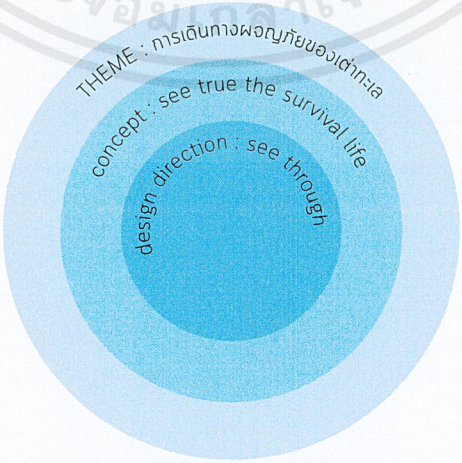
3.3 การพัฒนาแบบร่างของ(media) และรูปแบบข้อมูลในนิทรรศการครั้งที่ 1

3.4 การพัฒนาแบบร่างของ(media) และรูปแบบข้อมูลในนิทรรศการครั้งที่ 2

3.5 การพัฒนารูปแบบของกราฟิก

3.1 แนวความคิดในการออกแบบ

ศูนย์อนุรักษ์ฯมีวิสัยทัศน์(Brand Vision) คือ ขยายพันธุ์เต่าทะเลให้กลับมามีจำนวนมากอย่างยั่งยืนในธรรมชาติอีกครั้งและอีกหนึ่งเป้าหมายคือ การที่เยาวชนและประชาชนเห็นคุณค่าและช่วยกันอนุรักษ์เต่าทะเล การออกแบบนิทรรศการจึงต้องทำให้กลุ่มเป้าหมายเข้าใจในวิถีชีวิตของเต่าทะเล ความอ่อนแอของเต่าหรือปัจจัยเสี่ยงต่างๆโดยที่กลุ่มเป้าหมายยังสนุกกับการเรียนรู้ควบคู่กันไป จึงใช้โมเดลแนวความคิดในการออกแบบคือ

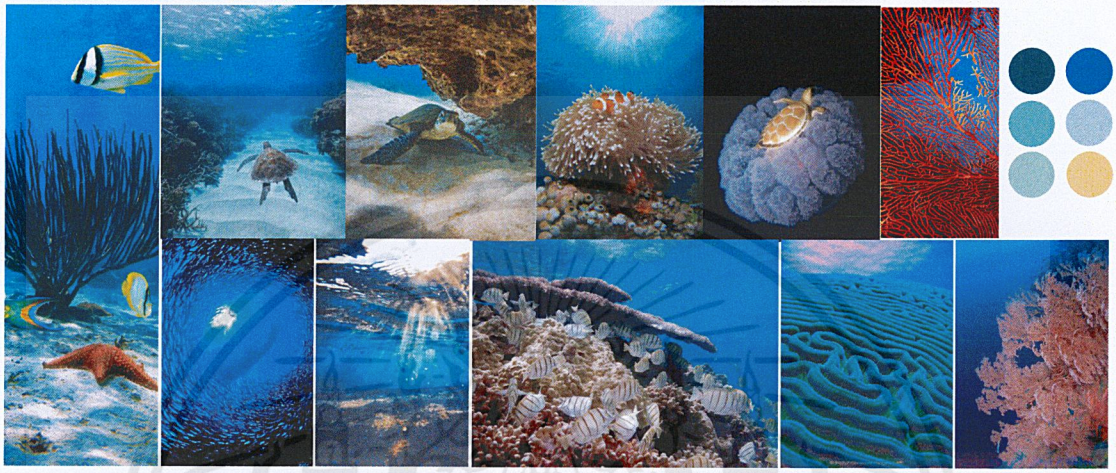


รูปที่ 39 แสดงลักษณะภาพรวมแนวความคิดในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.1 แนวความคิดการเล่าเรื่อง

รูปแบบการเล่าเรื่อง คือ การเดินทางผจญภัยของเต่าทะเล เป็นแนวทางการเล่าเรื่อง วางลำดับข้อมูล เป็นการเล่าเรื่องลักษณะที่ให้กลุ่มเป้าหมายเห็นการออกเดินทางของตัวละคร(เต่าทะเล) ความยากลำบาก ต่อสู้กับอุปสรรคหรือสภาพแวดล้อมของเต่าทะเล

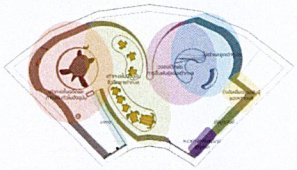
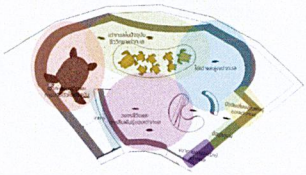


รูปที่ 40 การเล่าเรื่องในลักษณะการเดินทางผจญภัยของเต่าทะเล

3.1.1.1 การกำหนดโซนต่างๆในนิทรรศการ

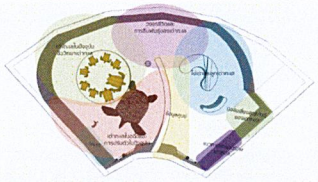
การออกแบบวิธีการเดินและตำแหน่งของโซนต่างๆในห้องนิทรรศการ ยังยึดลำดับข้อมูลที่กลุ่มเป้าหมายจะพบเจอตามกราฟแนวทางการเล่าเรื่องที่ได้วิเคราะห์ไปในบทที่ 2

ตารางที่ 8 แสดงการวิเคราะห์ลักษณะแปลนและตำแหน่งของโซนต่างๆในห้องนิทรรศการ

เกณฑ์การวิเคราะห์ตำแหน่งของโซนต่างๆในห้องนิทรรศการ					
ตำแหน่งของโซนต่างๆในห้องนิทรรศการ	เหมาะสมกับลำดับข้อมูล	การเดินชมข้อมูลไม่ลำบาก	กลุ่มเป้าหมายเข้าใจข้อมูลง่ายขึ้น	ขนาดพื้นที่เหมาะสม	รวมคะแนน
	1	1	2	1	5
	2	1	2	2	7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8 ต่อ

ตำแหน่งของโซนต่างๆในห้องนิทรรศการ	เหมาะสมกับลำดับข้อมูล	การเดินชมข้อมูลไม่ลำบาก	กลุ่มเป้าหมายเข้าใจข้อมูลง่ายขึ้น	ขนาดพื้นที่เหมาะสม	รวมคะแนน
	3	2	2	2	9

จากตารางจะเห็นว่าแบบที่ 3 เป็นแปลนการวางโซนต่างๆที่นำไปใช้พัฒนาและออกแบบนิทรรศการต่อไป เนื่องจากรูปแปบบการเดินสะดวกสบาย ไม่บังคับเท่า 2 อันแรกและเหมาะสมกับลำดับข้อมูลที่วิเคราะห์ไว้ที่สุด

3.1.2 คอนเซ็ปดีไซน์(Concept Design)

การศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเต่าทะเลทำให้รู้ว่าจริงๆแล้วเต่าทะเลไม่ได้เป็นสัตว์ที่แข็งแรงมาก แต่ความจริงแล้วเป็นสัตว์ที่บอบบางและเซ็นซิทีฟมากๆ ภายใต้กระดองที่แข็งแรงนี้คือมีแต่ความบอบบางต้องการการปกป้อง จึงเลือกใช้ข้อมูลตรงนี้มาเป็นแนวความคิดในการออกแบบคือ SEE TRUE THR SURVIVAL LIFE เพื่อสื่อสาร KEY MESSAGE ดูเหมือนแข็งแรงแต่บอบบาง

รูปที่ 41 แนวความคิดการออกแบบ see true the surival life

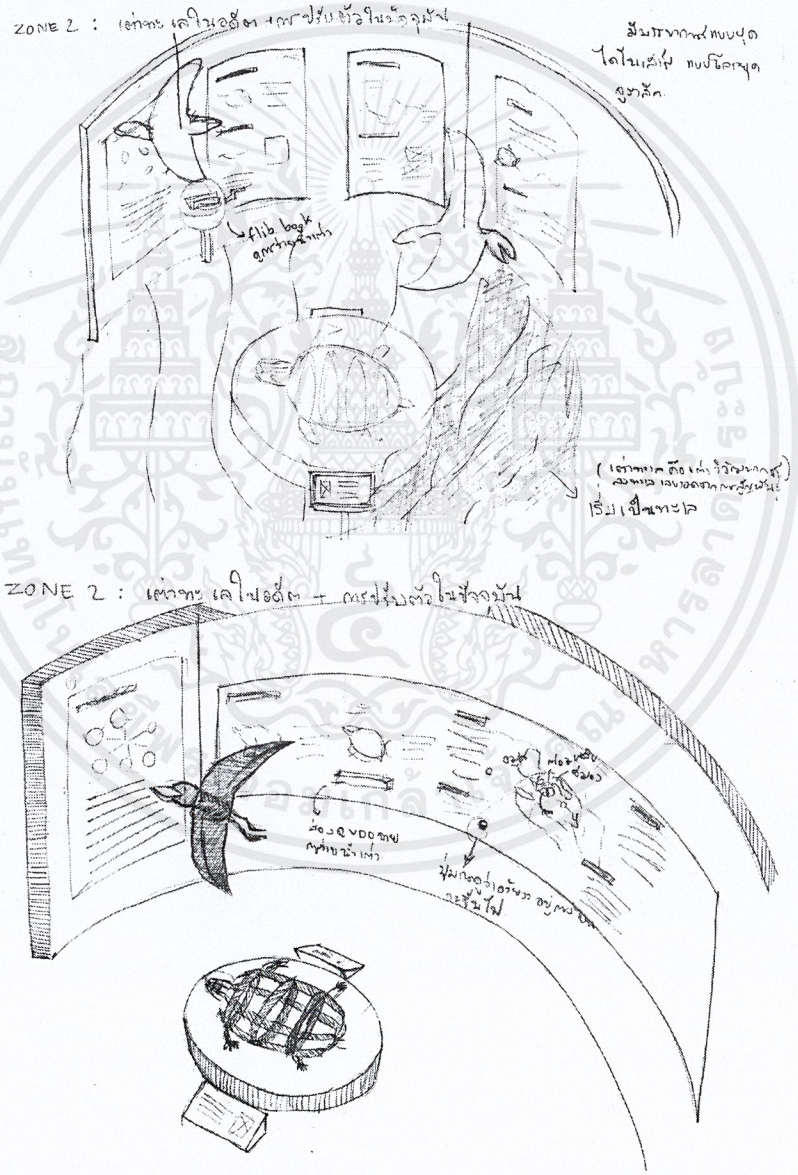
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 แบบร่างของ media และรูปแบบข้อมูลในนิทรรศการ

ในขั้นตอนนี้เป็นการร่างแบบร่างหรือสเก็ตไอเดียเกี่ยวกับรูปแบบของสื่อ(media) วิธีจัดการข้อมูลจะแปลออกมาอย่างไรให้เข้าใจง่ายสำหรับกลุ่มเป้าหมาย ข้อมูลส่วนไหนต้องใช้สื่อหรือมีวัตถุจัดแสดงอยู่ตำแหน่งไหนอย่างไร ลักษณะพื้นที่บรรยากาศของโซนนั้นๆ

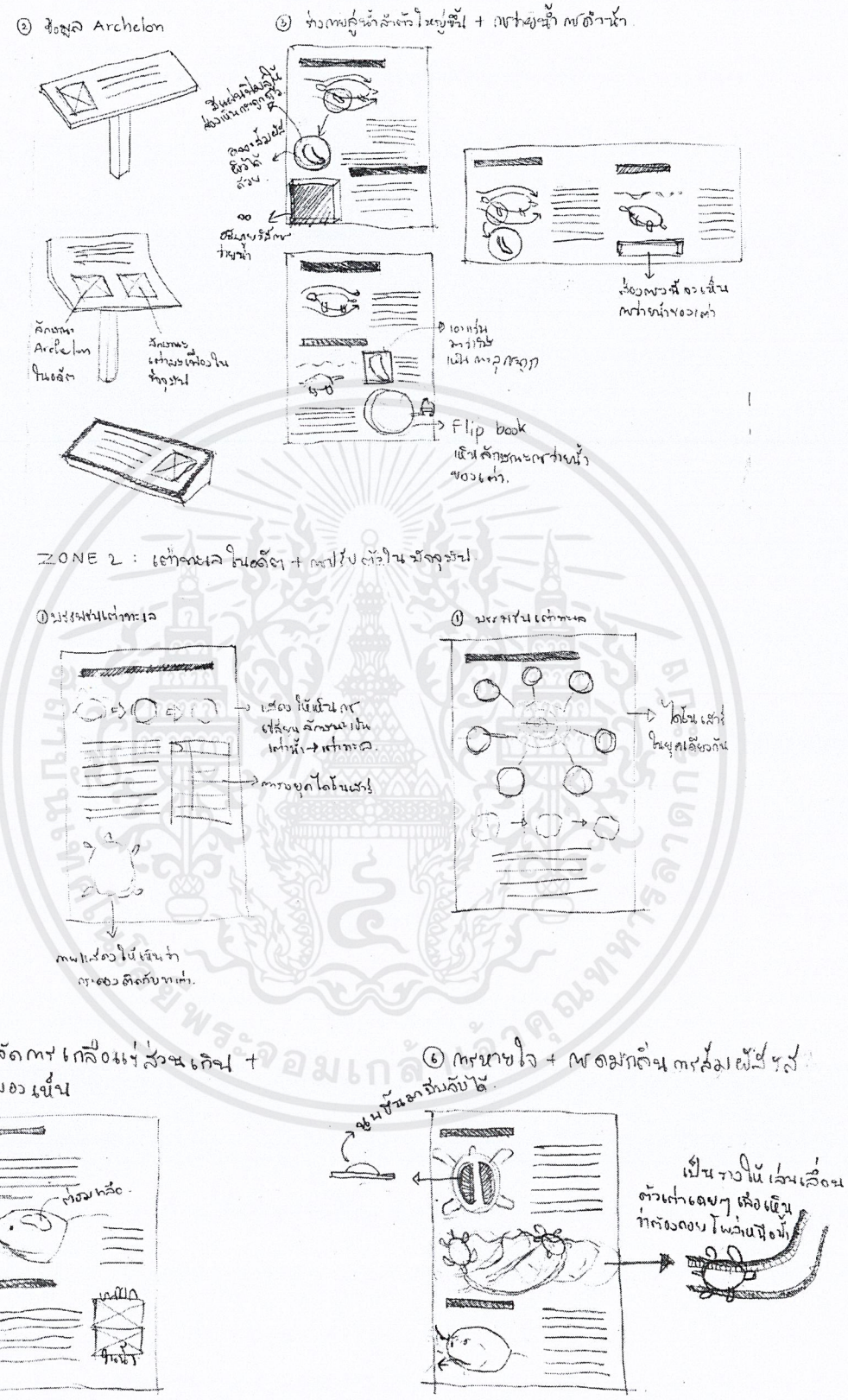
โซนที่ 1 เกริ่นนำเกี่ยวกับนิทรรศการ

โซนที่ 2 เต่าทะเลในอดีตและการปรับตัวจนปัจจุบัน



รูปที่ 42 ภาพร่างแนวคิดโซนที่ 2-1

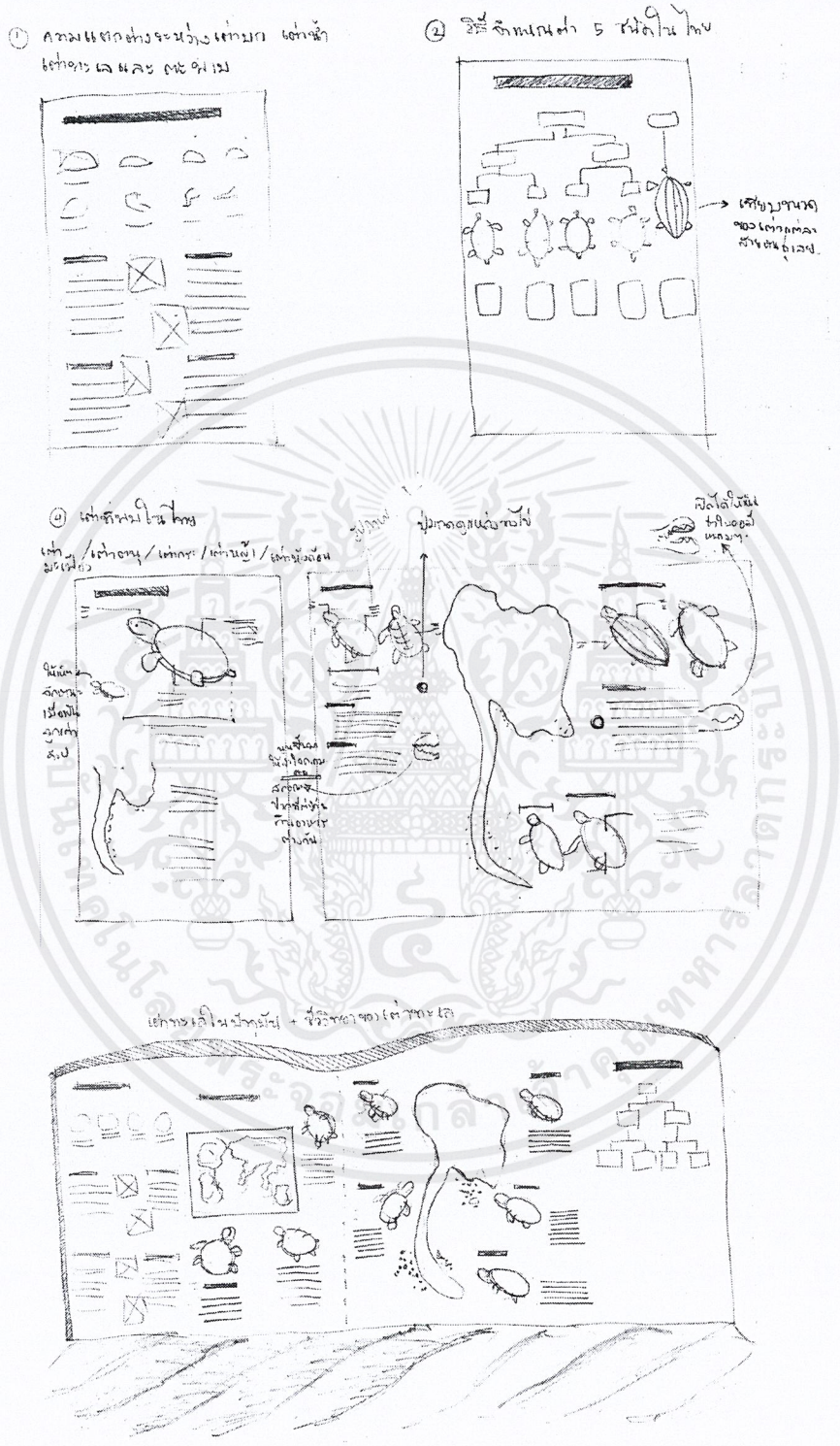
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 43 ภาพร่างแนวคิดโซนที่ 2-2

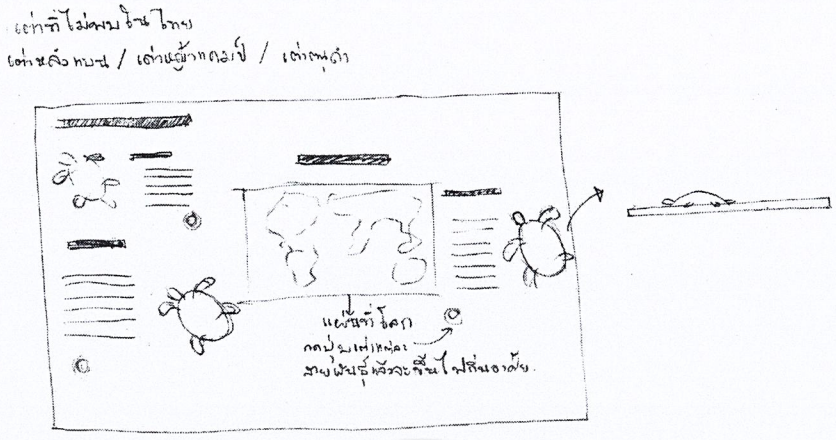
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โซนที่ 3 เต่าทะเลในปัจจุบัน



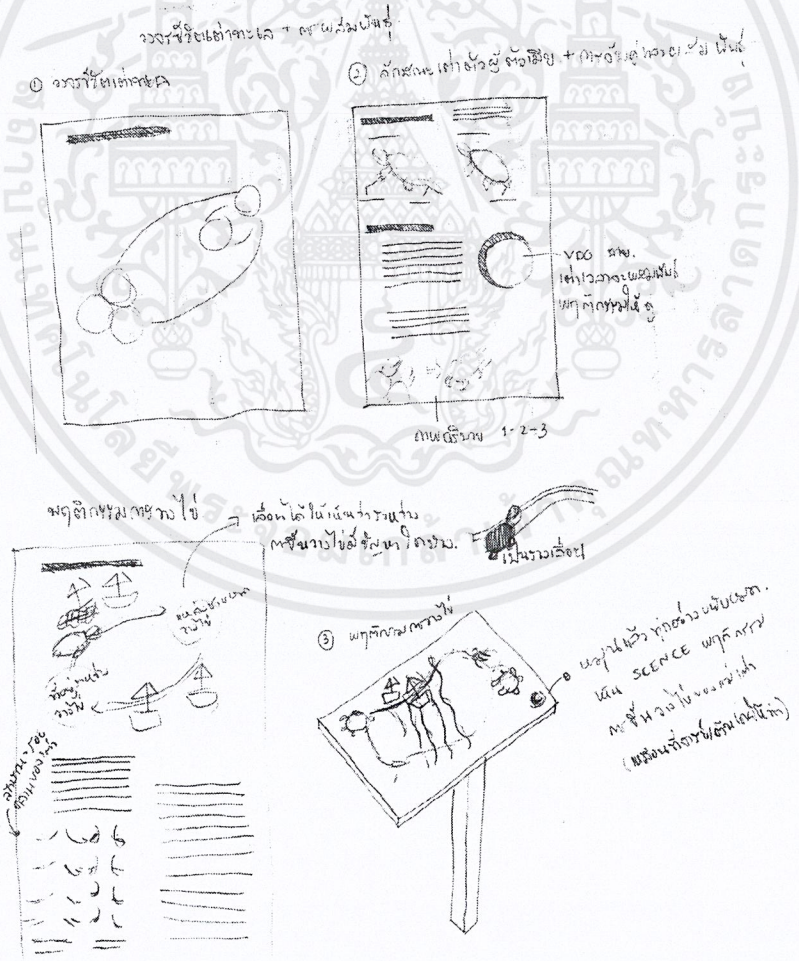
รูปที่ 44 ภาพร่างแนวคิดโซนที่ 3-1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



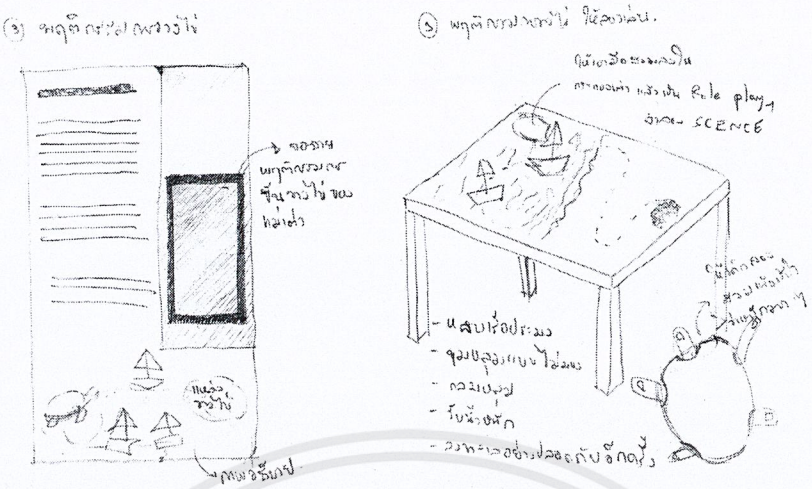
รูปที่ 45 ภาพร่างแนวคิดโซนที่ 3-2

โซนที่ 4 วงจรชีวิตและการสืบพันธุ์ของเต่าทะเล



รูปที่ 46 ภาพร่างแนวคิดโซนที่ 4-1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

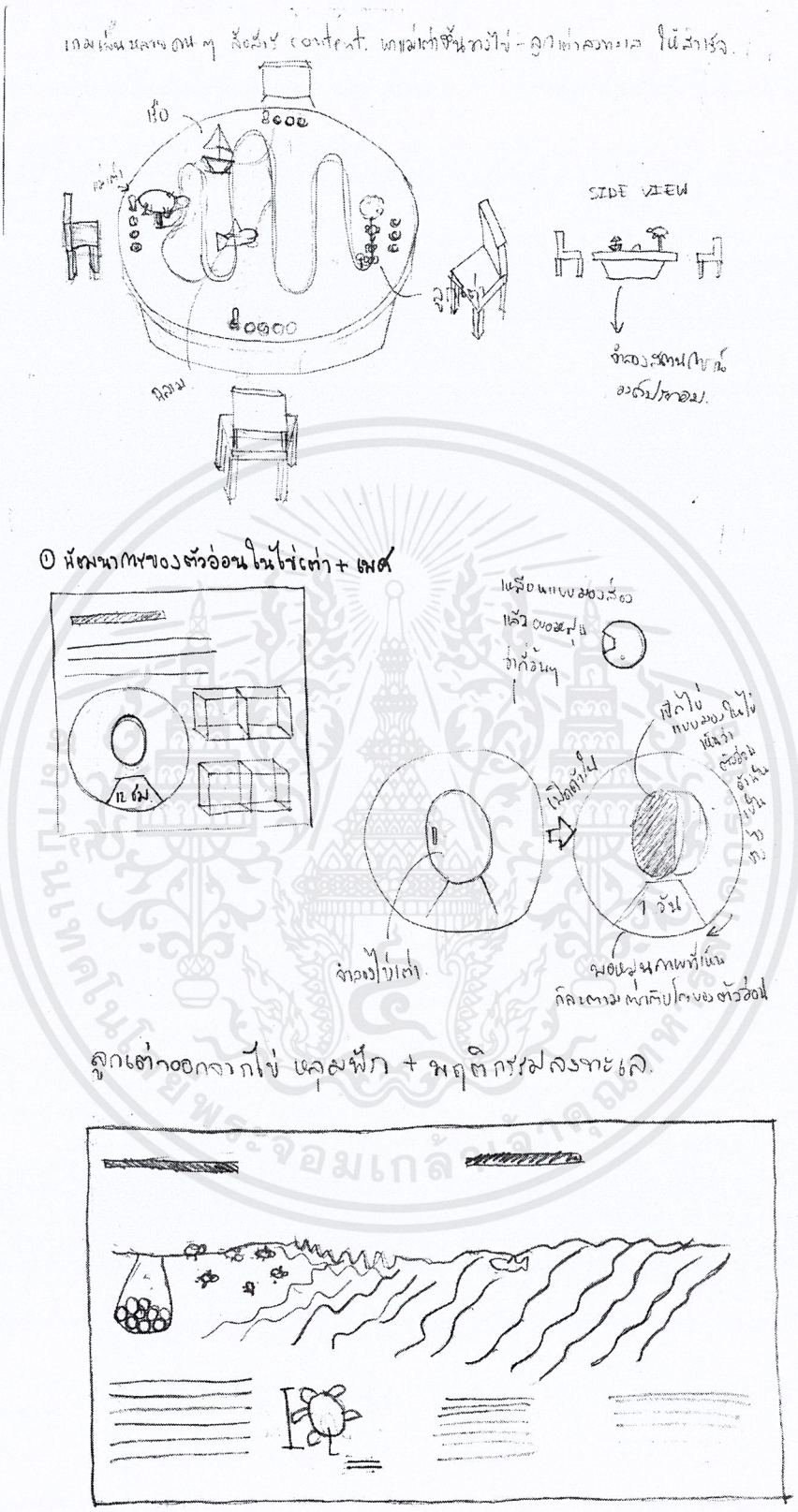


รูปที่ 47 ภาพร่างแนวคิดโซนที่ 4-2

โซนที่ 5 ไข่เต่าทะเลและลูกเต่าทะเล

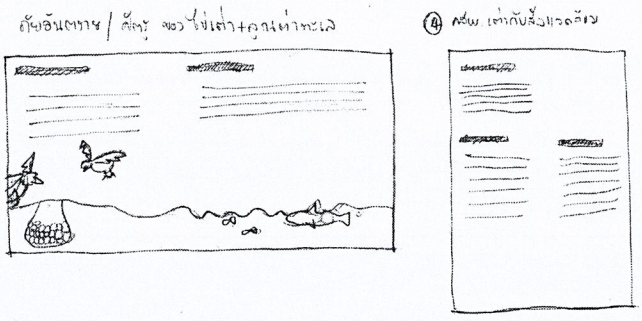
รูปที่ 48 ภาพร่างแนวคิดโซนที่ 5-1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



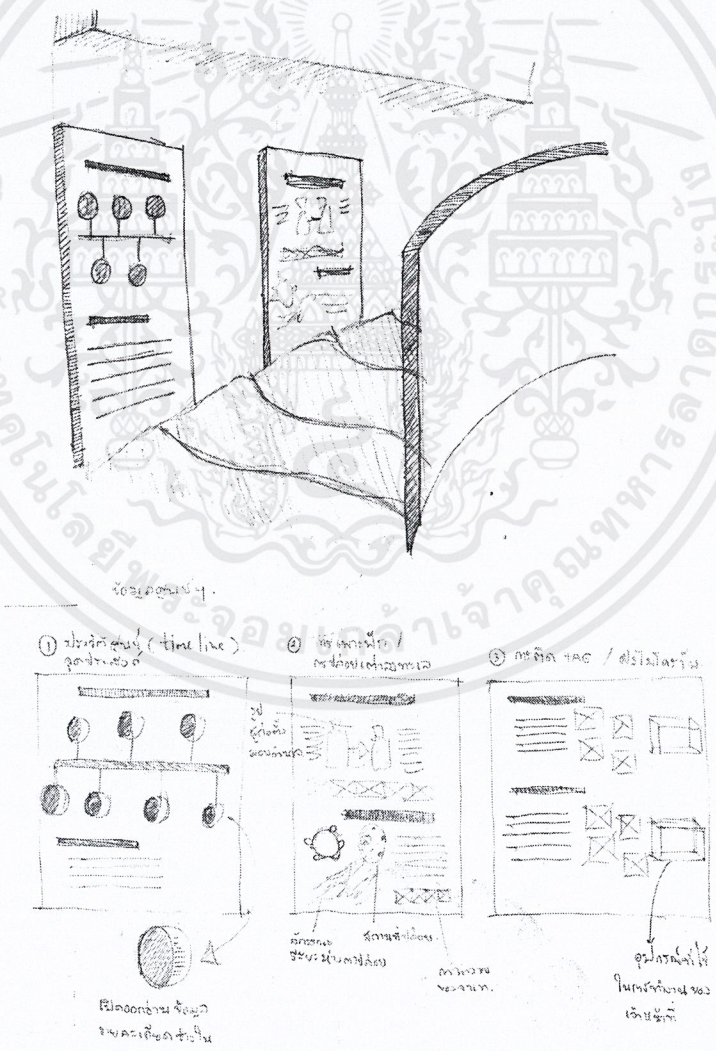
รูปที่ 49 ภาพร่างแนวคิดโซนที่ 5-2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 50 ภาพร่างแนวคิดโซนที่ 5-3

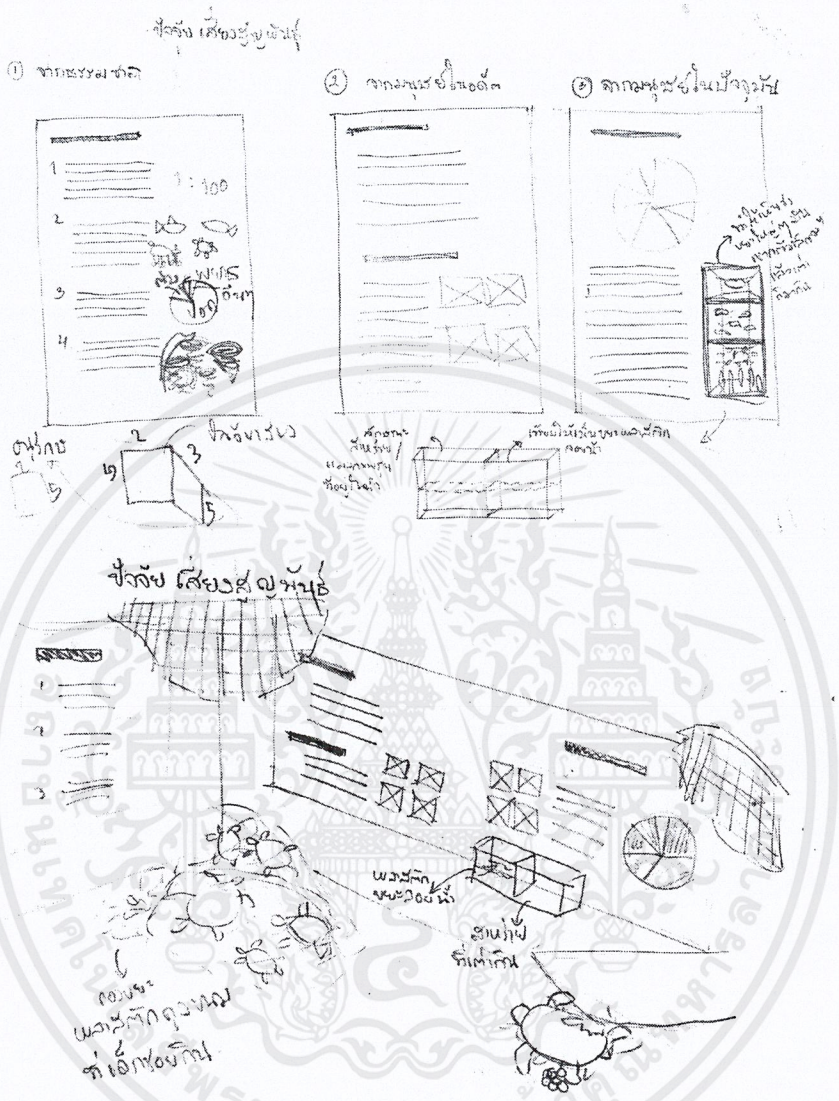
โซนที่ 6 ข้อมูลศูนย์อนุรักษ์



รูปที่ 51 ภาพร่างแนวคิดโซนที่ 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โซนที่ 7 ปัจจัยเสี่ยงสูญพันธุ์



รูปที่ 52 ภาพร่างแนวคิดโซนที่ 7

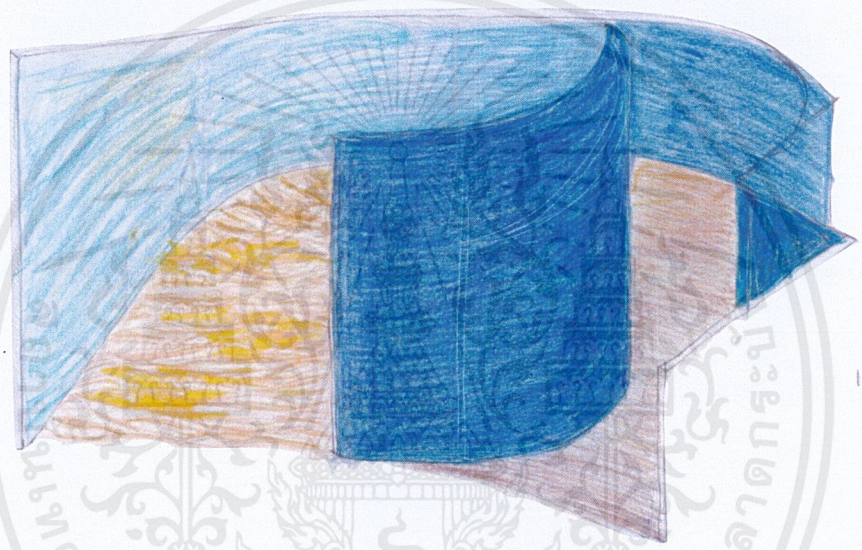
โซนที่ 8 แนวทางการอนุรักษ์เต่าทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การพัฒนาแบบร่างของ media และรูปแบบข้อมูลในนิทรรศการครั้งที่ 1

3.3.1 แบบร่างบรรยากาศและภาพรวมของห้องนิทรรศการ

ใช้แนวคิดจากวงจรชีวิตของเต่าทะเล เมื่อแรกเกิดยังเป็นลูกเต่าจะเริ่มจากชีวิตบนชายหาดลงทะเลว่ายน้ำไปเรื่อยๆ ออกไปใช้ชีวิตในทะเลเปิดจนเมื่อถึงเวลาที่เหมาะสมจึงจะกลับเข้ามาชายฝั่งอีกครั้ง จึงออกแบบให้ห้องนิทรรศการมีการเปลี่ยนแปลง(Transition) ของสีของบรรยากาศจากสว่างไปมืดขึ้นเหมือนกับจากชายฝั่งลงสู่ทะเลลึก

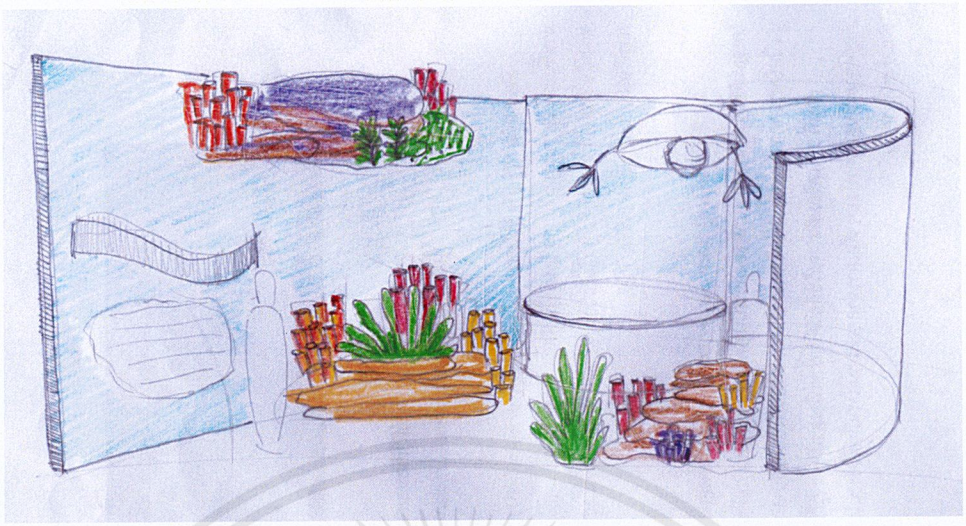


รูปที่ 53 แบบร่างบรรยากาศและภาพรวมของห้องนิทรรศการ

จากแบบร่างด้านบนได้นำมาพัฒนาแบบลงรายละเอียดและประเมินตามเกณฑ์เพื่อเลือกอันที่เหมาะสม

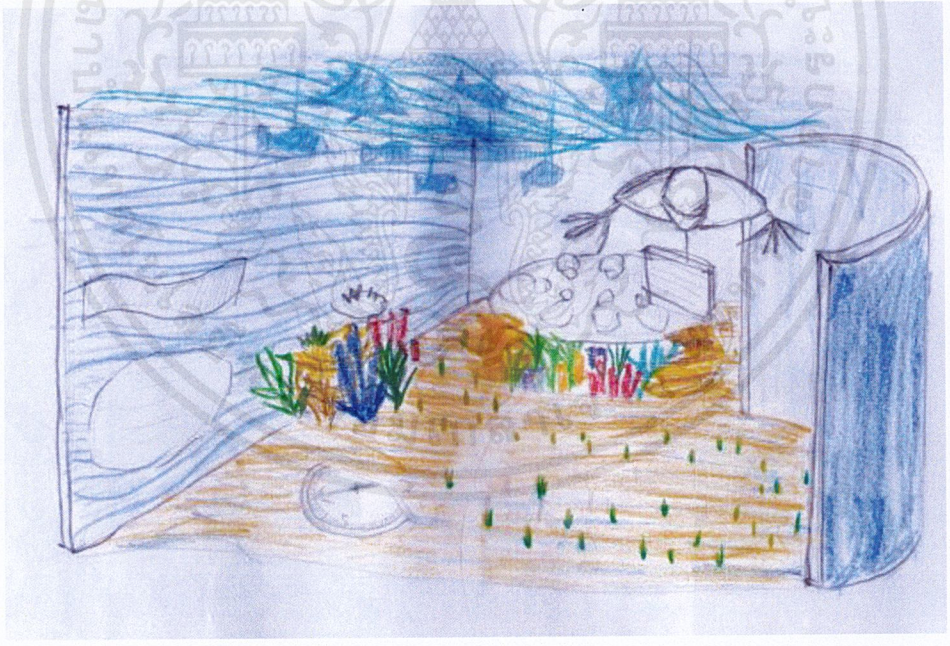
แบบที่ 1 จำลองบรรยากาศแบบใต้ทะเล มีปะการัง มีปลา ฟอร์มทุกอย่างเป็นสามมิติ ผู้ใช้งานต้องเดินหลบหลีกสิ่งกีดขวาง ให้มีการเคลื่อนไหวหลบหลีกคล้ายเต่าทะเลมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 54 แบบร่างบรรยากาศห้องนิทรรศการ 1

แบบที่ 2 จำลองบรรยากาศแบบใต้ทะเลเช่นกันแต่เป็นเพียงภาพกราฟฟิคในการเล่า ที่พื้นใช้มีการใช้เส้นสายของคลื่นทะเลมาช่วยสร้างบรรยากาศและนำสายตา



รูปที่ 55 แบบร่างบรรยากาศห้องนิทรรศการ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 9 แสดงการวิเคราะห์แบบร่างห้องนิทรรศการ

เกณฑ์การวิเคาะห์แบบร่างห้องนิทรรศการ					
ตำแหน่งของโซนต่างๆ ในห้องนิทรรศการ	กีดขวางทางเดิน	สร้างบรรยากาศที่ดี	รูปแบบน่าสนใจสำหรับ user target	ไม่รบกวนบอร์ดข้อมูลหรือวัตถุจัดแสดง	รวมคะแนน
แบบร่างห้องนิทรรศการแบบที่ 1	2	2	2	1	7
แบบร่างห้องนิทรรศการแบบที่ 2	1	3	3	2	9

แบบร่างห้องนิททรศการแบบที่ 2 เป็นรูปแบบที่นำไปใช้พัฒนาและออกแบบนิทรรศการ เนื่องจากรูปแปบบการเดินสะดวกสบาย การใช้เส้นเข้ามาช่วยนำสายตามีความน่าสนใจและควรเป็นแต่เพียงภาพกราฟิกเพื่อไม่รบกวนบอร์ดข้อมูลหรือวัตถุจัดแสดงที่จะเป็นตัวเด่นกกว่าในนิทรรศการ แต่ยังต้องปรับปรุงและพัฒนาอีก

3.3.2 การพัฒนาแบบร่างของสื่อ(Media) และรูปแบบข้อมูลในนิทรรศการครั้งที่ 1

ในขั้นตอนนี้จะเริ่มลงละอียดเกี่ยวกับสื่อที่ใช้ ลักษณะพื้นที่ของแต่ละโซนโดยแบบร่างจะพัฒนามาจากครั้งที่แล้วและแบบร่างมีการปรับและยึดตามตารางวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการควบคุมและตรวจสอบแบบร่างอีกครั้งโดยจะเน้นความหลากหลายของแบบร่างแล้วคัดเลือกวิเคราะห์อันที่เหมาะสมจากเกณฑ์ที่ตั้งไว้

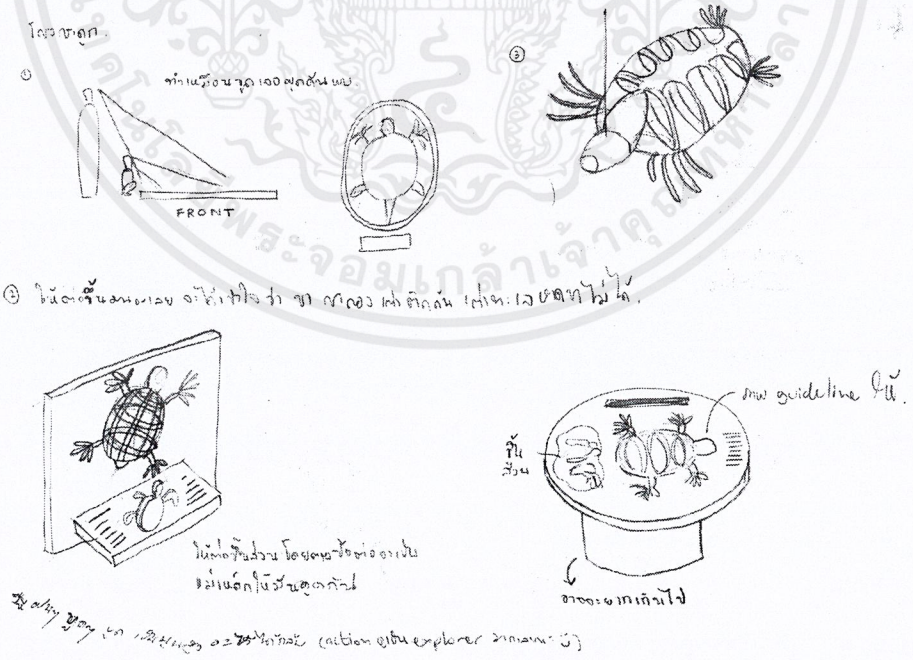
โซนที่ 1 เกริ่นนำเกี่ยวกับนิทรรศการ

โซนที่ 2 เต่าทะเลในอดีตและการปรับตัวจนปัจจุบัน ในโซนนี้ข้อมูลที่ต้องการสื่อคือวิวัฒนาการของฟอร์มเต่าทะเล ลักษณะและการทำงานของฟลิปเปอร์(Fliper) และการหายใจของเต่าทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10 แสดงรายละเอียดประเด็นสำคัญต่างๆของข้อมูลโซนที่ 2[1]

ข้อมูลที่นำเสนอ / จัดแสดง	วัตถุประสงค์การนำเสนอ	ประเด็นการนำเสนอ	ความรู้สึกของผู้ใช้งานต่อข้อมูลที่นำเสนอ	วิธีจัดการข้อมูล	วิธีการรับข้อมูลของผู้ใช้งาน (พอต่อการทำความเข้าใจข้อมูล)	วัตถุจัดแสดง
• บรรพบุรุษเต่าทะเล	• รู้ถึงที่มาของเต่าทะเล ว่าวิวัฒนาการมาจากเต่าน้ำจืดในอดีต	• เต่าอยู่มาตั้งแต่ยุคไดโนเสาร์ ดึกดำบรรพ์	• อึ้ง ตกใจ ประทับใจ	• Infographic แสดงให้เห็นว่ามีอะไรในยุคเดียวกันบ้าง	• บอร์ดข้อมูลให้อ่าน	
• ข้อมูลโครงกระดูกเต่าทะเลในอดีต	• อธิบายและช่วยให้เห็นลักษณะของเต่าทะเลในอดีต	• ลักษณะและขนาดของเต่าทะเลในอดีต		• ใช้รูปภาพเต่ามะเฟืองเทียบให้เห็นความคล้าย	• บอร์ดข้อมูลให้อ่าน	• ลักษณะโครงกระดูกเต่าที่ขุดค้นพบ (ไม่ใช่ที่ไทย)
• ร่างกายสู่น้ำล่าตัวใหญ่ขึ้น	• เข้าใจว่ามีปรับพ่อรัม ทำไม ที่ขึ้นยังไง	• ความต่างที่เกิดการปรับตัวขึ้นจากอดีต	• ชื่นชมว่าในขณะที่สิ่งอื่นตายเต่ายังรอดปรับตัวสู้มาได้	• ทำให้เห็นภาพว่าฟอร์มที่เปลี่ยนส่งผลยังไง เน้นเห็นการเปลี่ยนแปลง	• บอร์ดข้อมูลให้อ่าน/ภาพประกอบช่วยอธิบาย	
• การดำน้ำ ว่ายน้ำ	• เข้าใจร่างกายเต่าที่มีกระดองและขาติดกัน เข้าใจการว่ายน้ำการทำงานของครีบเต่า	• เห็นลักษณะรายละเอียดของขาเต่า		• เทียบกับการว่ายน้ำของคนหรือการทำงานของเรือว่าเหมือน ต่างอย่างไร	• VDO ฉายให้เห็นภาพมากขึ้น/ภาพประกอบช่วยอธิบาย	
• การกำจัดเกลือแร่ส่วนเกิน	• เข้าใจการกำจัดเกลือแร่ของเต่า	• แก้ความเชื่อเข้าใจผิดที่บอกว่าแม่เต่าร้องให้ตอนวางไข่และตำแหน่งของต่อมเกลือ		• ให้ข้อมูลปกติ	• บอร์ดข้อมูลให้อ่าน	
• การได้ยินเสียง	• เข้าใจการได้ยินเสียงของเต่า	• อวัยวะและวิธีการรับเสียง		• ให้ข้อมูลปกติ	• บอร์ดข้อมูลให้อ่าน	
• การมองเห็น	• เข้าใจการมองเห็นของเต่า	• ผลกระทบเรื่องแสงต่อเต่าและภาพการมองเห็นบนบกในน้ำของเต่า		• ให้ข้อมูลปกติ	• บอร์ดข้อมูลให้อ่าน	
• การหายใจ	• เข้าใจวิธีหายใจของเต่า	• เต่าหายใจด้วยปอด ลักษณะปอด ตำแหน่งปอด		• ให้ข้อมูลปกติ	• บอร์ดข้อมูลให้อ่าน	
• การดมกลิ่น การสัมผัสรส	• เข้าใจวิธีดมกลิ่น รับรสของเต่า	• วิธีดมกลิ่น รับรสของเต่า		• เทียบกับการทำงานร่างกายมนุษย์ ต่างหรือคล้ายการทำงานระบบใด	• บอร์ดข้อมูลให้อ่าน	
• ความทรงจำต่อแหล่งกำเนิด	• เข้าใจว่าเต่ากลับมายังชายหาดที่เกิดได้อย่างไร	• เป็นการทำงานของสมองเต่าและความสามารถในการจับสนามแม่เหล็กโลก		• ข้อมูลให้ข้อมูลปกติ	• บอร์ดข้อมูลให้อ่าน	



รูปที่ 56 วิธีจัดแสดงโครงกระดูกโซน 2

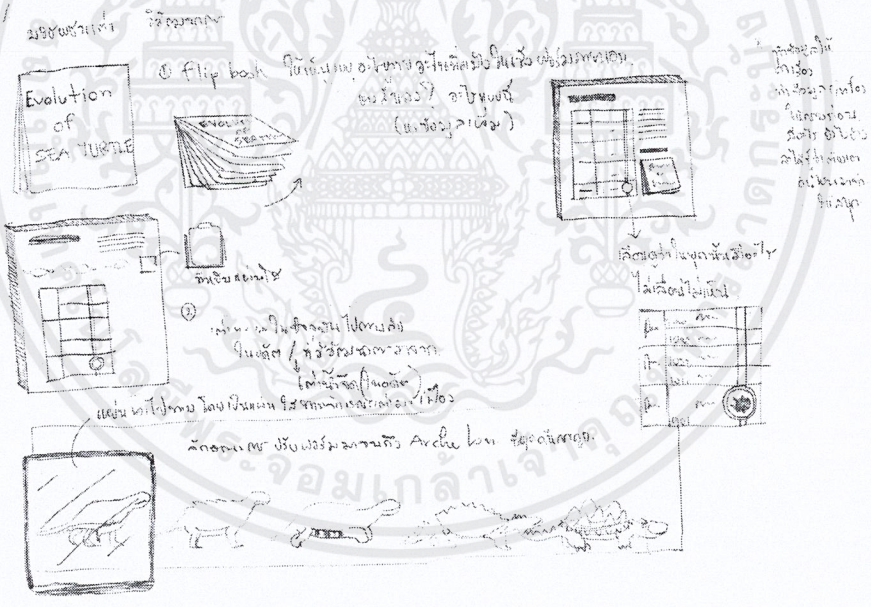
[1] ดูภาพขยายตารางที่10 ในภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 11 แสดงการวิเคราะห์วิธีการจัดแสดงโครงกระดูก

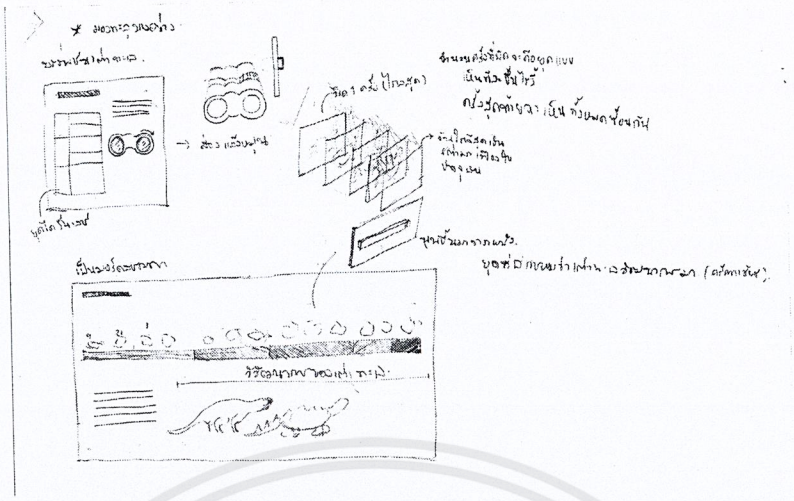
เกณฑ์การวิเคราะห์การจัดแสดงโครงกระดูก					
วิธีจัดแสดงโครงกระดูก	สร้างบรรยากาศที่ดี	รูปแบบน่าสนใจสำหรับ user target	เหมาะสมกับข้อมูลที่จะนำเสนอ ไม่ทำให้ข้อมูลบิดเบือน	ช่วยให้เข้าใจข้อมูลได้ง่ายขึ้น	**รวมคะแนน**
1 ฝังไว้ในพื้นเหมือนขุดค้นพบ	2	2	2	1	7
2 มีภาพโครงกระดูกสมบูรณ์ให้ดูแล้วให้กลุ่มเป้าหมายต่อชิ้นส่วนเอง	1	1	1	1	4
3 ห้อยลงมาจากเพดาน	3	2	2	1	8

วิธีจัดแสดงที่เหมาะสมที่สุดคือวิธีที่ 3 ห้อยโครงกระดูกลงมาจากเพดาน เป็นวิธีที่สร้างความประทับใจและบรรยากาศที่ดี มีความน่าสนใจและไม่ทำให้กลุ่มเป้าหมายยืนมุงเป็นกระจุกๆ



รูปที่ 57 ข้อมูลวิวัฒนาการเต่าทะเลโซน 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 58 ข้อมูลวิวัฒนาการเต่าทะเลโซน 2-1

ตารางที่ 12 แสดงการวิเคราะห์สื่อที่เหมาะสมกับข้อมูลวิวัฒนาการฟอร์มของเต่าทะเล

เกณฑ์การวิเคราะห์วิวัฒนาการฟอร์มของเต่าทะเล						
รูปแบบ media วิวัฒนาการฟอร์มของเต่าทะเล	เหมาะสมกับ user target	ช่วยให้เข้าใจข้อมูลได้ง่ายขึ้น	รูปแบบน่าสนใจ	เหมาะสมกับข้อมูลที่จะนำเสนอ ไม่ทำให้ข้อมูลบิดเบือน	action ที่ user ปฏิบัติเชื่อมโยงกับลักษณะข้อมูล	รวม
FLIP BOOK	3	3	2	3	2	13
แผ่นใสทาบ	3	3	3	3	3	15
ส่องกล้อง	2	2	3	3	2	12
บอร์ดธรรมดา	1	2	1	3	1	8

สื่อที่เหมาะสมที่สุดคือ การใช้แผ่นใสทาบเพื่อเห็นการทับซ้อนของฟอร์มให้ชัดๆจะได้เห็นอย่างชัดเจนว่าส่วนไหนที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างไรบ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

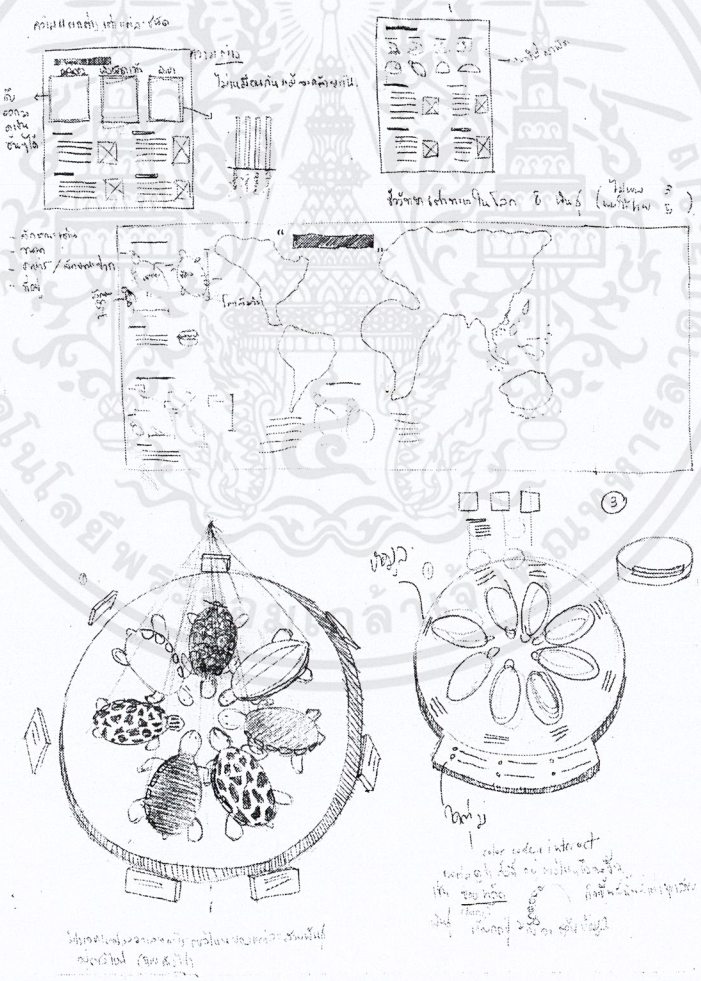
รูปที่ 59 การปรับตัวของเต่าทะเลโซน 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โซนที่ 3 เต่าทะเลในปัจจุบัน ในโซนนี้มีวัตถุจัดแสดงคือเต่าทะเลสายพันธุ์ที่พบในประเทศไทย 5 สายพันธุ์

ตารางที่ 13 แสดงรายละเอียดประเด็นสำคัญต่างๆของข้อมูลโซนที่ 3[2]

ข้อมูลที่นำเสนอ / จัดแสดง	วัตถุประสงค์การนำเสนอ	ประเด็นการนำเสนอ	ความรู้สึกของผู้ใช้งานต่อข้อมูลที่นำเสนอ	วิธีจัดการข้อมูล	วิธีการรับข้อมูลของผู้ใช้งาน (พอต่อการทำความเข้าใจข้อมูล)	วัตถุจัดแสดง
• ความแตกต่างของเต่าบก เต่าน้ำ เต่าทะเล	• แยกได้ว่าอันไหนคือเต่าชนิดใด	• ลักษณะที่ต่างกันของเต่าแต่ละชนิด	• รู้และเข้าใจความแตกต่าง	• เปรียบเทียบให้เห็นลักษณะที่ต่างกันแต่ละชนิดย่อยๆ	• บอร์ดข้อมูลให้อ่าน	
• ข้อมูลชีววิทยาเต่าทะเล 8 สายพันธุ์	• เห็นความแตกต่างแต่ละสายพันธุ์	• ข้อมูลชีววิทยาแต่ละสายพันธุ์		• เปรียบเทียบให้เห็นลักษณะที่ต่างกันแต่ละสายพันธุ์ชัดๆ	• บอร์ดข้อมูลให้อ่าน	• เต่าสตัฟ 5 สายพันธุ์ที่พบในไทย
• วิธีจำแนกเต่าทะเลในไทย 5 สายพันธุ์	• ช่วยให้แยกเต่าแต่ละสายพันธุ์ง่ายขึ้นและรู้ว่าอวัยวะไหนเรียกว่าอะไร	• ลักษณะที่ใช้แยกเต่าแต่ละสายพันธุ์มีอะไรบ้าง		• ให้ข้อมูลปกติ	• บอร์ดข้อมูลให้อ่าน	



รูปที่ 60 เต่าทะเลในปัจจุบันโซน 3

[2] ดูภาพขยายตารางที่13ในภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 14 แสดงการวิเคราะห์สื่อที่เหมาะสมกับข้อมูลวิธีจำแนกเต่าจากลักษณะภายนอก

เกณฑ์การวิเคราะห์ media วิธีจำแนกเต่าจากลักษณะภายนอก						
รูปแบบ media วิธีจำแนกเต่าจากลักษณะภายนอก	เหมาะสมกับ user target	ช่วยให้เข้าใจข้อมูลได้ง่ายขึ้น	รูปแบบน่าสนใจ	เหมาะสมกับข้อมูลที่จะนำเสนอ ไม่ทำให้ข้อมูลบิดเบือน	action ที่ user ปฏิบัติเชื่อมโยงกับลักษณะข้อมูล	รวม
โปรเจคภาพลงมาบนเต่าเลย	3	3	3	3	2	14
กดปุ่มเพื่อเลือกฉายภาพเฉพาะส่วน	3	3	3	3	3	15

สื่อที่เหมาะสมที่สุดคือ การกดปุ่มเพื่อให้เลือกฉายภาพเฉพาะส่วน เป็นสื่อที่จะบอกข้อมูลเรื่องลักษณะภายนอกของเต่าทะเลว่าสวนไหนเรียกว่าอะไร โดยจะเป็นละกษณะที่แตกต่างกันไปแต่ละสายพันธุ์เพื่อใช้เป็นข้อสังเกตในการจำแนกสายพันธุ์

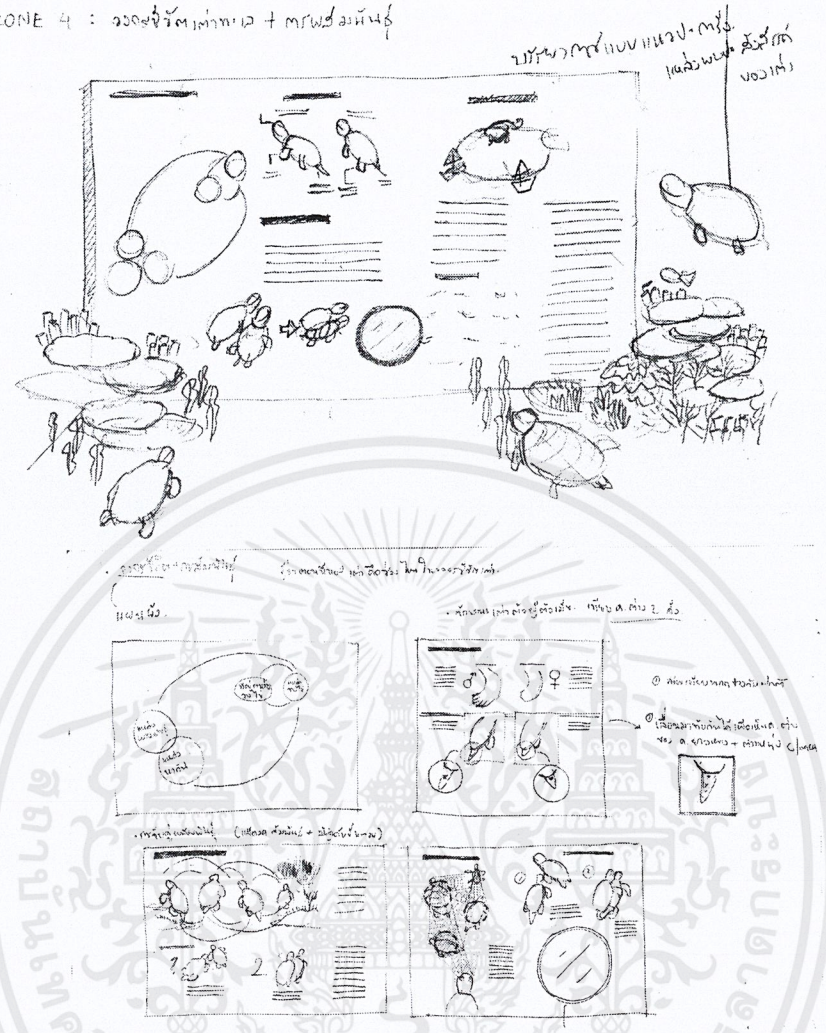
โซนที่ 4 วงจรชีวิตและการสืบพันธุ์ของเต่าทะเล ในโซนนี้ข้อมูลที่ต้องการสื่อคือ พฤติกรรมการจับคู่และพฤติกรรมการขึ้นวางไข่ของแม่เต่าทะเล

ตารางที่ 15 แสดงรายละเอียดประเด็นสำคัญต่างๆของข้อมูลโซนที่ 4[3]

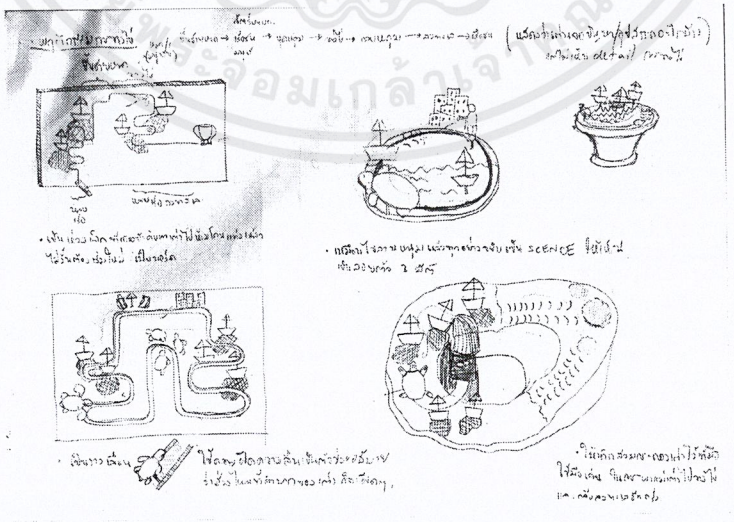
ข้อมูลที่นำเสนอ / จัดแสดง	วัตถุประสงค์การนำเสนอ	ประเด็นการนำเสนอ	ความรู้สึกของผู้ใช้งานต่อข้อมูลที่นำเสนอ	วิธีจัดการข้อมูล	วิธีการรับข้อมูลของผู้ใช้งาน (หอต่อการทำความเข้าใจข้อมูล)	วัตถุจัดแสดง
• วงจรชีวิตเต่าทะเล • ลักษณะเต่าตัวผู้ เต่าตัวเมีย • การจับคู่และการผสมพันธุ์ • พฤติกรรมการวางไข่ของแม่เต่า	• เข้าใจวงจรชีวิตเต่าทะเล • แยกออกตัวไหนเต่าตัวผู้ตัวเมีย • เข้าใจพฤติกรรมการจับคู่และการผสมพันธุ์ของเต่า • เข้าใจความยากลำบากในการวางไข่ของแม่เต่า ปัจจัยต่างๆที่ส่งผลต่อการวางไข่	• วงจรชีวิตเต่าทะเล • ชี้ให้เห็นลักษณะที่ใช้สังเกต • พฤติกรรมการจับคู่และการผสมพันธุ์ของเต่า • ปัญหาศูกคามหรืออันตรายที่แม่เต่าต้องเจอระหว่างขึ้นวางไข่	• รู้และเข้าใจความแตกต่าง • รู้และเข้าใจความแตกต่าง • เข้าใจความยากลำบากสมารแม่เต่า	• แผนผังแผนภาพ/ให้ข้อมูลปกติ • ให้ข้อมูลปกติ • ให้ข้อมูลปกติ • ให้ข้อมูลปกติ	• บอร์ดข้อมูลให้อ่าน • บอร์ดข้อมูลให้อ่าน • VDO / Analog interaction / บอร์ดข้อมูลให้อ่าน • VDO / Analog interaction / บอร์ดข้อมูลให้อ่าน / สื่อที่เป็นเกมให้เล่น	• สื่อที่เป็นเกมให้เล่น

[3] ดูภาพขยายตารางที่15ในภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

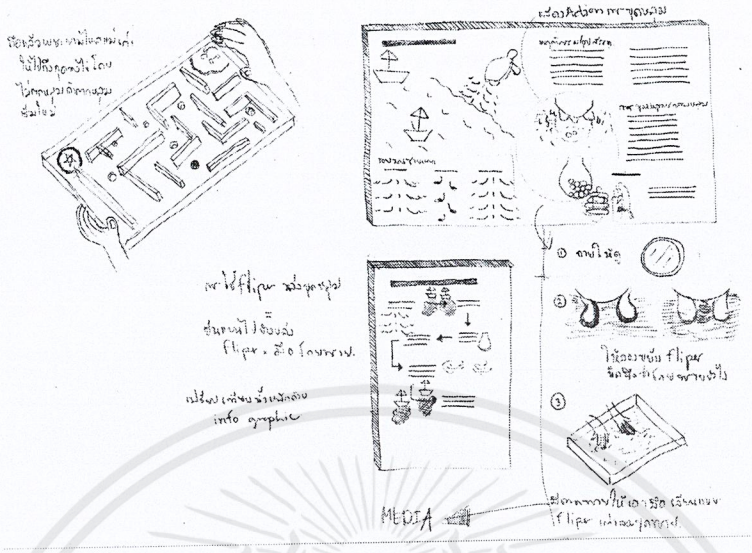


รูปที่ 61 วงจรชีวิตและการสืบพันธุ์ของเต่าทะเลโซน 4



รูปที่ 62 พฤติกรรมการขึ้นวางไข่ของแม่เต่าทะเลโซน 4-1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 63 พฤติกรรมการขึ้นวางไข่ของแม่เต่าทะเลโซน 4-2

ตารางที่ 16 แสดงการวิเคราะห์สื่อที่เหมาะสมกับข้อมูลการขึ้นวางไข่ของแม่เต่าทะเล

เกณฑ์การวิเคราะห์รูปแบบ media พฤติกรรมการขึ้นวางไข่ของแม่เต่าทะเล						
รูปแบบ media พฤติกรรมการขึ้นวางไข่ของแม่เต่าทะเล	เหมาะสมกับ user target	ช่วยให้เข้าใจข้อมูลได้ง่ายขึ้น	รูปแบบน่าสนใจ	เหมาะสมกับข้อมูลที่จะนำเสนอ ไม่ทำให้ข้อมูลบิดเบือน	action ที่ user ปฏิบัติเชื่อมโยงกับลักษณะข้อมูล	รวม
บังคับห่วงเหล็ก	3	3	3	2	2	13
รางเลื่อน	3	3	2	2	2	12
ไขลานแล้วทุกอย่างขยับ	1	2	2	2	2	9
สวมกระดองไว้ที่มือ	3	2	2	2	3	12
กระดานบอลลงหลุม	2	2	2	2	2	10
fliper สวมมือให้ขุดหลุม	2	2	2	2	3	11
ฉาย VDO	3	3	2	3	1	12

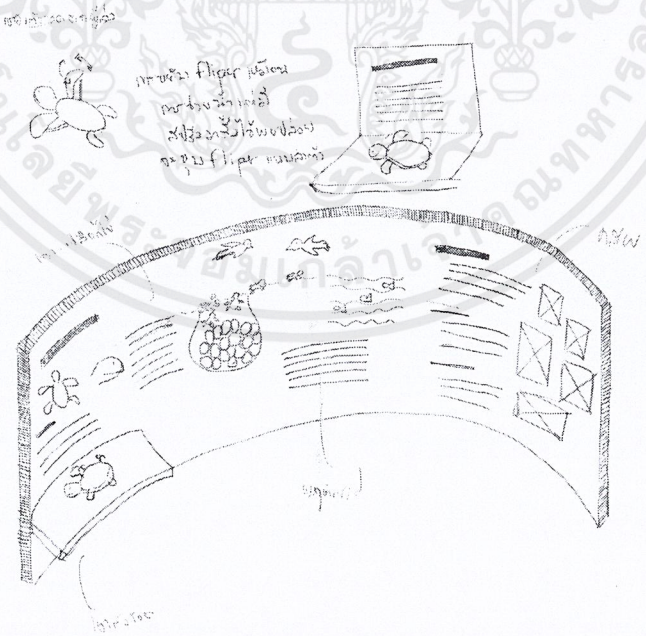
สื่อที่เหมาะสมที่สุดคือ การบังคับห่วงเหล็ก เนื่องจากทำให้เข้าใจภาพรวม ความเสี่ยงต่างๆในการขึ้นวางไข่ได้มากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โซนที่ 5 ไข่เต่าทะเลและลูกเต่าทะเล ในโซนนี้ข้อมูลที่ต้องการสื่อคือ พัฒนาการของไข่เต่า พฤติกรรมการลงทะเลของลูกเต่า ซึ่งถือว่าเป็นจุดไฮท์ไลท์ของงานที่ต้องทำให้กลุ่มเป้าหมายเกิดความเอ็นดูและสงสารเอาใจช่วยลูกเต่าตัวเล็กไปพร้อมๆกันการที่เข้าใจพฤติกรรมของลูกเต่า และยังมีวัตถุจัดแสดงอีกด้วยคือไข่เต่าและลูกเต่าสต๊าฟอยู่ในโหลดอง

ตารางที่ 17 แสดงรายละเอียดประเด็นสำคัญต่างๆของข้อมูลโซนที่ 5[4]

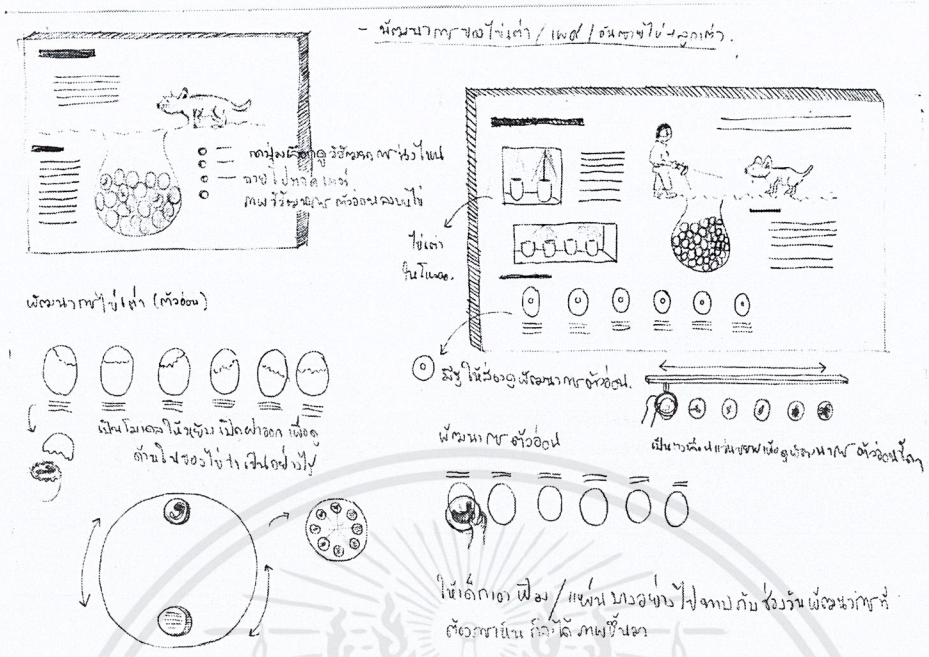
ข้อมูลที่นำเสนอ / จัดแสดง	วัตถุประสงค์การนำเสนอ	ประเด็นการนำเสนอ	ความรู้สึกของผู้ใช้งานต่อข้อมูลที่นำเสนอ	วิธีจัดการข้อมูล	วิธีการรับข้อมูลของผู้ใช้งาน (หลังการทำความเข้าใจข้อมูล)	วัตถุจัดแสดง
• พัฒนาการของไข่เต่าทะเล	• ให้เห็นพัฒนาการของตัวอ่อนในไข่เต่า	• ความอบอบบางของไข่เต่า	• รู้และเข้าใจความแตกต่าง	• แสดงผลแผนภาพ/ให้ข้อมูลปกติ	• บอร์ดข้อมูลให้อ่าน	• ไข่เต่าในโหลดอง
• การเกิดเพศของลูกเต่า	• การเกิดเพศของลูกเต่าจากอะไร	• รับรู้ว่าสภาวะแวดล้อมส่งผลต่อเพศ	• รู้และเข้าใจความแตกต่าง	• ให้ข้อมูลปกติ	• บอร์ดข้อมูลให้อ่าน	
• พฤติกรรมลูกเต่าออกจากไข่	• เข้าใจพฤติกรรมของลูกเต่าออกจากไข่	• พฤติกรรมออกจากไข่ของลูกเต่า	• เอ็นดู น่ารัก เป็นกำลังใจให้	• ให้ข้อมูลปกติ/ภาพประกอบให้เห็นความน่ารักดุ๊กดิ๊กของลูกเต่า	• บอร์ดข้อมูลให้อ่าน	
• พฤติกรรมลูกเต่าลงทะเล	• เข้าใจพฤติกรรมลงทะเลของลูกเต่าลงไปแล้วใช้ชีวิตยังไง	• พฤติกรรมลงทะเลของลูกเต่าและความไม่ยอมแพ้ต่ออุปสรรคปัญหาต่างๆที่เจอของลูกเต่า มีโอกาสรอดเพียง 1:10	• เอาใจช่วย ลุ้น	• ทำให้เห็นภาพมากที่สุดว่าลูกเต่าต้องเจอปัญหา อุปสรรคใดบ้าง	• บอร์ดข้อมูลให้อ่าน/จำลองสถานการณ์/สื่อที่เป็นเกม	• สื่อที่เป็นเกมให้เล่น
• อันตรายต่อไข่เต่าและลูกเต่า	• เห็นปัญหา ความเสี่ยงในชีวิตของเต่าจะกว่าใครๆได้	• ปัญหา ศัตรู อุปสรรคต่างๆที่เต่าต้องเจอในวงจรชีวิต	• สงสาร	• ให้ข้อมูลปกติ	• บอร์ดข้อมูลให้อ่าน	
• ความสัมพันธ์ของเต่าทะเลกับสิ่งแวดล้อม	• เห็นถึงความสัมพันธ์ความสำคัญของเต่าทะเลกับสิ่งแวดล้อม	• ความสำคัญของเต่าทะเลต่อสิ่งแวดล้อม	• เห็นความสำคัญ เกิดความอยากช่วยอนุรักษ์ไม่ให้เต่าหายไป	• ทำให้เห็นภาพว่าถ้าไม่ต่างจะเป็นอย่างไร	• บอร์ดข้อมูลให้อ่าน	



รูปที่ 64 ไข่เต่าทะเลและลูกเต่าทะเลโซน 5

[4] ดูภาพขยายตารางที่17ในภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



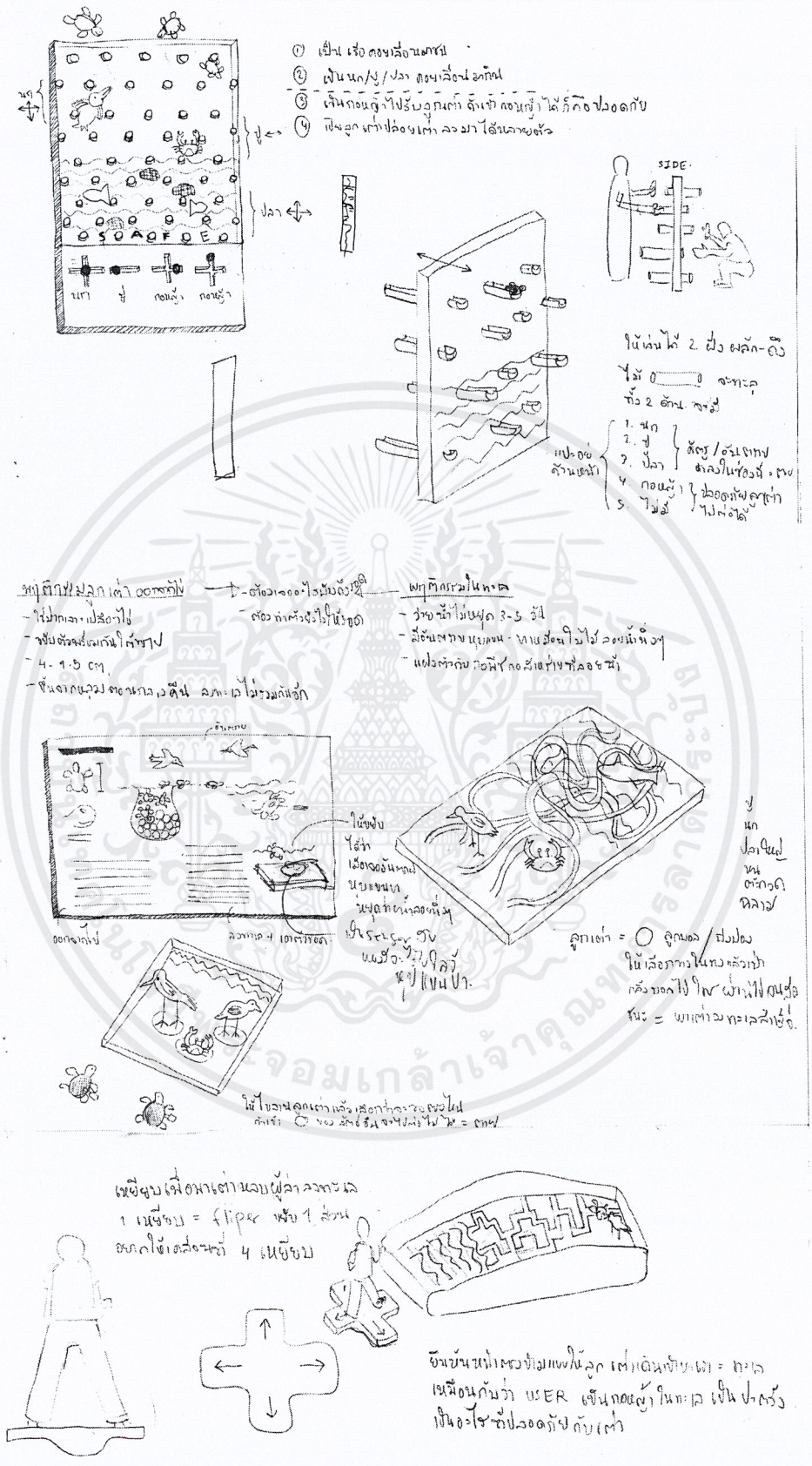
รูปที่ 65 พัฒนาการของไข่เต่าทะเลโซน 5

ตารางที่ 18 แสดงการวิเคราะห์สื่อที่เหมาะสมกับข้อมูลพัฒนาการของไข่เต่าทะเล

เกณฑ์การวิเคราะห์รูปแบบ media พัฒนาการของไข่เต่าทะเล						
รูปแบบ media พัฒนาการของไข่เต่าทะเล	เหมาะสมกับ user target	ช่วยให้เข้าใจข้อมูลได้ง่ายขึ้น	รูปแบบน่าสนใจ	เหมาะสมกับข้อมูลที่จะนำเสนอ ไม่ทำให้ข้อมูลบิดเบือน	action ที่ user ปฏิบัติเชื่อมโยงกับลักษณะข้อมูล	รวม
เอาฟิล์มใสทาบ	2	3	3	3	2	13
ส่องรูเพื่อดูด้านใน	3	3	3	3	3	15
เปิดฝาเปลือกไข่	2	3	2	1	1	10
หมุนป้าย	2	2	2	3	2	11

สื่อที่เหมาะสมที่สุดคือ การส่องรูเพื่อดูวิวัฒนาการของตัวอ่อนในไข่เต่าทะเล เป็นวิธีที่รูปแบบน่าสนใจและไม่บิดเบือนข้อมูลที่สุดแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 66 พฤติกรรมลงทะเลของลูกเต่าทะเลโซน 5-2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 19 แสดงการวิเคราะห์สื่อที่เหมาะสมกับข้อมูลพฤติกรรมลงทะเลของลูกเต่า

เกณฑ์การวิเคราะห์รูปแบบ media พฤติกรรมลงทะเลของลูกเต่าทะเล						
รูปแบบ media พฤติกรรมลงทะเลของลูกเต่าทะเล	เหมาะสมกับ user target	ช่วยให้เข้าใจข้อมูลได้ง่ายขึ้น	รูปแบบน่าสนใจ	เหมาะสมกับข้อมูลที่จะนำเสนอ ไม่ทำให้ข้อมูลบิดเบือน	action ที่ user ปฏิบัติเชื่อมโยงกับลักษณะข้อมูล	รวม
ไขลานลูกเต่าแล้ววางให้ถูกช่อง	2	2	2	2	1	9
กลิ้งลูกเต่าลงทะเล	2	2	2	1	2	9
บังคับพาลูกเต่าลงทะเลให้ปลอดภัย	2	2	3	2	3	12
ผลักไม้ใส่กัน	2	2	2	2	2	10
เหยียบพาลูกเต่าหลบอุปสรรค	3	2	3	2	2	12

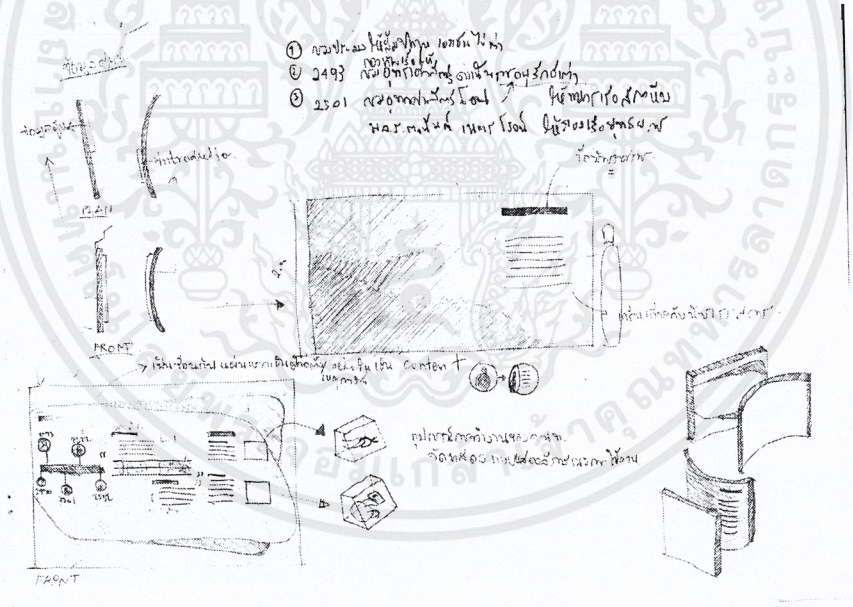
สื่อที่เหมาะสมที่สุดคือ การมีคันโยกบังคับพาลูกเต่าหลบอุปสรรคเพื่อลงทะเลให้ปลอด จะเห็นว่าอีกอันคือการเหยียบที่ได้คะแนนเท่ากันแต่จากการวิเคราะห์อย่างถี่ถ้วนแล้วการเหยียบบังคับมีวิธีการที่ซับซ้อน กฎกติกายากเกินไปและเป็นการเล่นได้เพียงทีละคนไม่ตอบเกณฑ์ของโครงการออกแบบ การมีคันโยกบังคับพาลูกเต่าหลบอุปสรรคเพื่อลงทะเลจึงเป็นแบบที่เหมาะสมที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โซนที่ 6 ข้อมูลศูนย์อนุรักษ์ฯ ในโซนนี้มีวัตถุดแสดงคืออุปกรณ์การทำงานของเจ้าหน้าที่เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเครื่องหมายเต่าทะเลที่ทางศูนย์อนุรักษ์ฯปล่อยหรือเคยทำการอนุบาล รักษาจากอาการเจ็บป่วย

ตารางที่ 20 แสดงรายละเอียดประเด็นสำคัญต่างๆของข้อมูลโซนที่ 6[5]

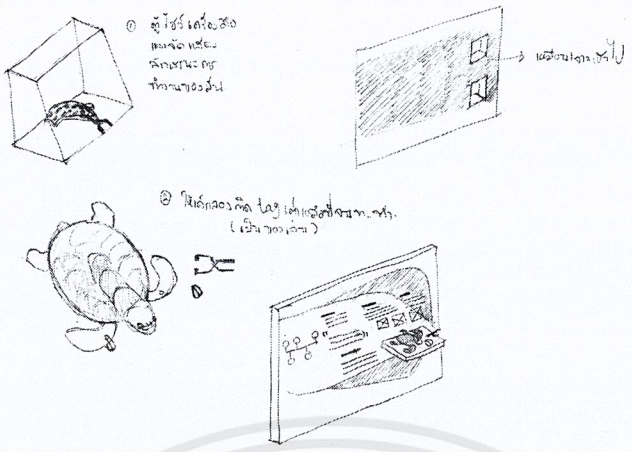
ข้อมูลที่นำเสนอ / จัดแสดง	วัตถุประสงค์การนำเสนอ	ประเด็นการนำเสนอ	ความรู้สึกของผู้ใช้งานต่อข้อมูลที่นำเสนอ	วิธีจัดการข้อมูล	วิธีการรับข้อมูลของผู้ใช้งาน (พอต่อการทำความเข้าใจข้อมูล)	วัตถุจัดแสดง
• ประวัติความเป็นมาของศูนย์ฯ • จุดประสงค์ของศูนย์ฯ • การเพาะฟักอนุบาลและปล่อยเต่าลงทะเลของเจ้าหน้าที่ • การทำเครื่องหมายที่เต่าทะเล	• ให้คนอยากมีส่วนร่วมในการช่วยกันอนุรักษณ์เต่า • ให้คนอยากมีส่วนร่วมในการช่วยกันอนุรักษณ์เต่า • เข้าใจการทำงานของเจ้าหน้าที่ • เข้าใจการทำงานของเจ้าหน้าที่	• เล่าเรื่องของศูนย์ฯให้เห็นว่ามันมีคนเริ่มตระหนักขึ้นมาอนุรักษ์เต่าทะเลแล้ว มีแกนนำแล้ว • ให้เห็นถึงความยิ่งใหญ่ ความสำคัญของศูนย์ฯ	• อ่านข้อมูลแล้วอยากมีส่วนร่วมช่วยกันอนุรักษ์กับศูนย์ฯ • ชื่นชมการทำงานของเจ้าหน้าที่	• infographic	• บอร์ดขยมูลให้อ่าน	• อุปกรณ์การทำงานของเจ้าหน้าที่ในการติดเครื่องหมายที่เต่า



รูปที่ 67 ข้อมูลศูนย์อนุรักษ์ฯ โซน 6-1

[5] ดูภาพขยายตารางที่20ในภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

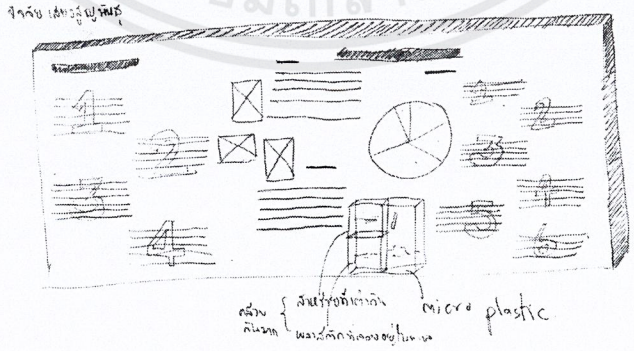


รูปที่ 68 ข้อมูลศูนย์อนุรักษ์ฯ โซน 6-2

โซนที่ 7 ปัจจัยเสี่ยงสูญพันธุ์ ในโซนนี้มีวัตถุดแสดงขยะพลาสติกในทะเล เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายเข้าใจว่าขยะพลาสติกเล็กๆนี้ส่งผลอย่างไรต่อเต่าทะเล

ตารางที่ 21 แสดงรายละเอียดประเด็นสำคัญต่างๆของข้อมูลโซนที่ 7[6]

ข้อมูลที่นำเสนอ / จัดแสดง	วัตถุประสงค์การนำเสนอ	ประเด็นการนำเสนอ	ความรู้สึกของผู้เข้างานต่อข้อมูลที่นำเสนอ	วิธีจัดการข้อมูล	วิธีการรับข้อมูลของผู้เข้างาน (หลอดต่อการทำความเข้าใจข้อมูล)	วัตถุจัดแสดง
• ปัจจัยเสี่ยงสูญพันธุ์จากธรรมชาติ	• รับรู้ถึงสาเหตุที่ไม่สามารถช่วยไรได้	• สาเหตุที่ไม่สามารถช่วยไรได้	• รับรู้ สงสาร	• ให้ข้อมูลปกติ	• บอร์ดข้อมูลให้อ่าน	
• ปัจจัยเสี่ยงสูญพันธุ์จากมนุษย์ในอดีต	• รับรู้ถึงปัญหา ที่มนุษย์ทำ	• ความเชื่อที่ผิดทำให้มีการล่าเต่า	• รับรู้ สงสาร	• ให้ข้อมูลปกติ	• บอร์ดข้อมูลให้อ่าน	
• ปัจจัยเสี่ยงสูญพันธุ์จากมนุษย์ในปัจจุบัน	• เห็นภาพชัดเจนมากขึ้น มนุษย์ส่งผลกระทบเต่าอย่างไร	• ผลกระทบจากการใช้ชีวิตที่เราคิดว่าไม่กระทบ	• อยากแก้ไขให้ดีขึ้น	• ทำให้เห็นภาพชัดขึ้นว่าพลาสติกอันตรายอย่างไร	• บอร์ดข้อมูลให้อ่าน/จำลองสถานการณ์	• ขยะพลาสติกในทะเล



รูปที่ 69 ปัจจัยเสี่ยงสูญพันธุ์โซน 7

[6] ดูภาพขยายตารางที่21ในภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.3 สรุปการพัฒนาแบบร่างของสื่อและรูปแบบข้อมูลในนิทรรศการครั้งที่ 1

ตารางที่ 22 แสดงรายละเอียดสรุปการพัฒนาแบบครั้งที่ 1

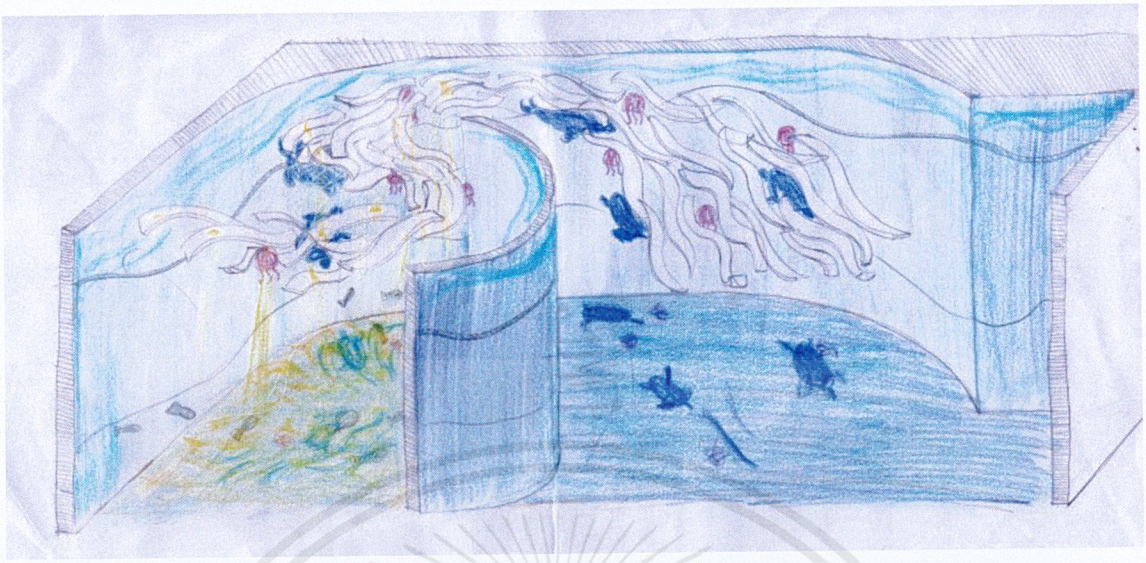
โซนข้อมูล	media นำไปพัฒนาต่อ	วัตุจัดแสดง
1 เกริ่นนำเกี่ยวกับนิทรรศการ	-	-
2 เต่าทะเลในอดีตและการปรับตัวจนปัจจุบัน	แผ่นใสทาบเพื่อดูวิวัฒนาการของฟอร์มเต่าทะเล	ห้อยโครงกระดูก Archlon ลงมาจากเพดาน
3 เต่าทะเลในปัจจุบัน	กดปุ่มเพื่อเลือกฉายภาพบางส่วน	เต่าทะเล 5 สายพันธุ์
4 วงจรชีวิตและการสืบพันธุ์ของเต่าทะเล	VDO ฉายพฤติกรรมการจับคู่การผสมพันธุ์และการบังคับห่วงเหล็กเพื่อเข้าใจพฤติกรรมการขึ้นวางไข่	-
5 ไข่เต่าและลูกเต่าทะเล	ส่องรูเพื่อดูพัฒนาการของตัวอ่อนในไข่เต่าและเกมที่บังคับลูกเต่าให้ลงทะเลอย่างปลอดภัยจากอุปสรรค	ไข่เต่าและลูกเต่าสตัฟฟอยู่ในโหลดอง
6 ข้อมูลศูนย์อนุรักษ์ฯ	-	อุปกรณ์การทำงานของเจ้าหน้าที่
7 ปัจจัยเสี่ยงสูญพันธุ์	-	พลาสติกที่ลอยในทะเลเทียบกับลักษณะสาหร่ายที่เต่ากิน
8 แนวทางการอนุรักษ์	-	-

3.4 การพัฒนาแบบร่างของ media และรูปแบบข้อมูลในนิทรรศการครั้งที่ 2

3.4.1 แบบร่างบรรยากาศและภาพรวมของห้องนิทรรศการ

เป็นการพัฒนาแบบต่อจากครั้งที่แล้วโดยนำจุดเด่นของแบบที่แล้วมาพัฒนาต่อคือการมีเส้นที่มาช่วยนำสายตาและการเผลี่ยนแปลง(Transition) ของสีของบรรยากาศ ในครั้งนี้ได้ปรับให้เส้นกลายเป็นแผ่นใสที่จะดัดงอ โค้ง เหมือนริ้วคลื่นอยู่บนเพดานเมื่อโดนกับแสงจะตกเป็นเงาคลื่นที่พื้นเพื่อเพิ่มบรรยากาศ และออกแบบให้มีการซ่อนเต่าทะเลตามริ้วคลื่นต่างๆเหมือนเป็นกระแสน้ำทิศทางการอพยพ เคลื่อนย้ายของของเต่าทะเลมุ่งหน้าไปในทิศทางนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 70 แบบร่างบรรยากาศห้องนิทรรศการ 3

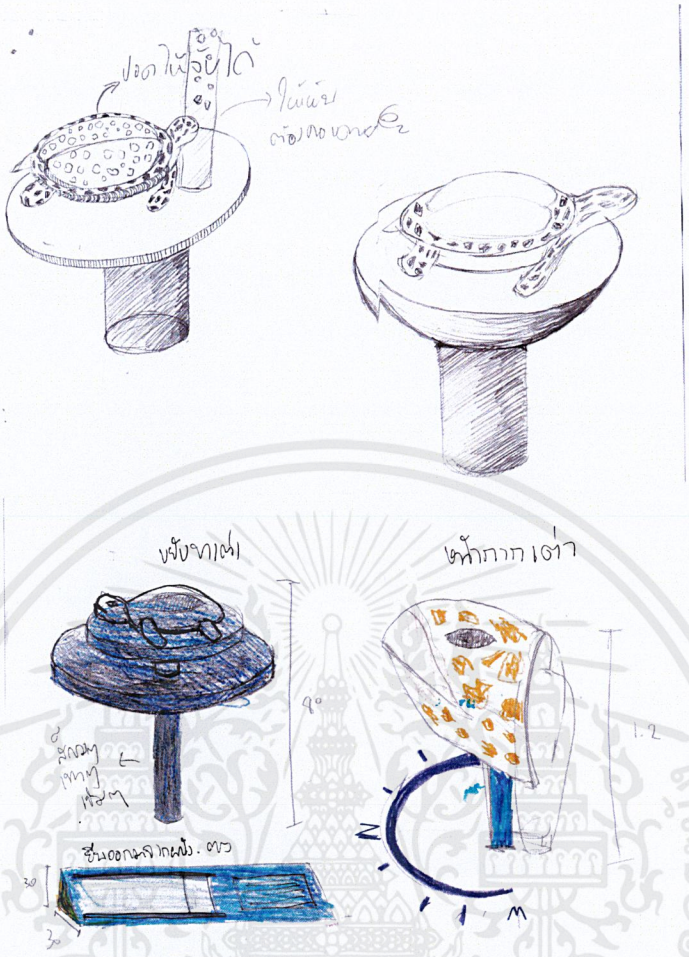
3.4.2 การพัฒนาแบบร่างของสื่อและรูปแบบข้อมูลในนิทรรศการครั้งที่ 2 ในครั้งนี้จะเน้นพัฒนาแบบของสื่อลือกไว้ในแต่ละโซนเจาะจงเป็นชิ้นๆ และพัฒนาแค่เพียงบางชิ้นในบางโซนที่เป็นจุดสำคัญหรือแบบร่างยังไม่ลงตัวเท่านั้น ไม่ได้นำมาพัฒนาต่อทั้งหมดทุกชิ้น

โซนที่ 2 เต่าทะเลในอดีตและการปรับตัวจนปัจจุบัน ในโซนนี้ได้พัฒนาสื่อเรื่องการทำงานของฟลิปเปอร์(Fliper) การหายใจและการมองเห็น

การทำงานของฟลิปเปอร์(Fliper) พัฒนาออกมาให้เป็นโมเดลเต่าทะเลสามมิติที่กลุ่มเป้าหมายสามารถเดินดูได้รอบด้าน โดยเด็นการลองจับฟลิปเปอร์(Fliper)ขยับดูเพื่อเข้าใจความแตกต่างของฟลิปเปอร์(Fliper) ด้านหน้าและด้านหลัง โดยบริเวณกระดองให้สามารถมองทะลุเห็นตำแหน่งและลักษณะของปอด

การมองเห็นของเต่าทะเล พัฒนาขึ้นมาให้เป็นหน้ากากเต่าที่ใหญ่เกินจริงขึ้นมาสามารถหมุนได้ 60 องศาเมื่อมองผ่านหน้ากากเต่าทะเลชิ้นนี้จึงจะสามาถเห็นกราฟฟิคที่ซ่อนอยู่ในผนังห้องนิทรรศการได้ เปรียบกับการมองเห็นของเต่าจะกว่าใต้น้ำเมื่ออยู่บกบน(ห้องนิทรรศการจำลองบรรยากาศโลกใต้ทะเล)

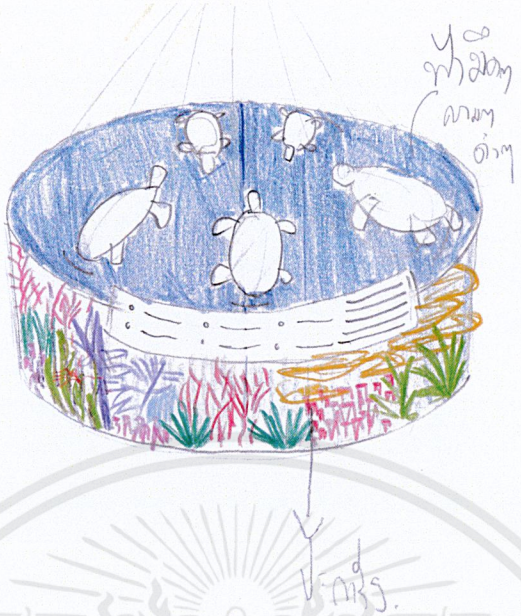
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 71 พัฒนาสื่อเรื่องการทำงานของฟลิปเปอร์(Fliper) ลักษณะปอดและการมองเห็นโซน 2

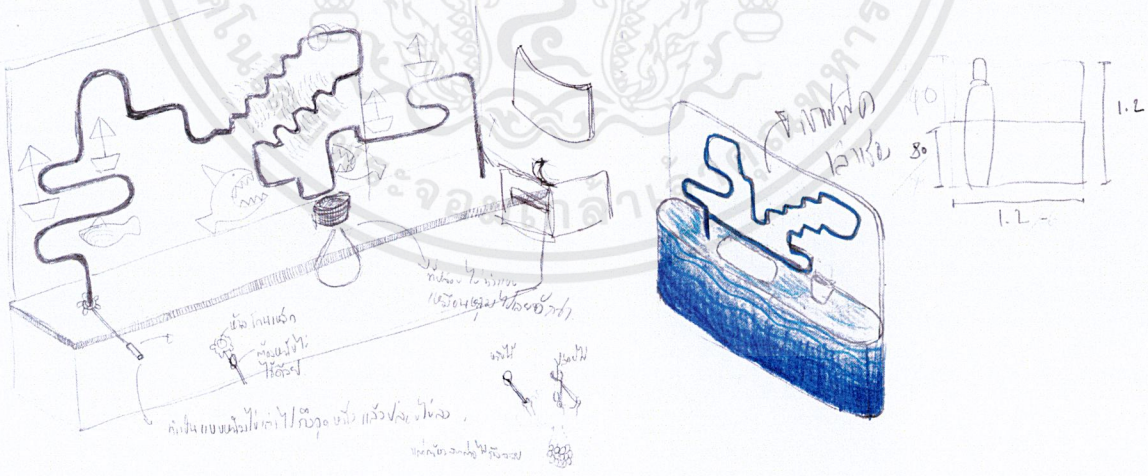
โซนที่ 3 เต่าทะเลในปัจจุบัน ในโซนนี้ได้พัฒนาสื่อวิธีจำแนกเต่าจากลักษณะภายนอก โดยสิ่งที่ออกแบบเพิ่มคือตัวฐานวางโมเดลเต่าออกแบบให้เนเหมือนแนวปะการัง เพราะในความจริงตามธรรมชาติแล้วหากจะพบเต่าทะเลหลายจัวหลายสายพันธุ์ได้ก็จะพบได้ตามแนวปะการังซึ่งเป็นแหล่งหากินแหล่งผสมพันธุ์ของเต่าทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



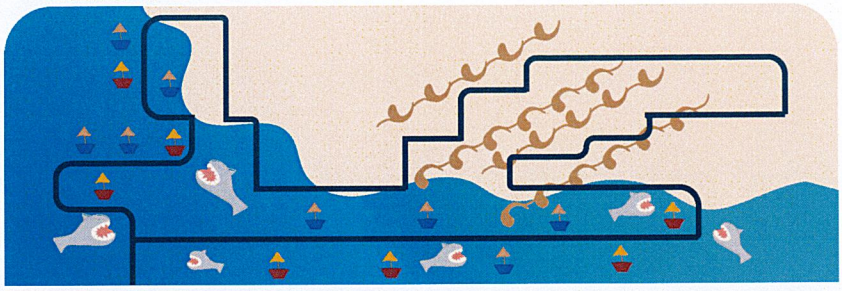
รูปที่ 72 พัฒนาสื่อวิธีจำแนกเต่าจากลักษณะภายนอกโซน 3

โซนที่ 4 วงจรชีวิตและการสืบพันธุ์ของเต่าทะเล ในโซนนี้ได้พัฒนาสื่อเรื่องพฤติกรรมการขึ้นวางไข่ของแม่เต่าทะเล ครั้งนี้ได้ออกแบบเพิ่มให้มีการหนีบไข่เต่าไปด้วยเมื่อถึงจุดปล่อยก็ต้องปล่อยให้ลงถ้วยที่รอรับอยู่จากครั้งที่แล้วแค่เป็นการลากเหล็กเฉยๆโดยที่สีสันของสื่อก็พยายามให้ล้อไปกับผนังห้องนิทรรศการ



รูปที่ 73 พัฒนาสื่อเรื่องพฤติกรรมการขึ้นวางไข่ของแม่เต่าทะเลโซน 4-2

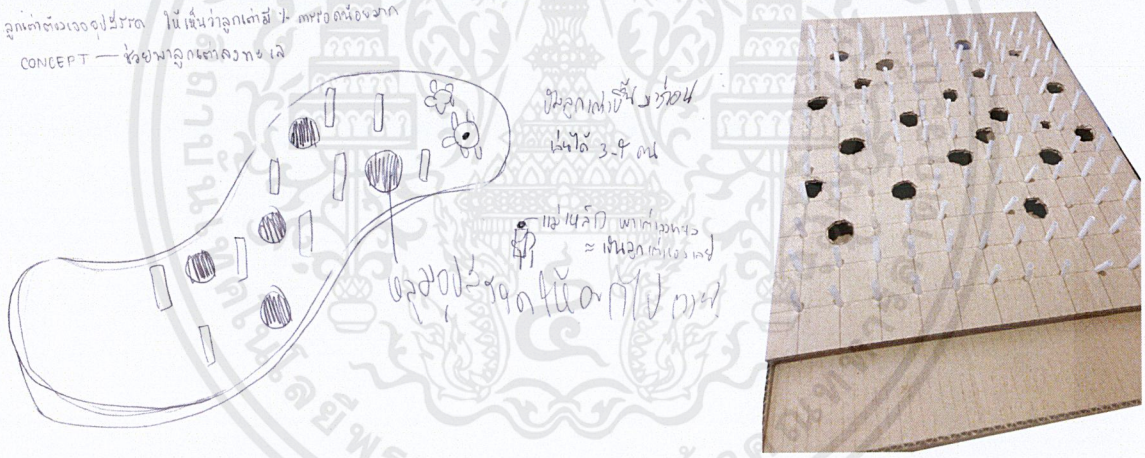
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 74 กราฟิกสื่อเรื่องพฤติกรรมการขึ้นวางไข่ของแม่เต่าทะเลโซน 4

โซนที่ 5 วงจรชีวิตและการสืบพันธุ์ของเต่าทะเล ในโซนนี้ได้พัฒนาสื่อเรื่องพัฒนาการของตัวอ่อนในไข่เต่าและเกมที่บังคับลูกเต่าให้ลงทะเลอย่างปลอดภัยจากอุปสรรค โดยพัฒนาขึ้นมาเพื่อลองทำหุ่นจำลองแล้วลองเล่นก่อน 2 แบบด้วยกัน คือ

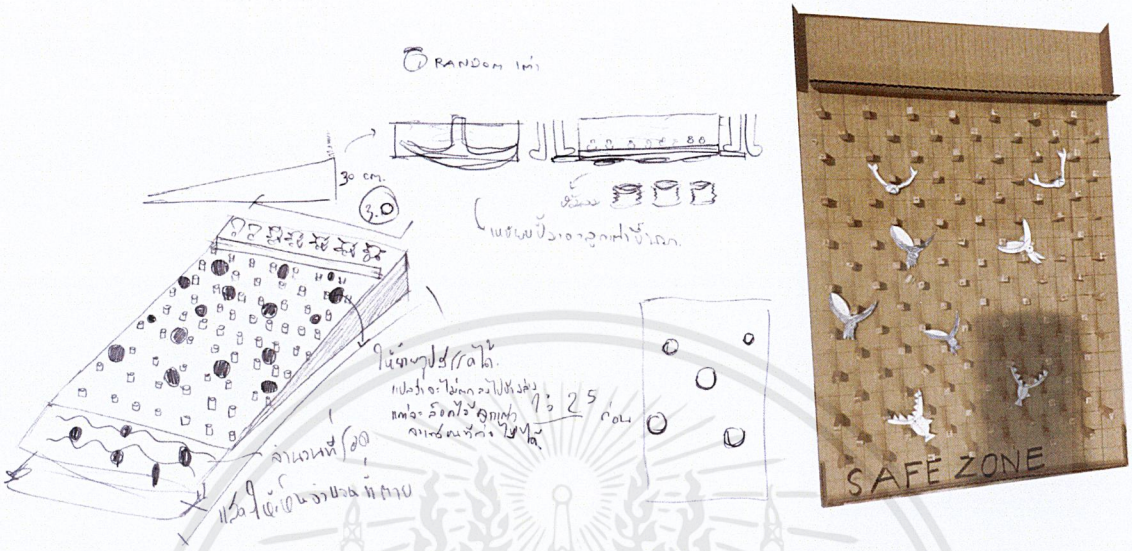
แบบ 1 ใช้แม่เหล็กช่วยพาลูกเต่าหลบอุปสรรคลงทะเลให้ได้โดยใช้แม่เหล็ก



รูปที่ 75 พัฒนาสื่อเรื่องการลงทะเลของลูกเต่าโซน 5 แบบที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบ 2 เลือกวางอุปสรรคในตำแหน่งต่างๆเองแล้วปล่อยลูกเต่าพร้อมกันหลายๆตัวเพื่อดูว่าจะรอดไปถึงทะเลได้กี่ตัว



รูปที่ 76 พัฒนาสื่อเรื่องการลงทะเลของลูกเต่าโซน 5 แบบที่ 2

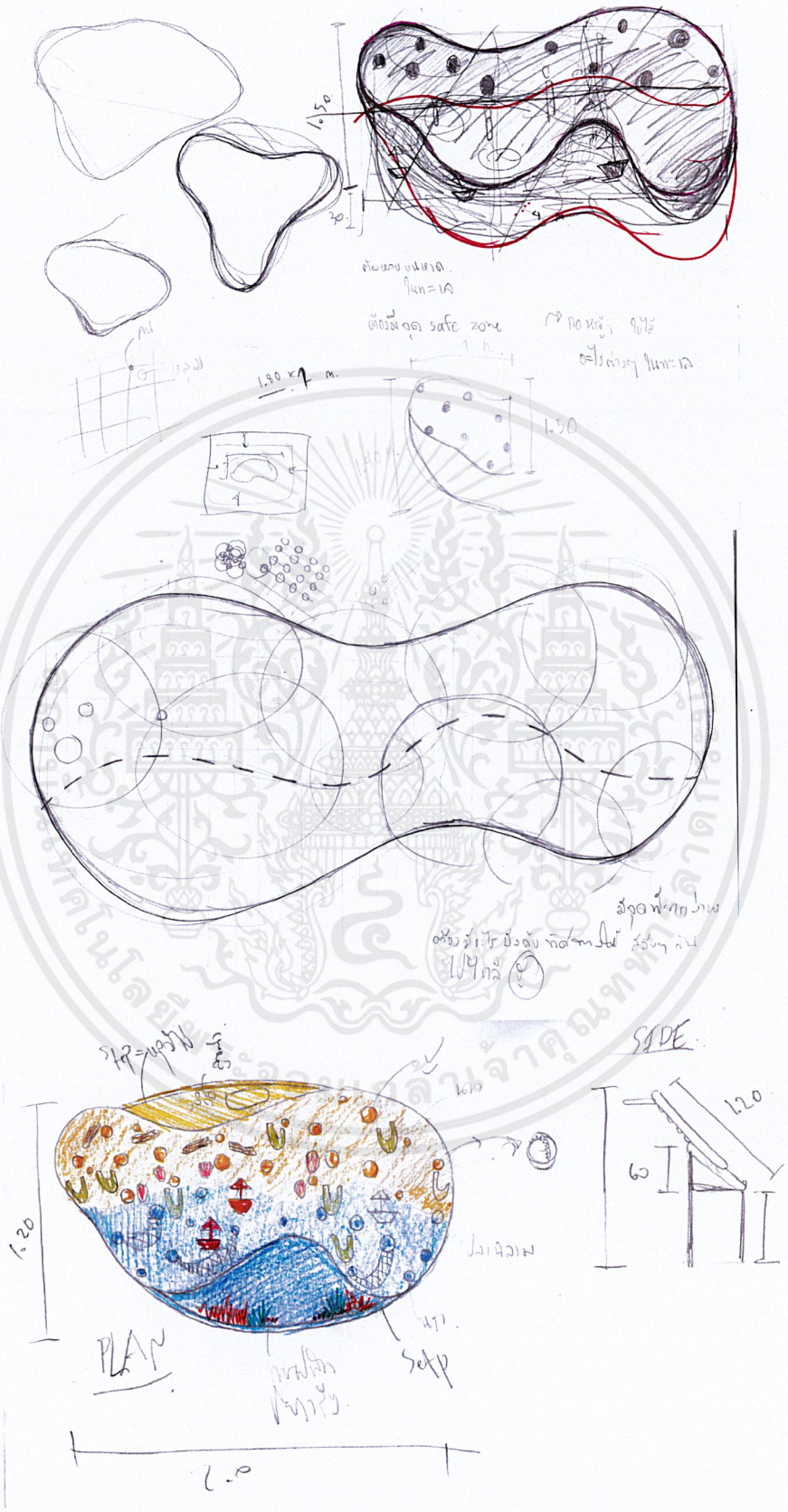
ตารางที่ 23 แสดงการวิเคราะห์พัฒนาสื่อเรื่องการลงทะเลของลูกเต่าโซน 5 ครั้ง 2

เกณฑ์การวิเคราะห์รูปแบบ media พฤติกรรมลงทะเลของลูกเต่าทะเล-2						
รูปแบบ media พฤติกรรมลงทะเลของลูกเต่าทะเล	เหมาะสมกับ user target	ช่วยให้เข้าใจข้อมูลได้ง่ายขึ้น	รูปแบบน่าสนใจ	เหมาะสมกับข้อมูลที่จะนำเสนอ ไม่ทำให้ข้อมูลบิดเบือน	action ที่ user ปฏิบัติเชื่อมโยงกับลักษณะข้อมูล	รวม
แบบ 1	3	2	3	2	2	12
แบบ 2	3	2	2	2	1	10

แบบ 1 คือการใช้แม่เหล็กช่วยพาลูกเต่าลงทะเลเป็นแบบที่นำไปพัฒนาต่อเนื่องด้วยเป็นรูปแบบที่มีการให้ความช่วยเหลือลูกเต่าตรงกับสิ่งที่ศูนย์อนุรักษ์ฯต้องการและเป็นการเล่นสนุกที่มีการกระทำอย่างถูกต้อง แบบ 2 ดูจะเป็นเพียงการยืนดูเห็นเอฟเฟค(Effect) จำนวนที่เกิดขึ้นในตอนจบแต่ไม่ได้ลงมือเท่าแบบ 1 เพราะฉะนั้นแบบ 1 จึงเหมาะสมที่นำไปพัฒนาแบบต่อที่สุด

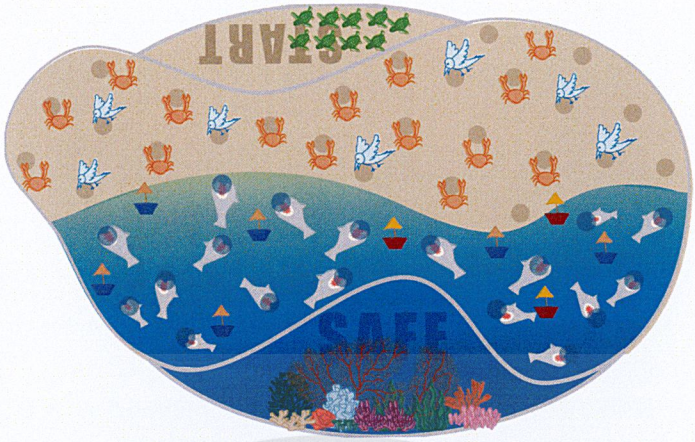
การพัฒนาแบบในครั้งนี้ได้พัฒนาฟอร์มของ media โดยไอเดียของการปรับฟอร์มมาจากลักษณะชายหาดบริเวณศูนย์อนุรักษ์ฯ เพราะเป็นหนึ่งในบริเวณที่เจ้าหน้าที่ใช้ปล่อยลูกเต่าที่นำมาอนุบาลกลับลงสู่ทะเล นำมาลดทอนและปรับรายละเอียด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 77 พัฒนาฟอร์มสื่อเรื่องการลงทะเลของลูกเต่าโซน 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

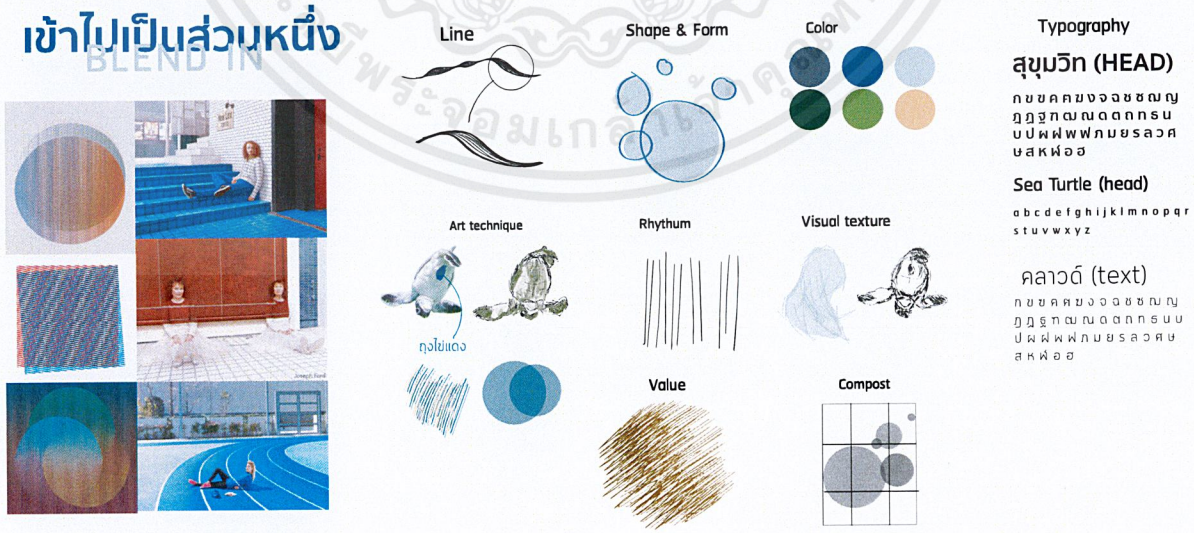


รูปที่ 78 กราฟิกสื่อเรื่องการลงทะเลของลูกเต่าโซน 5

3.5 การพัฒนารูปแบบของกราฟิก

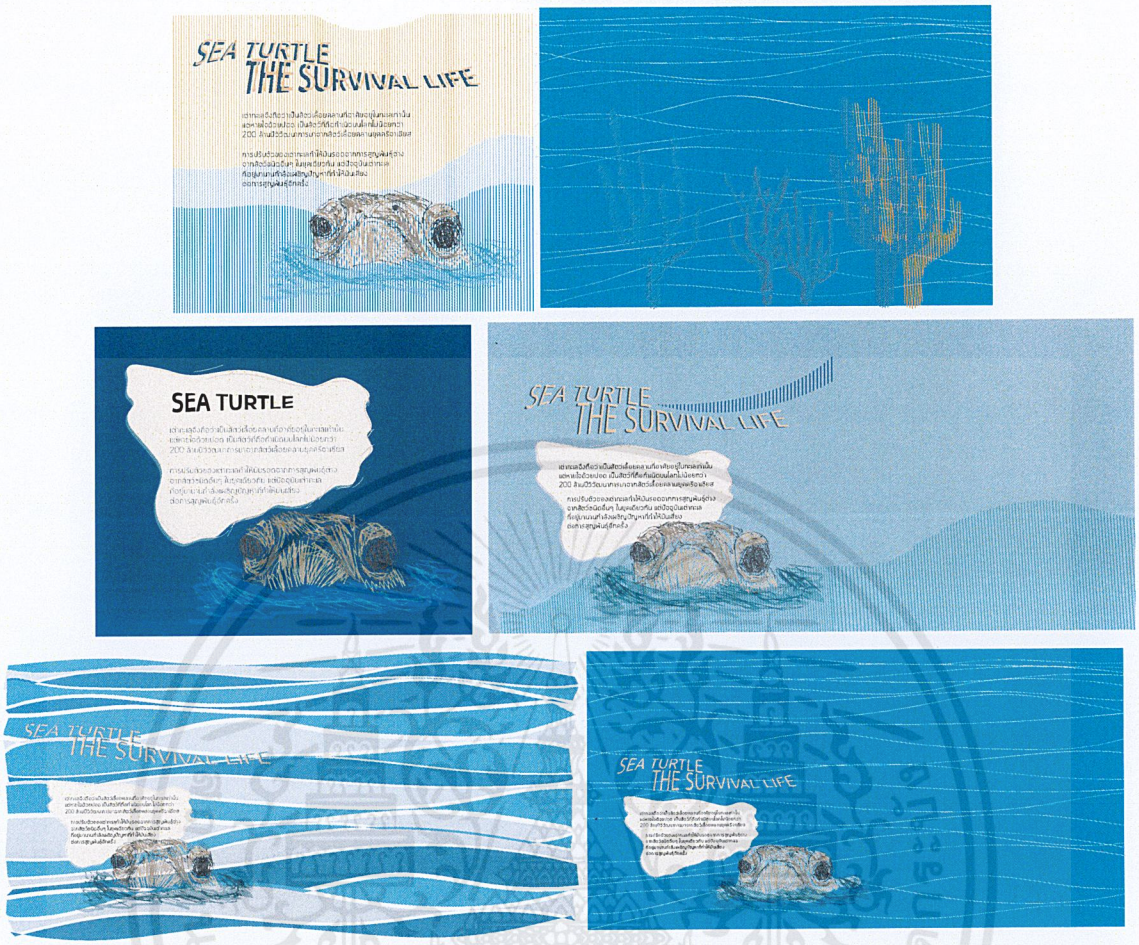
จากคอนเซ็ปต์(Concept) การออกแบบว่า See true the survival life คิดต่อมาเป็นแนวทางในการออกแบบกราฟิก 2 แนวทาง

แนวทางที่ 1 (Design direction 1) : Blend in ราวกับว่าเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของเต่าทะเล เรียนรู้เรื่องราของเต่าทะเลอย่างลึกซึ้ง ฝังตัว พรางตัวเหมือนกับว่าเป็นเต่าทะเลไปเลย แนวทางการสร้างวิชวล(Visual) นี้จะเป็นการใช้เส้นสานๆกัน ซึ่งจะนำไปใช้ในการทำภาพประกอบเพื่อเพิ่มบรรยากาศในนิทรรศการ



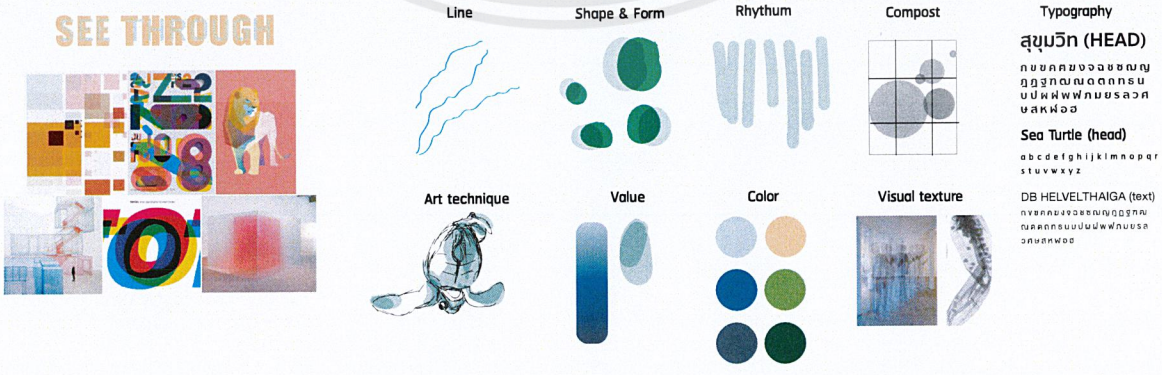
รูปที่ 79 Design direction 1 : Blend in

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



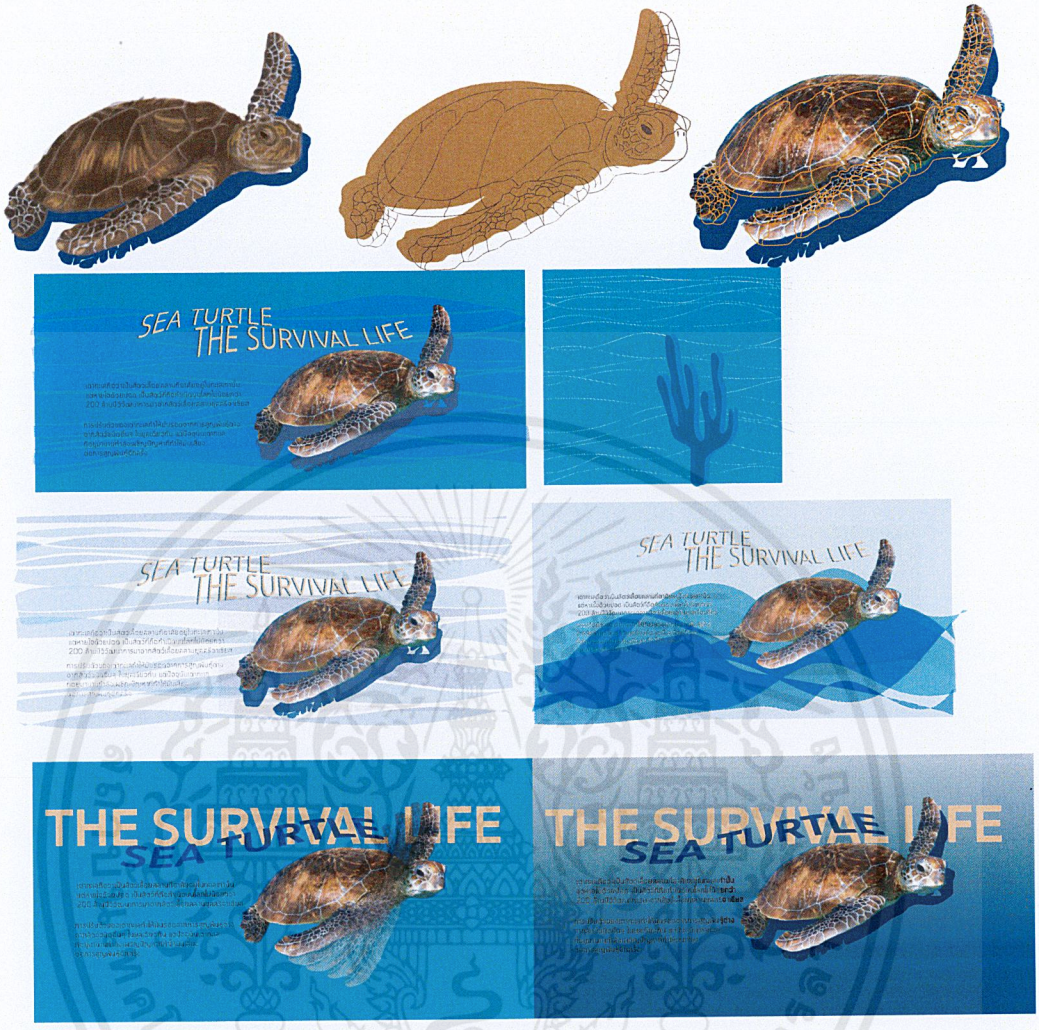
รูปที่ 80 ลักษณะกราฟิกแบบ Blend in

แนวทางที่ 2 (Design direction 2) : See through มองทะลุสิ่งปกคลุมสิ่งปกป้องเพื่อเห็นข้างในให้ชัดเจน เห็นว่าก่อนจะมาเป็นสิ่งที่เราเห็นอยู่ตรงหน้าข้างล่างข้างหลังประกอบมาจากอะไรบ้าง



รูปที่ 81 Design direction 2 : See through

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 82 ลักษณะกราฟิกแบบ See through

ตารางที่ 24 แสดงการวิเคราะห์แนวทางของกราฟิกที่เหมาะสม

เกณฑ์การวิเคราะห์รูปแบบกราฟฟิคที่เหมาะสม		
เงื่อนไขพิจารณา	แบบ 1 Blend in	แบบ 2 See through
เหมาะสมกับ user target	3	2
เหมาะสมกับภาพลักษณ์ของศูนย์อนุรักษ์ฯ	1	2
ไม่รบกวนวัตถุจัดสแดงหรือบอร์ดข้อมูล	2	2
มองแล้วไม่รู้สึกแย่ต่อสายตา	1	2
รวมคะแนน	7	8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการวิเคราะห์ตามเกณฑ์ แนวทางกราฟิกในแบบที่ 2 see through เหมาะสมที่จะนำไปพัฒนาต่อมากกว่าแบบที่ 1 เนื่องจากกราฟิกในแบบที่ 1 มีความเป็นเด็ก ขี้เล่นมากจนเกินไปดูไม่น่าเชื่อถือ แบบที่ 2 จะดูเป็นจริงจังมากกว่าไม่ขัดกับภาพลักษณ์ของศูนย์อนุรักษ์ฯจนเกินไป

โดย แนวทางกราฟิกในแบบที่ 2 see through กำหนดให้ในส่วนของข้อมูลความรู้ต่างๆแล้วจำเป็นต้องมีภาพประกอบ จะใช้ภาพจริงหรือภาพวาดที่เหมือนจริงมากที่สุด แต่ในส่วนของภาพประกอบที่มีเพื่อความสวยงามบรรยากาศต่างๆจะใช้เป็นภาพกราฟิกที่วาดเอง

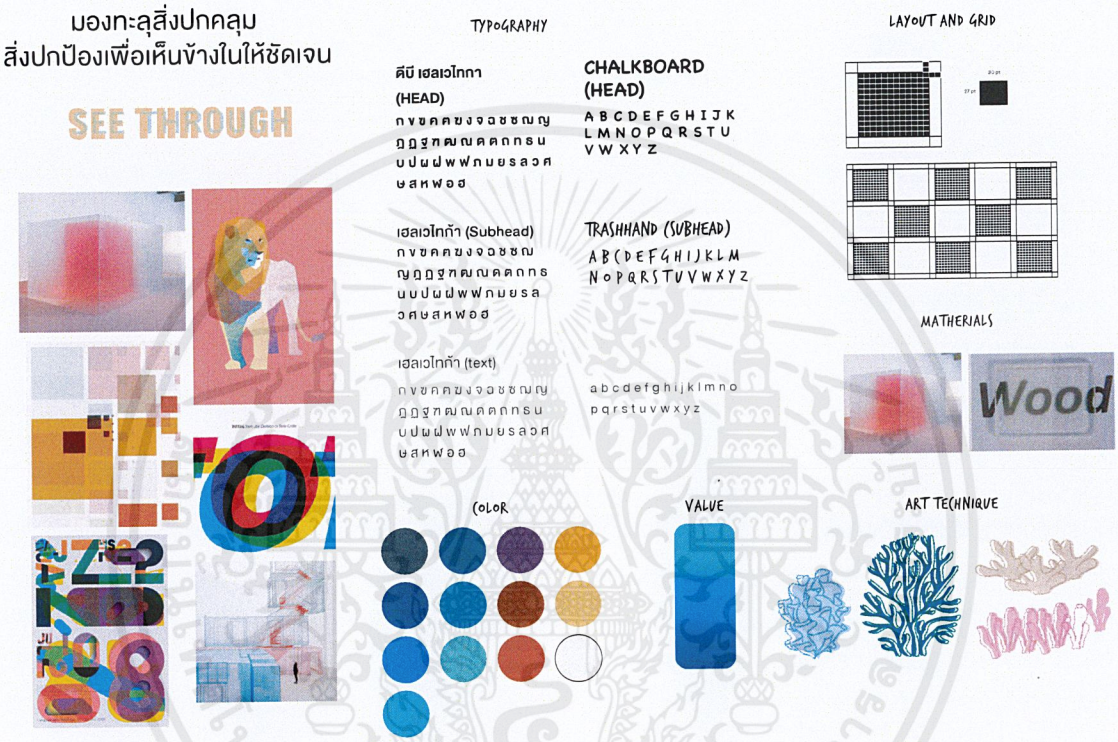
รูปที่ 83 การพัฒนากราฟิกแนวทาง See through

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.1 สรุปแนวทางในการออกแบบกราฟิก

เป็นแบบสุดท้ายที่ใช้กับโครงการออกแบบโดยพัฒนามาจากแนวทางกราฟิกแบบ See through

3.5.1.1 อาตไดเรคชัน(Art direction) ของโครงการออกแบบ มีการปรับรูปแบบของอาตไดเรคชัน(Art direction) เล็กน้อยในเรื่องของสี ตัวอักษรและวิธีสร้างภาพประกอบ



รูปที่ 84 สรุปอาตไดเรคชัน(Art direction) ของโครงการ

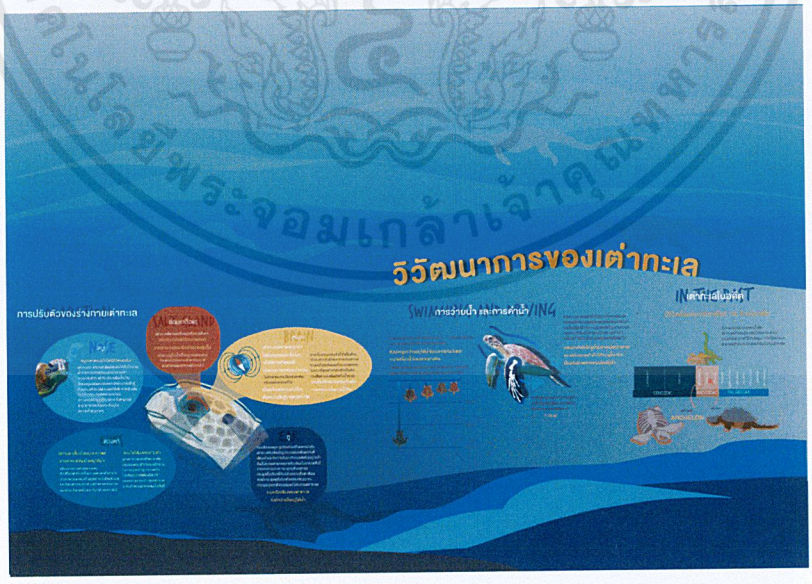
3.5.1.1 กราฟิกในนิทรรศการของโครงการออกแบบ อินโฟกราฟิกข้อมูลของแต่ละโซนตามอาตไดเรคชัน(Art direction) ด้านบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โซนที่ 1 เกริ่นนำเกี่ยวกับนิทรรศการ

รูปที่ 85 สรุปอินโฟกราฟิกในนิทรรศการโซนที่ 1

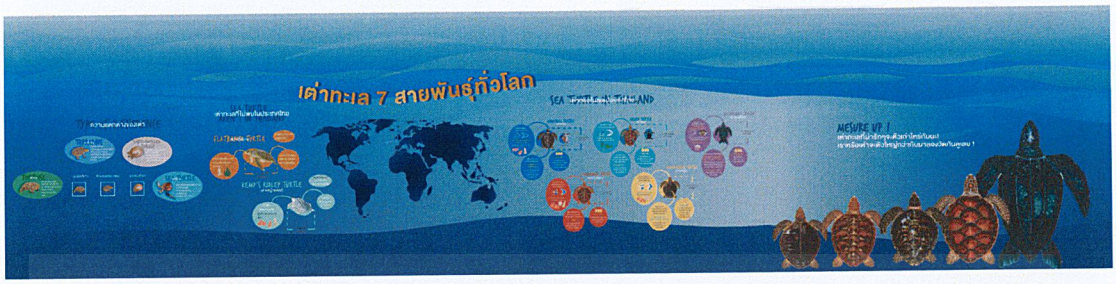
โซนที่ 2 เต่าทะเลในอดีตและการปรับตัวในปัจจุบัน



รูปที่ 86 สรุปอินโฟกราฟิกในนิทรรศการโซนที่ 2

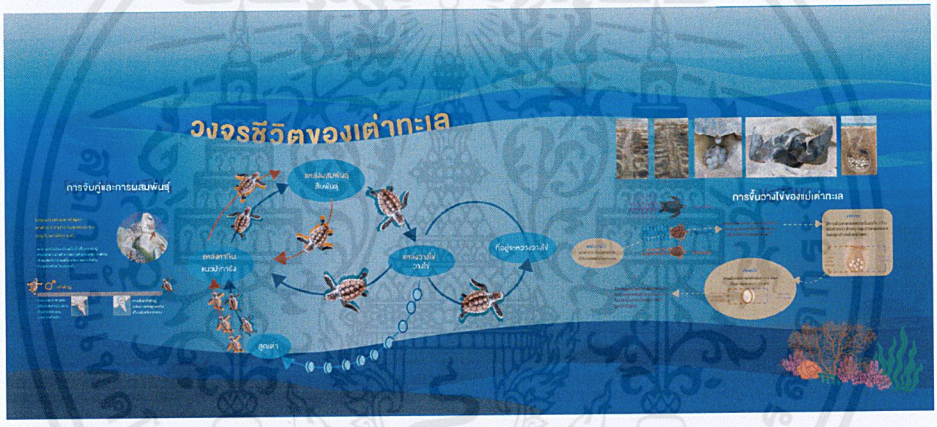
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โซนที่ 3 เต่าทะเลในปัจจุบัน



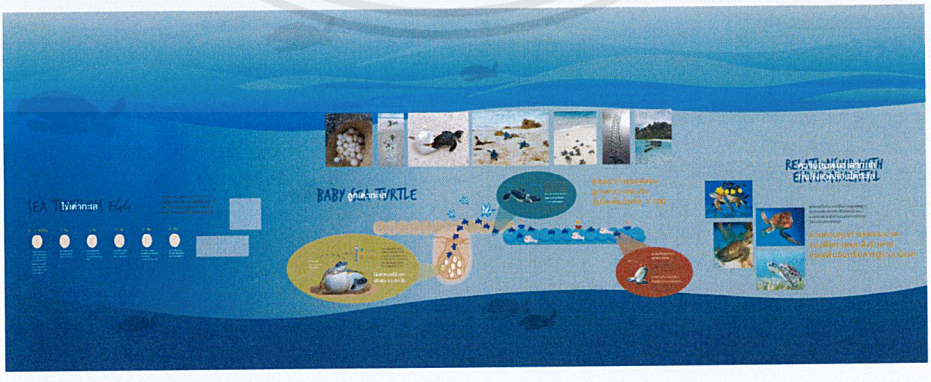
รูปที่ 87 สรุปอินโฟกราฟิกในนิทรรศการโซนที่ 3

โซนที่ 4 วงจรชีวิตและการสืบพันธุ์ของเต่าทะเล



รูปที่ 88 สรุปอินโฟกราฟิกในนิทรรศการโซนที่ 4

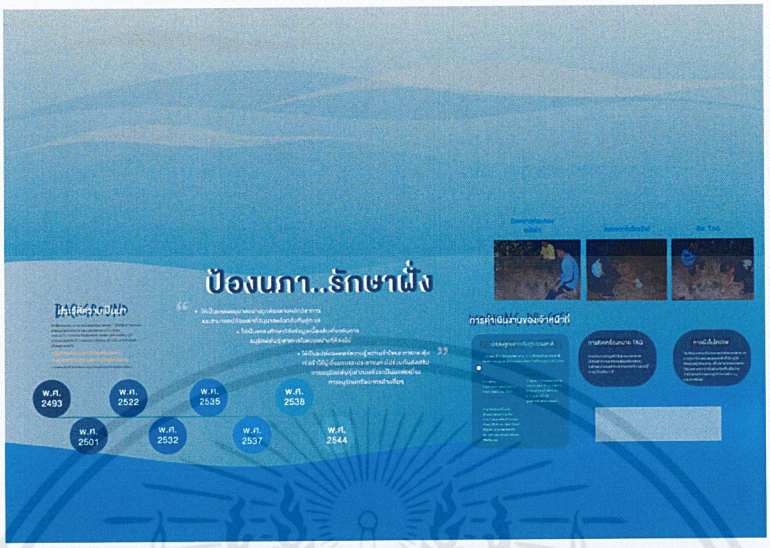
โซนที่ 5 ไข่เต่าและลูกเต่าทะเล



รูปที่ 89 สรุปอินโฟกราฟิกในนิทรรศการโซนที่ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โซนที่ 6 ข้อมูลศูนย์อนุรักษ์ฯ



รูปที่ 90 สรุปอินโฟกราฟิกในนิทรรศการโซนที่ 6

โซนที่ 7 ปัจจัยเสี่ยงศูนย์พันธุ์

โซนที่ 8 แนวทางการอนุรักษ์

รูปที่ 91 สรุปอินโฟกราฟิกในนิทรรศการโซนที่ 7-8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การนำเสนอผลงานออกแบบ

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ ได้ผลสรุปนำไปสู่การดำเนินการออกแบบในบทที่ 3 ได้เป็นผลงานการออกแบบ นำเสนอต่อคณะกรรมการตรวจศิลปนิพนธ์ในรูปแบบของแผ่นนำเสนอ หุ่นจำลองซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

4.1 การนำเสนอผลงานครั้งที่ 1

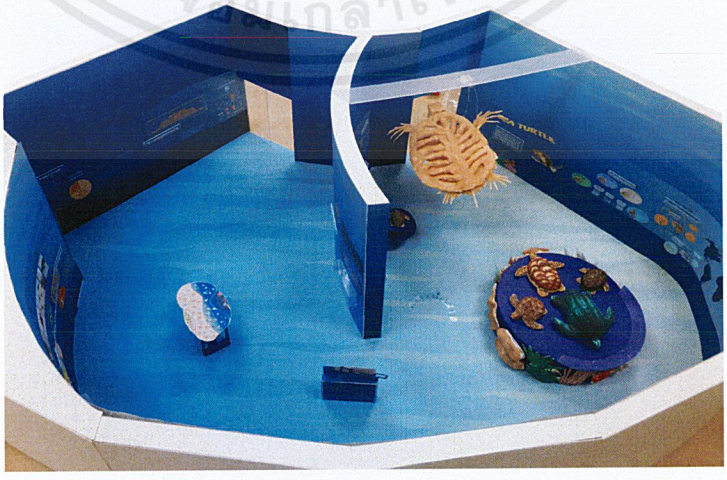
4.2 การนำเสนอผลงานครั้งที่ 2

4.3 วิธีดำเนินการผลิตงานออกแบบของโครงการ

4.1 การนำเสนอผลงานครั้งที่ 1

4.1.1 แบบจำลองการออกแบบห้องนิทรรศการ

ห้องนิทรรศการเรื่องการอนุรักษ์เต่าทะเลภายในจะเป็นข้อมูลความรู้เกี่ยวกับเต่าทะเลทั้งหมด โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายเห็นถึงคุณค่าของเต่าทะเลและกระตุ้นให้เกิดการอนุรักษ์เต่าทะเลมากขึ้นภายใต้แนวคิดการออกแบบคือ See true the survival life มองทะลุชีวิตของเต่าทะเล ภายในห้องนิทรรศการแบ่งโซนด้วยข้อมูลออกเป็น 8 โซนเพื่อเล่าเรื่องเต่าทะเลทั้งหมดออกมาผ่านอินโฟกราฟิกและสื่ออื่น

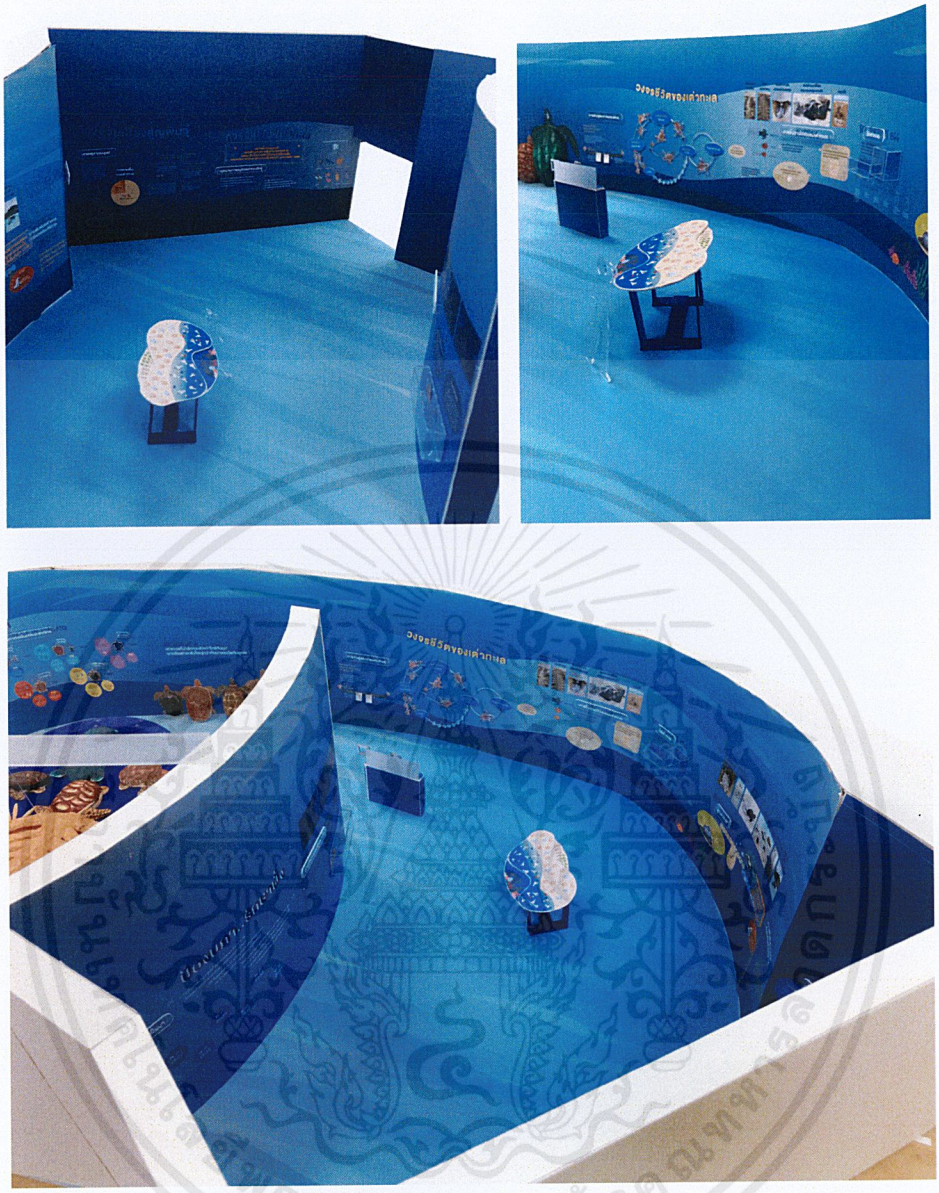


รูปที่ 92 แบบจำลองภาพรวมห้องนิทรรศการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 93 แบบจำลองห้องนิทรรศการโซน 1-3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 94 แบบจำลองห้องนิทรรศการโซน 4-8

4.1.2 แบบจำลองสื่อที่อยู่ในนิทรรศการ

สื่อที่มาช่วยทำให้กลุ่มเป้าหมายเข้าใจข้อมูลความรู้เรื่องเต่าทะเลง่ายขึ้นในห้องนิทรรศการมีทั้งหมด 5 ชิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1 วิวัฒนาการฟอร์มของเต่าทะเล ติดอยู่กับผนังบริเวณโซนที่ 2 เป็นแผ่นใสเลื่อนทับกันเพื่อเห็นความต่างของฟอร์มที่พัฒนามาจากในอดีต มีคำอธิบายเต่าทะเลในอดีตอยู่บนผนังและเรื่องโครงกระดูกแอนชีลอน(Anchelon) อยู่ด้านข้างโดยตัวแท่นที่ยื่นออกมาจากผนังทำด้วยพลาสติกเบา

รูปที่ 95 แบบจำลองสื่อเรื่องวิวัฒนาการฟอร์มของเต่าทะเล

2 การทำงานของฟลิปเปอร์(Fliper) และการหายใจของเต่าทะเล เป็นหุ่นจำลองเต่าลอยตัวสามมิติสเกลเท่าจริงบริเวณโซนที่ 2 สามารถขยับครีบหน้าและหลังได้เพื่อเข้าใจการทำานของข้อต่อวงสวิงในการว่ายน้ำที่แตกต่างกัน บริเวณกระดองเป็นวัตถุใสเพื่อมองเห็นตำแหน่งและลักษณะของปอดได้

รูปที่ 96 แบบจำลองสื่อเรื่องการทำงานของฟลิปเปอร์(Fliper) และการหายใจของเต่าทะเล

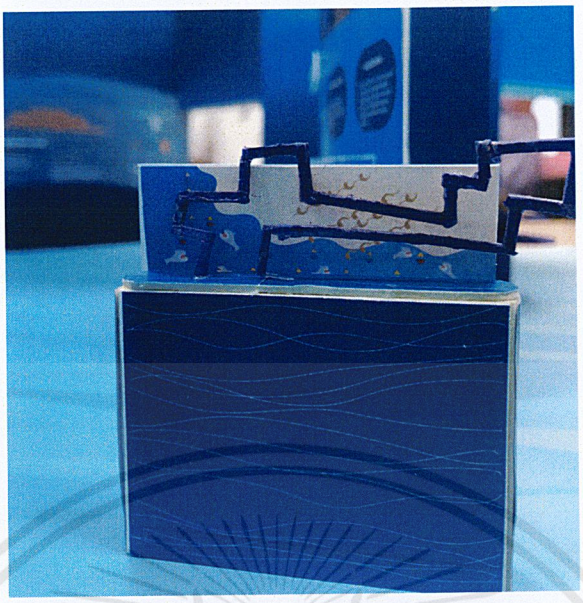
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3 วิธีจำแนกเต่าจากลักษณะภายนอก หุ่นจำลองเต่าลอยตัวสามมิติบริเวณโซนที่ 3 เป็นการโปรเจ็คชันภาพลงมาบนหุ่นจำลองเต่าทะเลสเกลเท่าจริง จำพวกสายพันธุ์ที่พบในประเทศไทยพร้อมกัน เพื่อให้เห็นภาพชัดเจนว่าอวัยวะในตำแหน่งที่มีชื่อเรียกเหมือนกันคือตรงไหนและอวัยวะนั้นของแต่ละสายพันธุ์มีหน้าตาเป็นอย่างไร โดยแท่นที่วางทำให้ลักษณะเหมือนปะการังเพราะเป็นแหล่งอาศัยแหล่งหากินที่ของเต่าทะเล

รูปที่ 97 แบบจำลองสื่อเรื่องวิธีจำแนกเต่าจากลักษณะภายนอก

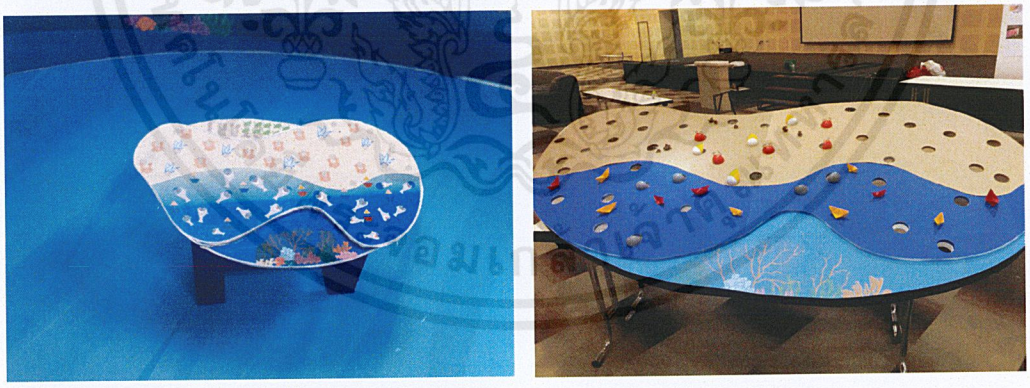
4 การขึ้นวางไข่ของแม่เต่าทะเล เป็นสื่อเชิงเกมได้รับข้อมูลไปพร้อมกันจากภาพกราฟิก วิธีเล่นคือให้ลากแม่เต่าผ่านอุปสรรคต่างๆจนไปถึงบริเวณที่วางไข่ได้และพากลับลงทะเลอย่างปลอดภัย โดยเป็นวัสดุที่ต้องใช้ไฟฟ้าในการเล่นคือเป็นเหมือนแท่งเหล็กไฟฟ้าที่ต้องลากห่วงผ่าน หากห่วงกระทบเหล็กจะส่งเสียงร้องไฟดับแปลว่าทำภารกิจการวางไข่ไม่สำเร็จต้องเริ่มต้นเกมใหม่ จะเข้าใจได้ดีขึ้นหากอ่านบอร์ดข้อมูลก่อน ในบริเวณโซนที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 98 แบบจำลองสื่อเรื่องการขึ้นวางไข่ของแม่เต่าทะเล

5 การลงทะเลของลูกเต่า เป็นเกมให้เล่นช่วยกันพาลูกเต่าลงทะเลให้ปลอดภัยให้ได้ โดยสามารถเล่นได้ครั้งละ 3-4 คน โดยใช้แม่เหล็กในการเล่นบังคับทิศทางลูกเต่าให้ไปถึงคำว่า safe ให้ได้ การจัดทำขึ้นมาในสเกล 1:1 ในการนำเสนอเพื่อให้คณะกรรมการสามารถตรวจสอบดูขนาด ระยะต่างๆและลองเล่นเพื่อทำความเข้าใจกับวิธีการเล่นอีกด้วย



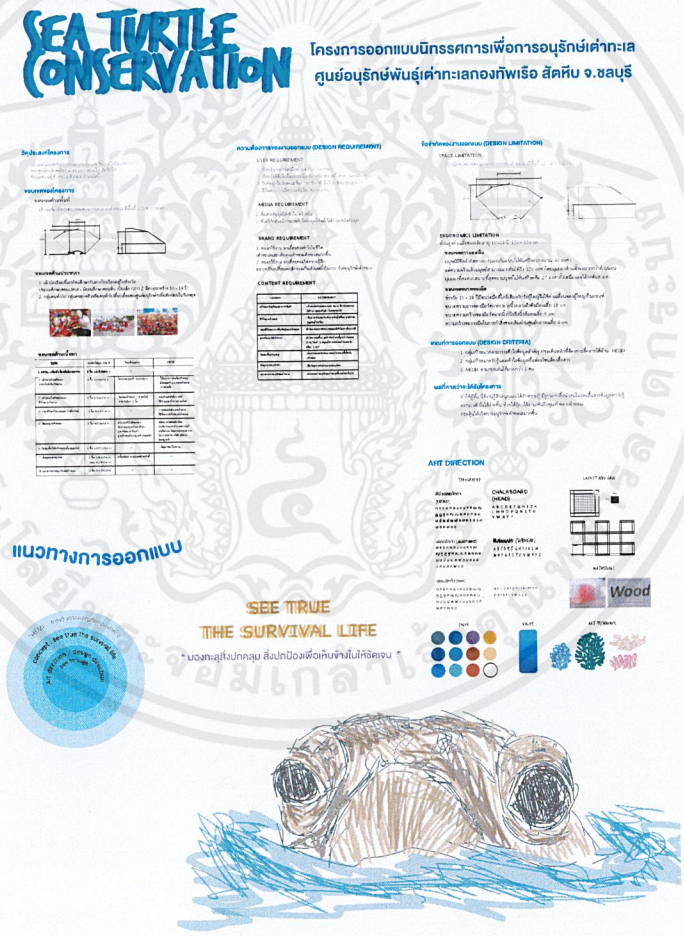
รูปที่ 99 แบบจำลองสื่อเรื่องการลงทะเลของลูกเต่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.3 แผ่นนำเสนอผลงาน

แผ่นนำเสนอผลงานออกแบบของโครงการออกแบบนิทรรศการเพื่อการอนุรักษ์เต่าทะเล ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเลกองทัพเรือ สัตหีบ จ.ชลบุรี ประกอบไปด้วยข้อมูลดังต่อไปนี้

4.1.3.1 แผ่นนำเสนอผลงานแผนที่ 1 ข้อมูลความเป็นมาของโครงการออกแบบ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกคือข้อมูลของโครงการประกอบไปด้วย วัตถุประสงค์โครงการ ขอบเขตของโครงการ กลุ่มเป้าหมายของโครงการ เกณฑ์การออกแบบ ผลที่คาดว่าจะได้รับ ส่วนที่สองคือแนวทางการออกแบบประกอบไปด้วย ตีม(Theme) คอนเซ็ปป์(Concept) และอาตไดเรกชัน(Art directopn) ของโครงการ



รูปที่ 100 แผ่นนำเสนอผลงานแผนที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

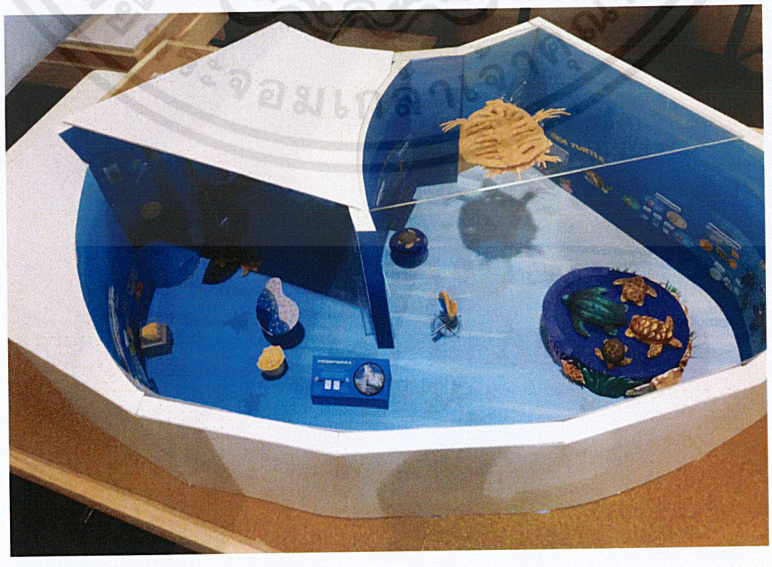
4.1.3.2 แผ่นนำเสนอผลงานแผนที่ 2 เป็นภาพเรนเดอร์(Render) ของห้องนิทรรศการ ลักษณะแสงในห้องนิทรรศการ

รูปที่ 101 แผ่นนำเสนอผลงานแผนที่ 2

4.2 การนำเสนอผลงานครั้งที่ 2

จากการนำเสนอผลงานออกแบบในครั้งที่ 1 พบว่ามีบางจุดที่ยังนำเสนอได้ไม่ชัดเจนและบางจุดของงานออกแบบที่ยังต้องการได้รับการออกแบบปรับปรุงให้ดีขึ้นจึงพัฒนาและแก้ไขงานออกแบบบางจุดเพื่อนำเสนอโครงการออกแบบใหม่อีกครั้งเป็นครั้งที่ 2

4.2.1 แบบจำลองการออกแบบห้องนิทรรศการ



รูปที่ 102 แบบจำลองภาพรวมการออกแบบห้องนิทรรศการครั้งที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

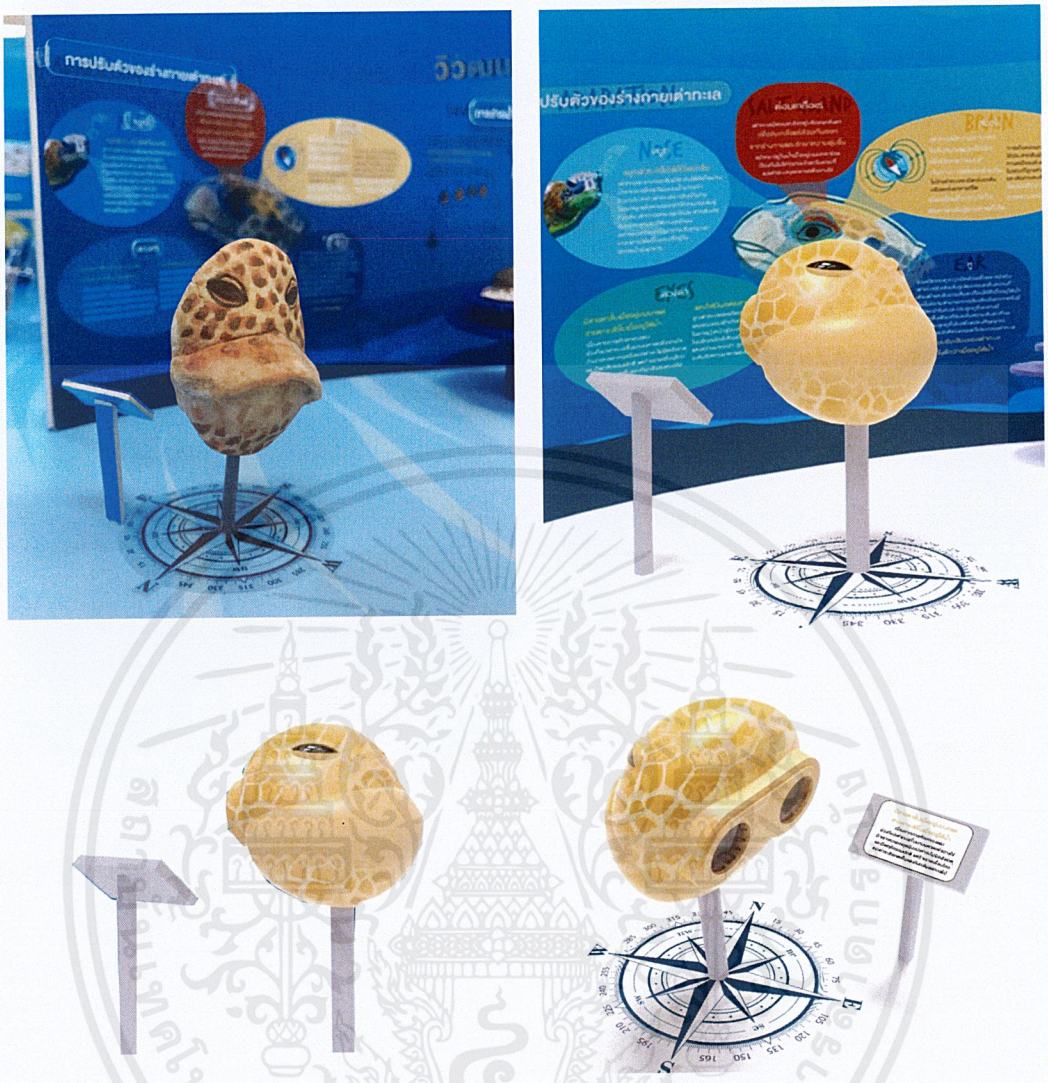
รูปที่ 103 แบบจำลองการออกแบบทุกโซนในห้องนิทรรศการครั้งที่ 2

4.1.2 แบบจำลองสื่อที่อยู่ในนิทรรศการ

จากการนำเสนอครั้งที่ 1 มีสื่อบางชิ้นที่ต้องปรับแบบ พัฒนาให้ดีขึ้นหรือทำออกแบบเพิ่มเติมขึ้นมาเพื่อช่วยให้กลุ่มเป้าหมายเข้าใจข้อมูลได้ง่ายขึ้น ในขณะที่สื่อบางชิ้นยังคงเดิมดังนั้นจะแสดงภาพและอธิบายเฉพาะสื่อชิ้นที่มีการทำเพิ่มเติมขึ้น

1 การมองเห็นของเต่าทะเล ตั้งอยู่หน้าบอร์ดข้อมูลบริเวณโซนที่ 2 เป็นคล้ายหน้ากากหัวเต่าทะเลที่สามารขยับหมุนได้เล็กน้อยโดยจะแสดงภาพลักษณะการมองเห็นของเต่าทะเล เมื่ออยู่ใต้น้ำเต่าจะมองห็นชัดเจนกว่าบนบกจึงออกแบบให้เป็นลักษณะที่เมื่อมองผ่านหน้ากากนี้จะเห็นกราฟิกบางอย่างที่ซ่อนอยู่ที่ผนัง

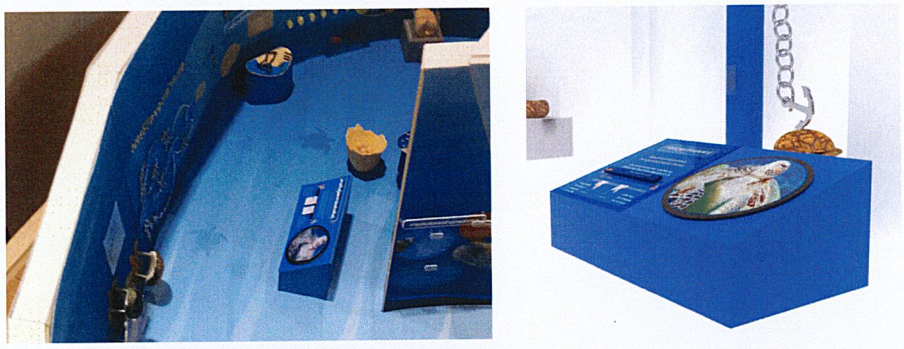
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 104 แบบจำลองสื่อเรื่องการมองเห็นของเต่าทะเล

2 เพศและการจับคู่ผสมพันธุ์ ตั้งอยู่ตรงข้ามบอร์ดข้อมูลบริเวณโซนที่ 4 เป็นลักษณะจอทีวีเปิดวิดีโอการพฤติกรรมจับคู่ของเต่าทะเลให้ศึกษาเพราะเป็นพฤติกรรมที่มีรายละเอียดมากฉายเป็นวิดีโอให้รับชมจะเข้าใจง่ายและเพลิดเพลินที่สุด ในส่วนของเรื่องลักษณะเพศเป็นลักษณะของแผ่นใสที่ระบุตำแหน่งอวัยวะเพศของเต่าตัวผู้และเต่าตัวเมียเมื่อเลื่อนซ้อนทับกันจะเห็นตำแหน่งที่ต่างกันชัดเจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



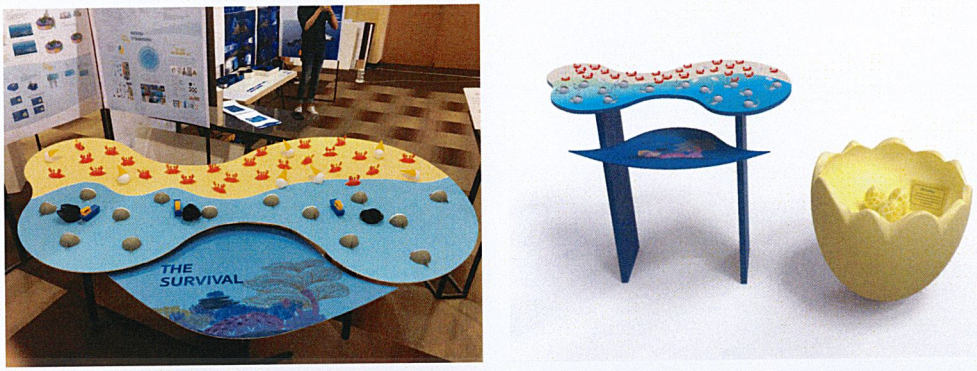
รูปที่ 105 แบบจำลองสื่อเรื่องเพศและการจับคู่ผสมพันธุ์

3 การขึ้นวางไข่ของแม่เต่าทะเล ตั้งอยู่หน้าบอร์ดข้อมูลบริเวณโซนที่ 4 เป็นสื่อเชิงเกมได้รับข้อมูลไปพร้อมกันจากภาพกราฟิกโดยปรับปรุงรูปแบบให้เหมาะสมกับข้อมูลมากขึ้น วิธีเล่นจะยังคล้ายเดิมเพียงแต่ไม่ได้ใช้เป็นแท่งเหล็กแล้ว คือให้ลากแม่เต่าผ่านอุปสรรคต่างๆจนไปถึงบริเวณที่วางไข่ได้และพากลับลงทะเลอย่างปลอดภัย

รูปที่ 106 แบบจำลองสื่อเรื่องการขึ้นวางไข่ของแม่เต่าทะเล

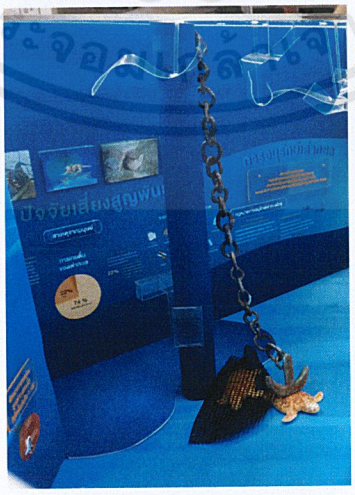
4 การลงทะเลของลูกเต่า เป็นเกมให้เล่นช่วยกันพาลูกเต่าลงทะเลให้ปลอดภัยให้ได้วิธีการเล่นกระบวนการต่างๆเหมือนเดิมเพียงแต่ปรับแบบ ปรับฟอร์มของสื่อให้มีความสวยงามขึ้น แล้วเพิ่มความน่าสนใจของสื่อด้วยการใช้การโปเจคชันแมปปิง(Projection Mapping) ข้อมูลเพิ่มมาไปในขณะที่กลุ่มเป้าหมายใช้สื่อจนุ่งให้สื่อสำเร็จคือ เมื่อลูกเต่าตกลงไปในหลุมหรือถูกกินจะมีข้อความขึ้นมาว่า “สัตว์ชนิดนั้นเป็นหนึ่งในผู้ล่าบริเวณชายฝั่งทำให้ลูกเต่าต้องว่ายน้ำหนีออกจากฝั่งให้ไวที่สุด” และเมื่อเล่นเกมจบลงมีข้อความขึ้นมาว่า “อัตตราการรอดชีวิตของลูกเต่าตั้งแต่เป็นไข่จนฟักออกมาเป็นตัวว่ายน้ำลงสู่ทะเลคือ 1:100”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 107 แบบจำลองสื่อเรื่องการลงทะเลของลูกเต่า

5 ปัจจัยที่ทำให้เต่าทะเลเสี่ยงสูญพันธุ์ เป็นสื่อประติมากรรมจะลองสถานการณ์เต่าทะเล ถูกการประมงคุกคามคือการทิ้งสมอโดนกระดองเต่าแตกหัก และการติดอวนของเต่าทะเลทั้งบังเอิญ และตั้งใจล่าเต่าทะเล ตั้งอยู่บริเวณบอร์ข้อมูลโซน 7



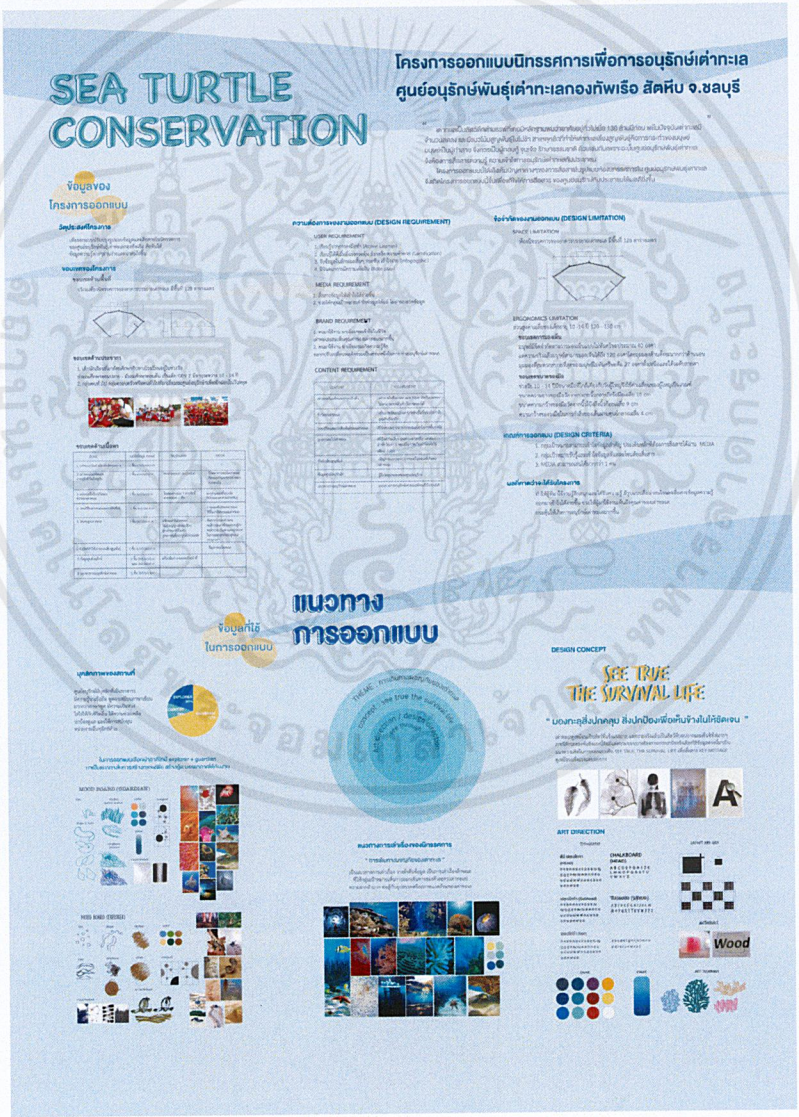
รูปที่ 108 แบบจำลองสื่อเรื่องการลงทะเลของลูกเต่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3 แผ่นนำเสนอผลงาน

แผ่นนำเสนอผลงานออกแบบของโครงการออกแบบนิทรรศการเพื่อการอนุรักษ์เต่าทะเล ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเลกองทัพเรือ สัตหีบ จ.ชลบุรี ประกอบไปด้วยข้อมูลดังต่อไปนี้

4.2.3.1 แผ่นนำเสนอผลงานแผนที่ 1 ข้อมูลความเป็นมาของโครงการออกแบบ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกคือข้อมูลของโครงการประกอบไปด้วย วัตถุประสงค์โครงการ ขอบเขตของโครงการ กลุ่มเป้าหมายของโครงการ เกณฑ์การออกแบบ ผลที่คาดว่าจะได้รับ ส่วนที่สองคือแนวทางการออกแบบประกอบไปด้วย ตีม(Theme) คอนเซ็ปต์(Concept) และอาตไดเรกชัน(Art direction) ของโครงการ



รูปที่ 109 แผ่นนำเสนอผลงานแผนที่ 1 ครั้งที่ 2

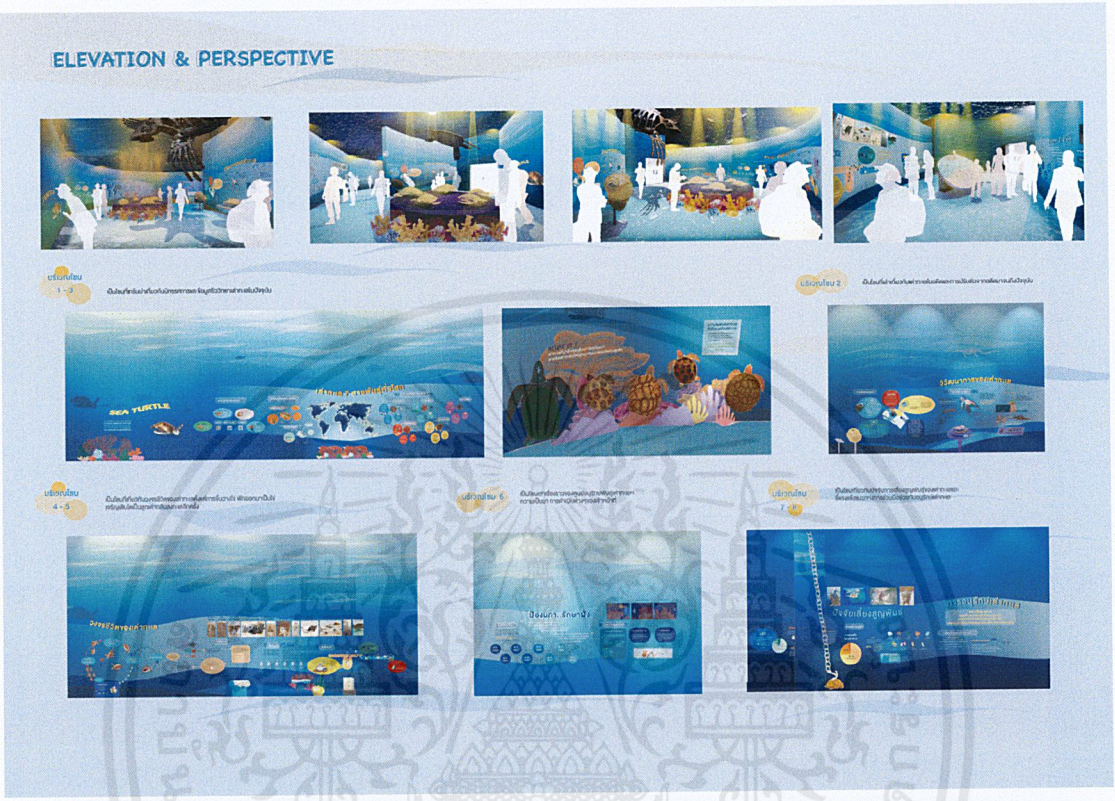
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.3.2 แผ่นนำเสนอผลงานแผนที่ 2 เป็นซีนนาริโอ้(Scenario) การใช้งานและวิธีใช้สื่อต่างๆที่อยู่ในนิรรศการของโครงการออกแบบ

รูปที่ 110 แผ่นนำเสนอผลงานแผนที่ 1 ครั้งที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.3.3 แผ่นนำเสนอผลงานแผนที่ 3 เป็นภาพเรนเดอร์(Render) ลักษณะแสงและภายด้านของแต่ละโซนในห้องนิทรรศการ



รูปที่ 111 แผ่นนำเสนอผลงานแผนที่ 1 ครั้งที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การสรุปผล อภิปรายและข้อเสนอแนะ

การดำเนินโครงการออกแบบนิทรรศการเพื่อการอนุรักษ์เต่าทะเล ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ สัตหีบ จ.ชลบุรี มีการสรุปและอภิปรายข้เสนอแนะดังนี้

5.1 ผลงานการออกแบบที่ได้จากโครงการออกแบบ

5.2 การอภิรายผลงานออกแบบ

5.3 ข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการตรวจศิลปนิพนธ์

5.4 ผลงานที่แก้ไข

5.5 ข้อเสนอแนะจากผู้จัดทำโครงการ

5.1 ผลงานการออกแบบที่ได้จากโครงการออกแบบ

ภายในนิทรรศการแบ่งออกเป็น 8 โซนประกอบด้วย

1. เกริ่นนำเกี่ยวกับนิทรรศการมีแผ่นป้ายข้อมูล 1 ชิ้นขนาด 6.5x5x0.4 ม.

2. เต่าทะเลในอดีตและการปรับตัวจนปัจจุบัน มีแผ่นป้ายข้อมูลขนาด 6.5x5x0.4 ม. 1 ชิ้น หุ่นจำลองโครงกระดูกเต่าทะเลในอดีต 1 ชิ้น สื่อเรื่องวิวัฒนาการของฟอร์มเต่าทะเล การมองเห็น การทำงานของฟลิปเปอร์(Fliper) และลักษณะปอดของเต่าทะเล 1 ชิ้น

3. เต่าทะเลในปัจจุบันมีแผ่นป้ายข้อมูลขนาด 8x3.5x0.4 ม. 1 ชิ้น หุ่นจำลองลักษณะเต่า 5 พันธุ์ พันธุ์ละ 1 ตัว

4. วงจรชีวิตและการสืบพันธุ์ของเต่าทะเลมีแผ่นป้ายข้อมูลขนาด 8x3.5x0.4 ม. 1 ชิ้น สื่อเรื่องการขึ้นวางไข่ของแม่เต่าทะเลและการจับคู่ผสมพันธุ์อย่างละ 1 ชิ้น

5. ไข่เต่าทะเลและลูกเต่าทะเล มีแผ่นป้ายข้อมูลขนาด 6x3.5x0.4 ม. 1 ชิ้น เกมเรื่องการลงทะเลของลูกเต่า 1 ชิ้น สื่อเรื่องวิวัฒนาการตัวอ่อนในไข่เต่าทะเลและวัตถุจัดแสดงลักษณะหลุมไข่เต่าทะเล

6. ข้อมูลศูนย์อนุรักษ์ มีแผ่นป้ายข้อมูลขนาด 6.5x5x0.4 ม. 1 ชิ้น วัตถุจัดแสดงเป็นอุปกรณ์การทำงานของเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ปัจจัย สาเหตุที่ทำให้เต่าทะเลเสี่ยงสูญพันธุ์ มีแผ่นป้ายข้อมูลขนาด 2x5x0.4 ม. และ 3x5x0.4 ม. อย่างละ1 ชิ้น สื่อเรื่องปัญหาขยะในทะเลและประติมากรรมปัจจุยเสี่ยงสูญพันธุ์จากมนุษย์

8. แนวทางการอนุรักษ์เต่าทะเล มีแผ่นป้ายข้อมูลขนาด 3x3.5x0.4 ม. 1 ชิ้น

5.2 การอภิรายผลงานออกแบบ

ผลงานการออกแบบโครงการออกแบบนิทรรศการเพื่อการอนุรักษ์เต่าทะเล ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเลกองทัพเรือ สัตหีบ จ.ชลบุรี สามารถอภิปรายรายงานออกแบบดังนี้

5.2.1 ข้อมูลความรู้ เรื่องที่เล่าในนิทรรศการ

การเรียบเรียงข้อมูลไปจนถึงลำดับของข้อมูลที่เป็นไปตามแนวทางแบบ การเดินทางผจญภัยของเต่าทะเล เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายสามารถเข้าใจและเห็นภาพรวมชีวิตของเต่าทะเลทั้งหมดได้ รู้ที่มาที่ไปหรือประเด็นต่างๆที่ไม่เคยรู้มาก่อน และปัญหาที่เต่าทะเลกำลังเผชิญอยู่ในปัจจุบัน

5.2.2 รูปแบบของสื่อ ชนิดสื่อที่ใช้ในนิทรรศการ

5.2.2.1 บอร์ดข้อมูล ลดการใช้ตัวอักษณให้น้อยที่สุด ใช้ภาพหรือแผนผัง แผนภาพที่เข้าใจง่ายมาช่วยอธิบายให้มากที่สุด เพื่อให้สามารถเข้าใจได้แม้มองเพียงผ่านๆไม่อ่านอย่างตั้งใจแต่ถึงอย่างไรยังคงต้องมีบอร์ดข้อมูลความรู้ให้อ่านเพราะนอกจากกลุ่มเป้าหมายแล้ว ที่ศูนย์อนุรักษ์ฯยังมีผู้เยี่ยมชมวัยอื่นๆอีกด้วย

5.2.2.2 สื่อต่างๆ เป็นส่วนสำคัญที่จะสื่อสารกับกลุ่มเป้าหมายต้องคำนึงถึงระยะต่างๆของกลุ่มเป้าหมายเป็นสำคัญและหลีกเลี่ยงการอธิบายด้วยตัวอักษร ต้องทำให้เมื่อเห็นลักษณะของสื่อ ลองหยิบจับก็สามารถเข้าใจได้เลยว่าต้องใช้อย่างไรสื่อสารข้อมูลอะไร

5.2.2.3 กราฟิก ต้องมีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายเพื่อดึงดูดความสนใจแต่ยังต้องทำหน้าที่สื่อสารข้อมูลที่น่าเชื่อถือ มีความจริงจังของข้อมูลอยู่ด้วยการควบคุมให้ออกมาพอเหมาะพอดีกับกลุ่มเป้าหมายและภาพลักษณ์ศูนย์อนุรักษ์ฯเป็นเรื่องสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการตรวจศิลปนิพนธ์

จากการนำเสนองานออกแบบ 2 ครั้ง สามารถสรุปข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการตรวจศิลปนิพนธ์ได้ดังนี้

5.3.1 การนำเสนองานออกแบบครั้งที่ 1

5.3.1.1 ภาพรวมของห้องนิทรรศการดูน่าสนใจและสนุกเพียงครึ่งเดียว ในขณะที่อีกครึ่งของห้องนั้นดูโล่งและไม่มีสื่ออะไรดึงดูดความสนใจจากกลุ่มเป้าหมาย ภาพเรนเดอร์ของแสงและภาพรวมของห้องนิทรรศการควรมีคุณภาพมากกว่านี้

5.3.1.2 วิธีการเล่นสื่อเรื่องการขึ้นวางไข่ของแม่เต่าทะเลนั้นดูไม่เกี่ยวข้องกับข้อมูลไม่ประสบผลควรปรับปรุงแก้ไขใหม่

5.3.1.3 หากมีการห้อยสิ่งของที่ออกแบบจากฝ้าเพดานในหุ่นจำลองก็ควรต้องทำเพดานเพื่อให้เห็นภาพรวมของงานทั้งหมด

5.3.1.4 ควรมีบัตรให้ปั๊มตามโซนต่างๆในห้องนิทรรศการ เพื่อมีกิจกรรมที่เป็นตัวเชื่อมร้อยเรื่องทั้งหมดให้กลุ่มเป้าหมายเข้าใจความต่อเนื่องกันของแต่ละโซน

5.3.1.5 สื่อที่ทำขนาด 1:1 มาต้องแก้ไขเรื่องระยะความสูงให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย และที่ทำมานั้นเป็นการแสดงเพียงแค่เทคนิคการเล่ยังไม่ได้นับการออกแบบเรื่องของฟอร์ม สี กราฟิกต่างๆที่ดีพอ ในขณะที่วิธีการเล่นยังเป็นเพียงการอ่านบอร์ดข้อมูลก่อนแล้วค่อยมาเล่นควรทำให้เป็นเล่นไปด้วยและรับข้อมูลไปพร้อมๆกัน อาจจะมีตัวอักษรเข้ามาช่วยอธิบายเป็นข้อความสั้นๆขึ้นมาบ้าง

5.3.1.6 บริเวณที่ให้ถ่ายรูปก็ควรทำแบล็กกราวให้น่าสนใจน่าถ่ายรูปมากกว่านี้

5.3.2 การนำเสนองานออกแบบครั้งที่ 2

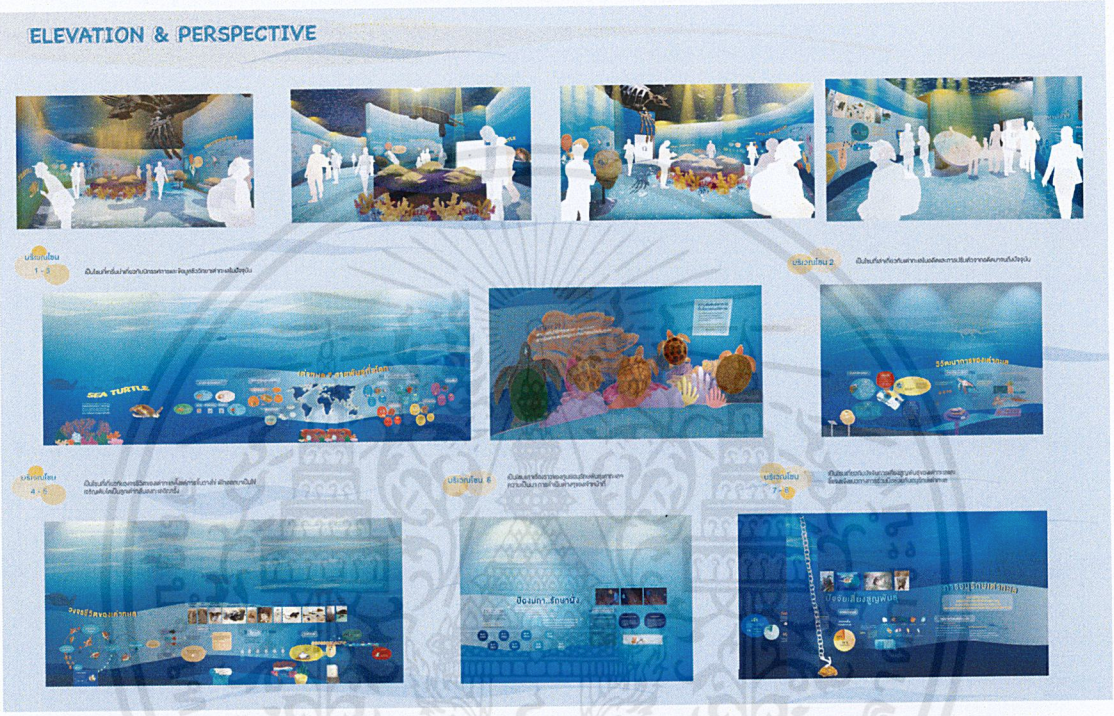
5.3.2.1 การที่เล่าเรื่องในพื้นที่ ดูมีเหตุผลเพื่อคำนึงถึงการกระทำของมนุษย์ที่กระทำต่อเต่า แต่เมื่อตกแต่งหรือเล่นมากไปจึงไปรบกวนกับเนื้อหาและเรื่องที่เล่า

5.3.2.2 ควรทำอาตไดเรกชัน(Art direction) มาเลือกหาความเหมาะสมที่ดีกว่านี้

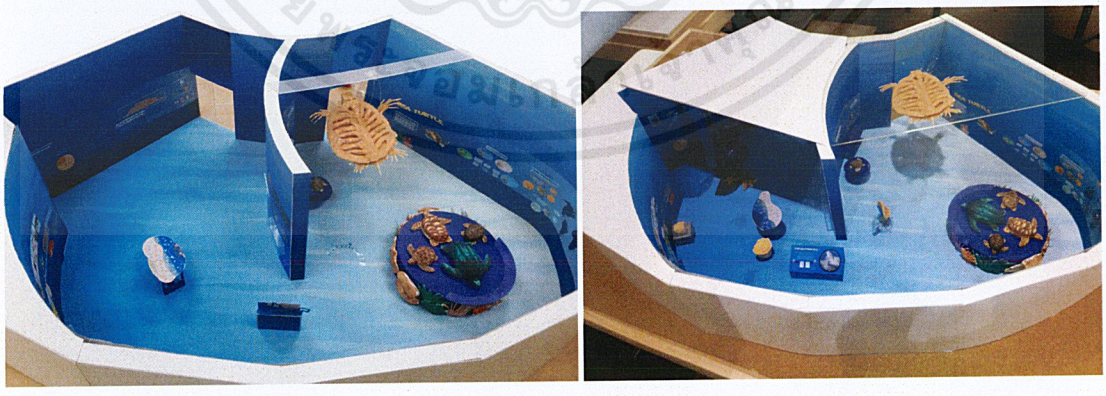
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4 ผลงานที่แก้ไข

5.4.1 แก้ไขภาพรวมของแสงในห้องนิทรรศการดูน่าสนใจและปรับให้ทั้งห้องมีสื่อเพิ่มขึ้นเพื่อดึงดูดความสนใจและดึงข้อมูลมาเล่าง่ายๆผ่านสื่อเหล่านั้นเพิ่มขึ้น



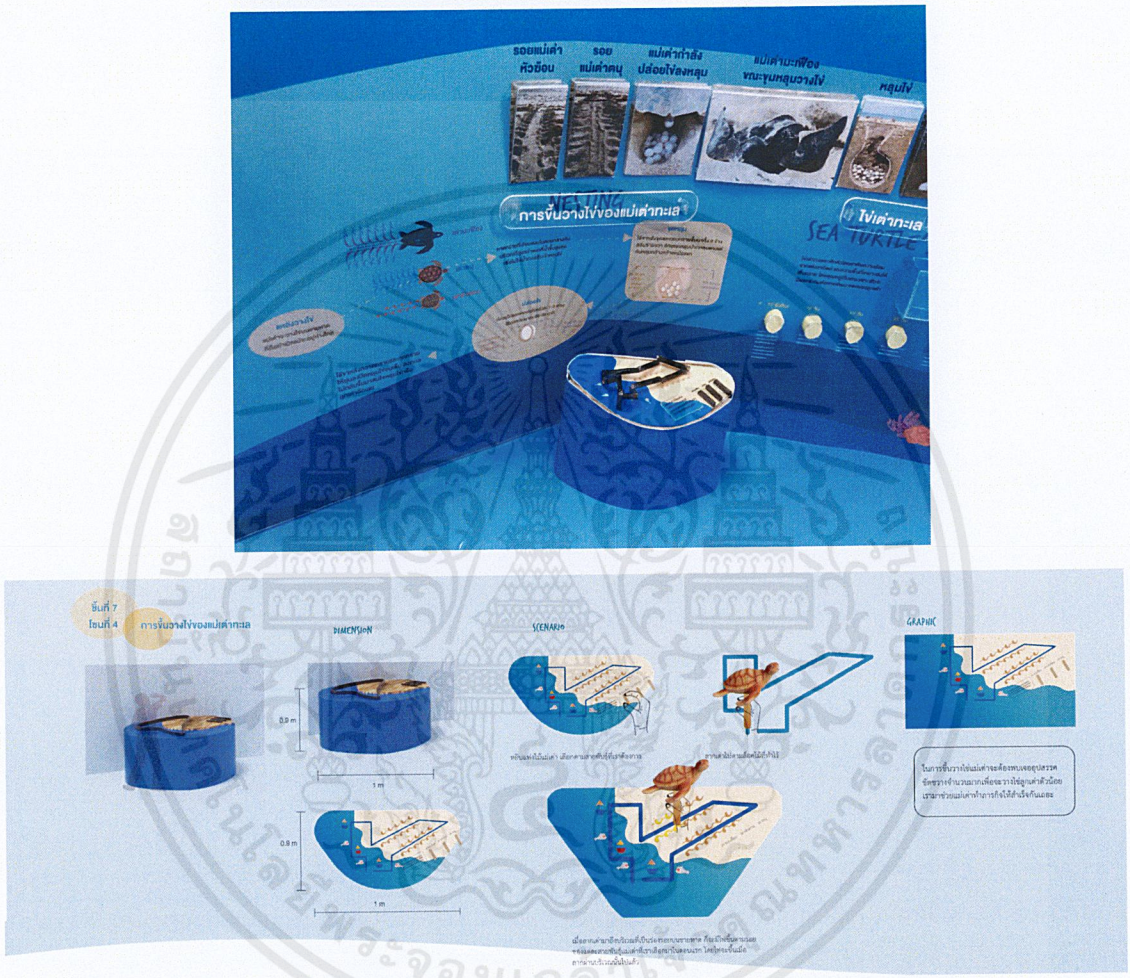
รูปที่ 112 แก้ไขภาพรวมของแสงในห้องนิทรรศการ



รูปที่ 113 แก้ไขภาพรวมของตำแหน่งและจำนวนสื่อในห้องนิทรรศการ แบบเก่า(ซ้าย) แบบใหม่(ขวา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4.2 แก้ไขวิธีการเล่นสื่อเรื่องการขึ้นวางไข่ของแม่เต่าทะเล โดยปรับปรุงรูปแบบให้เหมาะสมกับข้อมูลมากขึ้น วิธีเล่นจะยังคล้ายเดิมเพียงแต่ไม่ได้ใช้เป็นแท่งเหล็กแล้ว คือมีแม่เต่าให้เลือก 3 สายพันธุ์ โดยแต่ละสายพันธุ์จะต่างกันตรงที่ร่องรอยที่เกิดขึ้นบนชายหาด ลากแม่เต่าผ่านอุปสรรคต่างๆจนไปถึงบริเวณที่วางไข่ได้และพากลับลงทะเลอย่างปลอดภัย



รูปที่ 114 แบบจำลองและวิธีการเล่นสื่อเรื่องการขึ้นวางไข่ของแม่เต่าทะเลที่แก้ไขแล้ว

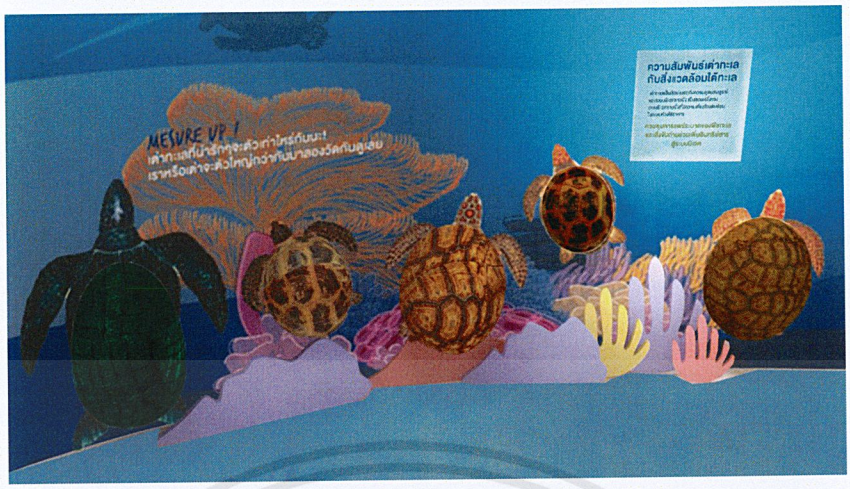
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4.3 แก้ไขสื่อเรื่องการลงทะเลของลูกเต่า แก้ไขเรื่องระยะความสูงให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย ออกแบบวิธีเล่นและปรับปรุงฟอร์มของสื่อ

รูปที่ 115 แบบจำลองและวิธีการเล่นสื่อเรื่องการลงทะเลของลูกเต่าทะเลที่แก้ไขแล้ว

5.4.4 แก้ไขแบล็กกราวบริเวณที่ให้ถ่ายรูปโดยทำให้เป็นบรรยากาศแบบแนวปะการังที่งดงาม เพื่อสื่อสารข้อมูลเรื่องความสัมพันธุ์ของเต่าทะเลกับสิ่งแวดล้อมใต้ทะเลไปด้วยเลยเพราะเป็นบริเวณหากิน แหล่งผสมพันธุ์ของเต่าทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 116 แบล็กกราว(Background) ที่แก้ไขแล้ว

5.5 ข้อเสนอแนะจากผู้จัดทำโครงการ

รูปแบบกราฟฟิกที่ใช้ในโครงการออกแบบครั้งนี้ยังไม่สามารถสื่อสารภาพลักษณ์ของศูนย์อนุรักษ์ฯได้ และยังดูไม่น่าสนใจมากพอสำหรับกลุ่มเป้าหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

นาวาตรี พิทักษ์เกียรติ เสวตวิหารี. (3 กันยายน 2561). สัมภาษณ์โดยสุณิตตา อยู่คง. **ขอแปลนและสอบถามข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับศูนย์อนุรักษ์ฯ**. ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเลกองทัพเรือ สัตหีบ

นพรัตน์ ฉัตรวัฒนกำจร. (2551). **การออกแบบนิทรรศการแบบปฏิสัมพันธ์ นิทรรศการดาราศาสตร์และอวกาศ อาคารท้องฟ้าจำลองกรุงเทพ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาเอกมัย** (วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาสถาปัตยกรรมภายใน, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง).

จักรชัย สุริโย. (2551-2552). **ศูนย์ศึกษาและวิจัยเพื่อการอนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล** (ปริญญานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต สาขาสถาปัตยกรรม, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง).

ปาริศา สิทธิผกาผล. (2556-2557). **โครงการออกแบบของที่ระลึกเซรามิคเพื่อเพิ่มช่องทางการหารายได้ของศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ สัตหีบ** (ปริญญานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต สาขาศิลปอุตสาหกรรม, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง).

พยุงศักดิ์ ประจุศิลป. (2539). **การออกแบบสำหรับนิทรรศการ**. 3. กรุงเทพฯ: Compact design

ประเสริฐ ศีลรัตนา. (2549). **การออกแบบนิทรรศการ (ฉบับกระเป๋า)**. 1. กรุงเทพฯ : สิปประภา

มิคมินทร์ จารุจินดา, ก้องเกียรติ กิตติวัฒนาวงและสถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งและป่าชายเลน. (2551). **เต่าทะเลชีววิทยาและการอนุรักษ์.** 1. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัดเวิลด์ออฟเซ็ท

ก้องเกียรติ กิตติวัฒนาวงและคณะ. (2561). **คู่มือการจำแนกชนิดสัตว์ทะเลเลี้ยงลูดด้วยนมและเต่าทะเลในประเทศไทย**. 1. ภูเก็ต : รักงานพิมพ์

มนธิดา สีตะธนี (ผู้รวบรวม). (2561). **การออกแบบนิทรรศการ**. กรุงเทพฯ : พลัสเพลส

เกรียงไกร สัมปัชชลิต (ผู้รวบรวม). (2553). **การออกแบบจัดนิทรรศการในพิพิธภัณฑสถาน**. 1. กรุงเทพฯ : รุ่งศิลป์การพิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

ภาพขยายตาราง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพขยายตารางที่ 10

ข้อมูลที่นำเสนอ / จัดแสดง	วัตถุประสงค์การนำเสนอ	วิธีจัดการข้อมูล	วิธีการรับข้อมูลของผู้ใช้งาน(พฤติกรรมความเข้าใจข้อมูล)	วัตถุจัดแสดง
• บรรพชนเต่าทะเล • ข้อมูลโครงกระดูกเต่าทะเลในอดีต • ร่างกายผู้นำลาตัวใหญ่ขึ้น • การดำน้ำ ว่ายน้ำ • การวิวัฒนาการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย • ความหรงจำต่อแหล่งกำเนิด	• รู้ถึงที่มาของเต่าทะเลว่าวิวัฒนาการมาจากเต่าน้ำจืดในอดีต • อธิบายและช่วยให้เห็นลักษณะของเต่าทะเลในอดีต • เข้าใจว่ามีปรับฟอร์มทำไม ดีขึ้นยังไง • เข้าใจร่างกายเต่าที่มี กระดอง และขาติดกัน เข้าใจการว่ายน้ำการทำงานของครีบเต่า • เข้าใจการกำวัดเกลือแร่ของเต่า • เข้าใจการให้สีนเสียงของเต่า • เข้าใจการมองเห็นของเต่า • เข้าใจวิธีหายใจของเต่า • เข้าใจวิธีดมกลิ่น รับรสของเต่า • เข้าใจว่าเต่ากลับมายังชายหาดที่เกิดได้อย่างไร	• infographic แสดงให้เห็นว่ามีอะไรในยุคเดียวกันบ้าง • ใช้รูปภาพเต่าทะเลเพื่อเทียบให้เห็นความคล้าย • ทำให้เห็นภาพวาฟอร์มที่เปลี่ยนผลัยังไง เน้นการเปลี่ยนแปลง • เทียบกับการว่ายน้ำของคนหรือการทำงานของต่างอย่างไร • ให้ข้อมูลปกติ • ให้ข้อมูลปกติ • ให้ข้อมูลปกติ • ให้ข้อมูลปกติ • เทียบกับการทำงานร่างกายมนุษย์ ต่างหรือคล้ายการทำงานระบบใด • ข้อมูลให้ข้อมูลปกติ	• บอร์ดข้อมูลให้อ่าน • บอร์ดข้อมูลให้อ่าน • บอร์ดขอมูลให้อ่าน/ภาพประกอบง่ายอธิบาย • VDO ฉายให้เห็นภาพมากขึ้น/ภาพประกอบช่วยอธิบาย • บอร์ดข้อมูลให้อ่าน • บอร์ดข้อมูลให้อ่าน • บอร์ดข้อมูลให้อ่าน • บอร์ดข้อมูลให้อ่าน • บอร์ดข้อมูลให้อ่าน • บอร์ดข้อมูลให้อ่าน	• ลักษณะโครงกระดูกเต่าที่พบคันพบ (ไม่ใช่ที่ไทย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพขยายตารางที่ 13

ข้อมูลที่นำเสนอ / จัดแสดง	วัตถุประสงค์การนำเสนอ	ประเด็นการนำเสนอ	ความรู้สึกของผู้ใช้งานต่อข้อมูลที่นำเสนอ	วิธีจัดการข้อมูล	วิธีการรับข้อมูลของผู้ใช้งาน (หมดต่อการทำความเข้าใจข้อมูล)	วัตถุจัดแสดง
• ความแตกต่างของเต่ากบ เต่าน้ำ เต่าทะเล • ข้อมูลชีววิทยาเต่าทะเล 8 สายพันธุ์ • วิธีจำแนกเต่าทะเลในไทย 5 สายพันธุ์	• แยกให้ว่าอันไหนคือเต่าชนิดใด • เห็นความแตกต่างแต่ละสายพันธุ์ • ช่วยให้แยกเต่าแต่ละสายพันธุ์ง่ายขึ้นและรู้ว่าอวัยวะไหนเรียกว่าอะไร	• ลักษณะที่ต่างกันของเต่าแต่ละชนิด • ข้อมูลชีววิทยาแต่ละสายพันธุ์ • ลักษณะที่ให้แยกเต่าแต่ละสายพันธุ์นี้อะไรบ้าง	• รู้และเข้าใจความแตกต่าง	• เปรียบเทียบให้เห็นลักษณะที่ต่างกันแต่ละชนิดชัดๆ • เปรียบเทียบให้เห็นลักษณะที่ต่างกันแต่ละสายพันธุ์ชัดๆ • ให้ข้อมูลปกติ	• บอร์ดข้อมูลให้อ่าน • บอร์ดข้อมูลให้อ่าน • บอร์ดข้อมูลให้อ่าน	• เต่าสี่ฟ 5 สายพันธุ์ที่พบในไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพขยายตารางที่ 15

ข้อมูลที่นำเสนอ / จัดแสดง	วัตถุประสงค์การนำเสนอ	ประเด็นการนำเสนอ	ความรู้สึกของผู้ใช้งานต่อข้อมูลที่นำเสนอ	วิธีจัดการข้อมูล	วิธีการรับข้อมูลของผู้ใช้งาน (พอต่อการทำความเข้าใจข้อมูล)	วัตถุจัดแสดง
• วงจรชีวิตด่งแดงเล • ลักษณะด่าตัวผู้ด่าตัวเมีย • การจับคู่และการผสมพันธุ์ • พฤติกรรมการวางไข่ของแม่ด่า	• เข้าใจวงจรชีวิตด่าทะเล • แยกออกตัวไหนด่าตัวผู้ด่าตัวเมีย • เข้าใจพฤติกรรมการจับคู่และการผสมพันธุ์ของด่า • เข้าใจความยากลำบากในการวางไข่ของแม่ด่า ปัจจัยต่างๆที่ส่งผลต่อการวางไข่	• วงจรชีวิตด่าทะเล • ชี้ให้เห็นลักษณะที่แตกต่าง • พฤติกรรมการจับคู่และการผสมพันธุ์ของด่า • ปัญหาคุกคามหรืออันตรายที่แม่ด่าต้องเจอระหว่างขึ้นมาวางไข่	• รู้และเข้าใจความแตกต่าง • รู้และเข้าใจความแตกต่าง • เข้าใจความยากลำบากสงสารแม่ด่า	• แสดงผลภาพ/ให้ข้อมูลปกติ • ให้ข้อมูลปกติ • ให้ข้อมูลปกติ • ให้ข้อมูลปกติ	• บอร์ดข้อมูลให้อ่าน • บอร์ดข้อมูลให้อ่าน • VDO / Analog interaction / บอร์ดข้อมูลให้อ่าน • VDO / Analog interaction / บอร์ดข้อมูลให้อ่าน / สื่อที่เป็นเกมให้เล่น	• สื่อที่เป็นเกมให้เล่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพขยายตารางที่ 17

ข้อมูลที่นำเสนอ / จัดแสดง	วัตถุประสงค์การนำเสนอ	ประเด็นการนำเสนอ	ความรู้สึกของผู้ใช้งานต่อข้อมูลที่นำเสนอ	วิธีจัดการข้อมูล	วิธีการรับข้อมูลของผู้ใช้งาน (พอต่อการทำความเข้าใจข้อมูล)	วัตถุจัดแสดง
• พัฒนาการของไข่เต่าทะเล	• ให้เห็นพัฒนาการของตัวอ่อนในไข่เต่า	• ความบอบบางของไข่เต่า	• รู้และเข้าใจความแตกต่าง	• แผนผังแสดงภาพให้ข้อมูลปกติ	• บอร์ดข้อมูลให้อ่าน	• ไข่เต่าในโหลดอง
• การเกิดเพศของลูกเต่า	• การเกิดเพศของลูกเต่าจากอะไร	• รับรู้ว่าสภาวะแวดล้อมส่งผลต่อเพศ	• รู้และเข้าใจความแตกต่าง	• ให้ข้อมูลปกติ	• บอร์ดข้อมูลให้อ่าน	
• พฤติกรรมลูกเต่าออกจากไข่	• เข้าใจพฤติกรรมของลูกเต่าออกจากไข่	• พฤติกรรมออกจากไข่ของลูกเต่า	• เอ็นดู น่ารัก เป็นกำลังใจให้	• ให้ข้อมูลปกติ/ภาพประกอบให้เห็นความน่ารักตุ๊กตุ๊กของลูกเต่า	• บอร์ดข้อมูลให้อ่าน	
• พฤติกรรมลูกเต่าลงทะเล	• เข้าใจพฤติกรรมลงทะเลของลูกเต่าและแล้วใช้ชีวิตยังไง	• พฤติกรรมลงทะเลของลูกเต่าและความไม่ยอมแพ้ต่ออุปสรรคปัญหาต่างๆที่เจอของลูกเต่า มีโอกาสรอดเพียง 1:10	• เอาใจช่วย ลุ้น	• ทำให้เห็นภาพมากที่สุดว่าลูกเต่าต้องเจอปัญหา อุปสรรคในทางใดบ้าง	• บอร์ดข้อมูลให้อ่าน/จำลองสถานการณ์/สื่อที่เป็นเกม	• สื่อที่เป็นเกมให้เล่น
• อันตรายต่อไข่เต่าและลูกเต่า	• เห็นปัญหา ความเสี่ยงในชีวิตของเต่าจะกว่าโตมาได้	• ปัญหา ศัตรู อุปสรรคต่างๆที่เต่าต้องเจอในวงจรชีวิต	• สงสาร	• ให้ข้อมูลปกติ	• บอร์ดข้อมูลให้อ่าน	
• ความสัมพันธ์ของเต่าทะเลกับสิ่งแวดล้อม	• เห็นถึงความสัมพันธ์ความสำคัญของเต่าทะเลกับสิ่งแวดล้อม	• ความสำคัญของเต่าทะเลต่อสิ่งแวดล้อม	• เห็นความสำคัญ เกิดความอยากช่วยอนุรักษ์ไม่ให้เต่าหายไป	• ทำให้เห็นภาพว่าไม่เต่าจะเป็นอย่างไร	• บอร์ดข้อมูลให้อ่าน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพขยายตารางที่ 20

ข้อมูลที่นำเสนอ / จัดแสดง	วัตถุประสงค์การนำเสนอ	ประเด็นการนำเสนอ	ความรู้สึกของผู้ใช้งานต่อข้อมูลที่นำเสนอ	วิธีจัดการข้อมูล	วิธีการรับข้อมูลของผู้ใช้งาน (พอต่อการทำความเข้าใจข้อมูล)	วัตถุจัดแสดง
• ประวัติความเป็นมาของศูนย์ฯ • จุดประสงค์ของศูนย์ฯ • การเพาะฟักอนุบาลและปล่อยเต่าลงทะเลของเจ้าหน้าที่ • การทำเครื่องหมายที่เต่าทะเล	• ให้คนอยากมีส่วนร่วมในการช่วยกันอนุรักษณ์เต่า • ให้คนอยากมีส่วนร่วมในการช่วยกันอนุรักษณ์เต่า • เข้าใจการทำงานของเจ้าหน้าที่ • เข้าใจการทำงานของเจ้าหน้าที่	• เล่าเรื่องของศูนย์ฯให้เห็นว่ามันมีคนเริ่มตระหนักขึ้นมาอนุรักษ์เต่าทะเลแล้ว มีแกนนำแล้ว • ให้เห็นถึงความยิ่งใหญ่ ความสำคัญของศูนย์ฯ	• อ่านข้อมูลแล้วอยากมีส่วนร่วมช่วนกันอนุรักษ์กับศูนย์ฯ • ชื่นชมการทำงานของเจ้าหน้าที่	• infographic	• บอร์ดขอมูลให้อ่าน	• อุปกรณ์การทำงานของเจ้าหน้าที่ในการติดเครื่องหมายที่เต่า

ภาพขยายตารางที่ 21

ข้อมูลที่นำเสนอ / จัดแสดง	วัตถุประสงค์การนำเสนอ	ประเด็นการนำเสนอ	ความรู้สึกของผู้ใช้งานต่อข้อมูลที่นำเสนอ	วิธีจัดการข้อมูล	วิธีการรับข้อมูลของผู้ใช้งาน (ต่อการทำความเข้าใจข้อมูล)	วัตถุจัดแสดง
• แนวทางการอนุรักษ์เต่าทะเลของประเทศไทย • กฎหมายคุ้มครองเต่าทะเล • แนวทางอนุรักษ์ที่ประชาชนช่วยได้	• รับรู้ว่าประเทศไทยไม่ได้นิ่งดูดายแต่มีแนวทางโครงการอยู่ • รับรู้ว่ามีกฎหมายใด้ • อยากปรับเปลี่ยนพฤติกรรม	• แนวทางการอนุรักษ์เต่าทะเลของประเทศไทย • มีเต่าทะเลในครอบครองผิดกฎหมาย • วิธีการอนุรักษ์ที่ทำได้ในชีวิตประจำวัน	• ชื่นชม • ชื่นชม เกรงกลัวกฎหมาย • อยากปรับเปลี่ยนพฤติกรรม	• ให้ข้อมูลปกติ • ให้ข้อมูลปกติ • ให้ข้อมูลปกติ	• บอร์ดข้อมูลให้อ่าน • บอร์ดข้อมูลให้อ่าน • บอร์ดข้อมูลให้อ่าน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข

สัมภาษณ์เจ้าหน้าที่วิทยากรประจำศูนย์อนุรักษ์ฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัมภาษณ์เจ้าหน้าที่วิทยากรประจำศูนย์อนุรักษ์ฯ
นาวาตรี พิทักษ์เกียรติ เสวตวิหารี

1. ศูนย์อนุรักษ์ฯมีพื้นที่เท่าไหร่

ถ้ารวมทั้งหมดเลยทุกอาคารจะอยู่ที่ประมาณ 4.2 ไร่

2. หากอยากเข้าเยี่ยมชมศูนย์อนุรักษ์ฯต้องทำอย่างไรบ้าง

ที่นี่เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ที่ตั้งอยู่ในค่ายทหาร ดูแลโดยทหาร ก็ติดต่อมาที่ศูนย์จะโทรมาก่อนหรือแฟกซ์มาก็ได้ แล้วทางเราก็จะมีวิทยากรให้มีแผ่นพับความรู้แจกให้หากมาเป็นหมู่คณะมีการทำเรื่องขอเยี่ยมชมเข้ามา แต่ว่าก็ไม่ได้ให้ทุกคนเพราะบางคนไม่อยากได้อะไรก็ว่ากันไป ไม่มีค่าใช้จ่ายในการเข้าชม

3. ส่วนมากคนที่มาศูนย์อนุรักษ์ฯเป็นกลุ่มไหนหรือช่วงวัยไหนเยอะสุด

เราก็มีทำสถิติผู้เยี่ยมชมไว้แต่ละเดือน แต่ละปีเป็นไตรมาสๆเพราะต้องส่งรายงานตลอดแต่ว่าก็จะเป็นเพียงจำนวนคนไม่ได้ลงรายละเอียดขนาดที่ว่าเพศ หรือ อายุเพราะหลากหมายมากๆไม่ได้วัดเป็นตัวตย นักเรียนที่มาก็มีทุกระดับชั้น เด็กนานาชาติก็มีมา มหาลัยก็มีไม่มีตายตัว กลุ่มที่มามากสุดเห็นจะเป็นช่วงม.ต้น ม.1-3 เพราะมีมาเข้าค่ายกันด้วย

4. ถ้าเกิดเจอเต่าตายหรือเกยตื้นที่ยังมีชีวิตอยู่จะทำอย่างไรได้บ้าง

ก็เอาสัตว์แพทย์ไปรักษา ไปผ่าพิสูจน์ซากเลยว่าเป็นอะไรตายกินอะไรเข้าไป ส่วนมากจะเจอแค่เต่าสัตว์อื่นๆเช่น โลมา วาฬ ไม่ค่อยเจอ ขอบเขตการทำงานของเราอยู่แค่ชลบุรี ระยอง

5. แล้วที่นี่เป็นศุนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าถ้าเกิดประชาชนคนทั่วไปอยากช่วยทหารดูแลอนุรักษ์จะทำอย่างไรได้บ้าง

ถ้ากรณีเจอเต่าทางเราก็จะมีไลน์ให้แจ้ง จะมีศูนย์ประสานงานช่วยชีวิตสตว์ทะเลหายาก และมีการจัดองค์ความรู้ประชุมสัมมนาให้กับผู้ประกอบการทางทะเลผู้เกี่ยวข้องโดยศูนย์อนุรักษ์ฯกับทางกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งร่วมมือกัน เป็นฐานข้อมูลที่จัดทำเป็นบอร์ดๆแต่ว่ายังไม่ได้มีการปรับรุงข้อมูลในอาคารเพราะจะเน้นเรื่องการอนุรักศ์เต่าเป็นหลัก เวลาทำงานกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งเป็นหลัก เราจะคอยสนับสนุนเขาอีกทีเพราะเราไม่มีนักวิชาการโดยตรงมีแค่สัตว์แพทย์ เวลามีสัมนาก็จะเป็นวิทยากรจากกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งมาดำเนินการแล้วเราก็ไปเข้าร่วมเขาอีกที องค์ความรู้ที่น่าจะมีคือการช่วยชีวิตสัตว์ทะเลหายากที่ต้องทำมีแผนมีโครงการในโรงพยาบาลเต่า

6. เห็นว่าจะมีการปรับปรุงศูนย์อนุรักษ์ที่ททางปตท.เข้ามาสนับสนุน แบบนี้มีแผนจะดำเนินงานเพิ่มเติมยังไงบ้างแล้วมีงบประมาณเท่าไหร่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งบประมาณก็ได้มาจากกองทัพเรืออีกทีแล้วแต่เค้าจะจัดการ อะไรเร่งด่วนยังไงมันก็แล้วเขาจะจัดการ เพราะมันเป็นแผนการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวในเขตทหาร

โครงการที่จะเพิ่มเติมก็น่าจะเป็นเรื่องการช่วยชีวิตสัตว์ทะเลหายาก ซึ่งตอนนี้ก็อยู่ในแนวทางแล้วแต่ติดเรื่องงบประมาณ มีโครงการแผนงานรอการดำเนินการแต่ยังไม่มีงบจะปลุกสร้างอาคารต่างๆ แต่แนวทาง แผนงาน รูปแบบในการปฏิบัติมีการอบรม สัมมนา ฝึกมาบ้างแล้วรอสถานการณ์จริงเขตที่เราอยู่เจอแต่เต่า โลมาจะไปเจอฝั่งจันทบุรีและภาคใต้ ระยะขอบเขตการทำงานอยู่แค่ 200 กม. จากศูนย์อนุรักษ์ฯ นอกเหนือจากนั้นเป็นของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งแต่กองทัพเข้าไปมีส่วนร่วมในโครงการพระราชดำริก็ทำเต็มกำลังในระดับนึง เพราะเราไม่มีนักวิชาการหากทำอะไรผิดๆถูกๆก็จะโจมตี หากเจอเต่าป่วยแล้วทำไม่ถูกก็โดนนักวิชาหารตำหนิ เวลามีการจัดสัมนาความรู้ก็เป็นเจ้าหน้าที่จากกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ดร.ก้องเกียรติ กิตติวัฒนาวงศ์ , ดร.สมชายมั่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

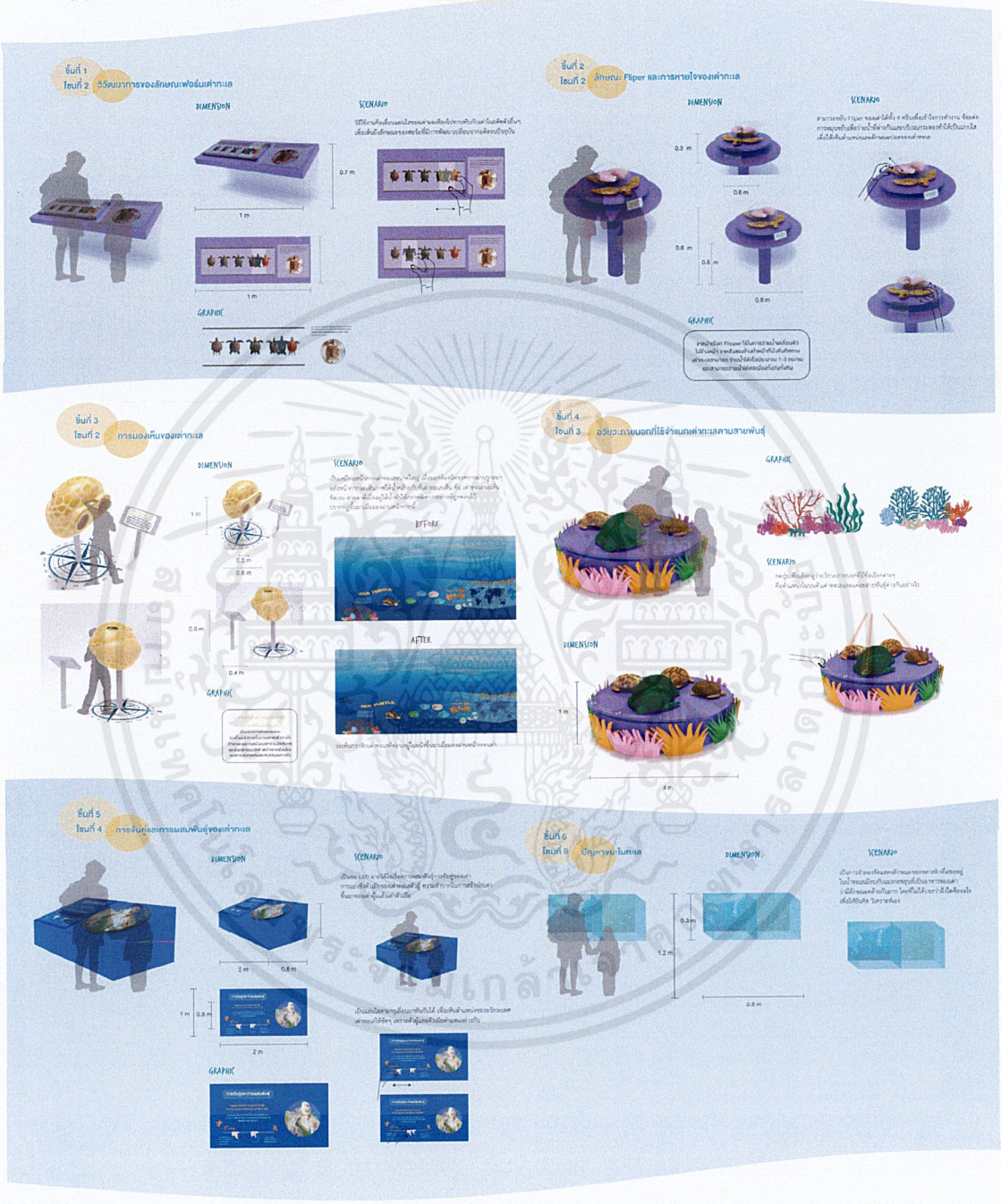
ภาคผนวก ค

Dimension และ Scenario ของสื่อในนิทรรศการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

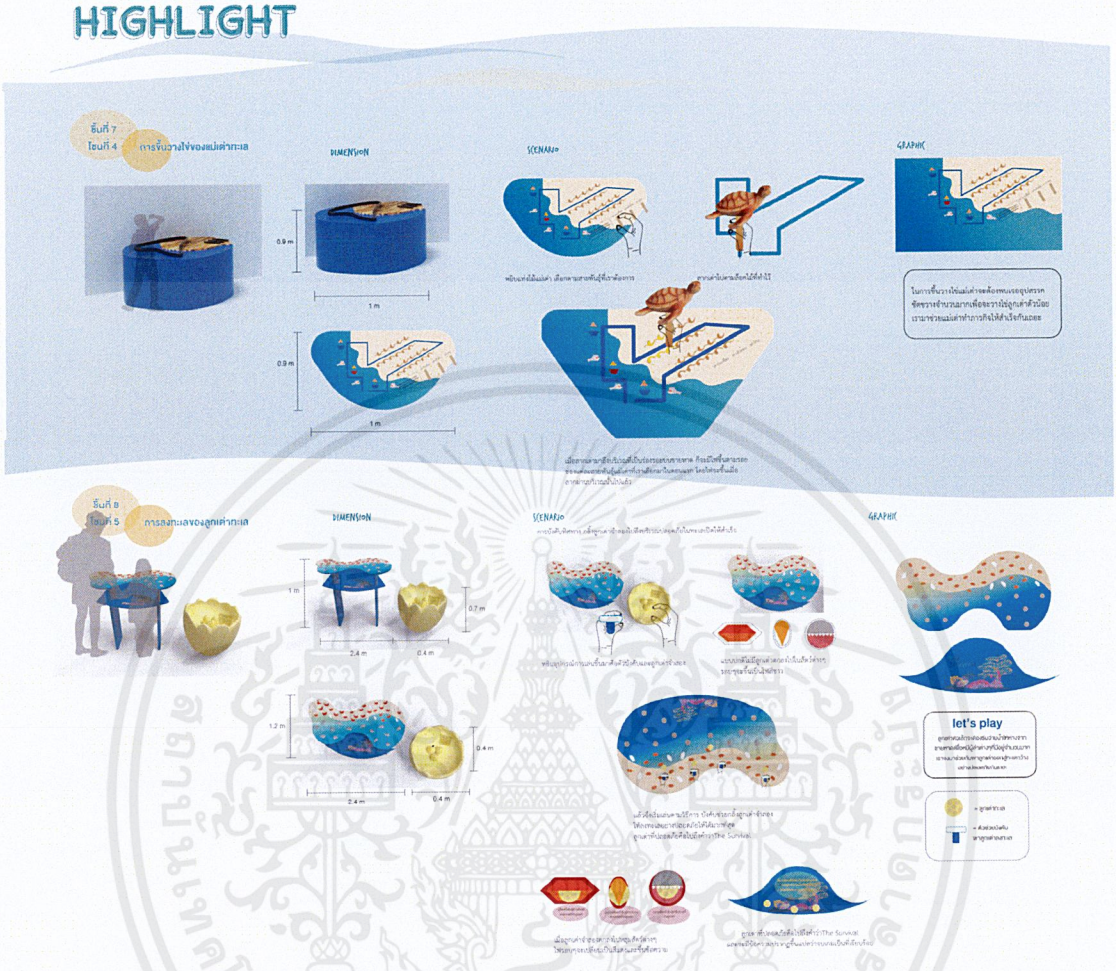
USER SCENARIO WITH MEDIA

ลักษณะวิธีการใช้งาน MEDIA พิเศษต่างๆในนิทรรศการ
มีทั้งหมดจำนวน 5 ชิ้นในแต่ละโซนที่กระจายอยู่ในห้องนิทรรศการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

HIGHLIGHT



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นางสาว สุณิตตา อยู่คง
วัน-เดือน-ปีเกิด	1 พฤศจิกายน 2539
สถานที่เกิด	จังหวัดชลบุรี
ที่อยู่ปัจจุบัน	277/24 ม.5 ต.หนองปรือ อ.บางละมุง จ.ชลบุรี 20260
ประวัติการศึกษา	
ประถมศึกษา	โรงเรียนอักษรศึกษา
มัธยมศึกษาตอนต้น	โรงเรียนอักษรศึกษา
มัธยมศึกษาตอนปลาย	โรงเรียนบางละมุง
ระดับปริญญาตรี	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม สาขาการออกแบบสนเทศสามมิติ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้