

พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ การพาณิชย์นาวี

THE NATIONAL MARITIME MUSEUM



เลขที่.....
 เลขทะเบียน.....**26724**
 วัน, เดือน, ปี..... 9 S.ศ. 2539

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม หลักสูตร
 ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต
 ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

เอกสารนี้เก็บที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติ
ให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

.....
(รศ. วิเชียร สุวรรณรัตน์)

คณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

รศ. วิเชียร

ดร. สมชาย

อ. กุศลธร

ผศ. กุสุมา

ผศ. อนุสรณ์

อ. ชนินทร์

สุวรรณรัตน์

ศรีสมพงษ์

เลื่อนฉวี

ธรรมธำรง

จิ๋วพานิช

ทิพย์โยภาส

ประธานกรรมการ

รองประธานกรรมการ

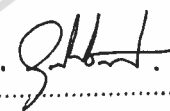
กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการและเลขานุการ



.....


(ร. วิวัฒน์ จุตมปิติทรัพย์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....
(ผ.ศ. เอกพงษ์ จุตเสนีย์)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

รายชื่อคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

บทคัดย่อ

กิตติกรรมประกาศ

สารบัญ

สารบัญตารางประกอบ

สารบัญรูปภาพ

บทที่ 1 บทนำ

- 1.1 ความเป็นมาของโครงการ
- 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ
- 1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ
- 1.4 ขอบเขตของโครงการ
- 1.5 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการศึกษาโครงการ
- 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษาโครงการ

บทที่ 2 การศึกษาโครงการเบื้องต้น

- 2.1 การศึกษาโครงการเบื้องต้น
 - เจ้าของโครงการและงบประมาณ
 - โครงสร้างการบริหารงานของโครงการและอัตรากำลังเจ้าหน้าที่
- 2.2 ผู้ใช้โครงการ
- 2.3 การศึกษาเวลาในการชมโครงการ
- 2.4 รายละเอียดการจัดแสดงงานในพิพิธภัณฑ์สถานการพณิชยน์นาวิ

บทที่ 3 การศึกษาองค์ประกอบโครงการ

- 3.1 การกำหนดองค์ประกอบโครงการ
- 3.2 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ
- 3.3 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ
- 3.4 สรุปความต้องการพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

บทที่ 4 การศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

- 4.1 การพิจารณาที่ตั้งโครงการ
- 4.2 รายละเอียดการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ (SITE ANALYSIS)

บทที่ 5 การศึกษารายละเอียดองค์ประกอบหลัก

- 5.1 รายละเอียดเกี่ยวกับการจัดแสดงพิพิธภัณฑ์

- 5.2 รายละเอียดเกี่ยวกับส่วนการศึกษา

- 5.3 รายละเอียดเกี่ยวกับห้องอาหาร
- 5.4 รายละเอียดเกี่ยวกับส่วนสำนักงาน
- 5.5 รายละเอียดเกี่ยวกับส่วนปฏิบัติการซ่อมสงวนรักษา
- 5.6 รายละเอียดเกี่ยวกับส่วนคลังพิพิธภัณฑ

บทที่ 6 การศึกษาอาคารตัวอย่าง

บทที่ 7 แนวความคิดในการออกแบบ

บทที่ 8 บทสรุปการออกแบบ

บรรณานุกรม

ภาคผนวก

- ข้อบัญญัติจังหวัดจันทบุรี เรื่อง ควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2522
- พระราชบัญญัติเกี่ยวกับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ
- โบราณคดีศึกษา
- ระบบการสงวนรักษาโบราณวัตถุใต้น้ำ
- การศึกษาเกี่ยวกับระบบต่างๆ ของอาคาร
 - 1 ทางด้านโครงสร้าง
 - 2 ระบบปรับอากาศ
 - 3 ระบบที่เกี่ยวข้องกับหอประชุมใหญ่
 - 4 ระบบแสงสว่างภายในอาคาร
 - 5 ระบบเสียงและระบบโทรศัพท์
 - 6 ระบบไฟฟ้า
 - 7 ระบบรักษาความปลอดภัย
 - 8 ระบบระบายน้ำ
 - 9 ระบบน้ำใช้และน้ำทิ้ง
 - 10 ระบบกำจัดขยะ
 - 11 การจัดภูมิทัศน์

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 2.1	แสดงอัตรากำลังรับผิดชอบของเจ้าหน้าที่โครงการ
ตารางที่ 2.2	แสดงพฤติกรรมโดยทั่วไปของเจ้าหน้าที่ในโครงการ
ตารางที่ 2.3	แสดงสถิติจำนวนผู้เข้าชมรวมของสถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล บางแสน (พ.ศ. 2527 - 2530)
ตารางที่ 2.4	แสดงการคาดคะเนจำนวนผู้เข้าชมตั้งแต่ปี พ.ศ. 2537 - 2544
ตารางที่ 3.1	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบพิพิธภัณฑ์สถานโบราณคดีใต้ทะเล
ตารางที่ 3.2	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการ
ตารางที่ 3.3	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบพิพิธภัณฑ์
ตารางที่ 3.4	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบบริการการศึกษา
ตารางที่ 3.5	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหอประชุมใหญ่
ตารางที่ 3.6	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบห้องสมุด
ตารางที่ 3.7	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบปฏิบัติการโบราณคดีใต้น้ำ
ตารางที่ 3.8	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบเทคนิค
ตารางที่ 3.9	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบคลังพิพิธภัณฑ์
ตารางที่ 3.10	แสดงขนาดพื้นที่ใช้สอยส่วนบริหารตามมาตรฐานของอาคารราชการ
ตารางที่ 3.11	แสดงหัวข้อแสดงงาน พื้นที่จัดแสดง และจำนวนเทคนิคการจัดแสดงนิทรรศการถาวร
ตารางที่ 3.12	แสดงการวิเคราะห์ขนาดขื่อเครื่องปรับอากาศที่ใช้ในโครงการ
ตารางที่ 3.13	สรุปพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ
ตารางที่ 4.1	แสดงสถานที่ค้นพบซากเรือโบราณในบริเวณน่านน้ำไทย
ตารางที่ 4.2	แสดงการเปรียบเทียบสภาพของแหล่งเรือจมในด้านต่าง ๆ
ตารางที่ 4.3	แสดงการเปรียบเทียบสภาพทั่วไปของบริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก
ตารางที่ 4.4	แสดงจำนวนประชากรและอัตราการเติบโตของประชากรในจังหวัดชลบุรี
ตารางที่ 4.5	แสดงการพิจารณาเปรียบเทียบที่ตั้งโครงการที่มีความเหมาะสมที่สุดโดยการให้คะแนน
ตารางที่ 8.1	COOLING LOAD CHECK FIGURE
ตารางที่ 8.2	MACHINE ROOM FOR CENTRAL CHILTED WATER SYSTEM
ตารางที่ 8.3	แสดงการวิเคราะห์ขนาดห้อง A.H.U.
ตารางที่ 8.4	COOLING TOWER
ตารางที่ 8.5	FANCOIL UNITS
ตารางที่ 8.6	CONDENSING UNIT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



THE NATIONAL ARCHITECTURE MUSEUM
The National Architecture Museum

INTRODUCTION

หัวข้อวิทยานิพนธ์	พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ การพาณิชย์นาวี
ชื่อนักศึกษา	นาย กรินทร์ กลิ่นขจร
ภาควิชา	สถาปัตยกรรม
ปีการศึกษา	2538

บทคัดย่อ

ข้อปัญหา

นับตั้งแต่กรมศิลปากรได้เริ่มงานโบราณคดีใต้น้ำขึ้นในปี พ.ศ. 2517 ได้ดำเนินการขุดค้นและเก็บสินค้าที่จมอยู่ในเรือสำเภาโบราณ ได้ศิลปโบราณวัตถุจำนวนกว่า 4,000 ชิ้น นับเป็นมูลค่าหลายสิบล้านบาท ต่อมาในปี พ.ศ. 2518 ได้ร่วมมือกับผู้เชี่ยวชาญโบราณคดีใต้น้ำของประเทศเดนมาร์ก ได้สำรวจตลอดแนวชายฝั่งของอ่าวไทยตะวันออกและตะวันตก ปรากฏว่ามีซากเรือสินค้าจมอยู่ในทะเลตามเส้นทางคมนาคมสมัยโบราณกว่า 15 ลำ กรมศิลปากรจึงต้องจัดหาหน่วยงานซึ่งดูแลด้านโบราณคดีใต้น้ำโดยตรงเพื่อจะได้ปฏิบัติการได้ทันที่ ไม่ให้คนร้ายลักลอบขุดค้นและระเบิดทำลายเช่นปัจจุบัน โดยปัจจุบันมีศูนย์โบราณคดีใต้น้ำอยู่ที่ค่ายเนินวง จ. จันทบุรี แต่ขาดแคลนทั้งด้านกำลังคนและเครื่องมือ รวมทั้งส่วนวิจัยและปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ที่จะสงวนรักษาโบราณวัตถุใต้น้ำอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ และขาดสถานที่จัดแสดงที่มีประสิทธิภาพ จึงมีความจำเป็นต้องจัดตั้งโครงการพิพิธภัณฑสถาน การพาณิชย์นาวีขึ้น อันจะอำนวยประโยชน์ในการเพิ่มพูนความรู้ทางด้านประวัติศาสตร์ เศรษฐกิจ สังคม และวิทยาการสมัยใหม่เกี่ยวกับการขุดค้นและสงวนรักษาโบราณวัตถุจากใต้ทะเล

วิธีการศึกษาโครงการ

เพื่อให้การออกแบบสามารถตอบสนองความต้องการและพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารได้อย่างเหมาะสม จึงได้ทำการศึกษาดังนี้ คือ

1. ศึกษาเรื่องราวเกี่ยวกับงานโบราณคดีใต้น้ำ ซากเรือจม แหล่งโบราณคดีใต้น้ำที่สำคัญ
2. ศึกษาลักษณะของการจัดแสดงพิพิธภัณฑสถาน และ ระบบพื้นฐานในการออกแบบพิพิธภัณฑสถาน
3. ศึกษาถึงลักษณะของส่วนปฏิบัติการซ่อมสงวนรักษาโบราณวัตถุจากใต้ทะเล
4. ศึกษาเปรียบเทียบอาคารตัวอย่างทั้งในและต่างประเทศ เพื่อให้ทราบถึงข้อปัญหาและมาตรฐานที่เหมาะสม เพื่อนำมาแก้ไขและปรับปรุงใช้ในโครงการให้มีความสมบูรณ์ขึ้น
5. ศึกษาพฤติกรรมและความต้องการของผู้ใช้อาคารแต่ละประเภท
6. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานในส่วนต่างๆ ของโครงการ
7. ศึกษาที่ตั้งและสภาพแวดล้อมโครงการ
8. ศึกษาแนวความคิดในการที่จะนำมาออกแบบพิพิธภัณฑสถานการพาณิชย์นาวี
9. นำข้อมูลทั้งหมดมาศึกษาวิเคราะห์ เพื่อกำหนดแนวทางการออกแบบต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการศึกษาโครงการ

1. หลักฐานทางโบราณคดีได้นำเป็นมรดกของชาติ เป็นหลักฐานทางศิลปะ ประวัติศาสตร์ โบราณคดี รวมทั้งยังเป็นหลักฐานอ้างอิงในการศึกษาวิจัยทางด้านพาลีโนมิคส์ และเศรษฐกิจของชาติไทย
2. พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ การพาลีโนมิคส์ จะเป็นสถานที่เผยแพร่ความรู้และเป็นสถานที่ท่องเที่ยวแก่ประชาชนทั่วไป นักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ และนักเรียนนักศึกษา เพื่อสร้างความเข้าใจและเห็นความสำคัญของประวัติศาสตร์ชาติไทย
3. การออกแบบนอกจากต้องคำนึงถึงวัตถุที่จัดแสดงแล้ว ยังต้องศึกษาจิตวิทยาของผู้เข้าชม โดยเฉพาะในเรื่องการดึงดูดความสนใจ ทั้งภายในและภายนอกอาคาร

ข้อเสนอแนะ

1. พิพิธภัณฑ์สถานควรได้รับความสนับสนุนอย่างเต็มที่ทั้งจากองค์กรของรัฐและเอกชน เพื่อความพร้อมในการให้บริการอย่างครบถ้วนตามองค์ประกอบ
2. ควรจัดให้มีส่วนสนับสนุนครบถ้วนเพื่อความสมบูรณ์ของโครงการ
3. ควรจัดให้มีการแสดงแบบครบวงจร คือ จัดแสดงนิทรรศการพาลีโนมิคส์ จัดแสดงโบราณวัตถุจากใต้ทะเลในพิพิธภัณฑ์ และมีการเปิดให้เข้าชมการขุดค้นและการสงวนรักษาโบราณวัตถุจากใต้ทะเล

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ โครงการพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ การพาณิชย์นี้ สามารถสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับคำแนะนำ คำช่วยเหลือต่างๆ รวมถึงกำลังใจจากบุคคล และหน่วยงานต่างๆ มากมาย บัดนี้ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ สำหรับกำลังใจ กำลังกาย กำลังทรัพย์ และ ทุกสิ่งทุกอย่างที่มีให้ตลอดมา ขอขอบคุณ ผ.ศ. กุสุมา ชรรณอภารัง ผ.ศ. เอกพงศ์ จุลเสถียรย์ อ.อาจ วสุวานิช อ.วิวัฒน์ อุดมปิณฑทรัพย์ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาในการทำวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาให้ตลอดการศึกษาในสถาบันนี้ ขอขอบคุณ คุณสมชาย วัฒนครพนม คุณทศพร ศรีสมาน คุณเกิบเปรม วัชรารามูร เจ้าหน้าที่กรมศิลปากร เจ้าหน้าที่สำนักงานจังหวัดจันทบุรี และเจ้าหน้าที่สำนักมั่งเมืองจันทบุรี ทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือด้านข้อมูลเป็นอย่างดี ขอขอบคุณพี่ๆ และน้องๆ รหัสศูนย์สามแสนดี พี่น้อย พี่จี พี่ปิ๊อป น้องกิม เนต ต่าย เล็ก ขอขอบคุณมากๆ สำหรับ เต่ง ปู เต่น อ้น จี๊ว บอย แห่ป๋ แบงค์ จู๊บ ตี้ก ตุ่มตัม นี เปิ้ล ตงยั้ง สัม ตา แก้ว โคม รวมถึง พี่ต้อมชาย พี่เอิบ น้องสมชาย ว่าว โรเบิร์ต เอส ต้อม และบุคคลอื่นๆ ที่ให้กำลังใจและความช่วยเหลือ เป็นอย่างดี แต่ไม่สามารถเอ่ยนาม ณ ที่นี้ได้หมด และท้ายสุด ขอขอบคุณน้ำต๋วย น้องเต๋ย และกระต๊ว สำหรับทุกสิ่งทุกอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



THE NATIONAL ARCHIVES
The National Maritime Museum

CHAPTER ONE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุก

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

¹ “น้ำ” เป็นปัจจัยสำคัญที่สุดที่ทำให้มนุษย์ดำรงชีวิต สามารถสร้างสรรค์วัฒนธรรมสืบกันมา นับตั้งแต่มนุษย์มีอุปนิสัยเมื่อสามถึงสี่ล้านปีก่อน มนุษย์ไม่สามารถอยู่ห่างจากแหล่งน้ำได้นานๆ เพราะนอกจากน้ำจะเป็นแหล่งอาหาร แร่ธาตุ ใช้ในการเพาะปลูกพืชอาหารอันจำเป็นสำหรับการอยู่รอดแล้ว พื้นน้ำไม่ว่า มหาสมุทร ทะเล ลำธาร คู ห้วย หนอง บึงต่างๆ ยังเป็นปัจจัยในการคมนาคมติดต่อระหว่างถิ่นต่อกัน อันก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง แลกเปลี่ยน และพัฒนาการทางวัฒนธรรมอย่างไม่หยุดยั้ง ดังนั้น ในแหล่งน้ำต่างๆ จึงมีหลักฐานทางประวัติศาสตร์วัฒนธรรมและสังคมอยู่มากมายหลายประเภท และหลักฐานเหล่านี้เองเป็นแหล่งข้อมูลสำคัญในการศึกษาเพื่อทำความเข้าใจภาพอดีตของมนุษย์ในแต่ละยุคสมัยแต่ละกลุ่มเผ่า และมนุษยชาติโดยรวม โดยผ่านกระบวนการทางวิชาการที่เรียกว่า “โบราณคดีใต้น้ำ”

ในราวพุทธศตวรรษที่ 19 ประเทศไทยมีการคมนาคมติดต่อค้าขายทางทะเลกับประเทศเพื่อนบ้าน และดินแดนที่ห่างไกล แต่อย่างไรก็ดีประวัติศาสตร์การคมนาคมทางทะเลของไทยนั้นมีหลักฐานทางด้านเอกสารอยู่น้อย จึงทำให้เกิด “โครงการโบราณคดีใต้น้ำ” ขึ้น ทำการสำรวจขุดค้นหาหลักฐานต่างๆ ในบริเวณที่เรือสำเภาจมอยู่ หรือบริเวณที่เคยเป็นท่าเรือโบราณ ทำให้ได้หลักฐานนำมาสนับสนุนหลักฐานทางเอกสารที่มีอยู่ ทำให้เรื่องราวของประวัติการติดต่อการค้าขายและเส้นทางเดินเรือทางทะเลของไทยในอดีตกระจ่างขึ้น

กรมศิลปากรได้เริ่มงานโบราณคดีใต้น้ำขึ้นในปี พ.ศ. 2517 โดยได้รับความช่วยเหลือจากกองทัพเรือและคณะสำรวจที่เชี่ยวชาญจากรัฐบาลเดนมาร์ก โดยรัฐบาลไทยได้ประกาศกำหนดพื้นที่หวงห้ามมิให้ค้นหาและซื้อขายโบราณวัตถุ เพื่อป้องกันการขุดค้นทำลายหลักฐานทางวัฒนธรรม แต่การลักลอบขุดค้นโบราณวัตถุใต้ท้องทะเลยังปรากฏเรื่อยมา จึงต้องมีหน่วยงานที่รับผิดชอบทางด้านนี้โดยตรง

ในปี พ.ศ. 2520 รัฐบาลไทยได้จัดตั้งโครงการโบราณคดีใต้น้ำขึ้น โดยมีสำนักงานชั่วคราวที่ อ.สัตหีบ จ. ชลบุรี แต่มีสถานที่คับแคบ ในปี พ.ศ. 2533 จึงย้ายเปลี่ยนสถานที่มาตั้งอยู่ที่ค่ายเนินวง จ.จันทบุรี เป็นที่ตั้งโครงการโบราณคดีใต้น้ำในปัจจุบัน และมีอาคารปฏิบัติการทางทะเล (เป็นท่าเรือและ

¹ กองโบราณคดี, *โบราณคดีศึกษา*, (กรุงเทพฯ: บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งกรุ๊ฟจำกัด, 2531), หน้า 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานที่เก็บอุปกรณ์ในการออกสำรวจในทะเล) อยู่ที่ อ. ท่าแฉลบ แต่ค่ายเนินวงเป็นสถานที่ที่ยังขาดความสมบูรณ์ขององค์ประกอบโครงการ เช่น ไม่มีคลังพิพิธภัณฑ์ที่ใช้เก็บรักษาวัตถุพิพิธภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพ พื้นที่จัดแสดงไม่เพียงพอกับปริมาณวัตถุจำนวนมากที่เพิ่มขึ้น ขาดห้องประชุมที่ใช้รองรับผู้เข้าชมได้เพียงพอและมีประสิทธิภาพ จึงจำเป็นต้องจัดตั้ง “พิพิธภัณฑ์สถานการพาณิชย์นาวี” ขึ้น เพื่อตอบสนองความต้องการดังกล่าวให้สมบูรณ์ขึ้นจากการอนุมัติของกรมศิลปากร โดยมีจุดมุ่งหมายในการเก็บรวบรวม สงวนรักษา โบราณวัตถุ ใต้ทะเล และส่งเสริมให้การศึกษา ค้นคว้า วิจัย พร้อมทั้งเผยแพร่แก่ประชาชนทั่วไป ชาวชนของชาติ รวมถึงชาวต่างประเทศด้วย

ต่อมาในปี พ.ศ. 2537 กรมศิลปากรได้รับอนุมัติโครงการจัดตั้งพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติประจำจังหวัด จำนวน 72 จังหวัด ในวงเงินงบประมาณ 2,435 ล้านบาท โดยมีเป้าหมายรวมถึงการจัดตั้งพิพิธภัณฑ์สถานประจำจังหวัดจันทบุรีด้วย กรมศิลปากรจึงได้ย่นวงโครงการจัดตั้ง พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติการพาณิชย์นาวี และโครงการจัดตั้งพิพิธภัณฑ์สถานประจำจังหวัด จันทบุรีเข้าด้วยกัน โดยใช้ชื่อว่า “โครงการจัดตั้ง พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติจันทบุรี” โดยแบ่งแผนการดำเนินงานเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 จะจัดและจัดตั้งพิพิธภัณฑ์สถานที่จะจัดแสดงเรื่องราวการพาณิชย์นาวีขึ้น ณ ค่ายเนินวง มีพื้นที่ประมาณ 28 ไร่เศษ และในระยะที่ 2 จะจัดตั้งพิพิธภัณฑ์สถานที่จะจัดแสดงเรื่องเมืองจันทบุรีขึ้น ในตัวเมืองจันทบุรีต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ

ก. ศึกษาเรื่องราวเกี่ยวกับงานโบราณคดีใต้น้ำและแหล่งโบราณคดีใต้น้ำที่สำคัญ เพื่อทราบถึงที่มาและภาพรวมของกระบวนการทำงานโบราณคดีใต้น้ำ รวมถึงปัญหาต่างๆ ที่จะนำมาสู่แนวทางแก้ปัญหาทางสถาปัตยกรรม

ข. ศึกษาสภาพแวดล้อม การเข้าถึง การสัญจรรอบนอกของโครงการ รวมถึงความสัมพันธ์ ผลกระทบต่ออาคารข้างเคียง และสภาพแวดล้อม เพื่อนำมาวิเคราะห์ในการวางผังอาคาร

ค. ศึกษาพฤติกรรมและความต้องการของผู้ใช้อาคารแต่ละประเภท เพื่อนำมาวิเคราะห์กำหนดเป็นองค์ประกอบของโครงการ

ง. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานในส่วนต่างๆของโครงการ และความสัมพันธ์ เพื่อนำมาประกอบการพิจารณากำหนดรายละเอียดองค์ประกอบของโครงการ

จ. ศึกษาอาคารตัวอย่างทั้งในและต่างประเทศ ให้ทราบถึงข้อปัญหา และมาตรฐานที่เหมาะสม เพื่อนำมาแก้ไขและปรับปรุงใช้ในโครงการให้มีความสมบูรณ์ขึ้น

ฉ. ศึกษางานระบบประกอบอาคาร เพื่อใช้ประกอบในการออกแบบโครงการ

1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ

ก. เพื่อเป็นพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติที่มีการจัดแสดงเรื่องราว และ โบราณวัตถุจากการศึกษาค้นคว้าเรื่องการพาณิชย์นาวีของไทยอย่างสมบูรณ์

ข. เพื่อลดการสูญเสียมรดกทางวัฒนธรรม อันเนื่องมาจากการสูญหาย ถูกทำลาย และการจัดการทรัพยากรทางวัฒนธรรมที่ไม่ถูกต้อง

ค. เพื่อเป็นสถานที่เผยแพร่ความรู้และเป็นสถานที่ท่องเที่ยวแก่ประชาชนทั่วไป นักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ และนักเรียนนักศึกษา เพื่อสร้างความเข้าใจและให้เห็นความสำคัญในมรดกสมบัติของชาติ

1.4 ขอบเขตของโครงการ

โครงการพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ การพาณิชย์นาวีนี้ เป็นโครงการ "ระยะที่ ๑" ของ "โครงการจัดตั้งพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ จันทบุรี" เท่านั้น โดยมีเป้าหมายในการเผยแพร่ความรู้ ความเข้าใจ แก่ประชาชน ให้เห็นในความสำคัญและเกิดความหวงแหนในมรดกสมบัติของชาติ รวมถึงการทำการสำรวจค้นคว้า วิจัยทางโบราณคดีใต้น้ำ เพื่อป้องกันและอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรมของชาติ ซึ่งจากเป้าหมายดังกล่าวสามารถนำมากำหนดเป็นองค์ประกอบได้ 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ

ก. องค์ประกอบหลัก เป็นส่วนสำคัญในการจัดตั้งโครงการ ประกอบด้วย ส่วนพิพิธภัณฑ์ คลังพิพิธภัณฑ์ ส่วนปฏิบัติการ ส่วนบริหาร และ ส่วนบริการเทคนิค เพื่อให้การดำเนินการของโครงการบรรลุวัตถุประสงค์

ข. องค์ประกอบเสริม เพื่อเป็นส่วนเสริมองค์ประกอบหลักของโครงการให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น อาทิเช่น ห้องสมุด ห้องประชุม ห้องบรรยาย ร้านอาหาร ฯลฯ

1.5 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการศึกษาโครงการ

ก. วิเคราะห์ปัญหาของโครงการ

โดยคำนึงถึงที่มาของปัญหา ลักษณะของปัญหาและแนวทางแก้ปัญหา

ข. วิเคราะห์องค์ประกอบโครงการ ผู้ใช้ และรายละเอียดของโครงการ

1. ศึกษาองค์ประกอบโครงการโดยละเอียด

2. ศึกษาหน้าที่รับผิดชอบและพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร

3. ศึกษารายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบอาคาร และความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

ค. วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

1. ลักษณะที่ตั้งโครงการ

2. การเข้าถึงโครงการและการสัญจรรอบนอกโครงการ

3. สภาพแวดล้อมของที่ตั้งโดยทั่วไป เช่น ภูมิประเทศ ระบบสาธารณูปโภค และการสาธารณูปการ เป็นต้น

4. ศึกษาความสัมพันธ์ และผลกระทบระหว่างโครงการกับอาคารข้างเคียงและสภาพแวดล้อม

ง. ศึกษาระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการออกแบบ

จ. ศึกษาอาคารตัวอย่าง

เพื่อเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย ของแนวความคิดในการออกแบบอาคารประเภทเดียวกัน

ฉ. การเสนอแนวความคิดในการออกแบบและวางขั้นตอนในการออกแบบ

ช. ศึกษาและวิเคราะห์การออกแบบทางสถาปัตยกรรม

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษาโครงการ

ก. ได้มีโอกาสศึกษาโครงการที่น่าสนใจ

ข. ได้มีโอกาสศึกษางานโบราณคดีได้น้ำ ซึ่งมีลักษณะเฉพาะ และมีบทบาทในการอนุรักษ์โบราณวัตถุได้ทะเล รวมทั้งได้ทราบถึงประวัติศาสตร์การเดินทางเรือและค้าขายทางทะเลของไทยกับประเทศต่าง ๆ

ค. ได้ศึกษาระบบพิพิธภัณฑ์ ตั้งแต่ระบบการบริหารงาน ระบบทางเทคนิคต่างๆ ระบบการจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ ระบบการสัญจร การจัดแสดงงาน ตลอดจนที่ว่างสำหรับการจัดแสดงงาน เป็นต้น

ง. ได้ศึกษาพฤติกรรมมนุษย์ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบ

จ. ได้ศึกษาการเลือกใช้วัสดุ โครงสร้าง และเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



THE NATIONAL MARITIME MUSEUM
The National Maritime Museum

CHAPTER TWO

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับใช้ในทางการศึกษาเท่านั้น กรุณาอย่าได้นำไป
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

บทที่ 2

การศึกษาโครงการเบื้องต้น

2.1 เจ้าของอาคาร และงบประมาณ

พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ การพาณิชย์นาวีเป็นองค์กรสังกัดกองพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ กรมศิลปากร กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งได้รับอนุมัติโครงการจัดตั้งพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติประจำจังหวัดจำนวน 72 จังหวัด จากรัฐบาล โดยเป็นส่วนหนึ่งของโครงการจัดตั้งพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ จังหวัดจันทบุรี จัดดำเนินการขึ้นเพื่อลดการสูญเสียมรดกทางวัฒนธรรมอันเนื่องมาจากการสูญหาย ถูกทำลาย การจัดการทรัพยากรทางวัฒนธรรมที่ไม่ถูกต้อง และเพื่อกระตุ้นให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ รวมถึงความหวงแหนในมรดกสมบัติของชาติ

งบประมาณของโครงการแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. **งบลงทุน (CAPITAL FUND)** ได้แก่ งบประมาณค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานในระยะแรกเพื่อให้องค์กรสามารถเปิดบริการได้ตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ซึ่งรายละเอียดค่าใช้จ่ายต่างๆ มีรายละเอียดดังนี้

- ค่าก่อสร้างอาคารพิพิธภัณฑ
- ค่าปรับปรุงภูมิทัศน์และสิ่งอำนวยความสะดวก
- ค่าจัดทำครุภัณฑ์ และติดตั้งการจัดแสดงส่วนบริการและส่วนปฏิบัติการ
- ค่าจัดพิมพ์เอกสารสิ่ง

2. **งบดำเนินการ (OPERATION FUND)** เป็นงบประมาณค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานในแขนงต่างๆ เพื่อบริหารงานให้บรรลุเป้าหมายตามวัตถุประสงค์ที่คาดคะเนไว้ ได้แก่

- เงินเดือนและค่าจ้างประจำ
- ค่าใช้สอย ตอบแทน และวัสดุ
- ค่าสาธารณูปโภค
- ค่าจัดกิจกรรมส่งเสริมสนับสนุน

¹ นิคม มุสิกคามะ, 2 (กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2521), หน้า 266

2.2 แหล่งที่มาของเงินทุน

¹ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติการพาณิชย์นาวี เป็นหน่วยงานของรัฐบาล เงินทุนใช้ในการดำเนินการจัดตั้งพิพิธภัณฑสถานซึ่งมาจากรัฐบาล และเมื่อพิพิธภัณฑสถานเปิดดำเนินการให้ประชาชนเข้าศึกษาแล้ว จำเป็นที่จะต้องมีงบประมาณดำเนินการต่างๆ เพราะฉะนั้น เป็นหน้าที่ของผู้อำนวยการและเจ้าพนักงานฝ่ายบริหารที่จะต้องหางบประมาณมาสนับสนุนกิจกรรมด้านต่างๆ เพราะหากขาดงบประมาณแล้ว การจัดกิจกรรมจะเกิดขึ้นไม่ได้เป็นอันขาด ลักษณะของแหล่งเงินทุนและงบประมาณต่างๆ แยกออกได้ ดังนี้

1. **รัฐบาลหรือคณะกรรมการบริหาร (GOVERNMENT OR TRUSTEE)** เนื่องจากเป็นพิพิธภัณฑสถานที่เป็นของรัฐบาล จึงขอที่พิพิธภัณฑสถานแต่ละแห่งจะทำรายการของงบประมาณจากรัฐบาลเป็นปีๆ ไป

2. **ค่าธรรมเนียมการเข้าชม (ADMISSION)** การที่คนเข้าชมพิพิธภัณฑสถานมาก ย่อมทำให้รายรับของพิพิธภัณฑสถานมากขึ้นด้วย ซึ่งในประเทศไทยก็มีการเก็บค่าธรรมเนียมเช่นเดียวกัน

3. **ผลประโยชน์จากการค้า (SALE SHOP)** รายได้ที่สำคัญอีกแหล่งหนึ่งของพิพิธภัณฑสถาน คือ ร้านค้าของพิพิธภัณฑสถาน อันประกอบด้วยหน่วยงานต่างๆ คือ ร้านอาหาร (RESTAURANT) ร้านหนังสือ (BOOK SHOP) และ ร้านขายของที่ระลึก (SOUVENIR)

4. **ค่าบำรุงของสมาชิก (MEMBERSHIP)** ทุกคนที่เป็นสมาชิกจะต้องเสียค่าบำรุงเป็นประจำปี มากน้อยตามประเภทของสมาชิคนั้นๆ โดยพิพิธภัณฑสถานจะจัดบริการต่างๆ เช่น การนำชม ฯลฯ ให้เป็นพิเศษ

5. **เงินช่วยเหลือพิเศษ (ENDOWMENT)** ในประเทศไทยเรานั้น สภาวิจัยแห่งชาติได้จัดตั้งงบประมาณเพื่อการตีพิมพ์เอกสารทางวิชาการเกี่ยวกับการศึกษาและวิจัยไว้จำนวนหนึ่ง ซึ่งพิพิธภัณฑสถานอาจขอความช่วยเหลือนำมาพัฒนากิจกรรมของตนได้

6. **เงินบริจาคจากเอกชน (PRIVATE GIFT)** มีเอกชนเป็นจำนวนมากที่เห็นความสำคัญของพิพิธภัณฑสถาน และได้อุทิศเงินช่วยเหลือในการจัดทำกิจกรรมต่างๆ เช่น การพิมพ์เอกสาร การจัดทำห้องแสดง การก่อสร้างอาคารสถานที่และอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ การบริจาคของเอกชนอาจเป็นในรูปของการอุทิศที่ดินเพื่อก่อสร้างอาคาร การช่วยเหลือด้านห้องจัดแสดง อุทิศวัตถุและอื่นๆ

7. **มูลนิธิ (FOUNDATION)** ปัจจุบันนี้ประเทศต่างๆ มีมูลนิธิมากมาย มูลนิธิบางแห่งได้รวมกิจกรรมด้านพิพิธภัณฑสถาน ศิลปะและวัฒนธรรม เป็นวัตถุประสงค์หลัก ซึ่งอาจขอความช่วยเหลือได้

¹ เรืองเดโชวัน, หน้า 266-268

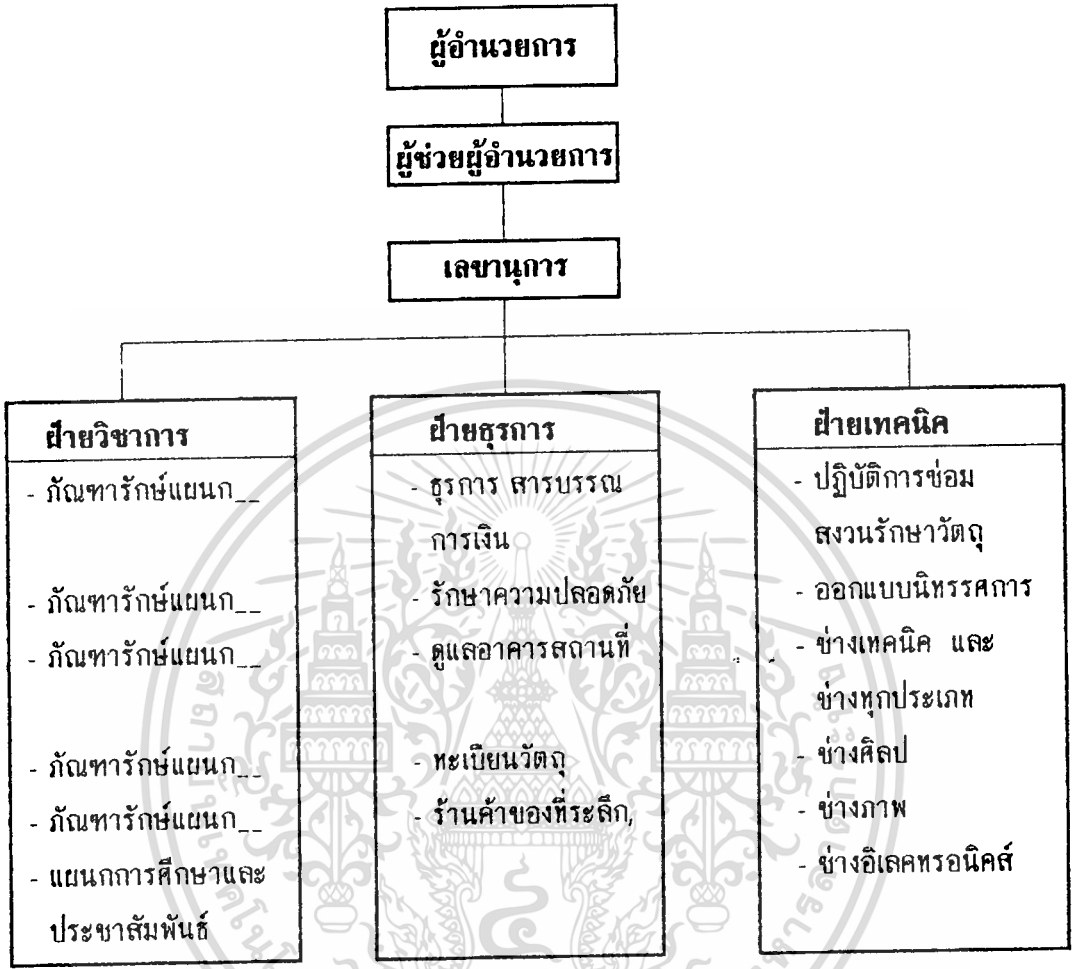
แหล่งเงินทุนที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ เป็นแหล่งสำคัญที่พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติทุกแห่งจะต้องหาวิธีการอย่างใดอย่างหนึ่งให้เป็นประโยชน์ต่อกิจการพิพิธภัณฑสถานให้ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเงินที่ได้มาจากค่าธรรมเนียมเข้าชมและร้านค้าในนั้น ทำประโยชน์ให้กับพิพิธภัณฑสถานในแต่ละปี การหาทุนจากแหล่งต่างๆ จะได้ไม่น้อยเพียงไรนั้น ขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของผู้อำนวยความสะดวกและเจ้าหน้าที่ระดับต่างๆ ที่ช่วยเหลือเป็นหลักสำคัญ

2.3 โครงสร้างการบริหารงานของโครงการและอัตรากำลังเจ้าหน้าที่

การดำเนินงานของพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ การพาณิชย์นาวี จัดตามโครงสร้างประธานงานหลักกับสายงานรอง (LINE AND STAFF ORGANIZATION) การจัดอัตรากำลังพิจารณาจากเจ้าหน้าที่รับผิดชอบ ซึ่งการจัดตั้งโครงการต่างๆ จะมีคณะกรรมการควบคุม ทำหน้าที่วางนโยบายบริหาร ช่วยเหลือในการหางบประมาณเพิ่ม ควบคุมดูแลและจัดหาผลประโยชน์ต่อเนื่อง



รูปที่ 2.2 ¹ ยังแสดงส่วนงานภายในพิพิธภัณฑ์



พิพิธภัณฑ์ในขนาดทั่วไปจะแบ่งส่วนงานภายในดังรูปที่ 2.2 ข้างบน ถ้าเป็นพิพิธภัณฑ์ขนาดเล็กก็ย่อส่วนลง เช่น มีแต่ผู้อำนวยการ ไม่มีผู้ช่วย หรือไม่มีเลขานุการ ฝ่ายวิชาการอาจมีน้อยแผนก ฝ่ายเทคนิคก็อาจมี WORK SHOP เล็กๆ มีเจ้าหน้าที่จำกัด อย่างไรก็ตาม ไม่ว่าจะเป็พิพิธภัณฑ์ขนาดไหน การบริหารงานจะต้องมีเจ้าหน้าที่ทั้งสามฝ่าย มิฉะนั้นจะมีสภาพเพียงสถานที่เก็บรักษาวัตถุ ไม่ใช่พิพิธภัณฑ์

และจากเอกสารโครงการจัดตั้งพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ การพาณิชย์นาวี ได้กำหนดจำนวนและหน้าที่ของบุคลากรในโครงการไว้ดังตารางที่ 2.1 คือ

¹ จีรา จงกล, พิพิธภัณฑ์สถานวิทยา. (กรุงเทพฯ: กรมศิลปากร, 2532), หน้า 90
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1¹ จำนวนและหน้าที่ของบุคลากรในโครงการจัดตั้งพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ ประจำเมือง

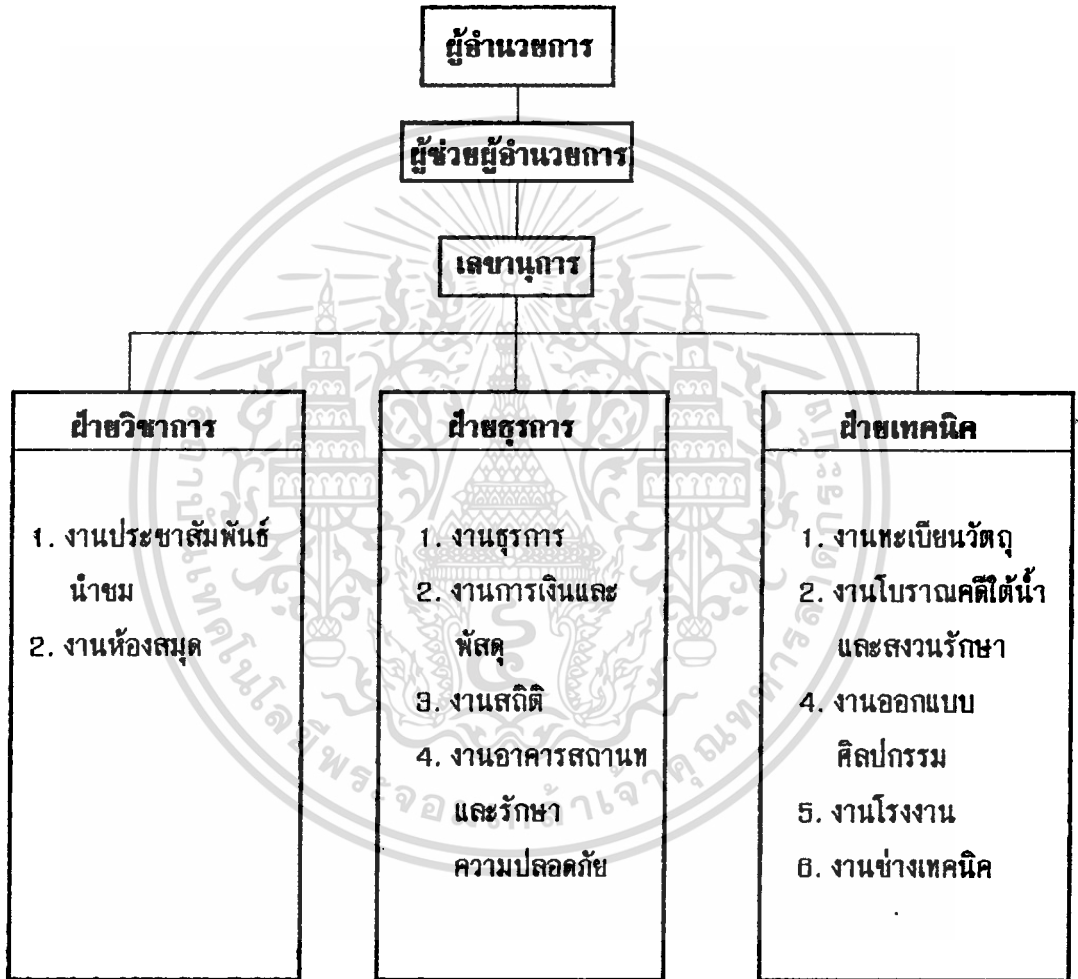
ตำแหน่ง	จำนวน (คน)
ข้าราชการ	
1. หัวหน้าพิพิธภัณฑ์ (ภัณฑารักษ์ 7)	1
2. ผู้ช่วยหัวหน้าพิพิธภัณฑ์ (ภัณฑารักษ์ 8)	1
3. ภัณฑารักษ์ 3-5	2
4. นักวิทยาศาสตร์ 3-5	1
5. เจ้าพนักงานธุรการ	1
6. เจ้าพนักงานการเงิน	1
7. เจ้าหน้าที่พัสดุ	1
8. เจ้าหน้าที่ธุรการ	1
9. นายช่างศิลปกรรม	1
10. นายช่างไฟฟ้า	1
11. เจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑ์	10
ลูกจ้างประจำ	
1. พนักงานพิมพ์ดีด	1
2. นักการภารโรง	1
3. พนักงานขับรถยนต์	1
4. ช่างไม้	1
5. ผู้ช่วยช่าง	1
6. คนงานคนสวน	3
7. ยามรักษาการณ์	7
รวม ข้าราชการ	22
ลูกจ้างประจำ	15

¹ ศิลปากร, กรม, โครงการจัดตั้งพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติประจำเมือง, (กรุงเทพฯ: กรมศิลปากร, 2521), หน้า 17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งจากรูปที่ 2.2 และ ตารางที่ 2.1 เมื่อรวมกับหน่วยงานโบราณคดีได้นำในปัจจุบันแล้ว ก็จะสามารถนำมาวิเคราะห์เพื่อการแบ่งสายงาน และกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของโครงการ พิพิธภัณฑสถาน การพาณิชย์นาวี ได้ดังรูปที่ 2.3 และตารางที่ 2.2 โดยมีงานโบราณคดีได้นำซึ่งเป็น ลักษณะที่วิชาการและงานเทคนิคอยู่ แต่ตามความเหมาะสมจึงจัดไว้ร่วมกับฝ่ายเทคนิค คือ

รูปที่ 2.3 ยังแสดงการแบ่งสายงานบริหารของพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ การพาณิชย์นาวี




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

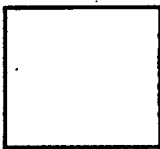
ตารางที่ 2.2 อัตราค่าจ้างรับผิดชอบของเจ้าหน้าที่ ในโครงการพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ การพาณิชย์นาวี

อัตราค่าจ้าง	จำนวน	หน้าที่
<div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 50px; display: inline-block; vertical-align: middle;"></div> EXECUTIVE DIVISION		
1. ฝ่ายบริหาร	-3-	
1.1 ผู้อำนวยการ	1	-เป็นผู้บังคับบัญชาเจ้าหน้าที่ทั้งหมด ดำเนินงานตามโครงการด้านบริการ จัดทำงบประมาณ
1.2 ผู้ช่วยผู้อำนวยการ	1	-เป็นผู้ช่วยผู้อำนวยการควบคุมฝ่ายต่าง ๆ
1.3 เลขานุการ	1	-ติดต่อร่างจดหมาย รวบรวมสถิติข้อมูล และ ทำรายงานเสนอผู้อำนวยการ
<div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 50px; display: inline-block; vertical-align: middle;"></div> EDUCATION SERVICE		
2. ฝ่ายวิชาการ	-9-	
2.1 งานประชาสัมพันธ์และนำชม	5	
เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	1	-ติดต่อประสานงาน เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารและกิจกรรมแก่ นักท่องเที่ยวและสื่อมวลชน
เจ้าหน้าที่เผยแพร่	2	-รวบรวมข้อมูลข่าวสาร จัดทำเอกสารเพื่อเผยแพร่บุคคลภายในและภายนอกประเทศ
เจ้าหน้าที่นำชม	2	-นำชมและควบคุมการจัดแสดงร่วมกับงานจัดแสดง และประชาสัมพันธ์
2.2 งานห้องสมุด	4	
บรรณารักษ์	1	-ควบคุมดูแลห้องสมุด
เจ้าหน้าที่ห้องสมุด	2	-ทำหน้าที่ทั่วไปในห้องสมุด
เสมียนพิมพ์ดีด	1	-พิมพ์เอกสารทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตรากำลัง	จำนวน	หน้าที่
 ADMINISTRATION DIVISION		
3. ฝ่ายธุรการ	-31-	
3.1 หัวหน้าฝ่าย	1	-ควบคุมและบริหารงานของฝ่าย
3.2 งานธุรการ การเงิน และพัสดุ	14	
เจ้าหน้าที่ธุรการ	2	-ตอบข้อซักถามและโต้ตอบจดหมาย
เสมียนพิมพ์ดีด	2	-พิมพ์เอกสารต่าง ๆ
เจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี	2	-ทำบัญชีรับ-จ่าย ตรวจสอบและเสนอรายงานการใช้จ่ายและยอดเงินปลายปี
เจ้าหน้าที่จัดหาพัสดุ	1	-จัดซื้อและรับ-ส่งของไปยังฝ่ายต่าง ๆ
เจ้าหน้าที่สถิติและวิเทศสัมพันธ์	2	-ทำสถิติทั่วไปของพิพิธภัณฑสถานและ ประเมินผลสถิติตลอดจนการติดต่อกับต่างประเทศ
เจ้าหน้าที่สมาชิกพิพิธภัณฑสถาน	1	-จัดทำทะเบียนสมาชิกและจัดส่งข่าวสารแก่สมาชิก
เจ้าหน้าที่ขายบัตร	1	-ขายบัตรเข้าชมส่วนพิพิธภัณฑสถาน
เจ้าหน้าที่รับฝากของพยาบาล	1	-บริการรับฝากของ
พนักงานขับรถ	1	-จำหน่ายและทำการปฐมพยาบาลแก่เจ้าหน้าที่ และ ผู้เข้าใช้โครงการ
3.3 งานรักษาความปลอดภัย	8	
หัวหน้างาน	1	-รับผิดชอบด้านความปลอดภัย ควบคุมการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จัดเวรยาม
พนักงานรักษาความปลอดภัย	7	-ดูแลรักษาความปลอดภัยด้วยการตรวจตราในจุดต่างๆ ในโครงการและระบบโทรทัศน์วงจรปิด
3.4 งานอาคารสถานที่	8	
หัวหน้างาน	1	-ควบคุมดูแลสถานที่ให้เป็นระเบียบเรียบร้อยและสะอาด รวมทั้งควบคุมร้านอาหารและร้านขายของที่ระลึก
นักการ	4	-ดูแลรักษาความสะอาดภายในอาคาร รับส่งหนังสือและรับใช้ทั่วไป
คนสวน	3	-ดูแลสวน จัดสวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตราค่าจ้าง	จำนวน	หน้าที่
 TECHNICAL DIVISION		
5. ฝ่ายเทคนิค	-31-	
5.1 หัวหน้าฝ่าย	1	-ควบคุมและบริหารงานของฝ่าย
5.2 ฝ่ายโบราณคดีใต้น้ำ	10	
หัวหน้านักโบราณคดีใต้น้ำ	1	-ควบคุมการปฏิบัติงานของหน่วย
นักโบราณคดีใต้น้ำ	4	-ดำเนินการทางโบราณคดีใต้น้ำ ค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับศิลปวัตถุ นำเสนอผลงานที่จะแสดง
นักสำรวจ	5	-ดำเนินการสำรวจ
5.3 งานทะเบียนวัตถุ และคลังพิพิธภัณฑ์	5	
หัวหน้างาน	1	-ควบคุมห้องเก็บศิลปวัตถุ ควบคุมการลงทะเบียน
เจ้าหน้าที่คลังพิพิธภัณฑ์	4	-ลงทะเบียน ทำบัญชี ตรวจการรับเข้า-ออก และ ซ่อมแซมโบราณวัตถุประเภทเครื่องปั้นดินเผาที่ชำรุด
5.4 งานออกแบบศิลปกรรม	10	
หัวหน้างาน	1	-ควบคุมการทำงานของแผนก
ช่างออกแบบ เขียนแบบ	2	-ออกแบบและเขียนแบบการจัดแสดง
ช่างศิลป์	2	-ทำหุ่นจำลอง เขียนภาพประกอบการจัดแสดง
ช่างภาพ	1	-ถ่ายภาพ
ช่างตกแต่งสถานที่	4	-ปฏิบัติงานไม้, โลหะกระจก, พลาสติก, ไม้ ตามคำสั่งของฝ่ายออกแบบ ฝ่ายช่างเทคนิค ฝ่ายการศึกษา
5.5 งานผลิตสื่อทัศนูปกรณ์	3	
เจ้าหน้าที่สื่อทัศนูปกรณ์	2	-จัดทำภาพนิ่ง เทปเสียง เทปภาพ รวมทั้งบันทึกภาพกิจกรรมของพิพิธภัณฑ์สถาน
5.6 งานช่างเทคนิค	2	
ช่างไฟฟ้า	1	-ปฏิบัติงานไฟฟ้าและซ่อมแซมอุปกรณ์
ช่างเครื่องยนต์	1	-ควบคุมดูแลอุปกรณ์เกี่ยวกับเครื่องยนต์
รวมอัตราค่าจ้างทั้งหมด	74	

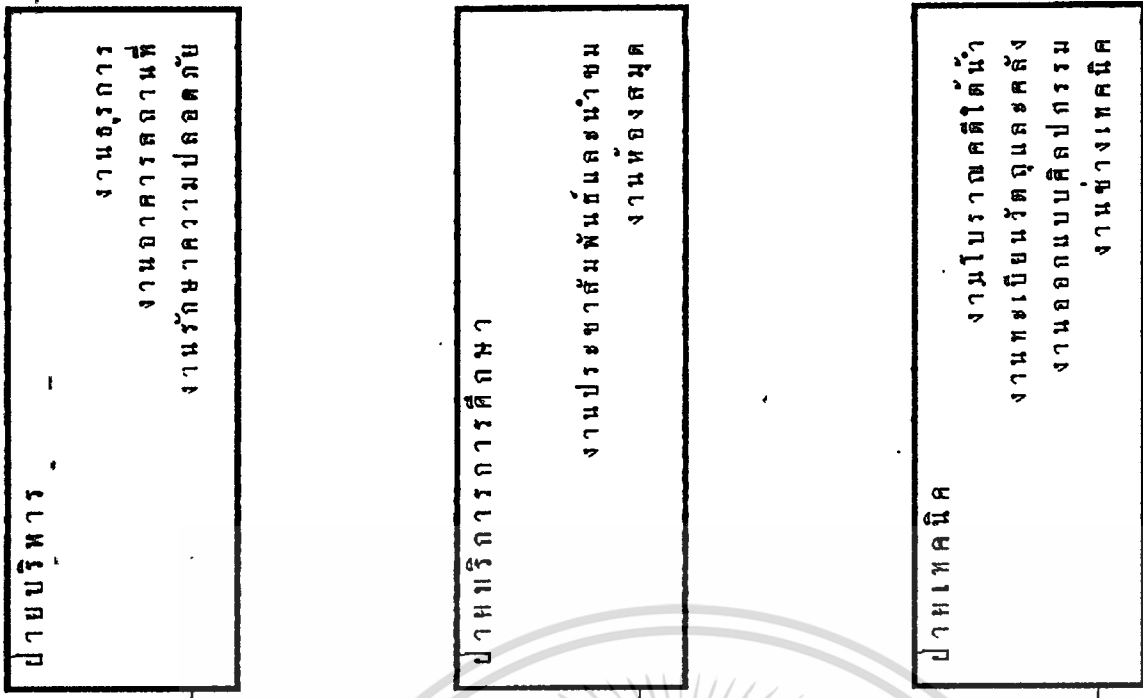
สรุป อัตราค่าจ้างของเจ้าหน้าที่

1. ฝ่ายบริหาร	3	อัตรา
2. ฝ่ายวิชาการ	8	อัตรา
3. ฝ่ายธุรการ	31	อัตรา
4. ฝ่ายเทคนิค	31	อัตรา

รวม

74 อัตรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



กระทรวงศึกษาธิการ

พระราชบัญญัติพิพิธภัณฑ์แห่งชาติ

กรมศิลปากร

กองพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ

คณะกรรมการพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ

พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ การพาณิชย์

คณะกรรมการบริหาร

ผู้อำนวยการ

รองผู้อำนวยการ

ORGANIZATION CHART
THE MARITIME MUSEUM

แม้ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ผู้เข้าใช้โครงการ

ประเภทของผู้ใช้โครงการ

ในการกำหนดขอบเขตของโครงการ พิจารณาจากประเภทและจำนวนผู้ใช้โครงการ ซึ่งประกอบด้วยผู้ใช้ 4 กลุ่ม ดังนี้

1. ผู้ชม แบ่งตามประเภทนักท่องเที่ยวได้ 3 กลุ่ม ดังนี้

ก) นักท่องเที่ยวชาวไทย

- นักท่องเที่ยวชาวพื้นเมือง เป็นผู้ที่คุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมโครงการ จึงอาจไม่กระตือรือร้นในการเข้าชมโครงการมากนัก เนื่องจากการเบื่อหน่ายในการเข้าชมซ้ำ ๆ โครงการจึงควรจัดหาสิ่งแปลกใหม่เพื่อตอบสนองความต้องการ

- นักท่องเที่ยวต่างชาติ เป็นผู้ที่นิยมการท่องเที่ยวเพื่อความเพลิดเพลินเป็นหลัก โครงการควรจัดกิจกรรมให้ความรู้ ให้ความสำคัญและสวยงามของทะเลและทรัพยากรในทะเล เพื่อดึงดูดความสนใจให้เข้ามาชมอีก

- ผู้สนใจพิเศษหรือผู้เชี่ยวชาญ โดยทั่วไปจะมุ่งดูสิ่งแปลกใหม่ในโครงการให้มากที่สุด การอธิบายรายละเอียดของสิ่งต่าง ๆ ควรเน้นให้เห็นถึงความเป็นมาและแหล่งที่ค้นพบซากเรือโบราณและโบราณวัตถุ รวมทั้งประเภทและช่วงอายุของเรือด้วย

ข) นักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ

กลุ่มนี้มุ่งหาความเพลิดเพลินจากกิจกรรมต่าง ๆ ของโครงการ โดยอาจเข้ามาชมจากคำแนะนำของบริษัทท่องเที่ยวหรือการโฆษณาประชาสัมพันธ์ของโครงการ ส่วนมากจะมาเข้าชมเพียงครั้งเดียว

ค) กลุ่มนักเรียน

เข้าชมโครงการเพื่อความสนุกเพลิดเพลิน หรือเพราะโรงเรียนจัดทัศนศึกษา ควรจัดกิจกรรมง่าย ๆ แต่น่าสนใจตามระดับความคิดของเด็กซึ่งอยู่ในวัยของการเรียนรู้ เต็มไปด้วยความตื่นตัวต่อการศึกษาและต่อความงามของธรรมชาติทางทะเล และให้เห็นคุณค่าของมรดกของชาติ

2. ผู้มาติดต่อ อาจมาเพื่อติดต่อราชการ ขอเอกสารข้อมูลและคำแนะนำต่าง ๆ รวมทั้งติดต่อเพื่อขอใช้สถานที่ในการทำกิจกรรม

3. เจ้าหน้าที่และบุคลากรประจำโครงการ ประกอบด้วยหน่วยงานต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมาแล้วในหัวข้ออัตรากำลังและหน้าที่

4. โบราณวัตถุ ได้แก่โบราณวัตถุที่มีความสำคัญทางโบราณคดีได้น้ำ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นโบราณวัตถุที่นำขึ้นมาจากใต้ทะเล

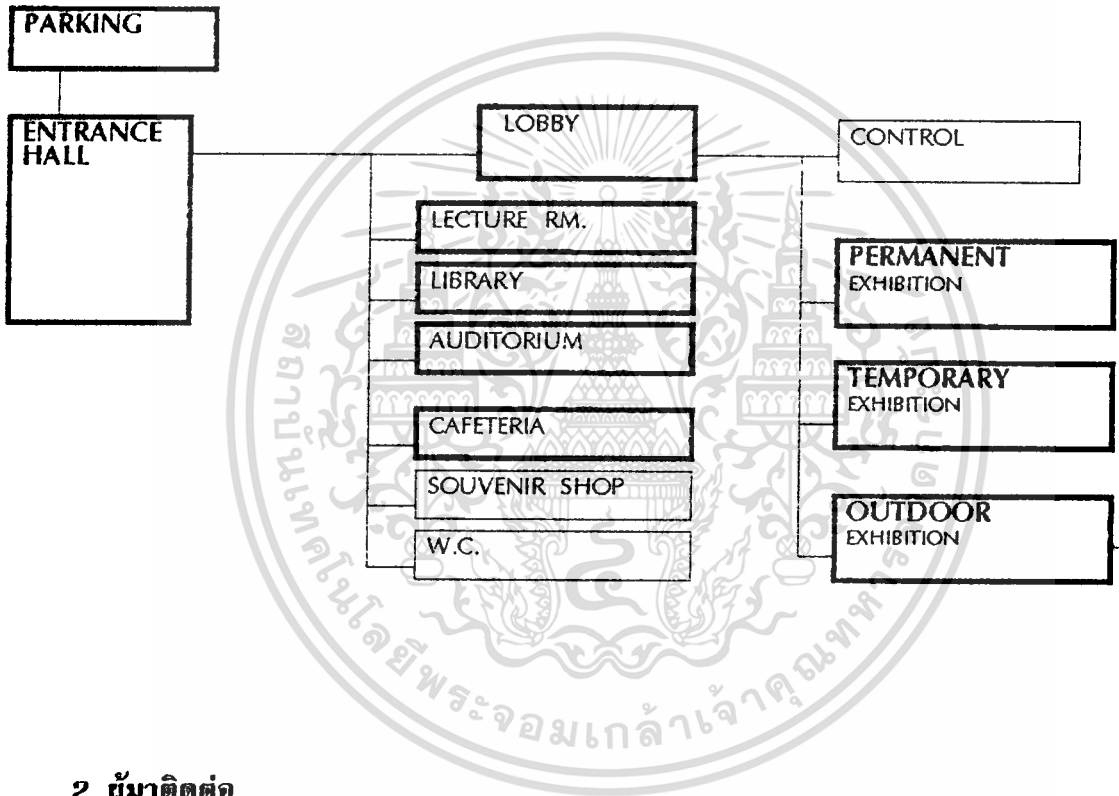
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

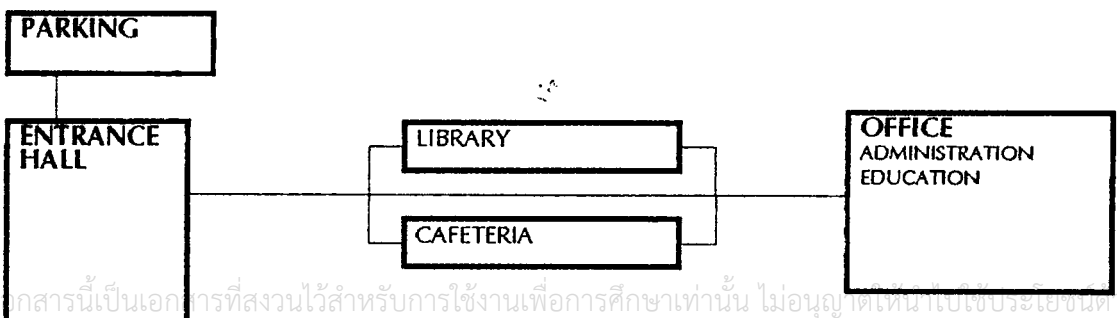
1. ผู้ชม

ผู้ชมเมื่อมาถึงโครงการจะเข้าสู่โถงทางเข้าซึ่งเป็นศูนย์กลางของโครงการในการรวมและกระจายคนไปยังส่วนต่าง ๆ ผู้ชมจะมีการติดต่อสอบถาม พักคอย ก่อนจะแยกเข้าสู่ส่วนอื่น ๆ เช่น ห้องอาหาร ห้องบรรยาย และส่วนจัดนิทรรศการ ในโถงจะมีการจำหน่ายบัตร มีร้านจำหน่ายของที่ระลึก และห้องน้ำ-ส้วม ก่อนเข้าชมนิทรรศการจะมีจุดรับฝากของ เมื่อชมนิทรรศการเสร็จแล้วก็เข้าสู่โถงอีกครั้งเพื่อรับของที่ฝากไว้ ชื่อของที่ระลึก หรือไปร้านอาหาร จากพฤติกรรมดังกล่าวแสดงเป็น DIAGRAM ได้ดังนี้



2. ผู้มาติดต่อ

ผู้มาติดต่อกับโครงการจะเข้าสู่โถงทางเข้าเพื่อติดต่อกับเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ จากนั้นจึงเข้าไปติดต่อกับสำนักงานส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป ซึ่งจะต้องติดต่อเจ้าหน้าที่โครงการโดยตรงในเวลาทำการของโครงการ และจากโถงทางเข้าผู้มาติดต่ออาจใช้บริการในส่วนห้องสมุด หรือห้องอาหารของโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

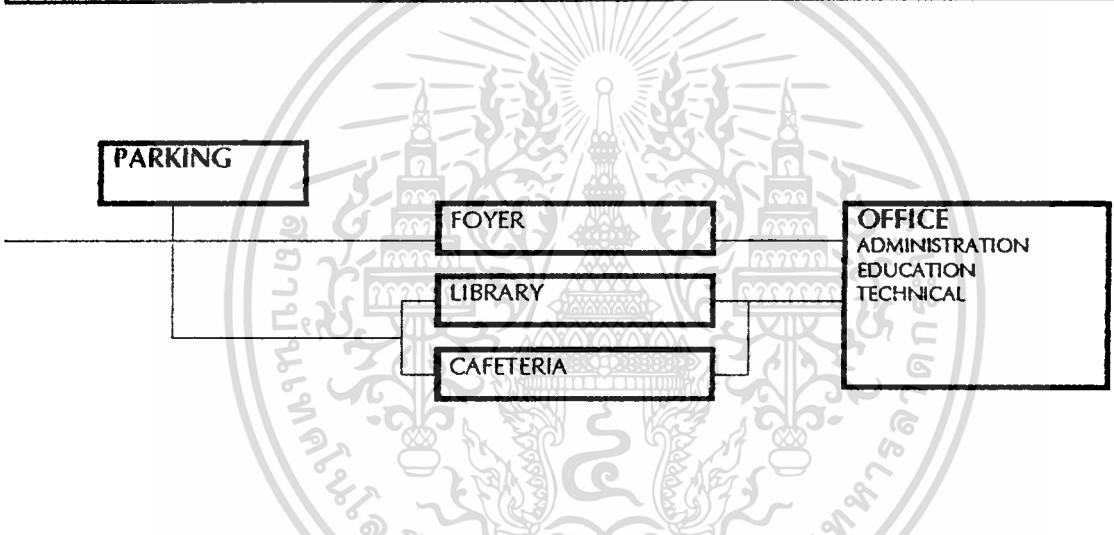
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เจ้าหน้าที่และบุคลากรประจำโครงการ

พฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ บุคลากร ขึ้นอยู่กับหน้าที่ของแต่ละคนตามที่ได้กล่าวมาแล้ว ซึ่งจะสามารถสรุปพฤติกรรมโดยทั่วไปของเจ้าหน้าที่ได้ดังนี้

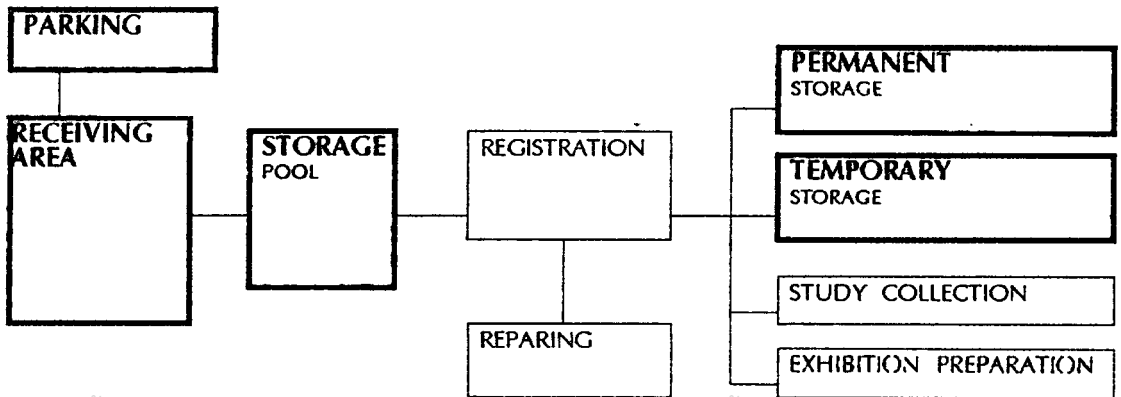
ตารางที่ 2.2 แสดงพฤติกรรมโดยทั่วไปของเจ้าหน้าที่ในโครงการ

เวลา	พฤติกรรม
8:00 น.	ลงเวลาทำงาน
8:30 - 12:00 น.	ปฏิบัติหน้าที่
12:00 - 13:00 น.	พักกลางวัน
13:00 - 16:00 น.	ปฏิบัติหน้าที่
16:00 น.	ลงเวลาเลิกงาน



4. ไบราววัตถุ

เมื่อนำไบราววัตถุขึ้นมาจากทะเล จะต้องนำมาพักไว้ในสถานที่ใกล้เคียงสภาพเดิมมากที่สุด จากนั้นนำไปยังส่วนซ่อมสงวนรักษา ถ่ายรูป ทำทะเบียนหลักฐาน จากนั้นจึงส่งเข้าคลังพิพิธภัณฑ์เพื่อเก็บรักษาหรือคัดเลือกนำออกแสดง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 การศึกษาเวลาในการชมนิทรรศการ

ได้มีการวิจัยถึงเวลาที่ผู้ชมคนหนึ่งมีต่อบริการพิพิธภัณฑ์โดยไม่หยุดเลข คือ 1 ชม. และผลเฉลี่ยระยะเวลาต่ำสุดและสูงสุดเป็น 30 นาที และ 2 ชม. เป็นลำดับ เพื่อเป็นการเสริมสร้างประโยชน์แก่ผู้ชมมากขึ้นจึงควรจัดให้มีช่วงพักค้นการสถานที่จะมีการแสดงต่อเนื่องไปจนจบแต่เพียงอย่างเดียว โดยช่วงพักนี้ควรจัดขึ้นทุกระยะการเดินชม 30 นาที

ระยะเวลาที่ผู้ชมควรจะใช้ในการชมนิทรรศการทั้งหมดมากนักยู่เท่าใดยังไม่มีพิพิธภัณฑ์แห่งไหนกำหนดตายตัว บางแห่งชมวันเดียวไม่หมดอาจต้องมาชมต่อวันหลัง การกำหนดช่วงเวลาที่เหมาะสมของผู้ชมนิทรรศการของพิพิธภัณฑ์ควรแบ่งช่วงเวลาการชมเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงเช้าและช่วงบ่าย (โดยปกติตามเวลาราชการ คือ 9:00-18:00 น.) โดยให้ผู้ชมในช่วงเช้าชมเสร็จประมาณเที่ยงวันซึ่งเป็นเวลาพักรับประทานอาหาร และผู้ชมในช่วงบ่ายชมเสร็จพอดีกับเวลาปิดของพิพิธภัณฑ์



2.8 การคาดคะเนจำนวนผู้เข้าชมโครงการ

ตารางที่ 2.3¹ แสดงสถิติจำนวนผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติขนาดกลาง (พ.ศ. 2537)

พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ (พช.)	นักเรียน นักศึกษา	ประชาชน ชาวไทย	พระภิกษุ สามเณร	ชาวต่าง ประเทศ	แขกทาง ราชการ	รวม (คน)
พช. น่าน	6,567	13,827	994	939	6,527	28,854
พช. หริภุญชัย (ลำพูน)	7,853	3,353	5,315	1,817	305	18,643
พช. เชียงใหม่	18,224	5,616	760	5,758	1,481	29,859
พช. นครศรีธรรมราช	26,048	1,019	660	844	260	28,832
พช. อุบลราชธานี	10,893	9,189	1,229	838	2,183	24,132

จากตาราง จึงสามารถนำจำนวนผู้เข้าชมเฉลี่ยจากพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติทั้ง 5 แห่ง มาเป็น จำนวนผู้เข้าชมในโครงการพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ การพาณิชย์นาวี ได้คือ

$$\begin{aligned} \text{จำนวนผู้เข้าชมเฉลี่ย} &= (28,854 + 18,643 + 29,859 + 28,832 + 24,132) / 5 && \text{คน/ปี} \\ &= 25,824 && \text{คน/ปี} \end{aligned}$$

ตารางที่ 2.4² แสดงจำนวนผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ เชียงใหม่และอัตราการเพิ่ม ระหว่างปี พ.ศ. 2531 - 2537

พุทธศักราช	จำนวนผู้เข้าชม (คน)	อัตราการเพิ่มของผู้ชม (%)
2531	25,568	-
2532	32,276	26.15
2533	31,184	-3.38
2534	26,034	-16.51
2535	27,579	5.88
2536	30,835	11.08
2537	29,858	-2.51

¹ ศิลปกรรม, กรม, สถิติผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ ทั่วประเทศ ประจำปี พ.ศ. 2531-2537, (กรุงเทพฯ: กรมศิลปากร, 2537)

² เรื่องเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 2.4 เมื่อตัดปีที่มีอัตราการเพิ่มและลดสูงสุดของผู้เข้าชมออกไป จะพบว่ามีอัตราการเพิ่มเฉลี่ยของผู้เข้าชม = 2.78 %ต่อปี

คาดคะเนว่าโครงการจะเสร็จสมบูรณ์ในปี พ.ศ. 2540 และสามารถรองรับอัตราเพิ่มของผู้เข้าชมโครงการได้เต็มที่ในระยะเวลา 5 ปี คือ ปี พ.ศ. 2545

จากจำนวนผู้เข้าชมเฉลี่ยต่อปี นำมาคำนวณจำนวนผู้เข้าชมโครงการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538-2545 ได้ดังตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 แสดงการคาดคะเนจำนวนผู้เข้าชมตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538 - 2545

พุทธศักราช	จำนวนผู้เข้าชม (คน)
2538	26,888
2539	27,068
2540	27,820
2541	28,598
2542	29,388
2543	30,205
2544	31,045
2545	31,908

จากตารางที่ 2.5 ในปี พ.ศ. 2545 จะมีผู้ชมรวมประมาณ 31,908 คน
 ดังนั้น คิดผู้เข้าชมเฉลี่ยต่อเดือนได้ = $31,908 / 12 = 2,659$ คน
 เวลาทำการของพิพิธภัณฑ์ (วันอังคาร - วันอาทิตย์) = 8 วันต่อสัปดาห์
 สรุป ผู้ชมเข้าเฉลี่ยต่อวัน = $2,659 / 28 = 102$ คน

2.4 การพิจารณาเลือกหัวข้อจัดแสดงนิทรรศการในพิพิธภัณฑ์สถานการพาณิชย์นาวี

สำหรับการพิจารณาเลือกหัวข้อจัดแสดงนิทรรศการในโครงการนี้ ได้พิจารณาจากหัวข้อการจัดแสดงของโครงการพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ การพาณิชย์นาวี โดยการกำหนดของฝ่ายวิชาการ กองพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ กรมศิลปากร ซึ่งรายละเอียดดังนี้ คือ

บทนำ - โลกกับน้ำ
- ภูมิศาสตร์ประเทศไทยกับศักยภาพทางทะเล (1,800 ไมล์กับฝั่งทะเลไทย)

บทที่ 1 ภูมิศาสตร์ประเทศไทยกับศักยภาพทางทะเล
- 1,800 ไมล์กับฝั่งทะเลไทย
- กระแสลม : ลมหายใจของชาวเรือ
- ท้องทะเล : ความอุดมสมบูรณ์ของธรรมชาติ
- น่านน้ำไทย : เชื่อมโยงตะวันตกกับตะวันออก

บทที่ 2 ประวัติการพาณิชย์นาวีไทย : ย้อนไกลไปนับพันปี
- อดีตการพาณิชย์นาวี

บทที่ 3 เรือ : พาหนะที่มากด้วยประโยชน์
- เรือสินค้า
- เรือสำเภา
- เรือรบ
- เรือพระราชพิธี
- ฯลฯ

บทที่ 4 โบราณคดีใต้น้ำกับการค้นพบมรดกใต้ทะเลไทย
- เรือ : ชาติใต้ที่แล่นเรือมาถึงน่านน้ำไทย
- เส้นทางการค้า : ถนนบนท้องทะเล
- สินค้า : หลักฐานสำคัญของการค้ากับต่างประเทศ
- ชีวิตชาวเรือ : การดำรงชีวิตท่ามกลางทะเลและฟ้า

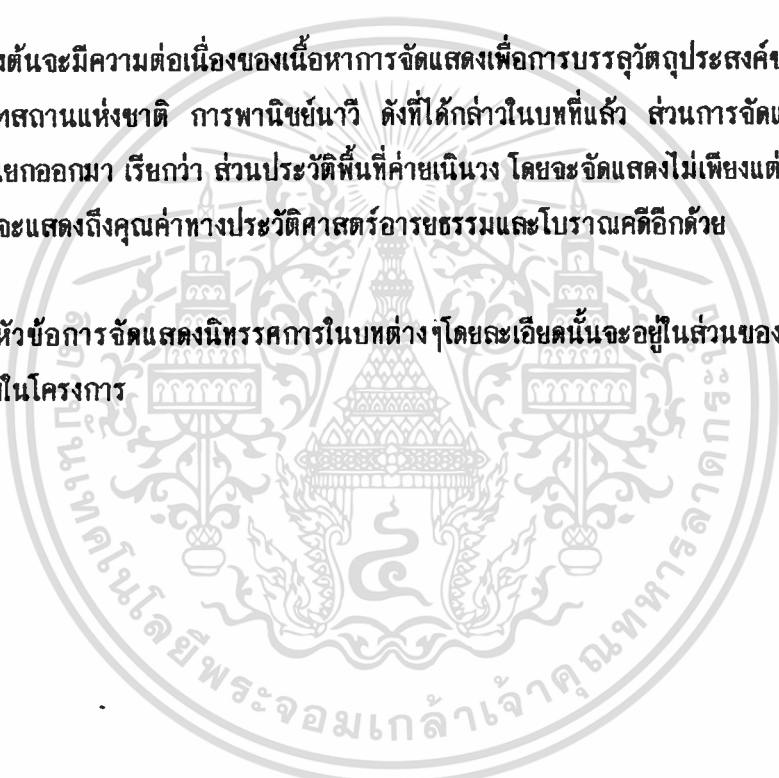
นอกจากนี้ยังรวมถึง การสอบถามข้อมูลจากเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ทั้งฝ่ายวิชาการ และ งานโบราณคดีใต้น้ำและจากการศึกษาข้อมูลด้านเอกสารอื่น ๆ เพิ่มเติม ได้แก่ หนังสือโบราณคดีศักราช 1 และ 2 , วารสารศิลปากร ฉบับมรดกใต้ทะเลไทย , หนังสือฝ่าโครงสร้างพิศวง : เรือ เป็นต้น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งนี้จากการศึกษาข้อมูลดังกล่าวข้างต้น เมื่อนำมาพิจารณาเลือกหัวข้อจัดแสดง โดยคำนึงถึงประโยชน์ในการให้ความรู้ต่อผู้ชมนิทรรศการโดยผู้เข้าชมไม่รู้ลึกเบือในการชม และความต่อเนื่องของเนื้อหาของการจัดแสดงในแต่ละส่วนแล้ว จึงแบ่งหัวข้อจัดแสดงออกเป็น 5 บทใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

- บทนำ (INTRODUCTION)
- บทที่ 1 ประวัติของการพาณิชย์นาวี (THE HISTORY OF MARITIME)
- บทที่ 2 เรือและชีวิตชาวเรือ (SHIPS & SEAMEN'S LIFE)
- บทที่ 3 โบราณคดีใต้น้ำและการค้นพบมรดกใต้ท้องทะเล (UNDERWATER ARCHEOLOGY & THE DISCOVERY OF UNDERSEA HERRITAGE)
- บทที่ 4 ประวัติพื้นที่ค่ายเนินวง (NEON-WONG FORT : THE HISTORIC LAND)

ใน 4 บทข้างต้นจะมีความต่อเนื่องของเนื้อหาการจัดแสดงเพื่อการบรรลุวัตถุประสงค์ของการจัดตั้งโครงการพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ การพาณิชย์นาวี ดังที่ได้กล่าวในบทที่แล้ว ส่วนการจัดแสดงบทที่ 4 นั้น จะเป็นส่วนที่แยกออกมา เรียกว่า ส่วนประวัติพื้นที่ค่ายเนินวง โดยจะจัดแสดงไม่เพียงแต่ประวัติความเป็นมาเท่านั้น แต่จะแสดงถึงคุณค่าทางประวัติศาสตร์อารยธรรมและโบราณคดีอีกด้วย

ในส่วนของหัวข้อการจัดแสดงนิทรรศการในบทต่างๆโดยละเอียดนั้นจะอยู่ในส่วนของลักษณะการจัดนิทรรศการภายในโครงการ



ลักษณะการจัดนิทรรศการภายในโครงการ

เพื่อให้ส่วนจัดแสดงมีความสมบูรณ์ในด้านเนื้อหาตามเป้าหมาย จึงแบ่งส่วนนิทรรศการออกเป็น 3 ส่วนด้วยกัน คือ

1. ส่วนนิทรรศการถาวร (PERMANENT EXHIBITION)

เป็นส่วนจัดตั้งแสดงไว้เป็นประจำ โดยคัดเลือกเนื้อหาที่มีคุณค่าจัดให้ชมเป็นการถาวร ซึ่งอาจมีการเปลี่ยนแปลงบ้างในทุก ๆ 4 ปี สำหรับในโครงการพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ การพาณิชย์นาวีนี้ ได้จัดรูปแบบของหัวข้อให้สามารถสื่อสารความรู้ได้ในระยะเวลาอันสั้น เน้นความงามทางสถาปัตยกรรม ที่สอดคล้องกับการพาณิชย์นาวีและวิชาการโบราณคดีใต้น้ำ โดยถ่ายทอดออกมาในรูปแบบของสัญลักษณ์ (SYMBOL) และรูปภาพ (GRAPHIC) ที่ประกอบด้วยเทคนิคอันทันสมัยในการจัดแสดง

หัวข้อที่จะจัดแสดงประกอบไปด้วย

บทนำ (INTRODUCTION)

- โลกกับน้ำ
- ท้องทะเลกับความอุดมสมบูรณ์ของธรรมชาติ
- ภูมิศาสตร์ประเทศไทยกับศักยภาพทางทะเล
- น่านน้ำไทยกับการเชื่อมโยงตะวันออก-ตะวันตก

บทที่ 1 : ประวัติการพาณิชย์นาวี (THE HISTORY OF MARITIME)

1.1 การเดินเรือยุคแรกเริ่มในน่านน้ำไทย

- ประวัติการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์สมัยก่อนประวัติศาสตร์ในเอเชียอาคเนย์
- แหล่งน้ำต่างๆในน่านน้ำไทย
- การติดต่อและเปลี่ยนสิ่งของ ความรู้ วิชาการ กับชุมชนอื่น ๆ
- การเดินทางออกทะเลของชนสมัยก่อนประวัติศาสตร์ในเอเชียอาคเนย์
- การเดินเรือระหว่างตะวันออกและตะวันตกในสมัยแรกเริ่มประวัติศาสตร์
- เส้นทางสายไหมและเส้นทางเครื่องเทศ
- การขนถ่ายสินค้าผ่านเส้นเชื่อมโยงมหาสมุทรอินเดียตะวันตกสู่ทะเลจีน
- สรุปลักษณะการเดินเรือในน่านน้ำไทยระยะแรกเริ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 การค้าสำเภาสมัยอยุธยา

- การค้าระหว่างสยามกับจีนและอาหรับก่อน พ.ศ. 1893 - 1894
- กรุงศรีอยุธยาในฐานะศูนย์กลางการค้าที่สำคัญของสยาม
- การค้าระหว่างกรุงศรีอยุธยากับจีนและญี่ปุ่น
- การค้าระหว่างกรุงศรีอยุธยากับชนชาติยุโรป
- นโยบายการค้าและระบบภาษีของกรุงศรีอยุธยา
- ประกาศมหาอำนาจทางทะเล (จุดยุทธศาสตร์ทางทะเล)

บทที่ 2 : เรือและชีวิตชาวเรือ (SHIPS & SEAMAN'S LIFE)

2.1 เรือ พาหนะทางน้ำที่มากด้วยประโยชน์

- พัฒนาการของเรือ
- รูปแบบเรือประเภทต่าง ๆ ของไทย
- รูปแบบเรือประเภทต่าง ๆ ของชนชาติต่าง ๆ ที่ทำการติดต่อกับไทยในประวัติศาสตร์
- เปรียบเทียบลักษณะโครงสร้างเรือของชนชาติตะวันออกและตะวันตก

2.2 ชีวิตชาวเรือ

- เครื่องใช้ประกอบพิธีกรรมและชีวิตความเป็นอยู่ของชาวเรือ
- อุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ในการเดินเรือ
- วิธีการเก็บและลำเลียงสินค้า
- อิทธิพลของกระแสลมและกระแสน้ำที่มีต่อการเดินเรือ
- อิทธิพลของดวงดาวที่มีต่อการเดินเรือ
- จำลองสาเหตุการจมน้ำของเรือ

บทที่ 3 : โบราณคดีใต้น้ำและการค้นพบมรดกใต้ท้องทะเล

(UNDERWATER ARCHEOLOGY & THE DISCOVERY OF UNDERSEA HERITAGE)

3.1 โบราณคดีใต้น้ำ

- ความหมายของวิชาโบราณคดีใต้น้ำ
- กระบวนการและเทคนิควิธีการทำงานโบราณคดีใต้น้ำ
- ประโยชน์ของงานโบราณคดีใต้น้ำ
- คุณสมบัติเฉพาะของแหล่งโบราณคดีใต้น้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 งานโบราณคดีใต้น้ำในประเทศไทย

- ประวัติความเป็นมาและการดำเนินการ
- รายงานการขุดค้นเรือสีขัง 1
- รายงานการขุดค้นเรือสีขัง 2
- รายงานการขุดค้นเรือสีขัง 3
- รายงานการขุดค้นเรือรางเวียน
- รายงานการขุดค้นเรือสมุข
- รายงานการขุดค้นเรือเสม็ดงาม
- การขุดค้นซากเรือโบราณใต้ทะเล

3.3 โบราณวัตถุที่งมได้จากซากเรือใต้ทะเล

- แหล่งเตาเผาในประเทศไทย
- เครื่องปั้นดินเผาสมัยสุโขทัย
- เครื่องปั้นดินเผาอยุธยา
- โลหะ
- ไม้
- อินทรียวัตถุ

บทที่ 4 : ประวัติพื้นที่ค่ายเนินวง (NEON-WONG FORT : THE HISTORIC LAND)

- สถาปัตยกรรมศาสตร์
- ประวัติความเป็นมา
- คุณค่าทางประวัติศาสตร์และโบราณคดี

2. นิทรรศการชั่วคราว (TEMPORARY EXHIBITION)

เป็นการจัดแสดงกรณีพิเศษ เน้นเป็นเรื่อง ๆ โดยจัดแสดงหมุนเวียนสลับเปลี่ยนตลอดเวลา เพื่อดึงดูดให้ผู้เข้าชมสนใจมาชมมากขึ้น และเป็นการเพิ่มสีสัน ให้กับพิพิธภัณฑ์ ส่วนหัวข้อที่จัดแสดงนั้นอาจดึงหัวข้อใดหัวข้อหนึ่ง จากนิทรรศการถาวรมาจัดแสดง หรือจากการแลกเปลี่ยนข้อมูลการค้นพบแหล่งโบราณคดีใต้น้ำใหม่ ๆ และโบราณวัตถุกับพิพิธภัณฑ์แห่งอื่นที่เกี่ยวข้อง ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. นิทรรศการกลางแจ้ง (OUTDOOR EXHIBITION)

เป็นการจัดแสดงภายนอกอาคาร โดยจัดในสภาพเหมือนจริงหรืออาจนำมาประกอบกับตัวอาคารทางสถาปัตยกรรม สำหรับส่วนนิทรรศการกลางแจ้งของโครงการนี้จะเป็นการจัดแสดงเกี่ยวกับอุปกรณ์และการเดินเรือในสมัยโบราณ ซึ่งสัมพันธ์กับส่วนภูมิสถาปัตยกรรมของโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



THE NATIONAL ARCHITECTURAL MUSEUM
The National Architectural Museum

CHAPTER THREE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้ไป
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ยกเว้นห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องขออนุญาตเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

บทที่ 3

การศึกษาองค์ประกอบโครงการ

3.1 การกำหนดองค์ประกอบของโครงการ

โครงการพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ การพาณิชย์นาวีมีจุดประสงค์หลัก คือ เพื่อปฏิบัติการศึกษาค้นคว้าวิจัย สืบสวนแหล่งโบราณคดีใต้ทะเล และทำการซ่อมสงวนรักษาและรวบรวมโบราณวัตถุที่นำขึ้นมาจะใต้ทะเล เพื่อป้องกันและอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรมของชาติ รวมทั้งเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจแก่ประชาชนทั่วไปให้เกิดความรัก ความหวงแหนในมรดกสมบัติของชาติ ซึ่งจากวัตถุประสงค์หลักนี้สามารถนำไปกำหนดองค์ประกอบของโครงการ โดยแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ

1. องค์ประกอบหลักของโครงการ

เป็นส่วนสำคัญของโครงการ เพื่อการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์หลักของโครงการ ได้แก่ หน่วยงานบริหาร ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ คลังพิพิธภัณฑฯ ส่วนปฏิบัติการโบราณคดีใต้น้ำ และ ส่วนเทคนิค

2. องค์ประกอบเสริมของโครงการ

มีขึ้นเพื่อเสริมโครงการให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ได้แก่ ห้องสมุด ห้องประชุม ห้องบรรยาย ร้านอาหาร เป็นต้น โดยศึกษาจากพฤติกรรมของผู้ใช้

3.2 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

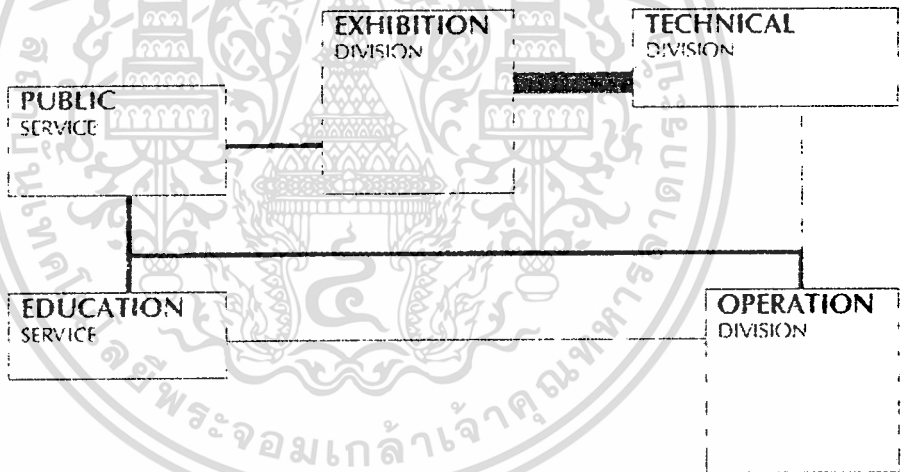
PROJECT'S ELEMENTS



INTERACTION MATRIX

ELEMENTS	1	2	3	4	5
1. OPERATION DIVISION					
2. EXHIBITION DIVISION	1				
3. EDUCATION SERVICE DIVISION	1	1			
4. TECHNICAL DIVISION	1	2	1		
5. PUBLIC SERVICE	1	1	3	2	

RELATIONSHIP DIAGRAM



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

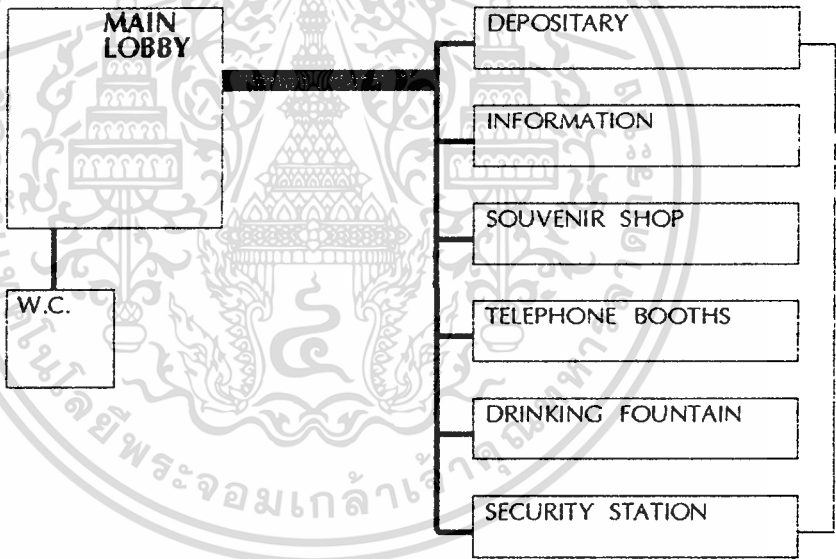


ENTRANCE HALL

INTERACTION MATRIX

ELEMENTS	1	2	3	4	5	6	7	8
1. MAIN LOBBY								
2. INFORMATION	3							
3. DEPOSITARY	3	2						
4. SOUVENIR SHOP	3	1	0					
5. TELEPHONE BOOTHS	3	2	0	2				
6. SECURITY STATION	3	0	2	0	0			
7. DRINKING FOUNTAIN	3	0	0	0	0	0		
8. W.C.	3	0	0	0	0	0	0	

RELATIONSHIP DIAGRAM



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

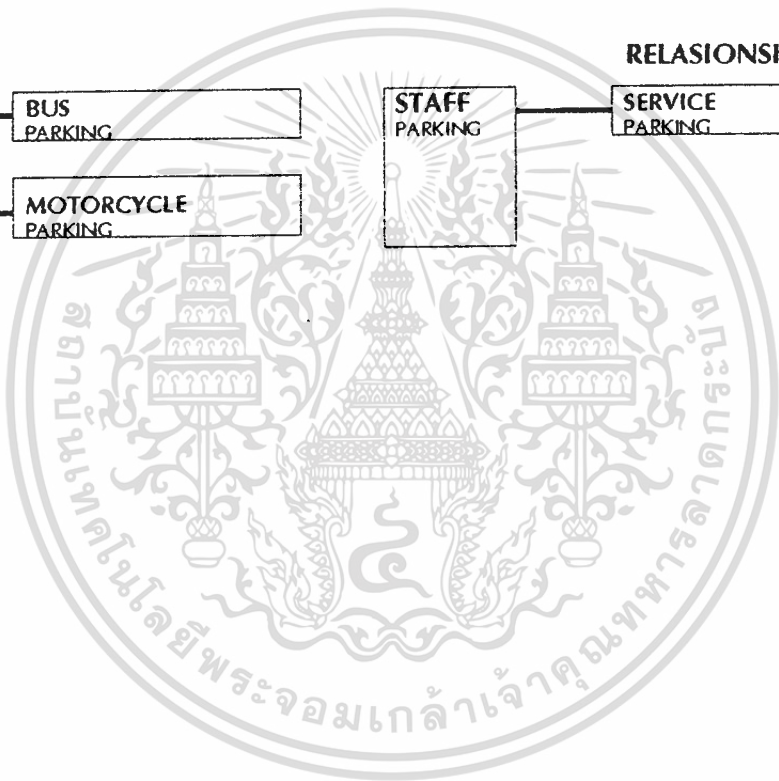
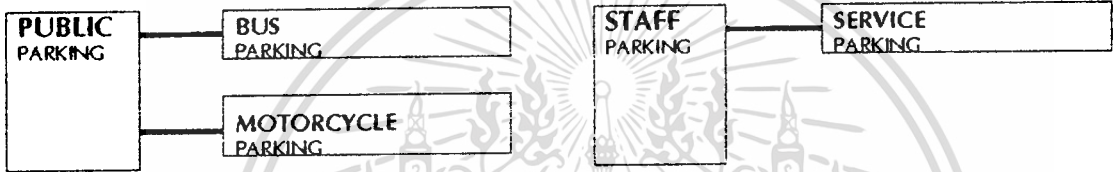


**PARKING
AREA**

INTERACTION MATRIX

ELEMENT S	1	2	3	4	5
1. PUBLIC PARKING					
2. STAFF PARKING	0				
3. MOTORCYCLE PARKING	3	0			
4. SERVICE PARKING	0	1	0		
5. BUS PARKING	3	0	0	0	

RELATIONSHIP DIAGRAM



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

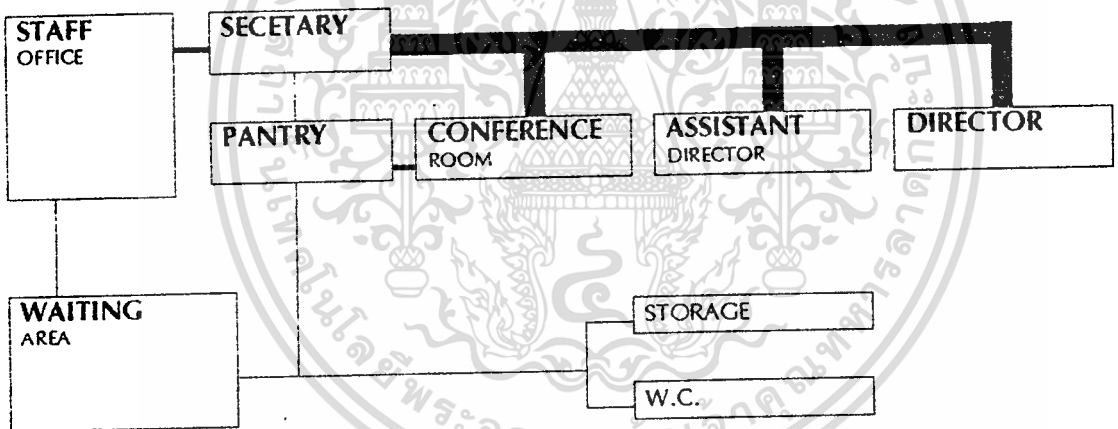


**ADMINISTRATION
OFFICE**

INTERACTION MATRIX

ELEMENTS	1	2	3	4	5	7	8	8	10
1. DIRECTOR									
2. ASSISTANT DIRECTOR	3								
3. SECRETARY	3	3							
4. STAFF OFFICE	2	2	2						
5. CONFERENCE ROOM	3	3	3	2					
8. PANTRY	0	0	1	1	2				
7. WAITING AREA	0	0	1	1	0	1			
8. STORAGE	0	0	0	3	0	0	0		
9. W.C.	1	1	1	1	1	1	1	0	

RELATIONSHIP DIAGRAM



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

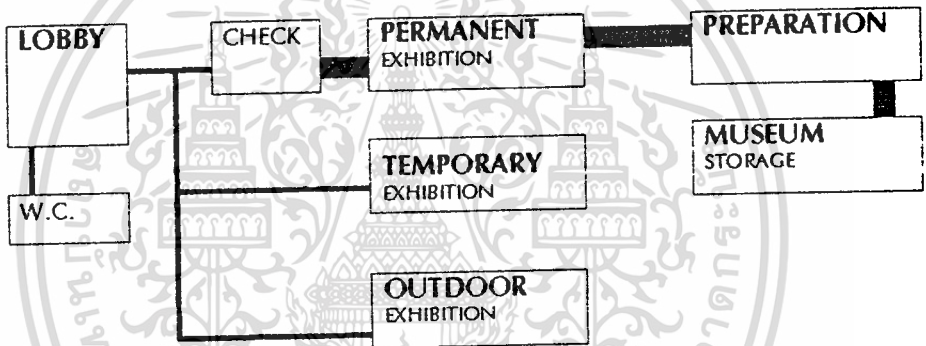
EXHIBITION DIVISION



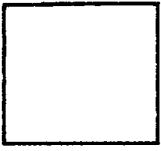
INTERACTION MATRIX

ELEMENTS	1	2	3	4	5	6	7
1. PERMANENT EXHIBITION							
2. TEMPORARY EXHIBITION	3						
3. OUTDOOR EXHIBITION	1	2					
4. LOBBY	3	2	2				
5. PREPARATION RM.	3	3	2	0			
6. MUSEUM STORAGE	1	1	0	0	3		
7. W.C.	0	0	0	2	0	0	

RELATIONSHIP DIAGRAM



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

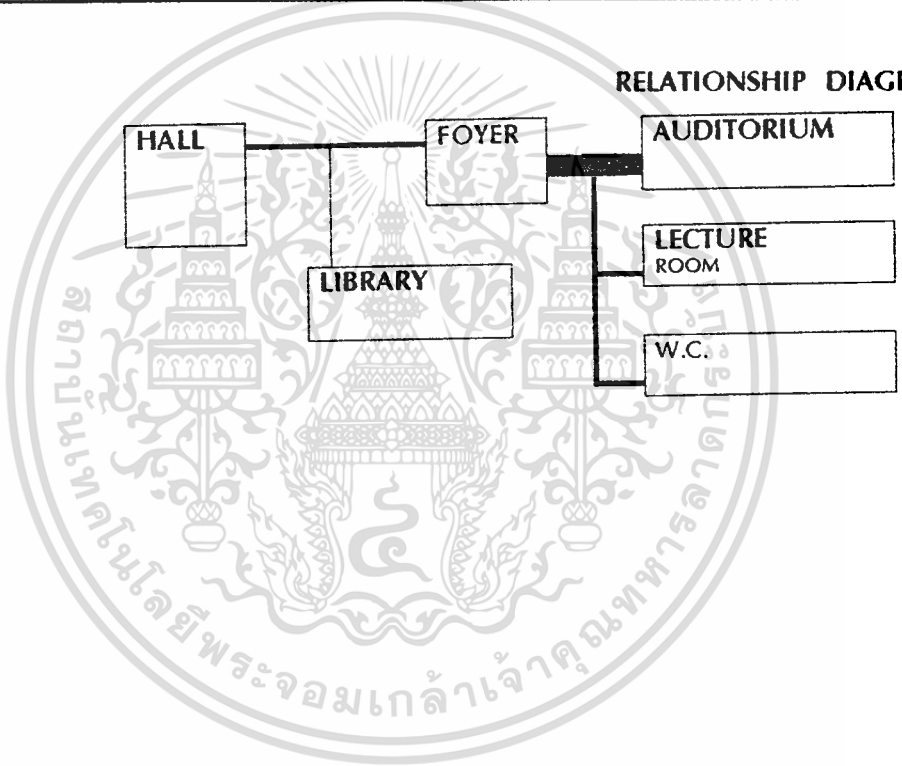


**EDUCATION
SERVICE**

INTERACTION MATRIX

ELEMENTS	1	2	3	4	5	6
1. HALL						
2. LIBRARY	2					
3. FOYER	2	0				
4. AUDITORIUM	2	0	3			
5. LECTURE ROOM	2	0	2	2		
6 W.C.	2	0	2	2	2	

RELATIONSHIP DIAGRAM



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

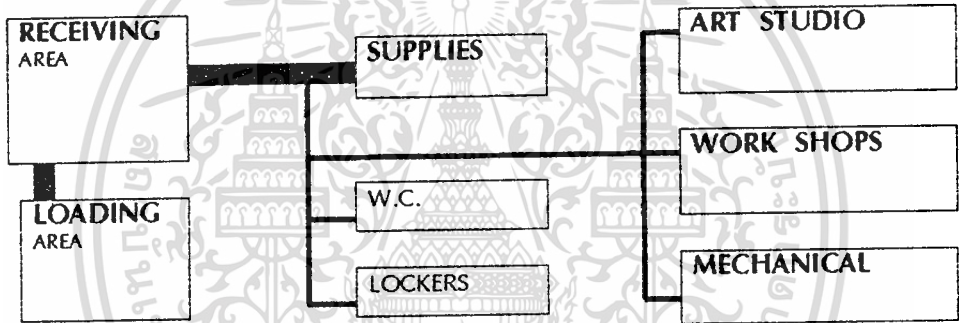
TECHNICAL DIVISION



INTERACTION MATRIX

ELEMENTS	1	2	3	4	5	6	7
1. RECEIVING							
2. ART STUDIO	3						
3. WORK SHOP	2	2					
4. MECHANICAL	2	2	2				
5. SUPPLIES	3	2	2	2			
6. W.C.	2	1	1	1	0		
7. LOCKERS	2	1	1	1	0	3	

RELATIONSHIP DIAGRAM



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

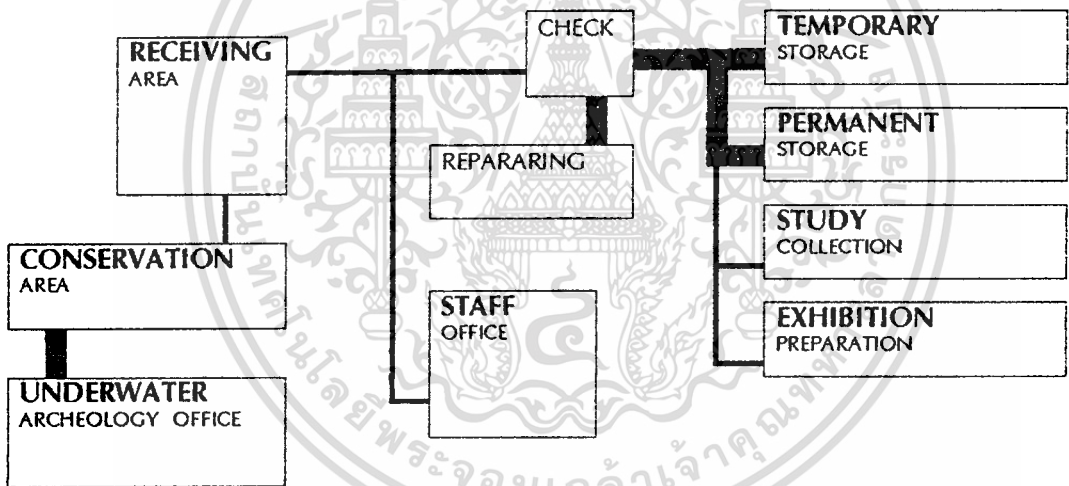


**UNDERWATER ARCHEOLOGY SECTION
AND
MUSEUM STORAGE**

INTERACTION MATRIX

ELEMENTS	1	2	3	4	5	6	7	8
1. STAFF OFFICE								
2. RECEIVING AREA	2							
3. PERMANENT STORAGE	1	2						
4. TEMPORARY STORAGE	1	2	3					
5. STUDY COLLECTION	1	2	2	2				
6. EXHIBITION PREPARATION	1	2	2	2	2			
7. CONSERVATION AREA	0	2	1	1	0	0		
8. UNDERWATER ARCHEOLOGY OFFICE	0	1	0	0	0	0	3	

RELATIONSHIP DIAGRAM



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

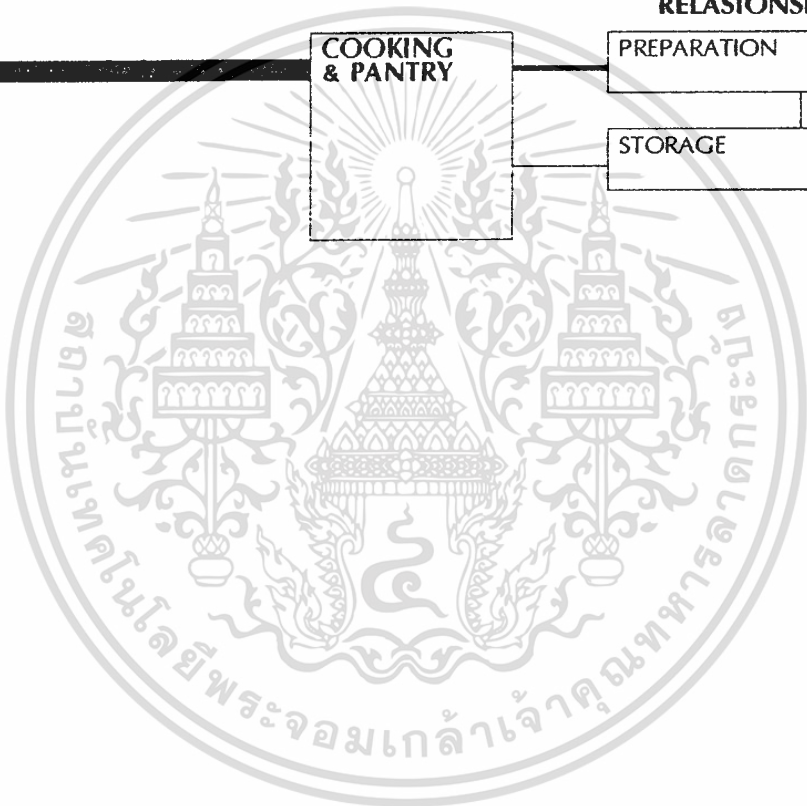
CAFETERIA



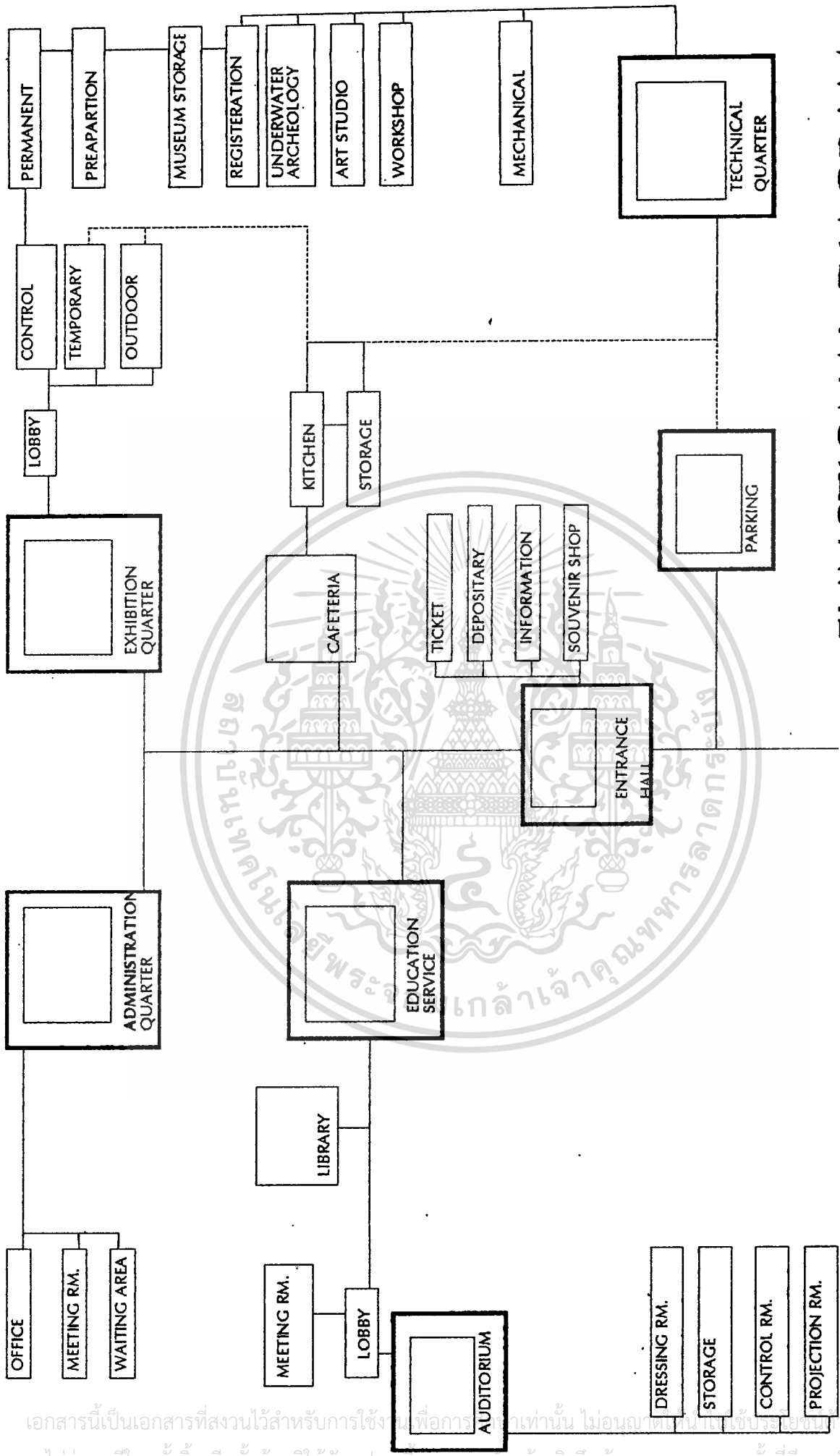
INTERACTION MATRIX

ELEMENTS	1	2	3	4
1. DINING AREA				
2. PREPARATION	0			
3. COOKING & PANTRY	3	3		
4. STORAGE	0	2	2	

RELATIONSHIP DIAGRAM



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



FUNCTIONAL DIAGRAM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการวิจัยเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ในการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของค้ประกอบ

ในการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการพิพิธภัณฑสถานโบราณคดีใต้ทะเล พิจารณาจากข้อมูลหลัก 4 ประการ คือ

1. ความต้องการพื้นฐานของโครงการ
2. ลักษณะการใช้สอย
3. จำนวนและพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร
4. อุปกรณ์และครุภัณฑ์

โดยข้อมูลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบมาตรฐาน มีดังต่อไปนี้ คือ

- หนังสือ ARCHITECTS' DATA
- หนังสือ TIME SAVER STANDARD FOR BUILDING TYPES
- มาตรฐานห้องสมุดในประเทศไทย
- เทศบัญญัติ
- ศึกษาเปรียบเทียบจากอาคารประเทศเดียวกัน ทั้งในประเทศและต่างประเทศ



OPERATION
DIVISION

1. ส่วนดำเนินการและบริหาร

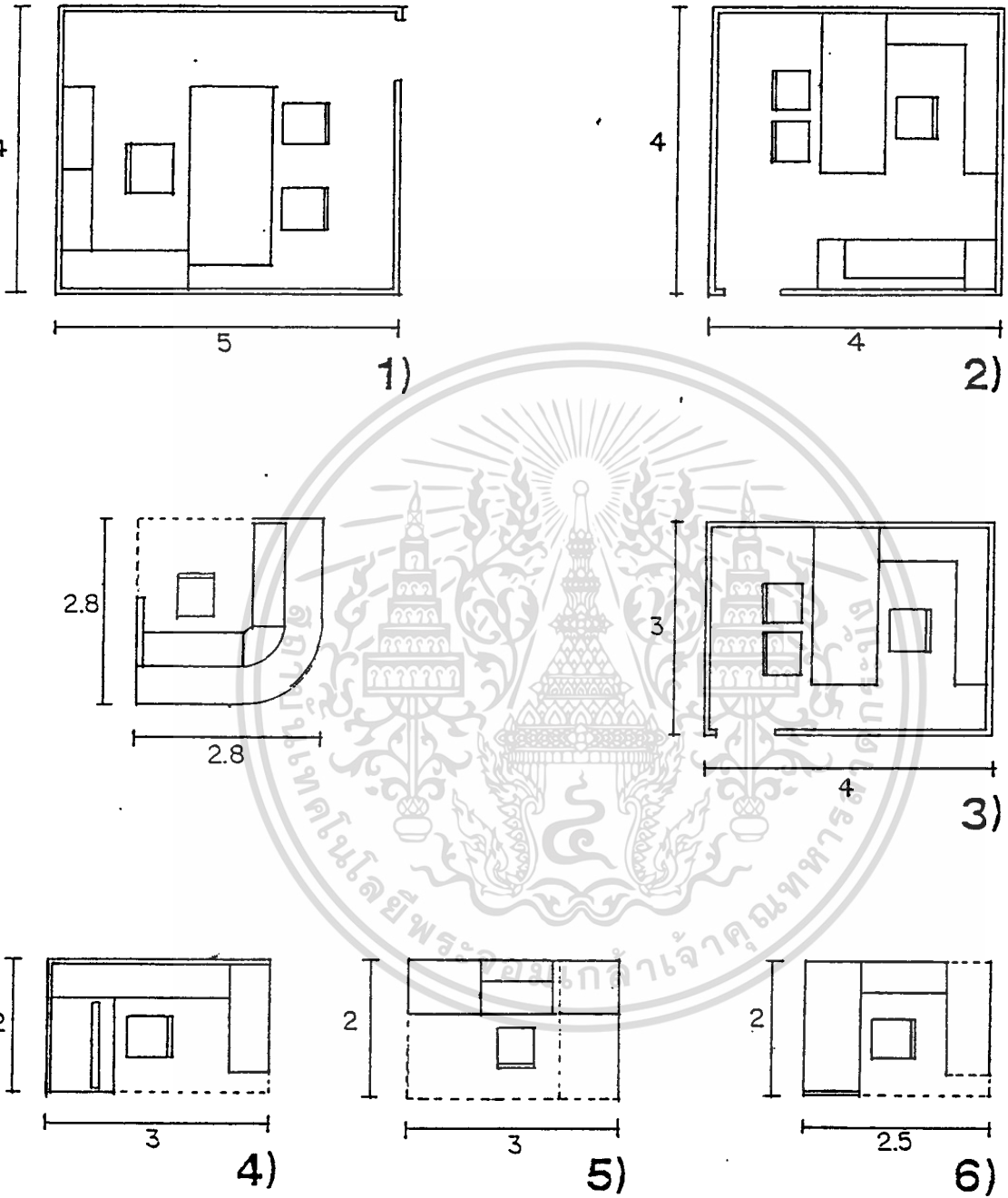
ตารางที่ 3.10 แสดงขนาดพื้นที่ใช้สอยส่วนบริหารตามมาตรฐานของอาคารราชการ

ตำแหน่ง	พื้นที่ทำงาน (ตร.ม./คน)	ภาพประกอบ
71. ผู้อำนวยการ	18	(1)
2. รองผู้อำนวยการ	12	(2)
3. หัวหน้ากอง	12	(2)
4. ผู้ช่วยหัวหน้ากอง	8	(3)
5. หัวหน้าแผนก	8	(3)
6. สถาปนิก วิศวกร บัญชี เศรษฐกร	6 (4,5)	(4) , (5)
7. เสมียน ช่างเทคนิค ช่างเขียนแบบ	4.5	(5) , (6)
8. พื้นที่ห้องประชุม	2	-
9. พื้นที่พักรอ	1	-

พื้นที่บริการ ประมาณ 1/3 ของทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดพื้นที่ทำงานของส่วนดำเนินการบริหาร



แหล่งข้อมูล - ทะเบียนข้าราชการพลเรือน และมาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการของราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



PUBLIC SERVICE

2. ส่วนบริการสาธารณะ (PUBLIC SERVICE)

1) โถงพักคอย (WAITING HALL)

จากการวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้โครงการในหนึ่งวัน	=	102	คน
โครงการเปิดทำการเวลา 08:00-16:00 น. รวม	=	7	ชั่วโมง
∴ ผู้มาใช้โครงการเฉลี่ยต่อชั่วโมง	= 102 / 7 =	15	คน/ชั่วโมง
ผู้ชมจะใช้เวลาในโถงพักคอยประมาณ		15	นาที
∴ ในเวลา 15 นาที จะมีผู้มาติดต่อ	= 15 / 4 =	4	คน
จำนวนผู้มาชมเป็นหมู่คณะสูงสุด	=	200	คน
∴ โถงพักคอยต้องรับผู้มาติดต่อสูงสุด	= 4 + 200 =	204	คน
จากข้อมูลอ้างอิง ผู้ชม 1 คน ใช้พื้นที่	=	0.64	ตร.ม.
สรุป โถงพักคอยใช้พื้นที่	= 204 x 0.64 =	131	ตร.ม.

2) ที่จอดรถ (PARKING AREA)

- ที่จอดรถยนต์ส่วนบุคคล (PUBLIC PARKING)

จากการวิเคราะห์ผู้เข้ามาชมใน 1 วัน	=	102	คน
จากสถิติผู้มาโดยรถส่วนตัว จะมาโดยรถจักรยานยนต์	=	18	%
∴ มีผู้มาชมโดยรถจักรยานยนต์	= 102 x 18/100 =	20	คน
∴ มีผู้มาชมโดยรถยนต์ส่วนตัว	= 102 - 20 =	82	คน
กำหนดให้รถยนต์ 1 คัน จุคนได้		4	คน
∴ จะมีผู้ใช้บริการที่จอดรถยนต์	= 82 / 4 =	21	คัน
กำหนดให้รถจักรยานยนต์ 1 คัน จุคนได้		2	คน
∴ จะมีผู้ใช้บริการที่จอดรถจักรยานยนต์	= 20 / 2 =	10	คัน
∴ พื้นที่จอดรถยนต์ส่วนบุคคล	= 21 x 25 =	525	ตร.ม.
∴ พื้นที่จอดรถจักรยานยนต์	= 10 x 2 =	20	ตร.ม.

- ที่จอดรถยนต์เจ้าหน้าที่ (STAFF PARKING)

จากสถิติ ประชากร 10 คน มีรถยนต์		1	คัน
---------------------------------	--	---	-----

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตรากำลังเจ้าหน้าที่ทั้งหมด			88 คน
∴ เจ้าหน้าที่ให้บริการที่จอดรถ	= 88 / 10 =		8 คัน
จากการคาดคะเน จะมีผู้มาติดต่อราชการสูงสุดประมาณ			20 คน
∴ จำนวนรถยนต์ของผู้มาติดต่อราชการ	= 20 / 10 =		2 คัน
∴ พื้นที่จอดรถยนต์	= 11 x 25 =		275 ตร.ม.

- ที่จอดรถยนต์โดยสาร (BUS PARKING)

จากจำนวนผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะสูงสุด			200 คน
รถโดยสารขนาดใหญ่ทั่วไป 1 คัน จุได้			80 ท
∴ จะต้องมีที่จอดรถยนต์โดยสาร	= 200 / 80 =		3 คัน
∴ พื้นที่จอดรถยนต์โดยสาร	= 3 x 96 =		288 ตร.ม.

สรุป พื้นที่จอดรถทั้งหมดของโครงการ = 525 + 20 + 275 + 288 ตร.ม.
= 1,108 ตร.ม.

3) ร้านอาหาร (CAFETERIA)

ช่วงที่จะมีผู้ใช้ห้องอาหารมากที่สุดคือช่วง 11:00-13:00	=		2 ชั่วโมง
ผู้ใช้บริการห้องอาหาร ประกอบด้วย			
- เจ้าหน้าที่โครงการ			88 คน
- ผู้เข้าชมปกติ			102 คน
- ผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะ			200 คน

- ส่วนรับประทานอาหารของผู้ชม (PUBLIC SEATING)

กำหนดให้ผู้ใช้ห้องอาหารมีจำนวน 50 % ของผู้เข้าชมทั้งหมด	=		151 คน
อัตราเฉลี่ยของการรับประทานอาหาร ประมาณ			30 นาที/คน
∴ ช่วงเวลา 2 ชั่วโมงจะมีผู้มาใช้บริการเฉลี่ย	= 151/4 =		38 คน
ใช้โต๊ะขนาดนั่ง 4 คน (1 โต๊ะใช้พื้นที่	=		3.80 ตร.ม.)
∴ จะใช้โต๊ะขนาดนั่ง 4 คน	= 38 / 4 =		10 ชุด
	= 10 x 3.80 =		38 ตร.ม.
รวม CIRCULATION			30 %
∴ <u>พื้นที่สำหรับรับประทานอาหารของผู้ชม</u>	= 38 + (38 x 30/100)		ตร.ม.
	=		47 ตร.ม.

- ส่วนรับประทานอาหารของเจ้าหน้าที่ (STAFF SEATING)

คิด 70% ของเจ้าหน้าที่ที่ใช้บริการ	=	$88 \times 70 / 100$	=	61	คน
ช่วงเวลาพักกลางวันของเจ้าหน้าที่ คือ				12:00 - 13:00	น.
∴ ในเวลา 1 ชั่วโมงเจ้าหน้าที่ที่ใช้บริการเฉลี่ย=		$61 / 2$	=	31	คน
ใช้โต๊ะขนาดนั่ง 8 คน	(1 โต๊ะใช้พื้นที่		=	5.40	ตร.ม.)
จะใช้โต๊ะขนาดนั่ง 8 คน		$= 31 / 8$	=	8	ชุด
		$= 8 \times 5.40$	=	33	ตร.ม.

สรุป พื้นที่ส่วนรับประทานอาหารทั้งหมด = $47 + 33 = 80$ ตร.ม.

- ห้องครัว (KITCHEN)

คิด 30% ของพื้นที่ส่วนรับประทานอาหารทั้งหมด	=	$80 \times 30\%$	ตร.ม.
	=	24	ตร.ม.
ส่วนล้างจาน (WASHING AREA) คิด 10% ของครัว	=	2.40	ตร.ม.
ส่วนห้องเย็น (COLD STORAGE) คิด 15% ของครัว	=	3.60	ตร.ม.
ส่วนเก็บอาหารแห้ง (DRY STORAGE) คิด 10% ของครัว	=	2.40	ตร.ม.
ส่วนรับของ (RECEIVING AREA) คิด 10% ของครัว	=	2.40	ตร.ม.
เคาน์เตอร์บริการ (SALE COUNTER) คิด 20% ของครัว	=	4.80	ตร.ม.
สรุป พื้นที่ส่วนครัวทั้งหมด	=	39.40	ตร.ม.

4) ห้องน้ำ - ส้วม (W.C.)

ตารางการใช้สุขภัณฑ์ (จาก หนังสือ BUILDING PLANNING & DESIGN STANDARD)

PERSON	WATER CLOSET		URINAL	HAND BASIN	
	MALE	FEMALE	MALE	MALE	FEMALE
1 - 200	2	3	2	1	1
201 - 400	3	4	3	2	2
401 - 600	4	5	4	3	3
601 - 800	5	6	5	4	4
801 - 1000	6	7	6	5	5

* ADDED CIRCULATION 80%

SHOWER
1.5 M.²/UNIT

WATER CLOSET
0.8 M.²/UNIT

HAND BASIN
0.84 M.²/UNIT

URINAL
0.56 M.²/UNIT

ห้องน้ำชาย

- ส้วม 2 ที่ ที่ละ 1.5 ตร.ม. = 3 ตร.ม.
- โถปัสสาวะ 2 ที่ ที่ละ 0.56 ตร.ม. = 1.12 ตร.ม.
- อ่างล้างหน้า 1 ที่ ที่ละ 0.84 ตร.ม. = 0.84 ตร.ม.
- รวม = 4.78 ตร.ม.
- บวก CIRCULATION 80% = 8.57 ตร.ม.

ห้องน้ำหญิง

- ส้วม 4 ที่ ที่ละ 1.5 ตร.ม. = 4.5 ตร.ม.
- อ่างล้างหน้า 2 ที่ ที่ละ 0.84 ตร.ม. = 0.84 ตร.ม.
- รวม = 5.14 ตร.ม.
- บวก CIRCULATION 80% = 8.25 ตร.ม.
- ∴ รวมพื้นที่ห้องน้ำหญิง - ชาย = 17.82 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**EDUCATION
SERVICE**

๘. ส่วนบริการการศึกษา (EDUCATION SERVICE)

1) ห้องประชุมใหญ่ (AUDITORIUM)

คิดจากจำนวนผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะสูงสุด		200 คน
กำหนดพื้นที่นั่งชม	=	0.80 ตร.ม./คน
*พื้นที่นั่งชม	= 200 x 0.80 =	160 ตร.ม.
รวม CIRCULATION 30%	= 160 + (160 x 30 / 100)	ตร.ม.
	=	234 ตร.ม.
โรงพักคอยคิดเป็น 1/8 ของพื้นที่นั่งชม	= 351/8 =	58.50 ตร.ม.
สรุป รวมพื้นที่ห้องประชุมใหญ่ทั้งหมด	= 351+58.50 =	409.50 ตร.ม.

2) ห้องบรรยาย (LECTURE ROOM)

สำหรับการจัดบรรยายเป็นหมู่คณะประมาณ		80 คน
พื้นที่นั่งบรรยาย คิด		1.25 ตร.ม./คน
สรุป พื้นที่ห้องบรรยาย	= 80 x 1.25 =	75 ตร.ม.

๓) ห้องสมุด (LIBRARY)

การคิดจำนวนผู้มาใช้ห้องสมุด พิจารณาจาก

1. จำนวนเจ้าหน้าที่ทั้งหมดของโครงการ คิด 10% = 8 คน
 2. ผู้เข้าชมนิทรรศการสูงสุดใน 1 วัน = 102 คน
- กำหนดให้ผู้มาใช้ห้องสมุด มี 20% ของผู้ที่มีโอกาสใช้ ()

จำนวนผู้ชมมาใช้ห้องสมุดใน 1 วัน	= 102 x 0.2 =	21 คน
*รวมผู้ใช้บริการห้องสมุดทั้งหมด	= 21+ 8 =	30 คน
ห้องอ่านหนังสือทั่วไป 1 คน ใช้พื้นที่	=	2.25 ตร.ม.
*พื้นที่ส่วนอ่านหนังสือ	= 30 x 2.25 =	67.50 ตร.ม.
อัตราส่วนหนังสือ	=	30 เล่ม/คน
*จำนวนหนังสือ	= 30 x 30 =	900 เล่ม
พื้นที่ชั้นวางหนังสือ	=	100 เล่ม/ตร.ม.
*พื้นที่ชั้นวางหนังสือ	= 900 / 100 =	9.00 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

*พื้นที่ชั้นวางหนังสือ = $800 / 100 = 8.00$ ตร.ม.
 สรุป พื้นที่ส่วนห้องสมุด = $67.50 + 8.00 = 75.50$ ตร.ม.



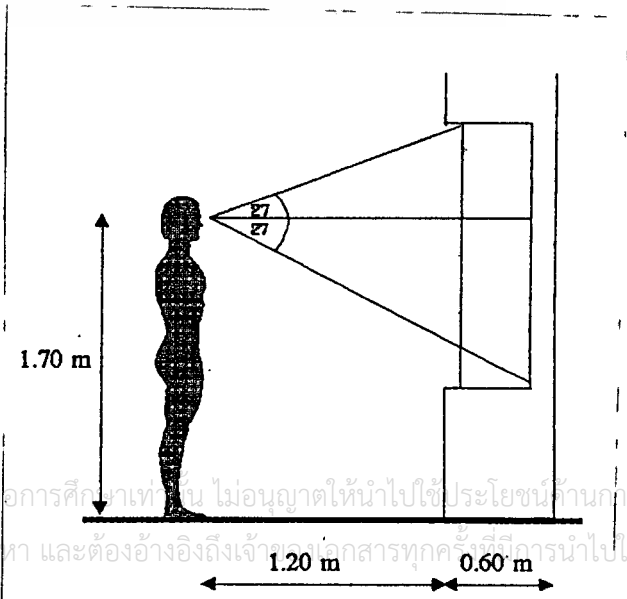
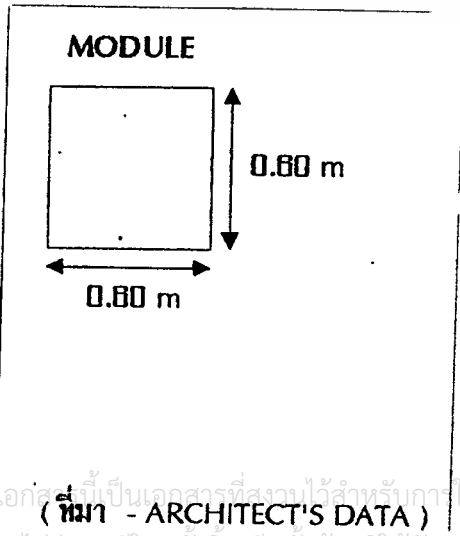
4. ส่วนจัดแสดงพิพิธภัณฑ์ (EXHIBITION QUARTER)

ในการหาพื้นที่โดยการอาศัยพฤติกรรรมของผู้เข้าชมและลักษณะการจัดแสดงแต่ละประเภท จากการศึกษาดูตัวอย่างแล้วมากำหนด ในการจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์มีการอาศัยเทคนิคและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์เข้าช่วย มีลักษณะการจัดแสดงหลายอย่าง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ วัตถุประสงค์การที่มีอยู่ เทคนิคและการออกแบบ วัสดุ อุปกรณ์ งบประมาณ ฯลฯ

ดังนั้นการหาพื้นที่ตัวอย่างการจัดแสดงจึงเป็นเพียงแนวทางหนึ่งในการกำหนดขนาดของพื้นที่ ซึ่งขึ้นกับลักษณะการจัดแสดง และการเลือกลักษณะการจัดนิทรรศการก็เป็นเพียงการหาพื้นที่จัดนิทรรศการตามชนิดที่เหมาะสม ซึ่งเป็นเพียงตัวอย่างเดี๋ยวนั้น

การหาพื้นที่ตัวอย่างการจัดแสดงนิทรรศการ

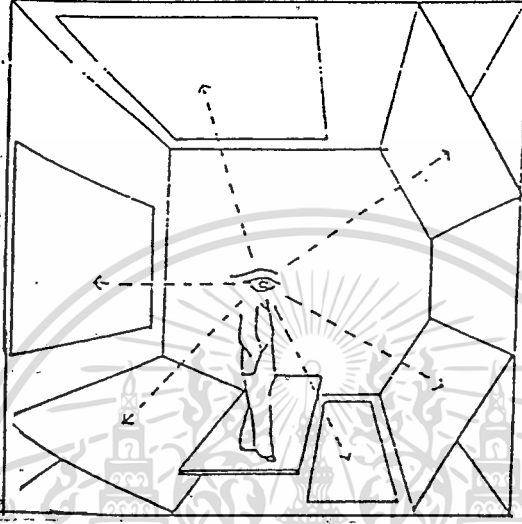
หาพื้นที่ที่พิกัดเล็กสุดในการจัดแสดงจากขนาดของแผ่นวัสดุที่ใช้ทำบอร์ดและแผ่นวัสดุทั่วไป คือ 1.20×2.40 เมตร จึงให้การหาพื้นที่ที่พิกัดเล็กที่สุดเป็น 0.60×0.60 เมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
 ไม่วาระใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีโอกาสนำไปใช้

ขอบเขตการมองเห็น

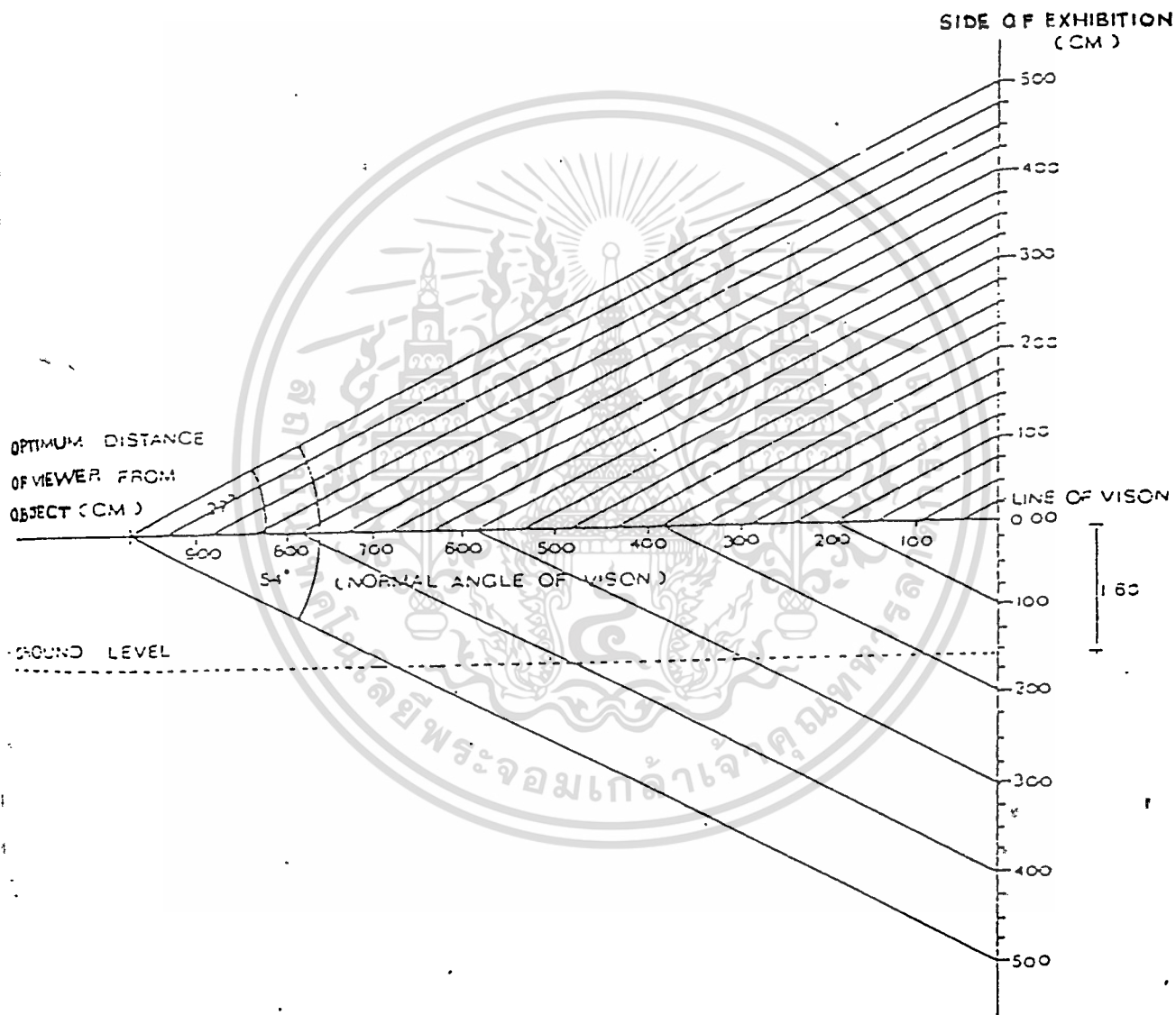
มุมมองของมนุษย์ที่ไม่ต้องหันศีรษะ ใช้ประมาณ 40 องศา ความจริงมุมมองของมนุษย์มากกว่านี้ มุมมองทางตั้งมากกว่ามุมมองทางนอน การหันศีรษะง่ายกว่าการเก็กลอกตา พิจารณารูปภาพข้างล่าง



(- W.C. WESTON, H.K. LEWIS, SIGHT LIGHT, SECOND EDITION (LONDON, 1928))

ผู้ดูภาพที่กำลังดูภาพหนึ่ง ๆ ผู้ดูจะหมุนศีรษะหรือหมุนตัวเพื่อดูภาพ ๆ อื่น ภาพนี้แสดงว่า มนุษย์สามารถมองดูภาพได้ทุกทิศทางทั้งด้านข้าง ด้านล่าง และด้านบน

จาก ARCHITECT'S DATA กำหนดมุมมองทางด้านตั้งของมนุษย์ไว้ 27 องศา เหนือระดับสายตา และ 27 องศาใต้ระดับสายตา เป็นมุมมองที่สะดวกสบายที่สุดโดยไม่ต้องก้มหรือเงยศีรษะ



BOARD

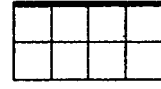
WALL BOARD



A=1.44 sq.m.

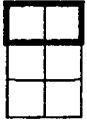


B=2.16 sq.m.

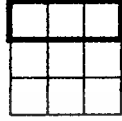


C=2.80 sq.m.

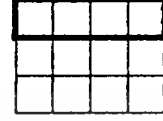
ELECTRIC BOARD



A=2.16 sq.m.

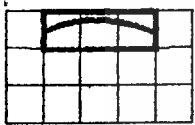


B=3.24 sq.m.



C=4.32 sq.m.

DISPLAY BOARD

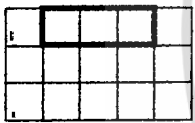


A=6.80 sq.m.

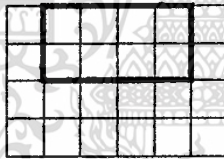


B=8.64 sq.m.

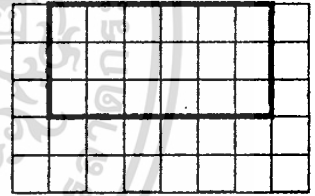
DIORAMA



A=5.40 sq.m.

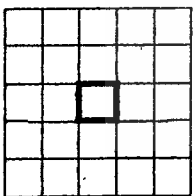


B=8.64 sq.m.

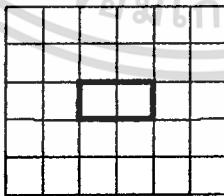


C=14.40 sq.m.

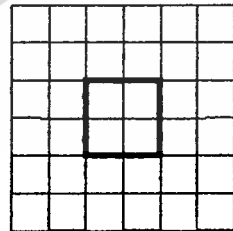
OBJECT - MODEL



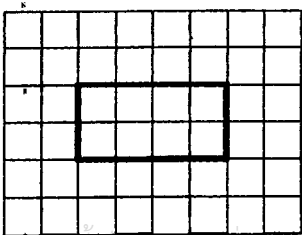
A=8.00 sq.m.



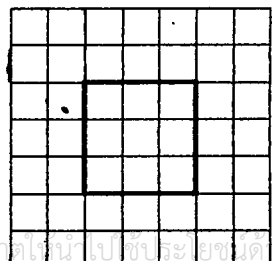
B=10.80 sq.m.



C=12.96 sq.m.



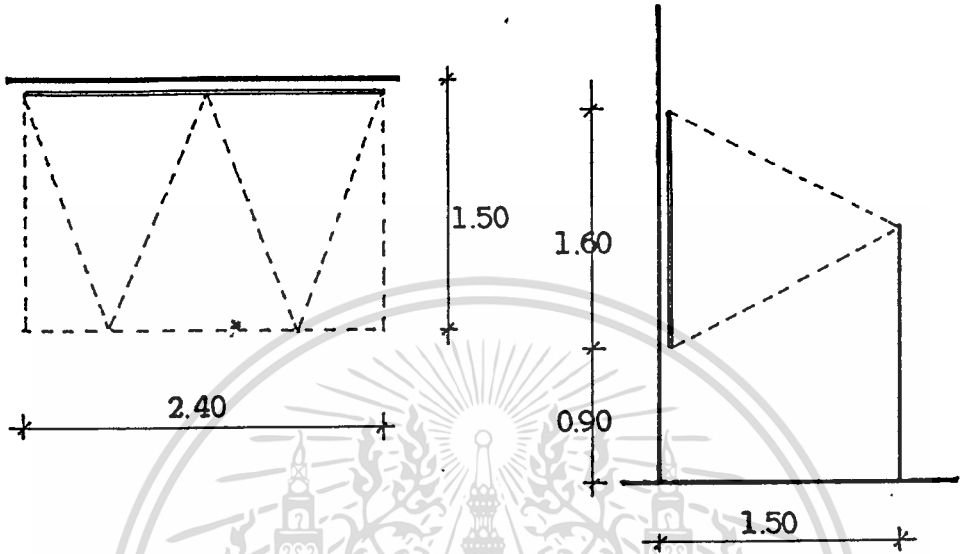
D=17.28 sq.m.



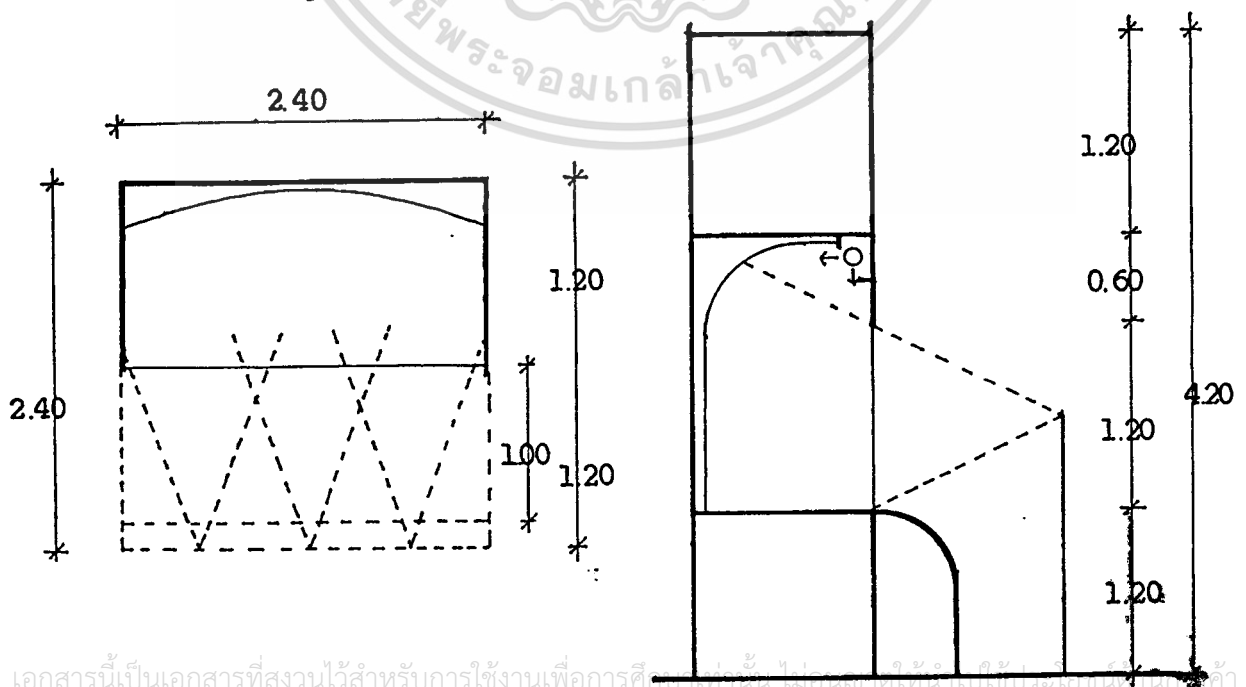
E=17.64 sq.m.

ตัวอย่างตู้แสดง

WALL BOARD SCALE 1 : 50

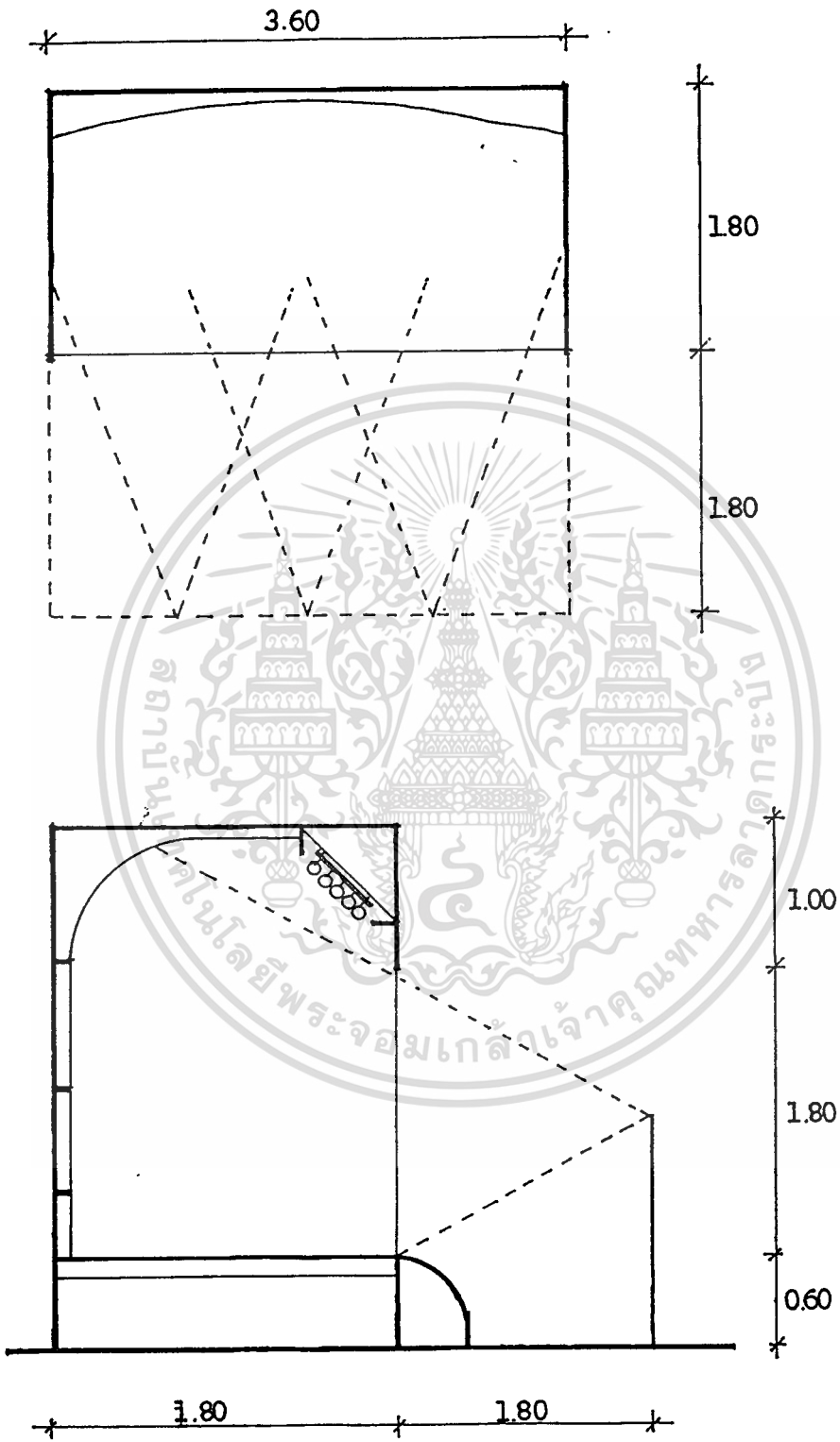


DIORAMA 'B' SCALE 1 : 50



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างตู้แสดง



DIORAMA 'C' SCALE 1:50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้งานที่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) ส่วนจัดแสดงนิทรรศการถาวร (PERMANENT EXHIBITION)

ตาราง 8.11 แสดงหัวข้อแสดงงาน พื้นที่จัดแสดง และจำนวนเทคนิคการจัดแสดงนิทรรศการถาวร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งนี้การใช้แสงประดิษฐ์ทางตรง แสงที่ส่องออกมาจะไม่เท่ากัน ทำให้เกิดแสงสะท้อนและ
นัยน์ตาพร่า โดยทั่วไปจะใช้ผสมกับแสงทางอ้อมเพื่อแก้ข้อเสียของกันและกัน

5. ระบบเสียงและระบบโทรศัพท์

ระบบเสียงประกาศ เพื่อให้เกิดความสะดวกในการแจ้งข่าวสารหรือสัญญาณต่างๆทั้งภายในและภาย
นอกอาคาร มีเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิคคอยควบคุม ติดตั้งลำโพงขยายเสียงในส่วนแสดงนิทรรศการโดยแบ่งเป็น
ZONE เพื่อให้สามารถควบคุมเสียงประกาศเฉพาะที่ต้องการได้ ติดตั้งระบบ INTERCOM ติดต่อกับห้อง
ควบคุม เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินและจุดประสงค์อื่นๆ และในส่วนสำนักงานรวมทั้งบางจุดมีระบบเสียงเฉพาะ เช่น
ส่วนหอประชุม , ห้องบรรยาย ที่มีการควบคุมแยกออกมาแต่สามารถติดต่อกับห้องควบคุมรวมได้

7. ระบบไฟฟ้า

เนื่องจากโครงการพิพิธภัณฑ์สถานโบราณคดีใต้ทะเล มีความต้องการใช้ไฟฟ้ามากไม่ว่าจะเป็นอุปกรณ์
ส่วนใหญ่ที่ใช้จัดแสดง , เครื่องฉาย , ระบบปรับอากาศและระบบเทคนิคต่างๆมีความต้องการใช้ไฟฟ้า
ประมาณ 20 กิโลวัตต์ ในขณะที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะส่งไฟฟ้า 89 KV. ดังนั้นในโครงการจึงต้องติดตั้ง
หม้อแปลงไฟฟ้า ให้ลดลงเหลือ 300 /220 V จึงจ่ายไฟฟ้าไปยังอุปกรณ์ต่างๆ ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินจะจ่ายไฟฟ้า
ในกรณีที่เกิดการไฟฟ้าเกิดขัดข้อง หรือไฟดับ หรือในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้ โดยติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
สามารถทำงานโดยระบบอัตโนมัติภายใน 3 นาที เมื่อเกิดไฟฟ้าขัดข้อง

การเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร จะเดินภายในท่อร้อยสาย ติดตั้งอุปกรณ์ตัดตอนอัตโนมัติของแต่ละ
ส่วนแยกออกจากกัน เพื่อความปลอดภัย ท่อต่อร้อยสายมีหัวต่อจ่ายไฟฟ้าตามจุดต่างๆ ในอาคาร ในพื้นที่ที่มี
ความต้องการใช้ไฟฟ้ามาก ต้องคำนวณการใช้ไฟฟ้าและเลือกขนาดสายไฟฟ้าให้เหมาะสม

7. ระบบรักษาความปลอดภัย

ภายในพิพิธภัณฑ์เป็นอาคารที่เก็บแสดงชิ้นงานที่มีค่ามากมาย รวมทั้งอุปกรณ์ต่างๆที่มีราคาสูงดังนั้น
การออกแบบจึงต้องคำนึงถึงความปลอดภัยทั้งทางธรรมชาติ อัคคีภัย และการโจรกรรม โดยได้แบ่งระบบรักษา
ความปลอดภัยเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. การป้องกันการโจรกรรม

ควรคำนึงถึงตั้งแต่การออกแบบที่ต้องจำกัดทางเข้าออกให้มีน้อยทางมากที่สุด และควบคุมดูแลให้มีประสิทธิภาพ เพื่อป้องกันการโจรกรรม

เทคนิคการป้องกันภัย

ระบบแจ้งภัยมีอยู่มากมายในปัจจุบัน สามารถแบ่งได้เป็น

1. เทคนิคทางกลศาสตร์ (MECHANICAL TECHNIQUES) เป็นการป้องกันรักษาความปลอดภัย

ท

- การล้อมรั้วที่มั่นคงแข็งแรง
- ใช้ระบบกุญแจ ใส่ประตูห้องและตู้จัดแสดง
- ตู้กระจกกันสะเก็ดหิน (SHOCK- PROOFING) ยิงไม่เข้า (BULLET-PROOFING)
- ใช้พลาสติกหนา
- สร้างห้องนิรภัย ตู้นิรภัย ป้องกันทั้งโจรภัยและอัคคีภัย
- ใช้บานประตูเหล็กสำหรับห้องสำคัญ

2. เทคนิคทางไฟฟ้า (ELETRICAL TECHNIQUE) ใช้ระบบแจ้งเหตุ ALARM SYSTEM ประกอบด้วยเครื่องดัก DETECTOR ซึ่งจะรายงาน TRANMISSION เป็นเสียง ALARM ซึ่งเป็นเครื่องช่วยป้องกันรักษาความปลอดภัย มีเทคนิคอยู่มากดังเช่น

2.1 ELECTRIC AND ELETRONIC DEVICE

- SOUND DETECTOR ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์จับเสียงถ้ามีคนร้ายเข้าไป ในสถานที่ที่ติดตั้งเครื่องดักเสียงไว้ หรือถ้ามีการจัดแสง ทำให้เกิดเสียงขึ้นแล้วเครื่องจับเสียงรายงานไปยังสัญญาณแจ้งเหตุ ทำให้เกิดเสียงกริ่งแจ้งภัย

- CAPACITANCE-VARIATION DEVICE โดยอาศัยหลักการเปลี่ยนแปลงของประจุไฟฟ้า ถ้ามีคนเข้าไปในเขตที่ติดตั้ง ประจุไฟฟ้าจะถูกรบกวน เพราะตัวคนเป็นตัวนำไฟฟ้าจึงทำให้ความจุไฟฟ้าเปลี่ยนแปลง

- ULTRASONIC DETECTOR ใช้ตั้งคลื่นเสียง ULTRASONIC เมื่อมีการเคลื่อนไหวผ่านคลื่นเสียง ทำให้ค่าคลื่นเสียงที่ตั้งไว้ลดลง และยังสามารถป้องกันอัคคีภัยได้อีกด้วย

2.2 เทคนิคทางกลศาสตร์และอิเล็กทรอนิกส์ (ELECTROMECHANICAL DEVICE)

- เครื่องดักการกระแทกกระเทือน มักใช้ป้องกันวัตถุ ตู้แสดง ตู้เซฟ กำแพง ประตูและหน้าต่าง

- ขดลวดไฟฟ้า WIRE CAPETS ใช้ลวดซ่อนอยู่ใต้พรมและเดินกระแสไฟฟ้า แม้มีแรงกดเครื่องจะทำงาน

- วงจรสัมผัส SECURITY CONTACTS ใช้โลหะเป็นแผ่นหรือปุ่มสัมผัสกันอยู่แล้วเดินกระแสไฟฟ้าถ้ามีการแยกจากกันทำให้วงจรขาดและเครื่องจะทำงาน

- เครื่องตรวจจับความร้อน HEAT DETECTORS เพื่อป้องกันการใช้เครื่องเผาเจาะเหล็กด้วยตะเกียงฟู่

- การควบคุมประตูทางเข้า ELECTRO MECHANICAL CONTROL AND COCKING OF EXIT จะทำงานเมื่อเกิดเหตุโดยจะปิดโดยอัตโนมัติหรือจะใช้คนกดสวิทช์ก็ได้

2.8 ระบบ ELECTROMAGNETIC ได้แก่ เครื่องเรดาร์ ความเปลี่ยนแปลงลักษณะของกริ่งแม่เหล็กที่สะท้อนกลับมาจากการที่มีวัตถุเคลื่อนที่ผ่านเข้ามาใกล้แรงของคลื่นแม่เหล็กกริ่งที่สะท้อนกลับจะถูกส่งเข้าเครื่องรับเกิดเป็นสัญญาณเสียง

2.4 เทคนิคทางทัศนศาสตร์ OPTICAL TECHNIQUES

- เครื่องกันด้วยแสงสว่าง (VISIBLE LIGHT BARRIERS) ใช้ลำแสงพุ่งตรงไปยัง PHOTO ELECTRIC CELL ถ้ามีสิ่งใดรบกวนทางเดินของแสง สัญญาณเสียงจะดังขึ้น

- เครื่องกันด้วยแสงชนิด INFRA- RED

- เครื่องโทรทัศน์ (VISIBLE LIGHT TELEVISION) ใช้กล้องโทรทัศน์จับสิ่งคุ้มครอง

- เครื่องถ่ายภาพ (PHOTOGRAPH)

เทคนิคทั้งหมดนี้ เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการจับคนร้ายที่เข้ามาโจรกรรมสิ่งของในอาคาร แต่ยังคงต้องอาศัยความสามารถของเจ้าหน้าที่ที่รักษาเวรยามเป็นสำคัญ โดยทำการป้องกันตลอด 24 ชั่วโมง โดยจะแบ่งเป็น

- การรักษาความปลอดภัยในเวลาเปิด

- การรักษาความปลอดภัยในเวลากลางคืน

การป้องกันอัคคีภัย

ในการออกแบบเพื่อป้องกันอัคคีภัย ควรคำนึงตั้งแต่รูปทรงของอาคาร ทางออกฉุกเฉิน การเลือกใช้วัสดุอาคารเป็นประเภททนไฟ และการเก็บวัตถุไวไฟอย่างถูกต้อง

ระบบป้องกันอัคคีภัย ประกอบด้วย

1. ระบบตรวจจับและแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (FIRE ALARM SYSTEM) แบ่งเป็น

- SMOKE DETECTOR อุปกรณ์ตรวจจับเมื่อมีควันเกิดจากเพลิงไหม้

- HEAT DETECTOR อุปกรณ์ตรวจจับเมื่อมีความร้อนที่เกิดจากเพลิงไหม้

เมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้เกิดขึ้น สัญญาณเตือนภัยจะแจ้งไปยังห้องควบคุมเพื่อให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบและระงับเหตุ ในขณะที่เดียวกันก็จะส่งสัญญาณไปยังระบบที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- เครื่องกำเนิดไฟฟ้า เตรียมจ่ายไฟฟ้าแทนการไฟฟ้า

- กล้องโทรทัศน์วงจรปิด ในบริเวณที่เกิดเหตุ
- บัมน้ำของระบบดับเพลิง

2. ระบบดับเพลิง (FIRE FIGHTING SYSTEM)

เป็นอุปกรณ์ที่ติดตั้งควบคู่กับระบบตรวจจับและแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เมื่อตรวจพบเพลิงไหม้ จะส่งสัญญาณเตือนภัยให้ผู้ที่อยู่บริเวณนั้นออกไป ทำการตัดระบบไฟฟ้าในอาคารให้หมด ป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร ให้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองทำงานและจ่ายไฟให้ระบบดับเพลิง

อุปกรณ์ดับเพลิงที่ใช้เป็น AUTOMATIC SPRINKLER SYSTEM ติดตั้งทั่วไปของอาคารพร้อมสายฉีดน้ำ (FIRE HOSE CABINET) ได้นำจากถังเก็บสำรองเพื่อการดับเพลิงตามเทศบัญญัติกำหนดไว้ การเลือกใช้ควรเลือกใช้ให้เหมาะสม เพราะจะทำความเสียหายให้อุปกรณ์ไฟฟ้าได้ซึ่งอาจใช้ดับเพลิงแบบผงเคมีแห้ง ที่บรรจุก๊าซฮาโลน 1301 ที่เป็นสารที่ใช้ดับเพลิงได้ผลที่สุด และไม่ทำความเสียหายให้อุปกรณ์ไฟฟ้า ควรเลือกใช้บริเวณที่จำเป็นเท่านั้น

อ. ทางหนีไฟ (FIRE ESCAPE)

การออกแบบควรคำนึงถึงทางหนีไฟให้มืออย่างเพียงพอ มีอัตราดังนี้

จำนวนคน	จำนวนทางหนีไฟ
1-80	1
81-800	2
801-1000	3
1001-1400	4
1401-1700	5
1701-2000	6

ทางหนีไฟ ประกอบด้วย บันไดหนีไฟมีแสงสว่างฉุกเฉิน ป้ายลูกศรชี้ทางออกของอาคารที่สามารถมองเห็นได้ง่ายในที่มืด ไฟแสงสว่างของทางหนีไฟและไฟป้ายแสดงทิศทางของทางออกฉุกเฉินออกฉุกเฉิน

8. ระบบน้ำใช้และน้ำทิ้ง

ระบบน้ำใช้

สำหรับโครงการพิพิธภัณฑสถานโบราณคดีใต้ทะเลนี้ ตั้งอยู่ในบริเวณอ่าวไฉ่ อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี ซึ่งต้องอาศัยน้ำประปาจากการประปาอำเภอศรีราชา พบว่าในปัจจุบันการประปาไม่สามารถผลิตน้ำได้เพียงพอกับความต้องการของประชาชนอยู่แล้ว ดังนั้นระบบประปาจึงไม่มีความสมบูรณ์เพียงพอสำหรับโครงการที่ต้องใช้น้ำจำนวนมากเช่นโครงการนี้ จึงไม่จำเป็นต้องหาแหล่งน้ำมาเสริมระบบน้ำประปาที่มีอยู่นั้นคือต้องขุดบ่อน้ำใต้ดินขึ้นเองแล้วนำมาผ่านกรรมวิธีทำความสะอาดก่อนส่งผ่านขึ้นไปยังถังเก็บน้ำของอาคาร

ระบบการจ่ายน้ำ

ตามทฤษฎีแล้ว ท่อจะต้องเริ่มจากแหล่งน้ำเดินเป็นเส้นตรงไปยังจุดใช้น้ำเพื่อการประหยัด แต่ในทางปฏิบัติแล้วไม่สามารถทำเช่นนั้นได้ ท่ออาจจะต้องเลี้ยวเพื่อหลบเลี่ยงบางส่วนของพื้นที่ที่ท่อผ่านไม่ได้ นอกจากนี้การเดินท่อต้องคำนึงถึงความสะดวกในการดูแลรักษาด้วย

ระบบการจ่ายน้ำที่ใช้ในโครงการ

ระบบการจ่ายน้ำ แบ่งตามลักษณะการจ่ายน้ำได้ คือ ระบบจ่ายขึ้น (UP-FEED SYSTEM) และ ระบบจ่ายลง (DOWN-FEED SYSTEM)

สำหรับโครงการนี้ใช้ระบบจ่ายน้ำแบบจ่ายลงซึ่งมีหลักการดังนี้

ระบบจ่ายลง (DOWN-FEED SYSTEM)

เป็นการจ่ายน้ำจากชั้นบนสุดของอาคารลงมายังชั้นล่างโดยอาศัยแรงดึงดูดของโลก ระบบนี้เหมาะกับอาคารขนาดย่อมไปจนถึงอาคารขนาดใหญ่ จะต้องมีการสูบน้ำช่วยส่งน้ำขึ้นไปเก็บที่อยู่ที่ชั้นบนสุดของอาคาร ถังเก็บน้ำนี้มักทำเป็น 2 ส่วนเพื่อจะทำความสะอาดได้ทีละส่วน ขนาดของถังเก็บน้ำขึ้นอยู่กับอัตราการใช้น้ำในภาวะปกติและต้องมีส่วนสำรองเพื่อใช้ในกรณีเกิดเพลิงไหม้

ระบบบำบัดน้ำเสีย

ตามมาตรฐานน้ำทิ้ง (EFFLUENT STANDARDS) ของสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เป็นแนวทางการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียในอาคาร โดยให้น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วให้มีคุณสมบัติดังนี้

- PH. 5-9
- BOD ไม่เกิน 30 มิลลิกรัมต่อลิตร
- ค่า SS ไม่เกิน 40 มิลลิกรัมต่อลิตร
- มีสารประกอบพวก SULFIDE ไม่เกิน 10 มิลลิกรัมต่อลิตร
- มี ORG-N ไม่เกิน 10 มิลลิกรัมต่อลิตร

- ค่า PS ต้องเพิ่มขึ้นจากปริมาณที่มีในน้ำใช้ตามปกติไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อลิตร
- มี SETTLEABLE SOLID ไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร
- มี OIL GREASE ไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อลิตร

ระบบบำบัดน้ำเสียที่ใช้มี 3 ประเภท

1. ระบบตะกอนแขวนลอย (ACTIVATED SLUDGE)

ข้อดี	ข้อเสีย
<ul style="list-style-type: none"> - สามารถบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพสูงได้มาก (ต่ำกว่า 20 มิลลิกรัมต่อลิตร)ได้ดี - มีความยืดหยุ่นในการใช้งานสูง สามารถปรับเปลี่ยนการได้หลายแบบ - การลงทุนไม่สูงนัก - เกิดกลิ่นเหม็นในระบบน้อย 	<ul style="list-style-type: none"> - ต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญควบคุมดูแลการเดินระบบที่มีความรู้ความชำนาญ - ค่าใช้จ่ายด้านพลังงานไฟฟ้าสูงกว่าระบบอื่น เพราะต้องเติมอากาศลงถึงปฏิกิริยา - สถานที่ที่ตั้งต้องสะดวกในการเข้าถึง เพื่อการซ่อมบำรุง

2. ระบบจานหมุนชีวภาพ (RBC)

ข้อดี	ข้อเสีย
<ul style="list-style-type: none"> - ประหยัดไฟฟ้ากว่าระบบตะกอนแขวนลอยประมาณ 50 % - การเดินระบบไม่ต้องการความรู้ในการควบคุมดูแลมากนัก 	<ul style="list-style-type: none"> - ความยืดหยุ่นของระบบต่ำหากรับสารอินทรีย์มากไปจะเกิดกลิ่นเหม็น - หากมีแก๊สหมุนแก๊สเดียวในระบบ เมื่อต้องเปลี่ยนแบคทีเรีย - งบประมาณสูงกว่าระบบตะกอนแขวนลอยเท่าตัว - สถานที่ที่ตั้งต้องสะดวกในการเข้าถึงเพื่อเปลี่ยนแบคทีเรีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. ระบบบ่อกองไว้อากาศ (ANAEROBIC FILTER) ตามด้วยระบบ FIX FILM AEROBIC

ข้อดี	ข้อเสีย
<ul style="list-style-type: none"> - ต้องการดูแลน้อยมาก มีเพียงการดูดกากตะกอนในถังเกราะประมาณ 2 ปี ต่อครั้งเท่านั้น - ใช้ระบบไฟฟ้าเพียง 25 % ของระบบตรอกนึ่ง - ลงทุนสูงกว่าระบบตรอกนึ่งประมาณ 40 % - สามารถติดตั้งอยู่ใต้ดิน เพียงฝาปิดบ่อที่เหมาะสมเพื่อการตรวจสอบ - การเดินระบบง่ายไม่ต้องใช้ผู้ควบคุมดูแลระบบที่มีความรู้ความชำนาญมากนัก 	<ul style="list-style-type: none"> - ถ้าการระบายอากาศ (ก๊าซมีเทน) ที่เกิดในบ่อกองไว้อากาศไม่ดีจะมีกลิ่นเหม็นของก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ - การบำบัดน้ำให้มีคุณภาพดีมาก ทำได้ลำบากกว่าตรอกนึ่ง - เหมาะกับปริมาณน้ำเสียไม่เกินวันละ 300 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

การบำบัดแบบตรอกนึ่งต้องการดูแลพอสมควร นับตั้งแต่การเพาะเลี้ยงเชื้อการควบคุมระบบให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ การซ่อมบำรุงเครื่องจักรซึ่งในความจริงจากการสำรวจพบว่า 70 % ใช้การบำบัดแบบนี้ไม่สามารถบำบัดน้ำเสียให้ได้ตามคุณภาพมาตรฐานน้ำทิ้งชุมชน

สรุป ระบบบำบัดน้ำเสียทุกระบบต้องมีข้อดีข้อเสียเฉพาะในแต่ละระบบ การเลือกใช้ต้องขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ และประสิทธิภาพของวิศวกรผู้ออกแบบ ถ้าสามารถเลือกใช้ได้เหมาะสมกับอาคาร จะทำให้ไม่เกิดความรำคาญแก่ผู้ใช้อาคารและผู้อยู่อาศัยข้างเคียงได้

10. ระบบกำจัดขยะ

ลักษณะอาคารสาธารณะจะมีปริมาณขยะประมาณ 0.25 ลิตร/คน/วัน นั่นคือมีปริมาณขยะประมาณ 152.2 ลิตร/วัน (ผู้ใช้อาคารเฉลี่ย 500 คน/วัน)

วิธีการกำจัดที่ใช้ แบ่งเป็นห้องเก็บขยะเน่าเสีย (WASTE ROOM) และห้องเก็บขยะที่ไม่เน่าเสีย (GABAGE) บริเวณที่ตั้งห้องเก็บขยะต้องไม่เป็นมลภาวะแก่ตัวอาคาร และผู้ใช้อาคาร มักตั้งอยู่ใกล้ส่วนบริการที่มีปริมาณขยะมากกว่าส่วนอื่นๆ ขยะที่รวบรวมเก็บไว้จะถูกเก็บไปโดยการบริการของเทศบาลจังหวัด

ท

11. การจัดภูมิทัศน์

การออกแบบงานภูมิสถาปัตยกรรม จะกระทำในแนวทางที่ประสานกลมกลืนกับงานสถาปัตยกรรม งานภูมิสถาปัตยกรรมจะจัดในแนวทางที่สามารถมองเห็นได้ในขณะเข้า-ออกจากพื้นที่ มีระยะทางคนเดินและแนวทางเดินผ่านไปในลักษณะที่เหมาะสม ส่งผลทางความประทับใจและพักผ่อนหย่อนใจ ซึ่งจะมีความสัมพันธ์อย่างแน่นแฟ้นกับสถาปัตยกรรมและธรรมชาติ

ธรรมชาติเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการออกแบบภูมิสถาปัตยกรรม เมื่อธรรมชาติคือโลกซึ่งบรรจุด้วยมวลมนุษย์และผลงานของมนุษย์ ความรู้สึกที่ได้สัมผัสกับธรรมชาตินี้มีผลให้เกิดความรู้ถึงน่าสัมผัส

ก. องค์ประกอบทางภูมิสถาปัตยกรรม ได้แก่

- ที่จอดรถ ถนน เสาไฟฟ้า สาธารณูปโภค
- ที่โล่งใช้พักผ่อนเดินเล่น
- องค์ประกอบธรรมชาติที่สอดใส่เข้ามา ได้แก่ น้ำ หิน ทราย เป็นต้น
- STREET FURNITURE ที่จะสอดคล้องผสานไปกับองค์ประกอบทางธรรมชาติ

ข. การสัญจรที่จะเข้ามาแทรกอยู่ในงานภูมิสถาปัตยกรรม แยกออกเป็น

- ทางรถยนต์ ควรคำนึงถึงผลกระทบที่จะมีต่อภูมิสถาปัตยกรรมและตัวอาคาร ทั้งนี้เนื่องจากรถยนต์ทำให้เกิดเสียง กลิ่นและควันของท่อไอเสีย การจัดจึงต้องนำเอาหลักการออกแบบทางภูมิสถาปัตยกรรมมาช่วยแก้ปัญหา เช่น ทำเป็นคันดินปลูกต้นไม้เป็นฉากกันเสียงและกรองกลิ่น ควัน ฝุ่นละออง หรือยกระดับอาคารให้ต่างกับทางรถยนต์ หรือกันไว้ในระยะไกลดังนี้ เป็นต้น

- ทางเดินเท้า จะถูกนำมาพิจารณาเป็นหลักในการเดินและการใช้ของผู้ใช้งานทางสถาปัตยกรรม โดยการสอดแทรกไปในร่มไม้ ได้รับความชุ่มชื้นร่มเย็นของธรรมชาติ

ค. การเลือกพืชพันธุ์ต่างๆที่จะนำมาใช้กับงานภูมิสถาปัตยกรรม จะต้องเลือกให้เหมาะสมกับ สถานที่ เวลา และงบประมาณ โดยคำนึงถึงอิทธิพลที่จะมีต่อร่างกายและจิตใจของมนุษย์ โดยมีหลักการ คือ

1) คำนึงถึงสภาพภูมิศาสตร์ อันได้แก่ ลักษณะดิน ระดับน้ำใต้ดิน ความสูงต่ำของพื้นที่ ความร้อน จากดวงอาทิตย์ ซึ่งเป็นสิ่งจำกัดความเจริญของพืช ลักษณะทางภูมิศาสตร์แต่ละท้องถิ่นก็จะมีลักษณะเฉพาะตามธรรมชาติ ดังนั้นพันธุ์ไม้ต่างๆ ก็จะมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกันตามลักษณะทางภูมิศาสตร์นั้นๆ

2) สภาพภูมิอากาศ

3) ตำแหน่งของเส้นรุ้ง ความสูงของพื้นที่ เขตร้อนระดับสูงจะมีภูมิอากาศเหมือนเขตหนาวระดับต่ำ พืชจะชอบขึ้นอิสระในสภาพที่เคยอยู่ดั้งเดิม และพันธุ์ไม้เป็นสิ่งมีชีวิตที่จะพยายามปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม แต่ทำได้ไม่เต็มที่ ในการออกแบบจึงทำได้ 2 วิธี คือ เลือกพันธุ์ไม้ให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม หรือจัดสิ่งแวดล้อมให้เข้ากับพันธุ์ไม้

การออกแบบคำนึงถึง

- ความสวยงาม
- อุปนิสัยของพืชและชีวิตความเป็นอยู่
- ขนาดของสภาพที่ตกแต่ง
- ลักษณะสีของใบ ยิวใบ
- เลือกพันธุ์ไม้ให้เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย ไม่ใช่เลือกเพราะความงามของพันธุ์ไม้อย่างเดียว
- ทิศทางลม แสงแดด ในตำแหน่งที่จะตกแต่ง
- การบำรุงรักษาเหมาะสมหรือไม่ เช่นการจัดเป็น ROOF GARDEN การบำรุงรักษาจะทำอย่างไร

ข้อพิจารณาในการจัดภูมิสถาปัตยกรรม การนำเอาธรรมชาติมาตกแต่งให้ประสานกันนั้น มีข้อพิจารณาในการจัดดังนี้

- ลักษณะของการจัด
- ขนาดและระดับ
- ตำแหน่งทิศทาง และพื้นที่ มุม หรือด้านที่รับกับสายตา
- การแบ่งพื้นที่ให้มีสัดส่วนกับอาคาร
- การนำเอา ELEMENTS และเส้นสายต่างๆ มาประกอบในการจัดให้มีผลทางประโยชน์ใช้สอย และ

สวยงาม

- ระยะเวลาในการสร้าง และวัสดุที่สามารถจัดหามาได้ในขณะนั้น

ประโยชน์ของพฤษภชาติ

- ช่วยลดแสงจ้าที่เกิดจากแสงสะท้อนจากพื้นดินและพื้นน้ำ
- ลดฝุ่น โดยเฉพาะในเขตร้อน พันธุ์ไม้ที่หนาแน่นจะกรองฝุ่นไว้ได้ถึง 75 %
- ช่วยลดแรงลม
- ช่วยลดความร้อน เป็นเสมือนแผงกรองแสงและความร้อน
- ช่วยเพิ่มความชื้น โดยการระเหยของน้ำจากต้นไม้
- เป็นร่มเงาให้กับสถานที่และบริเวณนั้นๆ
- ช่วยลดเสียงรบกวนต่างๆ เมื่อปลูกต้นไม้เป็นฉากที่หนาแน่น
- ช่วยระบายน้ำใต้ดินเมื่อฝนตกหนัก ทำให้น้ำไม่ไปทำลายพื้นและส่วนขอพื้นที่ต่างๆ เสียหาย

ข้อควรระวังในการปลูกพันธุ์ไม้

- สำหรับในที่ที่ต้องการลม ต้องดูตำแหน่งที่และชนิดของต้นไม้ที่จะไม่กันลมหรือลดแรงลม หรือทำให้ทิศทางของลมเปลี่ยนแปลง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจำนวนและความหนาแน่นของต้นไม้ด้วย
- ในกรณีต้นไม้ปลูกชิดอาคาร ต้องระวังสิ่งที่มาอาศัยต้นไม้และก่อความเสียหายต่ออาคารได้ เช่น แมลง หนู หรือ งู เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศัพท์น่ารู้เกี่ยวกับเรือ - คำโครงสร้าง 30-31

ส่วนท้ายเรือ (aft) - ส่วนที่อยู่บริเวณท้ายหรือค่อนข้างมาทางท้ายของเรือ

กลางเรือ (amidship) - บริเวณกลางลำเรือ

สมอ (anchor) - เป็นน้ำหนักที่ผูกดวงไว้ที่ปลายเชือกหรือโซ่ ใ้โยนลง
ไปทางกราบเรือ เพื่อให้เกาะยึดอยู่กับพื้นท้องทะเล ป้องกันมิให้เรือลอยไป
เมื่อเรือทอดสมออยู่ คือเรือจอดนิ่ง ๆ อยู่กับที่

อับเฉา (ballast) - หินหรือสินค้าที่มีน้ำหนักมากบรรจุลงในระวางเรือ
เพื่อด่วงให้เรือสมดุลเมื่ออยู่ในน้ำ

เครื่องสูบน้ำท้องเรือ (bilge pump) - เครื่องสูบน้ำท้องเรือนี้มักจะ
วางไว้ 2 ข้างบริเวณแนวกระดูกงูในส่วนที่กว้างที่สุดของระวางหรือใต้สุด
ของท้องเรือ บริเวณนี้น้ำอาจขี้นมาตามค้ำได้ เรียกว่าบริเวณน้ำเสีย
(bilge) ต้องจัดการสูบน้ำนี้ทิ้งไป

สร้าง (boatswain) - หัวหน้าลูกเรือทั้งหลายก็คือสร้าง บางครั้งเรียกสั้น ๆ
ว่า ไบซัน (bo'sun)

หัวเรือ (bow) - ส่วนหน้าสุดของส่วนหัวเรือ

เสานอน (bowsprit) - เป็นเสาค้ำสายทวน (spar) ที่ยื่นออกมาจากหัว
เรือ มีใบเสานอนแขวนอยู่

สะพานเดินเรือ (bridge) - ยกพื้นที่มีที่กำบังแดดลมฝนที่ซึ่งผู้บังคับการ
เรือและนายท้ายใช้เป่าที่ทำงานและควบคุมการเดินเรือ

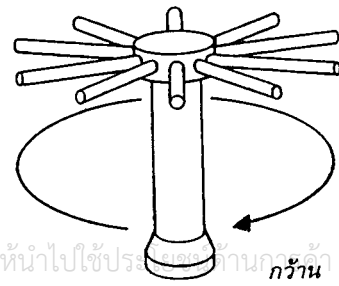
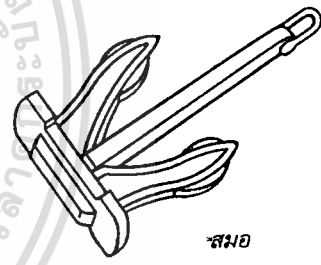
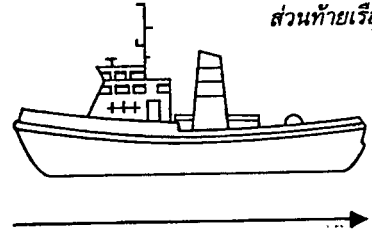
ผนังชนึกั่ว (bulkhead) - ผนังภายในเรือที่กั้นเรือให้เป็นช่อง ๆ เป็น
การกั้นน้ำไม่ให้ผ่านเข้าไปในส่วนอื่นของเรือได้

กราบอ่อน (bulwark) - ส่วนบนของตัวเรือที่วางแล่นรอบคานฟ้าบน

กวาง (capstan) - เครื่องมือหมุนที่ใช้ลากสิ่งทีหนัก ๆ อาทิ สมอ

เคบิน (cabin) - ห้องพักสำหรับผู้ที่อยู่บนเรือ

เข็มทิศ (compass) - อุปกรณ์ที่มีเข็มแม่เหล็กชี้เข้าไปทางเหนือตลอด
เวลา กะลาตีใช้อุปกรณ์นี้นำทางในการเดินเรือ



ดาดฟ้าเรือ (deck) -พื้นที่ราบตามแนวยาวหรือขวางตั้งอยู่ตอนบนของเรือ

ส่วนหัวเรือ (forward) -ส่วนที่อยู่ก่อนมาทางด้านหน้าของเรือ

แก่งหน้า (forecastle หรือ fo'c'sle) -เป็นยกพื้นใช้สำหรับอยู่ที่บริเวณหัวเรือ ในเรือสมัยใหม่จะเป็นส่วนที่มักจัดเป็นห้องพักของลูกเรือ

เสาหน้า (foremast) -เสาระโดงที่อยู่หน้าเสาใหญ่

ช่องปืน (gunport) -ช่องที่เจาะไว้ด้านข้างของเรือเพื่อให้ปืน เช่น ปืนใหญ่ไต่ปากกระบอกปืนยิงออกไปได้

คนถือหางเสือ (helmsman) -ผู้ทำหน้าที่บังคับเรือให้แล่นไปตามทิศทางที่ต้องการ

ตัวเรือ (hull) -ส่วนที่ห่อหุ้มตัวเรือด้านนอก

ระวาง (hold) -ช่องว่างภายในท้องเรือ ใช้สำหรับเก็บสินค้าและเสบียง

เรือสำเภา (junk) -เรือเดินทะเลแล่นด้วยใบของจีน ใช้ไม้ไผ่ทำโครงใบเรือ

กระดูกงู (keel) -เป็นโครงแข็งที่วางตลอดแนวยาวของท้องเรือด้านใน นับเป็นกระดูกสันหลังของเรือ

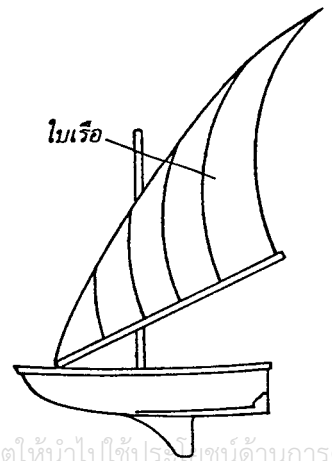
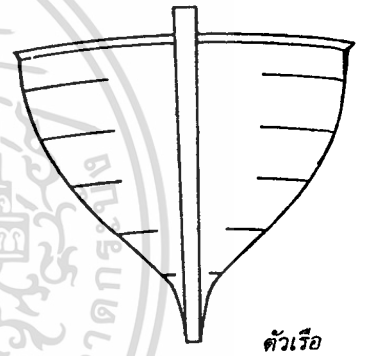
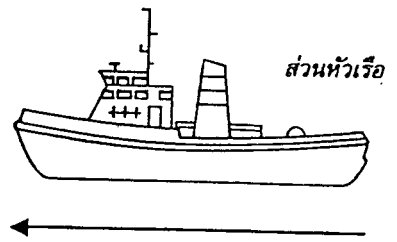
นอต (knot) -หน่วยนับอัตราความเร็วของเรือ ความเร็ว 1 นอตก็คือ 1 ไมล์ทะเล (nautical mile) ต่อชั่วโมง

เสาใบใหญ่ (mainmast) -เสาระโดงที่ตั้งอยู่บนดาดฟ้ากลางลำเรือโบราณที่แล่นด้วยใบ

ต้นเรือ (mate) -เจ้าหน้าที่เรือที่มีตำแหน่งรองลงมาจากนายเรือในเรือโบราณ

เสาใบหลังใหญ่ (mizzen mast) -เสาระโดงที่อยู่ท้ายเรือ

แก่งท้าย, บาทลี (poopdeck) -ส่วนที่ยกพื้นให้สูงอยู่ทางท้ายเรือ อาจทำเป็นห้องเล็ก ๆ



กราบซ้าย (port) -กราบด้านซ้ายของเรือ ถ้าใช้เป็นคำสั่งมีความหมายว่า "หันซ้าย" ได้อีกด้วย

หัวเรือ (prow) -ส่วนของตัวเรือที่ยื่นออกไปตรงหน้าสุดของหัวเรือไม้

คาดฟ้าท้ายเรือ (quarter deck) -คาดฟ้ายกพื้นที่อยู่ทางท้ายของเรือใบ

สายระโยง (rigging) -เชือกหรือลวดที่ใช้ยึดใบและเสาบนเรือสมัยโบราณ

หางเสือ (rudder) -เป็นไม้หรือโลหะแผ่นใหญ่ที่ติดไว้กับเสาท้ายเรือในลักษณะบานพับ ใช้หมุนไปทางซ้ายหรือขวาเพื่อเปลี่ยนทิศทางเดินเรือ

กราบขวา (starboard) -กราบด้านขวาของเรือ ถ้าใช้เป็นคำสั่งมีความหมายว่าหันขวา

ทวน (stem) -ส่วนที่แคบที่สุดของหัวเรือ เป็นส่วนแหวน้ำเมื่อเรือเคลื่อนที่

ใบเรือ (sail) -ผ้าใบผืนใหญ่ที่ขึงไว้บนเสากระโดงของเรือใบโบราณ ให้รับแรงลมเพื่อยกให้เรือแล่นไปข้างหน้า ใบเรือแต่ละใบจะมีชื่อเรียกตามเสาที่ขึงไว้ เช่น ใบเสาใหญ่ ใบเสานอน ฯลฯ

พังกาหันหางเสือ (tiller) -ส่วนที่ต่อจากหางเสือซึ่งยื่นออกเรือเข้ามาในเรือ เมื่อหมุนพังกาหันหางเสือ หางเสือก็เคลื่อนไปด้วย มักใช้กับเรือเล็ก

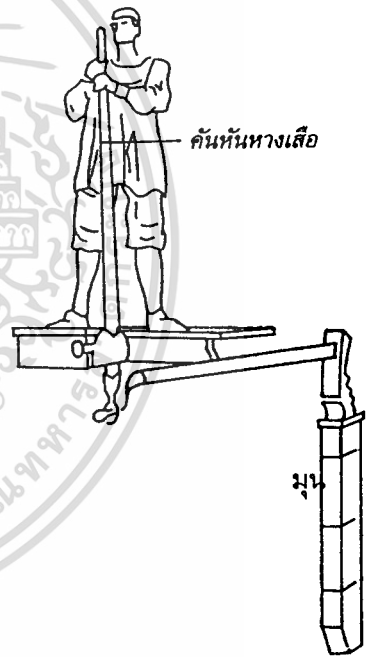
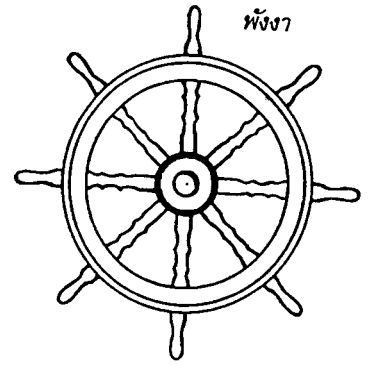
ระดับน้ำ (waterline) -ระดับของน้ำที่ข้างเรือ

พังกา (wheel) -มีลักษณะเป็นวงเหมือนพวงมาลัยรถยนต์ เมื่อหมุนพังกาของเรือก็จะหมุนหางเสือและควบคุมทิศทางของเรือได้

คันหันหางเสือ (whipstaff) -คันโยกขนาดค้ำกึ่งที่ต่อจากปลายของแกนหางเสือออกมา พบในเรือไม้สมัยโบราณ ลูกเรือจะโยกคันหันหางเสือเพื่อหมุนแกนหางเสือ

พรวน (yard) -เสาไม้ที่ยึดกับเสากระโดงเพื่อขึงใบเรือ เรือลำเล็ก ๆ

จะมีพรวนเพียง ๑ พรวน แต่เรือใหญ่จะมีพรวนหลายพรวน การศึกษาเท่านั้น ไม่ใช่ว่าจะเอาไปใช้



ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้