

ห้องสมุด
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คู่มือแสดงพันธุ์ปลาน้ำและนก ทะเลสาบสงขลา
(SONGKHLA LAKE EXOTARIUM)



เลขที่.....
เลขทะเบียน **000166** 019927
วัน เดือน ปี 15 พค ๖๖

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาการ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตปัตตานี

ปีการศึกษา 2528



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่... ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ยกเว้นกรณีขอขานและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยานิพนธ์เรื่อง ... ผู้พิมพ์ส่งตรงในรูปต้นฉบับและนฤ ... ทะเลสาบ ... เวลา

ชื่อนักศึกษา นายอภิ .. นวนวงศ์

อาจารย์ที่ปรึกษา ... นางฉวี .. สดวาทินุ

.....

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ กรรมการ เรว วิชา านันต์ ไ้ตรวจพิจารณาและ
 เห็นชอบแล้วจึง อนุญาตให้เข้าเป็นส่วนหนึ่งของคลังวิทยาคำถาม ักยู่ตร ทรุรา ารุ ่าากรรม
 ชาติา ประ ษาปีการศึกษา 2528



(ผู้ช่วย าสตราจารย์ ดร.บุ ึ่ง ิวไทยขธรรม)
 กตบค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

ความเป็นมาของโครงการ

ทะเลสาบสงขลาถือได้ว่าเป็นทะเลสาบที่ใหญ่ที่สุดในประเทศไทย ทรัพยากรสัตว์น้ำและนกที่อาศัยอยู่ในลุ่มทะเลสาบสงขลา ได้ถูกทำลายลงไปเป็นจำนวนมาก อันเนื่องมาจากมายังชีพ การรุ้เข้าไม่ถึงการดูแล ตลอดจนความเห็นแก่ตัวของบุคคลบางกลุ่ม จึงทำให้บรรดาทรัพยากรสัตว์น้ำและนกเหล่านี้นับลดจำนวนลงเป็นจำนวนมาก จนสัตว์บางประเภทได้สูญพันธุ์ไปแล้ว นางจิ่งมัตถ์หลุงซึ่งมีถิ่นที่อยู่ที่ติดกับทะเลสาบสงขลา ได้ตระหนักถึงความจำเป็นและความต้องการที่จะจัดตั้งพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำและนก โดยจะให้เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจและเป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญของจังหวัด และเพื่อให้เป็นสถานที่ให้การศึกษาค้นคว้าความรู้ในด้านการอนุรักษ์พันธุ์สัตว์น้ำและนกในทะเลสาบสงขลาอีกด้วย

วัตถุประสงค์ของโครงการ

- เพื่อส่งเสริมการศึกษาแก่ นักเรียน นิสิต นักศึกษา ตลอดจนประชาชนทั่วไป ให้ได้รับความรู้เกี่ยวกับ ชีวิตความเป็นอยู่ของสัตว์น้ำและนก ตลอดจนการกระตุนให้บุคคลดังกล่าวไม่เกิดแนวความคิดเชื่อมโยงไปกับการอนุรักษ์ทรัพยากรทะเลสาบอีกด้วย
- เพื่อส่งเสริมการศึกษาคุณค่า ความงาม วิชาการต่าง ๆ เกี่ยวกับสัตว์น้ำและนกในทะเลสาบสงขลา เพื่อการอนุรักษ์
- เพื่ออนุรักษ์สัตว์น้ำต่างๆ ซึ่งเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญ ในห้องอยู่ตลอดเวลา
- เพื่อเป็นพื้นฐานรองรับการส่งเสริมการท่องเที่ยว ตามแผนการส่งเสริมการท่องเที่ยว อันจะส่งผลดีในทางเศรษฐกิจ

วิธีการดำเนินการวิจัย

เพื่อให้การออกแบบวิจัยไปอย่างถูกต้องและสอดคล้องกับความต้องการ จึงต้องทำการศึกษาดังต่อไปนี้

- การศึกษาข้อมูลทั่วไป เกี่ยวกับสิ่งแสดง ตลอดจนข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่จัดแสดง เช่น ศึกษารายละเอียดการจัดแสดง การเข้าชมต่างๆ ซึ่งเป็นการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนสิทธิ์เก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล แต่ในกรณีนำเอาข้อมูลต่างๆที่ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เก็บรวบรวมเอาไว้นำมาเปรียบเทียบและวิเคราะห์หาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

- การนำเสนอข้อมูล เป็นการนำเอาข้อมูลวิเคราะห์แล้ว มาทำการออกแบบอาคาร ให้เหมาะสมกับข้อมูลวิเคราะห์แล้ว แสดงออกมาเป็นการออกแบบอาคาร แล้วนำมาเป็นแบบทางสถาปัตย์ หุ่นจำลอง ซึ่งเป็นขั้นสุดท้ายของการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทำการวิจัย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิจัย

1. ได้รับความรู้และแนวทางการออกแบบ จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับอาคารประเภทเดียวกัน
2. สามารถนำผลของการวิจัยไปประกอบการพิจารณากำหนดเป้าหมายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ในระยะที่ 5 (2525-2529) ให้ได้ผลสมบูรณ์
3. สามารถนำเอาแนวทางการออกแบบที่มีประสิทธิภาพ ไปประยุกต์ใช้กับการออกแบบอาคารประเภทเดียวกันหรือคล้ายคลึงกันได้
4. เพื่อสนองประโยชน์ต่อการส่งเสริม การท่องเที่ยว การศึกษาและเศรษฐกิจของประเทศให้ดีขึ้น

สรุปผลการวิจัย

1. พิพิธภัณฑ์โดยทั่วไป ส่วนแสดงนิทรรศการชั่วคราวจะเป็นส่วนที่ดึงดูดผู้ชมมากกว่านิทรรศการถาวร แต่ศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก: ส่วนจัดแสดงนิทรรศการถาวรกลับจะเป็นตัวดึงดูดผู้ชมมากกว่าและในขณะที่เกี่ยวกับการแสดงนิทรรศการชั่วคราวจะใช้เป็นส่วนแสดงในทางการเก็บทุนความรู้น้อยกว่า
2. จำนวนของสิ่งแสดงนั้นมีจำนวนที่ไม่แน่นอน เนื่องจากผู้เข้าชมมีหลายประเภทและเวลาในการจัดแสดงก็ไม่เท่ากัน ทำให้การกำหนดสิ่งแสดงนั้นเป็นการหาค่าเฉลี่ยอย่างกว้างๆ ส่วนขนาดของผู้แสดงส่วนมากก็เป็นค่าเฉลี่ย เช่น ปลาบางชนิดอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม บางชนิดก็แยกแยะประเภทต่างหาก ในตู้แสดงที่มีขนาดเท่ากัน

3. อาคารพิพิธภัณฑ์นั้นมีศาลากลางบนที่สูง และการทำการบำรุงรักษานั้นก็เป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างมาก และจากการศึกษาอาคารประเภทเดียวกันกับโครงการจะหาทุนและมีผู้เข้าชมน้อยเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นการเข้าชมพิพิธภัณฑ์ควรจัดให้เป็นการพักผ่อน เพื่อเป็นการ

เอกสารนี้เตรียมเผื่อให้ผู้ชมเข้าชมไว้ให้มีความรู้สึกต่อเนื่องกับค่าธรรมเนียมเข้าชมเพื่อใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การขยายตัวในอนาคต เนื่องจากเป็น อิทธิพลเฉพาะของแต่ละท้องถิ่น หรือพื้นที่จำนวนสิ่งแสงคือ สัตว์น้ำและนกนั้นไม่เพิ่มขึ้นเพิ่มมากขึ้น แต่จะเป็นในลักษณะการส่งวนหันรั้วไว้โดยมากมาย และถึงแม้จำนวนจะเพิ่มขึ้นก็เป็นชนิดเดียว สามารถนำมาจัดแสงหมุนเวียนกันได้ ดังนั้นการขยายตัวของสัตว์น้ำและนกแต่ละท้องถิ่น จะมีมากขึ้นอาจจะมีส่วนในการขยายตัวอยู่บ้างก็คือ ส่วนบริการทางสาธารณสุขทั่วไป

ข้อเสนอแนะ

- ส่วนจัดแสงชั่วคราวและถาวรของอิทธิพลที่ประเทศนครแยกออกจากกัน เพราะลักษณะการจัดการ เข่าวมและการบำรุงรักษาแตกต่างกันมาก
- กลุ่มแสงหันรั้วสัตว์น้ำและนก ควรมีองค์ประกอบที่จะช่วยในการส่งเสริมให้เหมาะสมที่จะเป็นลักษณะของเมือง และเพียงพอสำหรับนำมาใช้โดยทั่วไป
- ส่วนจัดแสงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุด ควรจะมีการให้เข้ากับสภาพแวดล้อมโดยทั่วไปด้วย

กิติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ก็เพราะ มีผู้สนับสนุนให้ความช่วยเหลือ
หลายท่าน ก่อนอื่นข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ผู้ให้กำเนิดและในการ
อุปการะในทุกๆ ด้านเปรียบันกับแรก และท่านท้อป๋อให้กำลังใจช่วยเหลือ ให้ความสะดวก
ในการศึกษาข้อมูลต่างๆ คือ

อาจารย์ ฉันทนา ศดาวริหุ อาจารย์ผู้ปรึกษา

คุณ วิศวา วุฒิจำนงค์ กองออกแบบ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
แห่งประเทศไทย และเจ้าหน้าที่ของสถาบันวิจัยฯ

สำนักงานประมงจังหวัดพังงา

สถานเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง จังหวัดพังงา

สำนักงานประมงจังหวัดสงขลา

สถานีประมงจังหวัดสงขลา

พิพิธภัณฑ์วิทยาราศาสตร์ทางทะเล บางแสน ชลบุรี

พิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ กรมประมง กรุงเทพฯ

และผู้ให้กำลังใจช่วยเหลือในด้านต่างๆ คือ คุณ เสงี่ยมศักดิ์ วรสิทธิ์ พี่ชายของ
ข้าพเจ้าผู้ให้ความช่วยเหลือในด้านเงินทุน คุณ ศำรพูน นองฉายผู้วางชื่อของตลอดจนเก็บควา
ทั่วไพบ คุณ ศำจร อ่อนแก้ว ฝ่ายศิลป์ และผู้ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจเคียงข้าง
ข้าพเจ้าตลอดมา คุณ เมธ ผู้คอยให้กำลังใจข้าพเจ้าตลอดเวลา

ข้าพเจ้าขอขอบคุณทุกท่าน ทั้งที่โลกกล่าวถึงและไม่โลกกล่าวถึง ในคืน ๓๑ ต.ค. ๒๕๖๕
ข ข คุณค่าความดีของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอมอบให้ผู้สนับสนุนทุกท่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ

ค

กิติกรรมประกาศ

ฉ

สารบัญ

ช

รายการตารางประกอบ

ฅ

รายการภาพประกอบ

ฆ

บทที่

1.	บทนำ	1
1.1	คำนำ	1
1.2	ความเป็นมาและแนวทางแก้ปัญหา	2
1.3	วัตถุประสงค์ของการทำวิจัย	3
1.4	ขอบเขตการทำวิจัย	4
1.5	วิธีการดำเนินการวิจัย	5
1.6	นิยามศัพท์เฉพาะ	6
1.7	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิจัย	7
2.	ทฤษฎี หลักการ และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
2.1	รูปแบบและแนวทางของโครงการ	8
2.1.1	การอนุรักษ์	9
2.1.2	สถานการณ์ศึกษา	17
2.2	การศึกษาอาคารประเภทเดียวกัน	22
2.2.1	สถานแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืด กรมประมง	22
2.2.2	ศูนย์ชีววิทยาทางทะเล ภูเก็ต	26
3.	การรวบรวมข้อมูล และการศึกษาข้อมูล	30
3.1	การรวบรวมข้อมูล	30
3.2	แหล่งที่มาของข้อมูล	31
3.3	วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลและตีความหมายข้อมูล	32

3.4	การศึกษาข้อมูลทั่วไป	34
3.4.1	การศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับที่ตั้งโครงการ	34
3.4.2	พื้นที่เป้าหมายของโครงการ	36
3.4.3	ลักษณะเศรษฐกิจและสังคมในพื้นที่เป้าหมาย	37
3.4.4	การคมนาคมในพื้นที่เป้าหมาย	37
3.4.5	การศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการแบ่งสายงานของโครงการ	49
3.5	การศึกษาข้อมูลพื้นฐานทางสถาปัตยกรรม	63
3.5.1	การจัดนิทรรศการในพิพิธภัณฑ์	63
3.5.2	ขั้นตอนของการจัดนิทรรศการ	65
3.5.3	ประเภทของการจัดนิทรรศการ	67
3.5.4	ลักษณะของห้องแสดง	70
3.5.5	อุปกรณ์ที่ช่วยในการจัดแสดง	71
3.5.6	การออกแบบตู้แสดง	72
3.5.7	การติดต่อดีเจภายในพิพิธภัณฑ์	75
3.5.8	การจัดแนวทางการเคลื่อนที่ของผู้ชมในพิพิธภัณฑ์	76
3.5.9	การออกแบบห้องประชุม	88
3.5.10	การออกแบบส่วนบริการ	100
3.5.11	การออกแบบห้องบรรยาย	101
3.5.12	ห้องสมุด	103
3.5.13	การออกแบบห้องอาหาร	108
3.6	การศึกษารายละเอียดทางเทคนิค	114
3.6.1	การออกแบบส่วนแสดงพันธุ์สัตว์น้ำ	114
3.6.2	ระบบต่างๆในส่วนแสดงพันธุ์สัตว์น้ำ	126

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
3.6.3 ระบบแสงสว่างในส่วนแสดง	133
3.6.4 ระบบโครงสร้าง	137
3.6.5 ระบบไฟฟ้า เสียง สี สำหรับอาคาร ประเภทพิพิธภัณฑ์	139
3.6.5 ระบบการปรับอากาศ	163
4. การวิเคราะห์ข้อมูล	169
4.1 สรุปจำนวนบุคคลากรและจำนวนเจ้าหน้าที่	169
4.2 การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร	174
4.2.1 ประเภทของประชาชนผู้ชม	174
4.2.2 จุดมุ่งหมายและรสนิยมของผู้เข้าชม	175
4.2.3 ผู้มาใช้โครงการ	176
4.2.4 ลักษณะและรูปแบบอาคารใช้อาคาร	176
4.2.5 การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร	177
4.3 การวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้โครงการ	180
4.4 การกำหนดองค์ประกอบของโครงการ	184
4.4.1 ส่วนบริหารและส่วนธุรการ	184
4.4.2 ส่วนจัดแสดง	185
4.4.3 ส่วนบริการการศึกษา	189
4.4.4 ส่วนจักรกลและซ่อมบำรุง	194
4.4.5 ส่วนบริการ	197
4.5 การหาขนาดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	202
4.5.1 ส่วนบริหารและธุรการ	208
4.5.2 ส่วนการจัดแสดง	210
4.5.3 ส่วนการศึกษา	226
4.5.4 ส่วนจักรกลและซ่อมบำรุง	231
4.5.5 ส่วนบริการ	236
4.5.6 สรุปการใช้พื้นที่ของโครงการ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
4.6 การวิเคราะห์หน้าที่ซึ่งโครงการ	266
4.6.1 หลักการพิจารณาเลือกบริเวณที่ตั้งโครงการ	266
4.7 ลักษณะโดยทั่วไปของพื้นที่ซึ่งโครงการ	283
4.7.1 สภาพในปัจจุบันของเกาะลำปำ	283
4.7.2 อิทธิพลที่มีต่อการออกแบบ	290
4.7.3 การปรับปรุงพื้นที่เกาะ	291
4.8 ระบบการนำน้ำจากทะเลสาบสงขลาเข้ามาใช้ในโครงการ	298
5. แนวความคิดในการออกแบบอาคาร	302
5.1 แนวความคิดในการวางผังอาคาร	302
5.2 แนวความคิดในการออกแบบอาคาร	307
5.2.1 การจัดวางแปลนอาคาร	307
5.2.2 การนำเข้าสู่อาคาร	309
5.2.3 รูปทรงของอาคาร	310
5.2.4 วัสดุที่ใช้กับอาคาร	311
5.2.5 การออกแบบห้องจัดแสดง	312
5.3 การออกแบบเพื่อให้เข้ากับสภาพแวดล้อม	316
5.4 ภาพอาคารออกแบบอาคาร	317
6. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	324
6.1 สรุปผลการวิจัย	324
6.2 ข้อเสนอแนะ	325
บรรณานุกรม	326
ภาคผนวก	327
ก. เรื่อง การศึกษาทัศนทัศน์น้ำในทะเลสาบสงขลา	327

รายการตารางประกอบ

ตารางที่	หน้า
2.1	14
2.2	19
2.3	20
3.1	46
3.2	48
4.1	171
4.2	172
4.3	173
4.4	181
4.5	182
4.6	243- 252
4.7	269- 277
4.8	281
4.9	294- 296
4.10	297
4.11	306

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการรูปประกอบ

รูปที่		หน้า
2.1	แผนที่แสดงที่ตั้งและอาณาเขตของเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อยและทะเลสาบสงขลา	12
3.1	ลักษณะธรณีวิทยาระดับลุ่มทะเลสาบสงขลา	35
3.2	แผนที่แสดงเขตเป้าหมายหลักและเป้าหมายรอง	40
3.3	แผนที่แสดงการเดินทางระหว่างจังหวัดเป้าหมายหลักและเป้าหมายรองโดยทางบก	43
3.4	กราฟแสดงจำนวนนักท่องเที่ยวอุทยานนกน้ำทะเลสาบสงขลา รายเดือน ปี 2522-2524	47
3.5	แผนภูมิแสดงการบริหารของเทศบาลเมืองหัตถ์ทองและสายการบังคับบัญชา	52
3.6	การบริหารงานภายในพิพิธภัณฑ์	53
3.7	ขั้นตอนการจัดนิทรรศการ	65
3.8	ตัวอย่างแบบคู่แสดงแบบต่างๆในพิพิธภัณฑ์	74
3.9	การเดินชมของผู้ชมในลักษณะเป็นเหลี่ยม	76
3.10	การเดินของผู้ชมลักษณะก้นหอยหมุนรอบจุด	76
3.11	การเดินของผู้ชมในลักษณะอิสระ	77
3.12	การจัดทางเดินในเนื้อที่ยาว	77
3.13	การจัดให้ผู้ชมเดินชมสิ่งแสดง	78
3.14	การจัดแนวการเคลื่อนที่แบบไขว่สานกัน	78
3.15	การจัดแนวทางเดิน	78
3.16	การจัดแบบรูปยาว	79
3.17	การจัดแบบรูปโซ่	79
3.18	การจัดแบบใบพัด	79
3.19	การจัดแบบบอลลูน	80
3.20	การจัดแสดงแบบอิสระ	80

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่	หน้า	
3.21	การจักทางเดินชมแบบที่ไม่ดี	81
3.22	การจักทางเดินชมแบบที่ดี	81
3.23	รูปร่างของห้องประชุม	88
3.24	การสะท้อนเสียงของเพดาน	94
3.25	การสะท้อนเสียงจากผนังด้านข้าง	95
3.26	การสะท้อนเสียงของเพดาน	95
3.27	การสะท้อนเสียงของกำแพงด้านข้าง	95
3.28	สัดส่วนต่างๆของห้องประชุมใหญ่	98
3.29	การให้แสงสว่างในห้องสมุด	106-107
3.30	การเพิ่มอากาศและการถ่ายน้ำ	124-125
3.31	ระบบการกรองน้ำระบบปิด	129
3.32	การกรองน้ำระบบปิด	130
3.33	ระบบการกรองน้ำระบบเปิด	131
3.34	ถังตกตะกอน	132
3.35	ลำดับขั้นตอนของระบบทำความสะอาดน้ำโสโครกต่างๆ	132
3.36	โครงสร้างพื้นแบบ	138
3.37	โครงสร้างพื้นแบบ	138
3.38	การให้แสงสว่างแบบต่างๆโดยพิถีพิถัน	146-147
3.39	ภาพแสงการตัดแปลงเอาแสงจากธรรมชาติมาใช้	148
3.40	การใช้ไฟฟ้าให้เกิดแสงสะท้อนต่างของห้องแสดง	149
3.41	การใช้แสงสว่างแผงบอร์ดแสดงในลักษณะต่างๆ	150
3.42	การวางตำแหน่งของดวงไฟและแสงสว่าง	151
3.43	การจัดวางสิ่งแสดงแบบต่างๆ	152
3.44	ขอบเขตของการมองเห็น	156
3.45	มุมมองของมนุษย์	157
3.46	ความกว้างของมุมมองของคนโดยไม่ต้องหันศีรษะ	158
3.47	ระดับสายตาของมนุษย์ตามขนาดอายุในแนวตั้ง	158

รูปที่	หน้า	
3.48	ระยะของการมองวัตถุในแนวนอนและแนวตั้ง	165
3.49	ระยะการมองภาพที่สัมพันธ์กับสายตา	165
4.1	การแบ่งสายงานของศูนย์ฯ	169
4.2	พฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ของบุคลากร	177
4.3	พฤติกรรมของผู้มาใช้โครงการ	178
4.4	พฤติกรรมของผู้สนใจพิเศษ	178
4.5	พฤติกรรมของสิ่งแสดงที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต	179
4.6	พฤติกรรมของผู้มาติดต่อ	179
4.7	การวิเคราะห์หาขนาดห้องต่าง ๆ	204-207
4.8	ลักษณะที่ตั้งที่ 1, 2	276
4.9	ลักษณะที่ตั้งที่ 3	278
4.10	ZONE OBSERVATION	278
4.11	SITE EXISTING	289
4.12	SITE SPECIFICATION	292
4.13	ZONNING	294
4.14	ระบบการครองน้ำแบบเปิด	300
4.15	ระบบการกำจัดน้ำเสีย	301
5.1	การเลือกวางองค์ประกอบอาคาร	303-305
5.2	การจัดวางกลุ่มอาคาร	313
5.3	การออกแบบห้องแสดง	315
5.4	การจัดวางสิ่งแสดง	317
5.5	ภาพถ่ายแบบการออกแบบอาคาร	318-323

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

— บทที่ 1 —



บทนำ

1.1 คำนำ

ในสภาพทั่วไปของท้องทะเลสาบสงขลา ซึ่งวางตัวทอดยาวครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 616,750 ไร่ หรือ 986.8 ตารางกิโลเมตร ซึ่งคาบเกี่ยวอยู่ระหว่างเขตจังหวัดพัทลุงและจังหวัดสงขลา จากความกว้างใหญ่ของทะเลสาบสงขลาสามารถแบ่งออกเป็น 3 ตอนคือ เขตเหนือสุดอันเป็นที่ตั้งของทะเลน้อย ทะเลสาบลำปำ ลงมาถึงตอนกลางที่เรียกว่าทะเลหลวง จนถึงตอนใต้สุดของทะเลสาบสงขลาซึ่งเชื่อมโยงกับอ่าวไทย และความยาวของทะเลสาบประมาณ 75 กิโลเมตรและส่วนที่กว้างที่สุดประมาณ 20 กิโลเมตร

จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้นนั้นเป็นลักษณะทั่วไปของทะเลสาบสงขลาที่ไม่เพียงแต่มีความกว้างใหญ่และมีทัศนที่สวยงามเท่านั้น ตลอดที่ท้องน้ำยังเต็มไปด้วยความอุดมสมบูรณ์ของสภาพธรรมชาติของทะเลสาบที่เป็นแหล่งที่รวมของพืชพรรณสัตว์น้ำ และเป็นถิ่นที่อยู่อาศัย หากินของเหล่าสัตว์น้ำจำพวกปลาและนกน้ำมากมายหลายร้อยชนิด จำนวนนับหมื่นตัว ซึ่งสภาพของนิเวศน์วิทยาและธรรมชาติที่สวยงามของทะเลสาบแห่งนี้ ได้กลายเป็นอุทยานนกน้ำที่ใหญ่ที่สุดและสำคัญที่สุดของประเทศ ทำให้อุทยานนกน้ำแห่งนี้กลายเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญแห่งหนึ่งของประเทศ ซึ่งเป็นที่สนใจของนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ และเป็นที่เชิดหน้าชูตาของจังหวัดมาเป็นเวลาช้านาน แต่ในปัจจุบันสภาพนิเวศน์วิทยาและธรรมชาติของทะเลสาบบางส่วนได้ถูกทำลายไปโดยความรู้เท่าไม่ถึงกาลของประชากรที่อาศัยอยู่รอบๆทะเลสาบ ได้มีการจับสัตว์ต่างที่อาศัยอยู่บริเวณรอบๆทะเลสาบหรือชาวประมงที่ทำการจับสัตว์น้ำในทะเลสาบ ได้มีการจับสัตว์ต่างๆที่อยู่ในบริเวณทะเลสาบสงขลาเพิ่มขึ้นทุกปี จนทำให้สัตว์น้ำและนกน้ำบางชนิดต้องสูญพันธุ์ไปจากทะเลสาบสงขลาและยังได้มีการทำลายระบบนิเวศน์วิทยาของสัตว์ที่อาศัยอยู่รอบๆทะเลสาบด้วย ซึ่งเป็นผลให้สภาพนิเวศน์วิทยาและธรรมชาติของทะเลสาบแห่งนี้ถูกทำลายลงไปด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก ทะเลสาบสงขลา จึงเป็นสถานที่ที่ให้ความรู้เกี่ยวกับชีวิตและความเป็นอยู่ของสัตว์น้ำและนกที่อาศัยอยู่บริเวณนั้น และยังช่วยในการปลูกฝังให้ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบๆทะเลสาบได้มีความรักความห่วงแหนงนสัตว์และสภาพทางนิเวศวิทยาในบริเวณนั้นให้คงอยู่ตลอดไป เพื่อประโยชน์ในด้านการท่องเที่ยวและพักผ่อนหย่อนใจของชาวไทยและชาวต่างประเทศอีกด้วย และยังส่งผลถึงสภาพทางเศรษฐกิจของประเทศอีกทางหนึ่งด้วย

1.2 ความเป็นมาและแนวทางการแก้ปัญหา

โดยทั่วไปประชาชนที่อยู่อาศัยในบริเวณรอบๆทะเลสาบสงขลา ส่วนใหญ่จะมีอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการใช้ทรัพยากรในทะเลสาบสงขลาและพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบมาเป็นเวลานาน ทรัพยากรที่ประชากรใช้ในการประกอบอาชีพดังกล่าว ได้แก่ ทรัพยากรสัตว์น้ำ สัตว์ปีก พืชพันธุ์ที่นำมาใช้ในผลิตภัณฑ์หัตถกรรม เป็นต้น การประกอบอาชีพของราษฎรในบริเวณนั้นแต่เดิมเป็นเพียงเพื่อนำมาเป็นอาหารเพื่อยังชีพเท่านั้น มีเพียงส่วนน้อยที่จะนำไปขาย จำนวนประชากรที่ประกอบอาชีพในการจับสัตว์น้ำเช่นนี้มีจำนวนไม่มากนัก ประกอบกับเครื่องมือในการจับก็เป็นเครื่องมือพื้นบ้าน เช่น ลอบ ซึ่งไม่มีไม่มีประสิทธิภาพดีเพียงพอเหล่านี้ ทำให้ทรัพยากรต่างๆจึงสมบูรณ์ตลอดมา เพราะมีโอกาสที่จะขยายพันธุ์ชดเชยกับปริมาณที่ต้องสูญเสียไป

ปัญหาในเรื่องทรัพยากรของทะเลสาบสงขลาเริ่มปรากฏขึ้นเมื่อราษฎรเริ่มใช้เครื่องมือในการล่าสัตว์ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น แหวนขนาดใหญ่ ปืน เป็นต้น ประกอบกับความต้องการในการบริโภคทรัพยากรสัตว์ทั้งสัตว์น้ำและนกล้มมากขึ้น ทำให้การประมง การล่าสัตว์ปีก กระทั่งกันกว้างขวาง อย่างไม่รู้ตัวตามจังหวัดที่หลงมีความเห็นว่าการประมงและการล่าสัตว์จะงราษฎร ตลอดจนการใช้ทรัพยากรเหล่านี้เป็นสิ่งที่ทางจังหวัดจะต้องสนับสนุน แต่จำเป็นต้องอยู่ภายใต้ความเข้าใจในทรัพยากรเหล่านี้ที่มีอยู่ กล่าวคือ สัตว์น้ำบางชนิดที่ไม่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ เช่น พันธุ์ปลาสวยงาม เต่าน้ำจืด ที่ติดมากับแหและอวนต้องสูญเสียไปด้วย นอกจากนั้นพืชพันธุ์ต่างๆซึ่งเป็นที่อยู่อาศัยและเป็นอาหารของสัตว์น้ำต่างๆ ก็ถูกทำลายไปด้วยเช่นกัน การสูญเสียเช่นนี้ทำให้ทรัพยากรสัตว์น้ำบางพันธุ์ได้หมดไปจากทะเลสาบสงขลา นับเป็นการสูญเสียทรัพยากรอันมีค่าของประเทศชาติที่สำคัญ และยังมีแนวโน้มที่จะทวีความรุนแรงมากขึ้น สำหรับทรัพยากรสัตว์ปีก เช่น นกก็มีการล่าโดย

เอกสารที่มามีประสิทธิภาพ เช่น ปืนทำให้สัตว์ปีกอพยพไปอาศัยในแหล่งอื่นใ้เงนนับว่าเป็นการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สูญเสียทรัพยากรของประเทศ การตัดไม้และการใช้ที่ชุ่มน้ำประโยชน์ของราษฎร ซึ่งเป็น การทำลายรังและแหล่งอาศัยของสัตว์เหล่านี้ควยเช่นกัน การสูญเสียของทรัพยากรนี้จะก่อให้เกิดความไม่สมดุลย์ในธรรมชาติ ทำให้เกิดสภาพนิเวศน์วิทยาของทะเลสาบเสียไป ซึ่งทางจังหวัดพัทลุงมีความเห็นว่าปัญหาเหล่านี้เนื่องมาจากประชาชนขาดความรู้เกี่ยวกับธรรมชาติ ความเป็นอยู่และคุณค่าของสัตว์น้ำ สัตว์ปีกต่างๆ ขาดการสนใจให้มีนิสัยอนุรักษ์ธรรมชาติ ทางจังหวัดพัทลุงได้พิจารณาเห็นว่า ในเขตจังหวัดมีสถานที่เหมาะสมสำหรับที่จะดำเนินการก่อสร้าง ศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก ซึ่งลักษณะโครงการมีความคล้ายคลึงกับศูนย์ชีววิทยาประมงภูเก็ต และพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำบาวแสน ชลบุรี ที่ดำเนินการอยู่ แต่โครงการนี้ส่วนใหญ่จะเน้นเกี่ยวกับการประมงน้ำจืด ความเหมาะสมของสถานที่ เพื่อประโยชน์ในการศึกษาหาความรู้ ซึ่งจะมีผลทางอ้อม ให้เกิดมีความหวงแหนและรักสัตว์ การทำลายสัตว์น้ำต่างๆจะลดน้อยลงเพื่อการอนุรักษ์สัตว์น้ำและธรรมชาติ ให้คงอยู่ตลอดไป นอกจากนี้จะเป็นพื้นฐานการรองรับการส่งเสริมการท่องเที่ยวตามแผนการส่งเสริมการท่องเที่ยวของจังหวัด อันจะส่งผลดีในภาคเศรษฐกิจ

1.3 วัตถุประสงค์ของการทำวิจัย

โครงการศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก ทะเลสาบสงขลา เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์ดังนี้

- เพื่อเป็นการส่งเสริมการศึกษาแก่ นักเรียน นิสิต นักศึกษา ตลอดจนประชาชนทั่วไป ให้ได้รับความรู้เกี่ยวกับธรรมชาติและชีวิตความเป็นอยู่ของสัตว์น้ำและสัตว์ปีก รวมทั้งได้ศึกษาหาความรู้จากสภาพนิเวศน์วิทยาของทะเลสาบสงขลา และให้เห็นได้รู้จักสภาพความเป็นอยู่ของสัตว์ ในสภาพธรรมชาติที่จำลองให้เห็นจริงๆ ตลอดจนการกระตุ้นให้บุคคลดังกล่าว เกิดแนวความคิดเชื่อมโยงไปกับการรักษาสภาพแวดล้อม การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และการปลูกฝังค่านิยมให้มีความรักหวงแหนสัตว์
- เพื่อส่งเสริมการศึกษาค้นคว้าทางด้านวิทยาการต่างๆ โดยจะเน้นเกี่ยวกับสัตว์น้ำและสัตว์ปีก
- เพื่ออนุรักษ์สัตว์น้ำต่างๆ ซึ่งเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญให้คงอยู่ตลอดไป
- เพื่อเป็นพื้นฐานรองรับการส่งเสริมการท่องเที่ยวตามแผนการส่งเสริมการท่องเที่ยว อันจะส่งผลดีในภาคเศรษฐกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ขอบเขตของการทำวิจัย

1.4.1 ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล

การที่จะทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้ ได้บรรลุตามวัตถุประสงค์อย่างสมบูรณ์และเหมาะสมกับเวลา และทำให้การออกแบบได้ผลดีนั้น จะต้องจำกัดขอบเขตการศึกษาข้อมูลดังนี้

1. ความต้องการพื้นฐานทางกายภาพที่ประกอบขึ้นเป็น ศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก ทะเลสาบสงขลา
2. ความเป็นไปได้ของโครงการ
3. การศึกษาวิเคราะห์ตัวอย่างอาคารประเภทเดียวกัน ทั้งในประเทศและต่างประเทศ
4. ศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร
5. การจัดการบริการต่างๆของ ศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก ทะเลสาบสงขลา
6. ศึกษาบริเวณที่ตั้งโครงการที่เหมาะสม
7. ศึกษาระบบเทคนิคต่างๆที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
8. ศึกษาทางคานโครงสร้างและวัสดุที่ใช้
9. ความสัมพันธ์ที่เอื้ออำนวยกันระหว่างการอนุรักษ์ธรรมชาติกับประชากรในท้องถิ่น
10. ลักษณะทางสถาปัตยกรรมและผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม

1.4.2 ขอบเขตของงานออกแบบ

โครงการศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก เป็นโครงการที่จัดตั้งขึ้นเพื่อการอนุรักษ์การศึกษาเกี่ยวกับสัตว์น้ำและนก ในทะเลสาบสงขลา ซึ่งจะประกอบด้วยส่วนประกอบของการออกแบบดังนี้

1. ส่วนบริหารและอำนวยบริการ เป็นส่วนที่ทำหน้าที่ควบคุมและการบริหารงานต่างๆ ของโครงการ ให้ดำเนินไปด้วยดีและมีประสิทธิภาพ
2. ส่วนจัดแสดงและพิพิธภัณฑ์สัตว์ เป็นส่วนที่จัดแสดงสัตว์ชนิดต่างๆที่อาศัยอยู่ในทะเลสาบสงขลา ทั้งมีชีวิตและไม่มีชีวิต (โดยการทำให้ตาย)
3. ส่วนการศึกษาและวิจัย เป็นส่วนที่มีหน้าที่ศึกษาแก่ บุคคลที่สนใจ และเป็นส่วนที่ใช้ทดลองศึกษาวิจัยเกี่ยวกับทะเลสาบสงขลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับหน่วยงานที่ตนนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ส่วนบริการและซ่อมบำรุง เป็นส่วนที่คอยให้ความสะดวกแก่โครงการและผู้มาใช้โครงการ และยังเป็นส่วนที่คอยซ่อมบำรุง ซ่อมแซมส่วนที่ชำรุดต่างๆ

1.5 วิธีการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 ทำการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบในหัวข้อต่อไป

1.1 ความเป็นไปได้ของโครงการ

- เจ้าของโครงการ
- งบประมาณของโครงการ
- ความสัมพันธ์ของโครงการกับสาธารณประโยชน์
- ผู้ใช้โครงการ

1.2 ศึกษาการดำเนินงานและการแบ่งสายงาน

1.3 ความสัมพันธ์ของอาคารและสภาพแวดล้อม

1.4 ประเภทของประชาชนและพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร

1.5 ระบบต่างๆของโครงการ

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาอาคารตัวอย่างประเภทเดียวกันทั้งในและนอกประเทศ

ขั้นตอนที่ 3 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับองค์ประกอบของโครงการ โดยเฉพาะ

3.1 ส่วนประกอบต่างๆที่สำคัญของโครงการ

3.2 การกำหนดองค์ประกอบย่อยของโครงการ

3.3 ลักษณะการติดต่อภายในโครงการ

3.4 องค์ประกอบและหน้าที่ใช้สอย

3.5 การจัดแสดง

3.6 ศึกษาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของโครงการ

3.7 กำหนดรายละเอียด การหาพื้นที่ใช้สอยในอาคาร

ขั้นตอนที่ 4 วิเคราะห์เกี่ยวกับรายละเอียดส่วนต่างๆของอาคาร

ขั้นตอนที่ 5 วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับที่ตั้งของโครงการ

5.1 การพิจารณากำหนดที่ตั้งโครงการ

5.2 รายละเอียดเกี่ยวกับที่ตั้งโครงการและการติดต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ลิขสิทธิ์ 5.3 ศึกษารายละเอียดลักษณะทางกายภาพของที่ตั้งโครงการด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4 การจัดทำองค์ประกอบของเนตคิงโครงการ

ขั้นตอนที่ 6 ศึกษาและวิเคราะห์ระบบต่างๆและเทคนิคสำหรับโครงการ

ขั้นตอนที่ 7 สรุปการวิเคราะห์และวางขั้นตอนการออกแบบ

ขั้นตอนที่ 8 ชื่นสรุปและเสนอแนะ

ขั้นตอนที่ 9 ชื่นนำเสนอ

- ภาคเอกสารข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล
- แผนภูมิและภาพถ่าย
- ผังบริเวณ
- รูปด้าน รูปตัด
- ทัศนียภาพภายใน
- หุ่นจำลอง
- ฯลฯ

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

พิพิธภัณฑ์ (MUSEAM) หมายถึงสถานที่รวบรวม สงวนรักษา ศึกษาและจัดแสดง สิ่งซึ่งเป็นหลักฐานที่มีความสำคัญแก่มนุษย์และสิ่งแวดล้อม โดยความมุ่งหมาย เพื่อการศึกษา ค้นคว้า และความเพลิดเพลิน ตามคำจำกัดความนี้ได้รวมถึง หอศิลปะ อนุสรณ์สถานทางประวัติศาสตร์ สวนสัตว์ สวนพฤกษชาติ วนอุทยาน สถานที่เลี้ยงสัตว์น้ำ และสถานที่อื่นๆที่จัดแสดงสิ่งมีชีวิต

อะควอเรียม (AQUARIUM) โดยทั่วไปแล้วหมายถึง ที่เลี้ยง หรือ จัดแสดง สัตว์น้ำทุกชนิดทั่วไป ไม่เจาะจงว่าจะเป็นสัตว์น้ำจืดหรือน้ำเค็มหรือ AQUARIUM เช่น กุ้ง ปลา หอย ตลอดจนพืชน้ำชนิดต่างๆที่อยู่ใต้น้ำ จากคำจำกัดความของนี้ ก็มีความหมายเดียวกับพิพิธภัณฑ์ด้วย แต่จัดอยู่ในจำพวก พิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ

เอกโซทาเรียม (EXOTARIUM) ความหมายของคำว่า EXOTARIUM นี้ มีความหมายคล้ายกับ AQUARIUM แต่มีความแตกต่างตรงที่การจัดแสดง มีการจัดแสดงเพียงแต่สัตว์น้ำแต่เพียงอย่างเดียว ส่วน EXOTARIUM นั้นได้มีการจัดแสดงร่วมกับสองอย่างคือ น้ำเอาสัตว์น้ำและสัตว์ปีก เช่น นก มาจัดแสดงรวมเข้าด้วยกัน ซึ่งการจัดแสดงนั้นจะอยู่ในรูปแบบของสตาฟหรือมีชีวิตจริงๆก็ได้ โดยการจำลองสภาพที่อยู่อาศัยของสัตว์เหล่านั้นในโลกลีเคียงกับสภาพความเป็นจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกระใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

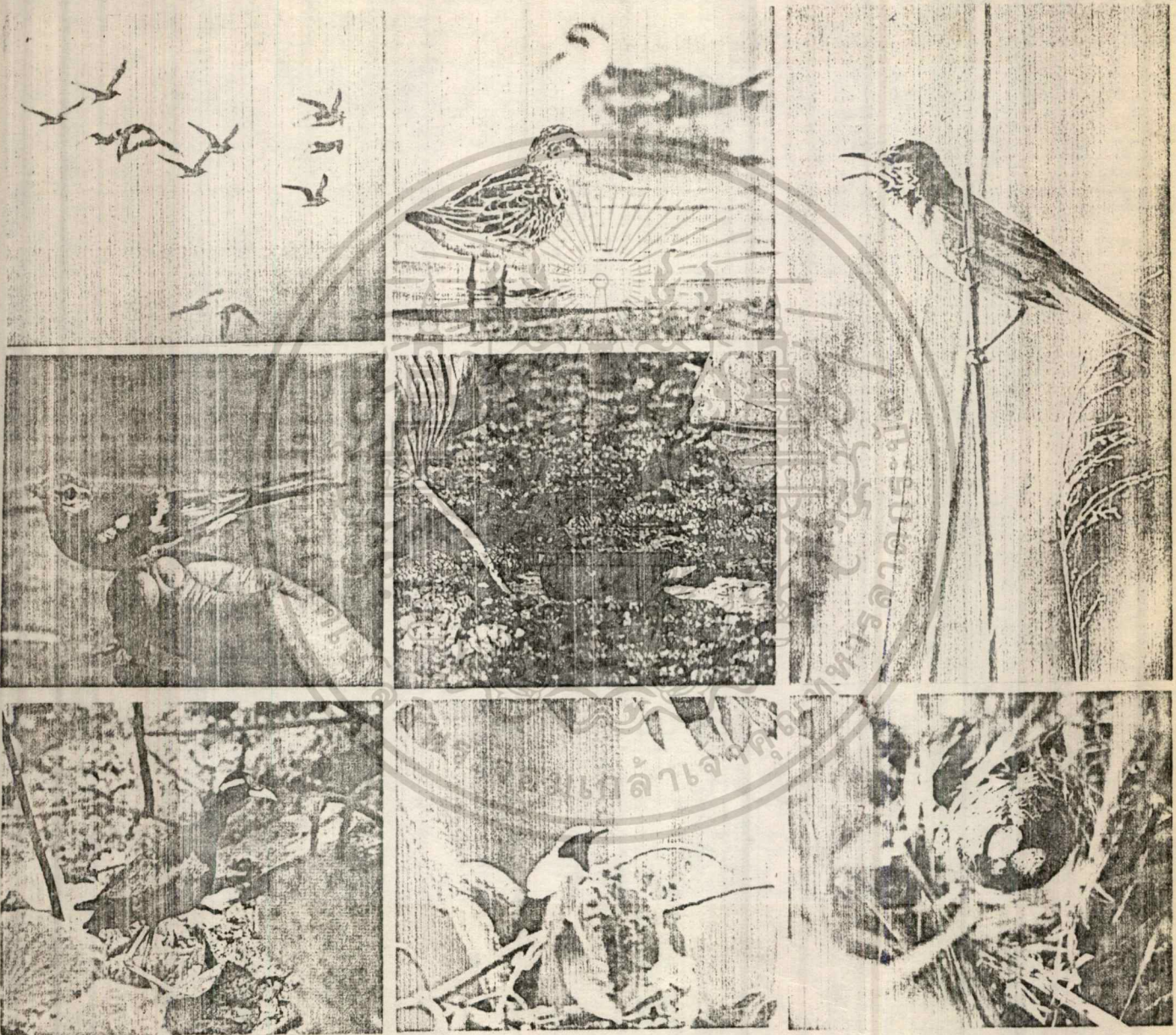
จากคำจำกัดความทั้งหมดที่กล่าวมาแล้วข้างต้นนั้น เป็นความหมายของพิพิธภัณฑ์ทั้งหมด แต่มีความแตกต่างตรงที่เกี่ยวกับการจัดแสดงเท่านั้น แต่หลักการบริหารหรือการจัดองค์ประกอบนั้น มีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน ซึ่งสามารถที่จะนำเอาหลักการต่างๆของอาคารประเภทพิพิธภัณฑ์เข้ามาใช้รวมกันได้

นิเวศน์วิทยา หมายถึง ความสัมพันธ์ของสัตว์และสิ่งแวดล้อม ที่มีต่อกัน ที่ต้องพึ่งพาอาศัยกันตลอด

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิจัย

1. ได้รับความรู้และแนวทางการออกแบบ จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับอาคารประเภท ศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์
2. สามารถนำเอาผลของการวิจัย ไปใช้ประกอบการพิจารณากำหนดเป้าหมายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ระยะที่ 5 (2525-2529) ให้มีผลสมบูรณ์
3. สามารถนำเอาแนวทางการออกแบบ ศูนย์แสดงพันธุ์น้ำและนก ไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบอาคารประเภทเดียวกันหรือคล้ายคลึงกัน
4. เพื่อสนองประโยชน์ต่อการส่งเสริมการท่องเที่ยว การศึกษา และเศรษฐกิจของประเทศให้ดีขึ้น

— บทที่ 2 —



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทฤษฎี หลักการและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 รูปแบบและแนวทางของโครงการ

รูปแบบและแนวทางของโครงการได้มาจาก การศึกษาวัตถุประสงค์หลักการของโครงการ ซึ่งวัตถุประสงค์หลักการของโครงการศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนกกทะเลสาบสงขลามืออยู่ 3 ประการดังนี้

1. โครงการมีเป้าหมายที่จะดำเนินการอนุรักษ์สัตว์น้ำและนก ในบริเวณพื้นที่โครงการให้ได้ผลเต็มประสิทธิภาพ เพื่อให้ทรัพยากรอันมีค่าของประเทศสมบูรณ์ตลอดไป

2. โครงการจะให้บริการทางการศึกษาแก่เยาวชน นักเรียน นักศึกษา นิสิต นักวิจัย ประชาชนผู้สนใจทั่วไป โดยมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มพูนความรู้ ความเข้าใจในคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติ อันจะส่งผลให้เกิดความสำนึกในความรับผิดชอบต่อทรัพยากรท้องถิ่น ทั้งนี้การบริการจะให้ทั้งความรู้ในสถานวิทยาการและสถานที่ที่ใช้เป็นที่ค้นคว้าและทดลอง

3. โครงการมีจุดมุ่งหมายที่จะเป็นสถานที่ช่วยส่งเสริมอุตสาหกรรมท่องเที่ยวของจังหวัดพัทลุง ซึ่งมีเป้าหมายที่จะดึงดูดนักท่องเที่ยวให้เข้ามาชมศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนกก ผลประโยชน์ของการส่งเสริมการท่องเที่ยวนี้ นอกจากจะทำให้เกิดการกระจายรายได้ของนักท่องเที่ยวสู่ท้องถิ่นและทำให้รายได้ของประชากรในจังหวัดเพิ่มขึ้น แล้วยังจะเป็นการโฆษณาทำให้จังหวัดพัทลุงเป็นจังหวัดที่มีผู้นิยมแวะเที่ยวแก่คนทั่วไป อันจะส่งผลให้ปัญหาความมั่นคงของจังหวัดอยู่ในสถานะที่ดีขึ้น โดยสืบเนื่องจากการเป็นเมืองท่องเที่ยว

ในการศึกษาวัตถุประสงค์หลักทั้ง 3 ข้างต้น ได้แยกส่วนศึกษาออกเป็นหัวข้อเฉพาะ โดยแต่ละหัวข้อจะได้วิเคราะห์ร่วมกับสภาพของปัญหา สาเหตุของปัญหา หลักการและเหตุผล แล้วจึงพิจารณากำหนดรูปแบบและหาแนวทางแก้ไขในการดำเนินงาน การกำหนดบุคคลากรงบประมาณ วัสดุก่อสร้าง เครื่องใช้ ฯลฯ ดังนี้

2.1.1 การอนุรักษ์

2.1.1.1 ปัญหาของการทำลายสัตว์น้ำ

1) สภาพของปัญหาการจับปลามากเกินไปและการทำการประมงผิดประเภท
ทะเลสาบสงขลาเป็นแหล่งที่อุดมสมบูรณ์มาแต่โบราณ มีการทำการประมงขนาดเล็กรวมทะเลสาบสงขลาเป็นเวลานานด้วยการทอดแห วางอวนลอย ตักลอบ วางเบ็ดราว เป็นอาชีพที่ทำมาเป็นเวลานาน ในปัจจุบันประชากรรอบทะเลสาบเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว มีชาวประมงเพิ่มขึ้นอย่างมากภายในเวลาอันสั้น ทำให้มีการประมงมากเกินไป เกินกว่าที่ปลารุ่นใหม่จะเจริญเติบโตได้ทัน ในปี พ.ศ. 2515 มีครอบครัวที่ทำการประมงในบริเวณทะเลสาบสงขลาประมาณ 4,000 ครอบครัว และในปี 2519 เพิ่มจำนวนเป็น 7,500 ครอบครัว เครื่องมือในการจับสัตว์น้ำมีจำนวนมากขึ้นและทันสมัยขึ้น ทั้งเครื่องมือประมงแบบประจำที่และแบบเคลื่อนที่ เป็นผลให้อัตราการทำประมงมากเกินไป นอกจากนี้ยังมีการทำการประมงผิดประเภทผิดกฎหมาย เช่น การใช้ยาเบื่อ ใช้กระแสไฟฟ้าจับปลา เพื่อให้ได้เงินมากขึ้น

ในเวลาที่มีความสำคัญอย่างสูงในด้านการประมง โดยเฉพาะอย่างยิ่งแหล่งวางไข่และเลี้ยงของสัตว์น้ำวัยอ่อน เช่น ในทะเลสาบตอนนอกบริเวณเกาะยอได้รับความกระทบกระเทือนจากการลักลอบจับสัตว์น้ำวัยอ่อนรุ่นที่ใช้เรือมีเครื่องยนต์ทำการประมงอยู่เป็นประจำ เป็นผลให้ลูกกุ้ง ลูกปลา และสัตว์น้ำขนาดเล็กที่แพร่ขยายพันธุ์ในอนาคตถูกทำลายลงเป็นจำนวนมาก ผลของการทำการประมงผิดประเภทและขนาดการจับผิดชอบทำให้ทรัพยากรสัตว์น้ำบางชนิดได้หมดไปจากทะเลสาบสงขลา ซึ่งได้แก่

รายชื่อปลาที่หายากหรือสูญพันธุ์ไปจากทะเลสาบสงขลา

1. ปลาตะเพียนทอง
2. ปลาพรหมหัวเห้มน
3. ปลาแรด
4. ปลาอุกรำพัน
5. ปลาคูม
6. ปลาคางคู้
7. ปลาหก
8. ปลาสะเทือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. ปลาสร้อยนกเขา
11. ปลากะพงขาว
12. ปลากะเบน
13. ปลาตุ๊กทะเล
14. ปลาคะเพียนน้ำเค็ม
15. กุ้งหัวมัน
16. กุ้งก้ามกราม
17. ปลาทราย
18. ปลาบู่ทราย
19. ปลาต
20. ปลาดาบขาว, ทองพลู
21. ปลาหัว
22. ปลาอังกู
23. ปลาอุกหัว
24. ปลาเตียน
25. ปลากระทิง
26. ปลากระทิงไฟ
27. ปลาคันหลาว

หมายเหตุ ชื่อท้องถิ่น

2) กฎหมายและการควบคุมในการอนุรักษ์ปลาวารีในทะเลสาบสงขลา

มีพระราชบัญญัติ กฎหมายและประกาศต่างๆ ของกรมประมงของจังหวัดต่างๆ มากมายที่บัญญัติขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์สำคัญก็เพื่อมิให้มีการดำเนินการใดๆ ในอันที่จะทำให้พันธุ์ปลาสูญหายลดน้อยลงไป และกฎหมายบางอย่างเหล่านั้นยังเปิดช่องให้มีการดำเนินการในการอนุรักษ์ได้ควยดำเป็นความเห็นชอบของเจ้าพนักงานประมง อย่างไรก็ตามปริมาณและขนาดปลาที่มีอยู่ในทะเลสาบสงขลาในปัจจุบันลดน้อยลงกว่าเมื่อก่อนอย่างเปรียบเทียบกันไม่ได้ ซ้ำมีบางชนิดที่สูญหายหับคพันธุ์ไปแล้ว

พระราชบัญญัติการประมง พ.ศ. 2490 ซึ่งเป็นฉบับแรก และได้รับการแก้ไข

เพิ่มเติมในเวลาต่อมาอีกหลายครั้งนั้นมีมาตราต่างๆ ไม่น้อยกว่า 24 มาตราเกี่ยวข้องกับเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประมงที่จะทำได้ในทะเลสาบสงขลา(กรมประมง 2521) มีประกาศของกระทรวง เกษตรและสหกรณ์ ของกรมประมง ตลอดจนหลักเกณฑ์และระเบียบเกี่ยวกับการประมงรวม แล้วไม่น้อยกว่า 39 ฉบับ ที่เกี่ยวข้องทั้งโดยตรงและโดยการประยุกต์ใช้ได้กับพื้นที่

ทะเลสาบสงขลาเป็นที่สาธารณประโยชน์ซึ่งประชาชนรอบๆ ใช้เป็นที่ทำมาหากิน สัตว์จร และเกี่ยวเนื่องในพิธีกรรมความเชื่อหลายๆประการ ด้วยลักษณะของการเป็นที่ สาธารณประโยชน์ทำให้ทุกคนมีสิทธิทำการประมงและเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำได้ตามเงื่อนไขที่ รัฐมนตรีกำหนด(กรมประมง 2521) เช่น กำหนดช่องตาอวน หรือตาข่ายทุกชนิดมิให้ใช้ ขนาดที่มีช่องเล็กกว่า 1.5 ซม. สี่เหลี่ยม กำหนดฤดูปลาน้ำขึ้นและกำหนดชนิด, ขนาด และวิธีใช้เครื่องมือทำการประมงหาปลาใช้อวนลอมจับ อวนลาก อวนรุน ทำการประมงใน หนองบึง และแอ่งน้ำ ห้ามใช้โพงาง ร้วโซ่ฆาน หรือคันขูร้วโซ่ฆาน ล้ ทำการประมง นอก จากได้รับอนุญาต ห้ามใช้เครื่องเครื่องมืออวนลาก และอวนรุนที่ใช้กับเรือยนต์ และบางแห่ง เช่น ในคลองบางสาย ระหว่าง อ.ปากพูนกับอ.ปากรอนัน ห้ามใช้โพงางอย่างเด็ดขาดใน ช่องตบปี ฯลฯ หรือแม่แต่ที่ทำการประมงโดยโพงาง ร้วโซ่ฆาน ก็มีหลักการและดำเนินโดย ชัดเจนในอันที่จะลดจำนวนลงตลอดเวลา โดยกำหนดหลักเกณฑ์พิจารณาจำนวนลง ยกเลิก เครื่องมือเหล่านี้ประเภทประจำที่เห็นต้น

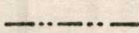
ในฤดูที่ปลาน้ำขึ้นและวางไข่ เช่น ระหว่างเดือนมกราคม-พฤษภาคม ระหว่าง เดือนสิงหาคม-กันยายน จะมีปลามากมายชนิดที่มิใช่เต็มท้อง และขึ้นวางไข่ริมฝั่งหรือบริเวณ ที่มีพืชน้ำหรือบริเวณที่เหมาะสม สำหรับวางไข่ของปลาแต่ละชนิด ตามกฎหมายประมงหรือ ระเบียบกฎเกณฑ์ต่างๆ ที่มีอยู่ ซึ่งห้ามทำการประมงในฤดูวางไข่ หรือจำกัดการใช้เครื่องมือ บวงประเภทเหล่านี้มิได้มีการนำไปใช้เพื่อการแพร่พันธุ์เพิ่มจำนวน ขนาด เกิดขึ้นอย่างเพียงพอต่อความต้องการของมนุษย์ การทำประมงแบบทุกรูปแบบจะมีมากขึ้นในฤดูน้ำ เพราะจับ ปลาได้มาก ซึ่งส่วนใหญ่เป็นปลาที่เดินทางเพื่อวางไข่

โดยสรุปแล้วมีกฎหมาย กฎกระทรวง และข้อกำหนดต่างๆมากมายอยู่แล้วที่จะ ใช้เป็นแนวทางเพื่อดำเนินการให้เกิดการอนุรักษ์พันธุ์สัตว์น้ำ เพื่อให้สัตว์น้ำเพิ่มจำนวนและ ขนาด การดำเนินการอย่างเที่ยงตรงและซันขันแข็งของเจ้าหน้าที่ตำรวจและพนักงานประ- มง สามารถจะทำให้การอนุรักษ์เกิดขึ้นได้ส่วนหนึ่ง อีกส่วนหนึ่งควรริบดำเนินการประกาศให้ บางบริเวณเป็นที่รักษาพืชพันธุ์โดยเฉพา เช่น บริเวณหน้าวัด หน้าสถานีราชการ เพราะ คลองจองกับ พ.ร.บ. การประมงอยู่แล้ว และถ้าดำเนินการอย่างเหมาะสมก็จะมีบุคคลา

เอกสารที่แนบเอกสารที่ส่งไปสำหรับวารสารใช้การอนุรักษ์สัตว์น้ำบ้าง ไม่ค่อยถูกต้องให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า กรอกรวมภายในกระบวนกรอนุรักษ์สัตว์น้ำดังกล่าวด้วย
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



อาณาเขตของตำบลลำดวนป่า

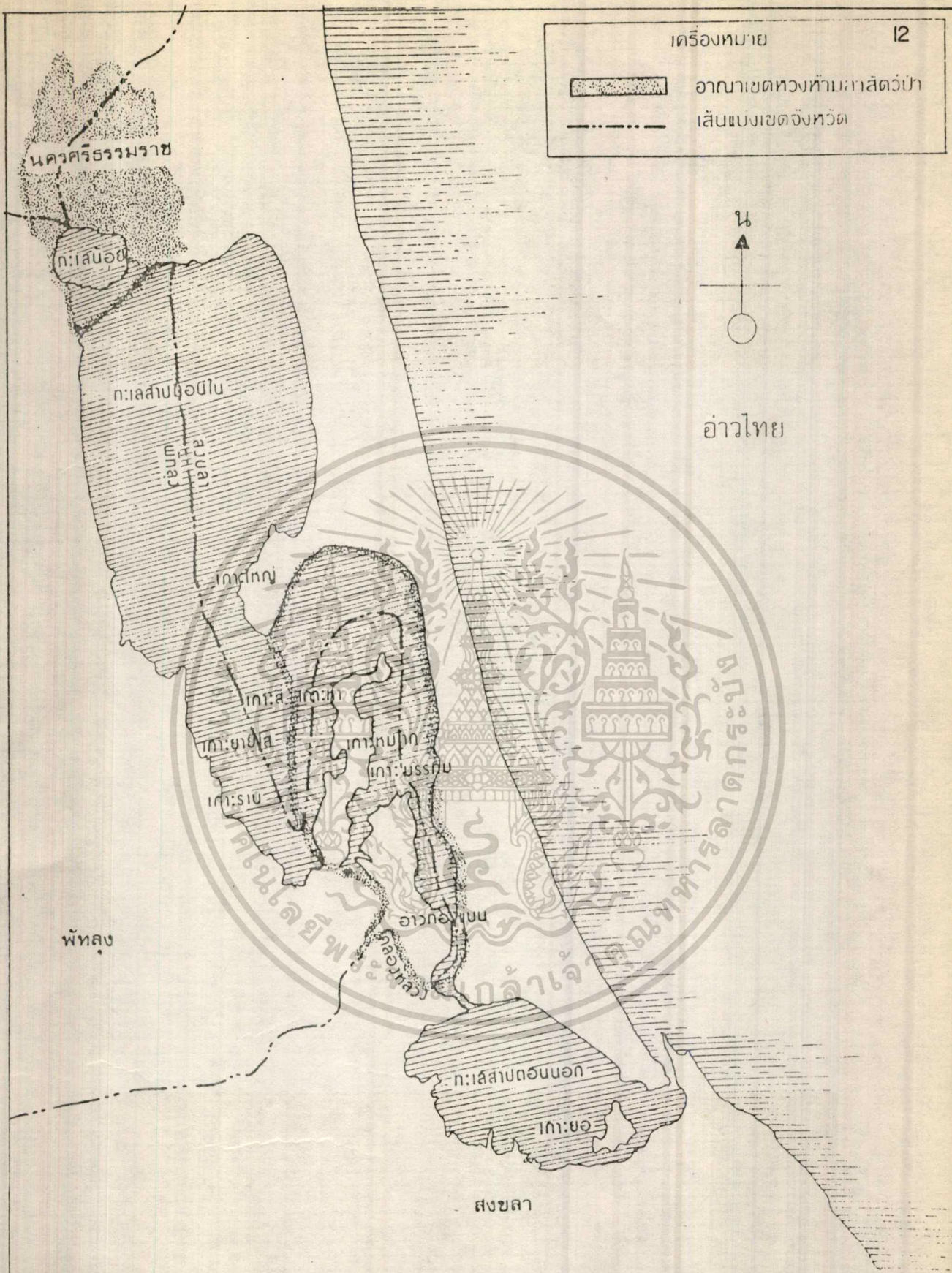


เส้นแบ่งเขตจังหวัด

น



อำเภอไทย



แผนที่แสดงที่ตั้งและอาณาเขตของเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อยและทะเลสาบสงขลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่มีการแก้ไขทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.1.2. ปัญหาของการทำลายนก

บริเวณทางตอนเหนือของทะเลสาบสงขลาในแถบบริเวณทะเลน้อย อ.ควนขนุน จังหวัดพัทลุง และ कुछ อ.สทิงพระ จังหวัดสงขลา เป็นที่อยู่อาศัยของนกน้ำจำนวนมากถึงแสนตัวตลอดฤดู ประมาณว่าชนิดของนกที่ได้มีการสำรวจพบในบริเวณทะเลสาบสงขลาว่า 200 ชนิด ในปัจจุบันกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้จัดตั้งเขตห้ามล่าสัตว์ป่า โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจะสงวนและคุ้มครองนกนานาชนิด ซึ่งอาศัยอยู่ในบริเวณนั้นทั้งสองแห่ง คือ เขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย ซึ่งอยู่ตอนบนของทะเลสาบสงขลา และเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลสาบตามประกาศราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 29 เมษายน พ.ศ. 2518 กำหนดชนิดของสัตว์ป่าห้ามล่า 163 ชนิด ส่วนใหญ่เป็นสัตว์จำพวกนกซึ่งมีอยู่ 154 ชนิด และเป็นสัตว์จำพวกสัตว์สี่เท้า 9 ชนิด อย่างไรก็ตาม ก็ยังมีผู้ฝ่าฝืนกระทำความผิดในการจับและล่านกตาม พ.ร.บ. สงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2503 การตัดไม้และการเผาถ่าน ซึ่งมีผลกระทบต่อในด้านการทำลายแหล่งนิเวศน์ ตลอดจนรังและไข่ ตัวอ่อนของนก ซึ่งสรุปผลการดำเนินการไว้ตารางที่ 2.1

จากตารางที่ 2.1 แสดงให้เห็นว่ามีแนวโน้มในการกระทำความผิดสูงขึ้น ทั้งการทำลายป่าและการล่าสัตว์ สำหรับในด้านการล่าสัตว์นั้นไม่สามารถบ่งชี้ได้ถึงช่วงเวลาซึ่งมีการล่าทำลายมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากสมรรถภาพ กำลังคน อาวุธ และอุปกรณ์ในการปราบปราม และจับกุมผู้กระทำความผิดมีจำนวนจำกัด

ปัญหาการอนุรักษ์สัตว์น้ำและนกพอสรุปได้เป็นข้อๆดังนี้

1. มาตรการการห้ามไม่สามารถจะควบคุมผู้ประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการประมงและการล่าสัตว์ ทั้งนี้เนื่องจากประชาชนมีความจำเป็นที่จะต้องประกอบอาชีพ และผลจากการประมงอาชีพอาจทำให้ทรัพยากรบางส่วนของชาติต้องสูญเสียไปด้วยความรู้เท่าไม่ถึงการณ์
2. กำลังเจ้าหน้าที่ งบประมาณมีจำกัด ทำให้ไม่สามารถที่จะว่าจ้างบุคคลากรอุปกรณ์ได้เพียงพอ เมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่ที่จะรับผิดชอบทั้งหมด
3. ประชาชนปราศจากการร่วมมือกับหน่วยงานที่รับผิดชอบต่อทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น และปราศจากความสำนึก ความรับผิดชอบต่อท้องถิ่น

ตารางที่ 2.1 แสดงผลการจับกุมผู้ฝ่าฝืนกระทำความผิด

วันที่กระทำความผิด	ประเภทของคดี (ภย)		จำนวนผู้กระทำความผิด
	ช.ร.บ.สงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า	พ.ร.บ.ป่าไม้	
16 ธันวาคม 2520	-	1	1
กุมภาพันธ์ 2521	1	-	1
มีนาคม 2521	1	-	1
6 พฤษภาคม 2521	-	1	1
12 พฤษภาคม 2522	-	1	5
24 พฤษภาคม 2522	-	1	2
2 กันยายน 2522	1	-	1
4 ธันวาคม 2522	-	1	3
19 ธันวาคม 2522	-	1	10
22 ธันวาคม 2522	-	1	1
17 มกราคม 2523	-	1	3
19 กุมภาพันธ์ 2523	1	-	1
27 กุมภาพันธ์ 2523	-	1	1
14 มีนาคม 2523	1	-	4
24 มีนาคม 2523	1	-	1
25 พฤษภาคม 2523	-	1	1
3 มกราคม 2524	-	3	3
รวม	6	12	40

ที่มา

- เขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย จังหวัดพัทลุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) แนวความคิดการแก้ไขปัญหของกรอนุรักษ์

แนวทางแก้ไขปัญหการอนุรักษ์พันธุ์สัตว์น้ำและนกในบริเวณทะเลสาบสงขลา และในบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำ จะใช้วิธีการให้ความรู้ความเข้าใจแก่ประชาชนที่มีภูมิลำเนาอยู่ใน บริเวณดังกล่าว การให้ความรู้ความเข้าใจจะอาศัยสื่อ (MEDIA) ในการที่จะก่อให้เกิด ความเข้าใจโดยง่าย เช่น การจัดแสดงชนิดและพันธุ์ของสัตว์ต่างๆ ไว้ให้ประชาชน เข้า ชมในลักษณะการจำลองสภาพที่อยู่อาศัยและสิ่งแวดล้อมของสัตว์ต่างๆ เหล่านี้ อาศัยอยู่ การจำลองนิเวศน์วิทยา จากของจริงจะทำให้ผู้เข้าชมเข้าใจได้ง่ายและสามารถเปรียบเทียบ กับสภาพทางนิเวศน์วิทยาในท้องถิ่นที่ตนเองอาศัยอยู่ หรือขึ้นที่ตนเองให้ประกอบ อาชีพ เนื่องด้วยโครงการในลักษณะนี้จะต้องอาศัยความร่วมมือ เป็นปัจจัยสำคัญ การขอ ความร่วมมือจึงต้องทำในลักษณะของการสร้างแรงจูงใจให้ประชาชนมีความพร้อมที่จะ แสดงออก ผลของการให้ความรู้ความเข้าใจจะทำให้ชุมชนในบทบาทและการกระทำของตนเองต่อความรับผิดชอบของทรัพยากรในท้องถิ่นที่ตนเองอาศัย ในลักษณะนี้ความร่วมมือใน การอนุรักษ์สัตว์น้ำและนกจึงจะมีผลสมบูรณ์

(4) รูปแบบและแนวทางในการอนุรักษ์พันธุ์สัตว์น้ำและนก

รูปแบบแนวทางการอนุรักษ์พันธุ์สัตว์น้ำและนก จะดำเนินการใน 3 วิธีพร้อมกัน ประการแรกโดยการสงวนพันธุ์ (PRESERVATION) ประการที่สองโดยการอนุรักษ์ (CONSERVATION) และประการสุดท้ายโดยการพัฒนา (DEVENLOPMENT) แต่ละวิธีการจะมีมาตรการการดำเนินงานดังนี้

วิธีที่ 1 การสงวนพันธุ์ (PRESERVATION)

ก. การกำหนดแหล่งสงวนพันธุ์จะมีการดำเนินงานเป็น 2 ขั้นตอน คือ โครงการจะกำหนดแหล่งสงวนพันธุ์หามล่าสัตว์น้ำเด็ดขาด แหล่งที่สงวนพันธุ์จะมีอาณาเขตแน่นอน คือ มีรัศมีโดยรอบจากชายฝั่งออกไป 3,000 เมตร วิธีการประกาศเป็นแหล่งสงวนจะดำเนินการโดยขอความร่วมมือจากประมงจังหวัด ซึ่งจะเป็นผู้ทำการสำรวจบริเวณที่จะหามล่าสัตว์น้ำ แล้วเสนอความเห็นจากผู้ว่าราชการจังหวัดเป็นผู้ประกาศแหล่งสงวนนั้น

การกำหนดแหล่งสงวนจะกำหนดเป็นรัศมีโดยรอบจากที่ทำการของโครงการ ทั้งนี้เพื่อความสะดวกของเจ้าหน้าที่ในการตรวจสอบผู้ฝ่าฝืนบุกรุกเข้ามาจับสัตว์ และจะเป็นที่สำหรับเพาะพันธุ์สัตว์น้ำ โดยอาศัยสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ ประโยชน์ของการกำหนดแหล่งสงวนพันธุ์ก็เพื่อที่จะให้เป็นแหล่งกักขัง ซึ่งมีสภาพเป็นธรรมชาติของสัตว์น้ำ ในการนี้จะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและข้อมูลอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จัดหัตถ์หลบภัยและเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำดังนี้

- (1) ทำแนวอาณาเขตแหล่งสงวนไว้ให้ชัดเจน เพื่อป้องกันผู้ฝ่าฝืนบุกรุกเข้ามาล่าสัตว์น้ำ
- (2) บริเวณเขตสงวนจะมีการปลูกพืชสำหรับปลากินพืช ทำหลักไม้ซึ่งจะเป็นที่ยึดของพันธุ์ไม้เลื้อย โดยปักกิ่งไม้เป็นวงรัศมีประมาณ 3-4 เมตร ตลอดแนวชายฝั่ง
- (3) ทำกระชัง คอกเลี้ยงปลา เพื่อให้เป็นที่เพาะพันธุ์สัตว์น้ำ โดยอาศัยสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ การเพาะพันธุ์สัตว์น้ำชนิดใดจะต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ ซึ่งนอกจากจะมีแหล่งเพาะพันธุ์ในบริเวณเขตสงวนแล้วยังจะมีแหล่งเพาะพันธุ์อยู่บริเวณอาคารอีกด้วย

(4) จัดทำสภาพทางนิเวศวิทยาของสัตว์น้ำและนกในบริเวณแหล่งสงวน ทั้งนี้เพื่อที่จะล่อให้สัตว์โตเข้ามาอยู่อาศัยในเขตสงวน

สำหรับเขตห้ามล่าสัตว์พันธุ์นก ปัจจุบันได้มีการกำหนดเขตห้ามล่าสัตว์ที่คุซุด จังหวัดสงขลา และเขตนามล่าสัตว์ป่า ก. ทะเลน้อย จ. พัทลุง ซึ่งทั้งสองแห่งอยู่ในความรับผิดชอบของกองอนุรักษ์สัตว์ป่ากรมป่าไม้

ข. การกำหนดฤดูสงวน ฤดูที่จะกำหนดเป็นฤดูห้ามล่าสัตว์น้ำได้มีการออกพระราชบัญญัติห้ามล่าในฤดูวางไข่ พระราชบัญญัตินี้อยู่ในความรับผิดชอบของกรมประมง โครงการจะให้ความร่วมมือในการประชาสัมพันธ์ขอความร่วมมือกับประชาชนที่เกี่ยวข้อง โดยการจัดสัมมนาและการจัดแสดงนิทรรศการต่างๆ

วิธีที่ 2 การอนุรักษ์ (CONSERVATION) แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน

ก. การอนุรักษ์โดยตรง โครงการจะทำการอนุรักษ์พันธุ์สัตว์โดยตรงด้วยการเพาะเลี้ยงพันธุ์สัตว์หายาก ในการเพาะเลี้ยงและขยายพันธุ์จะทำในห้องทดลองปฏิบัติ การ การเพาะเลี้ยงในเขตสงวน โดยอาศัยสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติด้วยกระชัง หรือคอกในการเพาะเลี้ยงขยายพันธุ์ เป้าหมายของการอนุรักษ์โดยตรงก็คือการพยายามเพิ่มปริมาณของสัตว์หายากเหล่านั้น

ข. การอนุรักษ์โดยอ้อม โครงการจะให้ความรู้ความเข้าใจแก่ประชาชน โดยเน้นหนักในเรื่องความสำคัญคุณค่า (PRECEPTION AND VALUE) ด้วยการรณรงค์ (CONPAING) การจักแสดง สำหรับการจักการแสดงนั้นจะเป็นหน้าที่หลักของโครงการ ทั้งนี้เพื่อจะให้ผู้เข้าชมได้ชมตลอดปี แต่พันธุ์สัตว์ที่จะนำมาแสดงจะนำมาแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรรมใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป้าหมายของการอนุรักษ์โดยทางอ้อมก็คือพยายามปลูกฝังความสำนึกและ
รับผิดชอบ ไม่ทำลายสัตว์ มีความรักในทรัพยากรที่อยู่ในท้องถิ่นที่ตนเองอาศัยอยู่ ด้วยความ
สำนึกกับความรับผิดชอบต่อมัจจะจะทำให้โอกาสที่สัตว์เหล่านั้นจะไม่ถูกทำลายมากขึ้น เปิดโอกาส
ให้เพิ่มปริมาณโดยธรรมชาติเป็นการเพิ่มทรัพยากรในลักษณะของ RENEWABLE RESOUR-
CES DEVELOPMENT

วิธีที่ 3 การพัฒนา (DEVELOPMENT)

เป้าหมายของการอนุรักษ์ก็เพิ่มชนิดของพันธุ์สัตว์ที่ไม่มีในพื้นที่โครงการ ใน
การดำเนินการขอความร่วมมือจากหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ทั้งทางเอกชน ภาครัฐบาล ทั้ง
ในประเทศและต่างประเทศ รูปแบบของการขอความร่วมมือจะอยู่ในลักษณะของการแลกเปลี่ยน
พันธุ์สัตว์โดยตรง การขอคำแนะนำ เอกสารสิ่งพิมพ์ การแลกเปลี่ยนบุคคลากรใน
ด้านการฝึกอบรม การขอความช่วยเหลือแลกเปลี่ยนข่าวสารทางวิชาการ การขอความร่วมมือ
ความช่วยเหลือในรูปแบบของเงินทุนอุดหนุน จากสถาบันทั้งในและต่างประเทศ เป็นต้น

(5) เป้าหมายของการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำและนก

โครงการจะดำเนินการอนุรักษ์ โดยมีเป้าหมายที่จะลดการจับสัตว์น้ำฝั่งประเท
ลงปีละ 1% ของมูลค่าของปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ตามปกติ และจะดำเนินการเพิ่มการลด
ปริมาณจับสัตว์น้ำลงเป็นปีละ 3% และ 5% ตามลำดับ ทั้งนี้เป้าหมายสุดท้ายของโครงการ
ก็คือ การพยายามลดปริมาณการจับสัตว์น้ำลง 5% ซึ่งปริมาณ 5% นี้หมายถึงปริมาณของสัตว์
น้ำที่ผิดประเภท ส่วนเป้าหมายของการอนุรักษ์ชนิดนั้นได้วางเป้าหมายร่วมกับกรมป่าไม้ กระ-
หวางเกษตรและสหกรณ์ในอันที่จะอนุรักษ์สภาพแวดล้อม การดำรงชีวิตของนกให้อยู่ในสภาพ
เดิมมากที่สุด โดยกรมป่าไม้จะเป็นผู้รับผิดชอบทางกฎหมาย และควบคุม ส่วนโครงการจะ
ดำเนินการให้ความเข้าใจแก่ประชาชนทั่วไป

2.1.2 ด้านการศึกษา

หลักการและเหตุผล

การให้การศึกษามุ่งให้เกิดการศึกษาแก่นักเรียน นิสิต นักศึกษา นักค้นคว้า นักวิจัย
ผู้ชำนาญการ ตลอดจนประชาชนโดยทั่วไป เป้าหมายของกรให้การศึกษาก็เพื่อให้ความรู้
ทางด้านวิชาการเป็นการเสริมหลักสูตรของการศึกษาประการหนึ่ง อีกประการหนึ่งคือ การ
หวังผลในระยะยาว เนื่องจากนักเรียน นิสิต นักศึกษา ล้วนแล้วเป็นผู้ที่อยู่อาศัยในท้องถิ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้วางเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งเป็นการปลูกฝังความรับผิดชอบต่อทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นที่ตนเองอาศัยอยู่อีกโสดหนึ่งด้วย สำหรับการให้การศึกษแก่ประชาชนโดยทั่วไปนั้นจะเชื่อมโยงกับการอนุรักษ์ทรัพยากร โดยที่เมื่อประชาชนสนใจเข้าหาชมสัตว์ต่างๆ ก็จะได้รับความรู้ถึงความสำคัญของท้องถิ่นของประเทศชาติที่ควรรักษาไว้ ผู้ที่ประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการใช้ทรัพยากรเหล่านี้ เช่น ชาวประมง ต้องเข้าใจกับความสำคัญอันนี้ได้ การให้ความรู้ทางด้านวิทยาการโครงการมีเป้าหมายที่จะให้ความรู้ทางด้านวิชาการเพื่อประโยชน์ในการศึกษาเสริมหลักสูตรแก่นักเรียนในบริเวณพื้นที่โครงการ โดยมีจำนวนโรงเรียนในพื้นที่เป้าหมายหลัก 5 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดพัทลุง สงขลา สตูล ตรัง นครศรีธรรมราช รวมทั้งสิ้น 2,360 โรงเรียน โรงเรียนพื้นที่เป้าหมายรอง 7 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดสุราษฎร์ธานี พังงา ภูเก็ต กระบี่ ปัตตานี นราธิวาส ยะลา รวมทั้งสิ้น 2,166 โรงเรียน โดยมีจำนวนนักเรียนในพื้นที่เป้าหมายหลักและเป้าหมายรอง รวมทั้งสิ้นประมาณ 1,500,000 คน

(1) โครงสร้างของการศึกษา

โครงสร้างของการศึกษาได้พิจารณาจากหลักสูตรการศึกษาของโรงเรียนวิทยาลัย ในบริเวณพื้นที่โครงการทั้งหมด โดยแยกออกเป็นสถานที่ชั้นตรงต่อสายงานต่างๆ แล้วรวบรวมตามสายงานนั้นตามตารางที่แสดงไว้ข้างล่างนี้

จำนวนโรงเรียนในจังหวัดเป้าหมายหลัก 5 จังหวัดรวมทั้งสิ้น	2,360	โรงเรียน
" " " รอง 7 " " "	2,166	"
จำนวนนักเรียนในจังหวัดเป้าหมายหลัก รวมทั้งสิ้น	689,422	คน
" " " รอง " "	467,592	คน

หมายเหตุ จังหวัดเป้าหมายหลักมี 5 จังหวัดได้แก่ จังหวัดพัทลุง สงขลา สตูล ตรัง นครศรีธรรมราช

จังหวัดเป้าหมายรองมี 7 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดสุราษฎร์ธานี พังงา ภูเก็ต กระบี่ ปัตตานี นราธิวาส ยะลา

(2) รูปแบบของการให้การศึกษา

ในการให้ศึกษานั้น อาจจะทำการศึกษาในรูปแบบต่างๆกัน ซึ่งอาจจะแยกออกเป็นข้อๆดังนี้

1) ให้ความร่วมมือกับสถานศึกษาในการให้บริการ ทั้งนี้เพื่อจะจัดแสดงให้สอดคล้องกับความต้องการของหลักสูตรของสถานศึกษานั้นๆ ให้ความร่วมมือในการให้ใช้สถานที่ในการค้นคว้าวิจัยแก่นักวิชาการ นักวิจัย ตลอดจนการให้ความร่วมมือในการจัดสัมมนาทางวิชาการ การจัดนิทรรศการต่างๆ เป็นต้น

2) จัดทำหนังสือชักชวนสถานศึกษาต่างๆให้นำนักเรียนเข้าชม ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ทางด้านวิชาการและประโยชน์เพื่อการเชื่อมโยงกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

3) ให้การศึกษาแก่ประชาชนทั่วไป โดยการจัดนิทรรศการต่างๆ

4) ให้ความร่วมมือในการฝึกอบรมบุคลากร การแลกเปลี่ยนบุคลากรกับหน่วยงานต่างๆทั้งภาคเอกชนและรัฐบาล ทั้งภายในและนอกประเทศ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ทางด้านวิชาการ

5) ออกเอกสารหรือจุลสารในวาระต่างๆ เพื่อรักษาประชาสัมพันธ์กิจกรรมต่างๆของโครงการ จุดมุ่งหมายเพื่อเผยแพร่ตามสถานศึกษาและประชาชนทั่วไป

6) ให้ความร่วมมือกับนักวิจัย ค้นคว้า ทดลอง ที่ดำเนินงานโดยหน่วยงานอื่นที่มีลักษณะของการทำงานเพื่อประโยชน์ต่อการเพิ่มความรู้ทางวิชาการแก่บุคลากรของโครงการ

7) ให้ความร่วมมือกับนักเรียน นิสิต นักศึกษา ในด้านที่เป็นสถานฝึกงาน สถานทดลอง

การให้บริการให้การศึกษาดังกล่าว จะอาศัยบุคลากรประจำโครงการเป็นบุคลากรหลัก และจะมีการเชิญวิทยากรจากหน่วยงานอื่นเป็นครั้งคราวให้สอดคล้องเหมาะสมกับวาระต่างๆ งานบริการด้านเอกสารและสิ่งพิมพ์จะใช้จากอุปกรณ์และงบประมาณ และอาจจะได้รับความช่วยเหลือในรูปแบบต่างๆจากหน่วยงานทั้งทางภาครัฐบาล ภาคเอกชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

2.2 การศึกษาอาคารประเภทเดียวกัน

2.2.1 สถานแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืดและศูนย์ปฏิบัติการสิ่งมีชีวิต

ชื่อโครงการ	สถานแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืดและศูนย์ปฏิบัติการสิ่งมีชีวิต
เจ้าของ	สถานันประมงแห่งชาติ กองประมงน้ำจืด กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
ที่ตั้ง	อาคารพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน
สถาปนิก	นาย คำรงค์ศักดิ์ สวัสดิ์ดี
พื้นที่	ประมาณ 1,200 ตารางเมตร
วัตถุประสงค์	<ul style="list-style-type: none"> - เพื่อใช้เป็นสถานที่รวบรวมพันธุ์ปลาน้ำจืดของประเทศไทย ซึ่งมีอยู่มากกว่า 500 ชนิด อันจะเป็นแหล่งศูนย์กลางการศึกษาระบบชาติวิทยาทางด้าน น้ำจืดที่สำคัญของชาติ - เพื่อใช้เป็นที่สำหรับทดลองศึกษาและค้นคว้าวิจัยทางวิชาการที่เกี่ยวกับชีวประวัติ และการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำจืด ตลอดจนพันธุ์ไม้ที่สำคัญ - ทำเนิการวิจัยประยุกต์เกี่ยวกับสัตว์น้ำจืด จัดทำแผนพัฒนาอยุ่ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งพัฒนาเกี่ยวกับทรัพยากรประมงเป็นการค้าและประชาชนผู้สนใจทั่วไป ให้ทราบถึงเทคนิควิธีการ เลี้ยงและเพาะพันธุ์ปลาน้ำจืด ตลอดจนแนะแนวในการจัดการประมงน้ำจืดทั่วไป อันจะเป็นผลให้ทุนรายได้ ให้เกิดกับครอบครัวและเศรษฐกิจของประเทศชาติต่อไป - ทำเนิงานการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ทำการวิจัยและค้นคว้าการจัดการเกี่ยวกับประมง เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ ความชำนาญแก่เจ้าหน้าที่ของสถานันและเจ้าหน้าที่จากสถานันอื่นที่สนใจ - การที่ได้มีโอกาสเฝ้าดูแลความเป็นอยู่ของสิ่งมีชีวิต เช่น ปลาพันธุ์ต่างๆ ตามธรรมชาติ จะช่วยล่อมเกลายให้เยาวชนของชาติได้เข้าใจในสภาวะของธรรมชาติอย่างดั่งแท้และก่อให้เกิดความรักและห่วงเหงนในธรรมชาติ ซึ่งจะส่งผลให้นโยบายของรัฐในอันที่จะอนุรักษ์พันธุ์ปลาน้ำจืดและสิ่งแวดล่อมได้สัมฤทธิ์ผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ผู้ใดเห็นสมควรขอใช้เอกสารนี้ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และจุลินทรีย์ที่เป็นอาหารของปลา

- เพื่อเป็นข้อมูลสถิติเกี่ยวกับปริมาณการสั่งเข้าและส่งออกของปลา

ที่สวยงามในประเทศ

ความเป็นมาของโครงการ

แต่เดิมกรมประมงได้สร้างสถานแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืดขึ้นเป็นครั้งแรกเมื่อ พ.ศ. 2484 ณ บริเวณแยกกลางและไพศาล แขวงนครกลางบางเขน สถานแสดงพันธุ์ปลาในครั้งนั้น เป็นเรือนไม้ชั้นเดียวมีตู้กระจกเลี้ยงปลาขนาดประมาณ 1 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 20 ตู้ ปลาที่นำมาแสดงเป็นปลาน้ำจืด ที่นิยมเลี้ยงและมีความสำคัญทางเศรษฐกิจ

พ.ศ. 2516 ผู้เชี่ยวชาญของประเทศแคนาดาได้เข้ามาทำงานวิจัย ณ กรมประมง ไลต์ศึกษาและเริ่มจะปรับปรุงสถานเลี้ยงปลาน้ำจืดจนเกิดเป็นข้อตกลง ร่วมมือทางวิชาการระหว่างรัฐบาลแคนาดา-ไทยขึ้น

พ.ศ. 2517 ภายใต้สัญญาความร่วมมือทางวิชาการกรมประมง ได้เริ่มให้มีการจัดสถานแสดงพันธุ์ปลาขึ้นใหม่ โดยให้เป็นส่วนหนึ่งของสถานประมงน้ำจืดแห่งชาติ

พ.ศ. 2518-2519 สถานประมงน้ำจืดแห่งชาติจึงได้ย้ายเข้าไปปฏิบัติงาน ในอาคารทันสมัยที่สร้างใหม่ ซึ่งตั้งอยู่บริเวณนครกลาง บางเขน หลังจากใช้เวลาเกือบ 3 ปี ดำเนินงานวางแผนร่วมมือทางเทคนิคและการเงินระหว่างประเทศไทยและแคนาดา

ในปัจจุบันมีประชาชนเข้าชมสถานแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืดนี้แล้วประมาณ 80,000 คน เฉลี่ยผู้เข้าชมประมาณวันละ 120 คนโดยในจำนวนนี้ประมาณ 80% เป็นนิสิตของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ นอกนั้นเป็นประชากรทั่วไป และนักเรียนจากโรงเรียนต่างๆประมาณ 19% และชาวต่างประเทศประมาณ 1%

ระบบการจัดสวนต่างๆของอาคาร

- การจัดวางอาคารได้แยกกันระหว่างส่วนบริการ ส่วนวิจัย และส่วนแสดง ออกเป็นส่วนๆ การจัดระบบการสัญจรของผู้เข้าชม เดินวนเข้าชมตามที่กำหนด โดยเริ่มจากจุดเริ่มต้นและมาสิ้นสุดที่จุดเดิม การวางส่วนแสดง โดยจัดแสดงพันธุ์ปลาต่างๆ ไว้ในตู้ซึ่งขึ้นอยู่กับขนาดและจำนวนของปลาที่นำมาแสดง

- ระบบการระบายอากาศภายในอาคาร มีการปรับอุณหภูมิและอากาศภายใน โดยตลอดของส่วนเข้าชม เพื่อทำให้เกิดความสบายแก่ผู้เข้าชมเนื่องจากอาคารประเภทนี้ ต้องการแสงสว่างจากธรรมชาติภายนอกไม่มากนัก ซึ่งจะเป็นยากหากจัดให้มีการระบาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อากาศทางหน้าต่าง โดยอาศัยลมธรรมชาติ นอกจากนั้นยังเป็นการควบคุมอุณหภูมิที่ถูกต้อง และเหมาะสมแก่ปลาต่างๆที่นำมาแสดงอีกด้วย

- ระบบการจักษแสงสว่างภายใน เป็นแสงสว่างภายในตู้ปลาเพื่อให้เป็นจุดสนใจโดยให้ส่วนที่เป็นทางเดินมีแสงน้อยเพื่อป้องกันมิให้เวลาที่แสดงในตู้ต้นตลใจ นับว่าเป็นการจักษที่โตมาตราฐาน

- ระบบการกรองน้ำในตู้แสดงแต่ละตู้จะประกอบด้วย ท่อจ่ายน้ำที่ ท่อจ่ายน้ำเสีย ท่อน้ำล้น และท่อออกซิเจน การทำงานของระบบท่อเหล่านี้คือ จะนำน้ำที่เสียและน้ำล้นจากตู้ปลามารวมในบ่อน้ำเสีย จากนั้นมอเตอร์จะสูบน้ำจากบ่อเข้าเครื่องกรอง 3 เครื่อง ซึ่งเป็นเครื่องกรองควยทราย 2 เครื่อง และผ่านเครื่องกรองที่ใช้ FINEP อีก 1 เครื่อง เพื่อกรองพินต่างๆและฆ่าเชื้อโรค น้ำที่กรองแล้วจะไหลเข้าบ่อพักน้ำสะอาดแยกออกเป็น 2 ส่วน ส่วนหนึ่งจะมีเข้าเก็บในถังขึ้นบนขออาคาร การพ่นน้ำเป็นละอองก็เพื่อเป็นการเพื่อปริมาณของออกซิเจนในน้ำ จากนั้นจะรวบรวมกันที่บ่อพักน้ำ เพื่อมีเข้าสู่ถึงเก็บต่อไป

- จำนวนของปลาที่นำมาแสดง เป็นพันธุ์ปลาน้ำจืดที่มีอยู่ที่วราชอาณาจักรไทย ประมาณ 300 กว่าชนิด ซึ่งจากการสำรวจพบว่าพันธุ์ปลาน้ำจืดในประเทศไทยมีอยู่ทั้งหมดประมาณ 500 กว่าชนิด การจัดแสดง: พันธุ์ปลาน้ำจืดใช้ตู้ปลาขนาดเล็ก 39 ตู้ ที่ต่อรวมเป็นแผงเดียวกัน ส่วนมากจะเป็นปลาพันธุ์สวยงามที่ส่งไปจำหน่ายยังต่างประเทศ นอกจากจะเป็นที่รวบรวมพันธุ์ปลาน้ำจืดชนิดต่างๆแล้วทางสถานแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืดก็ยังมีการที่จะรวบรวมสัตว์น้ำจืดชนิดต่างๆ ที่ไม่ใช่ปลาเช่น กุ้ง หอย ปู และสัตว์ประเภทไม่มีกระดูกสันหลังต่างๆ และยังมีโครงการที่จะจัดแสดงนิทรรศการ เกี่ยวกับพันธุ์ไม้น้ำที่จัดสำหรับตู้ปลาอีกด้วย

แนวความคิดในการออกแบบ

- สถานแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืดหลังนี้เก็บอาคารสูง 3 ชั้น ดูจากภายนอกจะเห็นมีลักษณะที่บ่ง 3 ด้าน เพราะลักษณะของการจัดภายในต้องการใช้แสงธรรมชาติให้น้อย เพราะต้องการที่จะป้องกันแสงเหล่านั้นเข้ามารบกวนในการเดินชม นอกจากนี้ยังมีการให้แสงธรรมชาติช่วยให้อบริเวณตรงกลาง ที่ไม่ใช่ส่วนตู้ปลา การเปิดช่องแสงตรงกลางจุดนี้เพื่อต้องการที่จะสร้างให้เกิดบรรยากาศที่เร้าใจ

- ชั้นล่างเป็นบริเวณส่วนโถงทางเข้า ซึ่งมีส่วนประชาสัมพันธ์และโถง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้เผยแพร่ในวารสาร
แสดงนิทรรศการ ซึ่งเป็นจุดเปลี่ยนเพื่อให้สายตาของผู้เข้าชม เริ่มมีการปรับให้เข้ากับแสง
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สว่างภายในได้เร็วขึ้น การติดต่อกับส่วนชั้นบน โดยใช้บันไดที่ตรงกลางที่เป็นเป็นข้อ และ ชั้นนี้ยังประกอบด้วยตู้ปลาขนาดใหญ่อีก 12 ตู้และมีส่วนทำงานของตู้ปลาและตู้ตรงกลางด้านใน ส่วนแสดงตู้ปลาอยู่โดยรอบ ผู้ควบคุมดูแลสามารถทำงานไปตลอดเวลา 24 ชั่วโมง ด้านใน นั้นยังประกอบด้วยไม้น้ำขนาดใหญ่ 2 เครื่อง และมีเครื่องกรองน้ำทำงานตลอดเวลา

- ชั้นสองเป็นส่วนแสดงพันธุ์ปลาประกอบด้วยตู้ปลาขนาดเล็ก 39 ตู้ ลักษณะการจัดแสดงมีการเว้าเข้าออกของตู้ปลา ทำให้คนดูไม่รู้สึกรู้สีกเบื่อหน่าย ประกอบกับการใช้แสงสีช่วย ที่ปลายทางเป็นพื้นที่เป็นที่นั่งพักผ่อนเล็กๆสำหรับการพักผ่อนอีกด้วย

- ชั้นสามเป็นส่วนทำงานของนักวิชาการ 3 คน และเป็นส่วนที่เพาะเลี้ยงรักษาปลาที่จะนำมาทดลอง หรือก่อนที่จะนำไปแสดง ในชั้นนี้ยังมีอ่างเลี้ยงปลาทำด้วยไฟเบอร์กลาสและมีท่ออากาศ ค่อน้ำติดอยู่กับที่ หัวไว้เพื่อสำรองเวลาที่จะต้องการย้ายตู้แสดงหรือเกิดปัญหาที่ตู้แสดง เช่น รั่วซึม นอกจากนี้ยังมีรูปของปลาเป็นรูปวงรี มีกระแสน้ำไหลเวียนภายใน เป็นบ่อที่พักปลาช่วยให้อาหารปลาแข็งแรงขึ้น

- ชั้นศาลเจ้าเป็นที่เก็บน้ำ ที่ถึงเก็บน้ำเพื่อใช้ในสถานแสดงพันธุ์

2.2.2 ศูนย์ชีววิทยาทางทะเล ภูเก็ต

ชื่อโครงการ .. ศูนย์ชีววิทยาทางทะเล ภูเก็ต (สถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำ ภูเก็ต)

เจ้าของโครงการ กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ภายใต้ความร่วมมือจากรัฐบาลเคนซาร์ก

ที่ตั้ง แหลมพันวา ทางใต้ของเกาะภูเก็ต

สถาปนิกผู้ออกแบบ

พื้นที่ ประมาณ 52 ไร่ 2 งาน 76 ตารางวา

วัตถุประสงค์

- เพื่อส่งเสริมการฝึกอบรมและการศึกษาของนักศึกษาและนักวิชาการรุ่นใหม่ ในเรื่องชีววิทยาการประมงทางทะเล

- เพื่อดำเนินการวิจัยและตรวจสอบในด้านวิทยาศาสตร์ทางทะเล รวมทั้งชีววิทยาเกี่ยวกับปลา

- สร้างแหล่งท่องเที่ยวและดึงดูดนักท่องเที่ยวมาชมสถานแสดงพันธุ์และสนับสนุนแผนพัฒนาการท่องเที่ยวภูเก็ต

หน้าที่ของศูนย์ชีววิทยาทางทะเล

- อบรมนักชีววิทยาตามกิจกรรมประมงของไทย จะได้แต่งตั้งให้ประจำศูนย์ฯ ในสาขาวิชาต่างๆ เกี่ยวกับชีววิทยาประมงทะเล

- ควบคุมและส่งเสริมการวิจัยเกี่ยวกับชีววิทยาการประมงทะเลที่ศูนย์ฯ โดยคัดเลือกจากผู้สำเร็จจากมหาวิทยาลัยต่างๆ ในประเทศ

- ดำเนินการสอนเป็นระยะๆ ในเรื่องชีววิทยาทางทะเลแก่นักศึกษา

- ดำเนินการสอนและศึกษาพืชและสัตว์น้ำแห่งน่านน้ำชายฝั่งรอบๆ เกาะภูเก็ตและน่านน้ำประชิด

- สนับสนุนนักชีววิทยาทางทะเลชาวต่างประเทศ ตามกฎและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับรัฐบาลไทย ให้ความร่วมมือและปฏิบัติตามงานทางวิทยาศาสตร์และการศึกษาของ

ศูนย์ฯ เป็นการชั่วคราว

การแบ่งส่วนงานภายในศูนย์ฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของศูนย์ชีววิทยาทางทะเล ภูเก็ต เป็นส่วนราชการที่สังกัดส่วนกลางแต่มีสำนักไม่ว่าารุณใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และแจ้งอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานอยู่ในส่วนภูมิภาค มีการแบ่งสายงานดังนี้

1. งานอำนวยการ
2. งานอนุกรมวิธาน
3. งานมลภาวะทางทะเล
4. งานสภาพแวดล้อมทางทะเล
5. งานนิเวศน์วิทยาชายฝั่ง
6. งานสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำ
7. งานนิเวศน์วิทยาไกลฝั่ง

อัตรากำลังเจ้าหน้าที่ของศูนย์ฯ ประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ทั้งหมด 100 คน ในจำนวนนี้เป็นนักวิชาการ 20 อัตรา

ความเป็นมาของโครงการ

ศูนย์ชีวทางทะเล อุเบต เป็นส่วนราชการของกรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จุดเริ่มต้นในการจัดตั้งศูนย์ฯ แห่งนี้ เป็นผลมาจากโครงการสำรวจร่วมทางทะเล ไทย-เดนมาร์ก ครั้งที่ 5 ซึ่งทำการสำรวจบริเวณชายฝั่งตะวันตกของประเทศไทยในทะเลอันดามัน ระหว่างเดือนมกราคม-มีนาคม 2509 โดยใช้เรือสำรวจประมง 2 ขงกรม ประมง ระหว่างการสำรวจร่วม นักวิทยาศาสตร์ทั้งสองฝ่ายมีความเห็น ข้องกันว่า ควรมีการจัดสถานบันขึ้น ณ. ที่ใดที่หนึ่งทางฝั่งทะเลตะวันตกของประเทศไทย เพื่อเป็นการศึกษาค้นคว้าและวิจัยเรื่องต่างๆทางวิทยาศาสตร์ทางทะเล และเพื่อจะกระชับความร่วมมือระหว่างนักวิทยาศาสตร์ของทั้งสองประเทศให้แน่นแฟ้นยิ่งขึ้น และได้มีการเสนอโครงการต่อรัฐบาลทั้งสองประเทศ

ต่อมาในเดือนเมษายน 2510 รัฐบาลเดนมาร์กได้จัดประชุม เพื่อเตรียมการจัดตั้งศูนย์วิทยาศาสตร์ทางทะเลอย่างไร เป็นทางการขึ้นที่เมืองโคเปนเฮเกน ประเทศเดนมาร์ก ที่ประชุมตกลงรายละเอียดในการจัดตั้งศูนย์ฯ และลงนามในความตกลงจัดตั้งระหว่างรัฐบาลขึ้นที่กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ เมื่อวันที่ 16 ตุลาคม 2511 ตามข้อตกลงให้ความร่วมมือและช่วยเหลือ ระยะแรก 5 ปี และต่อมาได้มีการต่อสัญญาอีก 2 ปี โดยมีการตกลงจัดเลือกที่ตั้ง และได้เลือกที่ตั้งที่แหลมพันวา ต.วิชิต อ.เมือง จ.ภูเก็ต

ระหว่างการก่อสร้างและจัดตั้งเครื่องมือที่ได้รับจากรัฐบาลเดนมาร์กได้สร้างอาคารขึ้น 3 หลังคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับเฉพาะงานที่ดำเนินการร่วมกัน ไปก่อนขอใช้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
1. อาคารหลังที่ 1 เป็นสำนักงานธุรการฝ่ายไทยและห้องสมุด
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. อาคารหลังที่ 2 เป็นห้องทดลองและปฏิบัติการของนักวิทยาศาสตร์ รวม 12 คน

3. อาคารหลังที่ 3 เป็นสถานเลี้ยงสัตว์น้ำ ห้องเรียน ห้องเครื่องซักรีด และห้องมีด

ต่อมาในปี 2520 มีการเสนอโครงการสร้าง สถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำ ภูเก็ต และได้รับงบประมาณในปี พ.ศ.2522 เสร็จในปี พ.ศ. 2525

ระบบต่างๆ

- ระบบติดตั้งน้ำดื่ม หมุนเวียนน้ำทะเลเข้ามาใช้ในโครงการ ใช้น้ำประมาณ 15 ลบ.ม/ชม. มีมิเตอร์ควบคุมอุณหภูมิของน้ำที่ต่ำสุด 15°ซ.

- ระบบไฟฟ้า ติดตั้งระบบไฟฟ้า 220 โวลท์ 50 ไซเคิล และ 3 เฟสที่ 350 โวลท์

ลักษณะทางสถาปัตยกรรม

สถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำตั้งอยู่ปลายแหลมพันวา คานาติดคอนกรีตทางตะวันออกของเกาะภูเก็ต บริเวณดังกล่าวมีคลื่นลมสงบ สามารถติดต่อกับตัวจังหวัดได้สะดวก ตรงบริเวณที่ตั้งยังคงมีลักษณะเป็นชายหาดอยู่ ปัจจุบันได้ทำเขื่อนกันไว้มากแล้ว

ตัวอาคารของสถาบัน มีลักษณะเป็นอาคารล้อมสวนโล่งตรงการอยู่ในรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากเชื่อมไว้ด้วย CORRIDOR โดยรอบทั้งหมด เป็นอาคารชั้นเดียวล้วน แบ่งออกเป็นสวนธุรกิจ ส่วนทดลอง และส่วนแสดง ห้องเรียนการติดต่อของแต่ละห้องใช้เช่นเดียวกัน

ข้อดีข้อเสียของสภาพที่ตั้ง

- ตั้งอยู่ในบริเวณที่มีคลื่นลมสงบ ทำให้การจอดเรือเทียบและขนส่งต่างๆ เป็นไปอย่างราบเรียบไม่มีอุปสรรค

- บริเวณโดยรอบไม่มีสิ่งปลูกสร้างถาวรอยู่เลย การต่อเติมหรือขยายตัวของศูนย์ฯ เมื่อต้องการที่จะขยายก็ย่อมไม่เกิดปัญหา

- การวางแผนภายใน เป็นไปอย่างง่าย ๆ ตรงไปตรงมา ซึ่งการวางแผนแบบนี้มีความเสถียรในตัว เมื่อจะมีการต่อเติมอาคารชั้นใหม่ โดยให้เชื่อมกับอาคารเก่าก็เข้ากระโตยอก

- การวางอาคารล้อมรอบเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก ก่อให้เกิดความเบื่อหน่าย

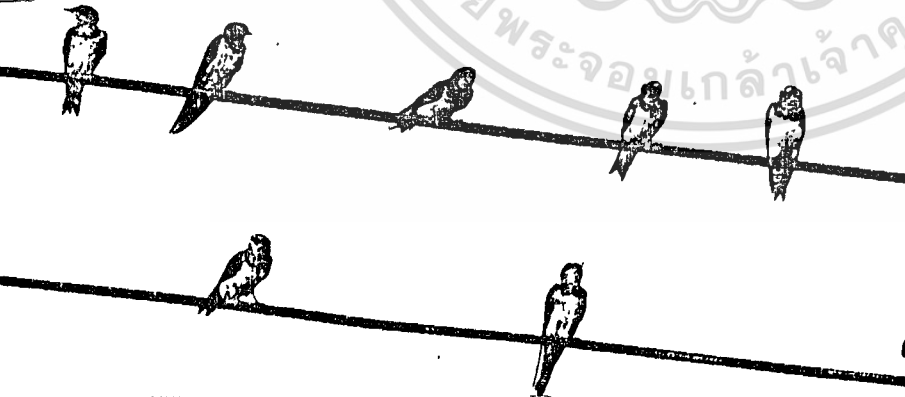
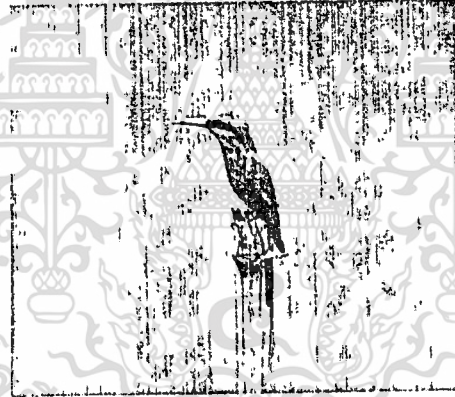
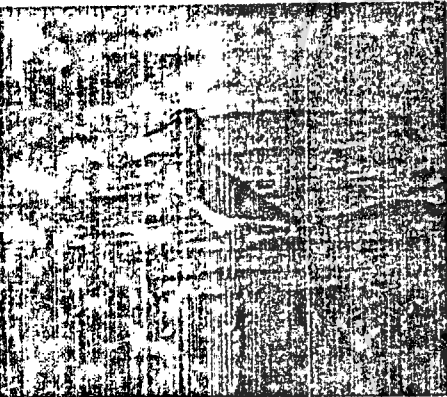
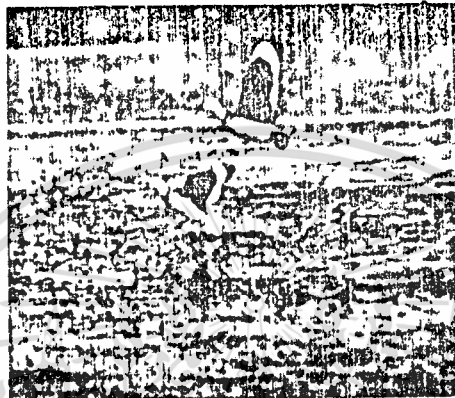
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เอาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า และทางเงินเชื่อมของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และหากเกินไป การติดต่อขอของแต่ละส่วนย่อมไม่ว่ากรณใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และทางเดินเชื่อมของจุดต่างๆแต่ละส่วนนั้น จะยาวเกินไป การติดต่อของแต่ละส่วนย่อมจะ
หลีกเลี่ยงการลัดชอบไปไม่พ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การรวบรวมข้อมูลและศึกษาข้อมูล

3.1 การรวบรวมข้อมูล

การรวบรวมข้อมูลของโครงการ ศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก ทะเลสาบสงขลา ได้มีวิธีการรวบรวมข้อมูลหลายวิธีด้วยกัน ทั้งนี้เพื่อให้การรวบรวมข้อมูลนั้นเป็นไปอย่างมีระเบียบ เป็นกลุ่ม สะทวักแก่การรวบรวมและนำมาวิเคราะห์ จึงแยกออกเป็น

1) การรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร (DOCUMENTARY DATA) การรวบรวมวิธีนี้มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง โดยทำการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก และข้อมูลที่ช่วยในการสนับสนุนโครงการฯ ให้สมบูรณ์ เช่น สัตงานที่ตั้ง สภาพภูมิอากาศ ภูมิประเทศ แสง สี เสียง เป็นต้น

2) การรวบรวมข้อมูลจากสนาม (FIELD DATA) การรวบรวมวิธีนี้ก็เพื่อต้องการทราบข้อมูลที่เป็นจริงแน่นอนเกี่ยวกับสถิติต่างๆ สภาพแท้จริงของการทำงานของบุคคลากรภายในศูนย์ฯ เป็นต้น การรวบรวมวิธีนี้จะได้จาก

ก. การสัมภาษณ์บุคคลากรในอาคารประเภทเดียวกัน ผู้เชี่ยวชาญทางระบบนี้เวศน์วิทยาของทะเลสาบสงขลา และบุคคลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

ข. การสังเกตพฤติกรรมต่างๆ เช่น พฤติกรรมของผู้เข้าชม พฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำต่างๆ เป็นต้น

3.1.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (RESEARCH TOOL)

ในการศึกษาโครงการ ศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก ผู้ทำโครงการได้ใช้เครื่องมือทำการวิจัยเพื่อเก็บข้อมูล รวบรวมข้อมูลดังนี้

1) การสัมภาษณ์ (INTERVIEW) ได้ใช้วิธีการสัมภาษณ์ ในการเก็บรวบรวมข้อมูล การสัมภาษณ์นี้จะใช้วิธีการเตรียมปัญหา เตรียมข้อความที่ต้องการทราบไว้ โดยให้ผู้ตอบคำถาม ตอบทันทีและมีเวลาคิด การสัมภาษณ์ทั้งกล่าวจะได้แก่ การสัมภาษณ์ผู้ชมพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ ว่ามีความรู้สักอย่างไรบ้าง มีความต้องการชมนิทรรศการหรือไม่ อย่างไรบ้าง หรือเป็นการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เพื่อต้องการทราบว่า

แนวทางการจัดตั้งพิพิธภัณฑ์บุคคลากรภายในเท่าไร ซึ่งจำเป็นต้องใช้เวลาในการตอบคำถาม เป็นต้น

2) การสังเกต (OBSERVATION) เป็นวิธีการที่จะต้องมีการวางแผนล่วงหน้าและแบบสุ่ม การวางแผนล่วงหน้าก่อนการสังเกตนั้น เช่น การสังเกตพฤติกรรมของผู้เข้าชม แล้วมีการพอใจกับการจัดนิทรรศการในแบบใด เป็นต้น ส่วนการสังเกตแบบสุ่มตัวอย่าง เช่น การทำงานของเจ้าหน้าที่ การทำงานของนักวิชาการต่างๆ เป็นต้น

3.1.2 วิธีการจัดกระทำข้อมูล (DATA PROCESSING)

ในการจัดกระทำข้อมูลเพื่อทำโครงการฯ ได้แยกข้อมูลออกเป็นข้อมูลที่ เป็นปฐมภูมิ และข้อมูลทุติยภูมิ ข้อมูลปฐมภูมิได้แก่ ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและผู้ที่เกี่ยวข้องกับนิเวศน์ของทะเลสาบสงขลา อาคารประเภทเดียวกัน โดยแยกเป็นหัวข้อย่อยๆ ลงไปอีกว่า ข้อมูลที่ได้ั้นจากเรื่องอะไร ข้อมูลจากไหนมาก่อนมาหลัง และข้อมูลที่ได้ั้น เรียบร้อยหรือไม่เพียงใด ยังขาดสิ่งที่ต้องการอะไรบ้าง รวบรวมข้อมูลเป็นตอนๆ เพื่อสะดวกในการค้นหา การวิเคราะห์สำหรับข้อมูลทุติยภูมินั้นจะบันทึกเป็นเรื่องราว ว่าเรื่องนี้อยู่ส่วนไหน ข้อมูลที่เป็นทุติยภูมินั้นก็จะถูกเลือกข้อมูลที่ใหม่มา เราอาจจะคัดลอกมาทั้งหมดหรือเพียงบางส่วน เรียบเรียงตอนๆ ที่เห็นว่ามีควมสำคัญออกมา เมื่อได้แล้วก็ทำวิธีเดียวกับข้อมูลปฐมภูมิ นำเอามาแยกเป็นตอนๆ เมื่อเรามีข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิแล้ว เราก็นำข้อมูลทั้งสองมารวมกัน แล้วจึงนำมาวิเคราะห์เป็นหัวข้อๆ เพื่อนำมาใช้ในโครงการฯ

3.2 แหล่งที่มาของข้อมูล

โครงการศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์น้ำทะเลสาบสงขลา นับว่าเป็นอาคารที่จัดขึ้นเป็นแห่งแรกของประเทศไทย ซึ่งนับว่าเป็นประโยชน์ต่อการอนุรักษ์พันธุ์สัตว์และการศึกษาเป็นอย่างยิ่ง ในการศึกษาข้อมูลเพื่อทำโครงการศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนกน้ำ ได้ทำการค้นคว้าจากแหล่งที่มาของข้อมูลดังต่อไปนี้

- 3.2.1. แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ (PRIMARY DATA) คือข้อมูลต้นตอว่า ศึกษาและวิจัยด้วยตัวเอง มีดังนี้

- 1) สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แห่งประเทศไทยกระทรวงวิทยาศาสตร์และการพลังงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ (2) กองอนุรักษ์พันธุ์สัตว์ป่า กรมป่าไม้ กระทรวง เกษตรและสหกรณ์ การค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3) ศูนย์วิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขต บางแสน ชลบุรี
- 4) พิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำจืด สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- 5) พิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำสว่างคนิवास บางปู สมุทรปราการ

3.2.2 แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (SECONDARY DATA) คือข้อมูลที่ได้จากการวิจัย และงานค้นคว้าทั่วไป ที่มีผู้วิจัยไว้แล้ว มีดังนี้

- 1) หนังสือ โครงการศึกษาระบบนิเวศน์วิทยา เพื่อการอนุรักษ์นกกน้ำในทะเลสาบสงขลา เล่ม 1,2 จัดทำโดย สาขานิเวศน์วิทยา สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
- 2) เอกสารการสำรวจความเหมาะสมในการจัดตั้งศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนกทะเลสาบสงขลา โดย เทศบาลเมืองพัทลุงและสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
- 3) หนังสือวิชาการพิพิธภัณฑ์ โดย อาจารย์นิคม มุสิกสงขามะ และคณะ
- 4) วิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวกับพิพิธภัณฑ์ จากห้องสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าวิทยาเขต เจ้าคุณทหาร. ลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โดยข้อมูลเหล่านี้ได้มาในลักษณะของเอกสารและการจดบันทึก เพื่อนำไปศึกษาและวิเคราะห์ เพื่อนำมาประยุกต์ให้เข้ากับความต้องการ และเป็นไปได้อิงโครงการอีกครั้งหนึ่ง

3.3 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลและตีความข้อมูล

เนื่องจากลักษณะของโครงการ เป็นโครงการที่ทำในต่างจังหวัด ซึ่งมีความแตกต่างกันในลักษณะการดำเนินงานก็ไม่เหมือนกัน ฉะนั้นข้อมูลที่ได้มาจึงแบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือ

- 1) ข้อมูลจากส่วนกลางของอาคารตัวอย่าง
- 2) ข้อมูลประจำภาคที่เกี่ยวกับที่ตั้งโครงการ

ฉะนั้นลักษณะของข้อมูลจึงอยู่ในรูปของการเปรียบเทียบหาความแตกต่างจึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ซึ่งลิขสิทธิ์และสงวนไว้เพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ไม่สามารถที่จะนำมาอ้างอิงโดยตรง จะต้องทำการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย คำนวณหาสัดส่วน ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่เหมาะสม แล้วจึงสามารถนำไปเป็นข้อมูลหลัก อันได้แก่ข้อมูลประเภท

1) ข้อมูลดิบ โทแ่งข้อมูลที่ได้จากอาคารตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนตัวเลขหรือสถิติ ที่จะต้องนำมาดัดแปลง เช่น จำนวนของนักท่องเที่ยวที่เข้ามาเที่ยวในบริเวณ อุทยานนกน้ำ ทะเลน้อย เมื่อได้ข้อมูลเหล่านั้นมาแล้วก็นำมาเปรียบเทียบ เพื่อเจาะลึกลงไปให้ถึงข้อมูล ที่จะนำไปใช้กับโครงการ เช่น การคาดคะเนจำนวนผู้ที่เข้ามาใช้โครงการ เรา จะเจาะเอาจำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้ามาจังหวัดพัทลุง มาใช้โดยตรงไม่ได้ จะต้องวิเคราะห์ คุณลักษณะของ "การหาสัดส่วนของจำนวนผู้ใช้อาคารตัวอย่าง" เท่านั้น โดยเปรียบเทียบจากสิ่งต่างๆ เช่น จำนวนโรงเรียนหรือประชากรของที่ตั้งทั้งสองแห่ง หรือจำนวนนักท่องเที่ยว หรือ สภาพทางเศรษฐกิจของแต่ละแห่ง แล้วจึงจะได้ข้อมูลจริงออกมา

2) ข้อมูลจริง ข้อมูลประเภทนี้ได้แก่ ข้อมูลที่สามารถนำมาใช้โดยตรง หรือนำมาใช้อ้างอิงได้อย่างถูกต้อง โดยอาศัยเพียงการประยุกต์หรือตัดทอนให้กระชับรัดเท่านั้น เช่น การศึกษาพันธุ์สัตว์น้ำ ในทะเลสาบสงขลา

เมื่อได้ทำตามวิธีดังกล่าวแล้ว ก็นำมาสรุป หรือสังเคราะห์เพื่อใช้กับโครงการต่อไป โดยจะต้องแสดงให้เห็นว่า ได้มาหรือมีวิธีการคิดหรือคำนวณอย่างไร ดังนั้นการวิเคราะห์และตีความหมายข้อมูล จึงสามารถจำแนกข้อมูลเป็นข้อๆ ได้ดังนี้

- ก. การวางแผนโครงการวิจัย
- ข. การศึกษาข้อมูล
- ค. การรวบรวมข้อมูล
- ง. การวิเคราะห์ข้อมูล
- จ. การสรุป
- ฉ. การสังเคราะห์และการนำไปใช้
- ช. การออกแบบ

สิ่งจากการที่กล่าวมาแล้วทั้งหมดนี้ เป็นวิธีการดำเนินการวิจัยและการรวบรวมข้อมูล ก่อนที่จะนำมาออกแบบอาคารในโครงการฯ ซึ่งจะทำให้การออกแบบอาคารโครงการ ดำเนินไปอย่างมีขั้นตอน

3.4 การศึกษาข้อมูลทั่วไป

3.4.1 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับที่ตั้งของโครงการ

1. สภาพทางภูมิศาสตร์ทั่วไปของจังหวัดพัทลุง

ที่ตั้งของจังหวัดพัทลุง

จังหวัดพัทลุงตั้งอยู่ทางตอนใต้ของประเทศไทย ในบริเวณพื้นที่ด้านตะวันตกของทะเลสาบสงขลา โดยมีระยะทางจากกรุงเทพฯ ตามเส้นทางรถไฟสายใต้ 846 กิโลเมตร ตามเส้นทางรถยนต์ กรุงเทพฯ-พัทลุง 1,200 กิโลเมตร โดยมีอาณาเขตดังนี้

ทิศเหนือ จดอ.ชะอวด จ.นครศรีธรรมราช และอ.ระโนด จ.สงขลา

ทิศใต้ จดอำเภอรัตนภูมิ จังหวัดสงขลา

ทิศตะวันออก จดทะเลสาบสงขลา เขตอำเภอสิงหนคร และอำเภอเกาะนกงอก จังหวัดสงขลา

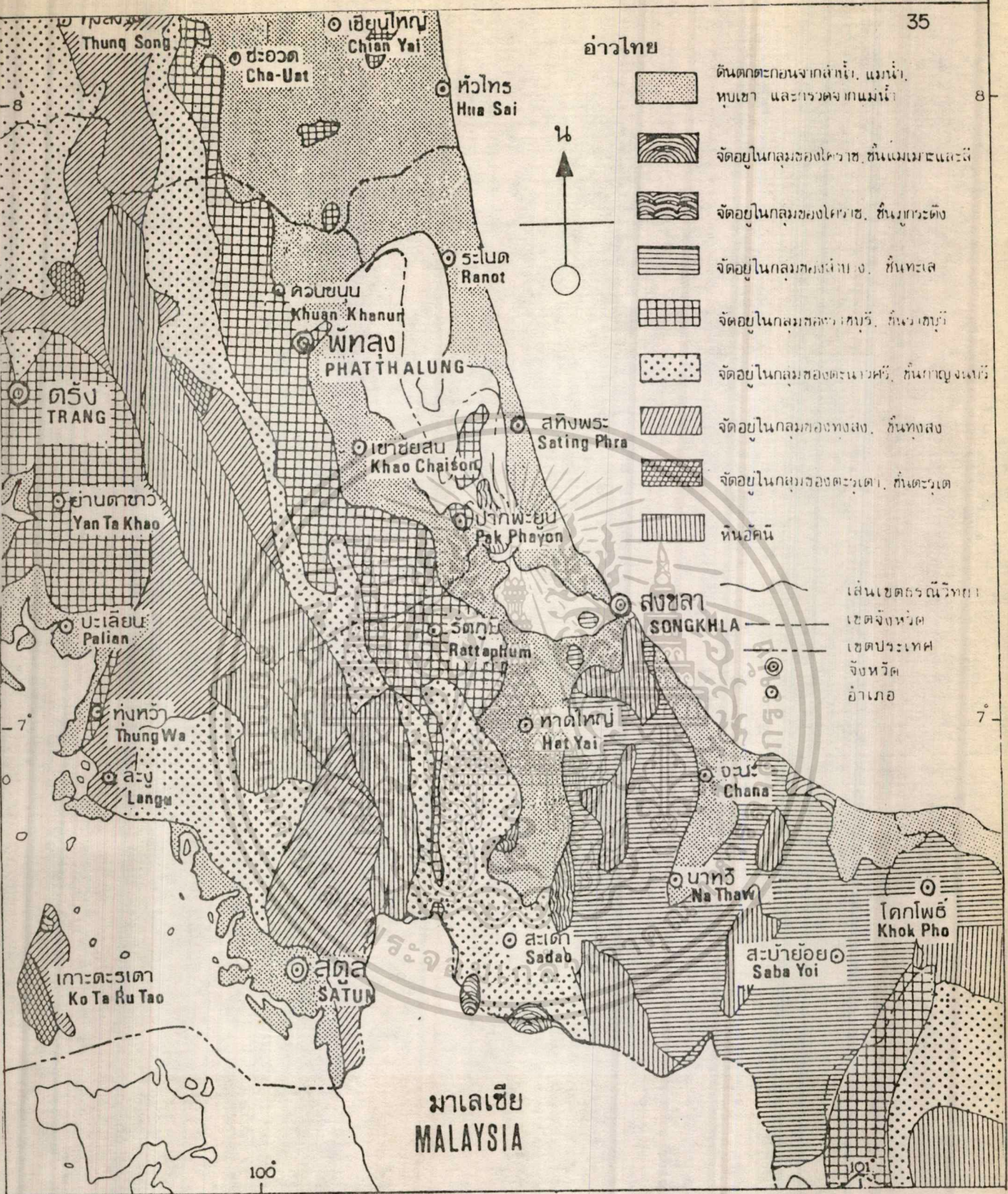
ทิศตะวันตก จดอำเภอเมือง อำเภอปะเหลียน อำเภอย่านตาขาว อำเภอห้วยยอด จังหวัดตรัง กิ่งอำเภอทุ่งหว้า จังหวัดสตูล

จังหวัดพัทลุงมีขนาดเนื้อที่ประมาณ 3,350 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 2,037,775 ไร่ วัดความยาวของพื้นที่ตามแนวเหนือ-ใต้ 78 กิโลเมตร และวัดความกว้างตามแนวตะวันออก-ตะวันตก 53.5 กิโลเมตร

สภาพภูมิประเทศ

ภูมิประเทศของจังหวัดพัทลุง ทางทิศตะวันตกเป็นภูเขาเนินสูง และที่ราบระหว่างเนินสูงมีเทือกเขาบรรทัด ซึ่งเป็นพรมแดนด้านตะวันตกเป็นแนวพื้นที่ระดับสูงแล้วค่อยๆลาดต่ำมาทางทิศตะวันออกจนถึงทะเลสาบสงขลา พื้นที่ทางทิศตะวันออก เป็นส่วนหนึ่งของที่ราบใหญ่รอบๆทะเลสาบสงขลา มีแหล่งน้ำที่เกิดจากเทือกเขาบรรทัด ได้แก่ แม่น้ำปากประ แม่น้ำลำปำ แม่น้ำบางแก้ว และลำคลองอีกหลายสายซึ่งไหลไปสู่ที่ราบด้านตะวันออก และทะเลสาบสงขลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ลักษณะทางธรณีวิทยาบริเวณลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

GEOLOGY OF SONGKHLA REGION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภูมิอากาศ

ภูมิอากาศโดยทั่วไปของจังหวัดพัทลุง อบอุ่นและเย็นสบาย อุณหภูมิอยู่ในระหว่าง 17.7-17.5 เซลเซียส อุณหภูมิโดยเฉลี่ยประมาณ 27.4 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,920.9 มิลลิเมตรต่อปี โดยแบ่งฤดูกาลออกเป็น 2 ฤดู คือ ฤดูร้อน จะอยู่ในร่องเดือนมีนาคม-สิงหาคม และฤดูฝนจะอยู่ในช่วงเดือนกันยายน-กุมภาพันธ์

ประชากรและการปกครอง

จังหวัดพัทลุงมีประชากรทั้งสิ้นเมื่อสิ้นปี 2524 จำนวน 415,552 คน แบ่งเป็นชาย 203,966 คน โดยแบ่งเขตการปกครองออกเป็น 5 อำเภอ และอีก 2 กิ่งอำเภอ โดยมีส่วนราชการบริหารส่วนกลางในจังหวัด 19 แห่ง ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ขึ้นตรงต่อกระทรวง ทบวงกรมต่างๆ ส่วนกลาง นอกจากนี้เป็นส่วนราชการบริหารส่วนภูมิภาค ซึ่งอยู่ในสายบังคับบัญชาของผู้ว่าราชการจังหวัดพัทลุง รวมทั้งสิ้น 22 หน่วยงาน และยังแยกออกเป็นราชการบริหารส่วนอำเภอ และ กช.การบริหารส่วนท้องถิ่น ซึ่งมีอยู่ 3 รูปแบบ คือ องค์การบริหารส่วนจังหวัดพัทลุง เทศบาลเมืองพัทลุง และสุขาภิบาลอีก 6 แห่ง

3.4.2 พื้นที่เป้าหมายของโครงการ

การกำหนดพื้นที่เป้าหมายของโครงการ ก็เพื่อที่จะประมาณจำนวนประชากรในการให้ความรู้ความเข้าใจในพื้นที่ที่สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ของโครงการ โดยพื้นที่ตัวที่ต้องการจะอนุรักษ์นั้นอาศัยอยู่ในทะเลสาบสงขลา และบริเวณลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ดังนั้นประชากรที่เป็นเป้าหมายที่โครงการจะเน้นหนัก ให้การศึกษาตามโครงการนี้จึงเป็นประชากรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ราบลุ่มรอบทะเลสาบสงขลา นอกจากนั้นประชากรที่อาศัยอยู่ในรัศมีห่างออกมาก็อยู่ในข่ายการให้บริการให้การศึกษาของโครงการด้วยเช่นกัน ทั้งนี้เพราะการย้ายถิ่นฐาน หรือการเข้ามาประกอบอาชีพของประชากรในเขตดังกล่าว เข้ามาในเขตบริเวณทะเลสาบสงขลาที่มีอยู่อย่างเป็นปกติและสม่ำเสมอ โดยลักษณะนี้จึงได้ กำหนดพื้นที่เป้าหมายของโครงการออกเป็นพื้นที่เป้าหมายหลัก และพื้นที่เป้าหมายรอง การกำหนดขึ้นเป็นพื้นที่เป้าหมายหลัก และเป้าหมายรองให้พิจารณาจากหลักเกณฑ์ต่างๆ และคัดเลือกจังหวัดทุกจังหวัดที่อยู่ในข่ายของการให้บริการของโครงการทั้งหมด 12 จังหวัด แยกออกเป็นพื้นที่เป้าหมายหลัก (MAINPUPOSED AREA) ของโครงการ 6 จังหวัด ให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แก่ จังหวัดนครศรีธรรมราช พัทลุง สงขลา ตรัง สตูล ส่วนพื้นที่เป้าหมายรอง (SUB PURPOSED AREA) ของโครงการทั้งหมด 7 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดสุราษฎร์ธานี พังงา กระบี่ ภูเก็ต ปัตตานี ยะลา นราธิวาส

หลักเกณฑ์การพิจารณาพื้นที่เป้าหมายหลักและพื้นที่เป้าหมายรอง ได้อาศัยหลักเกณฑ์ในการพิจารณาเพื่อกำหนดพื้นที่จากเกณฑ์ต่างๆดังต่อไปนี้ คือ

1) สภาพทางภูมิศาสตร์ พิจารณาจากสถานที่ตั้งของจังหวัดแต่ละจังหวัด โดยพิจารณาระยะใกล้-ไกลของสถานที่ตั้งของแต่ละจังหวัดกับทะเลสาบสงขลา และพื้นที่เป้าหมายหลัก 5 จังหวัดที่ตั้งอยู่รายรอบทะเลสาบสงขลา และพื้นที่เป้าหมายรองจะเป็นจังหวัดที่ตั้งอยู่รายรอบพื้นที่เป้าหมายหลักและมีระยะไกลจากทะเลสาบสงขลาตามสภาพทางภูมิศาสตร์

2) ลักษณะการประกอบอาชีพของประชากร เมื่อพิจารณาการประกอบอาชีพของประชากร จะสามารถกำหนดได้ว่าประชากรในพื้นที่เป้าหมายหลักส่วนใหญ่จะประกอบอาชีพเกี่ยวข้องกับทะเลสาบสงขลา เช่น การประมง การเดินเรือคมนาคมในทะเลสาบสงขลา ทัศนกรรมที่ใช้วัตถุดิบจากทะเลสาบสงขลา ส่วนพื้นที่เป้าหมายรองนั้น ส่วนมากจะเป็นตลาดรองรับผลผลิตที่ผลิตขึ้นจากพื้นที่เป้าหมายหลัก เช่น เป็นตลาดของพันธุ์สัตว์น้ำที่ทำการประมงจากทะเลสาบสงขลา แล้วส่งเข้าไปขายในบริเวณพื้นที่เป้าหมายรอง โดยลักษณะนี้การให้ความรู้ความเข้าใจแก่ผู้เป็นอุปสงค์ (DEMAND) ถือเป็นทางหนึ่งที่จะนำไปสู่การลด DEMAND ลงได้

3) การคมนาคม การคมนาคมระหว่างจังหวัดพัทลุงกับพื้นที่เป้าหมายหลักอีก 4 จังหวัดนั้นอยู่ภายในลักษณะการไปกลับภายในวันเดียว (ONE DAY TRIP) ส่วนพื้นที่เป้าหมายรองนั้นเป็นจังหวัดที่อยู่ไกลไม่สามารถเดินทางไป-กลับภายในวันเดียวได้ อย่างไรก็ตามการเดินทางจากจังหวัดในพื้นที่เป้าหมายรองที่อยู่ทางเหนือของจังหวัดพัทลุง และจังหวัดทางใต้มาจังหวัดพัทลุงก็กระทำได้โดยง่าย

3.4.3 ลักษณะเศรษฐกิจ-สังคมในพื้นที่เป้าหมาย

ประชากรในพื้นที่เป้าหมาย

ในพ.ศ. 2524 ประชากรในพื้นที่เป้าหมายหลัก 5 จังหวัด ซึ่งได้แก่

จังหวัดพัทลุง สงขลา ตรัง นครศรีธรรมราช สตูล มีรวมทั้งสิ้น 2,999,302 คน แยกออก

เอกสารเป็นหญิง 1,486,196 คน และชาย 1,513,106 คน สำหรับประชากรในพื้นที่เป้าหมาย

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งประกอบด้วยจังหวัดภูเก็ต กระบี่ นราธิวาส ปัตตานี พังงา ยะลา มีประชากรทั้งสิ้น 2,189,454 คน แยกออกเป็นหญิง 1,084,598 คน เป็นชาย 1,104,856 คน รวมประชากรในพื้นที่เป้าหมายทั้งสิ้น 5,188,756 คน แยกออกเป็นหญิง 2,570,794 คน หรือ 49.45% และเป็นชายทั้งสิ้น 2,617,962 คนคิดเป็น 50.45% ของประชากรทั้งหมด สำหรับประชากรรายจังหวัดของพื้นที่เป้าหมายใน พ.ศ. 2524 มีดังนี้

<u>จังหวัด</u>	<u>ประชากร (คน)</u>
กระบี่	206,118
ตรัง	409,529
นครศรีธรรมราช	1,211,181
นราธิวาส	424,897
ปัตตานี	432,134
พังงา	165,736
พัตลุง	398,474
ภูเก็ต	127,015
ยะลา	259,204
สตูล	157,281
สุราษฎร์ธานี	574,350
สงขลา	822,137

ที่มา กองการทะเบียน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย

ประชากรส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ โดยมีเพียงประมาณร้อยละ 10 ของประชากรทั้งหมดนับถือศาสนาอิสลาม พุทธศาสนาแบ่งออกเป็นเชื้อสายไทยและจีน ชาวไทยเชื้อสายจีนนิยมอาศัยในเขตชุมชนโดยมีอาชีพหลัก คือ ค้าขาย นอกจากนั้นยังมีบทบาทสูงในอุตสาหกรรมต่างๆ ไปจนถึงการปลูกและการผลิตยางพารา ภาษาที่ใช้ติดต่อราชการกัน ใช้ภาษาไทยกลางเป็นหลัก รองลงมาคือภาษาท้องถิ่นบักกะไต ซึ่งเป็นภาษาพูดของชาวพื้นเมืองในหมู่ชาวไทยเชื้อสายจีนส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในเขตชุมชนก็มักจะถูกภาษาจีน ขณะเดียวกันภาษาฮาวี ก็ใช้กันในกลุ่มชาวไทยมุสลิม และอนุญาตให้สอนได้ในโรงเรียนมุสลิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาชีพ





อาชีพ	ร้อยละของประชากรอายุ 15 ปี หรือสูงกว่า
เกษตรกรรม	66.60
พาณิชยกรรม	11.75
บริการ	10.40
อุตสาหกรรมและเหมืองแร่	5.80
การคมนาคมและการขนส่ง	3.60
ก่อสร้าง	1.60
เหมืองแร่	0.20
การผลิตไฟฟ้าและน้ำประปา	0.50

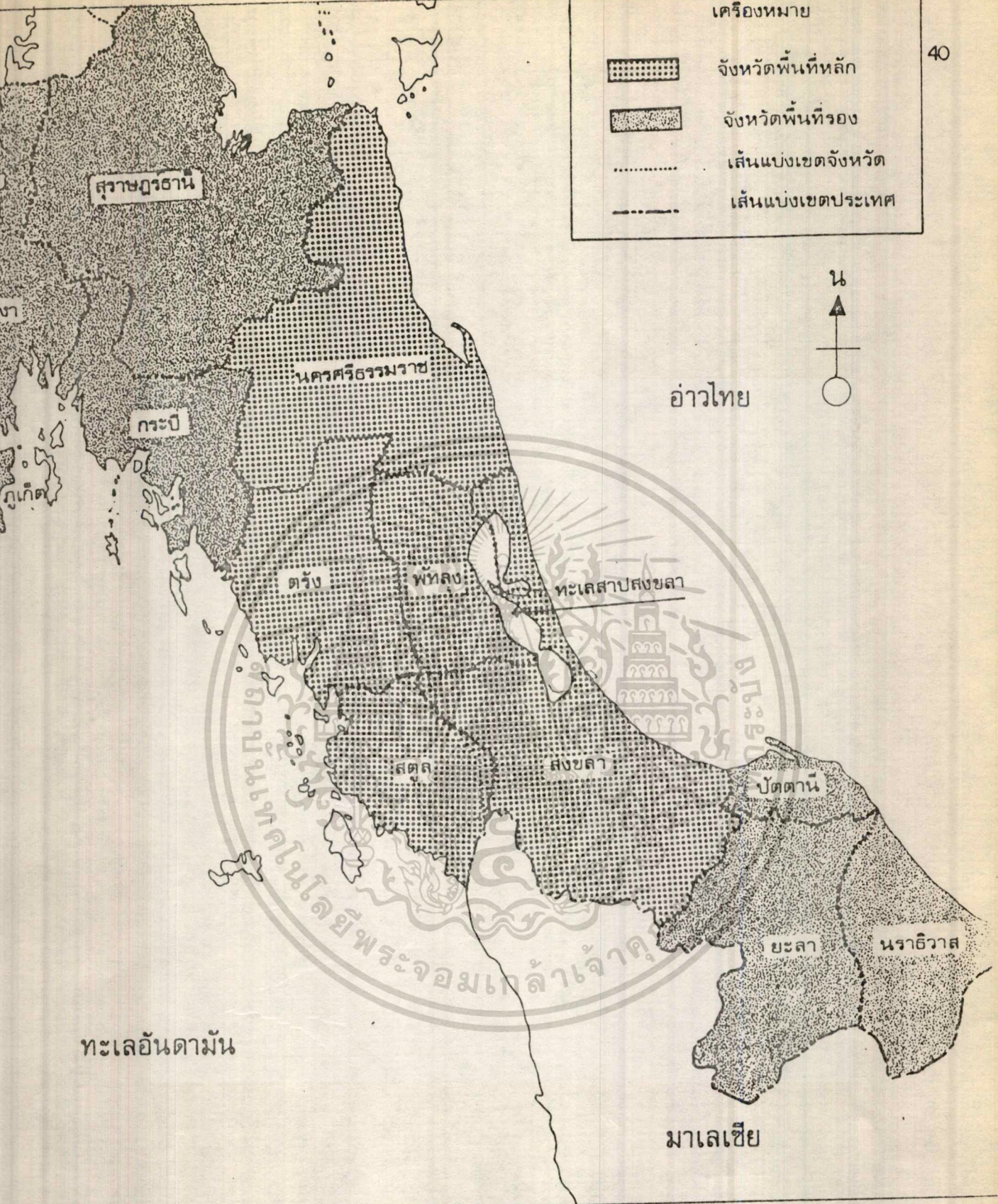
อาชีพการเกษตรมีความสำคัญเป็นอันดับแรก รองลงมา คือ ด้านพาณิชยกรรม และการบริการอาชีพเกษตรที่สำคัญ คือ การปลูกยางพารา ทุเรียน ส่วนผลไม้ ส่วนการประมง ในภาคใต้เป็นประมงน้ำจืด การประมงชายฝั่ง และในทะเลหลวง ระหว่าง พ.ศ. 2513-2525 ผลผลิตจากการประมงเพิ่มในอัตราร้อยละ 6 ต่อปี แต่ลดลงใน พ.ศ. 2516-2517 พายุล่าเหตุจากการขึ้นราคาน้ำมัน อย่างไรก็ตามผลผลิตประมงสูงขึ้นตั้งเดิม ใน พ.ศ. 2519-2524

การอุตสาหกรรมในภาคใต้มีบทบาทในอุตสาหกรรมผลิตอาหารสัตว์ เช่น โรงงาน ทำปลาป่น อุตสาหกรรมยางพารา และการผลิตเครื่องจักรในการเกษตรและเหมืองแร่ สำหรับอาชีพรับราชการและลูกจ้างเอกชน รัฐบาลส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับการศึกษา การสาธารณสุข ในขณะที่ส่วนใหญ่มหาวิทยาลัยจะทำงานสาขาบริการ กล่าวคือ ทำงานในโรงแรมและร้านอาหาร เป็นต้น สำหรับการจ้างงาน สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ได้ศึกษาพบว่าร้อยละ 76 ของจำนวนของผู้มีงานทำทั้งหมดมีกิจกรรมเกี่ยวกับการเกษตร อันหมายถึงการเพาะปลูก การประมง การเลี้ยงสัตว์ และประชากรในวัยทำงานที่มีอายุระหว่าง 16-60 ปี ของภาคใต้ประมาณร้อยละ 99,4 มีงานทำ ทั้งนี้ผู้ช่วยเหลือพ่อแม่ หรือญาติทำกิจการของครอบครัว เช่น ทำสวนหรือทำการค้า รวมทั้งกิจการเอง จะถือเป็นผู้มีงานทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องหมาย

-  จังหวัดพื้นที่หลัก
-  จังหวัดพื้นที่รอง
-  เส้นแบ่งเขตจังหวัด
-  เส้นแบ่งเขตประเทศ



แผนที่แสดงเขตจังหวัดเป้าหมายหลักและเป้าหมายรอง

จังหวัดเป้าหมายหลัก

จังหวัดเป้าหมายรอง

นครศรีธรรมราช

สุราษฎร์ธานี

ปัตตานี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำออกจำหน่ายไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ตรัง

พัทลุง

ยะลา

พัทลุง

กระบี่

นราธิวาส

สตูล

ภูเก็ต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และข้อมูลอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.4 การคมนาคมในพื้นที่เป้าหมาย

การคมนาคมติดต่อกับพื้นที่เป้าหมาย สามารถที่จะเดินทางได้โดยสะดวกทั้งทางรถยนต์ทางรถไฟ และทางน้ำ เข้าสู่จังหวัดพัทลุงได้โดยสะดวกทั้ง 3 ทาง ซึ่งในทางรถยนต์มีเส้นทางถนนหลวงติดต่อกับเชื่อมติดกันทั้งหมดระหว่างพื้นที่เป้าหมายหลักและเป้าหมายรองได้โดยสะดวกและรวดเร็ว และในบริเวณพื้นที่เป้าหมายหลักทั้งหมดสามารถที่จะเดินทางไปกลับได้ภายในวันเดียว

ส่วนทางน้ำ เนื่องจากจังหวัดพัทลุงมีอาณาเขตติดต่อกับทะเลสาบสงขลาทางด้านเหนือ ซึ่งมีที่เทียบเรือที่นับว่าสำคัญ 7 ท่าดังนี้

- ท่าเทียบเรือประจักษ์ เรียง อำเภอดวนขนุน
- ท่าเทียบเรือลำปำ อำเภอเมืองพัทลุง
- ท่าเทียบเรือปากพะยูน อำเภอปากพะยูน

การคมนาคมทางน้ำจึงสามารถติดต่อกันได้โดยสะดวกระหว่างอำเภอดวนขนุน อำเภอเมืองพัทลุง อำเภอปากพะยูน กับอำเภอเมืองสงขลา อำเภอสิงหนคร อำเภอระโนด และกิ่งอำเภอกระแสดินธุ์ จังหวัดสงขลา

ทางรถไฟ จังหวัดพัทลุงมีระยะทางรถไฟ 78 กิโลเมตร สถานี 9 สถานี โดยมีขบวนรถไฟที่เดินผ่านเขตจังหวัดเป็นประจำประมาณ 22 ขบวน เชื่อมระหว่างจังหวัดพัทลุงกับพื้นที่เป้าหมายของโครงการ





3.4.5 ด้านการท่องเที่ยว

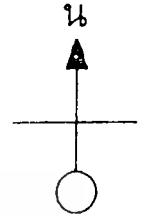
1) สถานะการท่องเที่ยวของจังหวัด

ในปัจจุบันแหล่งท่องเที่ยวที่ดึงดูดใจนักท่องเที่ยวในจังหวัดพัทลุง ที่นักท่องเที่ยวนิยมกันมากที่สุด คือ อุทยานนกน้ำทะเลน้อย ซึ่งเป็นอุทยานห้ามล่าสัตว์ภายใต้การควบคุมของกรมป่าไม้ ตั้งอยู่ในท้องที่อำเภอดวนขนุน จังหวัดพัทลุง ซึ่งในปัจจุบันมีนักท่องเที่ยวชมนกประมาณเฉลี่ยวันละ 300 คน สำหรับอุทยานนกน้ำนี้อยู่ห่างจากตัวจังหวัดพัทลุงประมาณ 30 กิโลเมตร แหล่งท่องเที่ยวที่รองลงมาได้แก่ บริเวณหาดแสนสุข บ้านลำปำ ซึ่งใช้เป็นที่ตั้งของอาคารแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก ในปัจจุบันนักท่องเที่ยวที่เข้าไปชมอุทยานนกน้ำทะเลน้อย จะแวะเข้าไปเที่ยวหาดแสนสุขด้วย หาดแสนสุขอยู่ห่างจากตัวจังหวัดพัทลุงประมาณ

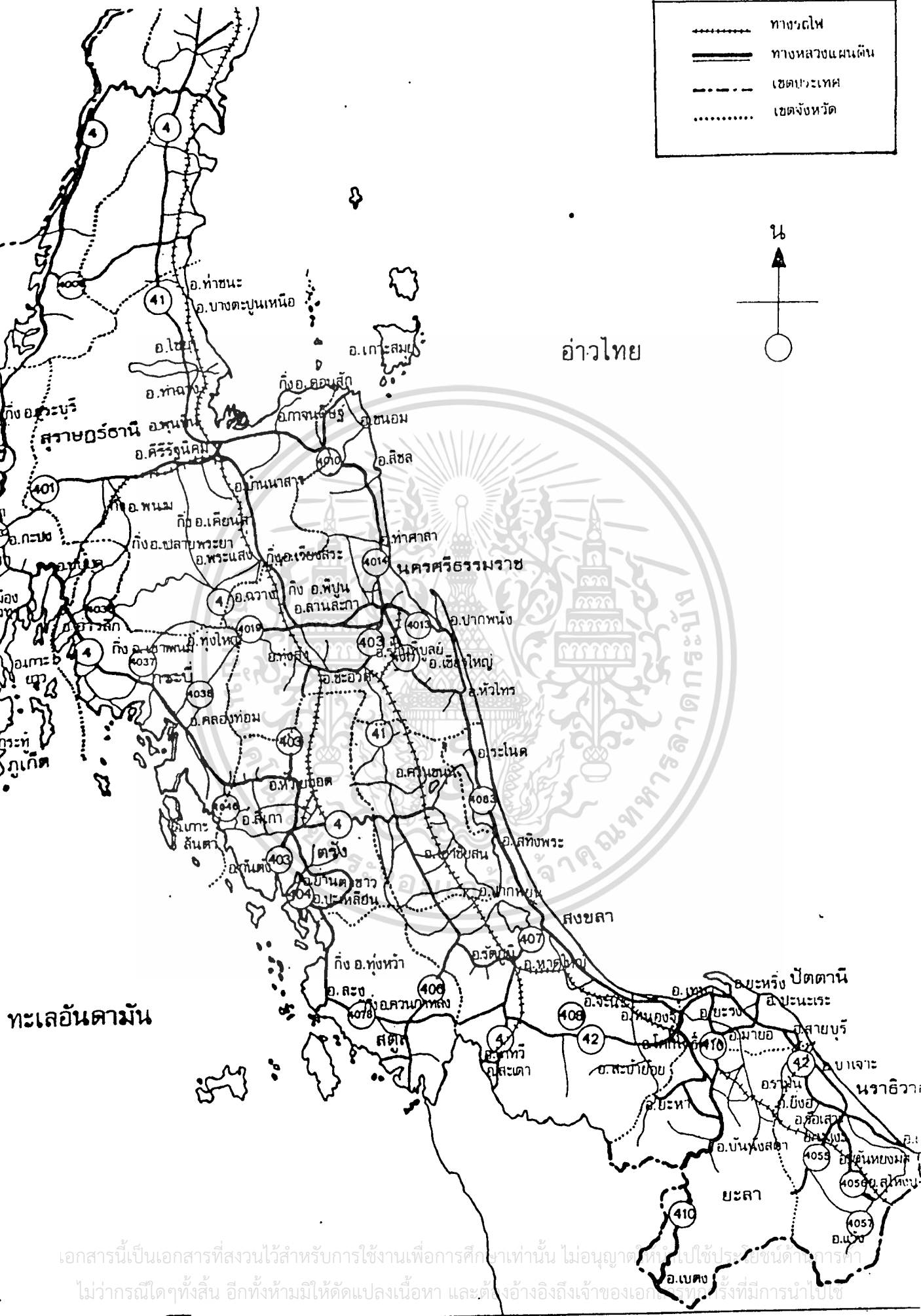
6 กิโลเมตร นอกจากแหล่งท่องเที่ยวหลักทั้งสองแหล่งนี้แล้วจังหวัดพัทลุงยังมีแหล่งท่องเที่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ หากมีการนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ ถือว่าผิดกฎหมาย

	ทางรถไฟ
	ทางหลวงแผ่นดิน
	เขตประเทศ
	เขตจังหวัด



อ่าวไทย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และตั้งอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ ทั้งที่มีการนำไปใช้

แผนที่แสดงทางหลวงแผ่นดินและทางรถไฟทั่วประเทศ

เที่ยวอื่นอีกจำนวนมาก สาเหตุที่นักท่องเที่ยวโดยท่องเที่ยวไปไม่ทราบถึงแหล่งท่องเที่ยวของจังหวัดก็เพราะการขาดการประชาสัมพันธ์ และสภาพของอาคารสถานที่ที่ไม่สามารถจะดำเนินการความสะดวกได้อย่างเต็มที่ ปัจจุบันการคมนาคมมีความสะดวกเป็นอย่างมาก ดังนั้นถ้าหากมีการประชาสัมพันธ์ให้มีการพัฒนาขึ้น ก็จะทำให้ทางจังหวัดมีรายได้จากการท่องเที่ยวเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามการเปลี่ยนแปลงลักษณะของเมืองที่ปิดมาเป็นเมืองเปิดต้อนรับนักท่องเที่ยว นั้นจำเป็นต้องมีการพัฒนาปัจจัยต่างๆ เพิ่มขึ้นอีกเป็นอันมาก เช่น การรักษาความปลอดภัย การมีกิจกรรมที่อำนวยความสะดวกต่างๆ เพิ่มขึ้นอีกเป็นจำนวนมาก เช่น โรงแรม บริการร้านอาหาร เหล่านี้เป็นต้น

ความพร้อมของจังหวัดในด้านบริการนักท่องเที่ยวในปัจจุบัน ยังไม่สามารถที่จะรองรับนักท่องเที่ยวได้ สถานบริการ เช่น โรงแรม มีไม่เพียงพอและขาดคุณภาพ ไม่อยู่ในระดับมาตรฐาน ร้านอาหารมีอยู่น้อยและไม่เป็นที่นิยม ปัญหาของความไม่พร้อมในด้านสิ่งอำนวยความสะดวก ทำให้จังหวัดที่หลังมีลักษณะเป็นเมืองบริวารของเมืองสงขลา/หาดใหญ่ กล่าวคือ นักท่องเที่ยวจะใช้บริการด้านสิ่งอำนวยความสะดวกจากเมืองสงขลา/หาดใหญ่ เช่น บริการร้านอาหาร โรงแรม เป็นต้น แล้วเดินทางเข้ามาท่องเที่ยวที่จังหวัดที่หลัง เมื่อท่องเที่ยวเสร็จก็จะกลับไปเมืองสงขลา/หาดใหญ่ โดยไม่แวะพักแรมที่จังหวัดที่หลัง ทั้งนี้เนื่องจากการคมนาคมระหว่างที่หลังกับสงขลา/หาดใหญ่นั้นมีความสะดวกและรวดเร็วมาก ระยะทางจากหาดใหญ่กับจังหวัดที่หลังประมาณ 90 กิโลเมตรเท่านั้น ลักษณะของการเป็นเมืองบริวาร ทำให้รายได้จากการใช้จ่ายของนักท่องเที่ยวต้องลดลง การกระจายรายได้กันเกิดจากการใช้จ่ายของนักท่องเที่ยวส่วนใหญ่จะอยู่ในเมืองสงขลา/หาดใหญ่มากกว่าจังหวัดที่หลัง

2) แผนการส่งเสริมการท่องเที่ยวของจังหวัด

จังหวัดได้พยายามที่จะปรับปรุงแหล่งท่องเที่ยวต่างๆ ของจังหวัดอยู่เสมอ แต่งบประมาณของจังหวัดได้รับมีจำนวนน้อย จึงไม่สามารถที่จะปรับปรุงหรือทำการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวให้เป็นที่นิยมทั่วไปได้ ในแผนพัฒนาจังหวัดประจำปี 2525 จังหวัดที่หลังได้ตั้งงบประมาณในสาขาอุตสาหกรรมและการท่องเที่ยว และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ รวม 12 โครงการ ในวงเงิน 3,507,932 บาท จากงบประมาณที่จังหวัดได้รับทั้งสิ้น 587,063,072 บาท เป็นโครงการที่อาศัยงานพัฒนาส่วนท้องถิ่น 7 โครงการ วงเงินงบประมาณ 801,800 บาท และเป็นโครงการที่อาศัยงานพัฒนาตามโครงการส่วนกลาง ส่วน

เอกสารประมาณ 801,800 บาท และเป็นโครงการที่อาศัยงานพัฒนาตามโครงการส่วนกลาง ส่วนไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภูมิภาคและรัฐวิสาหกิจ 5 โครงการ ในวงเงินงบประมาณ 2,706,132 บาท โครงการส่วนมากที่ดำเนินการตามงบประมาณที่ตั้งไว้ในปี 2525 รวม 12 โครงการนี้จะเน้นหนักไปในด้านการท่องเที่ยว โดยการสร้างเส้นทางเข้าหาแหล่งท่องเที่ยวประเภทน้ำตก การปรับปรุงบริเวณโดยการปลูกไม้ดอก ไม้ประดับ สร้างศาลาพักผ่อน เป็นต้น เมื่อวิเคราะห์ถึงรายจ่ายตามงบประมาณและโครงการที่จะดำเนินการก็จะเห็นได้ว่ารายจ่ายมีสัดส่วนที่น้อย เมื่อเทียบกับงบประมาณทั้งหมด ส่วนโครงการต่างๆที่จะดำเนินการตามงบประมาณนั้นก็ไม่สามารถที่จะทำให้การท่องเที่ยวของจังหวัดพัทลุง มีลักษณะเป็นอุตสาหกรรมได้ จำเป็นต้องมีการพัฒนาในลักษณะอื่นเพิ่มเติม

3) การสำรวจทัศนคติ

การสำรวจทัศนคตินักท่องเที่ยวมีจุดมุ่งหมายหลัก 2 ประการ กล่าวคือ ในประการแรกเพื่อเป็นข้อมูลในการหาแนวทางที่จะพัฒนาอุตสาหกรรมท่องเที่ยว หลังจากดำเนินการศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนกของจังหวัดพัทลุง และประการหลังเพื่อที่จะนำมาใช้เป็นข้อมูลที่จะประมาณการ ผู้เข้าชมสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก โดยลักษณะนี้การสำรวจทัศนคติของครัวเรือนเพิ่มเติมจากการสำรวนักท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยว รวมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องกับในอุตสาหกรรมท่องเที่ยว เช่น เจ้าของโรงแรม บริษัทจำหน่ายเที่ยว ผู้จำหน่ายของที่ระลึก จากผลของการสำรวจพอสรุปได้ดังนี้

ก. จากแบบสอบถามครัวเรือน (ในจังหวัดพัทลุงทุกอำเภอ)

- สถานที่ท่องเที่ยวที่นิยมไปมากที่สุดได้แก่ หาดแสนสุข ทะเลสาบลำปำ ซึ่งมี 14.07 % รองลงมาได้แก่ ถ้ำคูหาสวรรค์ และทะเลน้อย มี 12.80 % และ 12.50 % ตามลำดับ
- จากสถานที่ที่มาชอบเที่ยวหาดแสนสุข ทะเลสาบลำปำมี 37.82% ทะเลน้อย 32.69 % เหตุผลที่ชอบเพราะเป็นธรรมชาติมี 34.91 % และทะเลน้อยชอบเพราะมีอากาศดี 28.99 %
- จากความเห็นของประชาชนว่าควรสร้างศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก บริเวณเกาะลำปำหรือไม่ มีผู้เห็นว่าควรสร้าง 51.85 % เหตุผลเพราะว่าเป็นแหล่งท่องเที่ยวอยู่แล้ว
- ถ้ามีอาคารสร้างศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก ประชาชนยินดีไปเยี่ยมชม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

98.72 % เหตุผลสำคัญคือ เพื่อไปหาความรู้ เหตุผลรองลงมาคือเห็นว่าเป็นสิ่งแปลกใหม่

- ถ้าปกติมีเวลาว่าง ประชาชนส่วนมากจะไปเที่ยวบริเวณหาดลำปำมากที่สุด คือ 32.73 % รองลงมาได้แก่ ทะเลน้อย 13.36 % และเหตุผลที่ไปส่วนมากเพราะอากาศดี รองลงมาเพราะใกล้ตัวเมือง และคมนาคมสะดวก

สรุปจากแบบสอบถามนักท่องเที่ยว ที่แหล่งท่องเที่ยวลำปำกับทะเลน้อย

- การเดินทางของนักท่องเที่ยวส่วนมากจะพักผ่อนมี 52.08 % และจุดประสงค์รองเพื่อการท่องเที่ยว 38.54 %
- ลักษณะของการเดินทางจะเป็นกลุ่ม ส่วนมากมี 84.54 % เดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัว 56.84 % สถานที่พักจะไม่พักที่แหล่งท่องเที่ยว ส่วนมากจะเห็นลักษณะมาแวะเที่ยวแล้วก็ไป
- แหล่งท่องเที่ยวที่ส่วนมากเป็นบริเวณลำปำ คือ 63.17 % และส่วนมากจะชอบลำปำคือมี 67.37 %
- สาเหตุที่นักท่องเที่ยวที่เที่ยวส่วนมากเพราะคำแนะนำของเพื่อน 67.37 %
- นักท่องเที่ยวจะมาจากจังหวัดใกล้เคียง เช่น สงขลา นครศรีธรรมราช สตูล เป็นต้น คือมี 51.58 % ส่วนนักท่องเที่ยวท้องถิ่นมี 38.95 % อาชีพส่วนมาก จากแบบสอบถามเป็นข้าราชการ 28.87 % รองลงมาได้แก่นักศึกษามี 20.62 %
- ท่อคิดเห็นของนักท่องเที่ยวต้องการให้ปรับปรุงในด้านการสร้างที่นั่งพักผ่อนศาลากลางน้ำ ที่พักค้างคืน 26.92 % รองลงมาต้องการให้มีการรักษาความสะอาดบริเวณหาดลำปำ และในทะเลสาบมี 14.61 %

(เทศบาลเมืองพัทลุงและสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย 2526, หน้า 33-32)

4) ประมาณการจำนวนนักท่องเที่ยว

กองอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมป่าไม้ ได้รวบรวมสถิตินักท่องเที่ยวที่ไปเที่ยวยังทะเลน้อย จังหวัดพัทลุง ไว้ตั้งแต่ปี 2522-2524 จากตารางที่ 3.1 แสดงจำนวนนักท่องเที่ยวเฉลี่ย 123,655 คนต่อปี จากรูปที่ 3.4 จะเห็นว่าเดือนที่มีนักท่องเที่ยวสูงสุดคือการค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้โดยไม่ผ่านการอนุญาตจากกรมป่าไม้ หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อกรมป่าไม้ โทร. 0-2562-1111

เดือนตุลาคมของทุกปี จากการสอบถามเจ้าหน้าที่ทำให้ทราบว่าในเดือนดังกล่าวมีการจัดงานประเพณีชักพระและลอยกระทงในบริเวณอุทยานฯ ทำให้นักท่องเที่ยวบริเวณใกล้เคียงมาเที่ยวชมกันมากและสูงขึ้นทุกปี ในเดือนเมษายนของทุกปีก็มีนักท่องเที่ยวสูงพอสมควร เนื่องจากมีงานประเพณีสงกรานต์ ส่วนเดือนอื่นจะมีนักท่องเที่ยวจำนวนพอๆ กัน ระหว่าง 6,000-9,000 คนต่อเดือน การเพิ่มขึ้นของนักท่องเที่ยวโดยเฉลี่ยร้อยละ 10 ต่อปี

ตารางที่ 3.1 จำนวนนักท่องเที่ยวเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย

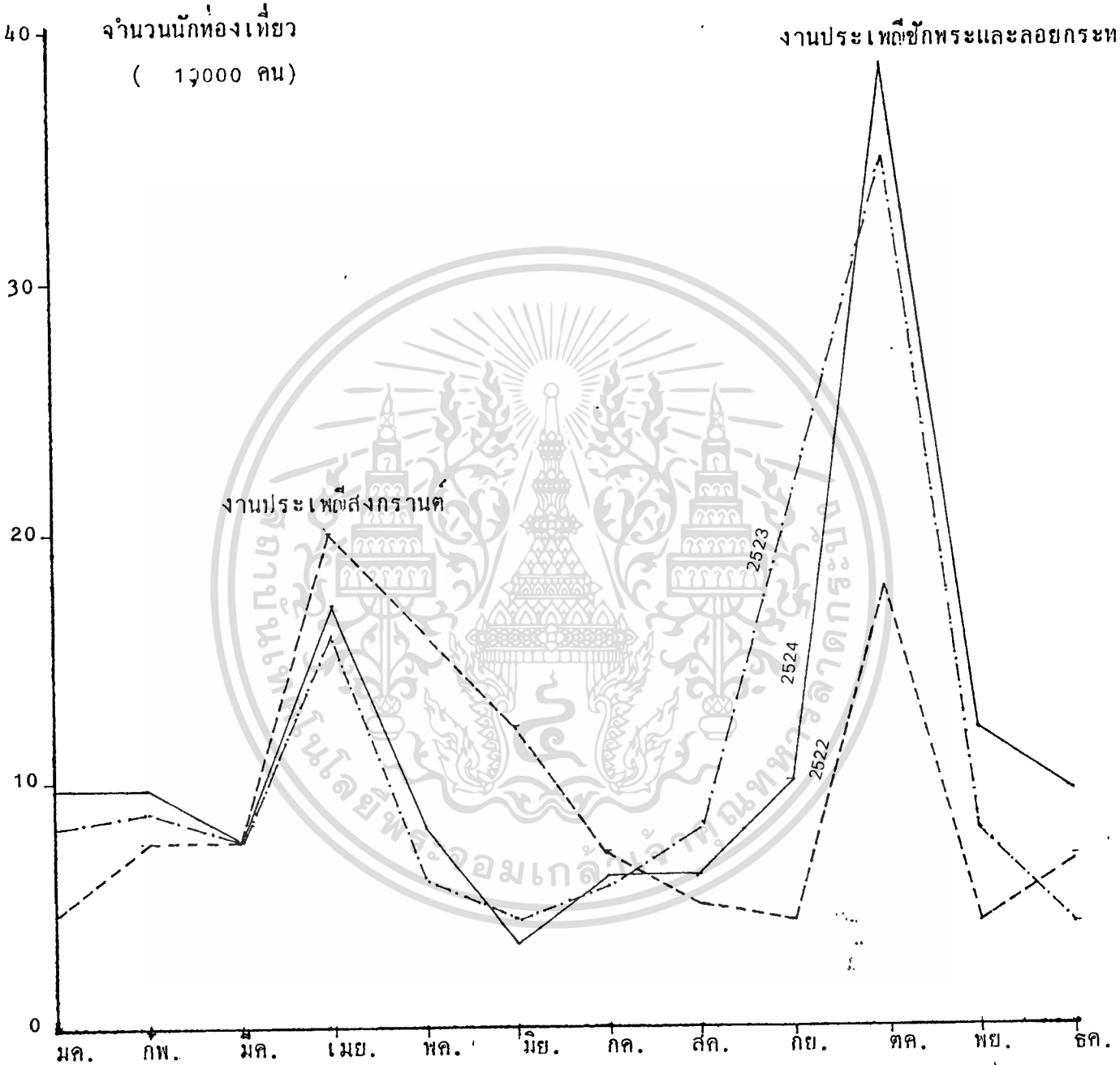
เดือน	ปี 2522	ปี 2523	ปี 2524	เฉลี่ย
มกราคม	4,572	8,290	9,834	7,565
กุมภาพันธ์	7,388	8,901	10,345	8,878
มีนาคม	7,339	7,441	7,047	7,275
เมษายน	20,873	16,755	16,943	18,190
พฤษภาคม	14,672	5,885	8,628	9,728
มิถุนายน	12,580	4,482	3,881	6,981
กรกฎาคม	7,333	5,036	6,005	6,424
สิงหาคม	5,307	8,012	5,944	6,421
กันยายน	4,949	5,291	8,634	6,291
ตุลาคม	18,124	34,342	38,623	30,363
พฤศจิกายน	4,084	7,992	12,710	8,262
ธันวาคม	7,256	4,989	9,579	7,274
รวม	114,477	118,316	138,173	123,655

จำนวนนักท่องเที่ยวในวันที่ 14-15 ตุลาคม 2524 ซึ่งเป็นวันประเพณีชักพระ จำนวน 28,778 คน

ที่มา กองอนุรักษ์ กรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

รูปที่ 3.4 จำนวนนักท่องเที่ยวอุทยานนกน้ำทะเลน้อยเป็นรายเดือน ปี 2522-2524

จำนวนนักท่องเที่ยว
(10000 คน)



ที่มา กองอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่เนื่องจากเป็นนักท่องเที่ยวบริเวณใกล้เคียงเป็นส่วนใหญ่ ย่อมจะอึดอัดใน . . .
 อนาคตอันสั้น อัตราเพิ่มจึงมีแนวโน้มที่จะลดลง การประมาณการจึงใช้สมมุติฐานดังนี้

- (1) อัตราเพิ่มร้อยละ 5.0 ต่อปี
- (2) การเพิ่มดังกล่าวจะเกิดขึ้นต่อเมื่อมีการประชาสัมพันธ์พอสมควร
 ให้แก่ท่องเที่ยวจังหวัดอื่นทราบ
- (3) มีการปรับปรุงในเรื่อง ที่พักแรม ร้านอาหาร ร้านขายของที่ระลึก
- (4) สนับสนุนให้มีการจัดสัมมนา และการประชุมที่ทะเลน้อย ซึ่งมีอาคาร
 หลังใหญ่ที่สร้างเสร็จในปี 2525 จุนได้ประมาณ 50 คน

จากการใช้สมมุติฐานนี้ทำให้สามารถประมาณการจำนวนนักท่องเที่ยวได้ดังนี้

ตารางที่ 3.2 : ระยะเวลาการจำนวนนักท่องเที่ยวที่อุทยานนกน้ำทะเลน้อย

ปี	อัตราเพิ่ม	จำนวนนักท่องเที่ยว
2524	5.0	138,173
2525	5.0	145,081
2526	5.0	152,335
2527	5.0	159,953
2528	5.0	167,949
2529	5.0	176,346

ที่มา กองอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

3.4.5 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการแบ่งสายงานของโครงการ

3.4.5.1 การบริหารงานของโครงการ

โครงการศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก ทะเลสาบสงขลา เป็นหน่วยงานหนึ่งของเทศบาลเมืองพัทลุง บริหารโครงการโดยเทศบาลเมืองพัทลุง โดยเทศบาลเมืองพัทลุง ได้เข้าร่วมเมื่อกับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และสถาบันเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งจังหวัดสงขลา เขตอนุรักษ์พันธุ์นกน้ำทะเลน้อยในการจัดพบบุคคลากรและผู้เชี่ยวชาญบางประเภท เช่น ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับสัตว์น้ำและผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับนก ส่วนการดำเนินงานนั้นจะบริหารและดำเนินงานโดยเทศบาลเมืองพัทลุง

ตามธรรมดาแล้วการบริหารโครงการของพิพิธภัณฑ์นั้นมักจะขึ้นอยู่กับกระทรวงศึกษาธิการหรือกระทรวงอื่นที่เกี่ยวข้องโดยตรง เช่น กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ บริหารโดยกรมประมงในลักษณะของพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ เป็นต้น แต่โครงการศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนกนี้ บริหารโครงการโดยเทศบาลเมืองพัทลุง ซึ่งขึ้นตรงกับกระทรวงมหาดไทย แต่ก็ยังได้รับความร่วมมือจากกรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ อีกหน่วยงานหนึ่งด้วย

3.4.5.2 การบริหารงานและการปกครองของเทศบาลเมืองพัทลุง

เทศบาลเมืองพัทลุงมีการแบ่งสายงานการบริหารกิจการและการปกครองของเทศบาลเมืองพัทลุงตามพระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ. 2496 ตามระเบียบกระทรวงมหาดไทย ว่าด้วยวิธีการปฏิบัติงานของเทศบาล พ.ศ. 2496 กำหนดแบ่งแยกอำนาจ หน้าที่ของเทศมนตรี ปลัดเทศบาลและหัวหน้างานประจำของเทศบาลไว้ โดยให้นายกเทศมนตรีและเทศมนตรีเป็นผู้รับผิดชอบงานนโยบาย หรืองานอื่นใดที่กฎหมายระเบียบข้อบังคับ หรือคำสั่งระบุไว้ให้เป็นหน้าที่ของนายกเทศมนตรีโดยเฉพาะ และให้ปลัดเทศบาลเป็นผู้บังคับบัญชาพนักงานประจำตลอดจนคนงานหรือลูกจ้างและรับผิดชอบในงานประจำทั่วไปของเทศบาล โดยมีรองปลัดเทศบาลเป็นผู้ช่วยปฏิบัติงานประจำทั่วไป แทนปลัดเทศบาลที่ได้รับมอบหมาย

ตามระเบียบกระทรวงมหาดไทยว่าด้วยการกำหนดส่วนการบริหารของเทศบาล การกำหนดตำแหน่งและอัตราเงินเดือนของพนักงานเทศบาล พ.ศ. 2519 เทศบาลเมืองพัทลุงเป็นเทศบาลชั้น 3 จึงแบ่งส่วนราชการดังนี้

- 1) สำนักงานปลัดเทศบาล
 - 1.1) งานธุรการ
 - 1.2) งานทะเบียนราษฎร
 - 1.3) งานประชาสัมพันธ์
 - 1.4) งานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย
 - 1.5) งานสถานธนานุบาล
- 2) ฝ่ายคลัง
 - 2.1) งานบริหารคลัง
 - 2.2) งานการเงินและการบัญชี
- 3) ฝ่ายสาธารณสุข
 - 3.1) งานบริหารสาธารณสุข
 - 3.2) งานกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล
 - 3.3) งานบำรุงรักษาและก่อสร้างการระบายน้ำ
 - 3.4) งานบริหารโรงพยาบาลสัตว์
 - 3.5) งานทันตการรักษายาบาล
 - 3.6) งานอนามัยอื่นๆ
- 4) ฝ่ายช่าง
 - 4.1) งานบริหารการช่าง
 - 4.2) งานบำรุงรักษาสะพานและถนน
 - 4.3) งานติดตั้งไฟฟ้า
- 5) ฝ่ายการศึกษา
 - 5.1) งานบริหารการศึกษา
 - 5.2) งานบริหารงานโรงเรียนประถมศึกษา

อัตรากำลัง

เทศบาลเมืองพัทลุงมีพนักงานเทศบาลเมืองทั้งสิ้น 279 คน(2528) แยกเป็นพนักงาน พนักงานครูเทศบาล 127 คน พนักงานเทศบาลสามัญ 51 คน พนักงานวิสามัญ 3 คน ลูกจ้างประจำ 57 คน ลูกจ้างชั่วคราว 37 คน แยกตามลำดับและชั้นได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พนักงานเทศบาลระดับ 6 จำนวน	2	คน
พนักงานเทศบาลระดับ 5 จำนวน	4	คน
พนักงานเทศบาลระดับ 4 จำนวน	9	คน
พนักงานเทศบาลระดับ 3 จำนวน	7	คน
พนักงานเทศบาลระดับ 2 จำนวน	10	คน
พนักงานเทศบาลระดับ 1 จำนวน	22	คน
ข้าราชการครูเทศบาลเมืองพัทลุง		

ครูปฏิบัติการสอน	111	คน
ครูบริหาร	9	คน
ครูสนับสนุนการสอน	7	คน
ลูกจ้างประจำ	57	คน
ลูกจ้างชั่วคราว	41	คน
รวมทั้งสิ้น	279	คน

ความร่วมมือกับหน่วยงานอื่น

เทศบาลเมืองพัทลุง ได้รับการดำเนินการขอความร่วมมือในด้านวิชาการและบุคลากร กับหน่วยงานที่ดำเนินการด้านแสดงพันธุ์สัตว์ การขยายพันธุ์ ทั้งนี้

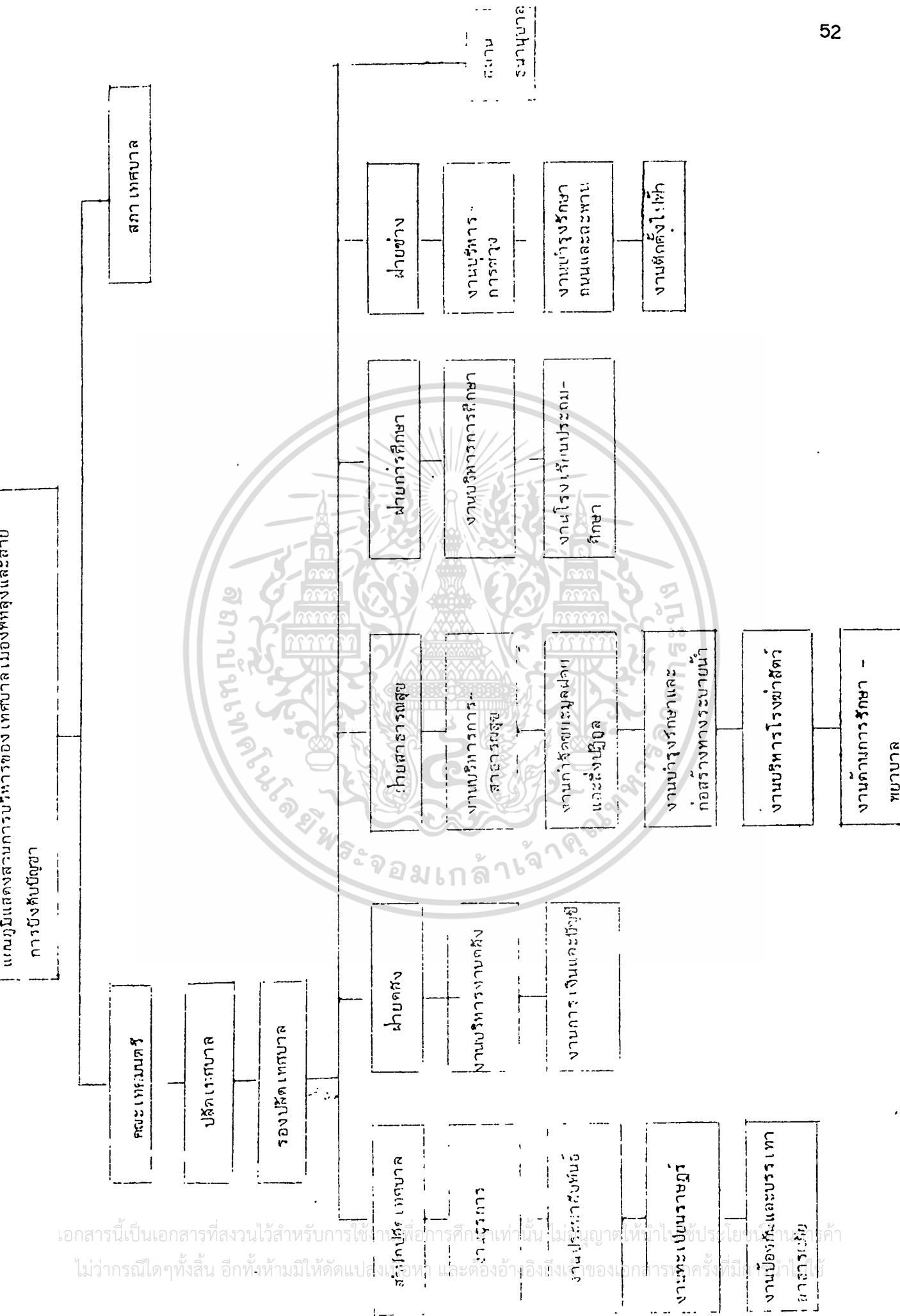
1. ขอความร่วมมือในด้านการเพาะพันธุ์จากสถาบันเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง จังหวัดสงขลา กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
2. ขอความร่วมมือในด้านฝึกบุคลากร หน่วยงานวิชาการจากคณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดสงขลา
3. ขอความร่วมมือในด้านการฝึกบุคลากร จากสถานีแสดงพันธุ์สัตว์น้ำสว่างค-นิวาส บางปู สมุทรปราการ

การบริหารงานในศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก

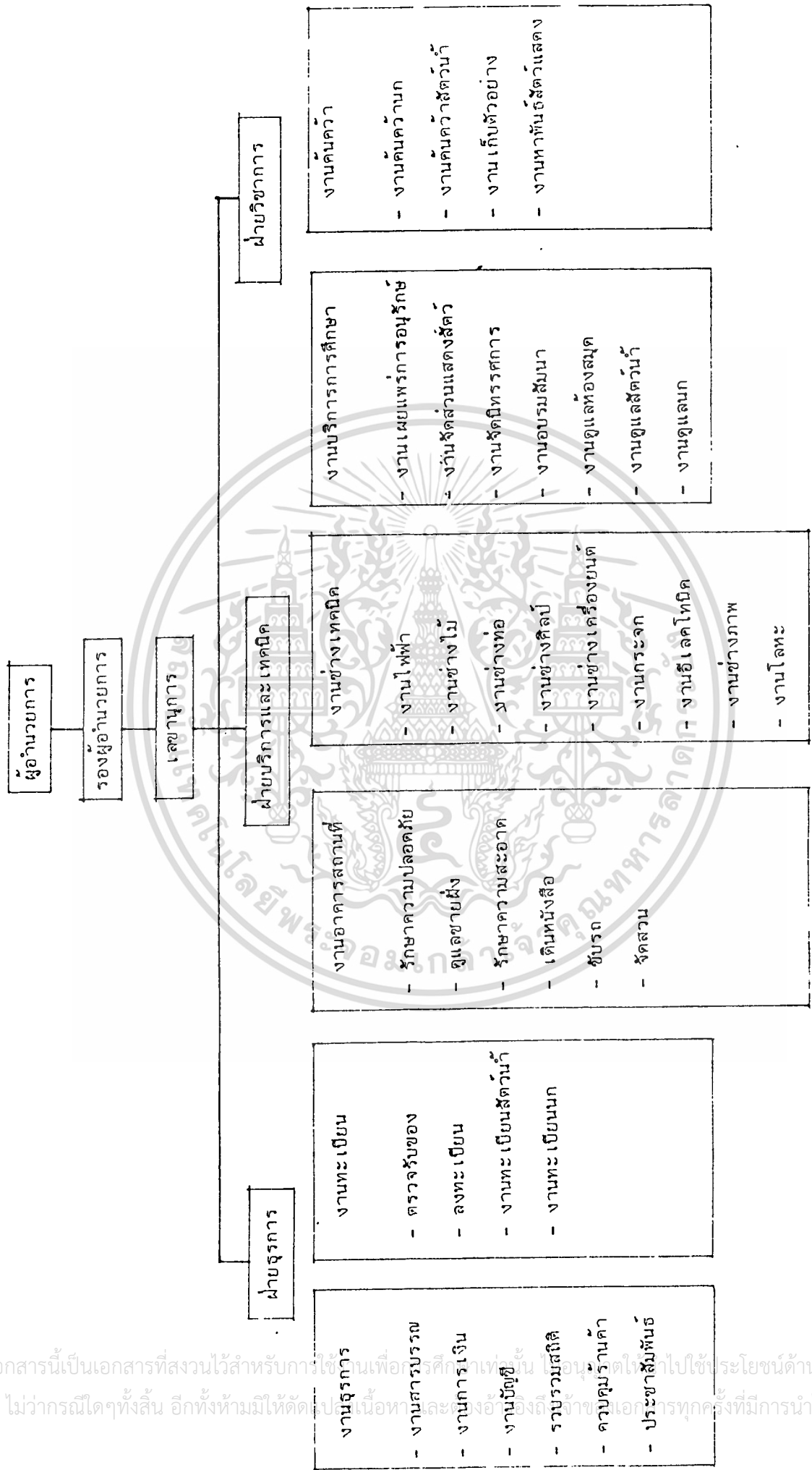
ขึ้นตรงกับเทศบาล โดยแบ่งการบริหารงานออกเป็นฝ่ายต่างๆ 3 ฝ่ายดังนี้

- ฝ่ายบริหารและธุรการ
- ฝ่ายอาคารสถานที่และเทคนิค
- ฝ่ายวิชาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปเป็นประโยชน์ทางธุรกิจค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงแหล่งของเอกสารทุกครั้งที่มีคนนำไปใช้



อัตรากำลังและหน้าที่ของบุคลากรประจำศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก ทะเลสาบสงขลา

<u>ตำแหน่ง</u>	<u>จำนวน</u>	<u>หน้าที่</u>
1. ส่วนบริหาร		
<u>คณะกรรมการบริหาร</u>		
- ผู้อำนวยการ	1	เป็นผู้บังคับบัญชา รับผิดชอบและดำเนินงานตามนโยบายของศูนย์ฯ จัดวางแผนในการบริหาร คอยตรวจการจัดงบประมาณ และควบคุมการปฏิบัติงานของผู้ที่อยู่ใต้บังคับบัญชา ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
- รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารและวางแผน	1	เป็นผู้ช่วยผู้อำนวยการในด้านการบริหาร ควบคุมและรับผิดชอบในการดำเนินงาน บังคับบัญชาข้าราชการฝ่ายธุรการ และฝ่ายบริการทั้งหมดและดำเนินการรับผิดชอบด้านอัตรากำลังการใช้งบประมาณ เสนอปรับเงินเจ้าหน้าที่
- รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ	1	เป็นผู้ช่วยงานด้านการบริหารงาน ค้นคว้าวิจัยและบริการการศึกษาของโครงการ รับผิดชอบในการดำเนินการฝ่ายวิชาการ ค้นคว้า วิจัย วางแผนการทำกรวิจัยและพิจารณาแผนวิจัยในแต่ละปี
- เลขานุการ	1	ปฏิบัติงานตามที่บังคับบัญชา มอบหมายและประสานงานด้านประชาสัมพันธ์ติดต่อกับสถาบันอื่นๆ ทั้งในและนอกประเทศ รวบรวมสถิติและผลงานด้านต่างๆ ของศูนย์ เพื่อจัดทำรายงานเสนอแก่ทางศูนย์ฯ เผยแพร่ผลงานด้านการวิจัย ไปยังหน่วยงานอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>ตำแหน่ง</u>	<u>จำนวน</u>	<u>หน้าที่</u>
2. งานธุรการ		
<u>หัวหน้าส่วนธุรการ</u>	1	รับผิดชอบดูแลงานธุรการทั้งหมด
- หัวหน้าฝ่ายธุรการ	1	รับผิดชอบดูแลงานธุรการทั้งหมดตรวจสอบบัญชีต่างๆ ทั้งหมด รวบรวมสถิติหนังสือโต้ตอบ จัดทำบัญชีรายการต่างๆ เพื่อเบิกเงินงบประมาณ ควบคุมบัญชีและงบประมาณดำเนินงานจัดซื้อครุภัณฑ์และวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการ	2	รวบรวมจดหมายโต้-ตอบ รับส่งจดหมายติดต่อหน่วยงานอื่นๆ พิมพ์หนังสือโต้ตอบ รวบรวมจัดพิมพ์ผลงานของทางศูนย์ เพื่อแจกจ่ายเอกสาร
- หัวหน้าฝ่ายประชาสัมพันธ์	1	ติดต่องาน สื่อสารมวลชนเพื่อประชาสัมพันธ์และโฆษณากิจการต่างๆ ของศูนย์ จัดทำเอกสารเผยแพร่กิจกรรมของศูนย์ วางแผนประชาสัมพันธ์ให้บรรลุเป้าหมาย
- เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	2	คอยต้อนรับให้คำแนะนำแก่ผู้ชม ที่มาติดต่อสอบถามและผู้มาติดต่อกับหน่วยงานในศูนย์ฯ ทำเกี่ยวกับรวมอวมสถิติผู้เข้าชมและคอยให้ความช่วยเหลือหัวหน้าฝ่ายประชาสัมพันธ์
- เจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี	1	ทำงานเกี่ยวกับการรับเงินทุกประเภท ตรวจสอบยอดเงินงบประมาณ รวบรวมเอกสารทางการเงิน ช่วยดำเนินการเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการเบิกจ่ายเงิน จัดทำบัญชีรับจ่ายเงิน จัดพิมพ์รายงานในด้านการเงิน ติดต่อกับฝ่ายบริหารเกี่ยวกับการเงิน
- พนักงานพิมพ์ดีด	2	พิมพ์เอกสารภายในศูนย์ จัดระเบียบเอกสารต่างๆ รวบรวมเก็บแฟ้มเอกสารให้เป็นระเบียบเรียบร้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>ตำแหน่ง</u>	<u>จำนวน</u>	<u>หน้าที่</u>
- เจ้าหน้าที่สถิติ	1	ลึกรวบรวมสถิติต่างๆ ของศูนย์
- เจ้าหน้าที่ทะเบียนครุภัณฑ์	1	ดูแลรับผิดชอบรายการวัสดุต่างๆ ของศูนย์ ที่เข้ามาตรวจสอบบัญชีสิ่งของต่างๆ ดูแล วัสดุตรวจสอบทะเบียน การเบิกจ่ายวัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ

3. ส่วนอาคารสถานที่และเทคนิค

งานสถานที่

- หัวหน้าส่วนสถานที่	1	รับผิดชอบดูแลอาคารสถานที่และเทคนิค ทั้งหมด
- หัวหน้าฝ่ายอาคารสถานที่ และบริเวณ	1	รับผิดชอบการจ้ดบริการความสะอาดควบคุม การจ้ดบริการทางต้นพาหนะ ต้นความสะอาด จัดแบ่งงานในระดับคนงาน จ้ดตกแต่ง เพิ่มเติมในอาคารและรอบๆ อาคาร และ ดูแลความเรียบร้อยภายในตลอดวัน ดูแลรักษา ให้อยู่ในสภาพดี ควบคุมการปฏิบัติงานของ ภารโรงและรักษาภุณเจห้องต่างๆ
- ยามภายในอาคาร	4	ดูแลรักษาความปลอดภัยตามจุดต่างๆ ตรวจสอบ ตราระบบความปลอดภัยต่างๆ ให้อยู่ในสภาพ ที่ใช้งานได้ในช่วงเวลาที่เปิดบริการ
- ยามดูแลชายฝั่ง	2	ดูแลบริเวณรอบๆอาคาร รักษาความปลอดภัย ตลอดเวลา และควบคุมดูแลชายฝั่งรักษา ความปลอดภัย
- พนักงานทำความสะอาด	4	ทำหน้าที่รักษาความสะอาดภายในอาคาร บริเวณการจัดแสดง, ส่วนทำงานหลังตู้แสดง สำหรับส่วนแสดงปลา, ส่วนแสดงนก ห้องน้ำ ห้องสมุด และส่วนอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และดัดแปลงข้อมูลต่างๆ ล่างตู้ปลา ถ้วยน้ำ ดูแลอาคาร

<u>ตำแหน่ง</u>	<u>จำนวน</u>	<u>หน้าที่</u>
- คนส่วน	2	ดูแลรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ในด้านการบริการต่างๆ ของศูนย์และช่วยในการเปลี่ยนถ่ายน้ำในตู้ปลา ดูแลส่วนแสดงนก
- พนักงานขับรถ	2	ดูแลความสะอาดนอกรถ คกแต่งดูแลบำรุงรักษาต้นไม้ ประดับในอาคารและบริเวณส่วนหอยมภายนอก-ในอาคาร รวมทั้งดูแลส่วนพักผ่อนของเดิมที่มีอยู่บนเกาะ
- พยาบาล	1	ขับรถของศูนย์ฯ พาเจ้าหน้าที่ติดต่องานภายนอก ชนของวัสดุภัณฑ์ที่นำมาใช้ในการจัดแสดงหรือนิทรรศการ รับส่งบุคคลที่ทางศูนย์ เชิญมา
- พนักงานตรวจบัตร	1	ทำหน้าที่ดูแลรักษาพยาบาล ในกรณีอุบัติเหตุเล็กน้อยหรือการพยาบาลเบื้องต้นก่อนนำส่งโรงพยาบาล และดูแลรักษาพนักงานของศูนย์ฯ ในยามเจ็บป่วย
- พนักงานขายตั๋ว	1	ทำหน้าที่ตรวจบัตร-เก็บบัตร ผู้เข้าชม ในส่วนจัดแสดง
- พนักงานฝากของ	1	ทำหน้าที่ขายบัตรผู้เข้าชมการแสดง ของศูนย์ฯ ตามที่ทางศูนย์ฯ จัดทำบัญชีเก็บยอดรายวันของแต่ละวัน ส่งยังฝ่ายธุรการ
- พนักงานขายของที่ระลึก	2	ทำหน้าที่รับฝากของของผู้เข้าชม
		ทำหน้าที่ควบคุมร้านค้าขายของที่ระลึกแก่ผู้เข้าชม ทำบัญชีเข้า-ออกและบัญชีรายรับ-รายจ่าย แต่ละวันส่งให้ฝ่ายธุรการ
<u>งานฝ่ายช่างเทคนิค</u>		
- หัวหน้าฝ่ายช่าง	1	ควบคุมดูแลการทำงานของช่างเทคนิคและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิใช่เพื่อเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>ตำแหน่ง</u>	<u>จำนวน</u>	<u>หน้าที่</u>
- ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2	ช่างและช่างซ่อม จัดทำรายการเสนอที่ประชุม เพื่อปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ดูแลการทำงานและออกแบบระบบแสง เสียง ในการจัดแสดง การจัดนิทรรศการต่างๆ
- ช่างไฟฟ้า	2	ปฏิบัติงานไฟฟ้าภายใน และภายนอกอาคาร ตรวจระบบติดตั้ง ช่อมแซม เมื่อชำรุดเสียหาย ทำงานเทคนิคเกี่ยวกับไฟฟ้าต่างๆ
- ช่างไม้	2	ช่วยเหลือในการติดตั้งประกอบฉาก ติดตั้งป้ายโฆษณาช่วยในการจัดนิทรรศการและซ่อมแซมส่วนที่ชำรุด
- ช่างโลหะ	1	ปฏิบัติงานเกี่ยวกับโลหะในการจัดแสดงตามจุดต่างๆ ดูแลซ่อมแซมเครื่องใช้ที่เกี่ยวข้องงานโลหะทุกชนิด
- ช่างศิลป์	3	ทำหน้าที่เขียนป้ายโฆษณากิจกรรมของศูนย์ วาดภาพประกอบฉาก เช่น ภายในตู้และส่วนแสดงอื่นๆ จัดหาอุปกรณ์อื่นๆ จัดหาอุปกรณ์ประกอบฉาก
- ช่างรถยนต์	1	ควบคุมทางด้านรถยนต์ ที่ใช้ในศูนย์ ที่ใช้ในการจัดแสดงตามจุดต่างๆ รวมทั้งดูแลรถยนต์ของศูนย์ฯ
- ช่างกระจก	1	ทำหน้าที่ดูแลส่วนตู้แสดงพันธุ์สัตว์น้ำ ที่ชำรุดเสียหาย ติดตั้งการจัดนิทรรศการที่เกี่ยวข้องงานกระจกเกี่ยวข้อง
- ช่างภาพ	2	ถ่ายภาพประกอบการแสดง ถ่ายภาพให้ฝ่ายทะเบียนและคลังพิพิธภัณฑ์ จัดทำสไลด์ภาพยนตร์ประกอบในการจัดแสดง ประกอบหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์ทุกครั้งที่มีกรณีนำไปใช้

<u>ตำแหน่ง</u>	<u>จำนวน</u>	<u>หน้าที่</u>
		การถ่ายภาพ ช่วยในการล้างอัดรูป ของฝ่ายต่างๆของศูนย์
<u>งานจัดแสดง</u>		
- หัวหน้าฝ่ายจัดแสดง	1	ควบคุมดูแลส่วนจัดแสดงภายในศูนย์ ให้คล่องตัวเรียบร้อยมีประสิทธิภาพ ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องในการจัดแสดงให้เป็นที่น่าประทับใจ น่าสนใจของประชาชนทั้งส่วนแสดงถาวรและชั่วคราว
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดแสดง	2	คอยช่วยเหลือดูแล รับผิดชอบในส่วนการจัดแสดงคอยติดต่อกับฝ่ายงานต่างๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการปฏิบัติงาน ติดต่อยุติวิขาการในการจัดแสดงตามวาระและโอกาส
- ช่างออกแบบ	1	ออกแบบในการจัดแสดงนิทรรศการชั่วคราวและนิทรรศการถาวร ออกแบบตกแต่งภายในอาคาร บริเวณจัดแสดงและส่วนอื่นๆ
<u>4. ส่วนวิชาการ</u>		
- หัวหน้าส่วนวิชาการ	1	ดูแลรับผิดชอบงานในฝ่ายของตน ซึ่งแบ่งเป็น 2 แผนก คือแผนกการศึกษาค้นคว้าวิจัย ควบคุมบริหารงานให้มีประสิทธิภาพ สรุปลงงาน ทำรายงานเสนอที่ประชุม
<u>งานการศึกษา</u>		
- หัวหน้าฝ่ายการศึกษา	1	จัดตารางเวลาสำหรับผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะ ติดต่อกับสถานศึกษาและโรงเรียนต่างๆ
- เจ้าหน้าที่การศึกษา	3	จัดทำหมายกำหนดการประชุมสัมมนาในเรื่องต่างๆ ช่วยในการจัดการบรรยาย เตรียมเครื่องมือในการสาธิตและนำชม ช่วยแยกเอกสารประกอบคำบรรยายช่วยในการจัดการแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ผู้ใดเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษาไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรณีนำไปใช้

<u>ตำแหน่ง</u>	<u>จำนวน</u>	<u>หน้าที่</u>
- วิทยากร	2	ควบคุมดูแลจัดการภายในห้องประชุม เวลา มีการจัดกิจกรรมการแสดงต่างๆ เช่น ควบคุมเครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายภาพยนตร์ คุมระบบแสงเสียง
- เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	2	จัดการบรรยายสาธิต และบริการนำชมนักเรียน นักศึกษาและชาวต่างประเทศ ที่มา เป็นหมู่คณะ บริการคำตอบคำถามแก่ผู้เข้าชม พิมพ์หนังสือเอกสารทางวิชาการ พิมพ์หนังสือติดต่อกับโรงเรียน สถาบันต่างๆ จัดส่งเอกสารทางค่านวิชาการไปยังที่ต่างๆ พิมพ์ บัตรรายการ
- บรรณารักษ์	1	ควบคุมการทำบัตรรายการ จัดหนังสือเป็นหมวดหมู่ พิจารณาการสั่งซื้อหนังสือเข้าห้องสมุด บริหารกิจการห้องสมุดให้สามารถบริการความรู้ทางวิชาการแก่ประชาชน นักเรียน นักศึกษาให้มีประสิทธิภาพ
- ผู้ช่วยบรรณารักษ์	2	คอยตรวจรับการพิมพ์-คืนหนังสือ รับฝากของซ่อมแซมหนังสือ เก็บหนังสือเข้าชั้น ให้คำแนะนำในการศึกษาความรู้หนังสือในห้องสมุด
- เจ้าหน้าที่เทคนิคการเลี้ยงสัตว์น้ำ	2	รับผิดชอบด้านการเลี้ยง ดูแลรักษาพยาบาล และการให้อาหารสัตว์น้ำ แยกสัตว์น้ำที่ป่วยหรือเป็นโรค ตรวจสอบคุณภาพน้ำในตู้ปลา และบ่อเพาะเลี้ยงทั้งหมด
- ภัณฑารักษ์ฝ่ายทะเบียน และคลังพิพิธภัณฑ์	1	ควบคุมการลงทะเบียนสิ่งแสดงทุกชนิด ดูแลการทำบัตรรายการประจำสิ่งแสดงในพิพิธภัณฑ์ ควบคุมการพิมพ์เข้าออกของสิ่งแสดงใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต หากมีการนำไปใช้ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
- ภัณฑารักษ์ฝ่ายเลี้ยงและ ดูแลสิ่งมีชีวิตในพิพิธภัณฑ์	1	พิพิธภัณฑ์ ตรวจสอบความพร้อมเรียบร้อยของสิ่ง แสดงและการจัดหาสิ่งแสดงในพิพิธภัณฑ์มา เพิ่มเติม ลงทะเบียนสิ่งแสดงสิ่งมีชีวิตทั้งหมด สำรจ ยอครวมของสัตว์น้ำ ทำสถิติรายงานการ: เลี้ยงสัตว์น้ำ เตรียมแผนงานการจัดห้อ อาหารปลาและการจัดหาเอง ดูแลตู้ปลา, ควบคุมสภาพน้ำ บันทึกการกินอาหาร
- พนักงานพิพิธภัณฑ์	1	พิมพ์บัตรรายการประจำสิ่งแสดงพิมพ์บัญชี สิ่งแสดง เมื่อมีการรับ-เข้าออก การยืม, วัตถุสิ่งแสดง เข้า-ออกจากพิพิธภัณฑ์
<u>งานคนควา</u>		
- หัวหน้าฝ่ายคนควา	1	เป็นหัวหน้าฝ่ายคนควาวิจัย ตรวจสอบราย งานการวิจัย บริหารงานส่วนวิจัย ห้องปฏิ- บัติการทั้งหมด นำเสนอโครงการใหม่ๆ แก่ ... ทางพิพิธภัณฑ์ ติดต่อร่วมมือกับนักวิจัยของ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์และสถานเพาะ เลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งสงขลาโดยร่วมกันทำงาน
- นักวิชาการสัตววิทยา	2	ปฏิบัติงานคนควาวิจัย งานที่ได้รับมอบหมาย ที่เกี่ยวกับนก ในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา จัด รวบรวมข้อมูลส่งให้หัวหน้าฝ่ายบริหารให้ ความช่วยเหลือแนะนำกับผู้สนใจ และนักวิชา การอื่นๆ ร่วมในการสอนและแนะนำกับผู้สนใจ ที่เข้าชมศูนย์ฯ และให้ความสนใจเป็น พิเศษ จัดการแยกสัตว์ที่ใส่ในการแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>ตำแหน่ง</u>	<u>จำนวน</u>	<u>หน้าที่</u>
- ผู้ช่วยนักวิชาการ	2	ช่วยเหลือการให้ความร่วมมือหรือการทำงานต่างๆ ในห้องปฏิบัติการ ตรวจสอบเช็คเครื่องมือ ทำรายการสิ่งของของห้องปฏิบัติการ ช่วยในการทำสัปดาห์สัตว์ที่ใช้ในการจัดแสดง
- เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	1	จัดพิมพ์รายงานการค้นคว้าทดลอง จัดพิมพ์ติดชื่อตัวอย่างสัตว์ที่ใช้ในการทดลอง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานทางสถาปัตยกรรม

3.5.1 การจัดนิทรรศการในพิพิธภัณฑ์

หน้าที่ประการสำคัญที่สุดของพิพิธภัณฑ์คือ การให้ความรู้แก่ประชาชนในรูปแบบของการชมแทนการฟังหรือการศึกษา ข้อความในเอกสารต่างๆ ซึ่งมีความยาวมากจนคนทั่วไปอ่านไม่ไหว เพราะฉะนั้นการจัดแสดงต่างๆ เป็นสิ่งสำคัญที่พิพิธภัณฑ์สถานแต่ละแห่งจะขาดเสียไม่ได้ และการจัดรายการการจัดแสดงก็เป็นส่วนประชาสัมพันธ์ชนิดหนึ่ง ที่มีบทบาทสำคัญในการเผยแพร่ข่าวสาร และเรื่องราวให้ประชาชนทราบ เป็นสื่อที่ประชาชนเห็นด้วยตา และสามารถร่วมพิจารณาด้วย เพราะนิทรรศการได้จัดแสดงให้ชมเป็นเวลานานพอสมควร ทำให้มีโอกาสพิจารณาได้อย่างถูกต้อง เป็นช่องทางสื่อสารที่บรรลุเป้าหมายดีกว่าประเภทอื่นๆ หลายอย่าง แต่มีขอบเขตจำนวนผู้รับจำกัด การจัดนิทรรศการจึงเป็นองค์การที่มีความสำคัญต่อกิจการพิพิธภัณฑ์สถานในปัจจุบัน

3.5.1.1 ประเภทของจัดนิทรรศการ

การจัดนิทรรศการในพิพิธภัณฑ์ มีแบบอย่างที่เป็นหลักอยู่ 3 ประการคือ

1) การจัดนิทรรศการถาวร (PERMANENT EXHIBITION) เป็นการจัดนิทรรศการในห้องใดห้องหนึ่งของพิพิธภัณฑ์อย่างถาวร ไม่มีการโยกย้ายเปลี่ยนแปลง ซึ่งต้องมีการพิจารณากันอย่างรอบคอบว่าจะจัดเรื่องอะไร มีวัตถุประสงค์อย่างไร ควรลำดับเรื่องราวให้ต่อเนื่องกันอย่างไร เพราะว่าหากจัดแล้วมีการเปลี่ยนแปลงได้ยาก จึงจะต้องจัดให้ดีและถูกต้อง เพื่อผู้ชมจะได้เข้าใจและสะดวกในการเข้าชม โดยปกติแล้วการจัดนิทรรศการถาวรนานหลายปี จึงจะมีการปรับปรุงแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงเรื่องราว เพราะฉะนั้นจึงจะต้องเลือกวัสดุและเรื่องราวที่มีความสำคัญและเป็นประโยชน์มากที่สุด

2) การจัดนิทรรศการชั่วคราว (TEMPORARY EXHIBITION) นิทรรศการประเภทนี้เป็นกิจกรรมที่มีบทบาทมากที่สุด เพราะในปัจจุบันนี้เรื่องที่จะศึกษาหาความรู้ ความเพลิดเพลิน จากสื่อมวลชนต่างๆ มากมาย ดังนั้นพิพิธภัณฑ์จึงจำเป็นต้องมีการเคลื่อนไหวในจัดนิทรรศการต่างๆ เพื่อเร้าความสนใจและอำนวยความสะดวกในการศึกษาและเพิ่มพูนความรู้แก่ผู้ชม จึงจำเป็นต้องมีการจัดนิทรรศการที่เปลี่ยนแปลงไปตามเหตุการณ์ต่างๆ การจัดนิทรรศการชั่วคราวนี้จัดขึ้นในบางโอกาส เพื่อดึงดูดความสนใจแก่ประชาชน นักท่องเที่ยว และชาวต่างประเทศทั่วไปให้เข้ามาชมพิพิธภัณฑ์มากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) การจัดนิทรรศการเพื่อการศึกษาพิเศษ (EDUCATIONAL EXHIBITION)
 นิทรรศการประเภทนี้ เป็นการจัดแบบดาว เช่นเดียวกับนิทรรศการดาว แต่จุดมุ่งหมายของ
 การจัดแบบนี้ จะเน้นในเรื่องของวัตถุประสงค์และเรื่องราวการศึกษาที่มากกว่า
 ความงามและความเพลิดเพลิน เพราะฉะนั้นจึงไม่จำเป็นต้องเน้นสีสัน องค์กรประกอบอื่นๆ
 ลักษณะของการจัดนิทรรศการประเภทนี้ จะเน้นหนักในเรื่องประวัติความเป็นมา ชนิด ประ-
 เภท อย่างถูกต้องมีลักษณะคล้ายกับการเก็บของคลังพิพิธภัณฑ์

3.5.1.2 ระดับของการจัดนิทรรศการ

สิ่งสำคัญและจำเป็นอีกอย่างหนึ่งเกี่ยวกับการจัดนิทรรศการคือ ระดับของนิทรรศการ
 ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น งานนิทรรศการจำเป็นต้องแยกออกเป็นหลายระดับจึง
 สามารถทำให้นิทรรศการบรรลุถึงเป้าหมายของการจัดนิทรรศการ อันได้แก่ การถ่ายทอด
 ความรู้จากสิ่งแสดงแก่ผู้ชมที่ต้องการศึกษาหาความรู้

ระดับของนิทรรศการอาจแบ่งเป็น การจัดตามระดับอายุของกลุ่ม ซึ่งโดยทั่วไป
 แบ่งออกเป็น 3 ระดับคือ

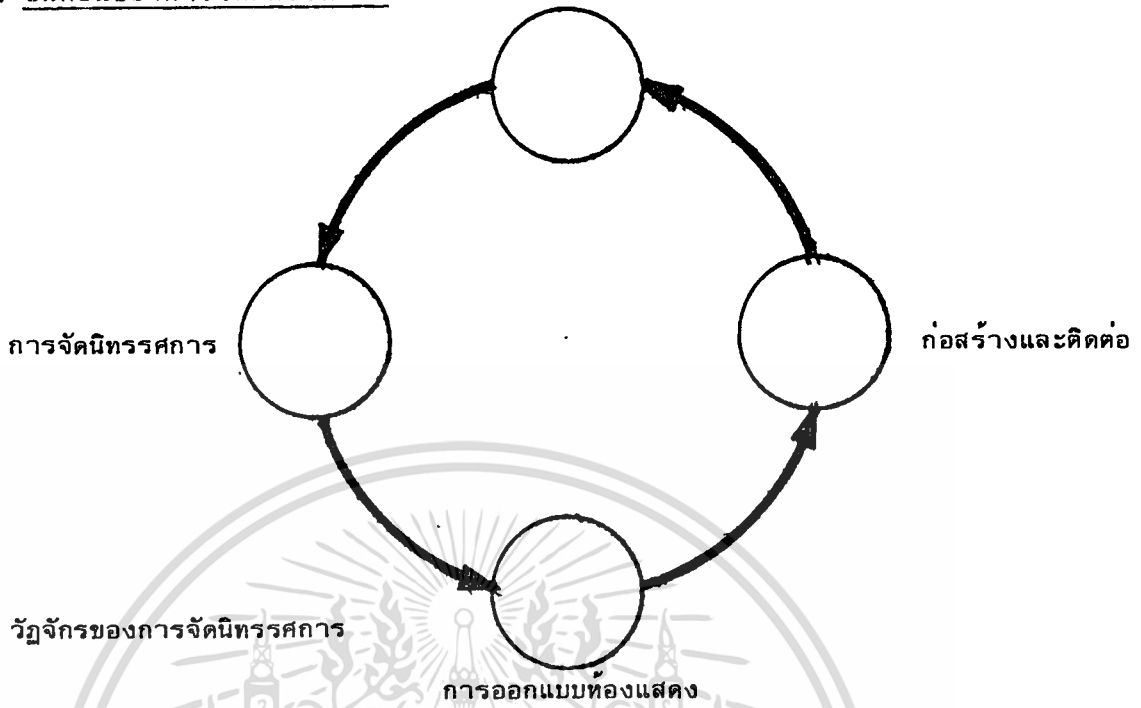
1) ระดับเด็ก นิทรรศการที่จัดบริการสำหรับเด็กโดยเฉพาะ เนื้อหาสาระ
 รูปวัตถุที่แสดงเป็นเรื่องราวต่างๆ ต่อกันเข้าใจ มีสิ่งจูงใจต่างๆ เพื่อปลูกฝังในด้านการ
 เรียนรู้เป็นส่วนใหญ่ โดยอาศัยจิตวิทยาของการเรียนรู้ของเด็กเป็นสำคัญ เด็กในระดับอายุ
 ประมาณ 9-12 ขวบ

2) ระดับเยาวชน ผู้เข้าชมส่วนมากเป็นคนหนุ่มสาว คนเหล่านี้มักจะมีอารมณ์
 เพื่อฝัน มีความรักความสวยงาม ฉะนั้นจึงมักชอบดูแต่ความสวยงาม หรือเพื่อให้เกิด
 อารมณ์โรแมนติก การจัดแสดงก็ต้องให้เกิดบรรยากาศที่เหมือนจริงมากที่สุด เช่น การจัด
 แบบ DIORAMA คือการจัดแสดงในตู้จำลองเรื่องราวจริงๆ เป็นต้น

3) ระดับทั่วไป นิทรรศการระดับนี้ จัดบริการสำหรับคนทุกชั้น เพื่อการศึกษา
 ค้นคว้าหาความรู้ การจัดก็ต้องแยกออกไปต่างหาก ลักษณะการจัดไม่จำเป็นต้อง พิถีพิถัน
 ถึงสวยงามมากนัก เพียงแต่ในวัตถุที่แสดงต่างๆ จัดไว้เป็นระเบียบสะดวกแก่การศึกษาค้น-
 คว้าเพียงพอ เพราะพวกนี้จะมีมุ่งทางด้านการศึกษาค้นคว้ามากกว่าสิ่งอื่น จะมีการจัดห้อง
 ไว้อีกต่างหาก เป็นสัดส่วน

3.5.2 ขั้นตอนของการจัดนิทรรศการ

การอนุมัติหลักการทั่วไป



4 ขั้นตอน

จากแผนภูมิดังกล่าวนี้ เราอาจจำแนกขั้นตอนการดำเนินงานจัดแสดงออกเป็น

4 ขั้นตอน

คือ

ขั้นที่ 1. การอนุมัติผล เป็นเรื่องของภัณฑารักษ์หัวหน้าฝ่ายวิชาการต่างๆ ในพิพิธภัณฑ์สถาน ในการจัดเตรียมอนุมัติ หลักในการจัดนิทรรศการ วัตถุประสงค์ต่างๆจำเป็นต้องมีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

1. EXHIBIT TITLE ควรจะแบ่งให้ชัดเจนว่าจัดเรื่องอะไร
2. OBJECTIVE หรือวัตถุประสงค์ในการจัด ควรเขียนให้ละเอียดว่ามีวัตถุประสงค์อะไรเป็นหลัก วัตถุประสงค์อะไรเป็นรอง
3. SCOPE OF EXHIBIT & DEFINITION OF CONCEPT ควรกำหนดหลักการลงไปให้แน่นอนว่า นิทรรศการดังกล่าวที่มีเนื้อหาสาระอย่างไร ประกอบด้วยวัตถุหลักฐานอะไรบ้าง แบ่งหัวข้อย่อยออกเป็นที่คอๆ แต่ละตอนมีเนื้อหาสาระอย่างไร มีวัตถุที่จะแสดงเท่าไร ขนาดไหน และมีความสำคัญล้นกันอย่างไร เป็นของพิพิธภัณฑ์สถานเองหรือยืมมาจากที่อื่น
4. HYPOTHESIS ภัณฑารักษ์ควรจะได้ประเมินการคาดเดาล่วงหน้าได้ทว่าผลจากนิทรรศการดังกล่าวจะเป็นประโยชน์อะไรแก่ประ-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับหรือเป้าหมายที่หน่วยงานมีความต้องการไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นที่ 2 การจัดแนวนิทรรศการ หลังจากอนุมัติผลเรียบร้อยแล้ว ภัณฑารักษ์จะดำเนินการขั้นตอนต่อไป คือ การเรียบเรียงเอกสารและการจัดแสดง ซึ่งมีรายละเอียดปลีกย่อยต่างๆ ดังนี้

- 1) ศึกษาขนาดและจำนวนของวัตถุ เพื่อจะได้อำหนดเรื่องราวต่างๆ ได้ว่า แต่ละนิทรรศการนั้นจะเขียนคำบรรยายว่าอย่างไร ใช้วัตถุอะไรจัดแสดง วัตถุที่แสดงทั้งหมดเป็นของพิพิธภัณฑ์หรือยืมมาจากที่อื่น ภัณฑารักษ์จะต้องเป็นเจ้าของเรื่อง
- 2) การเขียนคำบรรยาย การเขียนคำบรรยายประกอบนิทรรศการนั้น อาจประกอบด้วยแคตตาล็อกและข้อความอธิบายวัตถุสิ่งแสดง เพื่อเป็นแนวในการออกแบบของชาวศิลป์หรือสถาปนิก โดยปกติในนิทรรศการต่างๆ จะมีคำบรรยายเรื่องราว 4 ประการคือ

2.1) TITLE เป็นชื่อนิทรรศการ ซึ่งข้อความจะสั้นกระชับ สละสลวยแก่การจดจำ อ่านแล้วเข้าใจข้อความทันที

2.2) SUB TITLE เป็นป้ายเรื่องย่อย เป็นการเน้นเรื่องราวของเรื่องไหน ให้สะดวกในการทำความเข้าใจ นิทรรศการชุดหนึ่งอาจประกอบด้วยหัวข้อย่อย 5-10 เรื่อง ซึ่งการจำกัดจำนวนข้อย่อยมากน้อยเพียงไรนั้น ขึ้นอยู่กับหลักการและเหตุผล ตลอดจนความเข้าใจของภัณฑารักษ์ นิทรรศการที่ไม่มีหัวข้อย่อย อาจสร้างความยุ่งยากในการติดตามเรื่อง และความเข้าใจแก่ประชาชนผู้เข้าชม

2.3) SUBTEX คือคำบรรยายสรุปหัวข้อใหญ่หรือหัวข้อย่อย ว่าสาระเรื่องนั้นเป็นอย่างไร เพื่อผู้เข้าชมได้เกิดแนวความคิดและวิจารณญาณพิจารณา การแปลความและเนื้อหาสาระของห้องแสดง ข้อความควรเป็นภาษาง่ายๆ ที่เข้าใจกันทั่วไป ไม่ควรใช้ภาษาของนักวิชาการ

2.4) INDIVIDUAL LABEL คือการบอกให้ทราบว่าวัตถุที่จัดแสดงแต่ละชิ้นนั้นเป็นอะไร พบที่ไหน สมัยไหน อายุประมาณเท่าไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นที่ 3 การออกแบบห้องแสดง ในการออกแบบและจัดแสดง เป็นหน้าที่ของภัณฑารักษ์-
 ณาการ ช่างศิลป์ หรือสถาปนิก โดยความร่วมมือของภัณฑารักษ์

- 1) ศึกษาแนวเรื่องที่ภัณฑารักษ์เรียบเรียงให้เป็นที่เข้าใจ ห้วงวัตถุประสงค์และการดำเนินเรื่อง แล้วจึงดำเนินเรื่อง แล้วจึงดำเนินการวางผังรูปห้อง พิพิธภัณฑสถานหลายแห่งการประชุมเป็นการภายในอย่างใกล้ชิด ระหว่างผู้ออกแบบกับภัณฑารักษ์
- 2) ศึกษาภาวะของผู้เข้าชม ผู้ออกแบบจะต้องเข้าใจในจิตวิทยาของประชาชนผู้เข้าชมพอสมควร และจะต้องศึกษาระดับการศึกษาของผู้เข้าชมแต่ละครั้งประมาณเท่าไร เพื่อเป็นแนวทางในการวางรูปห้องแสดงกับการจัดอุปกรณ์ประกอบนิทรรศการ
- 3) องค์ประกอบของห้องและตู้แสดง เมื่อศึกษาปัญหาต่างๆพร้อมแล้ว ผู้ออกแบบจึงจัดผังรูปห้องแสดง โดยเริ่มจาก TITLE ไปยัง SUBTITLE ทีละตอนตามลำดับ

ขั้นที่ 4 การก่อสร้างและติดตั้งวัตถุ หลังจากภัณฑารักษ์และสถาปนิกผู้ออกแบบได้
 ดำเนินการออกแบบจนเป็นที่พอใจแล้ว จึงดำเนินการสร้างทุกสิ่งทุกอย่างตามภาพพจน์ของ
 ผู้ออกแบบ ให้เป็นจริง

เมื่องานทุกด้านของผู้ออกแบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงดำเนินการติดตั้งวัตถุและ
 จัดทำคำบรรยายตามแบบของผู้ออกแบบไว้ แต่ละตอนตามลำดับงาน ขั้นตอนนี้ต้องอาศัย
 ความปรารถนาอย่างมาก เพราะมักจะทำให้เกิดความผิดพลาดขึ้นแล้ว ก็จะทำให้เสียเวลาและเสียงบประมาณมาก

3.5.3 ประเภทของการจัดแสดง

การจัดนิทรรศการในพิพิธภัณฑสถานต่างๆ มีหลายแบบ หลายชนิด ได้มีการพัฒนาทั้ง
 ด้านเนื้อหาสาระ และการเน้นความสำคัญของสิ่งแสดง โดยใช้ แสง สี และเสียง เข้ามา
 ประกอบด้วย มีการประยุกต์สื่อประเภทโสตทัศนศึกษาเข้ามาประกอบด้วย ทำให้ผู้ชมได้มี
 ความจำได้นาน เพื่อบรรลุเป้าหมายของการจัดแสดง ให้ผู้ชมได้รับความรู้มากที่สุด และ
 ให้สำเร็จตามเป้าหมายของพิพิธภัณฑสถานนั้น ระบบการจัดนิทรรศการในพิพิธภัณฑสถานอาจแยก
 ออกได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) การจัดแสดงวัตถุตามธรรมชาติ (NATURAL PRESENTATION)

วิธีนี้ส่วนใหญ่นิยมจัดในพิพิธภัณฑ์สถานประวัติศาสตร์ธรรมชาติวิทยา ทั้งนี้เพราะความธรรมดา ภาพพิพิธภัณฑ์สถานชนิดนี้ แสดงให้เห็นความงามและความมหัศจรรย์ของธรรมชาติ จึงจำเป็นให้เหมือนธรรมชาติ บางแห่งจำลองเสียงและกลิ่นของป่าไม้ประกอบ ทำให้ห้องแสดงนั้นมีชีวิตชีวามากขึ้น บางแห่งมีการปรับอุณหภูมิเมืองร้อนและเมืองหนาว

2) การจัดแสดงโดยจัดตั้งตามอริยาบทของสัตว์ (HABITAT GROUP PRESENTATION)

ลักษณะทั่วไปก็แบบเดียวกับการจัดแสดงตามธรรมชาติ แต่แทนที่จะนำวัตถุเดี่ยวๆ ก็รวมเข้าเป็นกลุ่ม เช่นฝูง เช่น นกเกาะอยู่ที่รังคาบไม้ใหญ่ ในการจัดลักษณะนี้ จะต้องระมัดระวังเกี่ยวกับอริยาบทของสัตว์ให้ถูกต้องและละเอียด เป้าหมายของการจัดในลักษณะนี้เพื่อ ให้ผู้ชมได้เห็นชีวิตความเป็นอยู่อันแท้จริงของสัตว์

3) การจัดแสดงตามสภาพแวดล้อมทางนิเวศวิทยา (ECOLOGICAL PRESENTATION)

เป็นการแสดงให้เห็นสภาพแวดล้อมของวัตถุตามสภาพนิเวศวิทยา มีทะเลทราย ป่าเขา อันเร้าความสนใจของผู้ชม เป็นก้นว่า การแสดงชีวิตความเป็นอยู่ของชาวเผ่าอินเดียนแดง แทนที่จะจัดแสดงไว้ในตู้ ก็อาจสร้างสภาพแวดล้อมขึ้นประกอบ ซึ่งทำให้ผู้ชมมีความเข้าใจเรื่องราวและชีวิตความเป็นอยู่ของสิ่งแสดงเหล่านั้น

4) การจัดแสดงตามความเป็นจริง (REALISTIC PRESENTATION)

ได้แก่การเคลื่อนย้ายวัตถุแสดงจริงๆ มาเป็นสิ่งแสดงในพิพิธภัณฑ์ เช่น หลุมการขุดค้นทางโบราณคดี แทนที่จะแยกชิ้นของวัตถุและชิ้นดินต่างๆ ออกจากกัน หรือไม่สามารถจะรักษา ณ สถานที่พบได้ ก็ยกวัตถุทั้งหมดพร้อมกับสภาพที่แท้จริง มาจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์

3.5.3.1 หลักของการจัดแสดง มีดังนี้

1. ความสำคัญของการจัดแสดงอยู่ที่คำบรรยายหรือส่วนประกอบอย่างอื่นเป็นส่วนประกอบเท่านั้น
2. การให้เรื่องราว เช่น การดำรงชีวิต ขั้นตอนของการเจริญเติบโต เพื่อให้สิ่งแสดงมีความสำคัญ
3. การจัดแสดง จะต้องมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องไปตามลำดับ
4. ให้ความประทับใจ ให้เห็นความสำคัญว่าคุ้มค่า ควรแก่การสงวนรักษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การจัดแสดงต้องถือหลักอย่างง่ายๆ ไม่ซับซ้อน
6. ให้ความปลอดภัยแก่สิ่งแสดงทั้งมีชีวิตและไม่มีชีวิต เช่น การควบคุมทางด้านกายภาพ, แสง, อุณหภูมิ, ความชื้น

3.5.3.2 เทคนิคการจัดแสดง

- 1) จัดแสดงเพื่อความงาม เทคนิคอยู่ที่การจัดวางรูปห้องสี่เหลี่ยมหลังแสงสว่างแบบคู่และแทนที่ที่เหมาะสม มักไม่มีคำบรรยายภาพ เช่น การจัดแสดงนกประเภทสวยงาม
- 2) จัดแสดงให้ความรู้ เป็นการจัดที่ใช้คำบรรยาย ภาพถ่าย แผนที่ เพื่อให้ความรู้ เป็นหลักสำคัญ ความสำคัญอยู่ที่องค์ประกอบมากกว่าสิ่งแสดง (เช่น นก, ปลา) ผู้ชมสามารถเรียนรู้ ได้จากคำบรรยายได้มากกว่าสิ่งแสดง และจากองค์ประกอบการจัดแสดง
- 3) การจัดแสดงสภาพธรรมชาติ หลักสำคัญคือการจัดให้เหมือนจริงตามธรรมชาติมากที่สุด โดยใช้เทคนิคการจัดฉากละคร (DIORAMA TECHMQUE) จัดกลุ่ม เช่น สัตว์เป็นกลุ่มตามสภาพจริง ลักษณะของถิ่นที่อยู่
- 4) จัดแสดงตามสภาพจริง นิยมจัดแสดงสภาพจริงตามสมัยเรียกว่า PERIOD ROOM TECHMQUE ส่วนใหญ่จะเป็นการแสดงเกี่ยวกับสิ่งของ คือ วัตถุโบราณ
- 5) เทคนิคดัดรูป เหมาะสำหรับเยาวชนและเด็ก เพราะความจิตวิทยาเด็กไม่สามารถอยู่นิ่งได้ ต้องดรอวยากจับต้องทำให้น่าสนใจ

3.5.3.3 ปัญหาในการจัดการแสดง

ในการออกแบบ จะต้องมีการประสานกันระหว่าง นักออกแบบและนักวิชาการจะออกแบบตามความเห็นและประสบการณ์ของคนไม่ได้ เพราะคงไม่สามารถจัดสิ่งแสดงได้ ปัญหาได้แก่

1. ตู้แสดงไม่สัมพันธ์กับสิ่งแสดง
2. ห้องแสดงไม่สัมพันธ์กับเรื่องราวที่จัดแสดง เช่น อ่างว่างเกินไป หรือแน่นเกินไป ขาดศิลปการออกแบบ

หลักสำคัญในการจัดการแสดงก็คือให้ความสำคัญกับสิ่งที่จัดแสดง : ส่วนอื่นเป็นสิ่งประกอบได้แก่ วัสดุ, สี, แสง และวัสดุตกแต่งอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น มิใช่เพื่อเผยแพร่สู่สาธารณะ
 ไม่กอบมีสัตว์ที่แสดงนั้นอาจไม่มีความเหมาะสมในตัวเองพอควร แต่มีความหมายเป็นเพียงวัตถุสำคัญ

คดีเพียงให้เรื่องราวประกอบเป็นเรื่องไต่ครบบันเท่านั้น

3.5.4 ลักษณะของห้องแสดง

- 1) ห้องแสดงแบบธรรมดา (SIMPLE CHAMBER) คือห้องที่มีหน้าต่าง ซึ่งอาจเป็นหน้าต่างสูงหรือมีหน้าต่างด้านหนึ่ง และใช้แสงไฟฟ้าช่วยในการจัดแสดง
- 2) ห้องแสดงแบบยกพื้นโล่ง (HALL WITH BALCONY) เป็นพิพิธภัณฑ์แบบเก่าที่นิยมสร้างในยุโรปและอเมริกา คือมีห้องโล่งชั้นล่างชั้นบนโคไปเข้าห้องโล่งรอง มองลงมาเห็นข้างล่าง
- 3) ห้องแสดงแบบห้องประชุมใหญ่ (CLEAR STORY HALL) หรือแบบห้องประชุมใหญ่ ที่มีหน้าต่างสูงทั้งสองด้านผนัง
- 4) ห้องแสดงแบบเฉลียง (EXHIBITION CORRIDOR) คือการจัดให้เฉลียงเป็นที่จัดแสดงไว้ THE SULOMON AND BUGGENHRIM ที่นครนิวยอร์กก็ออกเป็นชนิดนี้ สำหรับภาพเขียนและปฏิมากรรม ทำเป็นเฉลียงบันไดเวียนจากพื้นชั้นล่างจนถึงยอดอาคาร ใช้แสงธรรมชาติและแสงไฟฟ้า
- 5) ห้องแสดงที่ใช้แสงธรรมชาติจากหลังคา (SKYLIGHT PICTURE GALLERY) ซึ่งเป็นธรรมดาที่ใช้สำหรับพิพิธภัณฑ์ แต่ปัจจุบันไม่เป็นปัญหาแก่นักสำหรับนักออกแบบ เพราะพิพิธภัณฑ์ส่วนใหญ่นิยมใช้แสงไฟฟ้าประดิษฐ์
- 6) ห้องแสดงแบบ (CABINETS) คือห้องแสดงแบบใช้ตู้คณนึ่ง และอีกด้านหนึ่งเป็นหน้าต่างและใช้ตู้หรือแผงแบ่งเนื้อที่ในห้องแสดง
- 7) ห้องแสดงแบบไม่มีหน้าต่าง ซึ่งกำลังเป็นที่นิยมกันในประเทศตะวันตก และปล่อยเนื้อที่ไว้สำหรับการตกแต่งการจัดแสดงได้ตามความต้องการ นอกจากนี้ยังมีห้องจัดแสดงอีก 2 ชนิดที่เตรียมเนื้อที่ไว้เป็นพิเศษ คือ

- PERIOD ROOM

- HAEITAT GROUPS

บรรยากาศของห้องจัดแสดง

- 1) เราความสนใจด้านความงาม ของสิ่งแสดง และการจัดแสดง
- 2) ให้เกิดความเพลิดเพลิน ไม่เบื่อหน่าย
- 3) เราให้เกิดความอยากหรืออยากเห็นและอยากค้นคว้า เพราะเป็นเป้าหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ก็ตาม ขอสงวนสิทธิ์ในเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จักความสำคัญของสิ่งแสดงเป็นขั้นตอน
- คำอธิบายสิ่งแสดงในเชิงคำถาม ซึ่งหาคำตอบได้ในแต่ฉบับบรรยายนั้น

3.5.5 อุปกรณ์ที่ช่วยในการจัดแสดง

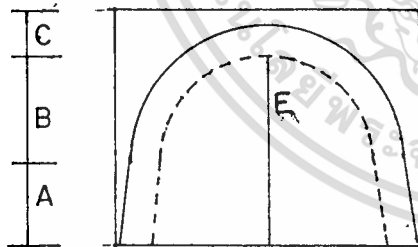
AUDIO-VISUAL AIDS

(A NEW FILED FOR EXHIBITION THE ENVIRONMENT)

ในคุณค่าในแง่สภาพแวดล้อม ทางธรรมชาติของมนุษย์ อาจใช้เทคนิคประกอบ เช่น SOUND EFFECT แสดงพร้อมกับการฉายภาพ อุปกรณ์ก็มี ฉากภาพยนตร์ WALL SHEET, KITS & VIDEO CASSETTES

GALLERY เป็นสถานที่ที่ผู้ชมเข้าไปเรื่อยๆ รายการของ AUDIO VISUAL สำหรับ GALLERY จำเป็นต้องใช้เวลาให้เหมาะสมในบางครั้งก็มีข้อเสียได้แก่ ภาพและเสียงที่เกิดขึ้นมีผลต่อหูจนจำลองที่สร้างขึ้น ในลักษณะการสันสะเทือนของเสียงและการรบกวนของแสง จึงต้องจัดบริเวณที่จะแสดงให้มีฉนวนลักษณะ ACCOUSTIC และ OPTICAL INSULATION DIORAMA ระบบนี้ทำให้สะดวกในการขนถ่ายและการบันทึก เพราะในลักษณะเทพและการถ่ายภาพ

DIORAMA คือเทคนิคการจัดแสดงที่ทำให้ผู้ชมเห็น 3 มิติ ใกล้เคียงกับความ



กับความจริงมากที่สุด โดยการบันทึกและการเขียนภาพประกอบ ของที่อยู่ใกล้จะทำให้มีขนาดใหญ่ และลบล้นกันเพื่อไกลออกไป การทำให้เกิดลักษณะ MOVEMENT ใน DIORAMA มี 2 ลักษณะคือ

- 1) ไม่มีการเคลื่อนที่วัตถุใดๆ แต่อาศัยแสงและเวลาเข้าช่วย เช่น ถ้าเปิดไฟไม่พร้อมกันใน ZONE A, B, C, จะพบว่ามี การเคลื่อนไหวเล็กน้อยเข้าไป
- 2) มีการเคลื่อนไหวของวัตถุ แต่จะต้องเคลื่อนไหวใน PLANE ของ A ไม่ใช่ในทิศทางของ E เพราะขนาดคงที่ตลอดเวลาที่เคลื่อนที่

TRANSPARENTLY คือการใช้แสงผ่าน สไลด์ขนาดใหญ่ จะให้ภาพเด่นชัดมาก เพราะจัดแสดงในที่มืด โดยให้ภาพสว่างมองเห็นเป็นจุดเด่น

MULTI-SCREEN PROJECTOR คือระบบการฉายสไลด์ โดยใช้เครื่องฉาย

หลายเครื่องไปบนจอเดียวกัน ซึ่งเราสามารถพลิกแหล่งได้ อาจฉายต่อเป็นภาพเดียวกัน หรือหลายภาพ

3.5.6 การออกแบบตู้แสดง

ในการออกแบบตู้แสดงเป็นสิ่งสำคัญสิ่งหนึ่งสำหรับพิพิธภัณฑ์ให้มีประสิทธิภาพ ข้อที่ควรคำนึงในการออกแบบตู้แสดงมีดังนี้

1) การเคลื่อนย้าย ตู้แสดงถ้าหากเป็นตู้แสดงที่เคลื่อนย้ายได้ยิ่งดี เพราะจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงห้องอยู่เสมอ ถ้าใช้แทนฐานสูงจากพื้น 6 นิ้ว ก็ควรติดล้อไว้ด้วย เพื่อสะดวกแก่การเคลื่อนย้าย

2) การออกแบบในลักษณะตั้งมุมฉาก ใช้ประโยชน์ได้มากที่สุด เพราะสามารถจัดวางตู้ชนิดหนึ่งได้ ส่วนด้านข้างและด้านหลัง อาจเป็นแผ่นไม้เรียบแข็งแรงสามารถแขวนวัตถุได้ หรือวางไว้กับพื้นตู้ แผงไม้ที่ติดวางไว้ในตู้ควรทำเป็นชั้นวางวัตถุ และอ่านคำบรรยาย

3) กระจกเปิดปิดหน้าตู้ เมื่อใช้ตู้มีลักษณะตั้งเป็นมุมฉาก กระจกหน้าควรเปิดปิดได้ จะติดบานพับหรือใช้บานเลื่อนไปมาก็ได้ เมื่อติดตั้งด้านหน้าตู้ การติดบานพับกระจกไม่ว่าจะติดด้านล่างหรือด้านบนหรือด้านข้าง ย่อมเป็นประโยชน์ทั้งสิ้น แต่สิ่งที่ต้องพิจารณาถึงความคงทนและโครงสร้าง

4) การรักษาความมั่นคงปลอดภัย ตู้จัดแสดงควรติดกุญแจที่มีสภาพดี เมื่อป้องกันความปลอดภัย ในลักษณะการลักลอบขโมยวัตถุและปัจจุบันมีการใช้กระจกแบบที่ทำให้แข็งแรงตามกรรมวิธีทางเคมี ที่มีความคงทนและน้ำหนักเบา ลงอันตรายจากการแตกของกระจกลงได้

5) ขนาดของตู้ที่เหมาะสม ขนาดของตู้เป็นไปตามขนาดของวัตถุที่แสดง อย่างไรก็ตาม ไรก็ตามพบว่า ตู้ขนาดยาวมีประโยชน์มาก ความยาวของตู้โดยทั่วไปจะเป็น 4 หรือ 6 หรือ 8 ฟุต ภายในตู้ด้านหน้าตู้ติดไฟฟ้ ตู้ควรมีความสูงประมาณ 4 ฟุต 6 นิ้ว ถึง 5 ฟุต 6 นิ้ว ฐานล่างของตู้ควรสูงจากพื้นประมาณ 2 ฟุต เพื่อให้เด็กเล็กได้มองเห็นภายในตู้

6) แสงสว่าง ควรติดตั้งแสงไฟฟ้าในถ้ำบนของตู้และวางแผ่นกระจกกรองแสงภายในตู้ เพื่อไม่ให้รบกวนสายตาผู้ชม แผ่นกระจกมีคุณสมบัติในการลดแสงอุตราไวโอเล็ต ที่จะทำลายเอกสารและวัตถุต่างๆ ภายในตู้ หลอดไฟควรอยู่เหนือระดับกระจกให้เหมาะสม และติดโคมกลุ่มให้พอเพียงและสม่ำเสมอทั่วตู้ ด้านบนของตู้ทำเป็นฝาเปิดได้ เวลาที่เปลี่ยน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับควรใช้วางที่ควรศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้วางไปใช้ประโยชน์อื่นใด
หลอดไฟในตู้แสดง อาจใช้ไฟ 2 อย่างคือ สปอร์ตไลท์ และหลอดเรโซแนนซ์ ที่อาจติดอยู่ด้านบน
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือด้านล่างของตู้

8) การออกแบบตู้สิ่งสำคัญที่ช่วยเสริมสร้างพิพิธภัณฑ์ให้ทันสมัยขึ้นอย่างเห็นเด่นชัด คือ ความสวยงามขององค์ประกอบในห้องแสดง ซึ่งประกอบด้วย ขนาดของตู้ การออกแบบและรูปแบบที่เป็นแบบแผนเดียวกัน ไม่มีการตกแต่งและตัดแปลง สามารถใช้งานได้ง่ายต่อการรักษา มีความพอเหมาะที่ไม้ตัดตา

(นิคม มุสึคามะและคณะ , 2522 หน้า 207-209)

ชนิดของตู้แสดง

อาจจัดแบ่งออกได้เป็นหลายวิธี ตามลักษณะและหน้าที่ใช้สอย รูปร่าง และเพื่อการเคลื่อนย้ายที่สะดวกง่ายดาย

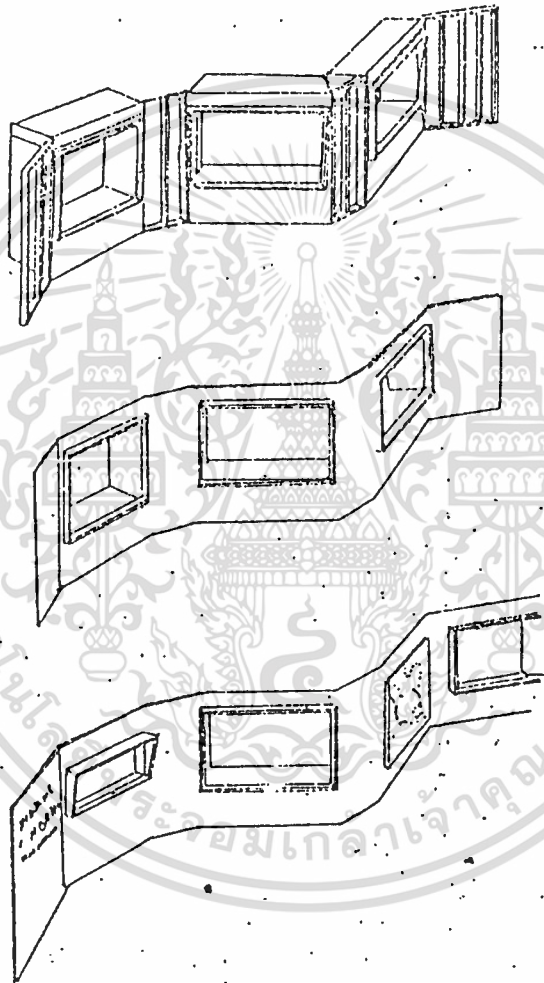
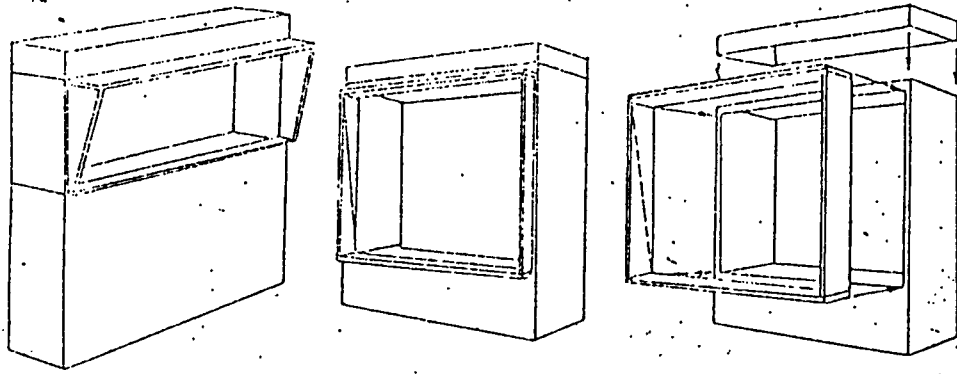
- 1) TABLE SHOWCASE เป็นแบบที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการจัดแสดงวัตถุขนาดเล็กที่จัดเพื่อให้สามารถมองเห็นได้โดยรอบและแม่แต่นบนของวัตถุ
- 2) UP RIGHT SHOWCASE ตู้แสดง VERTICAL SHOW แบบนี้มี 3 แบบ
 - FREE STANDING SHOWCASE ตู้ขนาดใหญ่แบบนี้ช่วยได้มาก สำหรับการจัดแสดงวัตถุ เป็น SECTION ถาดานยาวด้านหนึ่งของตู้เป็นด้านข้าง ด้านนี้จะเป็นด้านหลัง หรือเป็น BACK GROUND ซึ่งสามารถใช้เป็นที่ตั้งแสดงได้ (DISPLAY PANEL)
 - WALL SHOWCASE ออกแบบขึ้นเป็นครั้งแรก เพื่อใช้สำหรับจัดแสดงวัตถุที่มีลักษณะเป็นไปทางสูง ด้านหลังของตู้ไม่จำเป็นต้องเป็น DISPLAY
 - INSET SHOWCASE อยู่ที่ระดับพื้นหรือเหนือระดับพื้นเหมาะสำหรับการตกแต่ง เพื่อดึงดูดความสนใจ สามารถจัด SPACE ได้ง่ายบนผนังอีกด้านหนึ่ง

3) SHOWCASE EQUIPPED WITH PANELS AND DRAWERS แบบชนิด

นี้มีราคา โดยเฉพาะการทำกรประกอบส่วนต่างๆ จะต้องมีกรออกแบบเห็นอย่างดี ตู้แบบนี้สามารถใช้ประโยชน์ได้มากได้อย่างน้อย 3 อย่างคือ ประการแรก ใช้เนื้อที่จัดแสดงน้อย การเลือกใช้วัสดุมีความสำคัญอันดับสอง สามารถดึงดูดใจผู้ชม โดยสามารถให้ความรู้ความเข้าใจแก่ผู้ชมธรรมดาทั่วไป และข้อสำคัญอีกอันหนึ่งก็คือ สามารถควบคุมและต่อต้านแสงที่มารบกวนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตัวอย่างแบบตู้แสดงแบบต่าง ๆ ในพิพิธภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.7 การติดต่อสื่อรภายในพิพิธภัณฑ์

การสัญจรภายในพิพิธภัณฑ์มีความสำคัญมากในการจัดแสดง การออกแบบ เมื่อความสะดวกสบายในการเดินชมงานแสดง แนววงจรที่ผู้ชมก็สนใจ แต่ถ้าผู้ชมต้องชมงานแสดงอย่างวกไปวนมา จะทำให้เกิดอาการเหนื่อย ความเห็นเหนื่อยเมื่อยล้าของผู้ชม เป็นปัญหาใหญ่อีกอย่างหนึ่งในการจัดงานนิทรรศการ การติดต่อสื่อรภายในพิพิธภัณฑ์มีด้วยกัน 3 กรณี คือ

1) การติดต่อทั่วไป (PUBLIC CIRCULATION) หมายถึง การติดต่อของผู้ชมซึ่งสามารถแยกเป็นกลุ่ม ดังนี้ คือ

- นักเรียน นิสิต นักศึกษา
- นักวิชาการ
- นักท่องเที่ยว
- ประชาชนทั่วไป

การติดต่อทั่วไปนี้ ควรให้ติดต่อโดยตรงจากทางเข้าด้านหน้า เป็นทางเข้าใหญ่ ซึ่งควรให้สามารถมองเห็นได้ง่าย การจัดให้ผู้ชมมีทางเดินเข้าทางเดียวโดยไม่ให้มีทางเดินสวนกลับได้ ซึ่งเป็นผลที่ผู้ชมสามารถชมได้ทั่วถึง และไม่เกิดความแออัดในห้องแสดงงาน เจ้าหน้าที่ของพิพิธภัณฑ์สามารถควบคุมผู้เข้าชมได้อย่างทั่วถึง ส่วนผลเสียคือ จะทำให้ผู้ชมเกิดการเบียดเบียนในการที่จะต้องเดินชมตลอดเป็นเวลานานๆ และไม่สะดวกต่อผู้ชมที่ต้องการเจาะจงเลือกชมอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งต้องเดินผ่านตลอด ดังนั้นการออกแบบจึงแก้ปัญหาโดยการจัดระบบทางสัญจรที่สะดวกคล่องแคล่ว ถ้าผู้ชมไม่ต้องการเดินชมติดต่อกันโดยตลอด ก็สามารถเดินออกจากห้องแสดงและเลือกชมตามเรื่องที่ตนเองต้องการได้ นอกจากนี้ยังเป็นการผ่อนคลายสายตา และความตึงเครียดของประสาทได้อันเกิดจากการที่ต้องการเดินชมติดต่อกันเป็นเวลานาน ซึ่งจะทำให้ผู้ชมเกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน และได้รับการพักผ่อนอย่างเต็มที่ พร้อมกันไปด้วย

สิ่งสำคัญอย่างหนึ่งที่ต้องคำนึง คือ จุดจบของการเดินชมนิทรรศการ ซึ่งถ้าหากไม่ได้จัดให้มีความสัมพันธ์กันแล้ว จะทำให้ผู้ชมงานทั้งหมดมาอยู่รวมกันอย่างหนาแน่น จะเกิดการสับสนวุ่นวาย ในกรณีนี้ควรแก้ปัญหาโดยการจัดให้มีเส้นทางตรง เพื่อสามารถให้ผู้ชมกลับออกไปได้ทันที ไม่ต้องการชมสิ่งแสดงอีกต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) การติดต่อของส่วนบริการ (SERVICE CIRCULATION) การติดต่อของส่วนบริการมีการจัดทั้งแนวตั้งและแนวนอน ส่วนบริการซึ่งได้แก่ การขนส่ง ทางเข้า ความจัดเตรียมได้ในด้านข้างหรือด้านหลังของอาคาร เพื่อไม่ให้เกิดความสับสนปะปนวุ่นวายกับผู้เข้าชม และสามารถนำไปสู่ห้องแสดง ห้องประกอบ หรือห้องเลี้ยงรับรอง ได้โดยสะดวก ถ้าเป็นอาคารหลายๆ ชั้น ก็ควรจัดให้มีลิฟท์ช่วยก่อนแรง หรือทางลาด เพื่อสะดวกในการขนย้ายจากแผนกต่างๆ ได้โดยง่าย

3) การติดต่อของเจ้าหน้าที่ (STAFF CIRCULATION) ทางเข้าสำหรับฝ่ายบริหาร จัดเป็นทางเข้าโดยเฉพาะแยกจากทางเข้าใหญ่โดยเด็ดขาด สำหรับผู้บริหารสามารถที่จะติดต่อได้อย่างสะดวก ระหว่างทางเข้ากับแผนกซ่อมแซม ออกแบบ และเก็บส่วนแสดง เพื่อการติดต่อได้โดยง่าย ในการควบคุมดูแลสำหรับทางเข้าของส่วนบริหาร ถ้าเป็นพิพิธภัณฑ์ขนาดเล็กก็อาจจัดทางเข้ารวมกับทางเข้าใหญ่ได้

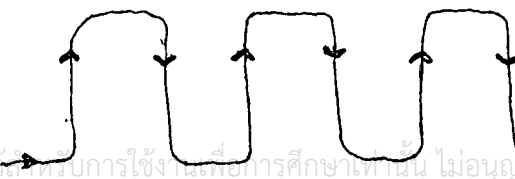
3.5.8 การจัดแนวทางการเคลื่อนที่ของผู้ชมในพิพิธภัณฑ์

การจัดแนวทางการเคลื่อนที่ของผู้ชมในพิพิธภัณฑ์ มีหลายรูปแบบต่อไปนี้

1) การเดินของผู้ชมเวียนในลักษณะก้นหอยหมุนรอบจุด เป็นวิธีที่เลียนมาจากเครื่องจักรมากกว่าการกระทำของธรรมชาติ เพราะจะต้องถูกบังคับคล้ายเครื่องจักรต้องต่อเนื่องกันไปดังภาพ

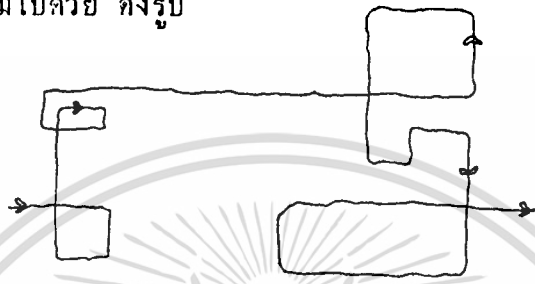


2) การเดินของผู้ชมในลักษณะที่เป็นสี่เหลี่ยม ซึ่งการจัดแบบนี้นิยมกันมากในสมัยก่อน วิธีนี้จะทำให้ผู้ชมเห็นแต่เหนือก่อนถึงจุดจบของสิ่งที่แสดงแล้ว อาจจะทำให้ผู้ชมเกิดการห่อเหี่ยวจากวิสัยใจที่จะเรียนรู้สักด้วย เพราะผู้ชมมองไม่เห็นทางสิ้นสุดของส่วนแสดง เลยทำให้เกิดความเบื่อหน่าย ดังรูป



การเดินทางของผู้ชมในลักษณะนี้ รูปร่างลักษณะของเนื้อที่ใช้สอยที่ออกมาจะเข้าไป
ในรูปสี่เหลี่ยมเรียงกันตามแนวทางการเดินทางของผู้ชม

3) การเดินทางของผู้ชมในลักษณะอิสระ ซึ่งการจัดแบบนี้ผู้ชมจะเกิดความรู้สึกว่า
เป็นอิสระในอันที่จะเดินตามทางที่ไม่เป็นจังหวะ การจัดแบบนี้นิยมใช้จัดในห้องที่มีขนาดใหญ่
ในการจัดระบบนี้จะเน้นจุดใดจุดหนึ่งของสิ่งแสดงที่สำคัญ อันทำให้สิ่งแสดงนั้นน่าสนใจ และ
สิ่งอื่นก็จะสนใจตามไปด้วย ดังรูป



3.5.8.1 การจัดระบบทางเดินในพิพิธภัณฑ์

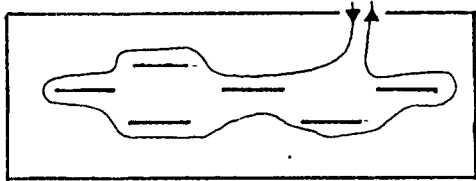
การจัดระบบทางเดินในพิพิธภัณฑ์นั้นได้แบ่งออกเป็น 2 แบบคือ

ก. ระบบศูนย์รวม (CENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS)

ข. ระบบอิสระ (DECENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS)

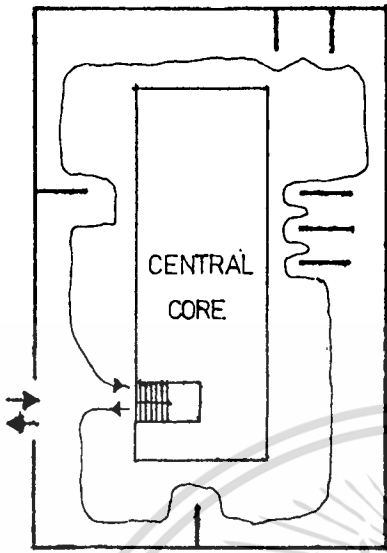
ก. ระบบศูนย์รวม (CENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS)

เป็นระบบการจัดผังแบบมีทางเข้าออกทางเดียว ลักษณะการเดินทางเหมือนกับ
การไหลเวียนของโลหิต คือการกำหนดทิศทางสำหรับการเคลื่อนไหวของผู้ชมไว้ตายตัว จาก
จุดเริ่มต้นเคลื่อนที่ไปเรื่อยๆ จนกระทั่งจบแล้วกลับมายังจุดเริ่มต้นใหม่อีกครั้ง ความต่อเนื่อง
ของแนวทางการเคลื่อนที่นั้นอาศัยเทคนิคของสถาปัตยกรรม เช่น รูปร่างบันได ฯลฯ ประโยชน์
สำคัญของระบบนี้คือ สามารถจะควบคุมและรักษาความปลอดภัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่
ในการจัดผังแบบนี้ก็มีข้อเสียเช่นกันคือ ผู้ชมจะถูกบังคับให้ชมสิ่งที่แสดงตามลำดับ ที่จัดไว้บาง
ครั้งผู้ชมอาจจะต้องการชมสิ่งแสดงเฉพาะอย่าง แต่ต้องจำเป็นต้องผ่านสิ่งแสดงอื่นๆ ที่จัด
แสดงไว้ด้วย ตามแนวทางการเคลื่อนที่ที่จัดไว้ให้ ตัวอย่างของการจัดระบบทางเดินแบบนี้
ได้แก่

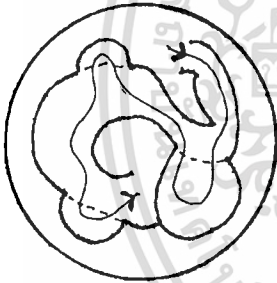


1. การจัดใบเนื้อที่หยาว มีการบังคับจัดใหม่ทาง
เข้าออกอยู่ที่เดียวกัน ใช้ผนังเบาวางตาม
ทางยาว เพื่อเป็นเครื่องช่วยแนะทางเดิน

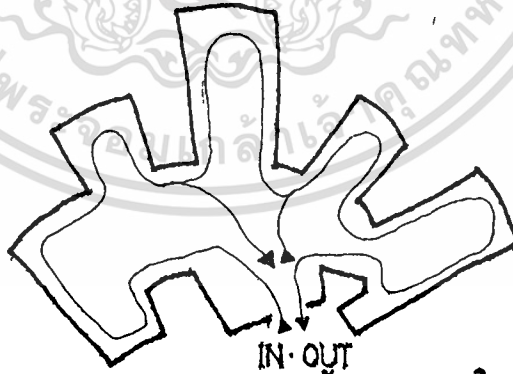
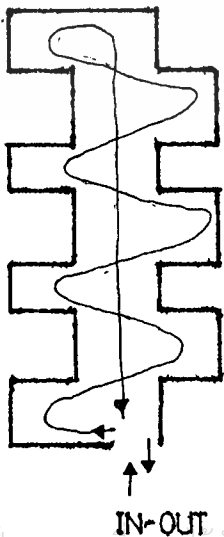
ดังรูป



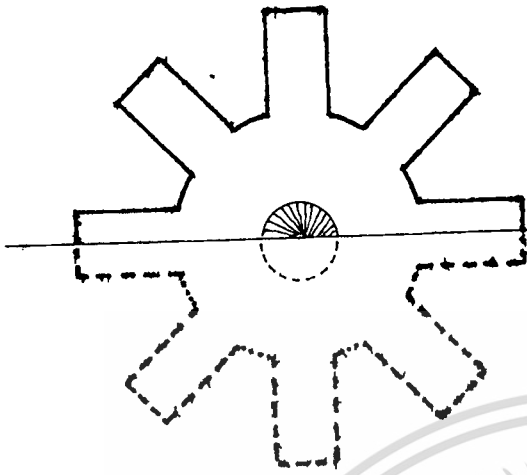
2. การจัดให้ผู้ชมเดินชมถึงแสดงโดยมี CENTRAL CORE อยู่ตรงกลาง มีบันไดติดต่อระหว่างชั้นต่างๆ การจัดแบบนี้สามารถให้แสงสว่างจากธรรมชาติได้มาก ดังรูป



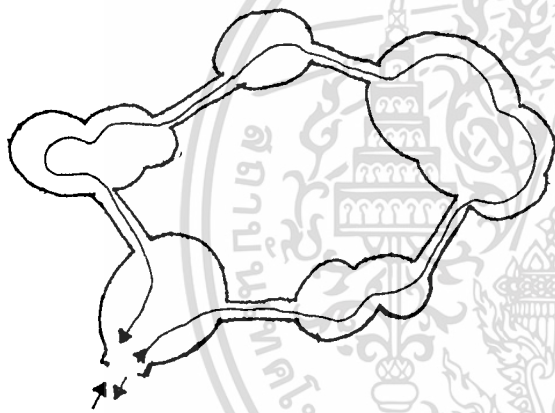
3. การจัดแนวทางการเคลื่อนที่แบบไขว้สานกัน ซึ่งมักใช้เป็นการติดต่อระหว่างชั้น แต่ระบบการจัดแบบนี้ผู้ชมอาจจะสับสนและหลงทางได้ เมื่อเดินชมถึงจุดจบของทางเดิน ดังรูป



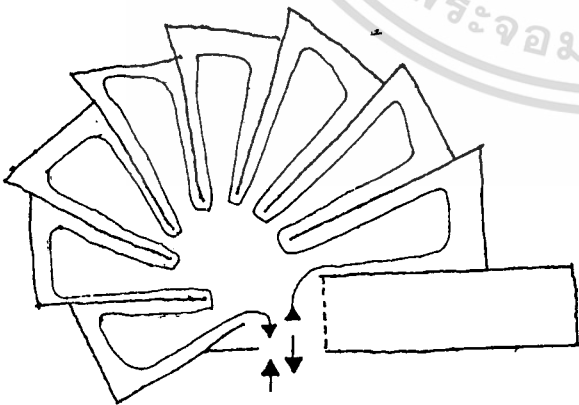
4. การจัดแนวทางการเดินแบบ COMBAD TYPE โดยมีจุดเริ่มต้นที่ปลายด้านหนึ่งแล้วนำผู้ชมเข้าหา CENTRAL AXIS โดยหันเหจุดสนใจต่อเนื่องไปเรื่อยๆ หรืออาจมีจุดเริ่มต้นที่ตรงกลางแล้วมีทางเดินให้ผู้ชมเลือกไป 2 ข้าง ดังรูป



5. การจัดแบบรูปยาว โดยมีรัศมีจากจุดศูนย์กลาง
ไปรอบ ๆ ที่มี CENTRAL CORE
อยู่ตรงกลาง ดังรูป

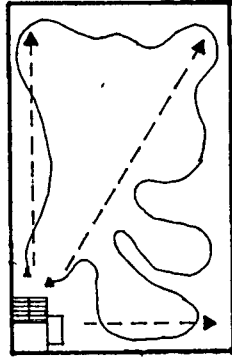
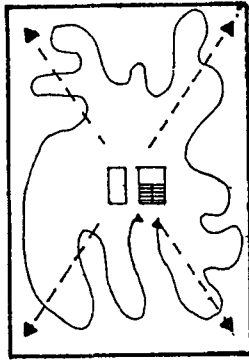


6. การจัดแบบรูปไข่ โดยการจัดแสดงวัตถุเป็น
หน่วย ๆ แล้วมีทางเดินเชื่อมระหว่างหน่วยเหล่านั้น
ต่อเนื่องกันไปเหมือนลูกโซ่ ดังรูป



7. การจัดแบบใบพัด หรือ FAN TYPE

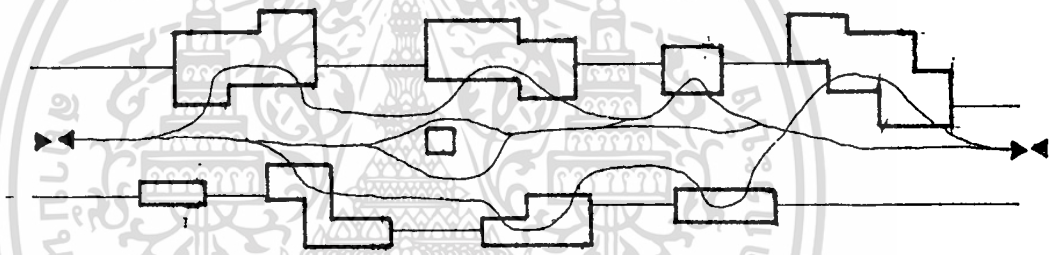
การจัดแบบนี้จะแตกออกไปเหมือนพัดคลี่ เพื่อให้ผู้ชม
มีโอกาสเลือกไล่หลายทาง แบบนี้จะบังคับได้ง่ายและ
ควบคุมได้ง่าย แต่อาจเกิดการสับสนของการสัญจร
ของผู้ชมได้ เมื่อมีผู้ชมมาก ๆ ดังรูป



8. การจัดแบบ BLOCK ปล่อยให้ให้มีทางเดินอิสระตามแนวทางใหญ่ๆ ที่วางไว้แบบนี้ทำให้ผู้ชมกระจายกันไปชมสิ่งที่ตัวเองชอบ โดยมี CENTRAL CORE อยู่ตรงกลางและอยู่ทึ่มุม ดังรูป

ข. ระบบอิสระ (DECENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS)

เป็นการจัดผังแบบมีทางเข้า-ออก ลักษณะทางเดินเมื่ออิสระแต่ละจะสับสนของผู้ดู ไม่มีการกำหนดทางเดิน ทางเข้าออกอาจจะมีทางเดียวหรือสองทางก็ได้ แต่มีข้อเสียคือการควบคุมความปลอดภัย และการเดินชมของผู้ชมสับสน แต่ก็เป็นการจัดกระจายผู้ชมได้ดีเมื่อมีผู้ชมเข้าดูเป็นจำนวนมาก ดังรูป



การจัดระบบทางเดินในพิพิธภัณฑ์นั้นส่วนมากจะนิยมจัดทางเข้า-ออกที่เดียวกัน : เพื่อความสะดวกในการควบคุมดูแลรักษา ส่วนการจัดทางเดินชมภายในของผู้ชมนั้นขึ้นอยู่กับรูปร่างช่องห้องที่จะจัดแสดงอย่างไรว่าจะใช้ระบบทางเดินแบบไหนจะดี จึงจะเหมาะสม

(รังสรรค์ สุกุลยง 2522 หน้า 137-141)

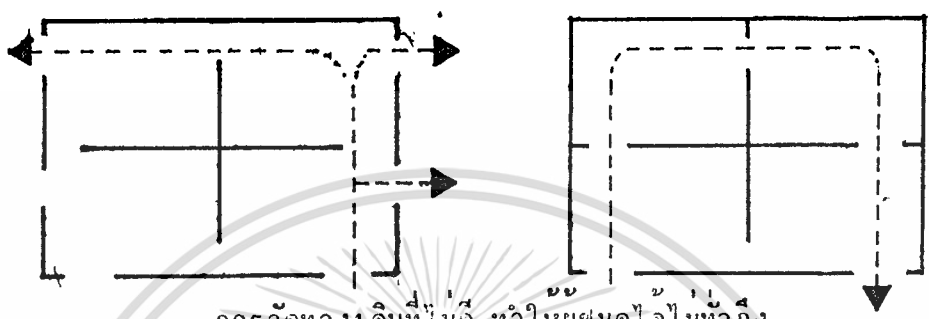
3.5.8.2 การกำหนดเส้นทางเดินในห้องแสดง

- 1) มักกำหนดเป็นวงกลม แต่มักเกิดจากผู้ชมเป็นวงเอง
- 2) มีการเดินเป็นวงโดยเข้าออกประตูเดียว
- 3) ถ้าเป็นห้องมี 2 ประตู ประตูเข้าออกเป็นจุดสนใจให้ผู้ชมรู้ว่าควรจะไปทางไหน แต่ประตูทางเข้าออกไม่ควรทำทางเดินไป
- 4) ทางเดินอยู่คนละฟากของห้อง จะทำให้กำแพงด้านขวาได้รับความสนใจมาก ถ้าทางออกอยู่ทางซ้ายมือ ห้องนี้จะได้รับความสนใจมาก

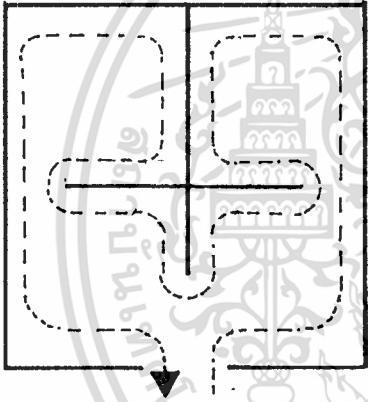
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประตูทางออกควรอยู่ห่างจากกลางกำแพงได้มากเท่าไรยิ่งดี ดังนั้นจากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น สรุปได้ว่าส่วนที่ควรจะคิดประตูคือ

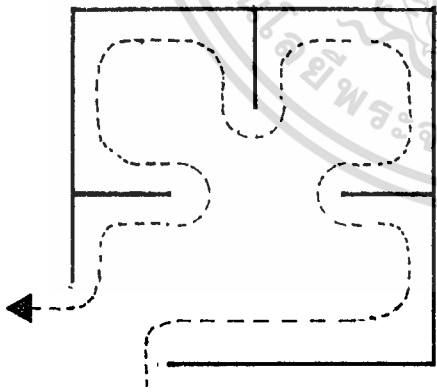
1. การมี 2 ประตูเป็นทางออก-เข้า
2. ประตูไม่ควรอยู่บนเส้นกลางห้อง
3. ประตูไม่ควรอยู่ที่ที่ผู้ชมจะออกมาก่อนชมนิทรรศการได้หมด



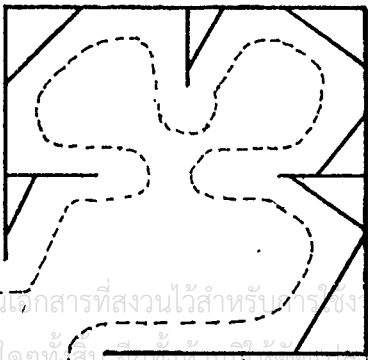
การจัดทางเดินที่ไม่ดี ทำให้ผู้ชมดูไม่ทั่วถึง



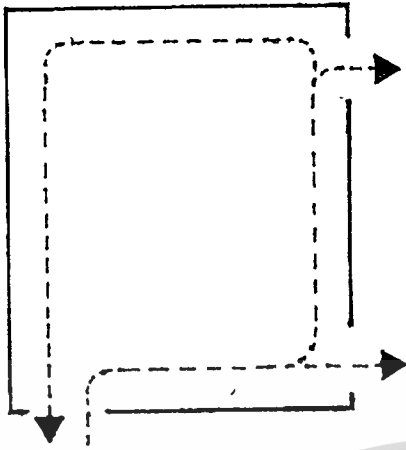
การจัดทางเดินที่ดีทำให้ผู้ชมดูทั่วถึง



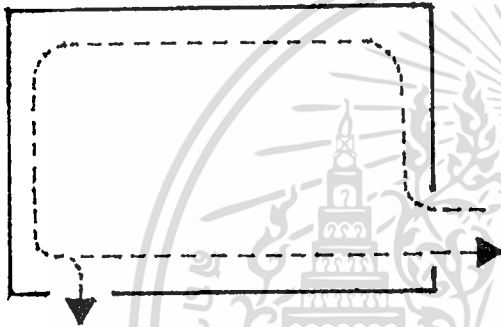
การจัดทางเดินที่มีระเบียบน่าดู



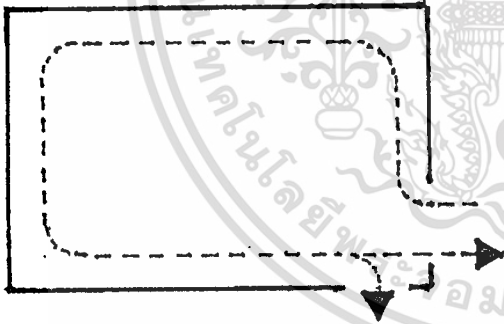
การจัดแสดงกำหนดทางเดินปรับปรุงจากแบบที่ 4



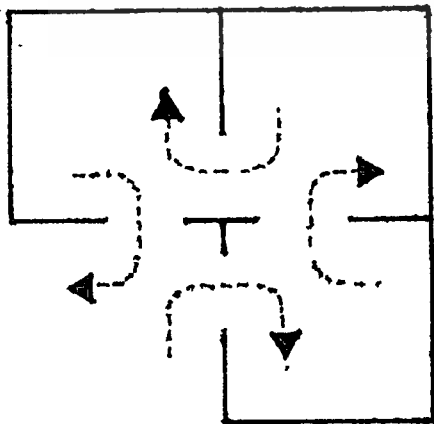
ทางออกชัดเจนเกินไปทำให้ส่วนที่เหลือของห้อง
เป็นส่วนไม่สำคัญ



ทางออกอยู่ห่างจากทางเข้าทำให้ผู้ชมดูได้เกือบ
ทั่วห้อง



ทางออกที่ก้ำกึ่งทำให้ผู้ชมดูได้เกือบหมดห้อง



การจัดทางเข้าออกที่เหมาะสมสำหรับห้องหมู่
3 ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อคำนึงในการจัดทางเดินที่สมบูรณ์

1. เส้นทางที่ผู้ชมเคยชิน
2. ไม่ควรมีประตูมากกว่าสองประตู และเมื่อจัดให้มี 2 ประตู ไม่ควรให้จัดประตูทางออกอยู่ในแกนกลางของห้อง
3. เรื่องที่บรรยายละเอียด สำหรับผู้ต้องการศึกษาคำอธิบายทางด้านซ้ายมือของห้อง
4. มีการจัดสิ่งแสดงที่ดึงดูดผู้ชม ตลอดเส้นทางที่จัดแสดง
5. มีการแบ่งส่วนของห้องนิทรรศการ สำหรับผู้ชมส่วนใหญ่ ประเภทส่วนน้อยที่ต้องการศึกษารายละเอียด
6. ควรมีการจัดที่สำหรับพักเหนื่อย พักสายตา หรือคลายความตึงเครียด ได้แก่ ที่นั่งพัก หรือถ้าเป็นนิทรรศการใหญ่ ก็ควรมีส่วนที่จำหน่ายเครื่องดื่ม มีการจัดต้นไม้ ในกรณีนี้ควรจัดให้ผู้ชมมีความรู้สึกสบายเต็มที่ อาจใช้เป็นที่สนทนา หรือลดเสียงระหว่างผู้ชมเอง เกี่ยวกับสิ่งแสดงก็ได้

3.5.8.3 ระยะเวลาในการเดินชมพิพิธภัณฑ์

ระยะเวลาในการเดินชมในพิพิธภัณฑ์ จากการวิจัยพบว่า "ระยะเวลาที่ผู้ชมโดยเฉลี่ยใช้เวลา คือ 45 นาที ค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ 30 นาที สูงสุด 2 ชั่วโมง" ดังนั้นในการออกแบบจึงต้องมีช่วงหยุดพักทุกๆ 45 นาที

(พิษณุ นานตระกูล 2525 , หน้า 135)

3.5.8.4 การรักษาความปลอดภัยของพิพิธภัณฑ์

นอกจากการจัดทำทะเบียนบัญชีวัตถุต่างๆ ในพิพิธภัณฑ์แล้ว พิพิธภัณฑ์ยังต้องคอยตรวจสอบความมั่นคงของวัตถุมิให้เกิดการถูกร่อน เสียหาย แต่อันตรายที่จะนำเสียมเสียมมาสู่ชื่อเสียงของพิพิธภัณฑ์ ได้แก่ การโจรกรรมของโจร ตลอดจนถึงอันเกิดจากอัคคีภัย ซึ่งนับว่าเป็นอันตรายที่ร้ายแรงของพิพิธภัณฑ์ ส่วนใหญ่วัตถุที่ถูกโจรกรรมจะถูกโจรกรรมในเวลากลางคืน ดังนั้นการรักษาความปลอดภัยจึงเป็นเรื่องสำคัญที่จะต้องสนใจเป็นพิเศษ เพราะพิพิธภัณฑ์ในสายตาของประชาชนเป็นแหล่งที่เก็บรักษาวัตถุที่หายากและมีราคาจากพฤติกรรมต่างๆ เกี่ยวกับความเสียหายที่เกิดขึ้นในพิพิธภัณฑ์นั้น อาจจำแนกออกเป็นประเภทใหญ่ๆ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ความเสียหายเกิดขึ้นเพราะการทำลายของผู้ชม คนที่เดินทางเข้าไปชมพิพิธภัณฑ์ต่างๆ นั้น นอกจากจะศึกษาหาความรู้จากวัตถุของพิพิธภัณฑ์แล้วยังชื่นชมกับความงามของสิ่งที่จัดแสดงอีกด้วย และมีผู้หนึ่งที่รักษาความปลอดภัยหรือกิจกรรมต่างๆ ของพิพิธภัณฑ์ นอกจากบุคคลดังกล่าวยังมีคนอื่นจำนวนมากที่แอบแฝงมาในพิพิธภัณฑ์ เพื่อคอยจ้องทำลายทรัพย์สิน ใจจรจร วัตถุของพิพิธภัณฑ์ พวกใจจรจรนี้มีทั้งพวกใจเล็กๆ น้อยๆ จนไปถึงพวกจิตใจทรามต่างๆ ด้วย

2. การเกิดอัคคีภัย อัคคีภัยประเภทนี้มักเกิดขึ้นได้เสมอ แม้จะมีไม้ก่อกองเหมือนกับประเภทแรกก็ตาม แต่หากเกิดขึ้นครั้งใดก็จะนำความเสียหายมาสู่พิพิธภัณฑ์และเพราะอัคคีภัยที่เกิดขึ้นจะเผาผลาญสิ่งต่างๆ และทุกสิ่งในพิพิธภัณฑ์ให้พินาศลงในชั่วระยะเวลาไม่นาน

3. สงครามหรือการต่อสู้ สงครามถึงแม้สงครามจะไม่เกิดขึ้นบ่อย แต่หากเกิดขึ้นแล้ว ย่อมนำความวิบัติมาสู่ประเทศชาติ สังคม รวมทั้งสถาบันพิพิธภัณฑ์ ซึ่งนำความเสียหายมาสู่วัตถุที่มีค่าและทุกสิ่งในพิพิธภัณฑ์

ก. ปัญหาความปลอดภัยภายนอก ความปลอดภัยภายนอกนับเป็นปัญหาสำหรับพิพิธภัณฑ์เพื่อกระทบกระเทือนถึงตัวอาคารและผู้เข้าชม อัคคีภัยต่างๆ มักจะเกิดขึ้นในตอนกลางคืน อัคคีภัยเหล่านี้รวมถึงการทำไหม้ผนังกำแพงแปดเปื้อน ชูคิซึทเขียนตัว "ซอลล์ ดินสอ" หรืออื่นๆ นับว่าเป็นการพบเห็นบ่อยมากสำหรับผนังภายนอก ตลอดจนการทำลายความเสียหายให้แก่ต้นไม้ที่ปลูกไว้ และการกระทำที่ไร้ความคิดทำนองเดียวกัน อาจจะมีสัมพันธ์กับความพยายามบุกรุกเข้าไปในอาคาร โดยการกำบังต้นไม้ กิ่งพวง ส่วน และอื่นๆ ที่ตกแต่งเอาไว้ พร้อมกับนั้นอาจมีประชาชนที่ขาดความระมัดระวัง ทำความสกปรกโตนึงข้าวของไว้เกลื่อนกลาด อัคคีภัยที่แท้จริงของพิพิธภัณฑ์และผู้เข้าชม ได้แก่พวกอาชญากร ผู้ประทุพติคน เสื่อมเสีย กลุ่มวัยรุ่น คนเมาและคนที่ประมาทเลินเล่อ ในการป้องกันควรมีผู้ดูแลรักษาหรือยามบริเวรรอบนอก เพื่อตรวจตราบริเวร โถยรอบ ยามควรได้รับความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่ตำรวจ ในบริเวรที่ยามเดินตรวจควรมีแสงสว่าง ความบริเวรรอบๆ นั้น บรรดาหน้าต่างของอาคาร ควรจะใส่ลูกกรงและประตูจะต้องแข็งแรง มีกุญแจมั่นคงพอที่จะต้านทานกำลังที่เจตนาจะบุกรุกเข้าไปได้

ข. ปัญหาความปลอดภัยภายใน อัคคีภัยภายในนี้มักจะเกิดจากกรชุกชิตภาพต่างๆ เอกสารลับวัตถุที่แสดงให้เห็นแก่หลัก หรืออาจเกิดจากการตั้งวัตถุแสดงชิดกันเกินไป ให้อากาศไม่ผ่านการระบาย ไม่ว่าการณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสียหาย หรืออาจเกิดจากความประมาทเลินเล่อของผู้เข้าชมโดยทั่วไป เช่น การยื่นพืงผนัง เอาคินสอ ซอล์กซ์คีนึงภายในขยำกระตาศหึ่ง ทำให้เกิดควมสกปรกหรือเอนไว้ตามมุมต่างๆ ควมเคยชินจากการสูบบุหรี ซ้เด้า ก้นบุหรี อ้นไม้ซี้ค อ้นเป็นสื่อให้เกิดอันตรายด้วยไฟ รวมหึ่งการหลบหนีเพื่อเตรียมโจรกรรมหลังจกที่ปิดการแสดงแล้ว อ้นตรายเหล่านี้จะคอง มีเจ้าหน้าที่รักษาควมปลอดภัย ยาม คอยตรวจตราภายในอยู่ตลอดเวลาและกล่าวเตือนผู้ ทำผิด

ด. ประเภทของบุคคลที่เกี่ยวข้อง บรรพาคบุคคลที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยภายในนั้น อาจแบ่งออกเป็นหลายประเภท ซึ่งพิจารณาเป็นประเภทๆ ดังต่อไปนี้

1) บุคคลที่เรารู้จักคุ้นตา คือ พวกที่เดินเตรีไปมาหรือคนจรจัด ซึ่งมักจะ มาอยู่ในอาคารพิพิธภัณฑ์ เพื่อให้ร่างกายอบอุ่นหรือพักก่อนตามปกติ ไม่ก่อให้เกิดอันตรายมากนัก แต่เียบางก็ทำโจรกรรมบาง เช่น หยิบฉวยกระเป๋าตังค์หรือของเล็กๆ น้อยๆ

2) ผู้ใหม่ที่มารวมกันเป็นกลุ่มมักจะก่อให้เกิดปัญหา โดยปกติบุคคลเหล่านี้ จะมีผู้นำมาและสามารถควบคุมได้ง่าย และอาจมีการเลี้ยงน้ำชา เมื่อมีกลุ่มใหญ่มากทำให้เกิดการวางจานใส่ของและถวยน้ำชา วางเกะกะหรือกลุ่มใหญ่เกินไป ผู้นำมาไม่สามารถควบคุมดูแลได้ทั่วถึง

3) เด็ก มักจะเข้ามาชมเป็นกลุ่มและมีผู้ควบคุมมา แต่เด็กมักจะถูกชวน ชอบถวมและไม้อยู่นิ่ง อยากรู้อยากเห็น อยากรับคอง อยากรแสดงออก และในบางครั้ง อยากรคัง ทำให้หนีไปด้วยความเด็กคองตา ประสาเด็ก อ้นจะทำให้เกิดควมเสียหายแก่ วัตถุที่แสดงและสิ่งต่างๆ ในพิพิธภัณฑ์

4) ประชาชนที่แน่นขนัด ปัญหาก็คือ การควบคุมฝูงชนที่แน่นขนัดมาก จนค กระทบงไม่สามารถรักษาควมปลอดภัยไว้ได้ อ้นตรายต่างๆ มักเกิดขึ้น เจ้าหน้าที่ไม่สามารถ ดูแลให้ทั่วถึงได้

ง. วิธีการควบคุมควมปลอดภัยภายใน ประตูและหน้าต่างที่เปิด

โครงสร้างควมปลอดภัยของอาคาร เป็นเรื่องราวของการวางแผนและ การจัดเตรียม แต่จำเป็นที่จะตองมีการดูแลถ่วงระบิตระวังอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะทาง เข้าออก โดยทั่วไปทางเข้า-ออก จะมีประตูเดียว สำหรับผู้เข้าชมและมีประตูอื่นๆ สำหรับ เจ้าหน้าที่ หรืออาจจะมีประตูเชื่อมไปยังห้องอื่นๆ เช่น ห้องบรรยาย ห้องต่างๆ ตามปีก อาคาร แต่ตองมีประตูฉุกเฉินในกรณีไฟไหม้ ตามกฎหมาย ประตูที่เปิดออกจะต้องมีกลอนแข็ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับควมรู้ของเจ้าหน้าที่เท่านั้น ไปกองจากตัวหนังสือโดยใช้วิธีพิมพ์เอกสารด้วย เครื่องมือที่มีความปลอดภัย โดยทั่วไปมักจะมีผู้เฝ้าดูแลรักษา ประตูควรจะทำด้วยวัตถุที่แข็งแรง ไม่ว่การฉีกใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และตองอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และมีแผงสำหรับกันกระຈก มีระบบเสียงสัญญาณค้อยู่ และควรมีป้ายบอก ให้ชัดเจน มีไฟบอก รวมทั้งทางออกฉุกเฉิน ประตูบางแห่งที่เปิดเชื่อมกัน กระຈกจะมีการรักษาความปลอดภัย ทั่ว ทั่ว ประตูระหว่างห้องต่างๆ ควรมีกลอนปิดให้แน่นหนา

ห้องสุชา ที่เปิดให้สาธารณชนใช้ จะต้องเป็นที่ๆ เป็นสัดส่วนส่วนตัว เพราะจะไม่ใช่เป็นสง่าเกศพิพิธภัณฑ์ ห้องสุชาไม่ควรปิดตาย ควรมียามตรวจเฝ้าระยะๆ มีการ ไรหรือพนักงานคอยรักษาความสะอาดอยู่เสมอ และภายในห้องสุชา ควรมีที่เชยบูหรือภายในห้องและควรมีห้องสุขาบุหรือที่สะดวกตาและโจ่งแจ้ง จะทำให้คนไม่กล้าสุขาบุหรืออาจ จะให้สุขาบุหรือทั่วไปได้ แต่ต้องมีที่เชยบูหรืออย่างเพียงพอ

บริเวณแสดงภายใน ในบริเวณแสดงจะมีปัญหามากมาย การยัดหรือแขวน วัตถุติดผนังควรยึดด้วยสกรู เพื่อให้เคลื่อนย้ายออกยาก หรือดูแสดงก็ควรจะมีไฟส่องดูแจ และมีระบบป้องกันขโมยที่ดี มีเครื่องมือหลายชนิดที่ใช้เพื่อป้องกันขโมยให้อยู่ห่างจากวัตถุที่ แสดงในระยะพอที่ เช่น เชือกที่ทำด้วยกำมะหยี่ การยกพื้นที่ตั้งของสิ่งแสดง

จ. การจัดและดูแลรักษา สิ่งที่มีพันธุกับการแสดงวัตถุ คือ การจัดห้องและระ เบียบห้องตลอดของทางเดินระหว่างห้อง มักจะมีความไม่สอดคล้องกับที่ตั้งของประตู ซึ่งจะ ทำให้ผู้ชมได้ทยอยกันเข้าชมได้อย่างสม่ำเสมอ และในเวลาเดียวกัน ยาม เจ้าหน้าที่ สามารถมองดูหลายๆ ห้องในขณะเดียวกันได้ การดูแลรักษาอย่างนี้จะช่วยให้มีความปลอดภัยยิ่งขึ้น พื้นที่สกปรก ผนังห้องฉุพัง จะทำให้มีความประมาทเกิดขึ้น เป็นสัญญาณลักษณะของ ความไม่เอาใจใส่ ผู้ชมจะรู้สึกทันที ในห้องเก็บของควรจัดเก็บให้เรียบร้อย สิ่งไหนที่ไฟ ใหม่หรือตกแตกง่ายควรเก็บไว้ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย และควรมีเครื่องดับเพลิงสำหรับ ดับไฟ

ฉ. ระบบแจ้งภัย ระบบแจ้งภัยเป็นเครื่องช่วยงานของพิพิธภัณฑ์ ควรมีสัญญาณ แจ้งภัยเฉพาะแห่งติดค้อยู่ในที่สำคัญทุกแห่ง และควรออกแบบเพื่อใช้แจ้งภัยอย่างถี่ถ้วน อาจ ทำได้โดยการใช้เครื่องกด ไซ้ออดหรือใช้เหป ระบบแจ้งภัยควรเป็นระบบอัตโนมัติ ระบบ แจ้งไฟไหม้ควรทำให้สมบูรณ์

ช. เจ้าหน้าที่ หลักประกันความปลอดภัยของพิพิธภัณฑ์ ขึ้นอยู่กับเจ้าหน้าที่พิพิธ- ภัณฑ์ ทุกคนจึงต้องมีความรู้ในเรื่องความปลอดภัย ความสงสัย ความประมาท หรือการกระทำ ที่เป็นอันตรายต่างๆ ไม่ว่าจะเกิดจากผู้ร้ายหรือเจ้าหน้าที่คนอื่นๆ จึงต้องได้รับการดูแล เอาใจใส่และตักเตือนทันที โดยเฉพาะเจ้าหน้าที่รับฝากของและชายของที่ระลึก ควรรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผิดชอบในเรื่องการตรวจค้นและห้ามคนนำใบห่อแปลกประหลาด หรือไม้เท้า เข้า-ออก ในอาคาร หน้าที่รับผิดชอบของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกันก็คือ เจ้าหน้าที่สำนักงาน ภัณฑารักษ์ คนดูแลความสะอาด คนรับฝากของ เป็นต้น

ช. กำลังยามรักษาการณ์ การวางยามรักษาการณ์นี้จะวางไว้ยังจุดสำคัญต่างๆ หรือเดินตรวจไปมา คอยตักเตือนผู้ที่ไม่ปฏิบัติตามอย่างเข้มงวดและหยาบกราด เช่น ดักเตือนเด็กที่จะจับสิ่งของของวัตถุที่แสดง จนถึงเศษกระดาษ ก้นบุหรี่ เป็นต้น ส่วนมากการจัดยามจะขึ้นอยู่กับประจำที่ตามที่จัดแสดงต่างๆ หรืออาจมียาม 1 คนต่อห้องแสดง 3-5 ห้อง ยามแต่ละคนควรจะทำงานประสานกัน ยามกลางคืนควรที่อาวุธและได้รับการฝึกมาเป็นอย่างดี ยามกลางคืนต้องไขนาฬิกาและควรมีจุดพักที่เดินตรวจทุกมุมของอาคาร และต้องได้รับการฝึกว่ามีวิธีป้องกันอย่างไร เมื่อมีผู้บุกรุกและในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

ฉ. การจัดงานรักษาความปลอดภัย การจัดกำลังยามจะง่ายหรือยากขึ้นอยู่กับแต่ละขนาดของอาคารและกำลังเงินของพิพิธภัณฑ์ พิพิธภัณฑ์แห่งใดก็แตกต่างกันอยู่หลายแห่ง ควรมีหัวหน้ายาม รับผิดชอบทั่วทั้งหมด หากพิพิธภัณฑ์ขนาดเล็กจะมีผู้อำนวยการหรือตัวแทนเป็นผู้ตรวจตราตาม แต่ถ้ามหาศาลใหญ่ หัวหน้ายามหรือเจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑ์จะเป็นผู้ตรวจตราตาม สำหรับเรื่องการรักษาความปลอดภัย เพื่อให้เกิดผลเสียควรจะมีเจ้าการรักษาความปลอดภัยทั้งภายในและนอกอาคารอย่างถึงชนิดและความเป็นไปได้ของอัตรา ลักษณะของกลุ่มคนที่เข้าชม ควรมีสัญญาณแจ้งภัยและป้องกันบริเวณที่แสดง คู่มือแสดงตลอดจนอาคารและผู้อำนวยการ เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหารจะต้องรับผิดชอบต่อปัญหาต่างๆ เหล่านี้ คอยแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น จะต้องรู้ถึงรายละเอียดต่างๆ ในการปฏิบัติงาน

ข้อเสนอแนะในเรื่องการรักษาความปลอดภัย

นอกเหนือจากการสร้างอาคารที่ปลอดภัยแล้ว เจ้าหน้าที่ซึ่งจะต้องเป็นผู้ทวงไว ชื่อสัตย์และมีสติปัญญา รวมทั้งจะต้องมียามในยามในเครื่องแบบอย่างน้อย 1 คน ต่อ ห้องแสดง 3-4 ห้อง และจะต้องมีเจ้าหน้าที่ตรวจยามอีก 1 คน ต่อยามทุก 6-8 คน การจัด ชั่วโมงยามจะต้องไม่ให้อยู่ยาวนานเกินไป

(นิคม มุสิกคามะ และคณะ 2521 หน้า 114-128)

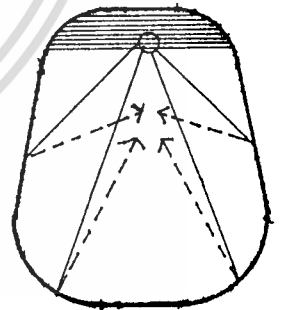
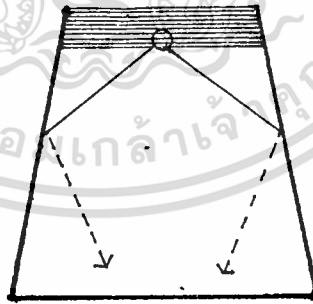
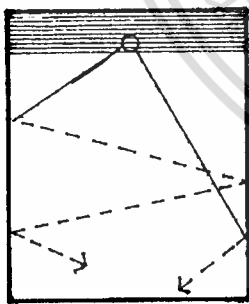
3.5.9 การออกแบบห้องประชุม

การออกแบบห้องประชุมที่ต้องการให้มี ACOUSTICS ที่ดีนั้น คือมีเสียงออกมาเป็นธรรมชาติที่สุด ซึ่งต้องคำนึงถึงการออกแบบก่อนจากรูปร่างของห้องประชุมที่นิยมใช้ ซึ่งสามารถแบ่งรูปร่างลักษณะออกได้ดังนี้

1) แบบรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า (RECTANGULAR SHAPE) เป็นแบบที่ควรหลีกเลี่ยงเพราะจะทำให้เกิดเสียงสะท้อนไปมาระหว่างผนัง (FLUTTER ECHO) แต่อาจแก้ไขได้โดยการกรุผนังด้านที่ขนานกัน วัสดุดูดเสียง ตำแหน่งผู้ชม ไม่สามารถทำให้เข้าใกล้เวทีได้ จึงเหมาะสำหรับห้องที่มีขนาดเล็กๆ

2) แบบรูปพัด (FAN SHAPED) เป็นแปลนที่มีลักษณะคล้ายพัดเพราะผนังด้านข้าง ซึ่งผายออกทำหน้าที่เป็นฉากสะท้อนเสียงได้อย่างดี และสามารถจุผู้ชมได้มากขึ้นอีกด้วย ในกรณีที่มีผนังด้านหลังเป็นส่วนโค้ง สามารถแก้ไขได้โดยใช้วัสดุรูปโค้ง กรุเสียงกระจายออก ซึ่งเป็นแบบที่เหมาะสมที่สุด และมีปัญหาเรื่องการสะท้อนของเสียงน้อยกว่าแบบอื่นๆ

3) แบบวงกลมหรือวงรี (CIRCULATION SHAPED OR ELLIPTICALLY SHAPE) สำหรับลักษณะเช่นนี้จะเกิด SONUD FOCUS คือเกิดเสียงสะท้อนมารวมกันที่จุดๆเดียว ทำให้เสียงบริเวณนั้นดังมาก และดังเฉพาะส่วนนั้น ซึ่งอาจแก้ไขได้โดยใช้วัสดุผิวโค้งกรุ คือลักษณะของ CONVEX SURFACE แต่จะสิ้นเปลืองมาก



นอกจากการกำหนดแปลนพื้นของห้องประชุมแล้ว สิ่งที่จะต้องคำนึงถึงอีก 2 ประการคือ

1. การจัดวางตำแหน่งของเก้าอี้ในห้องประชุม ให้มีบริเวณใกล้เคียงกับเวทีมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ แต่ต้องมีระยะห่างพอที่จะให้เห็นและได้ยินเสียงทางตรงด้วย .

2. การจัดวางกำแพง เพดาน และเวที ให้เหมาะสมที่จะทำได้ทิศทางของเสียงตามที่ต้องการมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นห้องประชุมที่กว้างและดีจะดีกว่า แคมและวีก สำหรับอัตราส่วนความกว้างและความยาวของห้องประชุมนั้น ไม่ตายตัวแน่นอน ขึ้นอยู่กับการจัดขนาดของแถวที่นั่ง ซึ่งสะดวกสบายและต้องการให้ทุกที่นั่งได้ยินเสียงชัดเจนทั่วกันหมด และขึ้นอยู่กับการจัดระยะขยายเสียงที่จะนำไปใช้ด้วย

สำหรับอัตราส่วนโดยทั่วไปจะอยู่ระหว่าง 2 ต่อ 1 หรือ 1.2 ต่อ 1 (ความยาวต่อความกว้าง) ซึ่งการจัดแถวที่นั่ง ไปทางด้านยาว จะทำให้เสียงตรงไปได้มากที่สุดด้วย

3.5.9.1 การจัดเก้าอี้ในห้องประชุม

ในการจัดวางเก้าอี้ในห้องประชุม จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องยกระดับของที่นั่งเพื่อผลทางการมองเห็น ดังนั้นเพื่อที่จะให้คนนั่งข้างหลัง ได้รับเสียงโดยตรงซึ่งเก้าอี้แถวหน้า 2-3 แถว อาจอยู่ในระดับเดียวกันได้โดยระบบในแนว ระดับจะไม่เกิน 35 ฟุต ซึ่ง

เป็นผู้ที่คนพบว่า เพื่อมิให้มีการบังกันระหว่างแถว สำหรับห้องประชุมควรยกระดับผู้ฟังแต่ละแถว ขึ้นประมาณ 12 เซนติเมตร หรือเป็นมุมไม่น้อยกว่า 8 องศาของพื้นที่ที่เริ่มเอียง ถ้าไกลจากเวทีมากเท่าไรก็ยิ่งจะทำให้ตอนหลังสูงยิ่งขึ้น ถ้าจำเป็นจะต้องเอียงลาดมาก ควรทำเป็นขั้นๆ คือระดับต่างกันระหว่างแถวเกินกว่า 3 องศา และที่นั่งถ้าเป็นไปได้ ควรจัดให้เอียงกัน สำหรับในกรณีที่ใช้ชมการแสดง ควรให้มุมมองในระดับสายตากับผู้แสดงไม่เกิน 30 องศา การจัดแถวที่นั่งโดยทั่วไปจัดได้ 3 แบบ ดังนี้คือ

1. COMMON BANK เป็นแบบที่เหมาะสมสำหรับห้องประชุมขนาดเล็ก ที่มีที่นั่งแถวเดียว มีทางเดิน 2 ข้าง ไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร (เทศบัญญัติอาคารสาธารณะ) ซึ่งจัดได้เป็น 2 แบบ คือ

1.1 แบบแถวตรง เป็นแบบแถวเดี่ยวตลอด ไม่เหมาะสำหรับที่นั่ง..

~คอนริมๆ เพราะจะต้องเอียงตัวมอง

1.2 แบบแถวโค้ง แถวที่นั่งมีรัศมีความโค้ง อย่างน้อย 6 เมตร แบบนี้ดีกว่าแบบแรก คือคนดูทั้งหมดได้รับความสบายทั่วถึงกัน แต่ควรเป็นพื้นแบบ ถ้าเป็นพื้นเอียงลาดจะทำลำบาก

ทั้งสองแบบนี้ แถวหนึ่งๆไม่ควรมีมากกว่า 14-20 ที่ เพราะการเข้าออกจะลำบากมาก ระยะห่างระหว่างแถวประมาณ 80 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. TWO-BANK ROW เป็นแบบที่จัดที่นั่งออกเป็นสองตอน มีทางเดินตรงกลางและริมทั้งสองข้าง ซึ่งแม้จะเป็นการเปลืองเนื้อที่มากขึ้น แต่ก็มีผลที่ดียิ่งกว่าเป็นที่นิยมใช้กันโดยทั่วไป การจัดมี 2 แบบเช่นกัน คือ แบบแถวตรง และแบบแถวโค้ง ทางเดินควรมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

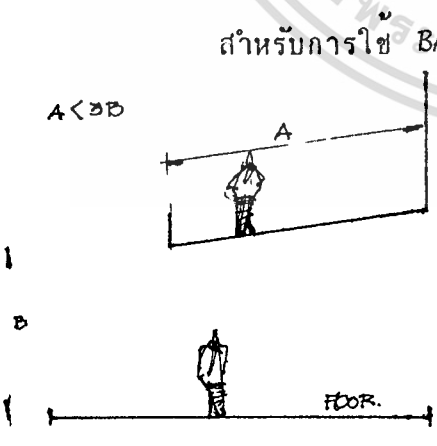
3. THREE-BANK ROW เป็นแบบที่จัดที่นั่งออกเป็น 3 ตอน ซึ่งมีทางเดินเพียง 2 ทางเท่านั้น แบบนี้ประหยัดที่เพราะด้านข้างติดผนัง เหมาะสำหรับห้องใหญ่ๆ ที่มีความกว้างจนได้มาก ทางเดินควรกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร และเหมาะที่สุดในการจัดแบบแถวโค้ง

สิ่งที่ควรคำนึงในการจัดที่นั่งคือ

ที่นั่งที่อยู่ติดกับกำแพง หรือแบบที่มีทางเข้าทางเดียว ควรจะมีที่นั่งระหว่าง 7-10 ที่ ส่วนแบบที่มีทางเดิน 2 ข้าง ไม่เกิน 14-20 ที่

สิ่งที่ควรคำนึงถึงในการจัดที่นั่ง ควรคำนึงถึงพื้น ซึ่งมี 2 แบบ คือ

- 1) พื้นราบ (LEVEL FLOOR)
- 2) พื้นขั้นบันได STEPPED FLOOR จัด SPACING ล้าปากกว่าแบบแรก เพราะจะต้องไม่ให้คนเดินลำบากในการเข้า-ออก
- 3) พื้นเอียง (SLOPING FLOOR) การจัดแบบนี้ทำให้ทุกคนในแถวมองเห็นถนัด



สำหรับการใช้ BALCONY จะสามารถนำผู้ชมเข้าใกล้กับนักแสดงได้ดี แต่ไม่ควรระวัง เพราะจะเกิดส่วนอับเสียงได้ การนำควรคำนึงถึงระยะต่อไปนี้ ห้องที่มี BALCONY ความลึกของ BALCONY จะต้องไม่ยาวกว่า 3 เท่าของความสูง (ระยะใต้แนวหน้าสุดของ BALCONY ถึงที่นั่งด้านหลัง) ดังนั้น

ที่ควรคืนและเพดานควรสูง

3.5.9.2 หลักการออกแบบ AUDITORIUM ที่มีระบบ ACOUSTIC ที่ควรคำนึงถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
1) ให้เสียงกระจายโดยสม่ำเสมอในห้องนั้น ไม่เกิดข้อบกพร่องของเสียง ไม่ว่าจะเป็นเสียงที่ดังเกินไปหรือเสียงที่เบาเกินไป
ไม่ว่การมีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งที่เสียงคือ DEAP SPOT และ ECHO ซึ่งขึ้นอยู่กับรูปร่างของห้องนั้น

2) พยายามให้ระดับเสียงที่สะท้อนจากจุดต่างๆ ถึงผู้ฟังจากเพดาน หรือผนัง เป็นอัตราส่วนที่เหมาะสม ทั้งนี้เกี่ยวกับปริมาตร และสัดส่วนต่างๆ

3) ในกรณีที่จุดคนใดมาก อาจใช้ BALCONY เข้าช่วย

4) ควรคำนึงถึงการใช้วัสดุและการกำหนดค่า RT ที่ใช้ในห้องประชุม ให้เหมาะสมเพื่อผลของการฟัง ซึ่งจะมีลักษณะของ LIVE ROOM และ DEAP ROOM ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ค่าที่มี RT ค่อยข้างยาว การจางหายของเสียงจะใช้เวลานาน

ระบบเสียงในห้องประชุม

ความต้องการในเรื่องเสียงของการออกแบบ AUDITORIUM มีดังนี้

1. เสียงดังสม่ำเสมอในท่อกส่วน
2. เสียงต้องแพร่กระจายออกไป
3. REVEBERATION TIME ที่เหมาะสมกับการฟัง
4. ไม่ควรมี SOUND FEECT ดังนี้ คือ
 - เสียงก้อง ECHO, FLUTTER ECHO
 - SOUND CONCENTRATION
 - SOUND SHADOW
 - ROOM RESONANCE
5. ต้องขจัดเสียงที่รบกวนหรือสิ้นสะท้อน
6. การออกแบบ ต้อง
 - การทำให้เสียงดังพอ ต้องนี้ถึงหลังเสียงที่เสียไป เมื่อมีระยะทางเข้ามาเกี่ยวข้องกับและการดูดกลืนเสียง โดยเก้าอี้บุนวมและหมู่คน ABSORPTION $0.5M^2$ SABIN/PERSON ระยะทางไกลเสียงจะเบา ต้องจัดให้คนอยู่ใกล้ต้นกำเนิดเสียง
 - ยกต้นกำเนิดเสียง เพื่อให้ส่งเสริมถึงผู้ฟังโดยตรง
 - พื้นสำหรับผู้ฟัง ต้องยกกระตบหรือลาดขึ้น (1 ต่อ 8) หรือทำเป็นขั้นๆ
 - ควรจัดให้มีการสะท้อนรอบๆ ต้นกำเนิดเสียง ด้วยวัสดุช่วยสะท้อนเสียง

ก. เพดาน คิกระยะตามแบบเรขาคณิต พื้นผิวสะท้อนเสียงควรมี ขนาด
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านธุรกิจ
นอกจากช่วงคลื่นของเสียงเช่น สะท้อนเสียงตอวางในลักษณะที่เกิ

ของเวลาไม่เกิน 30

ข. ผนังบริเวณใกล้ต้นเสียง ควรเป็นฉาแข็งช่วยสะท้อนเสียงไปสู่ผู้
ไกลๆ อีกที่หนึ่ง

ค. วัสดุช่วยสะท้อนเสียงได้แก่

- FLOOR AREA และปริมาตรห้องควรมีขนาดเล็กที่สุด เพื่อในระยะทาง
และการสะท้อนเพื่อลดการเสียพลังงานของเสียงที่เดินผ่านอากาศ

ROOM FOR SPEECH $80-150 \text{ Ft}^3/\text{SEAT}$

-- กรณีมีต้นเสียงหลายชนิด การออกแบบที่จะทำให้ได้ยินโดยทั่วไปควรมี
REFLECTIVE SURFACE อยู่ล้อมรอบต้นกำเนิดเสียงแต่ละอัน

- กรณีห้องกว้างมากจะนำลำโพงมาประกอบด้วยก็ได้

- DIFFUSE OF SOUND เกิดได้โดย

ก. IBREGULARITY เช่น ส่วนยื่นของโครงสร้างจากเพดาน

และการตกแต่งภายใน

ข. การใช้ DIFFUSER เพื่อให้เกิด DIFFUSION สำคัญ

สำหรับห้องประชุม

แสงสว่างภายในห้องประชุม

หลักเกณฑ์ในการให้แสงสว่างภายในห้องประชุม มีอยู่ 3 วิธี คือ

1. การมองเห็นโดยชัดเจน และสะดวกสบาย (VISIBILITY)

การจัดแสงสว่างแบบนี้ เพียงให้มองเห็นที่นั่งและอ่านรายการแสดงได้เท่านั้น ไม่ควรให้เกิด
เงา นิยมใช้หลอดไฟหรือไฟอ่อน ติดอยู่ใต้เพดาน แสงสีขาวดีที่สุด แสงที่จัดถึงนี้จะไม่ทำให้
สภาพของห้องประชุมเสียไป

2. การตกแต่ง (DECORATION) แสงไฟที่ตกแต่งเป็นส่วนหนึ่งอยู่ในโครง
การตกแต่งห้องประชุมไปในตัว และการที่แสงไฟให้ความสว่าง จะทำให้เกิดบรรยากาศที่สวยงาม
โดยอาศัยหลักดังนี้

- การให้แสงสว่างที่กำแพง เพดาน และ PROCONIUM ควรให้แสง
กลืนกันระหว่าง BACK GROUND กับที่นั่งคนดูมีความสว่างพอควร และสีที่ควรจะช่วย
ส่งเสริมสีของผนัง หรือเพดานให้เด่นยิ่งขึ้น

- เพิ่มแสงสว่างเฉพาะจุดที่สำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะจุดที่สำคัญ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. อารมณ์ (MOOD) โดยทั่วไปจะมีการใช้แสงจากหน้าเวที FOOT LIGHT โดยเปลี่ยนสีไปมาต่างๆ สีกัน ดังนั้น ฉาก เพดาน มักใช้สีส่องจาก FOOT LIGHT

นี้

3.5.9.3 การจัดที่นั่งในห้องประชุม

ที่นั่งในห้องประชุม แบ่งเป็น 2 แบบ คือ

1. FIXED SEATS
2. MOVABLE SEATS

FIXED SEATS

เป็นที่นั่งติดตายตัวกับพื้น AUDITORIUM เป็นที่นั่งที่ให้ความสะดวกสบายมากกว่าแบบ MOVABLE SEATS และเป็นที่นั่งที่ปรับขึ้นลงได้ เป็นที่นั่งชนิด SELF-RISING คือ กระจกกลับเองเมื่อลุกจากที่นั่ง และลำเป็นอย่างถึงที่ควรจะให้เสียงของกลองแก้วอังกาบที่สุดเมื่อลุกขึ้นหรือนั่งลง ที่นั่งควรเป็นเบาะสปริงเพื่อให้ที่นั่งส่าย ทำด้วยวัสดุทนไฟ ช่วยลดเสียงไฟติดยิ่งขึ้น วัสดุหุ้มควรจะเป็นกันไฟด้วย

MOVABLE SEATS

การจัดที่นั่งแบบนี้ มีพื้นฐานการออกแบบอยู่บน DIMENSION ของมนุษย์จึงจัดเป็น " MODULAR DESIGN " แบบหนึ่ง ซึ่งจุดประสงค์ให้มีความคล่องตัวมากที่สุด ในการจะจัดที่นั่งแต่ละที่ มาประกอบรวมกันเข้าเป็นแถว หรือกลุ่ม และขณะเดียวกันก็ให้ที่นั่งสบายทุกๆ ที่นั่ง ซึ่งมีการออกแบบหลายวิธีดังนี้คือ

- ให้แก้วแต่ละตัวเป็น 1 MODULE มาติดตั้งเข้ากับ MULTIPLE MODULE ของ RISER (ระดับที่นั่งซึ่งทำเป็นสำเร็จ) การจัดที่นั่งให้เห็นไปตามความต้องการในการจัด AUDITORIUM ทำได้ง่าย แต่ต้องใช้ MODULAR ขนาดเล็กจำนวนมาก

- อีกแบบหนึ่งเป็นแบบที่ MULTIPLE SEATING MODULAE มีขนาดใหญ่ IN RISER สามารถปรับให้ราบลงได้ และยกขึ้นตามระดับที่ตั้งไว้ได้ โดยใช้ JACK ที่ติดอยู่ที่ใต้ แบบนี้ MODULAR มีขนาดใหญ่ น้ำหนักมาก และใช้ MACHANICAL SYSTEM ช่วยผ่อนแรงทั้ง 2 แบบ ตั้งอยู่บนพื้นฐานการวาง SIGNT LINE และความสบายของการนั่ง เช่นเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดตำแหน่งของเพดาน ผนังข้าง และผนังด้านหลัง

1) เพดาน (CEILING) เพดานจะมีส่วนในการสะท้อนเสียงไปยังผู้ฟังด้วย โดยเฉพาะในส่วนที่อยู่ห่างจากเวที การออกแบบเพดานที่เหมาะสม ควรใช้เพดานในลักษณะ SOUNDING BOARD ที่สามารถสะท้อนเสียงไปยังส่วนหลัง ที่ต้องการความดังของเสียงมาก ความสูงของเพดาน ถ้าสูงไปจะเกิดเสียงสะท้อนได้ สักส่วนโดยประมาณเท่ากับ 2 : 3 : 5 (สูง กว้าง ยาว) หรือใช้การคำนวณ SOUND REFLECTOR (การสะท้อนเสียงจากเพดาน)

$$\frac{R_1 R_2 - D}{1.13} \text{ (IN FEET)}$$

1.13

$$\frac{R_1 R_2 - D}{0.34} \text{ (IN METRE)}$$

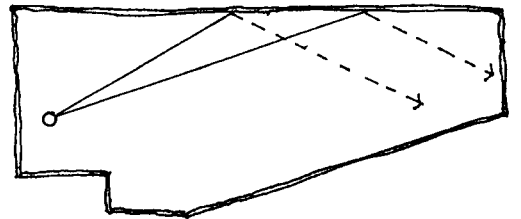
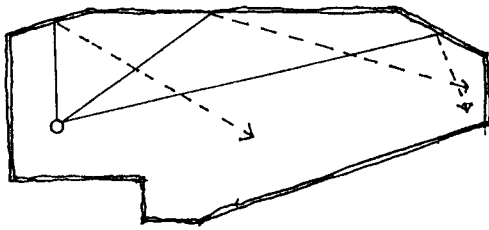
0.34

TIME DELAT IN MILLI SECOND

MAXIMUM OF 30/1000 SECOND

- จากสูตร
- R_1 คือ ระยะทางของเสียงตรง
 - R_2 คือ ระยะทางของเสียงสะท้อน
 - R_3 คือ ระยะทางจากต้นกำเนิดเสียงไปยังผู้ฟัง

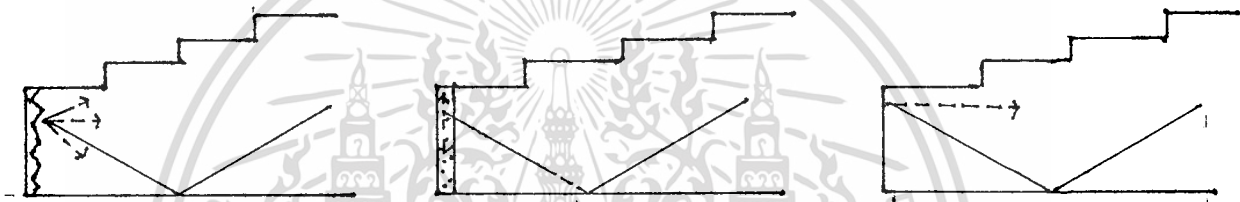
ค่าที่ได้จากการคำนวณไม่ควรเกิน 30 MILLI SECOND ถ้าเกินกว่านี้ จะเกิดเสียงไม่ชัดเจน หรือมีเสียงสะท้อนเกิดขึ้นได้



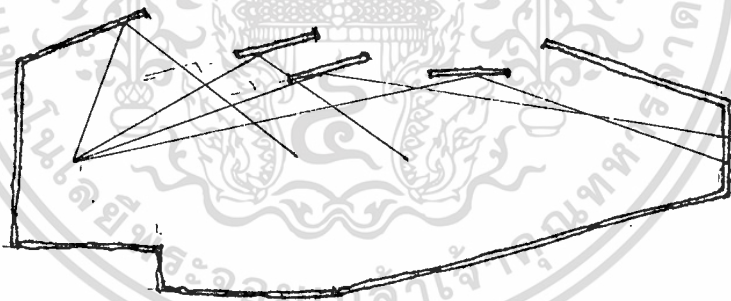
การสะท้อนเสียงของเพดาน

2) SIDE WALL ผนังด้านข้างควรคำนึงถึงเรื่อง FLUTTER ECHOES ซึ่งอาจแก้ไขได้โดยใช้วัสดุดูดเสียง ทำผนังเป็นร่องๆ และการทำผนังเอียงดังกล่าวซึ่งผนังตอนล่างจะสะท้อนเสียงแก่ผู้ฟังมากที่สุด ส่วนเหนือขึ้นไปอาจใช้วัสดุดูดเสียง เพื่อให้เกิดการบึงคับให้เกิด ENVERBERATION ตามที่ต้องการด้วย

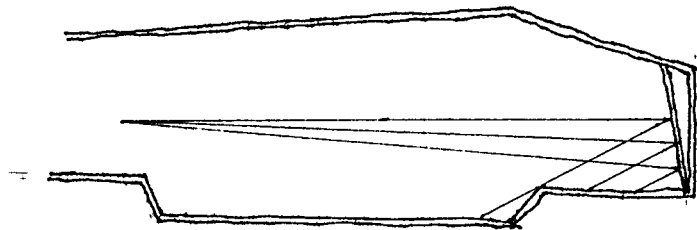
3) REAR WALL ผนังด้านหลัง ที่เป็นส่วนสะท้อนเสียง ได้เช่นกันซึ่งมีความสำคัญอยู่ไม่น้อย การทำผนังด้านหลังไม่ควรให้เกิดเสียงสะท้อนไปสู่เวที ซึ่งอาจแก้ไขได้โดยใช้วัสดุดูดเสียง หรือโบนกรีที่ผนังด้านหลัง โค้งตามที่นั่ง ก็สามารถแก้ไขโดยใช้วัสดุดูดเสียง หรือทำผนังเป็นตัวกระจายเสียงไปเลยก็ได้



การสะท้อนเสียงจากผนังด้านข้าง



เพดานทางส่วนไกลและเหนือเวที ถ้าเบนเป็นมุมจะทำให้เสียงสะท้อนจากเพดานไปสู่แถวหลังได้



กำแพงด้านหลัง ควรทำเป็นมุมสะท้อนเสียงลงสู่ที่นั่งด้านหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.9.4 ห้องฉาย

1. ความสูงจากพื้นถึงฝ้าเพดานไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร
2. ความยาวของห้องฉาย 2 กล้อง (รวมห้องม้วนฟิล์มกลับ) ไม่น้อยกว่า 5.00 เมตร และความกว้างไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร
3. ระยะของช่องโถงใต้พื้นสำหรับเดินสายไฟและอื่นๆ ไม่น้อยกว่า 75 เซนติเมตร
4. ระยะห่างระหว่างศูนย์กลางของเลนส์กล้อง เท่ากับ 2 เมตร และระยะห่างระหว่างกล้องกับผนังด้านที่เป็นห้องฉาย ไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร
5. ห้องฉายต้องอยู่ศูนย์กลางของห้องประชุม
6. มุมที่เกิดจากเส้นแกนของเลนส์กับเส้นขนานกับพื้นที่สุดเท่ากับศูนย์กลาง และมุมตกลงไม่เกิน 8 องศา เงยขึ้นไม่เกิน 3 องศา สำหรับจอโค้ง และมุมตกลงไม่เกิน 12 องศา เงยขึ้นไม่เกิน 5 องศา สำหรับจอแบน ไม่เช่นนั้นจะเกิด KEY-STONE EFFECT คือภาพที่เป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู อาจแก้ไขโดยทำให้จอเป็นรูปโค้งตรงส่วนกลาง หรือเอียงจอไปทางด้านหลัง แต่มุมเอียงของจอกับเส้นตั้งฉากกับพื้น ไม่ควรเกิน $\frac{1}{3}$
7. ช่องฉายของห้องควรสูงไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร ยาวตลอดห้องฉาย
8. ปัจจุบันกล้องฉายภาพยนตร์มักใช้การระบายความร้อน ด้วยน้ำ มากกว่าการใช้ปลอกหุ้มความร้อน
9. ต้องมีระบบการป้องกันเสียงในห้องฉาย ไม่ให้ออกสู่บริเวณที่นั่งของผู้ชม
10. ห้องแผงสวิตช์ (SWITCHING ROOM) ประกอบด้วย แผงสวิตช์ สำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมด เครื่องหรีไฟ แผงสวิตช์แยกของเครื่องฉาย และ เครื่องปรับอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.9.5 จอภาพยนตร์

1. ขนาดของจอภาพยนตร์ จะสัมพันธ์กับฟิล์มที่ใช้ สำหรับฟิล์มภาพยนตร์ธรรมดา จะมีขนาดของจอมากที่สุด คือ เท่ากับ 12 เมตร และมีสัดส่วน ความสูง ต่อความกว้าง เท่ากับ 1 ต่อ 1.37 แต่ความกว้างของจอที่ดีที่สุดคือ 0.4-0.5 เท่ากับระยะห่างจากจอถึงแนวที่นั่งแถวสุดท้าย (IZ)
2. ความสูงของจอจากพื้น (ha) เท่ากับ 1.50 เมตร(ฟิล์มที่ไม่มีคำบรรยาย) และ 1.80 เมตร(ฟิล์มที่มีคำบรรยาย)
3. ระยะห่างของจอกับผนังด้านหลัง เพื่อตัวเครื่องขยายเสียงและโครงสร้างของจอไม่ควรน้อยกว่า 1 เมตร
4. จอชนิดสะท้อนแสงต้องมีความโค้ง จอชนิดไม่สะท้อนแสงไม่จำเป็นต้องมีความโค้ง

3.5.9.6 การฉายภาพยนตร์-สไลด์

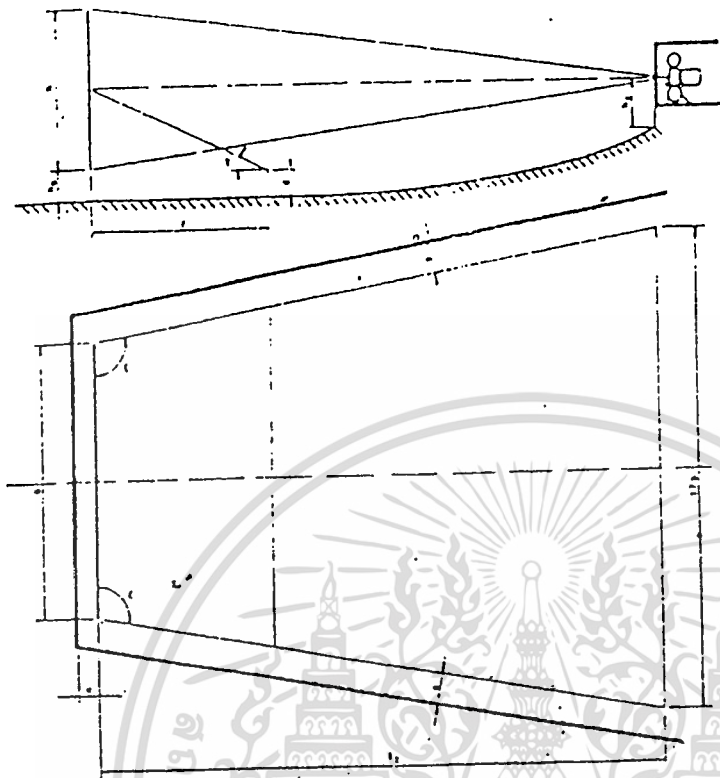
เกณฑ์กำหนด (CRITERIA) ที่ การมองเห็นที่ดี จากหนังสือ BUILDING FOR EDUCATION CULTURE & SCIENCE กำหนดไว้ว่า

1. มุมมองในแนวราบ ไม่ควรเกิน 30 องศา
2. มุมมองในแนวตั้งไม่ควรเกิน 35 องศา
3. มุมการฉายของเครื่องฉาย ประมาณ 12 องศา
4. ระยะของการมองเห็น ไม่ควรเกิน 6 เท่าของความกว้างจอ
5. ระยะของแถวหน้าสุดของที่นั่ง ควรห่างจากจอไม่น้อยกว่า 2 เท่าของความกว้างจอ

3.5.9.7 การควบคุมและป้องกันเพลิงไหม้

- โครงสร้างอาคารควรเป็นวัสดุทนไฟ
- วัสดุที่ใช้ตกแต่ง เช่น ฉาก ม่าน และสิ่งตกแต่งต่างๆ ควรเป็นวัสดุทนไฟ ทนความร้อน หรือไม่ลุกเป็นเปลว การไหม้เกรียมมีรัศมีเป็นวงขยายไม่เกิน 5 นิ้ว และเมื่อถูกเปลวไฟควรจะดับภายใน 2 นาที คือการหยุดไหม้เกรียม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- h - ความสูงของจอภาพย่น
- b - ความกว้างของจอภาพย่น
- y - มุมมองของคนดูที่มากที่สุด
- l_z - ระยะตั้งแต่จอภาพย่นถึงแนวที่นึ่งคนดูหลังสุด
- h_a - ความสูงจากพื้นถึงล่างสุดของจอภาพย่น
- d - ความสูงตั้งแต่พื้นถึงระดับตาคนนึ่งดู
- f - ระยะของจอภาพย่นถึงแนวระนาบหน้าจอ
- h_z - ความสูงของศูนย์กลางลำแสงของเลนซ์กล้องฉายถึงพื้นที่นึ่งคนดูศิกห้องฉาย
- E - มุมของผนังโรงภาพย่น หรือมุมของพื้นนึ่งคนดูริมผนัง
- u - ระยะของจอภาพย่นถึงผนังด้านหลัง เป็นที่สำหรับตั้งเครื่องขยายเสียงและสิ่งโครงสร้างของจอภาพย่น
- s - ความกว้างของทางเดินริมผนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เวทีแสดงควรมีฉากหนไฟ FIRE CURTAIN ทำด้วยวัสดุทนไฟ แบบแผ่นแข็งหรือมวนไวท์ไค้ จาก ABBESTOS หรือผ้าหนาๆ ชุบน้ำยาทนไฟ สำหรับปล่อยลงมาคั่นระหว่างเวทีกับคนดู

- ส่วนเหนือเวที ควรมีหลอดดับเพลิง พร้อมกับมีสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เช่น SMOKE DETECTOR HEAT DETECTOR

- เวทีแสดง ห้องแต่งตัว ห้องวัสดุต่างๆ ควรมีหัวต่อท่อดับเพลิง ที่จะปล่อยน้ำออกมาเป็นฝอย คลุมบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ โดยอัตโนมัติ พร้อมสัญญาณอัตโนมัติ

- ทางออกฉุกเฉินสำหรับ AUDITORIUM จะต้องเพียงพอและเปิดง่าย สำหรับจำนวนคน 61-600 คน ใช้ทางออกฉุกเฉิน 2 ที่ และช่องทางออกฉุกเฉินทุกช่องต้องจัดตัวอักษรโตขนาด 6 นิ้ว สูงจากระดับพื้น 6-9 นิ้ว เห็นได้ง่ายและมีแสงเรืองให้เห็นข้อความในที่มืด

- นอกจากนี้ตามมุมหรือรั้วชั้น ควรมีลูกศรบอกทิศทางออกไปสู่ทางใหญ่ควรโล่งไม่มีเก้าอี้เสริมมีของเกะกะเป็นอันขาด

3.5.10 สำนักงาน (OFFICE ROOM)

การจัดสำนักงานในปัจจุบันแบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือ

1. ระบบการจัดออกเป็นห้องเฉพาะ (THE INDIVIDUAL ROOM SYSTEM)

นิยมกันมากในยุโรป มีกฎคือ การกำหนดให้การติดต่อเข้าถึงห้องต่างๆ โดยลักษณะเช่นนี้จะมีข้อดีเป็นสัดส่วนและสบาย แต่มีข้อเสียที่ราคาค่อนข้างสูง

2. ระบบการจัดเปิดตลอด (THE OPEN LAY-OUT) ไม่ต้องคำนึงถึงการ

ใช้ติดต่อภายในระหว่างห้อง (CORRIDOR) ระบบนี้เราสามารถใช้เนื้อที่ห้องทั้งหมดได้อย่างเต็มที่ สำหรับที่จะทำงานต่างๆ โดยไม่มีผนังกั้น ทำให้มีราคาถูกกว่าแบบแรก แต่ต้องมีระบบการระบายอากาศหรือปรับอากาศ ที่มีคุณภาพสูงและต้องคำนึงถึงไฟฟ้า ถึงต้องใช้แสงธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นระบบไฟฟ้าจึงต้องที่ดีด้วย

ในการจัด LAY-OUT ในการวางแปลน มักจะขึ้นอยู่กับสัดส่วนของเส้นแบ่งเนื้อที่ภายในที่จะแบ่งเอาไว้ (GRID) โดยถือหลักมาจากการใช้เนื้อที่ของพนักงาน 1 คน ใช้เนื้อที่เท่าไรเป็นเกณฑ์ แล้วแบ่งเนื้อที่ออกมาด้วยเส้นแบ่ง ว่าช่วงหนึ่งจะใช้คนงานกี่คน และก่อนนี้จะกำหนดส่วนต่างๆ ลงไป จำเป็นต้องแน่ใจเสียก่อนถึงความต้องการและประโยชน์ใช้สอยว่าจะไม่มีความผิดพลาดขึ้นได้ภายหลัง เนื้อที่สำหรับพนักงานกับเจ้าหน้าที่อาวุโส หรือผู้จัดการ ควรแยกเป็นส่วนต่างหากโดยเฉพาะ ในกรณีต้องเป็นห้องเล็กห้องน้อย การจัดแบบ 2 ห้อง หรือ 1 ห้อง ขึ้นอยู่กับการระหยัดของเนื้อที่ต่างๆ

การเพิ่มจำนวนโต๊ะ: เนื้อที่สำหรับชั้นโต๊ะของตงกำหนดด้วย รวมทั้งตู้เก็บเอกสารต่างๆ ขนาดที่น้อยที่สุด คือ 1.60-2.03 และระยะระหว่างโต๊ะถึงกำแพงประมาณ 0.70 หรือ 0.75 เมตร ชั้นวางของไม่ควรสูงเกิน 0.90 เมตร ระยะนี้วงโต๊ะห่างจากกำแพง 0.70-1.75 เมตร ซึ่งจะทำให้พนักงานหยิบของได้สะดวกโดยไม่ต้องกลัวว่าจะสูงไป

การจัดผนังแบบเปิด เป็นการจัดผนังของสำนักงานแบบไม่ต้องมีกำแพงเชื่อมภายในที่กว้างขวาง การจัดแบบนี้ไฟฟ้าที่ต้องใช้จะต้องมีมากพอและการถ่ายเทอากาศดีด้วย ในอเมริกาการจัดแบบเปิดเป็นที่นิยมกันมาก การจัดแบบนี้มักขึ้นอยู่กับการแบ่งพื้นที่ในห้องต่างๆ ที่จะจัดสำนักงาน ซึ่งมักมีเนื้อที่กว้างและการที่จัดให้เป็นห้องเล็กห้องน้อยนั้นไม่ค่อยทำกัน จะมีแต่ห้องผู้จัดการ การจัดแบบเปิดนี้เป็นการจัดที่ประหยัดด้านราคาและมีความเหมาะสมในการใช้เนื้อที่และการจัดผนังจะทำแบบให้เคลื่อนที่ได้ (REARRANGING MOVABLE)

เพื่อความสะดวกในการควบคุมการทำงาน ประหยัดไฟฟ้า มีข้อเสียอยู่ที่เรื่องเสียง คือแม้ว่าการฉนวนกันเสียงที่ดีขึ้น แต่ก็ยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถก่อให้เกิดความรำคาญกับพนักงานบ้าง ปัญหานี้แก้ไขได้โดยการออกแบบเพดานและผนังห้องหรือกำแพงห้อง แต่ก็ไม่ได้ทั้งหมด

การจัดแบบนี้ก่อให้เกิดปัญหาขึ้นมาว่า จะทำให้การทำงานของพนักงานมีประสิทธิภาพสูงขึ้นหรือน้อยลงกว่าเดิม ซึ่งพอจะพูดได้ว่า ขึ้นอยู่กับความเคยชินของพนักงานแต่ละแห่ง คนในยุโรปมักนิยมแบบห้องเล็กห้องน้อย เพราะมีความรู้สึกเป็นส่วนตัวมากกว่า คนทำงานไม่ต้องไปกังวลอยู่กับคนทำงานแผนกอื่น การจัดแบ่งเป็นห้องนี้มักไม่ค่อยนิยมในอเมริกา เพราะมีราคาสูง การจัดแบบเปิดเป็นห้องใหญ่นับว่าเป็นการยกเลิกการใช้ทฤษฎีแบบมีทางเดินภายในอาคารโดยสิ้นเชิง จะมีก็แต่ทางเดินระหว่างเท่านั้น

ผลที่ได้มากที่สุดในการจัดแปลนแบบเปิด OPEN LAY-OUT ก็คือการประหยัดเนื้อที่ในการจัดสำนักงานหนึ่งห้อง ใช้เนื้อที่ประมาณ 7.5-8.5 ตารางเมตร/2 คน และอาจจะลดทลงได้อีก

3.5.11 ห้องบรรยาย (LECTURE RM.)

การมองเห็น

1. ตั้งที่นั่งรอบนกระดานดำปกติมีขนาด 3.5-4 เมตร สามารถมองเห็นได้ไกลประมาณ 15-17 เมตร เพราะฉะนั้นการออกแบบขนาดของห้องบรรยายควรจะยาวพอที่จะมองเห็นตัวอักษรบนกระดานดำได้ชัดเจน
2. ระยะที่อาจวางเก้าอี้ได้ในแนวเดียวกันไม่เกิน 8.00 เมตร
3. ระยะห่างจากกระดานของคนนั่งแถวหน้าสุด ประมาณ 2.50-3.00 เมตร
4. มุมมองกระดานของคนริมสุดทั้งสองด้านของแถวหน้าควรทำมุมกับขอบกระดานไม่น้อยกว่า 40 องศา
5. มุมเงยจากระดับสายตาของคนนั่งแถวหน้าทำกับขอบบนของกระดานทำไม่ควรเกิน 35 องศา

กระดานดำ

1. กระดานดำทั่วไปของห้องบรรยายมี 3 ชนิด คือ

1.1 ชนิดติดตายกับฝาผนัง

1.2 ชนิดเลื่อนทางแนวนอน เหมาะสำหรับห้องที่จัดแถวที่นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงนิเทศเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ผู้ใดเห็นประโยชน์ในการนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ผ่านการอนุญาตจากเจ้าของเอกสาร กรุณาแจ้งให้ทราบเพื่อจะได้ดำเนินการแก้ไขต่อไป

กว้าง

1.3 ชนิดเลื่อนชั้นลงตามแนวตั้ง .เหมาะสมสำหรับห้องที่จัดแถวที่นั่งลึกมาก

2. ปกติกระดานค้ำส่วนขอบล่างจะสูงจากพื้นห้องเรียนอย่างน้อย 24-32 นิ้ว และไม่ควรตั้งกระดานค้ำไว้ชิดประตูหรือชิดหน้าต่างที่แสงสว่างจากภายนอกเข้าทางด้านข้างของกระดาน ซึ่งอาจจะทำให้เกิดแสงสะท้อนรบกวนได้

แสงสว่าง

1. ควรเป็นแสงธรรมชาติ
2. ควรจัดแสงให้แสงเข้าทางด้านข้างมือของผู้เรียน
3. การเปิดช่องแสงเพื่อรับแสงธรรมชาติ ไม่ควรน้อยกว่า 20 % ของพื้นที่ห้อง
4. ถ้าเป็นไปได้ควรเปิดแสงให้เข้าทางด้านอื่น เพื่อลดปริมาณแสงจากที่เข้ามาจากด้านเดียว
5. ปริมาณแสงสว่างเหมาะกับห้องเรียนประมาณ 30 แรงเทียน
6. การให้แสงสว่างไฟฟ้าควรเป็น

กระแสลมและการระบายอากาศ

1. ลมประจำปี ตามฤดูกาลของที่ตั้งห้องบรรยายนั้นๆ
2. ช่องเปิดรับควรให้กระแสลมผ่านระดับศีรษะในช่วงเวลานั่ง ประมาณ 1.20 เมตร จากพื้นห้อง

เสียง

1. สัดส่วนของห้องที่ทำให้ได้ยินเสียงชัดเจนคือ สูง : กว้าง : ยาว เท่ากับ 2 : 3 : 5
2. ห้องที่มีเสียงโหวกเหวกชัดเจน ควรใช้อัตราส่วน กว้าง : ยาว : เท่ากับ 1 : 1.2
3. ระยะของเสียงจะต้องลดลงตามระยะจากจุดกำเนิดเสียง
4. เสียงธรรมชาติจากผู้พูด ประมาณ 75 เดซิเบล และแนวผู้ฟังแถว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้เท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 สักเท่าไรก็ยินยอมไม่ต่ำกว่า 75 เดซิเบล
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ระดับเสียงที่ 87 เดซิเบล จะลดลงเหลือประมาณ 74 เดซิเบล ซึ่งมีค่าความแตกต่างเท่ากับ 13 เดซิเบล เมื่อห่างจากจุดกำเนิดเสียงเป็นระยะทาง 20 เมตร (จากการสำรวจเกี่ยวกับระดับของเสียงในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปี 2517)
6. จากข้อ 4 และ 5 สามารถหารระยะไกลสุดของห้องเรียนที่ผู้ฟังแถวสุดท้าย สามารถได้ยินเสียงธรรมดาโดยตรงจากจุดกำเนิดเสียง คิดเป็นระยะทางไม่เกิน 12.50 เมตร

3.5.12 ห้องสมุด (LIBRARY)

ห้องสมุดเป็นส่วนประกอบที่เสริมให้โครงการพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำและนก จังหวัดพัทลุง มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ห้องสมุดนี้ นอกจากจะเป็นที่สำหรับบุ้เี่ยวชาวนุของพิพิธภัณฑ์ได้ศึกษาค้นคว้าเพื่อประกอบการทำงานในการจัดแสดงและการทดลองแล้ว ยังใช้เป็นที่พักพิงความรู้เกี่ยวกับกิจการงานของพิพิธภัณฑ์และเปิดโอกาสให้คนภายนอกเข้ามาใช้คนควาเรื่องราวต่างๆ เกี่ยวกับสัตว์น้ำและนก และการประมงโดยทั่วไป

การวางตำแหน่งของห้องสมุดในพิพิธภัณฑ์ จะคำนึงถึงความสะดวกแก่ประชาชนที่เข้าไปใช้ รวมทั้งพิจารณาถึงความสะดวกในการเข้าออก และทางที่ติดต่อภายในเพื่อความสะดวกแก่ผู้เี่ยวชาวนักวิชาการ ผู้ที่มาค้นควาพิเศษ ซึ่งคล้ายกับห้องสมุดทั่วไปคือ จะมีรูปถ่าย สไลด์ ภาพยนตร์ และเทปบันทึกเสียง สำหรับการบริการอื่กด้วย เนื่องจากเป็นห้องสมุดเฉพาะของพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำและนก ส่วนนี้จึงนับว่าเป็นส่วนสำคัญเพื่อการศึกษาได้ละเอียดมากขึ้น ซึ่งส่วนนี้จัดรวมไว้ในส่วนโสตทัศนศึกษา

ขอคำนี้งในการออกแบบห้องสมุด

- = การให้แสงอย่างสม่ำเสมอ
- = มีการควบคุมอุณหภูมิ เพื่อรักษาสภาพหนังสือ โดยใช้ระบบการปรับอากาศภายในอย่างสม่ำเสมอตลอดเวลา ึ่งนอกจากรักษาสภาพหนังสือแล้วยังเพื่อความสะดวกสบายแก่ผู้ใช้บริการห้องสมุดอื่กด้วย
- ตำแหน่งที่ตั้ง ไม่ให้มีเสียงรบกวนจากภายนอกได้
- สามารถขยายได้เมื่อมีหนังสือเพิ่ม
- มีการควบคุมอุณหภูมิการเข้าออกโดยเจ้าหน้าที่ห้องสมุดหรือบรรณารักษ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุ้ญาติเห็นาเบ้ไขบ้ระเียบชนด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อื่กทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ระดับเสียงที่ 87 เดซิเบล จะลดลงเหลือประมาณ 74 เดซิเบล ซึ่งมีค่าความแตกต่างเท่ากับ 13 เดซิเบล เมื่อห่างจากจุดกำเนิดเสียงเป็นระยะทาง 20 เมตร (จากการสำรวจเกี่ยวกับระดับของเสียงในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปี 2517)
6. จากข้อ 4 และ 5 สามารถหาระยะไกลสุดของห้องเรียนที่ผู้ฟังแถวสุดท้าย สามารถได้ยินเสียงธรรมดาโดยตรงจากจุดกำเนิดเสียง คือเป็นระยะทางไม่เกิน 12.50 เมตร

3.5.12 ห้องสมุด (LIBRARY)

ห้องสมุดเป็นส่วนประกอบที่เสริมให้โครงการพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำและนก จังหวัดพัทลุง มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ห้องสมุดนี้ นอกจากจะเป็นที่สำหรับผู้นิยมวิชาของพิพิธภัณฑ์ได้ศึกษาค้นคว้าเพื่อประกอบการทำงานในการจัดแสดงและการทดลองแล้ว ยังใช้เป็นที่เผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับกิจการงานของพิพิธภัณฑ์และเปิดโอกาสให้คนภายนอกเข้ามาใช้ค้นคว้าเรื่องราวต่างๆ เกี่ยวกับสัตว์น้ำและนก และการประมงโดยทั่วไป

การวางตำแหน่งของห้องสมุดในพิพิธภัณฑ์ จะคำนึงถึงความสะดวกแก่ประชาชนที่เข้าไปใช้ รวมทั้งพิจารณาถึงความสะดวกในการเข้าออก และทางที่ติดต่อกายในเพื่อความสะดวกแก่ผู้เยี่ยมชม นักวิชาการ ผู้ที่มาค้นคว้าพิเศษ ซึ่งคล้ายกับห้องสมุดทั่วไปคือ จะมีรูปถ่าย สไลด์ ภาพยนตร์ และเทปบันทึกเสียง สำหรับการบริการอีกด้วย เนื่องจากเป็นห้องสมุดเฉพาะของพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำและนก ส่วนนี้จึงนับว่าเป็นส่วนสำคัญเพื่อการศึกษาได้ละเอียดมากขึ้น ซึ่งส่วนนี้จัดรวมไว้ในส่วนโสตทัศนศึกษา

ขอคำนี้ในการออกแบบห้องสมุด

- = การให้แสงอย่างสม่ำเสมอ
- = มีการควบคุมอุณหภูมิ เพื่อรักษาสภาพหนังสือ โดยใช้ระบบการปรับอากาศภายในอย่างสม่ำเสมอตลอดเวลา ซึ่งนอกจากรักษาสภาพหนังสือแล้วยังเพื่อความสะอาดสบายแก่ผู้ใช้บริการห้องสมุดอีกด้วย
- ตำแหน่งที่ตั้ง ไม่ให้มีเสียงรบกวนจากภายนอกได้
- สามารถขยายได้เมื่อมีหนังสือเพิ่ม
- มีการควบคุมดูแลการเข้าออกโดยเจ้าหน้าที่ห้องสมุดหรือบรรณารักษ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวางเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องสมุด

หลักเกณฑ์ในการจัดเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องสมุด มีหลักดังนี้

1. ให้ความสำคัญแก่การควบคุมดูแล เป็นต้นว่า โต๊ะรับจำหน่ายหนังสือ ทางเดิน
เข้าออก
2. ให้ความสำคัญแก่ผู้ใช้ในการติดต่อเจ้าหน้าที่ หรือเดินไปยังชั้นวางหนังสือ
ต่างๆ เว้นทางเดินระหว่างโต๊ะ เก้าอี้ ชั้นหนังสือ ให้เพียงพอ
3. จัดที่นั่งอ่านหนังสือให้เพียงพอ
4. ให้มีระเบียบสวยงามไม่เบียดตา ไม่เบียดเสียดจนแน่น สีและแบบให้กลม
กลืนกับแบบอาคาร หรือใกล้เคียงกับภายใน
5. ให้เหมาะสมกับการใช้สอย ว่าเฟอร์นิเจอร์ชนิดไหน ควรจะอยู่ตรงไหน จึง
จะเหมาะสมที่สุด เห็นง่ายที่สุด

ตำแหน่งเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องสมุด

ชั้นวางหนังสือ โดยมากมักเรียงไปตามผนังห้อง ทั้งนี้เพื่อมิให้กินเนื้อที่สำหรับ
อ่านหนังสือ นอกจากนี้ยังทำให้บรรณารักษ์หรือเจ้าหน้าที่ได้มีโอกาสควบคุมดูแลห้องสมุดได้
ทั่วถึง แต่ในปัจจุบันนี้แนวโน้มของการศึกษาแผนใหม่ มุ่งส่งเสริมการศึกษาคนควาโดยตัวเอง
มากขึ้น การจัดวางชั้นอาจจัดวางตรงกลางห้องหรือข้างๆที่มีที่ว่างสำหรับที่อ่านหนังสือ ให้
เป็นสัดส่วนมากขึ้น การวางชั้นหนังสือกลางห้อง ควรวางระยะห่างกันระหว่างชั้น 1.20-
1.50 เมตร ผู้ใช้จะได้หยิบหนังสือได้โดยสะดวก

ชั้นวางวารสารและหนังสือพิมพ์ วารสารเป็นสิ่งดึงดูดใจและเชื้อเชิญให้ผู้ที่สนใจ
เข้าไปใช้ห้องสมุดได้มาก เพราะมีปกที่สวยงามดูมีชีวิตชีวามากกว่าหนังสือทั่วไป ดังนั้นชั้น
วางจึงควรอยู่ไกลห่างเข้า หรือส่วนที่คนเข้าไม่ถึงได้ง่าย หรือมองเห็นได้ง่ายและไม่ไกลจาก
การควบคุมมากนัก

โต๊ะรับ-จำหน่ายหนังสือ เป็นโต๊ะที่จะมีผู้ติดต่อยืมและคืนหนังสือมักจะจัดวางอยู่ใกล้
ทางเข้าออก เพราะเป็นการสะดวกแก่ผู้ใช้อาคารในการยืม-คืนหนังสือ ทั้งนี้ยังเป็นการ
ช่วยให้เจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการยืมได้ดียิ่งขึ้น เพราะเมื่อผู้ใช้ได้ยืมหนังสือไปแล้ว เจ้าหน้าที่
ได้ตรวจดูเป็นครั้งสุดท้ายก่อนออกจากห้องสมุด

ตู้บัตรรายการ ควรอยู่ในที่ที่มองเห็นได้ง่ายจากทางเข้า อยู่ตรงกลางระหว่าง
หนังสือทั่วไปกับหนังสืออ้างอิง หรือไว้ใกล้กับเจ้าหน้าที่ให้บริการตอบคำถาม และโต๊ะรับจ่าย
เอกสารเป็นตู้ที่สร้างมาขึ้นสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
เพื่อให้ผู้ใช้ได้คนควาหาหนังสือของหลังสุดโดยสะดวก

ชั้นหนังสืออ้างอิง ควรอยู่ใกล้กับบรรณารักษ์ เพื่อจะได้ให้คำอธิบายหรือคำแนะนำแก่ผู้ใช้ ควรมีที่นั่งอ่านหนังสือด้วย ในกรณีที่มีเนื้อที่เพียงพอ

โต๊ะอ่านหนังสือ จะต้องจัดไม่ให้กักกันจนเกินไป เพื่อทางเดินจะได้สะดวกไม่เกะกะ ควรจัดที่นั่งสอดแทรกตามบริเวณ ชั้นหนังสือบ้าง เพื่อให้ผู้ใช้ไม่ต้องเดินไกล และหยิบหนังสืออ่านได้รวดเร็ว เป็นการผ่อนคลายอีกด้วย ระยะห่างโต๊ะ ควรห่างกันประมาณ 1.50-1.80 เมตร ระหว่างเก้าอี้ตัวหนึ่งถึงเก้าอี้ตัวหนึ่งวัดจากกึ่งกลางเก้าอี้ประมาณ 0.75-0.90 เมตร

เครื่องถ่ายเอกสาร ควรอยู่ในบริเวณหนังสืออ้างอิง เพื่อให้บริการได้สะดวกยิ่งขึ้น

ตำแหน่งเทอร์นิเจอร์ในห้องสมุดนั้น จะทำได้และถูกต้องตามหลักเกณฑ์ที่วางไว้นั้นก็จะต้องดูตามสภาพของพื้นที่อาคาร และสิ่งแวดล้อมด้วย ทั้งนี้ยังต้องคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยเป็นสำคัญ ในปัจจุบันการจัดเฟอร์นิเจอร์จะเป็นไปตามแบบสมัยใหม่ไม่วางตายตัว ซึ่งจะทำให้เกิดความเข้าใจง่าย จึงได้มีการเปลี่ยนแปลงการจัดต่างๆ ได้

การจัดเฟอร์นิเจอร์ควรให้อยู่ในตำแหน่งที่ควรจะเป็น ทั้งยังต้องคำนึงถึงภายในอนาคตข้างหน้าด้วย ว่าต่อไปจะมีหนังสือและผู้ใช้เพิ่มอีกมากน้อยเท่าใด สภาพห้องสมุดจะรับได้เต็มที่เท่าไร ควรจัดเพื่อไว้ด้วย ฉะนั้นการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ควรจะเป็นในลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้เสมอ เพื่อให้ทันต่อสภาพแวดล้อมและความก้าวหน้าอันจะเกิดขึ้นภายหลัง

การให้แสงสว่างในห้องสมุด

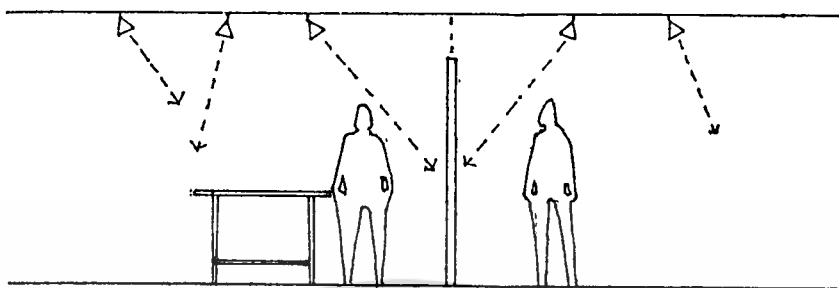
การให้แสงสว่างสำหรับห้องสมุด บางทีเป็นปัญหาสำคัญอันหนึ่งในการออกแบบความเข้มของแสง(ฟุต/กาลังเทียน) การสะท้อนของแสงการจัดแสง การควบคุมแสง การเกิดเงา จะต้องคิดอย่างรอบครอบตลอดอาคาร แสงสว่างธรรมชาติถ้าจะใช้ควรหลีกเลี่ยงการให้แสงโดยตรง (DIRECT GLARE) และแสงจ้าจากท้องฟ้า

การเปรียบเทียบระหว่างหลอดไฟฟ้าธรรมดา กับหลอดเรืองแสง (ฟลูออเรสเซนต์) ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการพิจารณา ก็คือ เรื่องราคา ในความเข้มข้นของแสงเท่ากัน การใช้หลอดไฟธรรมดาคือเสียมากกว่าใช้หลอดไฟเรืองแสงไว้

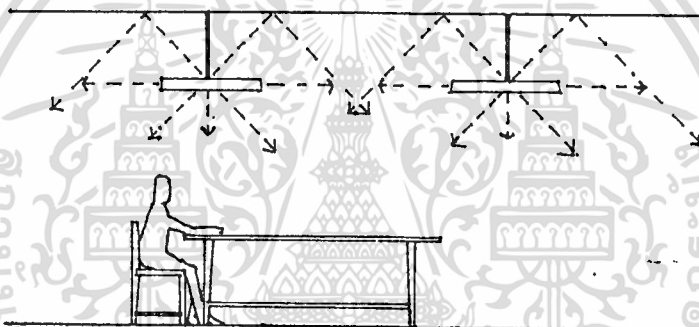
คุณภาพและปริมาณเป็นสิ่งจำเป็น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในที่ซึ่งมีส่วนสัมพันธ์อยู่ด้วย ถึงแม้ว่าเราจะเปลี่ยนสีให้เข้ากับแสงได้ก็ตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารแปลและแสงสะท้อนจะรบกวนประสาทตาผู้ที่อยู่ในบริเวณนั้น เราสามารถหลีกเลี่ยงได้โดยการศึกษาลักษณะวัสดุที่จะมาใช้เป็นผนังและเพดาน ควรจะมีสีแสงสว่างแต่มีค่าใช้

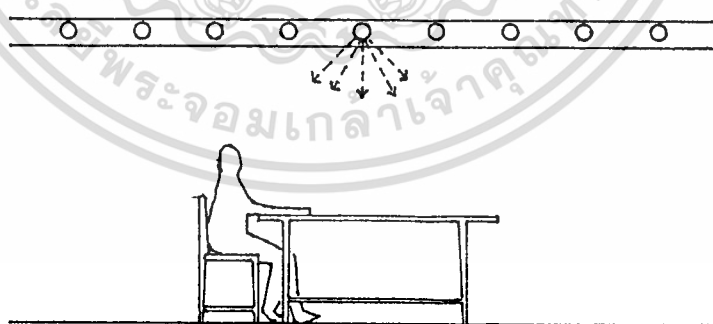
เข้มของแสงน้อยกว่าบริเวณที่จัดอ่านหนังสือ สีของผนังและเพดานที่จะส่งผลร้ายควรหลีกเลี่ยงให้มากที่สุด หากเกิดการตัดกันของแสงจะเป็นการแว่ร้ายอย่างยิ่ง จะทำให้เกิดการเพ่ง และเหนื่อยในการใช้สายตาอ่านหนังสือ



แสงชนิดส่องโดยตรงจำพวกสปอร์ไลท์ ให้เป็นแสงเน้นส่วนใดส่วนหนึ่งใช้สำหรับส่วนที่ใช่ว่านั่งหรือผลงานอย่างอื่น

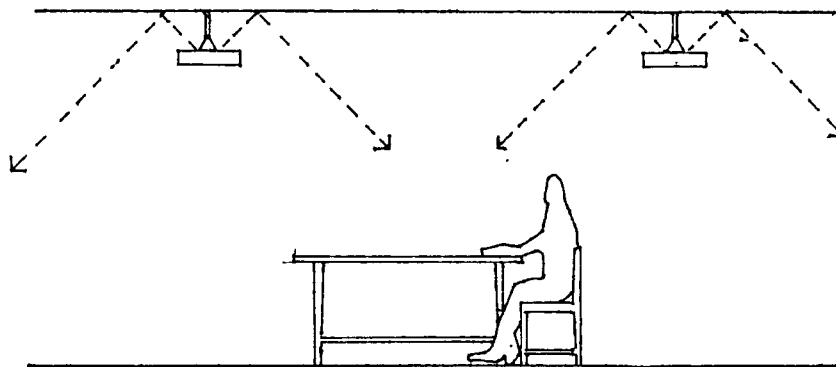


แสงจากโคมไฟโดยตรง แต่จะผ่านวัสดุกรองแสงก่อน จะลงมาโดยตรงให้แสงกระจายไม่เกิดเงา

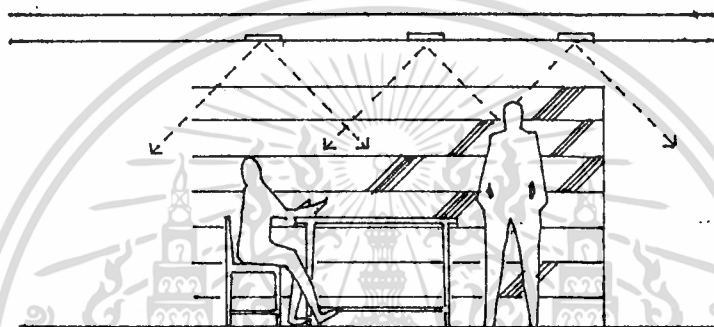


แสงชนิดซ่อนไฟใต้เพดานหลายดวง เป็นแสงกระจาย สำหรับอ่านหนังสือดี ไม่ทำให้เกิดเงาสะทอน

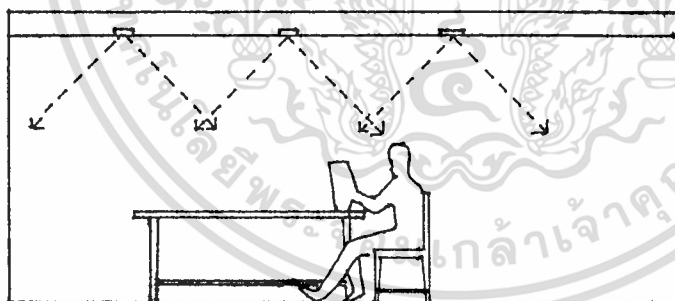
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสงจากโคมไฟชนิดสะท้อนเพดานก่อนจะลงส่องส่วนกลาง จะไม่ทำให้เกิดเงา และความสว่างมากเกินไป



แสงที่อยู่ตรงฝ้าเพดาน มักจะเป็นแสงที่อ่อนนุ่ม เพื่อที่จะให้แนวตาและกระจายให้สำหรับอ่านหนังสือและค้นหาหนังสือ



หรืออีกชนิดหนึ่งของไปใต้เพดานและเหมาะสำหรับอ่านหนังสือโดยตรง

การปรับอากาศภายในห้องสมุด

การระบายอากาศภายในห้องสมุด เป็นสิ่งที่เราจะละเลยไม่ได้เด็ดขาด ความสบายและอากาศที่เหมาะสม "SUITABLE CLIMATE" ย่อมเป็นสิ่งที่ทุกคนต้องการ หากอากาศภายในห้องสมุดมีความอบอ้าวหรือหนาวจนเกินไป จะเป็นสิ่งที่รบกวนผู้ใช้ห้องสมุด เป็นอันมาก นอกจากขัดจูงไม่ให้เข้าไปใช้แล้ว ยังก่อความรำคาญและหงุดหงิดเป็นอันมาก อีกด้วยการใช้ห้องสมุดผู้ใช้งานจำนวนมากที่ใช้ต้องใช้สมาธิ หากห้องสมุดมีอากาศที่สบายพอ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า เหมาะแล้วจะทำให้ผู้ใช้สามารถเขาอยู่ในอาคารได้นานๆ การระบายอากาศทำได้ 2 วิธี ไม่ว่าจะวิธีใดก็ตาม อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ด้วยกันคือ

1. วิธีธรรมชาติ การระบายอากาศด้วยวิธีธรรมชาติเป็นสิ่งที่ดี แต่เนื่องจากเราไม่สามารถจะควบคุมอุณหภูมิของอากาศให้ได้อย่างสม่ำเสมอไปตลอด จึงเป็นการยิ่งยากที่จะทำ

2. วิธีใช้เครื่องปรับอากาศ เป็นวิธีที่สิ้นเปลืองอยู่มาก แต่ได้ผลคุ้มค่าสมควรที่จะนำมาใช้ภายในห้องสมุด ประโยชน์ที่ได้รับ

- สามารถควบคุมอุณหภูมิภายในอาคารให้ความสม่ำเสมอ คือ ระหว่าง 70-78 องศาฟาเรนไฮต์
- การควบคุมความชื้นของอากาศให้อยู่ในสภาพปกติ
- ควบคุมระบบหมุนเวียนของอากาศภายในห้องสมุด
- ป้องกันฝุ่นละอองในอากาศ
- ป้องกันเสียงในอากาศ
- การกระจายอากาศภายในทั่วถึง
- ป้องกันปลวกที่จะเข้ามาภายในอาคาร เพราะอาคารเป็นห้องมิดชิด

3.5.13 ร้านขายอาหาร (CAFE')

การจัดร้านขายอาหารมีวิธีการจัดอยู่ 4 แบบ คือ

1. การจัดแบบร้านขายอาหาร คือการจัดแบ่งบริเวณจำหน่ายภายในห้องอาหาร ออกเป็นร้านแต่ละร้าน จะมีบริเวณประกอบอาหารโดยวิธีสั่งอาหาร แล้วมีผู้บริการจัดส่งอาหารให้ถึงที่

ข้อที่

1. สามารถเลือกสั่งอาหารได้โดยไม่ต้องเข้าคิว
2. บริการส่งถึงโต๊ะ
3. การชำระเงินครั้งเดียว บริการจะนำเงินไปจ่ายตามร้านที่สั่งไว้ให้
4. แต่ละร้านจะรับผิดชอบในเรื่องความสะดวกสะอาดของโต๊ะอาหารในบริเวณร้านของตน
5. มีการแข่งขันในด้านบริการและคุณภาพ

ข้อเสีย

1. ลำบากในการสั่งอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูผู้สอนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

2. เลือกที่นั่งลำบาก

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ยุ่งยากในการสั่งอาหาร
4. การชำระเงินยุ่งยากเพราะคนคิดเงินอาจไม่ทราบราคาอาหารร้านอื่นที่ไม่ใช่ของตน
5. การบริการอาจไม่สะดวก อาจมีการสับสนและหลงลืม
6. ยุ่งยากในการเก็บภาชนะ
7. แย่งกันจำหน่ายอาหาร
8. ต้องใช้บริการจำนวนมาก

การบริการโดยวิธีนี้จะสะดวกเมื่อมีร้านจำหน่ายและผู้ให้บริการไม่มาก

2. การจัดแบบขายเป็นช่องๆ คือการจัดแบ่งบริเวณจำหน่ายอาหารภายในห้องอาหารออกเป็นช่องๆ อาหารที่จำหน่ายเป็นอาหารสำเร็จเรียบร้อยแล้ว อาจมีที่ประกอบอาหารเล็กๆ น้อยๆ เช่น กว๊ายเตี๋ย หรือสำหรับอุ่นอาหารและมีบริเวณล้างจานอยู่ด้านหลังช่องจำหน่ายอาหาร การใช้บริการระขบนนี้ ผู้ซื้อจะต้องบริการช่วยตัวเอง คือ เดินซื้ออาหารและชำระเงินเรียบร้อยในแต่ละช่อง

ข้อดี

1. เลือกเดินซื้อได้ตามต้องการ
2. ชำระเงินได้ทันที
3. เลือกที่นั่งได้ตามต้องการ
4. ทุกท่านรับผิดชอบเรื่องความสะดวกของบริเวณที่รับประทานอาหาร
5. ไม่มีการแย่งกันให้บริการอาหาร
6. ไม่มีการแข่งขันเรื่องคุณภาพอาหารและราคา
7. ประหยัดคนบริการสั่งอาหาร

ข้อเสีย

1. ต้องเดินหลายช่องกว่าจะได้รับครบการต้องการ
2. ต้องชำระเงินหลานหน
3. เกิดความวุ่นวายเมื่อผู้ซื้อเดินเลือกซื้ออาหาร
4. ลำบากในการถือดาอาหารหลายๆ อย่าง
5. ยุ่งยากในการเก็บภาชนะ

วิธีนี้เหมาะสำหรับผู้ซื้ออาหารจำนวนมากๆ และมีความต้องการอาหารแตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 กันไม่ต้องเสียเวลาเขาแถว และมีความสะดวกในการหาที่นั่งและผู้จำหน่ายอาหารแต่ละช่อง
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะแข่งขันกันในด้านคุณภาพอาหาร ปริมาณ และราคา

3. แบบจัดเป็นคาเฟ่เรีย เป็นการจ้กระบบการบริการอาหาร โดยผู้รับบริการทุกคนช่วยตัวเอง โดยจัดเป็นเคาร์เตอร์จำหน่ายอาหาร ผู้ใช้บริการจะต้องเข้าแถวกันเงินไปรับอาหารจากเคาร์เตอร์ เริ่มจากตอนต้นและเดินไปสู่ที่ปลายเคาร์เตอร์และชำระเงิน

ในคาเฟ่เรีย จะมีเคาร์เตอร์สำหรับเสิร์ฟอาหาร ซึ่งจะเป็นเครื่องอันระหว่างครัวกับส่วนรับประทานอาหาร การบริการอาหารเป็นแบบผูกขาดในการให้บริการอาหารดังนั้นการจ้ครัวจึงต้องมีขนาดใหญ่หรือที่จะประกอบอาหารทุกชนิด การใช้บริการเริ่มด้วยผู้ใช้บริการหยิบถาดอาหารเวียนไปตามช่องจ่ายอาหารแต่ละชนิดที่ต้องการ แล้วชำระเงินที่แคชเชียร์ แล้วจึงยกถาดไปคาเฟ่โต๊ะเครื่องปรุง รับช้อนส้อม แก้วน้ำ แล้วจึงเลือกหาที่นั่งรับประทานอาหาร เมื่อรับประทานอาหารเสร็จแล้วทวงนำภาชนะและเครื่องใช้ไปวางไว้ที่ที่กำหนด

ข้อดี

1. ไม่เปลืองแรงงานใช้คนเสิร์ฟอาหารเพียง 2-3 คน
2. เป็นการเตรียมอาหารไว้วางหน้า
3. ใช้ผู้บริการช่วยตัวเอง
4. เป็นมารยาทในสังคม
5. ประหยัดเวลา
6. บริการอาหารได้ทีละมากๆ
7. สบายในการชำระเงิน
8. เลือกที่นั่งได้ตามใจชอบ
9. ไม่วุ่นวายในการเลือกซื้อ

ข้อเสีย

1. คุณภาพอาหาร เพราะเป็นการผูกขาด
2. ด้านราคาอาหาร
3. เสียเวลาเข้าคิว
4. ผู้บริการต้องคัดอาหารให้ทันและชำนาญ ไม่เช่นนั้นจะเสียเวลา
5. คณิตเงินต้องชำนาญเช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบบริการแบบคาเฟ่ที่เรีย เป็นการประชุมอีกเวลา แรงงาน สะดวก. สบายแก่ทุกฝ่าย โต๊ะอาหารไม่เกะกะ นอกจากโต๊ะทางภายนอกเครื่องปรุง เป็นวิธีที่เหมาะสมในห้องอาหาร เพื่อบริการแก่ผู้มาใช้บริการ

4. การจัดแบบแคทิน (CANTEEN) การบริการแบบนี้ ไม่มีการจำหน่ายอาหารตลอดวัน แต่เป็นอาหารว่าง จำหน่ายตลอดทั้งวัน จะมีที่ขายอาหาร ที่เก็บ เช่น น้ำอัดลม มีอุปกรณ์สำหรับปรุงง่าย ๆ

บริเวณที่ใช้จัด

- มุมหนึ่งของห้องอาหาร
- ตามจุดต่างๆ ของสถานที่
- ตามจุดพักของผู้ใช้บริการ

การจัดโต๊ะอาจใช้โต๊ะพับเก็บได้ วางไว้เป็นจุดๆ อาจมีร่มไว้บังแดด

ข้อดี

1. สามารถบริการอาหารได้ตลอดวัน
2. ผู้ใช้บริการได้รับความ สะดวกในการสั่งอาหาร รับประทานไม่ ต้องเสียเวลายืนคอย
3. สามารถตั้งหน่วยบริการได้ทั้งภายในและนอกอาคาร

ข้อเสีย

1. ไม่มีการแข่งขันทางด้านบริการ เพราะในสถานที่เท่านั้น เจ้าของบริษัท มีเจ้าเดียวเป็นเอกเทศ อาจทำให้ราคาสูงกว่าปกติ
2. ผู้ใช้บริการมีจำนวนมาก อาจทำให้ผู้บริการทำไม่ทันและอาจเกิด ความวุ่นวายขึ้นได้
3. ประเภทของอาหาร มีจำนวนให้เลือกน้อย

การบริการแบบแคทิน เหมาะกับสถานที่ที่ผู้ใช้บริการมีเวลาพักไม่พื้ช้อมกัน เช่น สถานที่หรือโรงเรียนระดับอุดมศึกษา ซึ่งนักเรียนในระดับนี้มีเวลาพักไม่เป็นเวลา และเลิกเรียนไม่พร้อมกัน เมื่อมีเวลาว่างเมื่อมีเวลาว่างต้องการรับประทานอาหาร ก็ สามารถสั่งมารับทานได้

การจัดส่วนต่างๆภายในร้านขายอาหาร

1. SERVICE COUNTER ควรจัดให้มีความสัมพันธ์กับทางเข้าเพื่อให้เนื้อ
เหลือเป็นทางเดิน ไม่ควรให้เกิดการหลุกหล่านตรงทางออก
2. การจัดโต๊ะควรให้มีเนื้อที่น้อยที่สุด
3. ห้องครัวควรอยู่ติดกับ SERVICE COUNTER
4. ห้องเก็บของ ควรเข้าโดยตรงจากห้องครัวได้และใกล้กับทางเดินติด-
ต่อกับทางจอดรถจ่ายของ

ส่วนประกอบที่สำคัญในห้องอาหาร

1. การให้แสง แสงสว่างตามธรรมชาติ ห้องอาหารมักจะกำหนดให้ได้แสง
ธรรมชาติทั้ง 2 ด้าน แสงประดิษฐ์ กำหนดไว้ดังนี้ คือ ที่รับประทานอาหาร
อาหาร 50 กำลังเทียน ครัว 20 กำลังเทียน
2. การให้สี สีของห้องอาหารนี้ควรให้ในสีอ่อนๆ เช่นตาตุแล้วสดชื่น
ก่อให้เกิดบรรยากาศ สีที่เหมาะสมที่สุดคือสีเหลือง
3. การระบายอากาศและความร้อน อาจใช้เครื่องระบายความร้อนช่วย
ช่วยทั้งในห้องอาหารและห้องครัว
4. ที่คั้นน้ำ คั้นตั้งในที่ที่สะดวกและเข้าถึงได้ง่าย
5. โต๊ะ เก้าอี้ ควรเป็นแบบเคลื่อนย้ายได้ และไม่ก่อให้เกิดเสียงดัง

ตำแหน่งที่เหมาะสมของที่ตั้งห้องอาหาร

ตำแหน่งของห้องอาหารไม่จำเป็นต้องอยู่ศูนย์กลาง แต่ควรอยู่ในตำแหน่ง
ที่ทุกคนสามารถไปถึงได้อย่างสะดวก ทั้งจากส่วนอำนวยการ จากห้องแสดงนิทรรศการ
ห้องสมุด ฯลฯ ห้องอาหารนี้ควรอยู่ในทำเลที่เหมาะสมในการรับประทานอาหารและพักผ่อน
คลายอารมณ์จากความตึงเครียด และต้องพอจะจัดให้ที่ทางบริการได้อย่างสะดวก

1. ข้อพิจารณาในการเลือกสถานที่ตั้งของครัว

- 1.1 ควรตั้งในที่อยู่ไกลจากบริเวณที่ผู้ชมส่วนใหญ่มักผ่านไปมาและไกล
จากบริเวณห้องแสดงนิทรรศการ เพื่อป้องกันไม่ให้เสียงของการ
ทำอาหารและกลิ่นกระจายไปรบกวนการชมนิทรรศการ

- 1.2 อยู่ในบริเวณที่รถส่งของเข้าได้ง่าย เพื่อสะดวกในการส่งอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ในฐานการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่ละวัน โดยหึ่งอาหารแห้ง เช่น ข้าวสารที่หนักมาก ถั่วแดง
 เขาส่งถึงที่ไม่ได้ จะต้องสิ้นเปลืองแรงงาน และคนงานมาก

1.3 ไม่ควรอยู่อาศัยเหนือลมของอาคาร เพราะจะทำให้กลิ่นอาหาร
 กระจายเข้าไปรบกวนภายในอาคารได้

2. ข้อพิจารณาในการเลือกสถานที่ตั้งของบริเวณห้องอาหาร

2.1 การตั้งอยู่ในบริเวณที่ผู้ชมส่วนใหญ่จะไปถึงได้ง่าย

2.2 เป็นบริเวณที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ แม้ในบริเวณของพิพิธภัณฑ์
 จะปิด แต่สามารถที่จะเข้าถึงได้โดยสะดวก

3. ข้อพิจารณาในการเลือกทิศทาง การวางผังห้องอาหาร

3.1 ทิศทางลม ทั้งครัวและห้องอาหารควรสร้างให้มีคานยาววางทาง
 ลมที่พัดเป็นส่วนใหญ่ในรอบปี คือตะวันออกเฉียงหรือตะวันตก จะทำให้
 ครัวและห้องอาหารไม่ร้อนเป็นต้นหาพอใจของผู้ประกอบอาหาร
 และผู้บริโภค

3.2 ทิศทางแดด จะต้องไม่รับแดดจนเกินไป เพราะจะทำให้เกิดความร้อน
 ร้อนและอบอ้าว ควรให้คานกว้างรับแดดน้อยกว่าคานแคบ หรือ
 ให้ส่วนอื่นๆ ของอาคารช่วยบังแดด

3.6 ข้อมูลทางเทคนิค

3.6.1 การเลี้ยงสัตว์น้ำ (AQUARIUM)

ส่วนเลี้ยงสัตว์น้ำเริ่มมีความสำคัญมากในศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก เป็นส่วนที่ให้ความรู้และความเพลิดเพลินแก่ผู้เข้าชม โดยนำเอาสัตว์ทะเล รวมถึงสิ่งที่มีชีวิตในทะเลมาจัดแสดง โดยจัดให้อยู่ในลักษณะตามธรรมชาติ มีตู้แสดงขนาดเล็กและใหญ่ตามแต่ขนาดของสัตว์น้ำที่จะนำมาแสดง ไม่ว่าจะเป็นตู้ปลาขนาดเล็กหรือใหญ่เพียงใด เราก็มักเรียกรวม ๆ กันว่า AQUARIUM ทั้งสิ้น

ส่วนเลี้ยงสัตว์น้ำ (AQUARIUM) แบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือ

1. FRESH-WATER AQUARIUM หมายถึง ตู้ซึ่งแสดงเฉพาะสัตว์และพืชโดยเฉพาะ
2. SALT-WATER AQUARIUM หรือ MARINE AQUARIUM หมายถึง ตู้ซึ่งแสดง-
เฉพาะสัตว์หรือพืชน้ำเค็มอย่างเดียว

ทั้งสองชนิดมีหลักการทำชั้นพื้นฐานเหมือนกันทุกประการ ต่างกันเฉพาะเรื่องน้ำและเทคนิคการเลี้ยงปลาแต่ละชนิดเท่านั้น สำหรับ SALT-WATER AQUARIUM มีชื่อแยกเฉพาะเจาะจงลงไปอีกว่าเป็นทะเลแถบไหน เช่น ทะเล หรือมหาสมุทร (OCEANARIUM) ทะเลในเขตอากาศร้อน TROPICS MARINE AQUARIUM ทะเลในแถบยุโรป (TEMPORATE MARINE AQUARIUM) เหล่านี้เป็นต้น

นอกจากนี้ยังมี AQUARIUM อีกชนิดหนึ่ง เรียกว่า BALANCE AQUARIUM ซึ่งจะมีการจัดองค์ประกอบภายในถังปลาให้สมดุลตั้งแต่

พืช (PLANT)

ปลา (FISH)

สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง (INVERTEBRATE)

MOLLOSKA

สัตว์ครึ่งน้ำครึ่งบก (AMPHIBIA)

การจัดองค์ประกอบในลักษณะนี้ เป็นการสมดุลย์ตามธรรมชาติของสัตว์ทะเลเอง คือ ปลา ใตจากพืช พืชใตจากปลา มีการป้องกันแบคทีเรียชนิดที่เป็นอันตราย หากเป็นบ่ออยู่ใน OPEN SPACE หรือ OPEN COURT

บาง AQUARIUM แทนที่จะจัดเป็นถัง ก็อาจทำเป็นสระใหญ่ แล้วจัดเหมือน-
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ธรรมชาติจริง ๆ มีสัตว์ร่วมกันเป็นฝูง ๆ เช่น ฝูงปลาฉลาม ปลาโลมา ปลาหู ปลากระพง เป็นต้น แล้วมีทางเดินเป็น RAMP วนอุยรอบ หรือบางแห่งอาจจะสร้างอยู่ในทะเลจริง ๆ โดยกั้นอาณาเขตให้ปลาเหล่านั้นอยู่ในเขตตามต้องการ แล้วทำเป็นปล่องคอนกรีตลงไปในทะเล มีช่องกระจกดูเป็นระยะ ซึ่งแบบนี้ได้บรรยากาศดีของทะเลจริง ๆ แต่ราคาในการสร้างแพง ส่วนมากมักทำเป็นเรือท่องเที่ยวอีกทีหนึ่ง หรืออาจออกแบบให้เป็นส่วนหนึ่งของอาคาร ไม่ต้องใช้เรือเล็กก็ได้ ข้อดีของแบบนี้ก็คือ เราสามารถนำเรือไปจอดยังจุดต่าง ๆ ได้ตามต้องการ

และในวิธีเดียวกันนี้ ก็นำมาใช้กับกรณีเลี้ยงประการัง และปลาสวยงามในทะเลจริง ๆ ด้วย โดยเรามีตารางหลักกันเขตในน้ำลึกระดับ CORAL FISH แล้วเลี้ยงปลาสวยงาม CORAL CREATURE ให้เหมือนของจริงมากที่สุด และมีเรือท่องเที่ยวไปชมเป็นจุด ๆ ตามต้องการ

COUNTER TANK คือ ถังที่รวมปลาหลาย ๆ ชนิดเข้าด้วยกัน ซึ่งจะต้องคำนึงถึงความคล้ายคลึงของปลาให้มากที่สุด เพราะปลาเหล่านั้นจะต้องอยู่รวมกันตลอดไป ข้อคำนึงถึงในการเลือกปลาที่จะจัดรวมกัน มี 2 อย่าง คือ จำนวนและขนาดของปลาในถัง นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงนิสัยและความดุร้ายของปลาแต่ละชนิดด้วย ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 พวกง่าย ๆ ดังนี้

1. CORAL FISHES พวกเขตน้ำตื้น เป็นปลาพวกสวยงาม กินสัตว์เล็ก ๆ เป็นอาหาร อยู่ในทะเลลึกไม่เกิน 6 เมตร
2. CARNIVOROUS FISHES พวกที่กินเนื้อเป็นอาหาร ปลาพวกนี้จะกินปลาตัวเล็กเป็นอาหาร จึงเลี้ยงร่วมกับพวก CORAL FISHES ไม่ได้ แต่รวมกับพวกมันเองได้ เช่น ปลาฉลาม ปลาโลมา ปลาที่ตกใจง่ายก็ไม่ต้องจัดอยู่ในถัง เพราะปลาจะไม่มีความสุข สิ่งที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งคือ อาหาร ปลาที่อยู่ในถังเดียวกันควรจะกินอาหารที่คล้ายคลึงกัน ผู้เลี้ยงจะต้องมีความสนใจและเฝ้าดูถังนี้เป็นพิเศษ เมื่อสังเกตเห็นปลกตัวใดมีอาการดุร้าย หรือตกใจง่ายจนเห็นเด่นชัด ควรรีบเอาออกเพื่อให้ปลาทั้งหมดอยู่ได้ ด้วยดี

INVER TEBATE คือสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง ควรแยกออกเป็นถังต่างหาก บางครั้งอาจรวมกับปลาทั้งหลาย แต่จะรวมกับปลาใดบางชนิดเท่านั้น พวกที่อยู่กับปลาไม่ได้จำเป็นต้องแยกต่างหาก สัตว์ประเภทนี้มีความสวยงามอยู่ที่การมุ่งแสดงให้เห็นความประหลาดของธรรมชาติ สัตว์พวกนี้มีลักษณะแปลก ๆ และแทบไม่น่าเชื่อว่ามีอยู่ในโลกนี้ การเลี้ยงไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัตว์พวกนี้ เลี้ยงตามลักษณะท้องถิ่นที่มันอยู่อาศัย สัตว์เหล่านี้อยู่รวมกันได้โดยไม่เป็นอันตราย แต่ที่ควรระวังคือ ขนาดของสัตว์แต่ละชนิด เช่น

SEA ANEMONES, CORAL สัตว์พวกนี้นับว่ามีความสวยงามและประหลาดมีขนาดต่างกัน มีสีสันสวยงาม หาง่ายที่สุดในน้ำตื้น ส่วนมากจะเกาะติดอยู่กับก้อนหิน

SHELLS เป็นสัตว์ที่สวยงามชนิดหนึ่ง ซึ่งกินแพลงตอนเป็นอาหาร สามารถปรับตัวได้ดีในอะควาเรียม

STARFISH ใต้แก่ ปลาดาว

SPONGES ใต้แก่ พวกฟองน้ำ ใช้เลี้ยงในถังได้ แต่ต้องการออกซิเจนมาก

LOBSTERS ใต้แก่ พวกกุ้งต่าง ๆ ต้องมีอะควาเรียมต่างหาก ไม่ปนกับสัตว์ชนิดอื่น ๆ

THE OCTOPUS ใต้แก่ พวกปลาหมึก เช่นเดียวกับพวกกุ้ง ไม่ปะปนกับสัตว์อื่น

CORAL ใต้แก่พวกปะการัง มีหลายสี หลายขนาด เคลื่อนไหวไม่ได้ เกาะอยู่บนพอกกับแม่ และตายสะสมกันไปเรื่อย ๆ จะต้องอยู่ในน้ำที่สะอาดตามธรรมชาติ อุณหภูมิควยแพลงตอน

3.6.1.1 องค์ประกอบของ AQUARIUM มีดังนี้

1. ถังปลา
2. น้ำ
3. สิ่งตกแต่งในถังปลา
4. การให้ออกซิเจน
5. การกรองน้ำ
6. การให้แสง
7. การติดย้ายชื่อปลา

1. ถังปลา ถังปลาที่ใช้ในอะควาเรียม แบ่งตามหน้าที่ใช้สอย 2 อย่าง คือ

- ถังแสดง
- ถังพักปลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า การพิจารณาลักษณะของถังใต้อ่าง 2 แฉก คือ ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 ในแง่ชีววิทยา ซึ่งไม่คำนึงถึงลักษณะของถัง แต่คำนึงถึงในแง่ที่จะทำให้ปลาอยู่ได้เป็นปกติ สามารถอยู่ได้นานที่สุดเท่าที่จะนานได้ สามารถออกลูกหลานได้เป็นที่สุด ดังนั้น นักชีววิทยาจึงเน้นหนักไปทางการจัดการเรื่องวัสดุของถังปลา ความสะอาดเรียบร้อยของสิ่งที่จะนำลงไปตกแต่งถัง ตลอดจนความสมบูรณ์ของพวกแมคเคนนิคต่าง ๆ เช่น การกรองน้ำ การให้ออกซิเจน การให้แสง ฯลฯ

1.2 ในแง่การออกแบบตกแต่ง ต้องการลักษณะของถังซึ่งผู้ชมดูแล้วไม่เห็นว่าเป็นปลาโคนที่ ให้บรรยากาศเหมือนดูในทะเลจริง ๆ

ดังนั้น ในการออกแบบจึงต้องพิจารณาถึงถังที่มีคุณสมบัติที่ดีที่สุดทั้งในแง่ของนักออกแบบตกแต่งและในแง่ของนักชีววิทยาควย คือ

ขนาด

ขนาดของถังเราไม่กำหนดตายตัวว่าจะต้องมีขนาดใหญ่มากน้อยแค่ไหน เพียงแต่เราต้องจัดปริมาณน้ำให้พอเหมาะกับปลา กับถังที่ออกแบบไว้เท่านั้นก็พอ และยังขึ้นอยู่กับปริมาณของผิวน้ำด้วย โดยกำหนดไว้ดังนี้

- ปลาน้ำจืด 1 นิ้วต่อปริมาตรน้ำ 1 แกลลอน ต่อปริมาณผิวน้ำ 10 ตารางนิ้ว
- ปลาน้ำเค็ม 1 นิ้วต่อปริมาตรน้ำ 1 แกลลอน ต่อปริมาณผิวน้ำ 10 ตารางนิ้ว

รูปร่าง

รูปร่างของตู้แสดงที่ดีที่สุดคือ รูปหกเหลี่ยมยาว ซึ่งจะเป็นถังที่มีบรรยากาศที่ดีที่สุด ถังปลารูปนวัตวิศุที่เหมาะที่สุดคือ เฟอร์โรซีเมนต์ พวกไฟเบอร์กลาสก็ได้ แต่ราคาแพงมาก สามตันเป็นเฟอร์โรซีเมนต์ อีกตันหนึ่งเป็นกระจกสำหรับชม ถ้านบนเปิดโล่งสำหรับให้แสงและให้อาหารปลา ห้ามใช้โลหะเพราะจะเกิดพิษได้เมื่อถูกน้ำทะเล ถ้าใช้กรอบโลหะจะต้องมีพลาสติกพวกยูรีเทนหุ้มอีกที

การติดตั้งท่อ

- ท่อทุกอย่างจะมี 3 ท่อ คือ
 - ท่อน้ำลง
 - ท่อน้ำเข้า
 - ท่อน้ำออก

ท่อที่อยู่ในระดับน้ำพอดีสำหรับน้ำลง ซึ่งน้ำจะล้นออกมาตลอดเวลา และในเวลา

เคียวกันก็จะมีน้ำเข้าตรงกันถึงตลอดเวลาในปริมาณพอ ๆ กับน้ำล้น และตรงตำแหน่งนี้ก็จะ มีท่อออกซิเจนมาบรรจบ ปล่อยอกซิเจนปนมากับน้ำเป็นฟองลอยขึ้นมา ทำให้บรรยากาศ ในถังดีขึ้น อีกท่อหนึ่งอยู่ระดับกันถึงเหมือนกัน เป็นท่อปลอยน้ำออก น้ำที่ออกจากถังไหลกลับไปกรองแล้วจะไหลกลับมา

กระจก

สำหรับวัสดุที่เป็นกระจก การเลือกใช้ต้องพิจารณาถึงความหนาของกระจกให้เหมาะสม ถ้าอ่างปลาใหญ่ กระจกต้องหนาพอ มิฉะนั้นน้ำที่กักไว้จะเกิดแรงดันให้กระจกแตกได้ การเลือก กระจกนั้นให้พิจารณาดังนี้ คือ

ลึก 14 นิ้ว ใช้ $\frac{3}{16}$ นิ้ว

ลึก 16 - 18 นิ้ว ใช้ $\frac{1}{4}$ นิ้ว

ลึก 18 - 22 นิ้ว ใช้ $\frac{3}{8}$ นิ้ว

ลึก 22 - 30 นิ้ว ใช้ $\frac{1}{2}$ นิ้ว

2. น้ำในอะควาเรียม

น้ำเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในอะควาเรียม โดยปรกติอะควาเรียมที่อยู่ใกล้ทะเลก็จะ ใช้น้ำทะเลธรรมชาติจริง ๆ แต่ในกรณีที่อะควาเรียมอยู่ไกลทะเลหรือประเทศที่ไม่มีอา- ฉวเขต ติดต่อกับทะเล มักจะใช้น้ำทะเลวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีคุณสมบัติและส่วนประกอบที่ เหมือนน้ำทะเลจริง ๆ ทุกประการ อันที่จริงไม่ว่าจะใช้น้ำทะเลแบบไหน ปลา ก็จะมี คุณสมบัติปรับตัวให้กับสิ่งแวดล้อมอยู่เสมอ แต่ถ้ามิน้ำทะเลจริง ๆ อยู่แล้ว ก็ควรใช้เพื่อ ความเหมาะสมกับปลาให้มากที่สุด ในอะควาเรียมจะต้องพิจารณาคุณสมบัติหลายประการ ดังต่อไปนี้

2.1 ความสะอาด

2.2 คุณสมบัติความเป็นกรดหรือเป็นด่าง

2.3 อุณหภูมิ

2.4 ความเค็ม ความหนาแน่น หรือความถ่วงจำเพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

2.5 ส่วนประกอบของน้ำ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 ความสะอาด

ความสะอาดของน้ำนั้นว่าเป็นความสำคัญที่สุด ในน้ำทะเลจะมีจุลชีพเล็ก ๆ มากมาย เช่น แพลงตอน แบคทีเรีย สัตว์เซลล์เดียว สาหร่าย ซึ่งสิ่งเหล่านี้อาศัยได้ดีในบริเวณที่มีเนื้อที่มาก และมีออกซิเจนมาก ดังนั้น จุลชีพซึ่งอยู่ในอะควาเรียมจึงต้องกรองผ่านวัสดุกรองต่าง ๆ เหลือแต่น้ำทะเลที่บริสุทธิ์จริง ๆ ไม่มีจุลชีพอาศัยอยู่เลย

2.2 คุณสมบัติความเป็นกรดหรือด่าง

ความเป็นกรดหรือด่าง คือ อำนาจความเป็นกรดหรือด่างของน้ำทะเลเราจะต้องระมัดระวังเกี่ยวกับ PH ของน้ำทะเลในแท่งให้มาก เพราะปลาจะไม่คุ้นกับการเปลี่ยนแปลงของ PH แต่จากการทดลองเราพบว่าไม่ต้องเปลี่ยน PH ของน้ำก็ได้ เนื่องจากแท่งคังค์มี LIVE ROCK จำนวนมากมายที่ใส่ไว้จนแท่งคังค์ เช่น QUARTZ ROCK ซึ่งเป็นธรรมชาติกับน้ำจะลดความเป็นกรดให้หน่อยลง และจะคงไว้เช่นนี้โดยไม่ต้องมีการเปลี่ยนน้ำ

จากการทดลองในอังกฤษ แท่งคังค์ที่มีได้เปลี่ยนน้ำเลยภายใน 12 เดือน จะมีค่า PH เพียง 0.2 โดยทั่ว ๆ ไป PH จะมีค่าอยู่ประมาณ 8.3 ถ้ามากกว่า 8.3 แสดงว่ามีกรดเพิ่มขึ้น ถ้าน้ำมีไฮโดรเจนไอออนอยู่ น้ำจะมีสภาพเป็นกรด ถ้าน้ำมีไฮดรอกซิลไอออนอยู่ น้ำจะมีสภาพเป็นด่าง เราสามารถแก้ความเป็นกรด อีกวิธีหนึ่งคือ ใช้น้ำยาจำพวก BUTTER ใส่ลงไป

2.3 อุณหภูมิ

อุณหภูมิของน้ำทะเลควรจะประมาณ 78 ถึง 80 องศาฟาเรนไฮต์ และควรจะต้องสม่ำเสมอ ใช้ตรวจสอบด้วยเทอร์โมมิเตอร์ ปรกติเครื่องมือนี้จะอยู่ในห้องแล็บเคมีควรจะต้องวางน้ำที่มาจากบ่อเก็บน้ำ อะควาเรียมส่วนมากมักติดแอร์คอนดิชัน ดังนั้น อุณหภูมิของน้ำ จึงไม่ค่อยมีปัญหาเท่าไรนัก แต่จะมีปัญหาเรื่องการให้แสงแทน

ในกรณีเมืองร้อน เครื่องทำความร้อนไม่จำเป็นต้องใช้แต่เมืองหนาว จะต้องใช้เครื่องทำความร้อนในถังที่เลี้ยงปลาแถบเมืองร้อน มิฉะนั้นปลาอาจตายได้

2.4 ความเค็ม ความหนาแน่น หรือความถ่วงจำเพาะ

ควรมีไฮโดรมิเตอร์สำหรับวัดความหนาแน่นของน้ำทะเล แต่ไม่สามารถบอกชนิดของเกลือได้ ความถ่วงจำเพาะของน้ำทะเลเป็น 1.02 เป็น OPTIMUM DENSITY

สำหรับปลาทะเลตัวเล็ก ๆ ให้มีชีวิตอยู่ได้อย่างดี อาจเพิ่มหรือลดได้ถึง .003 แต่ควรระวังเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มิให้ความหนาแน่นของน้ำทะเลสูงกว่า 1.025 หรือต่ำกว่า 1.016 ถ้าเลี้ยงปลาปนกันหลายชนิด ควรให้ความหนาแน่นลดต่ำลงบ้าง น้ำในอะควาเรียมจะมีการระเหยอยู่ตลอดเวลา ในระยะที่เป็นวงจร ความเค็มของน้ำจะเพิ่มขึ้น จึงจำเป็นต้องเติมน้ำจืดเข้าไปเพื่อให้ความถ่วงจำเพาะคงที่อาจใช้แบบ TOP WATER โดยที่ได้ผ่านการต้มเพียงเพื่อให้ลดความกระด้างลงแล้ว ในการค้ำน้ำใช้ภาชนะแก้วหรือภาชนะเคลือบ เวลาตรวจไม่ควรจะแช่เครื่องมือไว้ในน้ำทะเล เพราะฝุ่นและสารละลายจะไปจับเครื่องมือ ทำให้อ่านค่าผิดพลาดไป ควรจะเก็บไว้ที่เหมาะสม และนำมาใช้เมื่อต้องการเท่านั้น

2.5 ส่วนประกอบของน้ำทะเล

ส่วนมากจะได้แก่ชนิดของเกลือต่าง ๆ ที่มีอยู่ในน้ำทะเล ซึ่งน้ำทะเลแต่ละแห่งก็จะมีจำนวนเกลือแต่ละชนิดไม่เท่ากันขึ้นอยู่กับว่าเป็นน้ำทะเลในแถบไหน สิ่งสำคัญ คือ เราจะต้องจึกน้ำทะเลให้ถูกต้องกับปลาที่นำมาจากทะเลนั้น น้ำทะเลที่นำขึ้นมาจากทะเลจะต้องมีการเตรียมก่อนนำขึ้นสู่ถังเก็บ ซึ่งจะได้อธิบายโดยละเอียดต่อไปในหัวข้อการกรองน้ำซึ่งจะไม่ขอล่าช้าในที่นี้

3. สิ่งที่ต้องเตรียมน้ำในอะควาเรียม

อะควาเรียมเป็นส่วนที่แสดงสัตว์น้ำที่มีชีวิต ฉะนั้น เพื่อให้เกิดเป็นธรรมชาติภายในถังแสดง และเพื่อเกิดความสวยงาม ตลอดจนเป็นการรักษาน้ำให้สะอาด ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีวัสดุอันที่เป็นธรรมชาตินำมาจัดตกแต่งภายใน ซึ่งวัสดุเหล่านี้ได้แก่

3.1 หวายหรือกรวดก้อนเล็ก ๆ

3.2 ปะการังส่วนใหญ่จะใช้ปะการังที่ตายแล้ว

3.3 เปลือกหอยต่าง ๆ ใช้ในอะควาเรียมเล็ก ๆ ที่เป็นที่อยู่อาศัยของปลาสวยงาม บริเวณน้ำขึ้น ๆ ไม่เกิน 6 เมตร

3.4 ก้อนหินต่าง ๆ

3.5 ต้นไม้น้ำในทะเล ปรกติไม่นิยมนำมาตกแต่งในอะควาเรียมเพราะเลี้ยงยากและทำให้น้ำเสียได้ง่าย

3.6 OTHER CREATURES ได้แก่ หวกดอกไม้ทะเล ปลาตาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 ทรายหรือกรวดขนาดเล็ก ๆ

ส่วนมากมักนิยมใช้ทรายหรือกรวดขนาดเล็ก ๆ เป็นพื้นฐานของอะควาเรียมเพื่อให้มองดูเหมือนทะเลจริง ๆ การใช้ทรายในน้ำจืดและน้ำเค็มผิดกัน ในน้ำจืดจะต้องทิ้งทรายหรือกรวดสำหรับบัตรากรของต้นไม้ โดยให้มีการหมุนเวียนของน้ำระหว่างรากแต่เพียงเล็กน้อย แต่สำหรับน้ำเค็มเราไม่มีต้นไม้เลย และความสะอาดของน้ำอันเป็นเรื่องสำคัญอันดับแรก ฉะนั้นเราจึงต้องระวังเรื่องทราย กรวด ให้มาก เพราะ

3.1.1 เศษอาหารต่าง ๆ จะแทรกอยู่ตามรอยหยาบของหิน ทรายหยาบหรือกรวดหยาบ ทำให้เกิดการเน่าเปื่อย น้ำเสียได้

3.1.2 สิ่งที่ปลาขับถ่ายออกมา อาจแทรกอยู่ตามรูกรวดใหญ่ ๆ เมื่อสิ่งเหล่านั้นรวมตัวกันมาก ๆ เข้า จะเกิดเป็นพิษแก่ปลาได้เช่นกัน เราจึงมีวิธีการเลือกทรายหรือกรวดละเอียด ๆ ที่จะไม่มีส่วนเศษอาหารหรือมูลเข้าไปแทรกติดอยู่ได้โดยการเลือกทรายหยาบที่ต้องการที่ทรายเม็ดละเอียดรวมตัวกันติดค่อนข้างแน่น เศษอาหารและของเสียจะอยู่ได้นาน จะขจัดได้ง่ายโดยถูกออกไปทางท่อไปยังบ่อกรอง เอาของเสียเหล่านั้นออกเสีย มีวิธีการเตรียม 2 วิธี คือ

3.1.2.1 "ซีวิต" โฉงแก่ ทรายที่ถมกับมาสด ๆ ร้อน ๆ จากชายทะเล ล้วนนำมาเก็บไว้ในน้ำเค็ม ในถัง ซึ่งจะต้องมีการให้ออกซิเจนตลอดเวลาเป็นการรักษา "ซีวิต" ของมันให้คงอยู่ เราเป็นเพียงย้ายที่จากทะเลมาเป็นอยู่ในถังเท่านั้น ในกรณีนี้จะใส่ น้ำในถังก่อนแล้วจึงใส่ทราย ใส่ตามบริเวณที่ต้องการหรือใส่หมดก็ได้ หรืออาจจะเว้นที่เฉพาะจะวางแอนนิโมนี น้ำทะเลอาจจะขุ่นหรือเป็นฟองบ้าง แต่จะใสภายใน 24 ชั่วโมง หรือนานกว่านั้น แล้วแต่น้ำจะขุ่นมากน้อยแค่ไหน

3.1.2.2 "สเตอร์ไลท์" มีวิธีการทำ 2 วิธี คือ เอามาล้างน้ำจืด แล้วปล่อยให้แห้ง บางคนอาจเอาทรายใส่ในหม้อแล้วล้างด้วยน้ำจืดสัก 10-15 นาที แล้วต้มด้วยน้ำร้อนประมาณ 20 นาที เหน้ร้อนออกกลางด้วยน้ำจืดสัก 10-15 นาที กรวดก็ มีวิธีการเตรียมการเลือกเหมือนกับทราย ข้อควรคำนึงคือ พยายามใช้กรวดให้ละเอียดที่สุดเท่าที่จะละเอียดได้ทั้งกรวดและทราย

3.2 ปะการัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สิ่งประคับประคองอะควาเรียมได้เป็นอย่างดีคือ ช่วยให้เกิดบรรยากาศใต้น้ำ การค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทะเล ปะการังที่นิยมใช้ก็ตายแล้ว เพราะจะได้ไม่มีปัญหาเรื่องน้ำเสีย เราไม่นิยมทาสีลงบนปะการัง เพราะสีอาจจะเป็นพิษได้ อันที่จริงสีที่ไม่เป็นพิษในน้ำทะเลก็มี บางคนจึงทาสีบนปะการัง ซึ่งแล้วแต่นักออกแบบตกแต่ง ปะการังจะต้องมีการสเตอร์ไลท์ โดยนำมาทำความสะอาดแล้วทำให้ตัวมีให้มันกลืนหรือสารเคมี เพราะจำทำให้หน้าสกปรกและเป็นพิษได้

ปะการังที่ตายแล้ววางบนทรายได้เลย แต่ปะการังที่ยังไม่ตายเวลาวางบนทรายจะทำให้ทรายเป็นสีดำและมีกลิ่นเหม็น แต่ถ้าตายแล้วก็ไม่มีปัญหา

3.3 เปลือกหอย

เปลือกหอยเป็นสิ่งตกแต่งชนิดหนึ่ง ส่วนมากมักเป็นเปลือกหอยที่ตายแล้วนิยมใช้เปลือกหอยฝาเดียวมากกว่าหอยฝาคู่ เพราะฝาคู่อาจจะเป็นที่อยู่ของของเสียได้ ส่วนการเตรียมการก็เหมือนกับพวกปะการังหรือทราย

3.4 ก้อนหิน

ก้อนหินก็เป็นสิ่งหนึ่งช่วยส่งเสริมให้อะควาเรียมดูเป็นจริงเป็นจังเหมือนในทะเล ถ้าจะมีแต่น้ำกับทรายก็จะไม่น่าดู ไม่สวยงามเท่าที่ควร จะต้องมีการตกแต่งหินเพื่อความสวยงามและเป็นที่หลบมุมของปลา ปลาบางชนิดชอบที่ลึกลับตามซอกตามมุมของหิน ปะการังต่าง ๆ เราจึงต้องทำสิ่งเหล่านี้ให้แก่ปลาเช่นเดียวกัน ปลาส่วนมากมีนิสัยตกใจง่าย จึงต้องมีสิ่งกำบังตัวให้แก่ปลาเหล่านั้น การเลือกหินจะต้องเป็นหินที่ไม่มีแร่ธาตุที่เป็นพิษต่อน้ำ ปลาหรือสัตว์อื่น ๆ หินที่ใช้ไม่ควรมีรูเล็ก ๆ หรือเป็นโพรง เพราะจะเป็นที่สะสมของเสียต่าง ๆ หินควรมีเนื้อแน่น ควรจะใช้หินที่เป็นแกรไนท์มาเบิล หรือหินควอทซ์ ซึ่งเป็นหินที่หนักที่สุด เพราะเป็นตัวกรองน้ำไปในตัวด้วย ขนาดของหินขึ้นอยู่กับขนาดของปลา ขนาดของอะควาเรียม จัดให้เหมาะสม ในบางกรณีที่เป็นอะควาเรียมใหญ่ ๆ เลี้ยงปลาตัวใหญ่เป็นฝูง อาจจะหาหินตามต้องการไม่ได้ ก็อาจจะประดิษฐ์หินปลอมขึ้นมาได้ โดยทำจากซีเมนต์หรือปูนพลาสเตอร์ ก่อให้เป็นฟอร์มตามต้องการ แจกเป็นหินโค้งหรือเป็นถ้ำลอดก็ได้ เสร็จทาสีที่ไม่เป็นพิษต่อน้ำทะเลและสิ่งมีชีวิตในอะควาเรียม การเตรียมก็เช่นเดียวกับการเตรียมทราย

3.5 พืชน้ำ

พืชน้ำในอะควาเรียมไม่นิยมนำมาจัดเพราะเลี้ยงยากและทำให้น้ำเสียได้ง่าย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 สัตว์เล็ก ๆ อื่น ๆ

สัตว์เล็ก ๆ เป็นอีกสิ่งหนึ่งที่ทำให้เกิดความเครียดที่มีชีวิตชีวา มีสภาพใกล้เคียงกับธรรมชาติมากยิ่งขึ้น เช่น แอนนิโมนี ปลาดาว หอยเบี้ย หนอนทะเลต่าง ๆ ฯลฯ ในการพิจารณาเลือกสัตว์เหล่านี้ จะต้องดูว่ามันเข้ากับปลาชนิดใดบ้าง และเป็นศัตรูกับปลาอะไรบ้าง หรือต่อพวกมันเอง เช่น ปลาการ์ตูนจะอยู่กับแอนนิโมนีเป็นอย่างดี ส่วนแอนนิโมนีต่างชนิดกันมันจะต่อสู้กัน นอกจากนี้ยังมีพวกกุ้งตัวเล็ก ๆ ปลาหมึก ดอกไม้ทะเล

4. การให้ออกซิเจน

ออกซิเจนเป็นสิ่งสำคัญอีกเรื่องหนึ่ง ตามปกติออกซิเจนในทะเลจะมีปริมาณเพิ่มขึ้นอยู่เสมอตามวัฏจักรของทะเล ดังนั้น เราจึงต้องเพิ่มปริมาณออกซิเจนในถังปลา ดังนี้ -

4.1 ทำให้น้ำในอะควาเรียมเกิดการหมุนเวียนขึ้น และเกิดการกระจายของออกซิเจนไปทั่ว

4.2 ปลอยน้ำหยดลงไปในถัง จะทำให้น้ำเกิดการสั่นสะเทือน จะเป็นการเพิ่มออกซิเจนอย่างหนึ่งในถัง

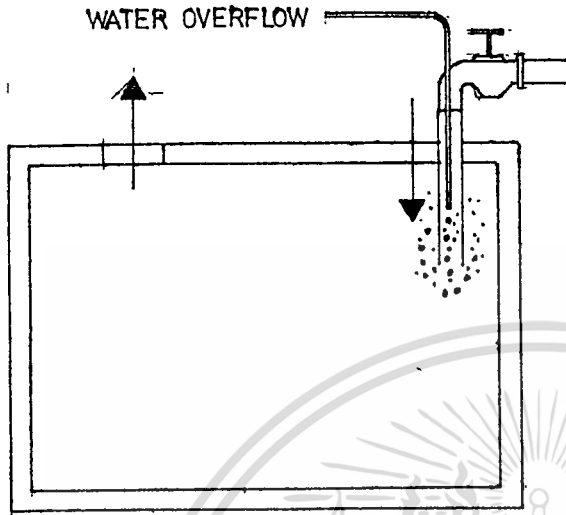
4.3 ใช้แบบน้ำพุ โดยให้น้ำพุ่งขึ้นสู่อากาศ แล้วตกลงมาใหม่ น้ำจะรวมตัวกับออกซิเจนในอากาศได้

4.4 โดยทำให้เกิดฟองอากาศขึ้นในน้ำ อาจใช้อิเล็กทรอนิกส์ปั๊มดันให้น้ำผ่านไปตามหลอดที่ติดอยู่กับไวเบเรเตอร์ และติดอยู่กับอะควาเรียมจะเกิดฟองอากาศผุดขึ้นมาทำให้น้ำหมุนเวียน

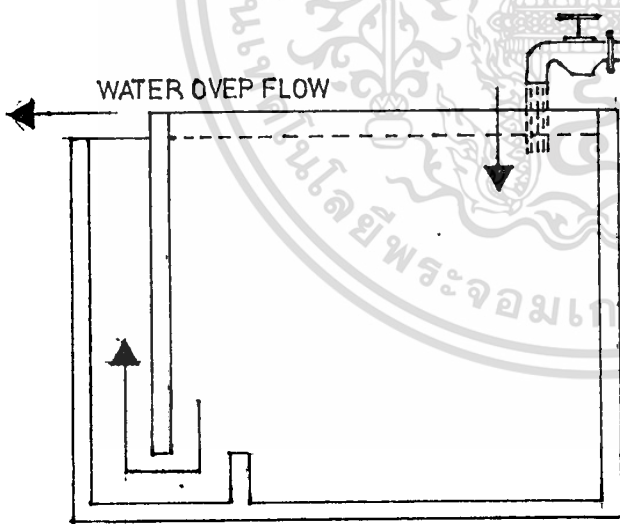
ข้อเสีย ถ้าใช้ระบบการเพิ่มอากาศติดต่อกันไปตามสบาย จะทำให้ปลาชิน เมื่อไปอยู่ในน้ำที่ไม่ได้ใช้ระบบการเพิ่มอากาศจะทำให้ปลาไม่สบาย

ข้อดี อากาศบางส่วนจะเข้ามาแทนที่น้ำ และเกิดการเคลื่อนไหวของฟองอากาศในน้ำ ทำให้น้ำหมุนเวียน เกิดออกซิเจนแทนที่คาร์บอนไดออกไซด์ในน้ำได้

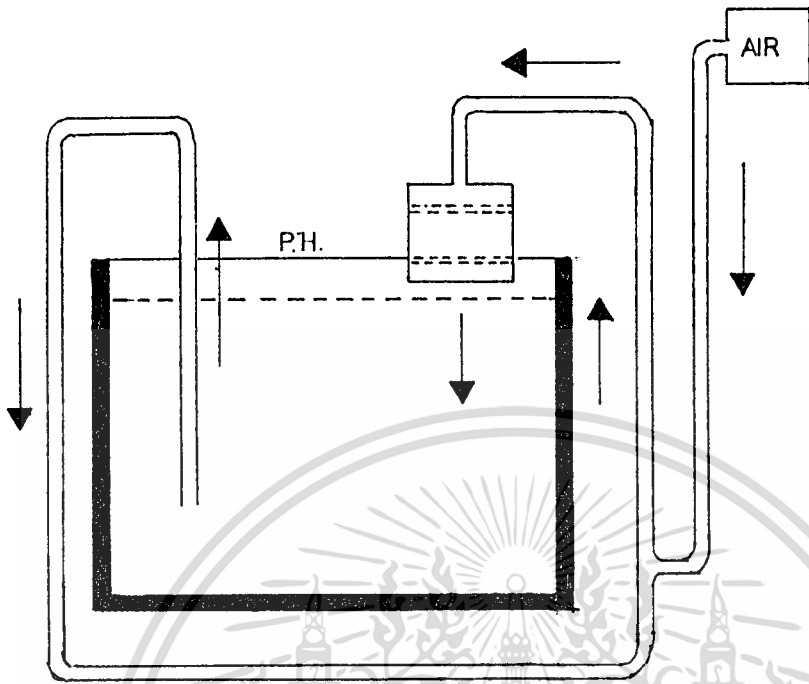
การเพิ่มอากาศและการถ่ายน้ำ



จัดให้น้ำไหลผ่านท่อเข้าไปยัง
ก้นถัง พร้อมกับมีท่อให้อากาศ
เข้า จากการไหลของน้ำทำ
ให้เกิด SUCTION ดูดอากาศ
เข้าไปด้วย ซึ่งเป็นการเติม O_2
ส่วนน้ำที่เกินระดับในถังก็ให้
ล้นออกไป

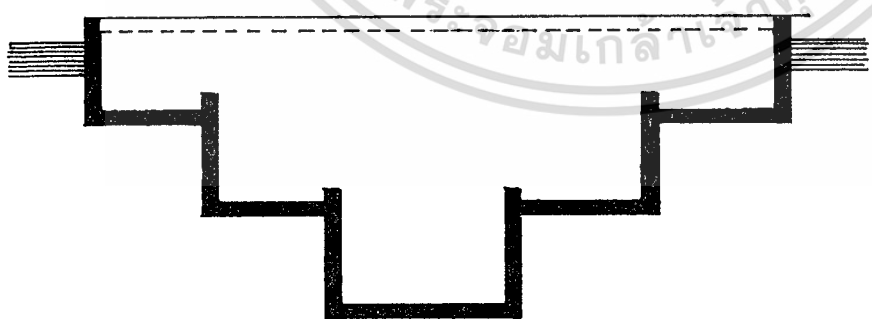


ปล่อยน้ำลงที่ผิวน้ำในถัง โดย
ให้มีระยะห่างจากผิวน้ำเพื่อทำ
ให้เกิดการกระจาย ทำผนัง
ถังน้ำให้น้ำไหลออกทางก้นถัง
เป็นการทำให้ O_2 กระจายบน
ผิวน้ำ น้ำจะล้นออกอีกทางหนึ่ง
ซึ่งมีระดับของขอบต่ำกว่าขอบ
ถังเลี้ยงปลา



SIPHON SYSTEM

การเพิ่ม O_2 วิธีหนึ่งโดย
ใช้ SIPHON SYSTEM
ใช้ท่อน้ำออกทางหนึ่ง
แล้วกลับเข้าอีกทางหนึ่ง
โดยสัมพันธ์อากาศระหว่าง
ทางผ่านเครื่องกรองน้ำก่อน
เพื่อทำให้สะอาดในการนี้
ต้องมี AIR PUMP



BALANCE AQUARIUM

เป็นที่สำหรับเลี้ยงปลา
เล็ก ๆ อาจทำเป็นอย่าง
รูป หรือทำแบบตั้งโต๊ะก็
ได้

3.6.2 ระบบต่าง ๆ ของ AQUARIUM

3.6.2.1 ระบบการกรองน้ำ

น้ำเป็นสิ่งสำคัญที่สุดประการแรกของการจัดอะควาเรียม น้ำที่ใส่ลงไปในถังจะต้องไม่มีแหล่งคอน เชื้อโรค หรือสัตว์มีชีวิตอื่น ๆ ต้องเป็นน้ำทะเลที่มีความสะอาดจริง ๆ การกรองน้ำมีหลายแบบ หลายวิธี การจะเลือกใช้ชนิดใดขึ้นอยู่กับชนิดของอะควาเรียม เช่น ถัง สระ หรือถังใหญ่และขึ้นอยู่กับปริมาณสัตว์ การกรองมี 2 แบบ คือ

1. การกรองระบบปิด (CLOSED CIRCULATION SYSTEM)

2. การกรองระบบเปิด (OPEN CIRCULATION SYSTEM)

1. การกรองน้ำระบบปิด (CLOSED CIRCULATION SYSTEM)

(รูปที่ 1, 2)

เป็นวิธีการที่น้ำทะเลจะต้องผ่านเครื่องกรองเอาแหล่งคอน เชื้อโรค และสัตว์เล็ก ๆ ออกให้เป็นน้ำทะเลที่มีความบริสุทธิ์จริง ๆ

ในแต่ละระบบจะต้องมี RESERVOIR ของตนเอง ระบบแบบเปิด (OPEN SYSTEM) จะมีที่ควบคุมน้ำ (FLOAT CONTROL) คอยควบคุมปริมาณน้ำอยู่เสมอสำหรับ รีเซิร์ฟวอร์ (RESERVOIR) ของระบบนี้ ควรทำเป็นส่วน ๆ เมื่อส่วนใดสกปรกเกินควรจะไถ่ล้างทำความสะอาดได้ โดยที่สามารถใช้น้ำจากส่วนอื่นได้

สำหรับการกรองน้ำระบบปิดนี้ มีลำดับชั้นการไหลของน้ำง่าย ๆ ดังนี้.-

1.1 มีห้องเครื่องอยู่ริมทะเล ป้อนน้ำขึ้นมาตรงตำแหน่งที่ข้างท่อคูดน้ำขึ้นมาอยู่ลึกประมาณ 5 ถึง 10 เมตร เพื่อจะได้น้ำทะเลที่สะอาดไม่มีสาหร่ายหรือสิ่งสกปรกต่าง ๆ ติดขึ้นมา ตรงปลายท่อจะมีตะแกรงกันสาหร่ายและสิ่งมีชีวิตอื่น ถัดไปเป็นลิ้นคอยปิดเปิดให้น้ำเข้า เมื่อปิดเครื่องลิ้นจะปิดขังน้ำอยู่ในท่อ เมื่อต้องการน้ำก็จะเดินเครื่องลิ้นก็จะเปิดออกคูดน้ำได้เลยไม่ต้องเสียเวลาเติมน้ำให้เต็มท่อ

1.2 บ่อพัก อยู่ภายนอกอาคาร มีหลังคาปกคลุมเพื่อป้องกันความร้อนจากดวงอาทิตย์ไหลมถายเตโช น้ำทะเลจะใสไม่ร้อน แสงไม่เกิดสาหร่าย ดังพักควรทำเป็นส่วน ๆ เช่นกัน เพื่อสะดวกในการทำความสะอาด เมื่อน้ำเสียจะไล่ไม่ต้องทิ้งน้ำหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำที่นำขึ้นมาควรพักไว้ประมาณ 7 วัน จำนวนบ่อพักควรมีเพียงพอกับปริมาณที่ต้องการใช้

1.3 ถังกรองจะอยู่ภายในอาคาร บางครั้งจะอยู่ในส่วนห้องใต้ดินควรทำเป็นส่วน ๆ เช่นกัน สิ่งที่ใช้กรองน้ำทะเลมีหลายชนิด เช่น

เศษปะการัง

กระดุกเผาแล้ว

ทรายละเอียด

หิน

ข้อดีข้อเสียของระบบนี้

ข้อดี

1. น้ำทะเลผ่านเครื่องกรองใต้น้ำทะเลที่สะอาด
2. ควบคุมความสะอาดและเชื้อโรคความเป็นพิษได้ง่าย
3. เหมาะสำหรับปริมาณน้ำที่ไม่มากเกินไปเกินกำลังกรองของเครื่องที่จะหมุนเวียนน้ำได้ทัน

ข้อเสีย

1. ใช้ไปนคน ๆ น้ำทะเลจะเปลี่ยนความเค็มเนื่องจากน้ำระเหยไป
2. ต้องมีการตรวจสอบความเค็มอยู่เสมอ
3. อาจต้องมีการเติมน้ำจืด
4. ใช้ขบและอุปกรณ์ในการกรองมาก

2. การกรองน้ำระบบเปิด (OPEN CIRCULATION SYSTEM)

รูปที่ 3)

เป็นระบบการกรองที่เอาน้ำทะเลมาใช้โดยไม่ต้องกรอง เป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับถังเลี้ยงปลาใหญ่ ๆ ซึ่งมีชีวิตเล็ก ๆ เชื้อโรค และแพลงตอนไม่สามารถทำอันตรายได้ และปริมาณน้ำที่ใช้ก็มากกว่าที่จะกรองได้ทัน นอกจากนี้แล้ว สระที่เลี้ยงปลาใหญ่ ๆ มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 10 ถึง 15 เมตร ซึ่งใหญ่พอที่น้ำจะหมุนเวียนอยู่ตลอดเวลา

แต่เครื่องกรองที่ดี (IDEAL FILTER) สำหรับอะควาเรียมจริง ๆ แล้ว คือเครื่องกรองระบบไฟฟ้า ซึ่งมีรูปร่างต่าง ๆ กัน และหลายขนาดแต่มีราคาแพงมาก

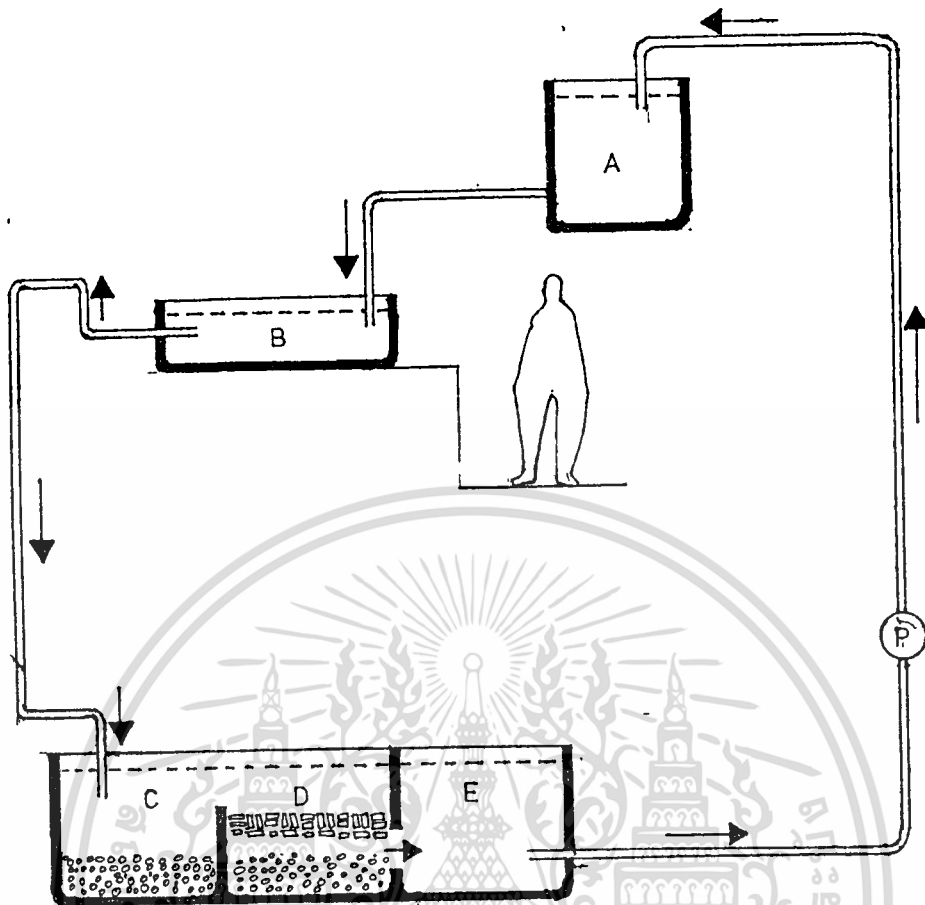
ที่เก็บน้ำ (RESERVOIR) มักทำเป็นหอสูงขึ้นไป และให้ไหลลงมาโดยอาศัยแรงดึงดูดของโลก น้ำในถังเก็บจะถูกควบคุมคุณสมบัติให้ตรงตามที่ต้องการ

น้ำในถังเก็บจะไหลไปยังอะควาเรียมตลอดเวลา น้ำบางส่วนจะไหลกลับทางด้านล่างของถังคูดของเสียต่าง ๆ ออกมาผ่านเครื่องกรองแล้ววนกลับเข้าไปสู่ถังเก็บ แล้วปล่อยกลับมาใช้ใหม่อีก บางส่วนจะทิ้งลงทะเลไปและคูดเอาน้ำทะเลมาเติมใหม่ ดังนั้น น้ำในอะควาเรียมจะหมุนเวียนตลอดเวลาเหมือนกับน้ำในทะเล

อุณหภูมิในถังเก็บน้ำประมาณ 15 ถึง 20 องศาเซลเซียส

ข้อดีข้อเสียของการกรองน้ำระบบนี้

- ข้อดี
1. นำน้ำทะเลใหม่ ๆ หมุนเวียนตลอดเวลา
 2. ความเค็มของน้ำใกล้เคียงกับสภาพน้ำทะเลจริง
 3. ถ้าใช้กับถังขนาดใหญ่จะไม่เกิดปัญหา เพราะเชื้อโรคและแพลงตอนไม่สามารถทำอันตรายกับปลาได้
 4. เหมาะกับถังแสดงพืชและสัตว์กินแพลงตอนหรือสิ่งมีชีวิตเล็ก ๆ เป็นอาหาร
- ข้อเสีย
1. ไม่สามารถทราบได้ว่าน้ำทะเลจะเสียหรือมีพิษหรือไม่
 2. ควบคุมความหกลอกภัยของน้ำได้ยาก
 3. น้ำทะเลอาจเป็นอันตรายต่อปลาขนาดเล็กได้



รูปที่ 1 การกรองระบบปิด (CLOSED SYSTEM)

A - ถังเก็บน้ำ (WATER TANK)

B - ถังแสดง (DISPLAY TANK)

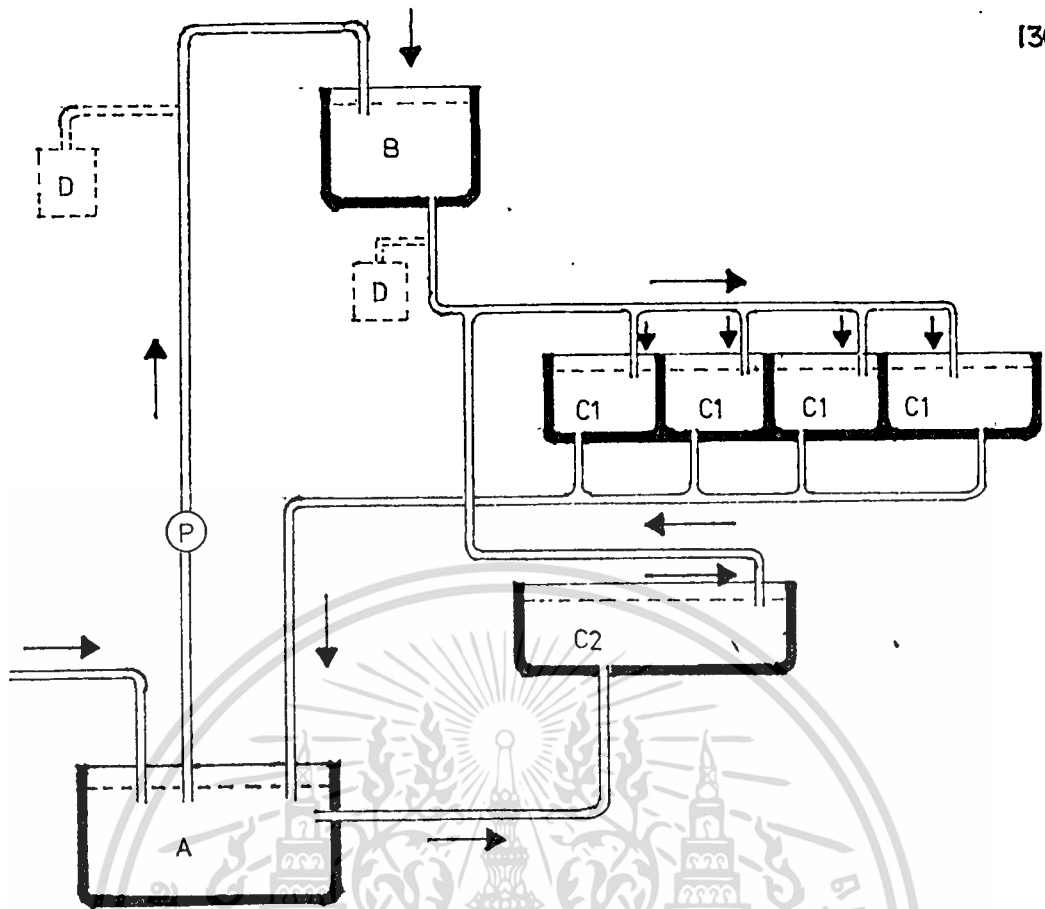
C - ถังน้ำตกตะกอน (SEDIMENTATION)

D - ถังกรอง (FILTER)

E - ถังน้ำสะอาดที่มีการท้งให้เกิด (SUCTION)

F - ถูกลูกสูบขึ้นไปยังถัง A

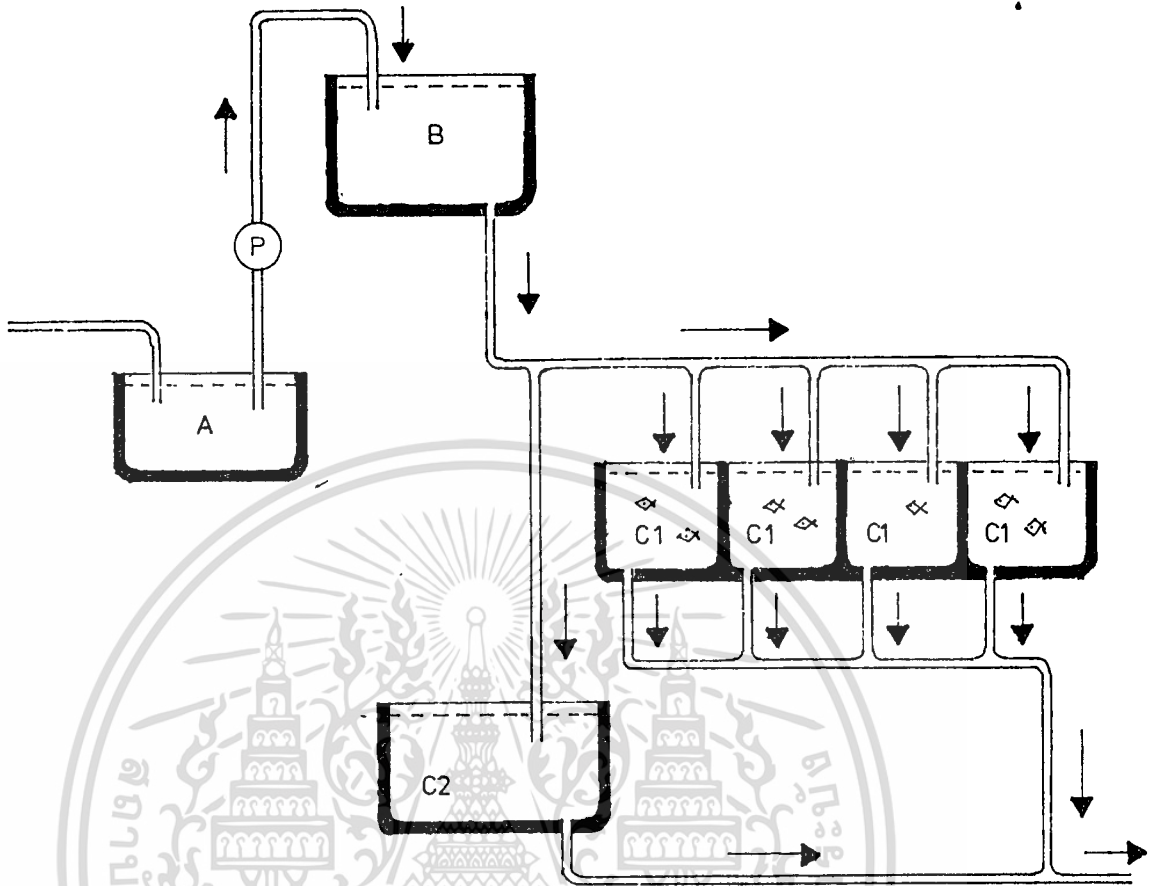
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2 การกรองระบบปิด (CLOSED SYSTEM)

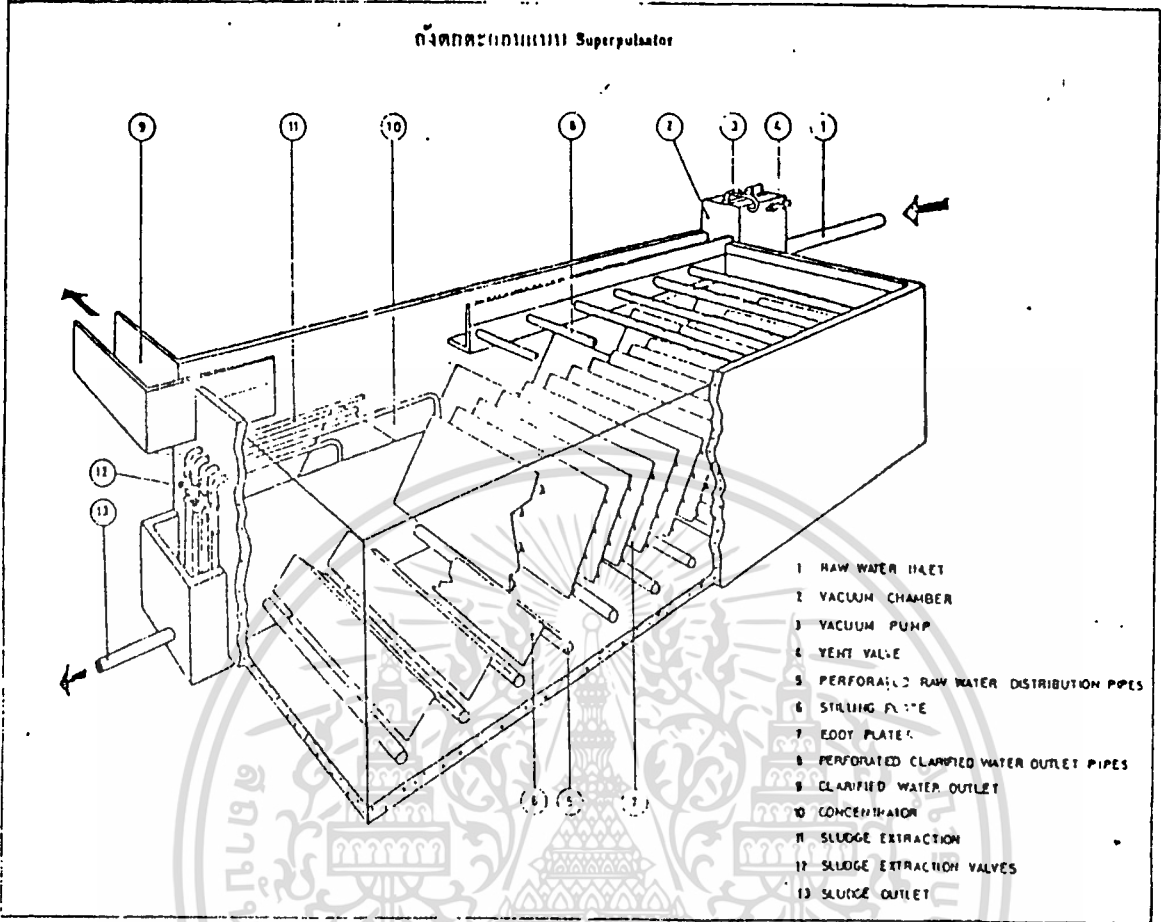
จะสูบน้ำเข้าถัง A ใช้ปั๊มสูบน้ำเข้าถัง B แล้วจ่ายไปยังถังแสดง C_1, C_2 น้ำจะไหลออกจากถัง C_1, C_2 กลับไปยังถัง A ถัง D จะเป็นถังออกซิเจน ซึ่งจะต่อปล่อยไปกับน้ำ

หมายเหตุ น้ำที่เข้าถัง A จะต้องทำการกรองให้สะอาดก่อนสูบไปยังถัง B

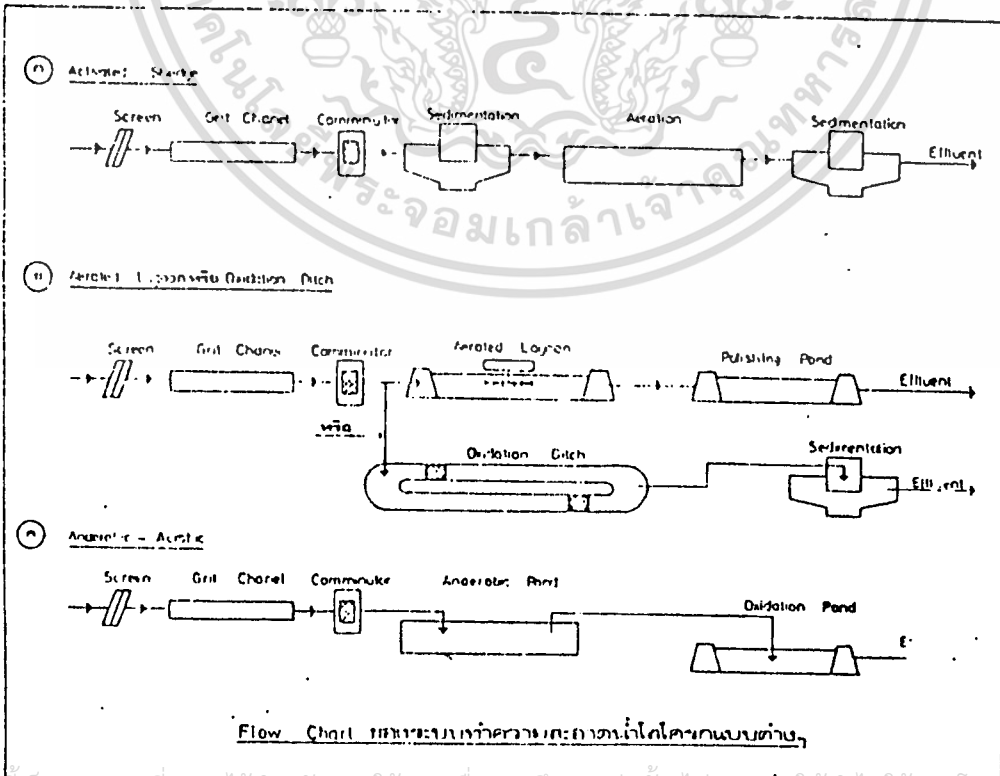


รูปที่ 3 การกรองระบบเปิด (OPEN SYSTEM)

จะสูบน้ำทะเลเข้าถังพัก A และใช้ปั๊มสูบขึ้นถัง B แล้วจ่ายไปยังถังเลี้ยง C₁ ซึ่งเป็นถังแสดง และถัง C₂ ซึ่งเป็นถังพักพื้น และทำให้น้ำล้นออกไปทะเลหรือทิ้งไป



ถังตกตะกอนแบบหมุนและตะกอนไปไหลลงถนนข้างๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ในทางการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.3 ระบบแสงสว่างใน AQUARIUM

สำหรับแสงในส่วนแสดงสัตว์น้ำเค็ม ส่วนใหญ่จะให้แสงจากทางด้านในของถังแสดง ส่วนทางด้านของผู้ชมจะมีค ทั้งนี้ เป็นการเน้นเฉพาะสิ่งแสดงภายในตู้ให้เห็นได้ชัดเจน และไม่ทำให้เกิดการสะท้อนของแสงจากส่วนแสดงกับส่วนทางเดิน ซึ่งอาจทำให้ผู้ชมเคืองตา และมองสิ่งแสดงภายในตู้ไม่ชัด นอกจากนี้เพื่อให้ได้บรรยากาศที่มืดคล้ายกับอยู่ใต้น้ำทะเล

ปลาที่อยู่ในอะควาเรียมทนต่อแสงสว่างชนิดต่าง ๆ ได้ คือ NATIONAL DAY LIGHT, ARTIFICIAL LIGHT

WARM WITE ทำให้เห็นเหมือนแสงธรรมชาติ ซึ่งคาบเกี่ยวระหว่างแดงกับเหลือง หรือใช้สี BLUE LIGHT ซึ่งเรียกว่า DAY LIGHT จะตัดให้สีจางลง สี BLUE LIGHT เป็นสีเหมือนกับสีธรรมชาติในทะเลลึก ๆ สำหรับปลาที่ติดตั้งแสดงอยู่ตามผนังห้องแสดงนั้น เมื่อไม่สามารถรับแสงได้ในเวลากลางวัน จำเป็นต้องใช้แบบ เข้าช่วย หนึ่ง ในห้องแสดงนี้มักออกแบบให้แสงเพียงเล็กน้อยพอให้มืด

การพิจารณาแสงสว่างตามธรรมชาติและวิทยาศาสตร์แกดถึงแสดงนั้น มีข้อกำหนดหลายด้านดังนี้.-

ตารางวิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของแสงธรรมชาติ

ข้อดี	ข้อเสีย
1. ทำให้สภาพที่เหมาะสมเสมือนธรรมชาติจริง ๆ ที่พืชสามารถนำไปสังเคราะห์แสงได้ ทำให้มีการหมุนเวียนออกซิเจน ทำให้มีการปรับสภาพของน้ำตามธรรมชาติ 2. เหมาะสำหรับถังแสดงขนาดใหญ่ที่มีสิ่ง	1. มีตะไคร่เกาะกระจกได้ เพราะสามารถสังเคราะห์แสงได้ 2. ควบคุมแสงสว่างของแสงไม่ได้ 3. ไม่สามารถปรับระดับของแสงให้ได้ตามระดับความลึกของห้องทะเลได้

ข้อดี	ข้อเสีย
<p>มีชีวิตทั้งพืชและสัตว์ร่วมกันทำให้เกิดการ สมดุลตามธรรมชาติ</p> <p>3. ประหยัดค่าใช้จ่าย</p>	

ตารางวิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของแสงวิทยาศาสตร์

ข้อดี	ข้อเสีย
<p>1. ควบคุมความสว่างของแสงได้เต็มที่</p> <p>2. ควบคุมตำแหน่งของแสงให้ได้ตามต้องการ</p> <p>3. ไม่มีปัญหาตะไคร่เกาะกระจก</p> <p>4. สามารถปรับแสงได้คล้ายกับสภาพความลึก ของท้องทะเลลึกได้ เช่น แสงสีน้ำเงิน</p>	<p>1. ให้สภาพแสงที่ไม่เป็นจริงตาม ธรรมชาติ</p> <p>2. ถ้าใช้นาน ๆ จะทำให้ปลาเปลี่ยนสี ผิดจากความเป็นจริง เพราะปลา มีความสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพ แวดล้อมได้ดี</p> <p>3. สิ้นเปลืองและทำให้มีอุณหภูมิสูง</p>

จากข้อดีข้อเสียทั้ง 2 ระบบ ดังที่ได้อธิบายมาแล้วนั้น เพื่อความเหมาะสมกับ
การจัดแสดงภายในจึงเลือกใช้ระบบแสงธรรมชาติในถังแสดงขนาดใหญ่ และระบบแสง
วิทยาศาสตร์ในถังแสดงที่มีขนาดเล็ก

ป้ายชื่อปลา

ป้ายชื่อปลาก็สำคัญอย่างหนึ่งที่เป็นสื่อกลางระหว่างสิ่งแสดงกับผู้ชม ซึ่งผู้ชม
จะสามารถได้ทราบชื่อ ลักษณะ สีสรรของปลาจากป้ายชื่อได้ในการติดป้ายชื่อปลา
สามารถติดได้ทั้งด้านข้างและด้านบนของตู้แสดง อาจจะมีเป็นสติ๊กเกอร์ติดบนกระ-
กมัว แล้วฉายไฟจากด้านหลัง ผู้ชมก็จะสามารถเห็นป้ายชื่อได้ชัดเจน และแสงก็ไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สะท้อนเข้าตา และไม่ทำให้เสียบรรยากาศภายในสิ่งแสดง

การให้อาหารปลา

สัตว์ทะเลส่วนใหญ่ โดยธรรมชาติเป็นสัตว์กินเนื้อ ส่วนมากเป็นกุ้งตัวเล็ก ๆ หรือ สัตว์ทะเลเล็ก ๆ ที่ยังสดอยู่เพิ่งตายใหม่ หรือยังมีชีวิตอยู่ แต่บางประเทศที่ที่อยู่ห่างไกลจาก ทะเล ไม่สามารถจะหาอาหารสดมาให้พวกปลาได้ จึงใช้อาหารสังเคราะห์ ซึ่งประเภทรูขี้ ัจนมีส่วนผสมเหมือนกับทะเลจริง ๆ ใช้เลี้ยงปลาแทน ซึ่งต่อไปนาน ๆ มันก็จะคุ้นเอง

ตัวอย่างอาหารประเภทรูขี้หรืออาหารสำเร็จรูป

1. RAW HERRING
2. BOILED MUSSELS
3. RAW HARD-MEAT

การให้อาหารปลาต้องคำนึงว่าอะควาเรียมไม่เหมือนกับทะเล ไม่มีอาหารธรรมชาติให้ปลา ควรสังเกตความต้องการอาหารของปลาว่าชอบอาหารที่ให้หรือไม่ ถ้าไม่ชอบก็ และต้องพยายามให้ปลาหัดกินอาหารที่ให้

เวลาในการให้อาหารปลาเหล่านี้ ควรเป็นระยะเวลาที่แน่นอน เช่น เข้ากับเข็น ปลาแต่ละชนิดกินอาหารไม่เหมือนกัน บางชนิดกินเป็นเวลาทุกวัน บางชนิดกินตลอดเวลาบาง ชนิดหลาย ๆ วันจึงจะกินสักครั้ง จะต้องให้อาหารเหล่านั้นตามชนิดของปลาแต่ละชนิดไปและ ควรให้ตรงเวลาทุกเวลา

สำหรับ COMMUNITY TANK ซึ่งเป็นถังเลี้ยงปลาขนาดใหญ่อยู่รวมกันเป็นฝูง ๆ หลาย ๆ ชนิด โดยเลือกเอาชนิดที่สามารถอยู่ด้วยกันได้ดี และมีขนาดใหญ่มาก คำนึงถึงการ SERVE และ ECOLOGY ด้วยเช่น ฉลามกับเหาฉลาม ปลาที่เลี้ยงมีหลายชนิด เช่น ปลา-โลมา เต่า เป็นต้น อาหารที่ใช้เลี้ยงสัตว์ในถังนี้มีจำนวนมากขนาดต่างกันตามชนิดของ สัตว์ สำหรับประเทศไทยอาหารสดหาง่ายและยังสดอยู่เสมอ จึงควรเลี้ยงด้วยอาหารสด โดยจับจากทะเลในเขตน้ำตื้น มีวิธีการให้ 2 วิธี คือ

1. โดยการย่อยอาหารลงไปจากถังเป็นเวลาทุก ๆ วัน

ข้อดี คือไม่ยุ่งยาก เมื่อถึงเวลาก็นำอาหารลงไปให้น้ำให้ทั่ว ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่อ่านไว้ คืออาหารบางชนิดไม่เหมาะแก่ขนาดของสัตว์ หรือคุณสมบัติไม่เหมาะสมค่า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีอารนำไปได้

ไม่เหมาะสมกับสัตว์แต่ละประเภท บางครั้งอาหารตกถึงกันแต่ก้อนสัตว์จะได้อิน อาหารจะไม่สดหรือเน่าเปื่อยไปก่อน

2. โดยการส่งคนลงไปป้อนให้กับสัตว์เลย ให้เป็นเวลาเหมือนกัน

ข้อดี คือการแสดงให้เห็นผู้ชมได้ชมถึงวิธีการให้อาหาร ให้เป็นความคุ้นเคยระหว่างสัตว์และมนุษย์ เมื่อสัตว์สามารถปรับเข้ากับสถานการณ์ได้ ตัวคนจะต้องสวมชุดประดาน้ำ อาจเคลื่อนไหวเองหรือใช้ ART LIFT ก็ได้ในตอนแรกที่ลงไป สัตว์อาจตกใจหนักหลังจากนั้นเพียง 1-2 นาที เขาจะถูกล้อมด้วยสัตว์เหล่านั้น ตั้งแต่เล็กสุดจนถึงใหญ่สุด คนให้อาหารต้องระมัดระวังดูแลสัตว์บางพวกที่ยังฉลาดไม่กล้าเข้าใกล้ ต้องคอยให้อาหารจนเห็นว่าเพียงพอแล้ว

ข้อเสีย คือปลาบางชนิดอาจตกใจและตายได้

การล้างและรักษาความสะอาด

สำหรับ BAUERIES ไม่ค่อยมีปัญหา เนื่องจากแต่ละแห่งคัดเลือกทำความสะอาดได้ง่าย ตรวจสอบได้ทั่วโดยทั่วไปที่ละแห่ง การโยกย้ายวัสดุ การเปลี่ยนน้ำ และการกำจัดตะไคร่น้ำที่อาจจะเกิดขึ้น สามารถทำได้โดยคนคนเดียวและในเวลาอันรวดเร็ว

ส่วน COMMUNITY TANK การรักษาความสะอาดทำได้โดย

1. ใช้ประดาน้ำและบันไดไต่บัน
2. แบบแปรงหมุนและใช้กำจัดสาหร่าย
3. สารเคมีทำลายสาหร่าย ฉลามก๊ิกและหิ้งเศษอาหาร ทำให้เป็นเศษเล็กเศษน้อย ต้องเลี้ยงปลาเล็ก ๆ ไว้มวย เพื่อกำจัดเศษอาหาร พวกแลโลมา ปลาวาฬ แมวน้ำ สิงห์โตทะเล พวกนี้กินอาหารทั้งชิ้น

การกำจัดเศษอาหาร

1. ให้อาหารโปรตีนสูง และมีเศษชิ้นส่วนน้อย กินแล้วถ่ายปฏิกลน้อย
2. โครงการให้น้ำหมุนเล็กน้อย สิ่งปฏิกลจะถูกแรงเวียงไปทิ้ง แล้วใช้เครื่อง

ดูดออก

3. ใช้ช่องแหลมที่มอดอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.4 ระบบโครงสร้างอาคารพหิภคณ์

ก. ระบบโครงสร้างอาคารพหิภคณ์

อาคารพหิภคณ์โดยทั่วไปจะจัดโครงสร้างของอาคารไว้ดังนี้

1. โครงสร้างหลังคา อาคารพหิภคณ์ภายในไม่ควรมีเสาเหลหลังคาควรจะเป็น SPACE FRAME ซึ่งจะให้ลักษณะเป็น SHELTER กลุ่มพื้นที่ทั้งหมดโดยมีเสาเป็นจุด SUPPORT ตามมุมเพื่อรับน้ำหนักและ SPACE FRAME ยังสามารถรับน้ำหนัก PONIT LOAD ที่เกิดจากการแขวนห้อยสิ่งแสดงในลักษณะต่าง ๆ ได้ตามต้องการนอกจากนี้การใช้โครงสร้าง SPAN FRAME ซึ่งเป็นโครงสร้างที่เกิดจากการต่อ COMPONENT เท่า ๆ กัน ทั้งในพื้นแผ่นของหลังคา จะแสดงออกถึงสัจจะของโครงสร้างที่เรียบง่าย แต่จะเน้นถึงความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี

2. โครงสร้างพื้น แผ่นพื้นภายในพหิภคณ์จะเป็นโครงสร้างอีกชนิดหนึ่งที่แยกจากโครงสร้างหลังคาอย่างเด็ดขาด เพราะการแสงส่วนมากจะแสดงตั้งแต่ชั้นพื้นฐาน (BASIC) ไปจนถึงชั้นประยุกต์ (APPLY) ซึ่งอาจจะมีเครื่องยนต์เข้ามาเกี่ยวข้อง ดังนั้นสิ่งแสดงจะมีน้ำหนักบรรทุกมากกว่าการแสงอื่น ๆ โครงสร้างจะต้องสอดคล้องกับความต้องการที่จะรับน้ำหนักดังกล่าว นอกจากจะใช้ในคานประโยชน์ใช้สอยได้ตามต้องการแล้วยังต้องการความสวยงามอีกด้วย ระบบพื้นมีหลายรูปแบบ เช่น WAFFL SLAB POST & BEAM เป็นต้น

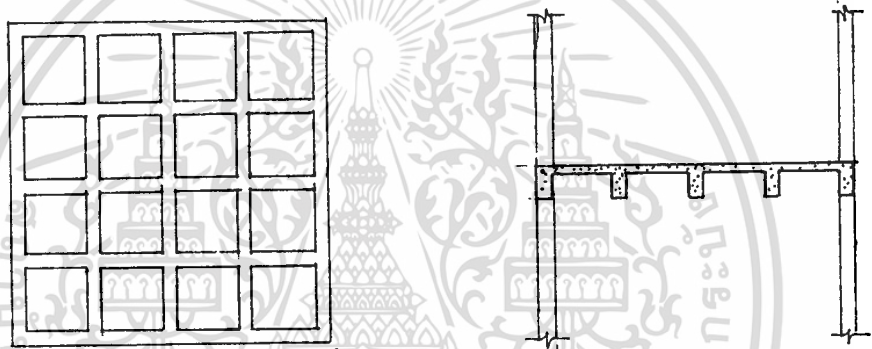
3. โครงสร้างของการจัดสิ่งแสดง ส่วนแสดงของพหิภคณ์มีความจำเป็นที่จะต้องมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ซึ่งจะมีทั้งการจัดใหม่ จัดเพิ่มเติมและจัดเปลี่ยนแปลงจากประโยชน์ใช้สอยดังกล่าวมา จึงได้นิยมใช้โครงสร้างแบบลอยตัวเป็นจากกันที่สามารถถอดเก็บได้ เปลี่ยนแปลงได้ จัดใหม่ ได้ในเวลาอันสั้นและสะดวกคงทน ซึ่งโครงสร้างแบบนี้จะประกอบไปด้วย ตัวโครง และแกนพื้นที่มาวางบนตัวโครงหรือตกแต่งเพื่อให้เกิดในลักษณะต่าง ๆ กัน

ข. ระบบโครงสร้างพื้นอาคาร

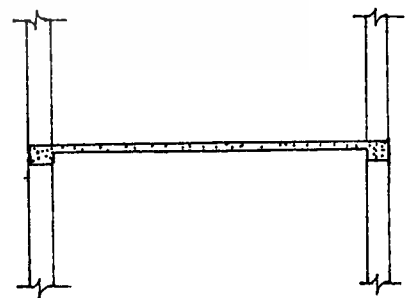
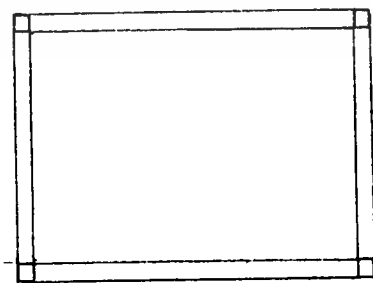
เนื่องจากอาคารพหิภคณ์เป็นศูนย์รวมของการใช้เนื้อที่หลาย ๆ ลักษณะ ทั้งที่เป็นพื้นที่ต้องการช่วงที่ยาวและช่วงแบบธรรมดา ขนาดน้ำหนักบรรทุกแตกต่างกัน ระบบในการคำนวณได้ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงนี้เข้า และต้องอ้างอิงถึงระเบียบข้อบังคับในการคำนวณทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างที่เหมาะสมจะสามารถสนองการใช้สอยที่ดีและประหยัด ในประเทศไทยมีโครงสร้างพื้นฐานอยู่ด้วยกัน 3 ระบบดังนี้

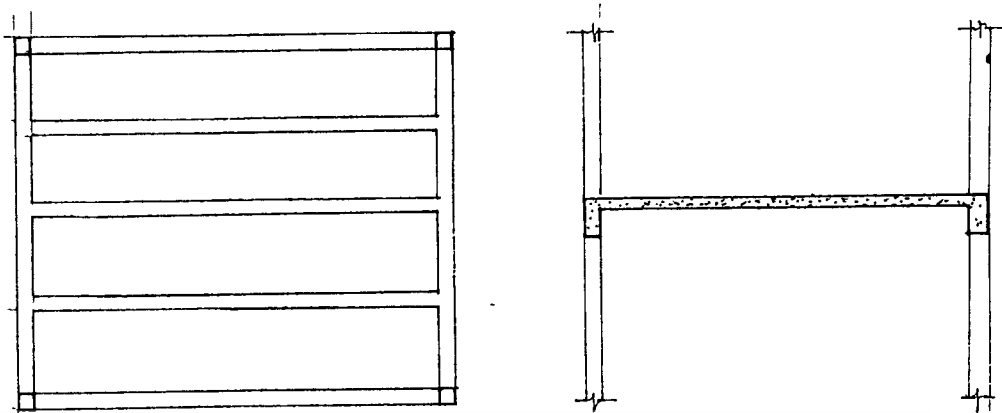
1. **WAFFLE SLAB** เป็นโครงสร้างที่สามารถถ่ายน้ำหนักในขนาดช่วงเสาที่ห่างมาก ๆ ได้โดยทฤษฎีแล้ว เสาที่รับน้ำหนักทั้งสี่ควรเป็นมุมจัตุรัสกัน แต่การใช้โครงสร้างแบบนี้เปลืองไม้แบบ การกระจายแสงไม่ดีเท่าที่ควรพื้น **WAFFLE SLAB** นี้จะเป็นพื้นรูปตะแกรงเหมาะสำหรับในการใช้เนื้อที่กว้างและน้ำหนักของพื้นต้องเสมอกันประมาณ 500 กก./ตารางเมตร การใช้พื้นแบบนี้จะขึ้นอยู่กับระยะห่างของเสา น้ำหนักที่พื้นต้องรับ ช่วงกว้างของพื้น และค่าก่อสร้างอาคาร



2. **FLAT SLAB** เป็นโครงสร้างที่ไม่มีคาน แต่พื้นจะหนาโดยแปรผันตามระยะของช่วงเสา (หนาอย่างน้อย 25-30 ซม.) โครงสร้างแบบนี้กระจายแสงได้ดี ถ้าไม่ระบอบท่อมอาจวาง แต่เปลืองคอนกรีตมาก ทำให้ค่าก่อสร้างสูงขึ้นและน้ำหนักบรรทุกมากขึ้นด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การเลือกโครงสร้างพื้นให้เหมาะสมกับอาคาร จำเป็นต้องปรึกษาวิศวกร
โครงสร้างด้วย

๓. ข้อพิจารณาในการเลือกใช้โครงสร้าง การเลือกใช้โครงสร้างที่เหมาะสม
ควรพิจารณาถึงหัวข้อต่าง ๆ ต่อไปนี้ประกอบในการเลือก

1. สถานที่ทำการก่อสร้างทำเลของที่ตั้ง ความสะดวกในบริเวณที่ทำการ
ก่อสร้าง ลักษณะและความสามารถของดินและการรับน้ำหนัก
2. ประเภทของการใช้อาคาร เกี่ยวกับความต้องการของการใช้พื้นที่ของ
ตัวอาคารขนาดของพื้นที่ที่มีความต้องการใช้พิเศษ ความต้องการของธรรมชาติ ความสูง
และจำนวนชั้น ความต้องการทางอุปกรณ์เครื่องกลประกอบอาคาร
3. ช่วงเสาและระยะห่างของคานจะไปกำหนดความหนาของพื้น ดังนั้น
ควรมีการเปรียบเทียบการวางเสา การวางคานรวมถึงวิธีการก่อสร้าง วัสดุ ราคา และ
เวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง
4. ช่างหรือทางเทคนิค มีมือช่าง ค่าแรง และระบบทางเทคนิคต่าง ๆ
ก็จะเป็นตัวกำหนดโครงสร้างเช่นกัน

3.6.5 ระบบไฟฟ้า เสียง สีส สำหรับอาคารพิพิธภัณฑ์

1. ระบบไฟฟ้าภายในพิพิธภัณฑ์

ระบบไฟฟ้าที่จะกล่าวถึงคือ ระบบไฟฟ้าที่ใช้ภายในอาคารและตัวอาคารภาย-
นอก ซึ่งพอจะแบ่งได้ออกเป็น 2 ประเภทคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ก. ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
 ข. ระบบไฟฟ้าที่ใช้กับเครื่องอุปกรณ์

ก. ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง คือ ระบบสายไฟที่จ่ายไปยังดวงโคมไฟต่าง ๆ ที่ให้แสงสว่างแก่ตัวอาคารทั้งภายในและภายนอก การจัดการสำหรับเรื่องแสงสว่างนี้คือ สายไฟการติดตั้งดวงโคม สวิตซ์ไฟ การบำรุงรักษา และความปลอดภัยของผู้ใช้มีดังนี้

1. ขนาดของสายไฟและความปลอดภัยของผู้ใช้ การใช้สายไฟภายในอาคารควรผ่านการคำนวณขนาดของกำลังการใช้ว่า จากที่ต่อรวมสายคู่สะพานไฟไปนั้น ขนาดของสายที่แยกออกไปจ่ายไฟให้แก่ดวงโคมต่าง ๆ ควรมีขนาดโตพอที่จะจ่ายกำลังไฟให้แก่ดวงโคมต่าง ๆ ที่จะติดตั้งไว้ ทั้งนี้จะต้องคำนึงถึงกำลังของการใช้ไฟของแต่ละดวง "วัตต์" หรือกำลังส่องสว่างของหลอดไฟรวมทั้งจำนวนหลอดไฟที่ทำการติดตั้งทั้งหมดที่ต่อจากสายหลัก จากคู่สะพานไฟ การเลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ควรคำนึงถึงคุณภาพของสายไฟ หลอดไฟ สวิตซ์และการติดตั้ง ให้มีความปลอดภัยแก่ผู้ใช้

2. ตำแหน่งการติดตั้งดวงโคม การติดตั้งดวงโคมเพื่อให้แสงสว่างมักจะคำนึงถึงความสว่างที่ได้จากดวงโคมที่จะส่องสว่างไปให้ทั่วถึง หรือให้มีปริมาณแสงสว่างมากน้อยตามความต้องการ นอกจากจะคำนึงถึงแสงสว่างแล้วยังต้องคำนึงถึงที่ ๆ จะทำการติดตั้ง แสงไม่ควรเข้าตาของผู้สัญจรไปมาภายในอาคาร จำทำให้การสัญจรไม่สะดวก

3. ตำแหน่งของการติดตั้งสวิตซ์ไฟ สวิตซ์ไฟคือจุดที่ใช้ควบคุมกระแสไฟ ดังนั้นจึงมีความสำคัญที่จะให้ไค้ทั้งประณีตและคุณโทษแก่ผู้ใช้สวิตซ์ไฟที่ใหญ่ที่สุดก็คือสะพานไฟที่ต่อรวมสายทั้งหมดของอาคารกับสายไฟใหญ่ที่ต่อมาจากสายไฟสาธารณะ ดังนั้นจุดติดตั้งนี้ควรอยู่ในที่โล่งไม่เป็นอุปสรรคต่อการบำรุงรักษา ไม่อยู่ตำแหน่ง ที่เป็นอันตรายเมื่อเกิดอุบัติเหตุ ทางอ้อมก็ภัยจากการลัดวงจรของกระแสไฟ เมื่อเกิดอุบัติเหตุเกี่ยวกับการใช้กระแสไฟฟ้า โดยใช้สะพานไฟจะทำให้โดยสะดวกและทันต่อเหตุการณ์ สวิตซ์ไฟของดวงโคมที่ให้แสงสว่างนั้นควรติดตั้งไว้ก่อนบริเวณที่คนเดินไปสู่พื้นที่มืด เพื่อจะได้เปิดไฟก่อนจึงเข้าไปสู่ที่นั้น และเป็น การสะดวกเมื่อออกมาจากพื้นที่และปิดไฟ เช่น การเข้าไปในห้อง สวิตซ์ควรอยู่ที่ขอบประตู

เป็นต้น บันไดควรจะใช้สวิตช์แบบสองทางเพื่อสะดวกในการปิดเปิด ตำแหน่งสูงต่ำของ สวิตช์ ควรอยู่ที่ปิดเปิดด้วยมือสะดวก ตำแหน่งของสวิตช์ที่อยู่ภายนอกควรจะมีกระบัง เรือนำฝนสาดเปียกสวิตช์

4. การบำรุงรักษาในระบบส่องสว่างนี้จะมีจุดจะต้องบำรุงรักษา อยู่คือ

1) ที่ดวงโคมส่องสว่าง มักจะต้องมีการบำรุงรักษาโดยการเปลี่ยนหลอดไฟ เมื่อหลอดไฟขาด การล้างหรือทำความสะอาดดวงโคมหรือโป๊ะครอบดวงไฟ เพราะมัก มีฝุ่นละอองจับอยู่เสมอ อีกทั้งมีแมลงบางชนิดเข้าไปตายอยู่ในดวงโคม ความสกปรกนี้จะ ทำให้โคมไฟลดกำลังส่องสว่างไปได้ 50-80% ทำให้ขาดกำลังส่องสว่างไป

2) สายที่ต่อมายังดวงโคม บริเวณใกล้ดวงโคมและใกล้สวิตช์ไฟมักจะแห้ง แตกหรือกรอบ ทำให้ฉนวนหุ้มสายไฟหลุด อาจทำให้เกิดการลัดวงจรหรือเป็นอันตราย แก่ผู้ใช้ได้ สายไฟเหล่านี้ควรใช้ที่มีคุณภาพดีและคงทนตั้งแต่ตอนติดตั้ง และยังคงได้รับ การดูแลอยู่เสมอ ภายนอกอาคารเวลาฝนตกเปียกสายน้ำจะเป็นสื่อช่วยให้ไฟรั่วซึ่งเป็น อันตรายแก่ผู้คน

3) การบำรุงรักษา สำหรับระบบไฟเครื่องอุปกรณ์และเครื่องไฟฟ้านั้นมี ความจำเป็นที่จะต้องดูแลก็คือ คุณภาพของปลั๊กตัวเมียและปลั๊กตัวผู้ จากการต่อของสายไฟให้เรียบร้อย ทั้งปลั๊กตัวเมียและปลั๊กตัวผู้

ระบบไฟฟ้าทั้งส่องระบบนี้ทั้งกล่าวมานี้ ควรจะทำให้ถูกต้องตามหลักของการ ไฟฟ้านครหลวงหรือส่วนภูมิภาค และควรได้รับการตรวจเช็คจากวิศวกรไฟฟ้าเสียก่อน อุปกรณ์ต่าง ๆ ก็ต้องใช้ของที่มีคุณภาพดี หนทานได้รับการคุณภาพ

3.6.5 ระบบแสงที่ใช้ในพิพิธภัณฑ์

การให้แสงในพิพิธภัณฑ์มีความจำเป็นมากสำหรับสิ่งแสดง เพราะแสงจะช่วยให้ ผู้ชมมองเห็นสิ่งแสดงได้เหมือนจริง ถ้าเป็นวัตถุโบราณก็จะคงความเหมือนของสีผิวได้มากที่สุด การให้แสงของห้องจัดแสดงไม่จำเป็นต้องสว่างเท่า ๆ กันโดยตลอดพิพิธภัณฑ์ เพราะ บางชนิดต้องการแสงสว่างมากบางชนิดตนเองการแสงสว่างมากบางชนิดต้องการแสงแบบ

มีครีမ် เพื่อให้ได้บรรยากาศ

การให้แสงในพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์นี้ต้องใช้ทั้งแสงธรรมชาติในบางส่วนและแสงวิทยาศาสตร์ในอีกส่วนตามความเหมาะสม การที่เราจะใช้แสงจากธรรมชาติอย่างเดียวนั้นจะยากต่อการควบคุม แต่แสงวิทยาศาสตร์เราสามารถควบคุมได้ตามต้องการ ในพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่จะใช้แสงวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้ ก็เพื่อบรรยากาศและการควบคุม

อย่างไรก็ตาม การให้แสงสว่างในส่วนแสดงนิทรรศการยังไม่มีกฎเกณฑ์ที่แน่นอน การให้แสงวิธีหนึ่งวิธีใดย่อมมีข้อดีข้อเสีย ดังนั้น เราควรใช้ทั้งสองอย่างผสมผสานกันตามความเหมาะสม

หลักสำคัญในการให้แสง

1. แสงธรรมชาติ แสงธรรมชาติเป็นแสงที่เหมาะสมที่สุดเกี่ยวกับสิ่งแสดงในพิพิธภัณฑ์ เพราะแสงธรรมชาติให้ปริมาณของแสงที่นุ่มนวล และไม่ต้องเปลี่ยนแปลงสีของวัตถุ แต่แสงจากธรรมชาติจะเป็นไปตามฤดูกาล เปลี่ยนทิศทางตามสภาพภูมิศาสตร์ เช่น บางวันแดดร้อน บางวันมีครีမ် แสงที่มาจากทิศต่าง ๆ ก็ไม่เหมือนกัน แสงที่มาจากทิศเหนือจะให้สีน้ำเงิน แสงจากทิศใต้ให้สีเหลืองแดงมากกว่า เป็นต้น แต่พอจะกล่าวแยกวิธีการนำเอาแสงธรรมชาติมาใช้ได้ดังนี้.-

1. การให้แสงสว่างจากด้านข้าง
2. การให้แสงสว่างจากด้านบน
3. การให้แสงสว่างเฉียงจากหน้าต่างค่อนข้างสูง
4. การให้แสงสว่างจากธรรมชาติโดยทางอ้อม

การให้แสงสว่างจากด้านข้าง

จากด้านข้างเราจะให้แสงในระดับต่ำเพราะแสงจะพุ่งมาจากหน้าต่างแสงพวกนี้จะทำให้ด้านหลังของวัตถุรับแสงไม่เพียงพอไม่พอ เกิดแสงสะท้อนทำให้ผู้ชมมึนตา

พราะเมื่อมองออกไปนอกหน้าต่างและทำให้เงาของผู้ชมปรากฏที่วัตถุ เราสามารถแก้ไขได้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า โดย

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

1. ควรมีหน้าต่างบานเดี่ยวแม่ทองจะมีชนิดใหญ่
2. ขอบหน้าต่างต้องอยู่สูงกว่าระดับสายตา
3. ขอบหน้าต่างต้องลึกเพื่อไม่ให้มีแสงเฉพาากลางห้อง
4. ต้องมีอะไรมาบังหน้ากระจก เพราะจุดกระทบของแสงที่ได้อยู่ระหว่าง 45 องศา ถึง 70 องศา
5. หน้าต่างต้องกว้าง $\frac{1}{2}$ ของความกว้างห้อง และความสูง $\frac{1}{2}$ ของความยาวของห้อง
6. ใช้กระจกหน้าต่างที่มีแก้วเป็นรูปสามเหลี่ยมเล็ก ๆ ขึ้นออกไป (แต่เป็นการสิ้นเปลืองมาก)
7. ใช้กระจกพิเศษป้องกันการสะท้อนแสง คือกระจกที่มีผิวใหม่บาง ๆ สอดเป็นไส้กลางของกระจก กระจกชนิดนี้เป็นกระจกที่มีแสงลอดมาได้ แต่ผู้ชมไม่สามารถมองเห็นออกไปด้านนอกได้ และสูญเสียแสงสว่างด้วยหรืออาจจะใช้กระจกแยกแสงก็ได้

การให้แสงสว่างจากด้านบน

แสงที่มาจากด้านบนเหนือศีรษะ ประโยชน์ที่นำมาใช้ควรจะเป็นส่วนแสดงทางวัตถุมากที่สุด ส่วนเสียก็คือแสงจะตกบนพื้นมากกว่าผนังและเกิดการสะท้อนที่กระจก ระเบียงจะมีความรู้สึกเป็นส่วนนิตยการแคบไป ผู้ชมมักแหงนคูดูช่องแสงทำให้นัยตาเหนื่อยเร็วการแก้ไขก็ต้องทำห้องให้สูงมากแต่เป็นการสิ้นเปลือง ลักษณะส่วนใหญ่ของแสงได้มาจากหลังคากระจก จะเป็นทั้งหมดหรือบางส่วนก็ได้

การให้แสงสว่างเฉียงจากหน้าต่างคอนข้างสูง

เป็นการให้แสงที่เหมาะสมที่สุด แสงที่ตกลงมาทำมุม 45 องศา และกระจายไปทั่วห้อง ถ้าทำหน้าต่างไม่ดีจะทำให้แสงสะท้อนและนัยตาพร่าได้ จะแก้ไขโดย

1. ถ้าเกิดแสงสะท้อนจะต้องทำผนังให้สูงไว้
2. แสงชนิดนี้เหมาะกับการแสดงสิ่งปั้น จะใช้โถยการท้าวส่วนกลางของอาคาร

สูงกว่าส่วนข้างใต้ ตามแบบอียิปต์โบราณ

การให้แสงจากด้านข้างที่สูงนี้แสงจะใช้เพดานหรือแขวนฉากอยู่กลางห้องเพื่อกระจายแสงได้ทั่ว หรืออาจจะแกว่งได้ทั่ว การทำหลังคาเอียงทำด้วยกระจกโดยให้แสงส่องมายังผนัง

การให้แสงสว่างจากธรรมชาติโดยทางอ้อม

การให้แสงสว่างแบบนี้ทำให้นัยตาไม่พร่า มีกรรมวิธีในการให้แสงได้ดังนี้

1. การให้แสงมายังผนังสะท้อนแสงที่เป็นรูปโค้งทาสีขาว จะช่วยส่งความสว่างมากถึง 86 เปอร์เซ็นต์ ถ้าเป็นปูนฉาบธรรมดา 64 เปอร์เซ็นต์
2. อาจใช้แสงลอดจากหลังคาซึ่งซ้อนกันอยู่หลายชั้น ประเภทนี้เหมาะกับประเทศที่มีแดดจัด
3. การใช้กระจกสองแผ่น แผ่นหนึ่งติดอยู่กับที่ อีกแผ่นหนึ่งเคลื่อนไหวไปตามการโคจรของดวงอาทิตย์ แผ่นที่เคลื่อนไหวจะคอยรับแสงอาทิตย์แล้วส่งมายังแผ่นที่อยู่กับที่จากนั้นก็ส่งไปยังแผ่นอื่นซึ่งจะสะท้อนไปยังที่ที่ต้องการได้

2. แสงวิทยศาสตร์หรือแสงไฟฟ้า ถ้าจะว่ากันโดยแท้จริงแล้ว แสงวิทยศาสตร์หรือแสงไฟฟ้านี้ไม่เหมาะที่จะนำมาใช้ในพิพิธภัณฑ์ที่มีการจัดแสดงวัตถุ เพราะเป็นการสิ้นเปลือง แต่แสงวิทยศาสตร์สามารถดัดแปลงมาใช้ในมุมต่าง ๆ ได้สะดวกและมีปริมาณสม่ำเสมอ ควบคุมได้ ดังนั้น ปัจจุบันแสงวิทยศาสตร์จึงนิยมใช้กันแพร่หลายในงานพิพิธภัณฑ์ต่าง ๆ

คุณสมบัติของแสงวิทยศาสตร์แตกต่างจากแสงธรรมชาติมาก แต่พอจะแบ่งเป็น 2 ชนิด ได้ดังนี้.-

2.1 แสงไฟฟ้าธรรมดา มีความร้อนและกำลังส่องสว่างของสีมากกว่าดวงอาทิตย์ (แสงอาทิตย์มีสีน้ำเงินมากกว่า) เราอาจแก้ไขได้โดยใช้หลอดสีขาวปนกับหลอดสีน้ำเงิน แต่ความตึกกันของคลื่นแสงไม่เท่ากัน ปรากฏให้เห็นบนเพดาน ความเท่ากันของแสงจึงเสียไป

2.2 แสงไฟฟลูออเรสเซนต์ เช่น เติงใช้แค่เฉพาะร้านค้าหรือตามท้องถนนไม่เหมาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานที่อาคารศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กับงานประเภทงานปั้น เพราะเป็นแสงสว่างที่ไม่มีเงา เหมาะกับงานที่เบ้ราบเรียบเนียนแต่ภาพก็อาจเสียเพราะเงาที่ฉาบของน้ำมันจะหายไป สีของไฟชนิดนี้คล้ายกับแสงธรรมชาติมากและอาจคิดแปลงนำมาใช้กับงานแสดงศิลปวัตถุได้

การใช้แสงประดิษฐ์ทางตรง

มีข้อเสียคือ แสงที่ส่งออกมาไม่เท่ากันทำให้เกิดแสงสะท้อนและตาพร่า โดยเฉพาะปริมาณรวมทั่วไปจะใช้ร่วมกับแสงสว่างทางอ้อม เพื่อแก้ข้อเสียซึ่งกันและกัน

1. ไฟฟ้าธรรมดา มีโตะกันมีข้อเสียมากทำให้ตาพร่า แสงกระจายออกไม่เท่ากัน เราแก้ไขได้โดยใช้หลอดที่ทำให้แสงกระจายออกไปให้เท่ากันได้โดยใช้การสะท้อนกลับจากฉากอีกทีหนึ่ง

2. ไฟฟ้าที่ส่องมาโดยเฉพาะ ไม่เหมาะสำหรับงานที่เป็นภาพเขียน จะแก้ไขโดยการให้แสงจากต่ำขึ้นไปหาสูง แต่ต้องระวังผู้ชมด้วยเพราะตาอาจพร่าได้

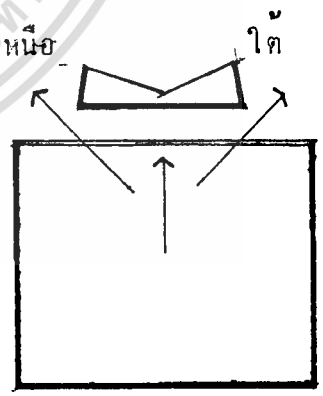
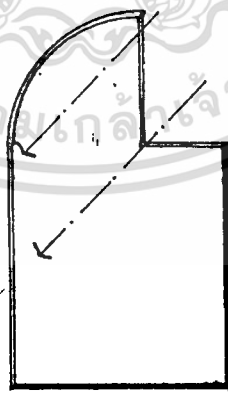
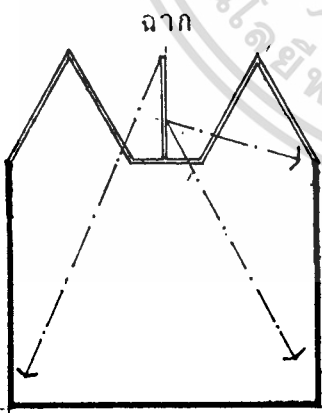
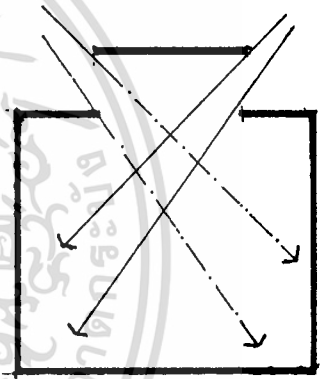
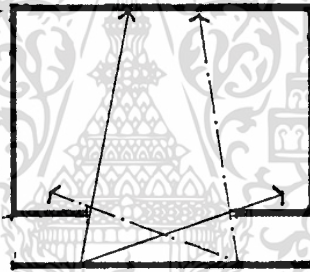
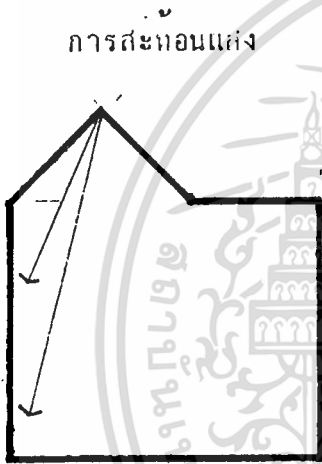
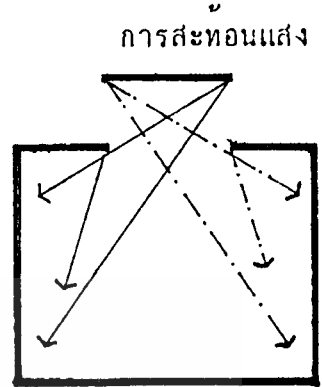
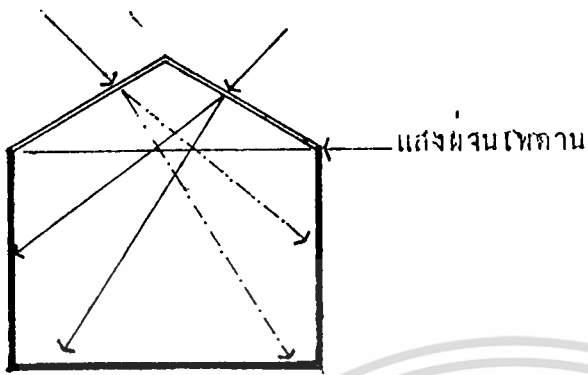
3. ไฟฟ้าจากหลอดไฟลูออเรสเซนต์ ซึ่งมีคุณสมบัติในวงจรกระจายแสงออกทางด้านกว้าง มีประกายค่าแต่มีสีออกมากด้วย ในปัจจุบันจึงจำเป็นต้องรวมหลอดสีต่าง ๆ เพื่อลดข้อเสียให้น้อยลง ดังนั้น ถ้าจะใช้หลอดไฟลูออเรสเซนต์ในนิทรรศการจะต้องมีไฟฟ้านช่วยในทางอ้อม

4. ไฟฟ้าสปอตไลท์ จะใช้เสมอในการเน้นวัตถุแสดง ภาพแสดงและสิ่งแสดงอื่น ๆ

แสงสว่างในเนื้อที่อื่น ๆ

แสงสว่างในเนื้อที่อื่น ๆ ถ้าใช้แสงหลอดไฟลูออเรสเซนต์ก็จะได้ ส่วนอื่น ๆ ก็ให้เน้นไปตามจุดก็จะช่วยลดค่าใช้จ่ายได้ดี ส่วนนิทรรศการชั่วคราวนั้นควรพิจารณาใช้แสงตามความเหมาะสม แสงสว่างภายนอกอาคารเป็นส่วนสำคัญที่ต้องพิจารณาให้มากเหมือนกัน เพราะแสงสว่างจะช่วยเน้นให้ลักษณะบ่งบอกถึงพิพิธภัณฑ์

การให้แสงแบบต่าง ๆ ในพิพิธภัณฑ์

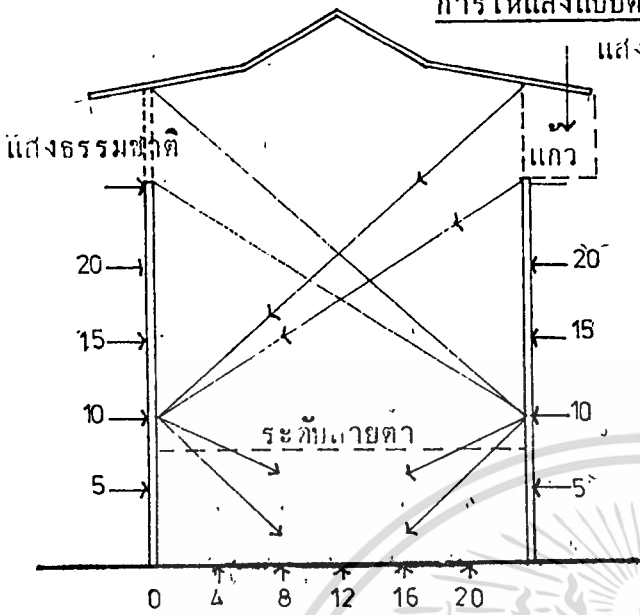


การสะท้อนแสง

แผ่นแก้วที่เบียดจากโรงแรงาน

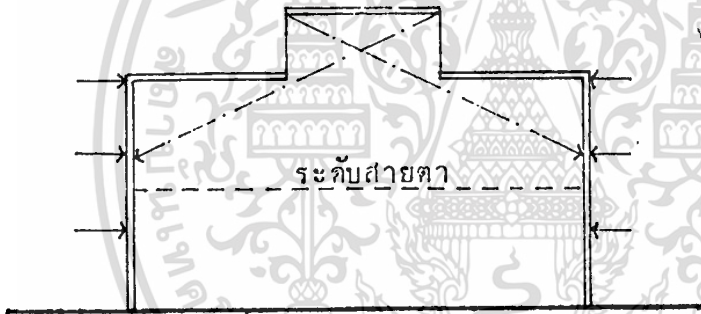
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การให้แสงแบบต่าง ๆ ในพิพิธภัณฑ์

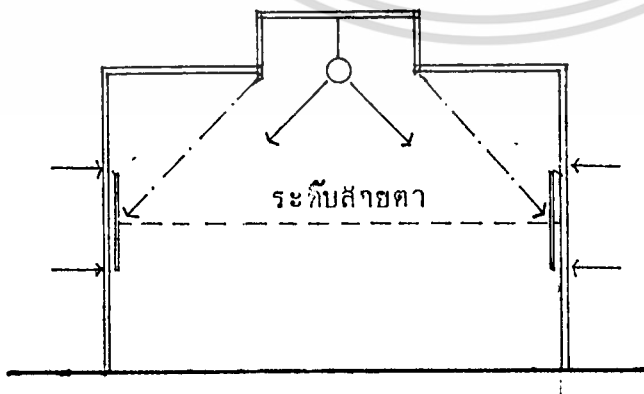


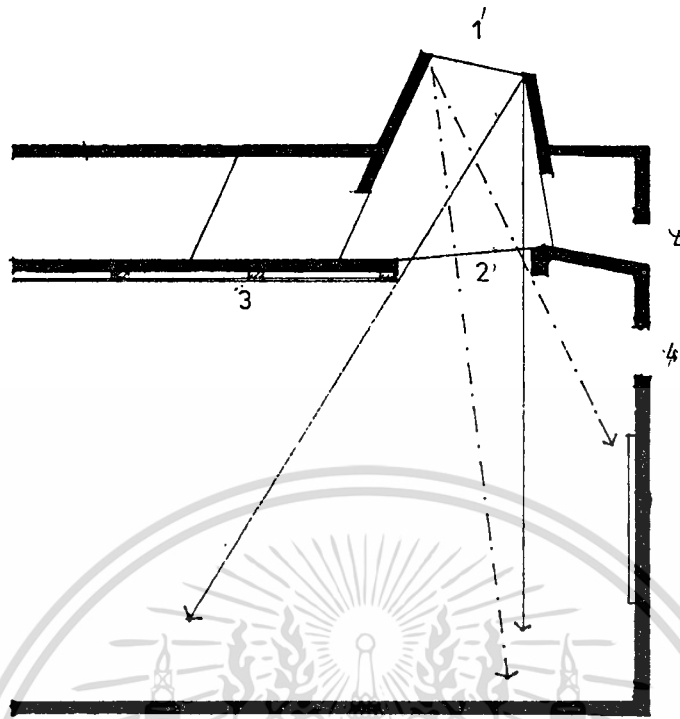
1. แสดงการให้แสงจากธรรมชาติ และแสงวิทยาศาสตร์ ในกรณีนี้ ความสูงของห้องอย่างต่ำเท่ากับ ความกว้างของห้อง

2. แสดงการให้แสงจากเพดานสีขาว



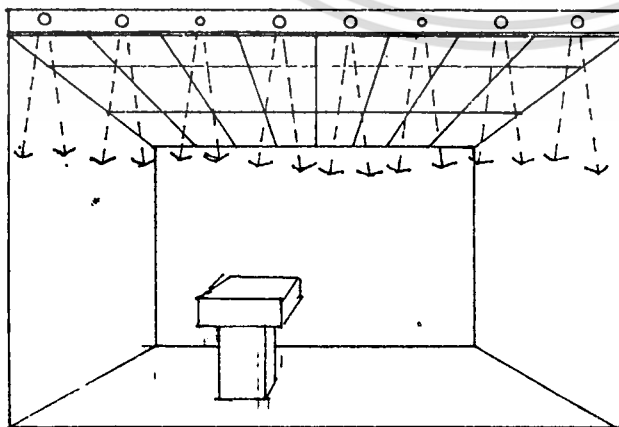
3. แสดงการให้แสงจากฝ้าผนัง





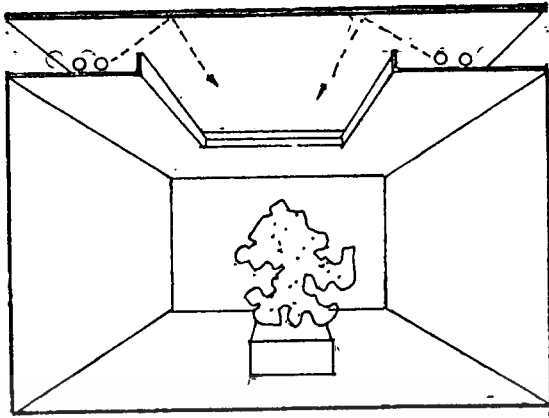
รูปแสดงการดัดแปลงเอาแสงจากธรรมชาติมาใช้

1. คือ แพนแก้วดานนอก
2. คือ แพนแก้วดานใน
3. คือ เพดาน
4. คือ ช่องระบายอากาศ



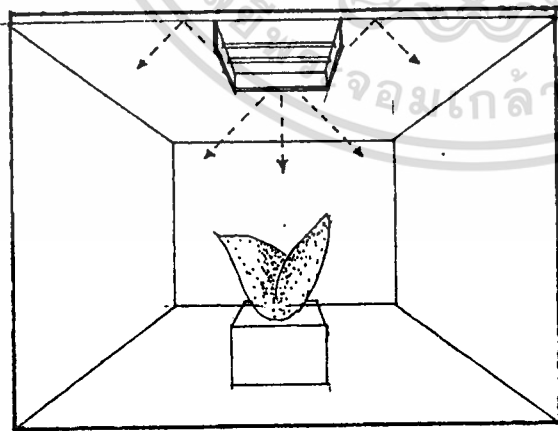
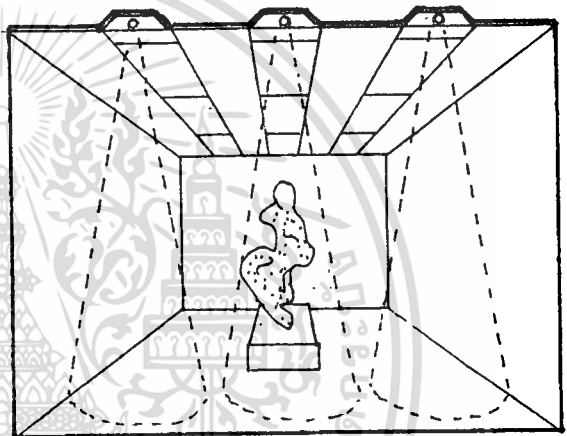
ไฟนีออนโดยมีกระจกฝ้าทำให้ไฟสว่างเท่ากันทั่วห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



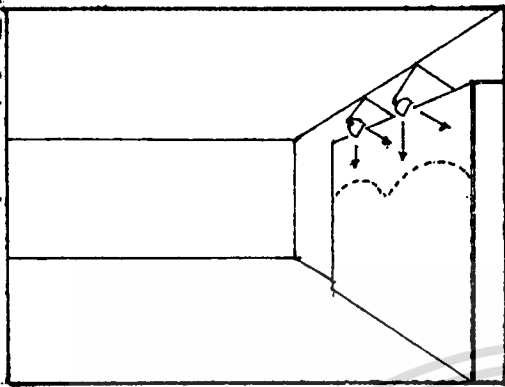
การใช้ไฟสว่างไปยังเพดานเพื่อให้เกิดแสงสะท้อนกลับมา จะได้แสงสว่างที่นุ่มนวลทั่วห้อง แต่มีใญ่หาในความสว่างไม่พอ

สปอร์ตไลท์ที่ส่องลงมายังวัตถุ จะไม่ช่วยให้ห้องสว่างเพียงพอ

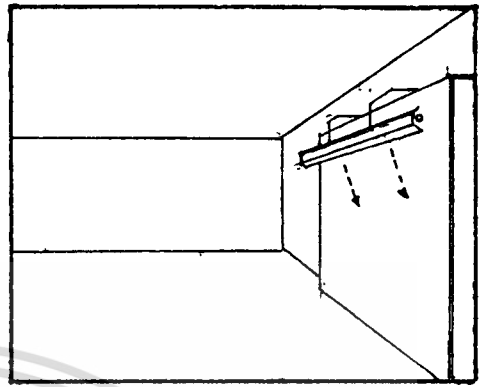


ไฟที่ใช้อย่างถูกต้องให้ทั้งความสว่างของห้องเพียงพอและส่องวัตถุให้ชัดเจน

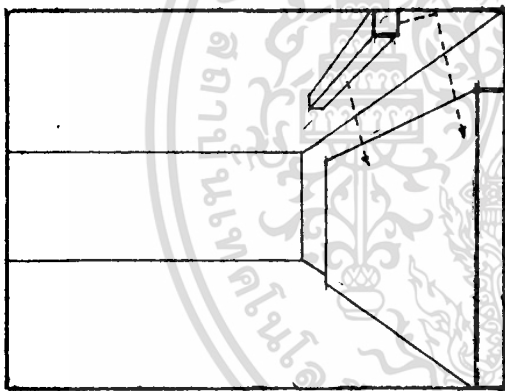
การให้แสงสว่างแผงบอร์ดแสดงในลักษณะต่าง ๆ



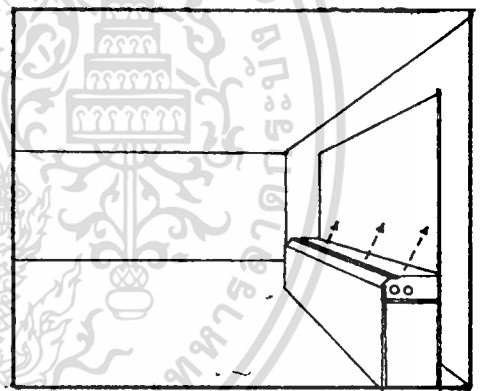
ให้แสงจากด้านบน



ให้แสงจากด้านบน

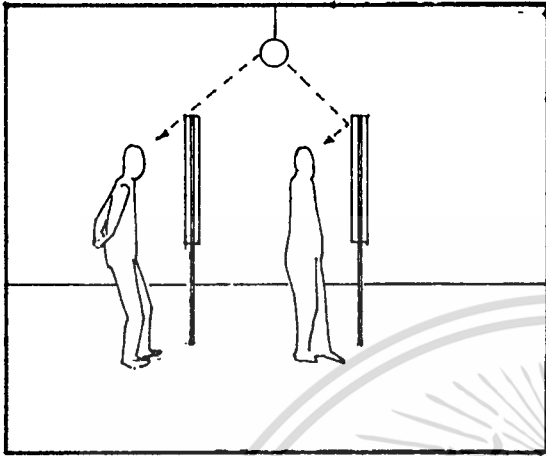


ให้แสงจากด้านล่างในแนวสูง
จากระดับสายตาขึ้นไปยัง
เพดานแล้วสะท้อนกลับ

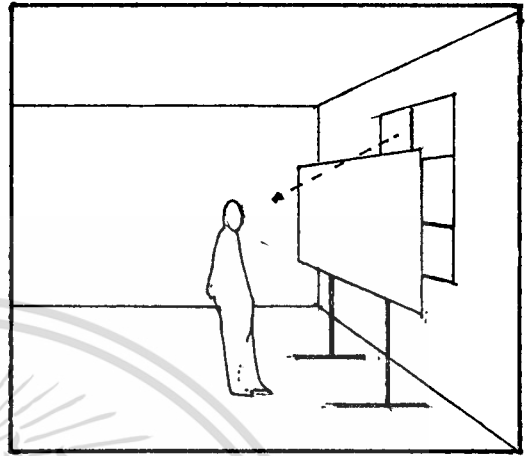


ให้แสงจากด้านล่าง

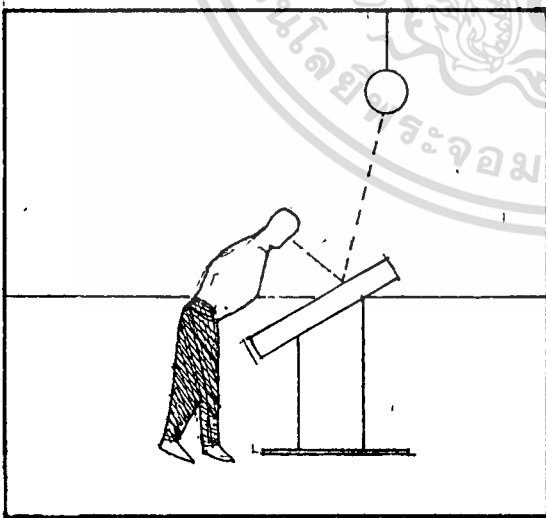
การวางตำแหน่งของดวงไฟไม่ถูก
จะทำให้รบกวนสายตาผู้ชม



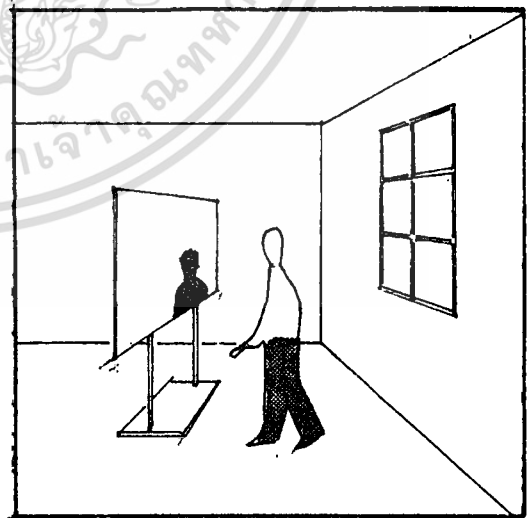
การวางแผงบอร์ดในตำแหน่งที่ไม่
เหมาะสมจะทำให้แสงรบกวนสายตา



ถ้าวางตู้แสดงไม่คำนึงถึงการหักเหของ
แสงจะทำให้แสงสะท้อนเข้าตาผู้ชมได้

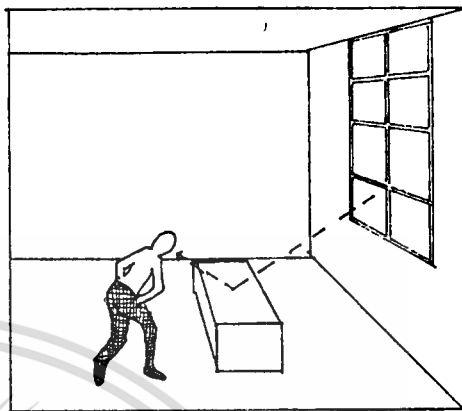
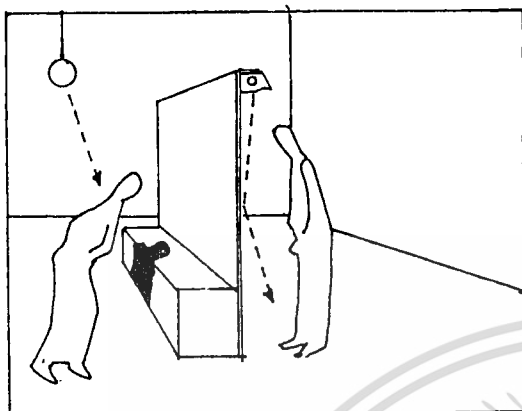


ถ้าให้แสงเข้าทางด้านหลังของผู้ชมจะทำ
ให้เกิดเงาที่แผงบอร์ดแสดงได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ควรพิจารณาให้มากในการจัดตั้งแผงบอร์ดและตู้แสดง ในการหลีกเลี่ยงมุมตกของแสง



แสงไฟฟ้า (ARTIFICIAL LIGHTING)

กำลังการส่องสว่าง (ILLUMINATING POWER) ของดวงไฟดวงหนึ่งวางไว้ตั้งฉากกับรังสีของดวงไฟ และอยู่ห่างจากดวงไฟ 1 หน่วยระยะ มีหน่วยเป็นกำลังเทียน (FOOT - CANDLE)

เทียบมาตรฐาน (1 กำลังเทียน)

คือเทียนที่ทำด้วยไขปลาวาฬหนัก $\frac{1}{6}$ ปอนด์ เมื่อจุดไฟไส้จะไหม้ ชั่วโมงละ 120 แกรม (7.77 กรัม)

ความเข้มแห่งการส่องสว่าง

คือปริมาณแสงที่ตกบนพื้นที่ 1 ตารางหน่วยรวมจุดนั้น
หลอดไฟฟ้าในปัจจุบันมีอยู่ 2 ชนิด คือ

1. INCANDESCENT LAMP
2. FLUORESCENT LAMP

INCANDESCENT LAMPS

คือหลอดแก้วกลมมีขั้วตัวหลอดอาจเคลือบสีหรือซิลิกาไส้หลอดทำด้วยทั้งสแตน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FLUORESLENT LAMPS

ประกอบควย.-

- ตัวหลอด - ภายในหลอดแก้วเคลือบด้วยฟลูออเรสเซนต์เช่นหัวท้ายมี
- สตาร์ทเตอร์ - เป็นกระบอกเล็กหุ้มหลอดแก้ว ภายในมีขั้วในมีโลหะแผ่นบาง ๆ ข้างหนึ่งติดแน่น อีกข้างหนึ่งเป็นอิสระ

บาล์ลาสต์ - CLOKE COIL ทำหน้าที่เพิ่มกระแสไฟในขณะเริ่มต้นให้สม่ำเสมอ

ชนิดของหลอด FLUORESCENT LAMPS

1. STANDARD COOL WHITE สีขาวคล้ายหิมะ ใช้กับโรงงาน ร้านค้า สำนักงาน
2. DELUXE COOL WHITE สีออกสีฟ้าแดง ทำให้สีผิวมนุษย์ขาวนวล
3. STANDARD WARM WHITE สีออกสีเหลือง แจ่มใส
4. DELUXE WARM WHITE สีออกสีฟ้าแดงเรื่อ ๆ ใช้กับบ้านที่แสดงสินค้าที่ประชุม
5. WHITE สีเหลืองอ่อน ๆ ใช้กับสินค้าในบ้าน โรงเรียน
6. DAYLIGHT สีฟ้าอ่อนคล้ายแสงธรรมชาติในเวลากลางวัน ใช้กับบ้าน โรงงานอุตสาหกรรม ห้องทดลอง ห้องเขียนแบบ
7. SOFT WHITE สีชมพูอ่อน ใช้กับที่โชว์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดของดวงโคมและการกระจายแสง

- | | | |
|--------------------|---------------|----------------------------|
| 1. DIRECT | (การส่องลง) | ส่องขึ้น 10% ลง 90-10% |
| 2. INDIRECT | (การส่องขึ้น) | ส่องขึ้น 90-10% ลง 10% |
| 3. SEMI-DIRECT | | ส่องขึ้น 10%-40% ลง 60-90% |
| 4. SEMI-INDIRECT | | ส่องขึ้น 60-90% ลง 10-40% |
| 5. DIRECT-INDIRECT | | ส่องขึ้น 40-60% ลง 40-60% |
| 6. GENERAL DIFFUSE | | ส่องขึ้น 40-60% ลง 40-60% |

FLUORESCENT-DISTRIBUTION

1. DIRECT
2. SEMI DIRECT
3. GENERAL DIFFUSING
4. INDIRECT
5. OVER ALL LIT CEITINGS
กระจาย โดยใช้ LOUVERS ช่วย
6. EXTERIOR

LIGHTING METHODS, (INLANDES CENT)

1. การใช้ดวงโคมติดเพดาน
2. การใช้ดวงโคมห้อยลงมา
3. การใช้ดวงโคมติดผนัง
4. การใช้ดวงโคมซ่อน
5. การใช้ดวงโคมตั้งโต๊ะ-พื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8 การเปรียบเทียบคุณสมบัติของแสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์

เพื่อนำไปพิจารณาใช้ในการจัดนิทรรศการ

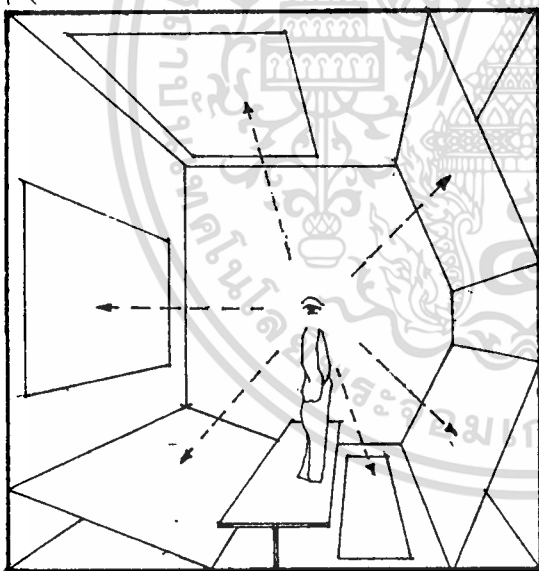
แสงธรรมชาติ	แสงประดิษฐ์
<p>1. เป็นแสงที่กระจายไม่ทำให้เสียสายตา</p> <p>2. ทำให้เห็นสี รูปร่างและผิวของวัตถุที่แสดงได้ถูกต้องตามธรรมชาติ</p> <p>3. ควบคุมยากเปลี่ยนไปตามฤดูกาล วัน เวลา เช่น เวลา เย็นหรือเวลาค่ำก็ไม่มีแสงธรรมชาติแล้ว และในเวลาอากาศมืดครึ้ม เป็นต้น</p> <p>4. แสงธรรมชาติได้แก่ แสงเหนือ - มีสีออกน้ำเงิน เขียว-เขียว เหมาะสมกับงานจิตรกรรม</p> <p>แสงใต้ - มีสีออกเหลือง แดง เหมาะสมกับงานปฏิมากรรม</p> <p>5. ประหยัดส่วน</p>	<p>1. แแรงและกระตุ้นเรตินา คุณสมบัติแสงธรรมชาติไม่ได้</p> <p>2. ให้สีที่ไม่ถูกต้อง เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ เช่น แต่แสงจากสปอร์ตไลท์ก็นับว่าเหมาะสมที่จะใช้ในกาโชว์วัตถุ ทั้งสามารถปรับทิศทางของแสงให้อยู่ในทิศที่ต้องการได้</p> <p>3. สามารถควบคุมไฟตามต้องการ ปรับได้ทั้งปริมาณของแสง ความเข้มของแสง ทิศทางหรือสีสรร</p> <p>4. ไฟฟลูออเรสเซนต์ เช่น - ไม่เหมาะสมกับงานปฏิมากรรม เพราะไม่ให้เงาที่ชัดเจน</p> <p>- พอใช้ได้สำหรับงานจิตรกรรม แต่มีส่วนที่ทำให้เงาแน่นที่ฉาบอยู่บนภาพหายไป</p> <p>ไฟสปอร์ตไลท์</p> <p>- ต้องควบคุมทิศทางและตำแหน่งการติดตั้งเพื่อไม่ให้เกิดแสงสะท้อนบนภาพ</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสงธรรมชาติ	แสงประดิษฐ์
	<p>- ใช้ได้กับงานปฏิมากรรมให้เงาชัด แต่ก็ควรระวังถึงคุณสมบัติการ สะท้อนของผิววัตถุ</p> <p>5. สิ้นเปลือง</p>

ขอบเขตของการมองเห็น 1

มุมมองของมนุษย์ไม่คงที่ศีรษะใช้ประมาณ 40 องศา ความจริงมุมมองของมนุษย์มากกว่านี้ มุมมองทางตั้งมากกว่ามุมมองทางนอน การหันศีรษะง่ายกว่าการเคลื่อนไหวพิจารณาจากภาพข้างล่างนี้



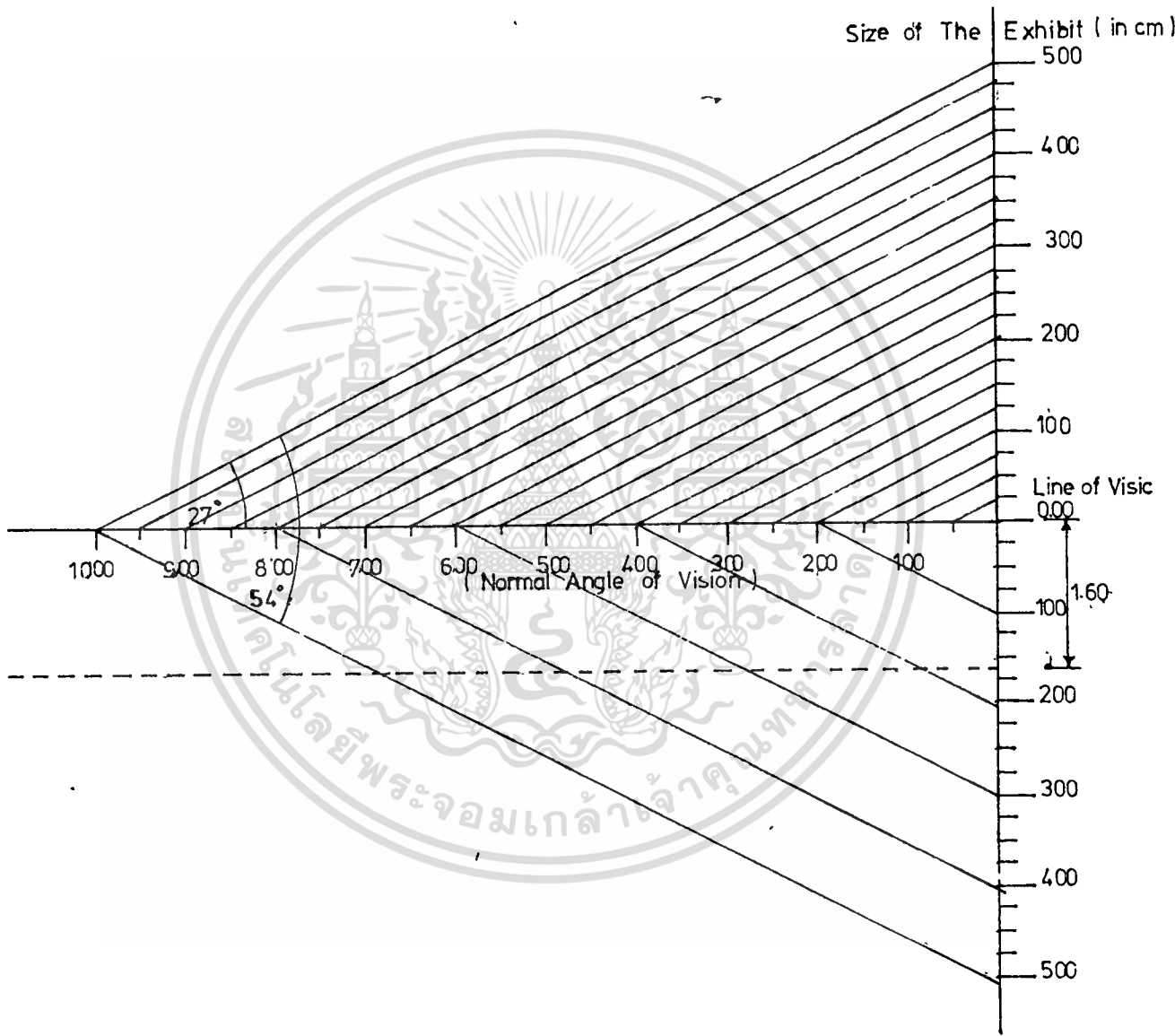
ผู้ถ่ายภาพกำลังดูภาพหนึ่ง ๆ หรือตามที่ตั้งเป็นกลุ่มก็ตาม ผู้ดูจะหมุนศีรษะหรือหมุนตัวเพื่อดูภาพอื่น ๆ

ผังนี้แสดงโดย HERBERT BAYER ในปี 1937 แสดงว่ามนุษย์มองดูภาพไปทุกทิศทุกทาง ทั้งด้านข้าง ด้านล่าง และด้านบน

(1) SIGHT, LIGHT WC. WESTON, H.K. LEWIS, SECON EDITION LONDON, 1962

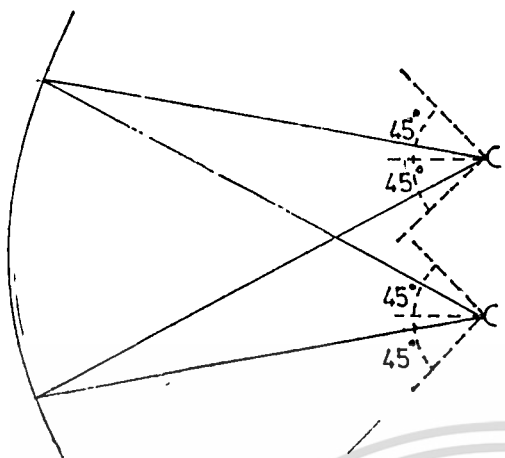
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จาก ARCHITECT'S DATA (1) กำหนดมุมมองทางด้านตั้งของมนุษย์ไว้ 27 องศา
 เหนือระดับสายตา เป็นมุมมองที่สะดวกสบายที่สุด โดยไม่ต้องก้มหรือเงยศีรษะ

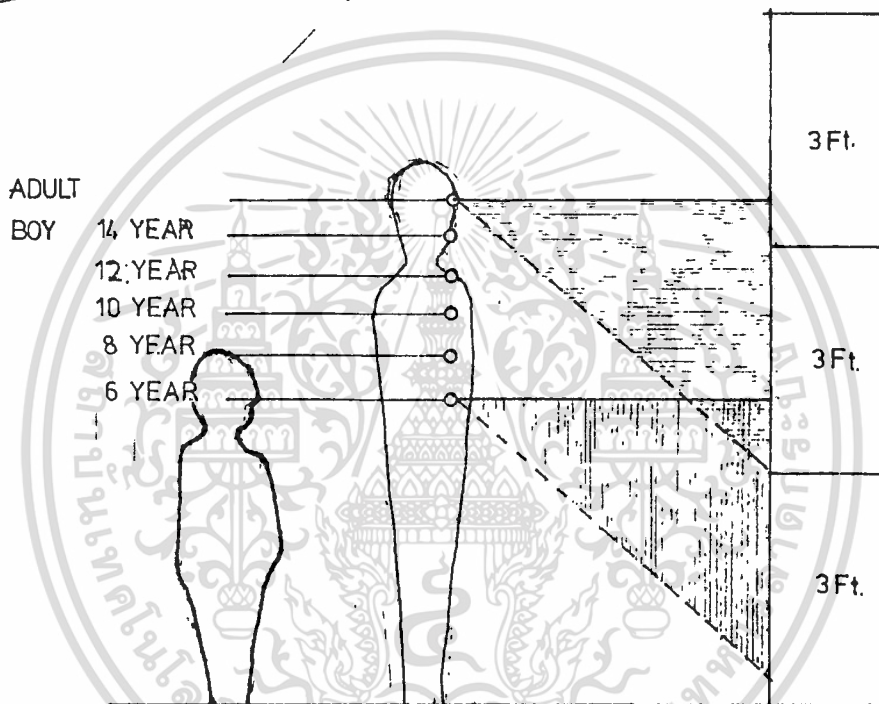


(1) ERNST NEOFERT ARCHITECTS' DATA LONDON CROSBY COCKWOOD STAPLES 1970

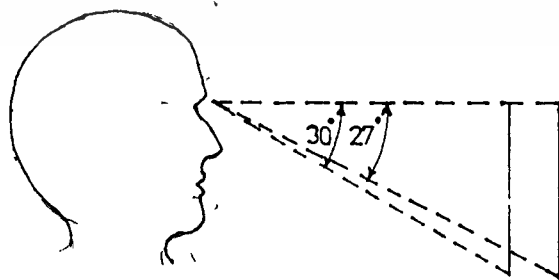
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงขอบเขตของการมองเห็นของคน
สายตปกติที่มีสองตา มุมที่สามารถแล
เห็นได้ประมาณ 120 องศา แต่เรา
ไม่สามารถใช้คานี้ เพราะผู้หัดหั้นศีรษะ
ใช้เพียง 40 องศา โดยไม่ต้องหั้นศีรษะ

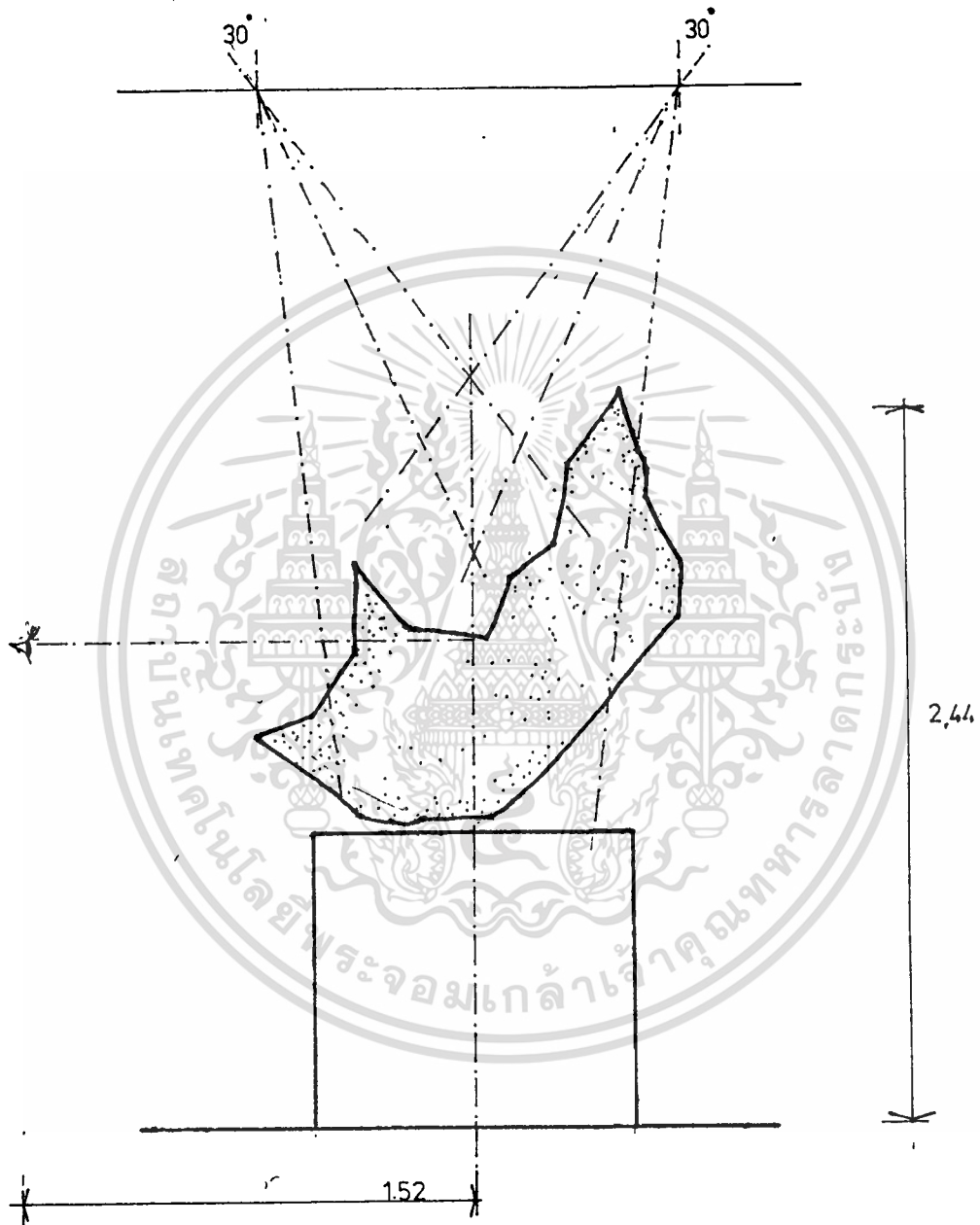


ระดับสายตาตามนุษย์ตามขนาดของอายุในแนวตั้ง



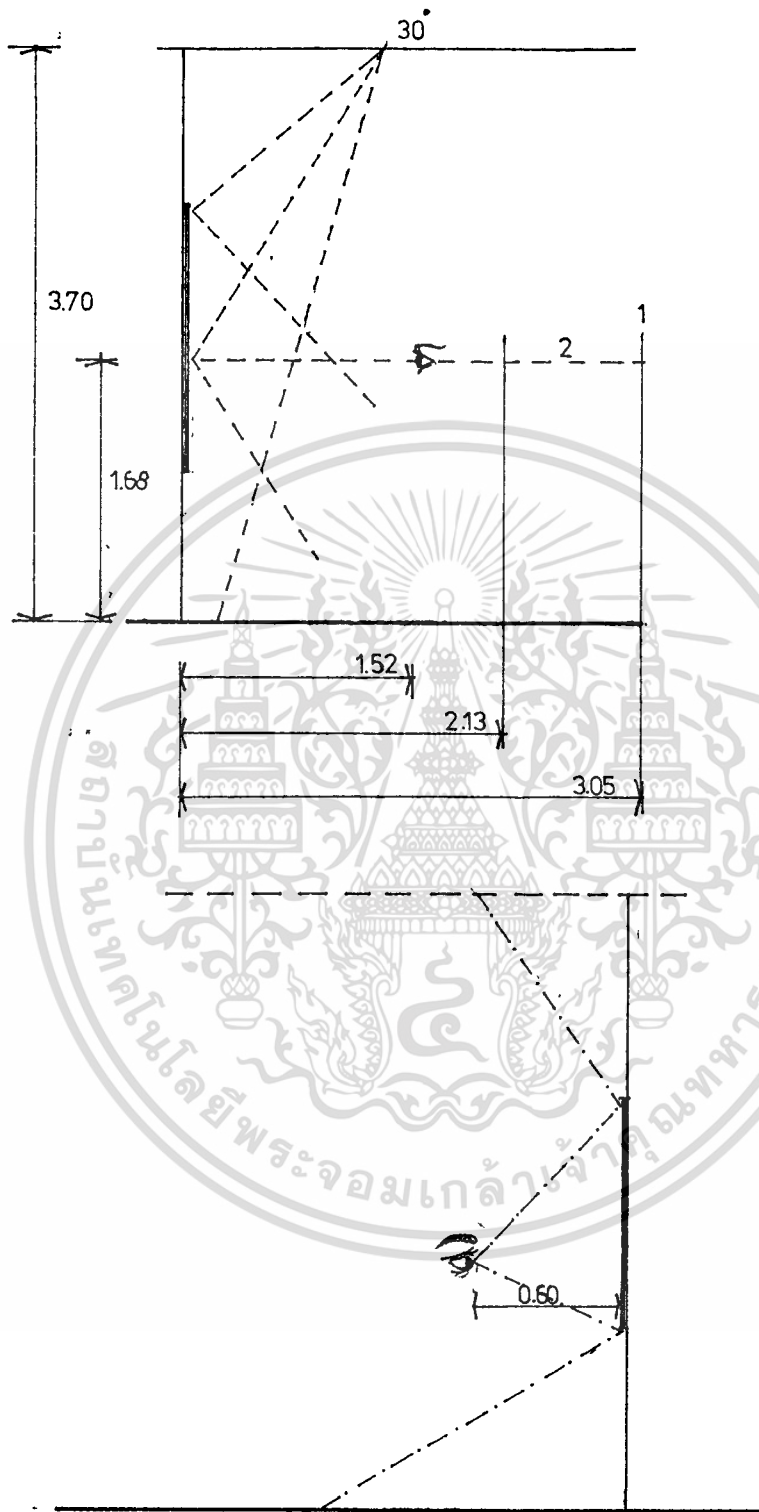
ความกว้างของมุมมองของคคยโดยไม่ต้องหั้นศีรษะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ระยะองการมองวัตถุในแนวนอนและแนวตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ระยะการมองภาพที่สัมพันธ์กับสายตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. สีสำหรับอาคารพิพิธภัณฑ์

สีสำหรับอาคารพิพิธภัณฑ์ แบ่งออกเป็น

- ก. สีตกแต่งภายนอกอาคาร
- ข. สีตกแต่งภายในอาคาร
- ค. สีตกแต่งภายนอกอาคาร

การตกแต่งสีภายนอกอาคารนั้น ดินฟ้าอากาศมักจะมีอิทธิพลในการใช้สี ส่วนใหญ่ก็จะใช้สีคล้ายตามบรรยากาศในประเทศไทย ซึ่งเป็นประเทศอยู่ในโซนร้อน จึงนิยมใช้สีที่ใกล้เคียงกับธรรมชาติ ตามปรัชญาของชาติ เช่น การให้สีโบสถ์ วิหาร ก็จะใช้สีที่สดใส เพื่อก่อให้เกิดความศรัทธา ความศักดิ์สิทธิ์ เป็นต้น สำหรับสีภายนอกของอาคารพิพิธภัณฑ์นั้นก็จะขึ้นอยู่กับว่าเป็นพิพิธภัณฑ์แบบไหน อาทิเช่น พิพิธภัณฑ์ศิลปโบราณ ก็จะใช้สีภายนอกดูแล้วทึบ ๆ มีบรรยากาศเก่า ๆ เป็นต้น

ข. สีตกแต่งภายในอาคาร

การตกแต่งสีภายในอาคารแตกต่างจากสีภายนอก เพราะสีภายในนั้นต้องขึ้นอยู่กับประโยชน์ใช้สอยของแต่ละห้อง ซึ่งมีประโยชน์ใช้สอยแตกต่างกันออกไป เช่น ห้องบรรยาย ห้องประชุม ห้องปฏิบัติการทดลอง ฯลฯ ในประเทศไทยมีอากาศร้อน ดังนั้นจึงนิยมทำนิยมทาสีเย็น ๆ กับห้องภายในอาคาร แม้สีของแต่ละห้องจะแตกต่างกันไปก็ควรจะต้องมีความกลมกลืนกันบ้าง มิใช่ตัดกันจนเกินไปนัก

เปอร์เซ็นต์การสะท้อนของสีต่าง ๆ

สีขาว	สะท้อนได้	85-92 %
สีงาช้าง	"	74-79 %
สีเหลือง	"	66-72 %
สีม่วงอ่อน	"	70 %
สีจำปา	"	69 %
สีน้ำตาลอ่อนถึงน้ำตาล	"	68 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีน้ำเงินอ่อน	สะท้อนได้	66 %
สีเขียวอ่อน	"	67 %
สีเนื้อ	"	38 %
สีเทาอ่อน	"	56 %

นอกจากนี้การให้สีภายนอกและภายในอาคารแล้วการให้สียังอาจแบ่งออกเป็น

1. การให้สีคล้อยตามสิ่งแวดล้อม การใช้สีแบบนี้ ผู้ใช้สีจะต้องคิดว่าควรให้สีกลมกลืนหรือตัดกันกับสิ่งแวดล้อมเป็นต้นว่า พื้นฟ้าอากาศ อาคารใกล้เคียง ฯลฯ และขึ้นอยู่กับประเภทอาคารว่าเป็นอาคารประเภทไหน

2. การให้สีคล้อยตามโครงสร้าง ในปัจจุบันนิยมใช้สีเน้นโครงสร้างโดยแยกออกเป็นส่วนรับน้ำหนัก เช่น เสา คาน พื้น ฯลฯ ส่วนที่ไม่ได้รับน้ำหนัก เช่น ประตู หน้าต่าง ฯลฯ ส่วนที่รับน้ำหนักจะทาสีเข้ม ให้ความรู้สึกหนักแน่น แข็งแรง ส่วนที่ไม่ได้รับน้ำหนักจะทาสีที่ให้ความรู้สึกในการพุงน้ำหนักและช่วยถ่วงน้ำหนักอาคาร เพื่อให้ดูว่าอาคารอยู่นิ่งกับที่

3. การให้สีคล้อยตามวัสดุก่อสร้าง งานสถาปัตยกรรมที่ดีไม่นิยมทาสีหรือเปลี่ยนแปลงของสีของวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง เป็นต้นว่า อิฐประตัมไม้ กระจก กระเบื้องเคลือบ ซึ่งวัสดุก่อสร้างดังกล่าว มีสีสันตามธรรมชาตินั้นมวลเป็นสีที่มีสีจะ ดูแล้วไม่รู้สึกเบื่อหน่าย

4. การใช้สีคล้อยตามประโยชน์ใช้สอย การให้สีที่ดีต้องทราบวัตถุประสงค์ของอาคารว่าเป็นอาคารชนิดใด การให้สีที่ดีจะต้องบอกลักษณะประโยชน์ในการใช้สอยตามลักษณะของอาคารนั้น ๆ

3.6.6 ระบบปรับอากาศ

ระบบการปรับอากาศให้เย็นลวอยู่หลายระบบ แต่ระบบที่นิยมใช้กันโดยทั่วไปมีดังนี้

1. ระบบทำความเย็นโดยตรง (DIRECT REFRIGERATION SYSTEM)

เป็นระบบที่ให้อากาศที่จะถูกนำไปใช้ในการทำความเย็นพักที่หน่วยทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศโดยตรง เช่น เครื่องปรับอากาศเล็ก ๆ ของที่ขนาดเล็ก ซึ่งเรียกว่า "แบบหน้าต่าง"

2. ระบบทำความเย็นโดยทางอ้อม (INDIRECT REFRIGERATION SYSTEM)

เป็นระบบที่ที่หน่วยทำความเย็นดูดความร้อนจากตัวกลาง ซึ่งอาจจะเป็นน้ำหรือน้ำเกลือทำให้ตัวกลางเย็นลงเสียก่อนแล้วจึงนำตัวกลางนี้ไปหมุนเวียนทำความเย็นให้แก่ อากาศที่จะถูกนำไปใช้ที่อื่นหนึ่ง หลังจากที่เสื่อกระบบของการทำความเย็นเรียบร้อยแล้ว ต่อมาคือต้องนึกถึงระบบการส่งจ่ายอากาศไปยังบริเวณที่จะทำความเย็นต่อไป การติดตั้งระบบส่งจ่ายอากาศไปยังบริเวณนี้มีความสำคัญมาก ผลต่อการปรับอากาศในสถานที่ที่ของสรเป็นอย่างดี ตัวอย่างเช่น ท่อ (AIR DUCT) ที่เราจะให้ส่งจ่ายอากาศไปนั้น ถ้าไม่ได้นวงหุ้ความร้อนจากภายนอกก็จะทำให้ท่ออากาศเย็นภายในท่อรัลนกัน ทำให้เราไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิของสถานที่ให้เป็นไปตามที่ต้องการได้

สำหรับสถานที่ที่มีขนาดเล็ก ๆ มักจำเป็นที่จะต้องมีระบบท่อส่งจ่ายเพราะอาจใช้เครื่องปรับอากาศแบบหน้าต่างมาติดตั้งไว้โดยตรง

ชนิดของเครื่องปรับอากาศ

เครื่องปรับอากาศที่นิยมใช้กันอยู่ในปัจจุบันมี 3 แบบคือ

1. แบบหน้าต่าง (WINDOW TYPE)
2. แบบแยกส่วน (SPLIT TYPE)
3. แบบศูนย์กลางรวม (CENTRAL SYSTEM)

เครื่องปรับอากาศแบบหน้าต่าง

เป็นที่นิยมมากในปัจจุบันสำหรับห้องหรือสถานที่ที่มีขนาดเล็ก เช่น หน้าห้อง
อาศัย ส่วนประกอบของเครื่องปรับอากาศจะรวมอยู่ในกล่องเดียวสะดวกมากในการติดตั้ง

เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน

มีขนาดใกล้เคียงกันแบบหน้าต่าง แต่จะมีหน่วยทำความเย็นแยกต่างหาก
จากหน่วยทำความร้อน และการติดตั้งก็สะดวกเช่นกัน

เครื่องปรับอากาศแบบศูนย์รวม

เครื่องปรับอากาศแบบนี้มีขนาดใหญ่มากใช้สำหรับสำนักงานหรืออาคารใหญ่ ๆ
ส่วนประกอบต่าง ๆ แยกจะอยู่ไกล ๆ และมีท่อเชื่อมถึงกัน และอากาศที่ใช้ในการนำ
ความเย็นจะถูกส่งออกมาทางท่อไปยังส่วนต่าง ๆ ของสถานที่จากระบบส่งจ่าย ที่ใช้ไกลแล้วถึง
แล้วอุปกรณ์ ระบบการทำงาน และความรู้เกี่ยวกับเครื่องปรับอากาศ

หลักการทั่วไปของเครื่องปรับอากาศ

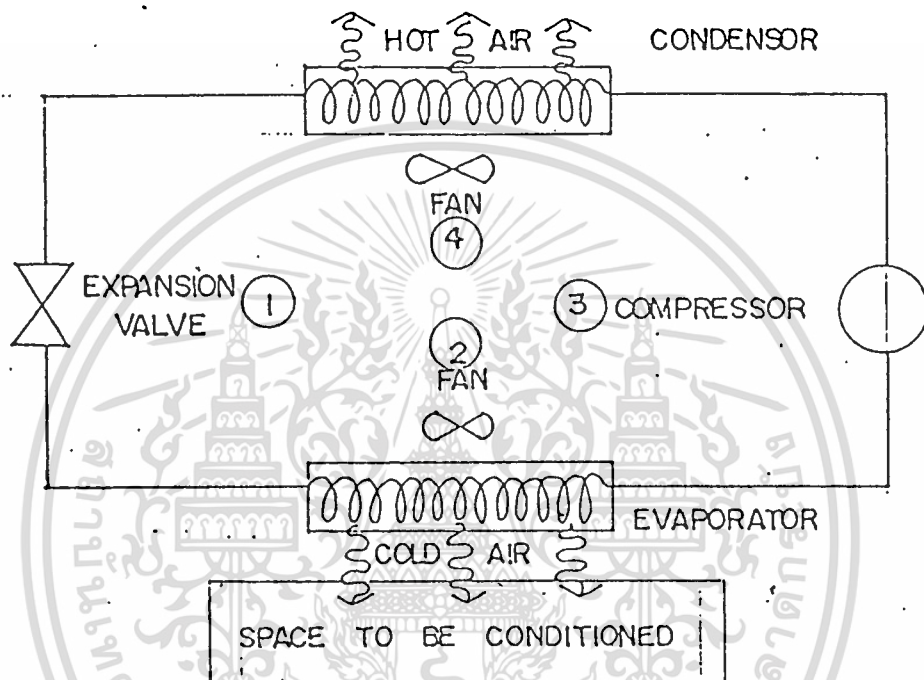
ก่อนที่จะทำความเข้าใจถึงหลักการของการทำความเย็นนั้น ก็ต้องทราบถึง
คุณสมบัติทางธรรมชาติของของเหลวไวเสียดก่อนว่า ของเหลวนั้นที่ความดันสูง
จะมีจุดเดือดสูง และที่ความดันต่ำก็จะมีจุดเดือดต่ำ (จุดเดือดก็คือ อุณหภูมิที่ของเหลวจะ
เปลี่ยนสภาวะกลายเป็นไอ) เรานำคุณสมบัติของของเหลวอันนี้ไปใช้ในการทำเครื่องปรับ
อากาศของเหลวที่ถูกนำไปไว้ในเครื่องปรับอากาศนี้เรียกว่า REFRIGERENT ซึ่งใน
ปัจจุบันนิยมใช้สารที่มีไฮโดรเจนไม่เป็นพิษและไม่ติดไฟ มากที่สุดคือ ฟรอน (FREON) เป็นส่วนมาก

ระบบการทำงานของเครื่องปรับอากาศ

คือ การทำให้น้ำยาที่ความดันต่ำลงมาก ๆ ให้ความดันน้ำยานั้นก็จะจุดเดือด
ต่ำลง ทำให้ของเหลวกลายเป็นไอที่อุณหภูมิต่ำกว่าอุณหภูมิโดยรอบการกลายเป็นไอของของ
เหลวน้ำยานี้จะดูดความร้อนจากบริเวณรอบ ๆ ทำให้ส่นของบริเวณนั้นเย็นลง

ต่อไปนี้จะแสดงวงจรงาน และลักษณะการทำงานของเครื่องปรับอากาศ อุปกรณ์สำคัญในเครื่องปรับอากาศ

- วาล์วลดความดัน (EXPANSION VALVE)
- ขดท่อทำความเย็น (EVAPORATOR)
- เครื่องอัดความดัน (COMPRESSOR)



จากรูป

จะเริ่มที่จุด 1 ก่อน น้ำยาจะถูกส่งมาที่วาล์วลดความดัน เพื่อลดความดันให้ต่ำลง จากจุด 1 ก็ไหลไปเข้าจุด 2 ซึ่งเป็นส่วนของขดท่อทำความเย็นที่ ทำทำความเย็น น้ำยาที่มีพลังงานต่ำก็เลยกลายเป็นไปดูดความร้อนจากตัวห้องและบริเวณข้างเคียงทำให้ขดท่อทำความเย็นเย็นลง แล้วหลังจากขดท่อเหล่านี้ก็จะไหลเข้าไปให้อากาศผ่าน อากาศที่ผ่านออกมา ก็จะเย็นและถูกนำไปใช้งานต่อไป จากนั้นน้ำยาที่กลายเป็นไอก็จะไหลผ่านจุด 3 เข้าเครื่องอัดความดัน เพื่ออัดให้มีความดันสูงมาก จากที่ไหลเข้ามาแล้วว่า ที่ความดันสูงของขดท่อเหล่านี้จะจุดเดือดสูง แต่ที่อุณหภูมิรอบ ๆ นั้นยังไม่ว่างพอที่จะทำให้ไอที่มีความดันสูงขนาดนั้น ควบสภาพเป็นไอ"ดี" ไอก็จึงเกิดการกลั่นตัวกลายเป็นของเหลวที่ห่อหุ้มรอบความร้อน (จุด 4-1 ใหม่) การกลั่นตัวก็จะคายความร้อนออกมาซึ่งจะมีผลมาเป่าระบายความร้อน น้ำยาที่กลั่นตัวแล้วก็จะไหลไปเข้าวาล์วลดความดันเพื่อลดความดันต่อไป วงจร ะงการทำงาน ของเครื่องปรับอากาศก็จะหมุนเวียนอยู่อย่างนี้ตลอดเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปแล้ว เราอาจกล่าวได้ว่า เครื่องปรับอากาศแบบทำความเย็นคือ เครื่องที่ทำหน้าที่ดูดความร้อนจากที่หนึ่งไปที่อีกที่หนึ่งนั่นเอง

การเลือกใช้เครื่องปรับอากาศ

โดยทั่วไปจะห้ของคำนึงถึงเรื่องราคา คุณภาพ อายุการใช้งาน ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา และความเหมาะสมสำหรับสภาพของสถานที่ที่จะใช้งาน ค่าต่อไปนี้จะแสดงถึงข้อดี และข้อเสียของเครื่องปรับอากาศ

แบบศูนย์รวม

ข้อดี

1. มีที่อากาศถ่ายเท ทั่วถึงไปที่อาคารทำให้การกระจายอากาศเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ สามารถควบคุมความเย็นได้ตลอดทั้งอาคาร
2. มีขนาดเล็ก เหมาะสำหรับอาคารที่มีขนาดเล็ก
3. ไม่มีเสียงดัง

ข้อเสีย

1. ต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการติดตั้งสูงมาก
2. มีความร้อนแทรกซึมเข้าไปตามท่อส่งอากาศได้ ทำให้ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานลดลง
3. อาคารที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบนี้จำเป็นต้องมีการออกแบบเป็นพิเศษสำหรับการเดินท่อต่าง ๆ
4. ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสูงมาก

แบบหน้าต่าง

ข้อดี

1. มีขนาดเล็ก และติดตั้งได้ง่าย
2. มีราคาถูกเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในบ้านเรือนหรือสำนักงานที่มีขนาดเล็ก
3. การบำรุงรักษาทำให้ง่าย โดยการถอดเครื่องปรับอากาศออกมาทั้งเครื่อง

เลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสีย

1. ถูกจำกัดไว้ไว้กับห้องที่ขนาดเล็กเท่านั้น
 2. การติดตั้งเครื่องปรับอากาศจำเป็นต้องเจาะผนังเพื่อกิ่งตั้งทำให้อาคารขาดความสวยงามไป และถ้าคิดเป็นจำนวนมากก็จะทำให้อาคารมาลักษณะ เกินสองความสวยงามไปเช่นกัน
 3. มีเสียงดังกว่าแบบอื่น เพราะอุปกรณ์ทุกอย่างถูกรวมอยู่ในกล่องเดียวกันหมด
- แบบแยกส่วน

ข้อดี

1. เครื่องเดินเงียบ เพราะอุปกรณ์บางส่วนอยู่ภายนอกอาคาร
2. มีหลายขนาดตั้งแต่ขนาดเล็กไปจนถึงขนาดใหญ่มาก
3. หน่วยงานความเย็นสามารถออกแบบให้สวยงามเป็นอุปกรณ์ตกแต่งภายในได้

ข้อเสีย

1. มีท่อน้ำยาก่อระหว่างหน่วยทำความเย็นกับหน่วยระบายความร้อน ทำให้ต้องเจาะผนังอาคารเพื่อเดินท่อน้ำ
2. ความร้อนสามารถแทรกซึมเข้าไปตามท่อระบายน้ำได้ ทำให้ประสิทธิภาพลดลง
3. การกระจายอากาศไม่ทั่วถึงกัน

สำหรับการพิจารณาว่าองค์ประกอบใด ควรจะใช้ระบบปรับอากาศ จะพิจารณาถึงลักษณะการใช้งาน ความสะดวกสบาย และความเหมาะสมในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ส่วนเจ้าแสดงโดยส่วนจิวแสดงดาวที่ส่วนแสดงสัตว์น้ำกับส่วนจิวแสดงนก เนื่องจากสัตว์แสดง ที่ตั้งไว้ในอาคารระบายอากาศนั้นน้อย เนื่องจากไม่ต้องการแสงจากธรรมชาติ ซึ่งยากแก่การควบคุมและต้องการพื้นที่ส่วนหนึ่งไปในการทำตู้แสดง จึงจำเป็นต้องใช้ระบบปรับอากาศ และประการสำคัญ การปรับอากาศจะป้องกันความเสียหายที่จะเกิดกับสัตว์แสดง อันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ ความชื้น ฝุ่นละออง การควบคุมอุณหภูมิของน้ำ

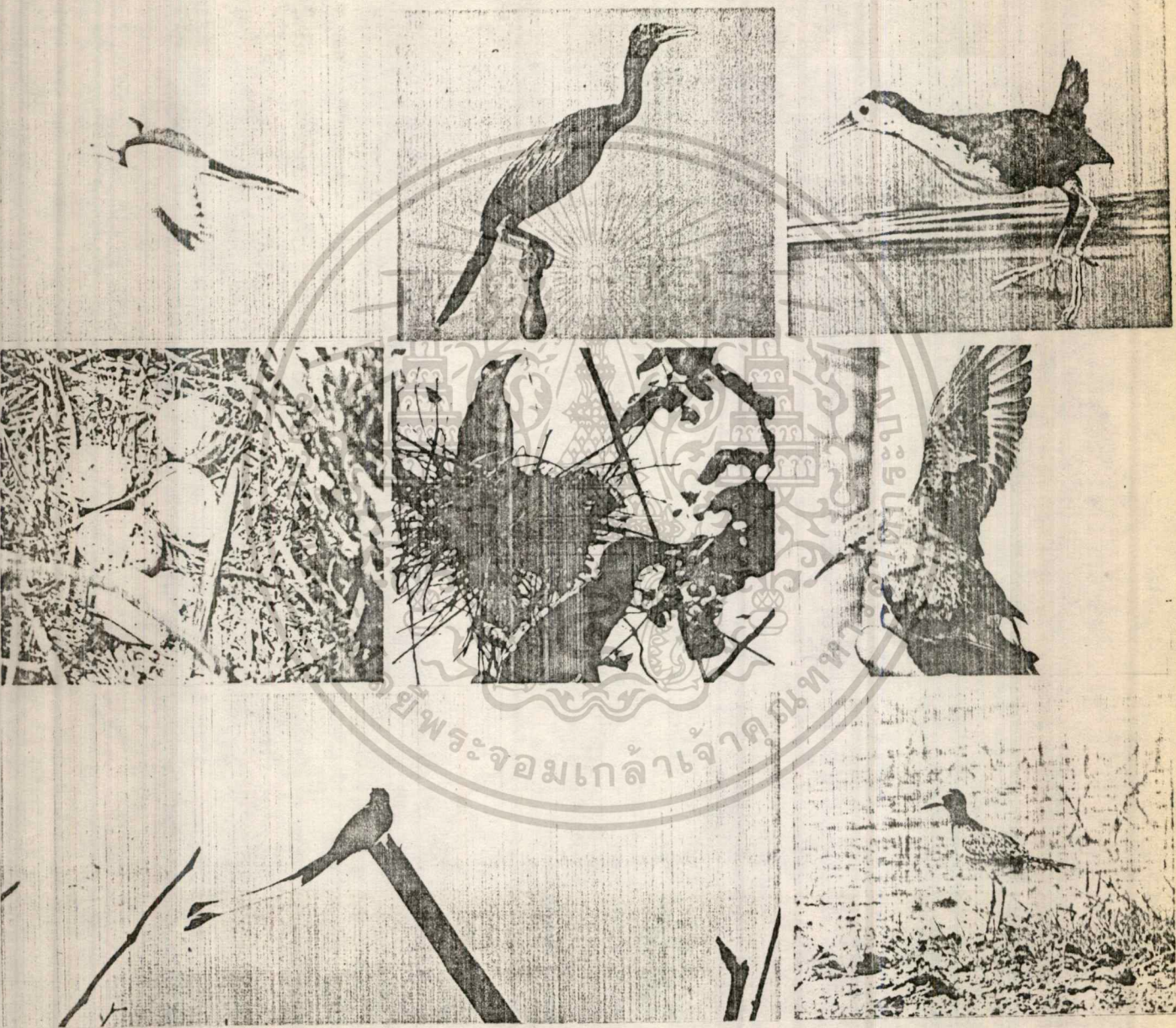
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ห้องประชุม ห้องสมุด ห้องบรรยาย และห้องจัดสัมมนา เรื่องการความสงบ ปราศจากเสียงรบกวน และความ สะอาดสบายโดยเฉพาะห้องสมุด การปรับระบบปรับอากาศสามารถช่วยรักษาหนังสือต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพที่ดี

3. ส่วนงานเจ้าหน้าที่ บางส่วนได้แก่ ฝ่ายบริหาร คลังพิพิธภัณฑ์ ฝ่ายคนควา และห้องทดลองต่าง ๆ เนื่องจากลักษณะการทำงานและเพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน จึงควรจัดให้มีระบบปรับอากาศ โดยเฉพาะห้องทดลองห้อง การรับอากาศเพื่อรักษาตัวอย่างสัตว์และเครื่องมือให้อยู่ในสภาพที่ดี



บทที่ 4



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

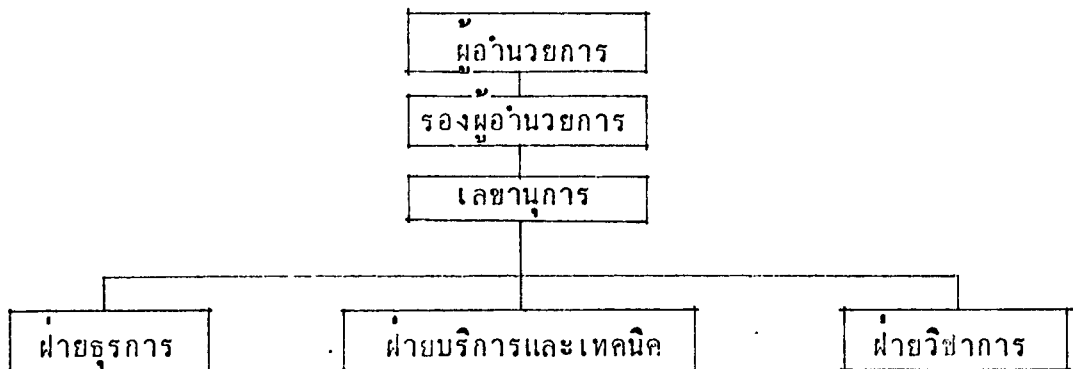
การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 สรุปจำนวนบุคลากรและจำนวนเจ้าหน้าที่ของศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก

อาคารและโครงการของศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนทะเลสาบสงขลา เป็นอาคารที่จะออกแบบก่อสร้างขึ้นใหม่ เป็นอาคารพิพิธภัณฑ์ของเทศบาลเมืองพัทลุง ควบคุมดูแลโดยคณะเทศมนตรี ซึ่งมีชื่อเต็มว่า " ศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก ทะเลสาบสงขลา จังหวัดพัทลุง " (SONGKHLA LAKE EXOTARIUM) เป็นพิพิธภัณฑ์ที่เน้นหนักเกี่ยวกับเรื่องสัตว์น้ำและนกลบริเวณทะเลสาบสงขลาโดยเฉพาะ ทางศูนย์ฯ ได้เก็บสิ่งแสดงต่าง ๆ เกี่ยวกับสัตว์น้ำและนกลภายในทะเลสาบสงขลา การแสดงเป็นแบบมีชีวิต การสถาป ส่วนทางด้านการจัดแสดงนั้นทางศูนย์ฯ จะจัดส่งให้เน้นหนักทางบ้านการศึกษาเป็นส่วนมาก สิ่งที่จะแสดงจะเป็นจำพวกสัตว์น้ำและนกลในทะเลสาบสงขลา

อาคารศูนย์แสดงพันธุ์ฯ นี้ ได้แบ่งส่วนงานภายในของพิพิธภัณฑ์ออกเป็น 3 ฝ่าย ดังนี้คือ ฝ่ายบริหาร ฝ่ายวิชาการ ฝ่ายบริการ(บริการทางด้านการศึกษา การวิจัย บริการทางด้านเทคนิค นิทรรศการและบริการทั่วไป) โดยมีผู้อำนวยการเป็นผู้ควบคุมดูแลการบริหารงานของศูนย์ฯ ซึ่งจะขึ้นตรงกับเทศบาลเมืองพัทลุง

ในด้านการบริหารงานของศูนย์ฯ นี้ ผู้อำนวยการจะทำหน้าที่รับผิดชอบทุกด้านของส่วนงานของศูนย์(ดูแผนภูมิที่ 4.1)



ดังนั้นอาคารของโครงการศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก จะประกอบด้วยส่วนงานใหญ่ ๆ ดังกล่าวมาแล้ว และส่วนงานทั้งสามนั้นยังแบ่งส่วนงานภายในออกเป็นดังนี้

1. ฝ่ายบริหาร ได้แก่งานภายใน แยกออกเป็น (คูตารางที่ 4.2)
 - ก. งานบริหาร
 - ข. งานธุรการ
2. ฝ่ายบริการและเทคนิค ได้แบ่งส่วนงานภายในออกเป็น (คูตารางที่ 4.3)
 - ก. งานส่วนอาคารสถานที่
 - ข. งานส่วนช่างเทคนิค
 - ค. งานส่วนจัดแสดง
3. งานวิชาการ ได้แบ่งส่วนงานภายในออกเป็น (คูตารางที่ 4.4)
 - ก. งานส่วน วิชาการ
 - ข. งานวิจัยการศึกษา
 - ค. งานฝ่ายการคนควา

ตารางที่ 42 แสดงการแบ่งส่วนงานและจำนวนบุคลากรทางฝ่ายบริหาร

ประเภทของงาน	ตำแหน่งหน้าที่	จำนวนคน	หมายเหตุ
ก. งานบริหาร	- ผู้อำนวยการ	1	
	- รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารและ วางแผน	1	
	- รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ	1	
	- เลขานุการ	1	
ข. งานธุรการ	- หัวหน้าฝ่ายธุรการ	1	
	- เจ้าหน้าที่ธุรการ	2	
	- หัวหน้าฝ่ายประชาสัมพันธ์	1	
	- เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	2	
	- เจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี	1	
	- เสมียนพิมพ์คัด	2	
	- เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียน	1	
	- เจ้าหน้าที่ทะเบียนครุภัณฑ์	1	
	รวม	15	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 แสดงการแบ่งสายงานและจำนวนบุคลากรของฝ่ายอาคารสถานที่

ประเภทของงาน	ตำแหน่งหน้าที่	จำนวนคน	หมายเหตุ	
ก. ส่วนอาคารสถานที่	- หัวหน้าส่วนสถานที่	1		
	- หัวหน้าฝ่ายอาคารสถานที่และบริเวณ	1		
	- ยามในอาคาร	4		
	- ยามกุแลชายฝั่ง	2		
	- พนักงานทำความสะอาด	4		
	- นักการภารโรง	4		
	- คนสวน	2		
	- พนักงานขับรถ	2		
	- พยาบาล	1		
	- พนักงานตรวจบัตร	1		
	- พนักงานขายตั๋ว	1		
	- พนักงานฝากของ	1		
	- พนักงานขายของที่ระลึก	1		
	ข. ส่วนงานช่างเทคนิค	- หัวหน้าช่างเทคนิค	1	
		- ช่างอิเล็กทรอนิกส์และไฟฟ้า	4	
		- ช่างไม้	2	
		- ช่างโลหะ	1	
- ช่างศิลป์		3		
- ช่างเครื่องยนต์		1		
- ช่างกระจก		1		
ค. ส่วนงานจัดแสดง	- ช่างภาพ	2		
	- หัวหน้าฝ่ายจัดแสดง	1		
	- เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดแสดง	1		
	- ช่างออกแบบ	1		
	รวม	44		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดแสดงเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามนำข้อมูลไปเผยแพร่หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ 4.4 แสดงการแบ่งสายงานและจำนวนบุคลากรฝ่ายวิชาการ

ประเภทของงาน	ตำแหน่งหน้าที่	จำนวนคน	หมายเหตุ	
ก. ส่วนวิชาการ	- หัวหน้าส่วนวิชาการ	1		
	- หัวหน้าฝ่ายการศึกษา	1		
	- เจ้าหน้าที่การศึกษา	3		
	- วิทยากร	2		
	- เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	2		
	- บรรณารักษ์	1		
	- ผู้ช่วยบรรณารักษ์	2		
	- เจ้าหน้าที่เทคนิคการเลี้ยงสัตว์น้ำ	2		
	- ภัณฑารักษ์ฝ่ายทะเบียนและคลัง พิพิธภัณฑ์	1		
	- ภัณฑารักษ์ฝ่ายเลี้ยงสัตว์น้ำและดูแลสิ่งมีชีวิตในพิพิธภัณฑ์	1		
	- พนักงานพิมพ์ดีด	1		
	ข. ส่วนการคนควา	- หัวหน้าฝ่ายคนควา	1	
		- นักวิชาการสัตววิทยา	2	
		- ผู้ช่วยนักวิชาการ	2	
- เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด		1		
	รวม	23		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร

4.2.1 ประเภทของประชาชนที่เข้าชมพิพิธภัณฑ์

1. นักท่องเที่ยว TOURIST ผู้ชมประเภทนี้ เป็นพวกที่มุ่งหาความสำราญจากการเข้าชมเป็นประการสำคัญ ผู้ชมประเภทนี้ส่วนใหญ่จะเข้าชมครั้งเดียวแล้วจากไป และเกือบ 90 % ไม่เคยย้อนกลับไปชมอีกเลย

2. ชาวพื้นเมือง LOCAL PEOPLE ผู้ชมประเภทนี้เป็นผู้ที่อาศัยอยู่รอบๆ อาคารพิพิธภัณฑ์ รวมทั้งเป็นเจ้าของประเทศด้วย ส่วนใหญ่จะตั้งบ้านเรือนอยู่ใกล้ๆ กับพิพิธภัณฑ์ โดยทั่วไปบุคคลประเภทนี้ไม่ค่อยมีความกระตือรือร้นในการเข้าชมมากนัก ทั้งนี้เนื่องจากความเบื่อหน่ายในการเข้าชมที่ซ้ำๆ ซากๆ ประการหนึ่ง และการขาดความกระตือรือร้นในการศึกษาหาความรู้ และอีกประการหนึ่งคือ เคยเข้าชมแล้วไม่มีอะไรประทับใจ โดยทั่วไปบุคคลประเภทหลังนี้มีจำนวนผู้เข้าชมมากกว่าประเภทแรก

แต่อย่างไรก็ตาม ไม่ว่าคนประเภทนักท่องเที่ยวหรือชาวพื้นเมืองก็ตาม หาได้มีระดับทางความคิดหรือการศึกษาแบบเดียวกันไม่ ตามข้อเท็จจริงแล้ว ต่างรสนิยมกันมากมายเกี่ยวกับรสนิยมของผู้เข้าชมทั้ง 2 ประเภทดังกล่าวมาแล้ว จึงได้แบ่งประเภทของผู้ชมออกเป็นประเภทต่างๆ อีกแนวหนึ่งคือ

1. เด็กนักเรียน PUPILS ซึ่งเข้าชมพิพิธภัณฑ์เพื่อต้องการความเพลิดเพลินหรือเพราะโรงเรียนพาไป บุคคลประเภทนี้ทางพิพิธภัณฑ์ควรได้จัดการแสดงแบบง่ายๆ ตามระดับรสนิยมของเด็ก ซึ่งโดยอายุทั่วไปประมาณ 12-15 ปี เด็กในวัยนี้ เป็นวัยที่กำลังเรียนรู้ และจดจำค่านาประสพการณ์ในชีวิตเป็นครั้งแรก จึงเต็มไปด้วยความตื่นตัวในการศึกษารวมทั้งความงาม ในขณะที่เดียวกันทางพิพิธภัณฑ์ควรได้หาวิธีการทำให้เด็กมีความรู้สึกว่ามีชีวิตในพิพิธภัณฑ์เหมือนกับอยู่ที่บ้านที่เต็มไปด้วยความอบอุ่นและความรู้ ไม่สะทกสะท้านต่อสิ่งแวดล้อมอันกว้างใหญ่ พิพิธภัณฑ์ต้องหาทางเข้าใจให้เคยชินกับความคิดและการรักษาสมบัติของสังคม

2. ผู้เข้าชมทั่วไปธรรมดา ADULT คนกลุ่มนี้เป็นส่วนใหญ่มากที่สุดของคนเข้าชมพิพิธภัณฑ์ในปัจจุบัน สำหรับคนกลุ่มนี้ ทางพิพิธภัณฑ์ควรจัดกิจกรรมพิเศษเพื่อให้คำแนะนำในด้านความสำคัญของทะเลสาบและสิ่งต่างๆ ในทะเลสาบสงขลา ได้รับความรู้ความเข้าใจใน

เอกสารที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ เช่น ในรูปของวารสาร คู่มือ คำอธิบายต่างๆ ควรสัมพันธ์กับสิ่งที่
ไม่ว่าอย่างไรก็ตาม สิ่งเหล่านี้จำเป็นต้องมีการนำเข้าไป

3. ผู้สนใจพิเศษหรือผู้เชี่ยวชาญ (EXPERTER SPECIALIST)

บุคคลประเภทนี้โดยทั่วไปมุ่งที่จะดูสิ่งแสดงในพิพิธภัณฑ์ให้มากที่สุด โดยไม่คำนึงถึงการจัดแสดง แสง สี ประการใด การอธิบายควรเน้นให้เห็นความเป็นมา และแหล่งที่อยู่อาศัยเท่านั้น บุคคลประเภทนี้ทางพิพิธภัณฑ์ไม่ต้องช่วยเหลืออะไรมากนัก เพียงแค่เขียนคำอธิบายสิ่งแสดงเพียงสั้นๆ เพราะบรรดาผู้เชี่ยวชาญที่เข้าชม มุ่งเข้ามาหาหลักฐานประกอบผลการวิจัย ทฤษฎีต่างๆ ตามแนวความคิดของตนเองคนกลุ่มนี้เป็นประโยชน์ต่อพิพิธภัณฑ์มาก กล่าวคือ มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นการวิจัย ค้นคว้า เรื่องราวเกี่ยวกับสัตว์น้ำและนก

4.2.2 จุดมุ่งหมายและรสนิยมของผู้เข้าชม

1. เข้าชมเพื่อความเพลิดเพลิน (ROMATIC APPRDACH)

ผู้ชมกลุ่มนี้ตาม

ธรรมชาติมักเป็นคนที่ชอบเที่ยว ไม่นิยมการพักผ่อนอยู่บ้าน มักออกตระเวนหาความพักผ่อนหย่อนใจเพื่อความเพลิดเพลิน ตื่นเต้นพิพิธภัณฑ์อาจเป็นความดึงดูดใจของอาคารหรือเพราะการโฆษณา เกิดแวะเข้าชมการแสดง มักเดินเรื่อยๆ ไปจนกว่าจะพบสิ่งแสดง หรือผู้แสดง หรือห้องแสดงที่เหมาะสมกับความคิดก็จะหยุดที่หนึ่ง เพราะเหตุนี้ การจัดแสดงควรมีรูปของความเพลิดเพลินอยู่ด้วย เพื่อการสร้างความประทับใจในการเข้าชม เพื่อให้ประชาชนประสบความสำเร็จในสิ่งที่เขาค้นหาประการหนึ่ง เป็นผลให้เกิดความพอใจในการใช้ชีวิตในพิพิธภัณฑ์

2. เข้าชมเพื่อความงามของพิพิธภัณฑ์ (ATSTHETIC APPRDACH)

บุคคลกลุ่มนี้ส่วนมากเคยเข้าชมมาก่อนแล้ว และรู้ค่าความงามของสิ่งแสดงและการแสดงของพิพิธภัณฑ์เป็นอย่างดี โดยทั่วไปคนกลุ่มนี้ มักแสดงการแสวงหาสิ่งที่มีหาความงามงดงามในห้องจัดแสดง หากจัดแสดงจึงมุ่งเอาความงามเป็นหลัก การจัดแสดงสำหรับคนกลุ่มนี้ขึ้นอยู่กับความงามขององค์ประกอบภายในตู้ และองค์ประกอบภายในห้องจัดแสดง รวมทั้งสิ่งแสดง แสง สี ภายในตู้และภายในอาคาร

3. เข้าชมด้วยจุดประสงค์เพื่อการค้นคว้า (ITVTELLECTUAL APPRDACH)

รสนิยมอีกประเภทหนึ่ง คือ การค้นคว้าในพิพิธภัณฑ์คิดเปรียบเทียบ วิจัยสิ่งต่างๆ สิ่งที่คุณค่าที่สูงสุดคือ การไขว่เรียงลำดับความสำคัญของสิ่งแสดง ในบ้านการเกี่ยวพันให้ต่อเนื่องกัน ด้วยเหตุดังกล่าวนี้ พิพิธภัณฑ์ควรได้ตระหนักถึงรสนิยมและชนิดของผู้ชม เอาไว้เป็นประการแรก เพราะอำนาจของประชาชนเป็นส่วนสำคัญที่สุด ที่จะบันดาลให้พิพิธภัณฑ์เจริญขึ้นหรือไม่หรือเสื่อมลง พิพิธภัณฑ์ควรเอาใจใส่ไว้ว่า ควรดำเนินงานเฉพาะสิ่งที่ดีที่ประชาชนต้องการ

ไม่ใช่สิ่งที่ภักทธารักษ์ปรารถนา ไม่เช่นนี้แล้ว การทุ่มเทงบประมาณในการจัดพิพิธภัณฑ์ให้เป็นสถาบันที่มีชีวิต แต่ละโครงการจะไม่ประสบความสำเร็จเลย

4.2.3 ผู้มาใช้โครงการ

ศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก ทะเลสาบสงขลา จังหวัดพัทลุง เป็นหน่วยงานของทางราชการ และเป็นสถานที่ให้การศึกษาทางอ้อมเพื่อการอนุรักษ์สัตว์ จัดเป็นองค์การสาธารณะประโยชน์ ผู้ใช้อาคารจึงสามารถแบ่งออกเป็น

1. เจ้าหน้าที่และบุคลากรของพิพิธภัณฑ์
2. ผู้เข้าชม ซึ่งมาใช้บริการของพิพิธภัณฑ์ แบ่งออกเป็น
 - นักเรียน, นักศึกษา
 - ประชาชนโดยทั่วไป
 - นักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างประเทศ
3. ผู้มาติดต่อราชการกับพิพิธภัณฑ์
4. ผู้สนใจพิเศษทำการคนควาเพื่ออนุรักษ์ทางอ้อม

4.2.4 ลักษณะและรูปแบบการใช้อาคาร

1. เจ้าหน้าที่และบุคลากรของศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก ทำหน้าที่ดำเนินงานโครงการของศูนย์ฯ ให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อยดูแลให้คำแนะนำแก่ประชาชน ผู้ชมและผู้สนใจ รวมทั้งคนควาวิจัยเกี่ยวกับสัตว์น้ำและนกในทะเลสาบสงขลา บุคลากรของศูนย์ฯ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

- บุคลากรประจำ
- บุคลากรชั่วคราว ผลักกันทำหน้าที่ นอกเวลาราชการ

2. ผู้มาชมใช้บริการจากศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก เพื่อความเพลิดเพลินและการศึกษาหาความรู้ รวมทั้งใช้หอประชุมใหญ่เพื่อฟังการบรรยายเป็นการเพิ่มความเข้าใจในการเข้าชม

3. ผู้มาติดต่อราชการกับศูนย์ฯ เป็นผู้มาติดต่อประสานงานระหว่างศูนย์ฯ กับหน่วยงานอื่นๆ รวมทั้งผู้มาใช้บริการกับพิพิธภัณฑ์ และหน่วยงานราชการต่างๆ มาใช้เพื่อการสัมมนา

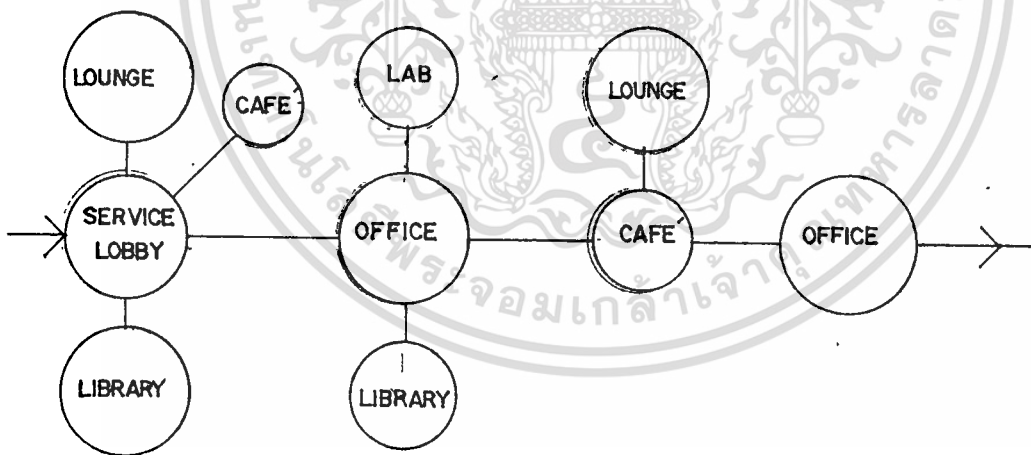
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ผู้สนใจพิเศษเพื่อการอนุรักษ์ทางอ้อม เป็นผู้สนใจในการอนุรักษ์นกน้ำและ สัตว์น้ำ ซึ่งเป็นจุดประสงค์สำคัญของโครงการในอันที่จะอนุรักษ์พันธุ์น้ำและนก ให้คงอยู่โดยไม่ให้สูญพันธุ์ภายในลุ่มทะเลสาบสงขลา โดยมีโครงการที่จะอบรมประชาชนและชาวประมง ให้รู้จักการทำประมงที่ถูกต้องและรู้จักการอนุรักษ์พันธุ์สัตว์น้ำและนก

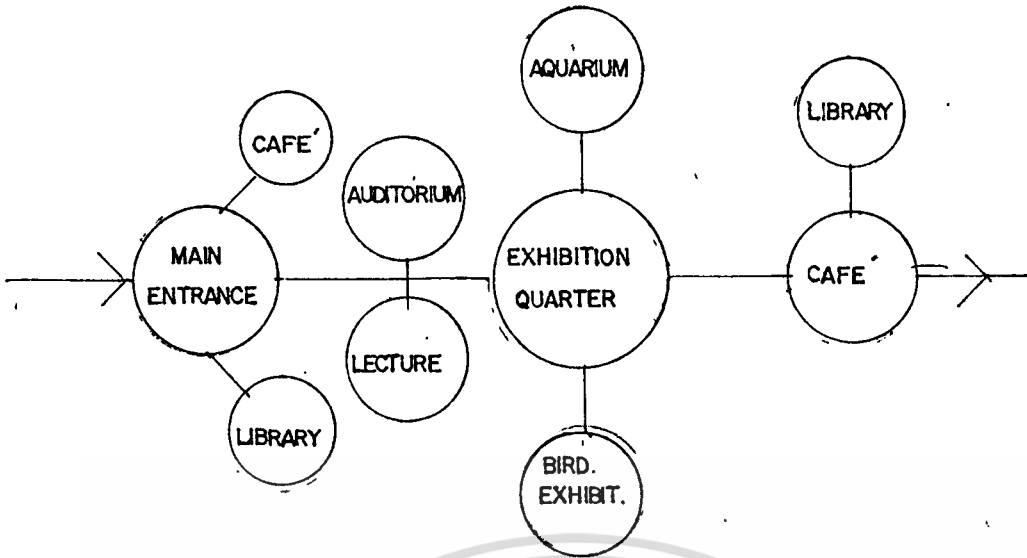
4.2.5 การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร

1. เจ้าหน้าที่และบุคลากร เข้าสู่อาคาร ที่โถงทางเข้าของส่วนบริการ SERVICE LOBBY ทำกิจกรรมประจำ เช่น ไปรับประทานอาหาร ใช้ห้องสมุด และเข้าสู่การทำงานของแต่ละกลุ่ม ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

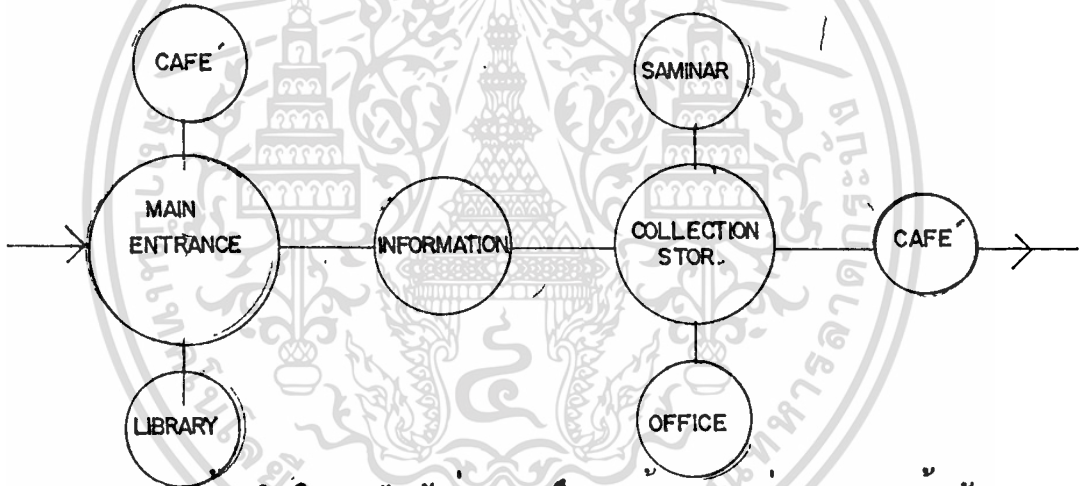
8.30 น.	ลงเวลาทำงาน
9.00 - 12.00 น.	ปฏิบัติหน้าที่
12.00 - 13.00 น.	พักกลางวัน
13.00 - 16.00 น.	ปฏิบัติหน้าที่
16.00 น.	เลิกงาน



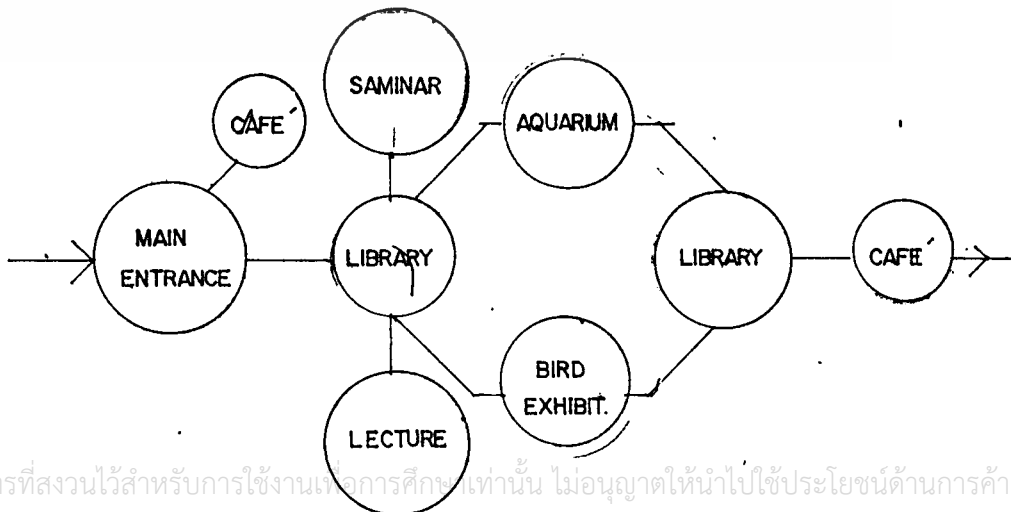
2. ผู้มาชม, ผู้มาใช้บริการ เข้าสู่อาคารที่โถง กระจายไปยังส่วนอื่นๆ โถงติดต่อสอบถามกับเจ้าหน้าที่ ใช้เวลาในการพักผ่อนประมาณคนละ 15 นาที การกระจายไปยังโรงอาหารบ้าง ห้องสมุดบ้าง ถ้าเป็นหมู่คณะจะไปห้องบรรยายและปาร์กกา เพื่อฟังการบรรยายก่อนการเข้าชม ในโถงมีส่วนจำหน่ายบัตรเข้าชม ชายของที่ระลึก แจกสูจิบัตรประกอบ การชมพิพิธภัณฑ์ มีฝั่งแสดงกิจกรรมของพิพิธภัณฑ์ มีที่รับฝากของ จากนั้นจะไปส่วนแสดง ห้างดาว ชั่วคราว กลางแจ้ง การใช้เวลาชม ในส่วนแสดงประมาณ 30 นาที จะต้องมีโอกาสพักเพื่อเปลี่ยนอารยบทเพื่อทำงานหมกแล้ว อาจจะไปยังห้องอาหาร ซื้อของที่ระลึกแล้วจึงออกไป ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



3. ผู้มาติดต่อราชการ มาเพื่อขอเอกสาร ติดต่องานแสดง ติดต่อราชการ.
 อื่นๆ ต้องเข้าพบเจ้าหน้าที่ของทางศูนย์ฯ โดยตรง หรือเข้าใช้อาคารเพื่อการสัมมนา

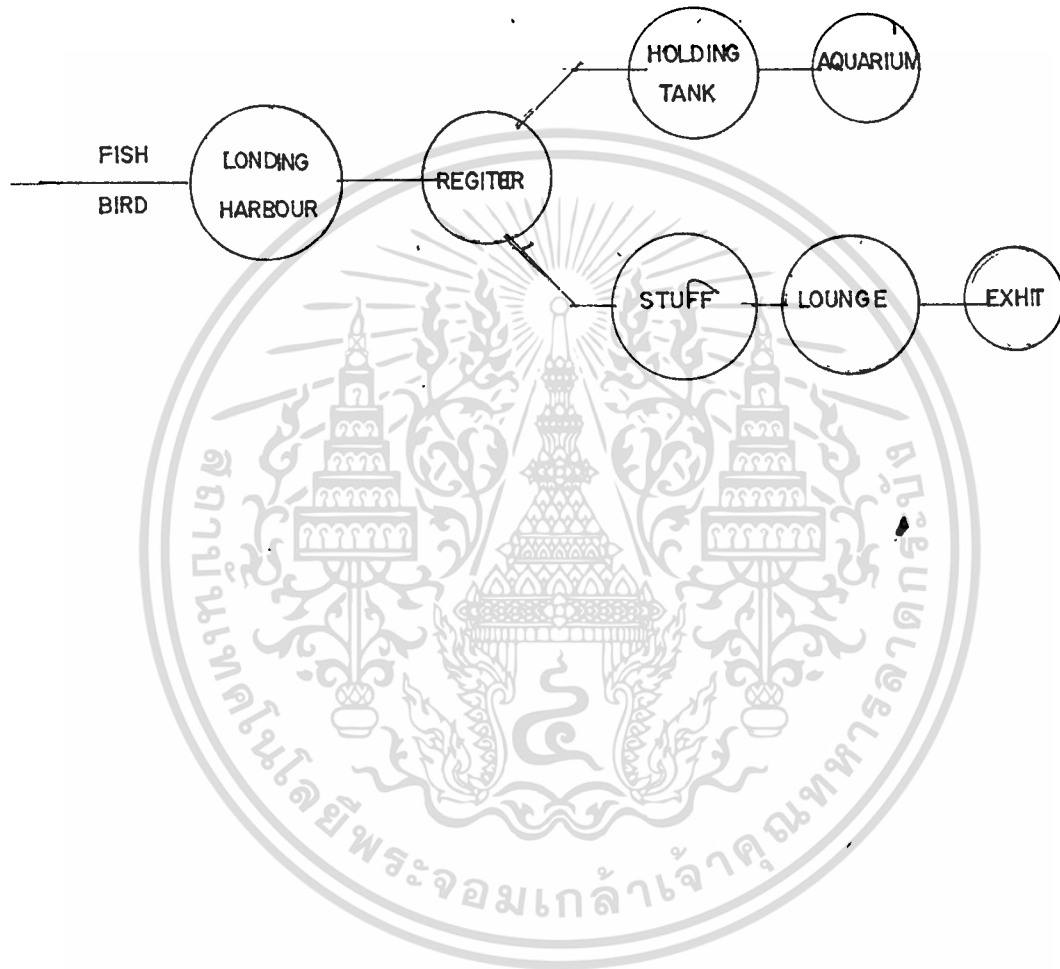


4. ผู้สนใจพิเศษ ไปยังส่วนการศึกษา หอสมุด ส่วนแสดง เข้าฟังการ
 ปาฐกถา หรืออาจมีการฝึกอบรม หรืออาจเข้าไปในส่วนที่ทำการ ซึ่งจะต้องติดต่อกับฝ่ายบริหาร
 ก่อน.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น. อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. สิ่งแสดงทั้งมีชีวิตและไม่มีชีวิต สิ่งมีชีวิตได้แก่ สัตว์น้ำ เช่น ปลาและสัตว์น้ำต่างๆ รวมทั้งนก ส่วนสิ่งแสดงที่ไม่มีชีวิตได้แก่ นกสตั๊กหรือปลา การนำสิ่งแสดงเข้าสู่พิพิธภัณฑ์ เข้าทาง SERVICE WAY ตรวจรับ ลงทะเบียน ผู้ห้องปฏิบัติการ จากนั้นก็ส่งไปยังส่วนจัดแสดง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 การวิเคราะห์จำนวนผู้มาใช้โครงการ

การหาจำนวนผู้เข้ามาชมศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก ทะเลสาบสงขลา จังหวัดพัทลุง จะคิดจากหลักใหญ่ ๆ 3 ประการคือ

- จำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้าไปเที่ยวจังหวัดพัทลุง จากการศึกษาศักยภาพแหล่งท่องเที่ยวในประเทศไทย (1)
- คิดเป็น 40% ของนักท่องเที่ยวชมอุทยานนกน้ำทะเลน้อย
- จากจำนวนนักเรียน นักศึกษา ในพื้นที่เป้าหมายหลัก และพื้นที่เป้าหมายรอง โครงการเที่ยวชมเป็นกลุ่ม

จากหลักการดังกล่าวจะมีแนวทางคิดจำนวนผู้ชมดังต่อไปนี้

1. จากการคาดคะเนนักท่องเที่ยวในจังหวัดพัทลุง ที่มีลักษณะเป็นจังหวัดบริวารของจังหวัดสงขลา ในคานการท่องเที่ยว โดยการแพร่กระจายของนักท่องเที่ยว จากจังหวัดใกล้เคียงมายังจังหวัดพัทลุง จากการคาดคะเนนักท่องเที่ยว ในจังหวัดพัทลุง ในระยะตั้งแต่ 2525 - 2544 ได้กำหนดอัตรานักท่องเที่ยวดังนี้คือ

2525 - 2529	อัตราเพิ่มร้อยละ	6.8	ต่อปี
2530 - 2534	อัตราเพิ่มร้อยละ	5.5	ต่อปี
2535 - 2539	อัตราเพิ่มร้อยละ	3.5	ต่อปี
2540 - 2544	อัตราเพิ่มร้อยละ	3.0	ต่อปี

(1) จากการวิเคราะห์อัตราส่วนระหว่างนักท่องเที่ยวอุทยานนกน้ำทะเลน้อยกับชายทะเลแสนสุขลำปำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 แสดงการพยากรณ์นักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศและชาวไทยในจังหวัดพัทลุง

ปี พ.ศ.	นักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ	นักท่องเที่ยวชาวไทย	หมายเหตุ
2525	859	69,470	ปีฐาน
2526	917	72,596	
2527	976	75,863	
2528	1,046	79,277	
2529	1,117	82,844	
2530	1,178	87,400	
2531	1,243	92,270	
2532	1,311	97,278	
2533	1,383	102,628	
2534	1,459	108,273	
2535	1,510	112,063	
2536	1,563	115,985	
2537	1,617	120,645	
2538	1,673	124,247	
2539	1,732	128,596	ปี

จากจำนวนนักท่องเที่ยวดังกล่าว คาดคะเนได้ว่า นักท่องเที่ยวที่มาเที่ยวจังหวัดพัทลุง จะต้องมาเที่ยวหาดแสนสุข ตำบลลำปำ เนื่องจากเป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยวของจังหวัด และเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจที่สงบและสวยงาม และจะเป็นบริเวณที่ตั้งของ ศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก ทะเลสาบสงขลา จังหวัดพัทลุง จากการศึกษาผู้เข้าชมศูนย์ฯ โดยจะคิดเป็นอนาคตออกไป 10 ปี จากตารางคาดคะเนจำนวนนักท่องเที่ยว จะถือเอาปี 2525 เป็นปีฐาน โดยการคิดเพียงเป็นเปอร์เซ็นต์การเพิ่มขึ้นของนักท่องเที่ยวในปี 2525 - 2539 จะมีจำนวนนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ รวมทั้งสิ้น 130,328 คน(ในปี 2539) คิดเป็นนักท่องเที่ยวไปเที่ยวชายหาดแสนสุข ลำปำ เฉลี่ยวันละ 357 คน/วัน

(2) จากการศึกษาศักยภาพของแหล่งท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย โดยการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย
เมื่อก่อนนี้เป็นเอกสารที่ลงวันเวลาครบทุกปีในหนังสือ "ศึกษาเพื่อเน้น" ไม่นับผู้ที่ให้ไปใช้ประโยชน์แต่ได้แก่การ
แม้ว่ากรมได้ทำหนังสือออกให้ห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. จากจำนวนนักท่องเที่ยวที่มาเที่ยวอุทยานนกน้ำทะเลน้อย ดังแสดงไว้ในตารางที่ 3.1 (แสดงไว้ในบทที่ 3) จะเห็นได้ว่า ปี พ.ศ.2524 จะมีนักท่องเที่ยวรวม 138.178 คน/ปี

จากการที่จังหวัดพัทลุงเป็นจังหวัดที่แหล่งท่องเที่ยวไม่มากนัก เมื่อมีนักท่องเที่ยวมาที่ทะเลน้อย ก็มักจะไปเที่ยวหาดแสนสุขลำปำด้วย เพราะหาดแสนสุขลำปำเป็นศูนย์กลางท่องเที่ยวของจังหวัด และเป็นศูนย์กลางรองของระบบโครงสร้าง ศูนย์กลางการท่องเที่ยวทะเลสาบสงขลา (แต่จากการสำรวจผู้มาเที่ยวหาดแสนสุข น้อยกว่าที่อุทยานนกน้ำทะเลน้อย อาจเป็นเพราะที่อุทยานนกน้ำทะเลน้อยนั้น นอกจากมีธรรมชาติให้ชมแล้ว ยังมีพันธุ์นกต่าง ๆ หลายชนิดให้ชม ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะถิ่น ดังนั้นจากการเที่ยงอัตราส่วนในปี พ.ศ.2524 มีผู้เที่ยวชมทะเลน้อย 138,178 คน/ปี และมีผู้มาเที่ยวชมหาดแสนสุขลำปำ 67,282 คน/ปี หรือคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ประมาณ 48% ของผู้มาเที่ยวชมทะเลน้อย จากการคิดผู้เที่ยวชมทะเลน้อยเพื่อนาคค 10 ปี (2528 - 2539) ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4 ตารางที่ 4 แสดงการคาดคะเนจำนวนนักท่องเที่ยวที่มายังทะเลน้อย

ปี พ.ศ.	จำนวนนักท่องเที่ยว	หมายเหตุ
2524	138,178	จำนวนนักท่องเที่ยวเพิ่มขึ้น
2528	202,229	โดยเฉลี่ยปีละ 10%
2529	222,529	
2530	244,789	
2531	269,260	
2532	296,186	
2533	325,805	
2534	358,386	
2535	394,225	
2536	433,648	
2537	477,013	
2538	524,714	
2539	577,185	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นชอบให้นำไปใช้
(1) (2) แคล้ว ทองส้ม : แนวทางพัฒนาทะเลสาบสงขลา ให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติ
ไม่วารณใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
2524

เมื่อถึงปี 2539 จะมีผู้ท่องเที่ยวทะเลน้อยคิดเป็น 577,185 คน/ปี จะมีผู้มาท่องเที่ยวทะเลน้อยเฉลี่ย 1,580 คน/วัน เพราะฉะนั้นในอีก 10 ปีข้างหน้า จะมีนักท่องเที่ยวมาเที่ยวหาดลำปำ เฉลี่ย 758 คน/วัน (นักท่องเที่ยวจากหากแสนสุขลำปำ คิดเป็น 40% ของนักท่องเที่ยวของทะเลน้อย)

3. การคาดคะเนผู้เข้าชมศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก ทะเลสาบสงขลา จากการมาเที่ยวชมของนักเรียน นักศึกษา เนื่องจากทางโครงการมีการให้การศึกษาในด้านการอนุรักษ์สัตว์น้ำและนกโดยตรง ตามโครงการมีจุดประสงค์ที่จะให้นักเรียน นักศึกษา ได้รู้และเข้าใจในระบบทัศนวิทยาของทะเลสาบสงขลา และปลูกฝังนิสัยความรักสัตว์ให้ติดตัวไป อันจะช่วยในการอนุรักษ์สัตว์น้ำและนกในทางอ้อมได้ จึงได้จัดให้มีการเข้าชมศูนย์แสดงพันธุ์ฯ โดยนักเรียน นักศึกษา จากโรงเรียนและสถาบันต่าง ๆ โดยเข้าชมเป็นกลุ่ม เป็นการทัศนศึกษา ดังนั้น จึงมีการนำจำนวนของนักเรียน นักศึกษา ทั้งเป้าหมายหลักและเป้าหมายรอง มาคิดหาจำนวนกลุ่มของนักเรียน นักศึกษาที่เข้าชมทางศูนย์ฯ ด้วย หากคิดจำนวนนักเรียนที่เข้าชมเป็นหมู่คณะ คิดเป็น 10% ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

จำนวนนักเรียนในจังหวัดเป้าหมายหลัก	609,422 คน
จำนวนนักเรียนในจังหวัดเป้าหมายรอง	467,592 คน
รวมทั้งหมด	1,157,014 คน
นักเรียนที่เข้าชมโครงการ 10%	115,701 คน/ปี

ส่วนนักศึกษาระดับสูงกว่าระดับมัธยมศึกษาขึ้นไป คิดเฉลี่ยเป็นการเข้าชมโดยรวมกับการเข้าชมของบุคคลธรรมดาหรือท่องเที่ยว ไม่รวมกับการเข้าชมแบบทัศนศึกษาแบบเป็นกลุ่ม เนื่องจากนักศึกษานั้นสามารถทัศนศึกษาได้โดยตนเอง เพราะฉะนั้นเฉลี่ย กลุ่มนักเรียนที่เข้าชมในแต่ละวัน 316 คน/วัน

จากข้อมูลที่ได้กล่าวมาแล้วคิดเป็นนักเรียนเข้าชมโครงการเป็นกลุ่มวันละ	316 คน/วัน
คิดเป็นกลุ่มผู้เข้าชม(นักเรียน) เป็นกลุ่มสูงสุดประมาณ	320 คน/วัน
จากข้อ 1 และ 2 หากเฉลี่ยผู้เข้าชม	558 คน
จากข้อ 3 ผู้เข้าชมจากนโยบายของการศึกษา	320 คน
เพราะฉะนั้นผู้เข้าชมศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก ประมาณวันละ	888 คน/วัน

(4) จากรายงานการศึกษา (ภาคสถิติและรายงานครู พ.ศ.2522 สายสามัญและจังหวัดของ

สำนักงานสถิติแห่งชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 การกำหนดองค์ประกอบของโครงการ

กำหนดจากความต้องการของโครงการ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. องค์ประกอบจากนโยบายของเจ้าของโครงการ
2. องค์ประกอบที่เพิ่มขึ้นเพื่อช่วยเสริมให้โครงการสมบูรณ์

โดยการศึกษาจากอาคารประเภทเดียวกันและจากการกำหนดขอบเขตของโครงการ ตลอดจนสอบถามจากสถาบันที่เกี่ยวข้อง

จากองค์ประกอบทั้ง 2 ข้อ สามารถสรุปเป็นส่วนต่าง ๆ ของอาคารได้ดังนี้

1. ส่วนบริหารและธุรการ (ADMINISTRATIVE OFFICE)
 2. ส่วนงานจัดแสดง (EXHIBITION QUARTER)
 3. ส่วนบริการเพื่อการศึกษา (EDUCATION SERVICE)
 4. ส่วนจักรกลและซ่อมบำรุง (SUPPORTING FACILITIES)
 5. ส่วนบริการ (SERVICE)
1. ส่วนบริหารและธุรการ (ADMINISTRATIVE OFFICE)

องค์ประกอบหลัก

1.1 คณะกรรมการบริหาร

- ห้องประชุม (CONFERENCE RM.) ขนาดห้องกำหนดจากจำนวนคณะกรรมการบริหารจำนวนหัวหน้าฝ่าย และหัวหน้างานต่าง ๆ รวมกัน จะมีที่นั่งทั้งหมดรวม 15 ที่นั่ง

- ห้องผู้อำนวยการ เป็นห้องทำงานของผู้อำนวยการ ซึ่งจะมีส่วนรับแขก

3-4 คน พร้อม

- ห้องรองผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร

- ห้องรองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

- ห้องทำงานเลขานุการ

1.2 ฝ่ายธุรการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้ง ห้องหัวหน้าฝ่ายธุรการ อยู่ในบริเวณส่วนทำงานเจ้าหน้าที่เพื่อ

ความสะดวกในการติดต่อประสานงาน

- ห้องทำงานฝ่ายธุรการ

- ห้องหัวหน้าแผนกประชาสัมพันธ์ ส่วนทำงานประชาสัมพันธ์อาจแยกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนหนึ่งเป็นส่วนทำงานเฉพาะไม่เกี่ยวกับผู้มาชมโดยตรง อีกส่วนหนึ่งเป็นส่วนทำงานที่เกี่ยวข้องกับผู้ชมโดยตรง ได้แก่ เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์

- ห้องทำงานประชาสัมพันธ์ เป็นส่วนทำงานเฉพาะ อยู่ภายในบริเวณส่วนทำงานเจ้าหน้าที่

- ห้องทำงานบัญชี จะรวมอยู่ในส่วนทำงานธุรการ

- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่สถิติ รวมอยู่ในส่วนทำงานธุรการ

องค์ประกอบรอง

- โรงพักคอยต้อนรับ สำหรับผู้มาติดต่อราชการ เป็นจุดควบคุมการเข้าออกของส่วนธุรการ และยังเป็นโถงกระจายคน ไปยังจุดอื่น ๆ อีกด้วย

- ห้องเตรียมอาหาร สำหรับเตรียมเครื่องดื่มเพื่อการจัดประชุมบริหาร

- ห้องพักผ่อน สำหรับพักผ่อนพนักงานฝ่ายบริการและธุรการ

- ห้องเก็บของ

- ห้องปฐมพยาบาล สำหรับเจ้าหน้าที่และผู้มาใช้พิพิธภัณฑ์ในกรณีอุบัติเหตุเล็กน้อย

- ห้องนำ-สวม สำหรับเจ้าหน้าที่

ฝ่ายบริหารและธุรการทั้งหมด ควรอยู่ในจุดที่สะดวก ในการติดต่อกับประชาชน และเจ้าหน้าที่ฝ่ายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ควรมีทางเข้าออกต่างหาก และติดต่อกับโถงทางเข้าใหญ่ได้สะดวก

2. ส่วนจัดแสดงงาน (EXHIBITION QUARTER)

2.1 ส่วนจัดแสดงถาวร

2.1.1 ส่วนจัดแสดงสัตว์น้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ คู่มือการจัดแสดงสัตว์น้ำ เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำหนดเวลาในการเข้าชมพิพิธภัณฑ์ประมาณ 2 ชั่วโมง โดยแยกเป็นส่วน
 สัปดาห์ 1 ชั่วโมง และนอก $\frac{1}{2}$ ชั่วโมง ที่เหลือสำหรับการใช้บริการในส่วนอื่น ๆ เช่น
 การติดต่อสอบถามการใช้ห้องสมุด, การใช้ห้องประชุม, การใช้ส่วนแสดงชั่วคราว ฯลฯ

การชมตู้ DISPLAY TANK ใช้เวลาในการเข้าชม 50 นาที⁽¹⁾
 ควรมีตู้ปลาแสดง 54 ตู้ โดยประมาณ
 ขนาดตู้ปลาควรมี 3 ขนาด คือ

1. SMALL TANK

ใส่ปลาที่มีขนาดไม่เกิน 6" เหมาะสำหรับ

- ก) ปลาที่อยู่ร่วมกับสัตว์อื่นไม่ได้
- ข) ปลาที่มีขนาดเล็ก
- ค) ปลาที่กินแพลงตอนและสำหรับเป็นอาหาร จะเกิดน้ำเสียใช้ขนาด
 เล็ก ทำให้ควบคุมความสะอาดได้ง่าย

2. MEDIUM TANK

ใส่ปลาที่มีขนาดไม่เกิน 12" เหมาะสำหรับ

- ก) ปลาที่มีขนาดตัวโตปานกลางเคลื่อนไหวช้า
- ข) ปลาที่มีขนาดตัวเล็ก เป็นฝูงเคลื่อนไหวเร็ว
- ค) ปลาที่ชอบซุกตามซอกมุม
- ง) ปลาที่ไม่มีพิษสง
- จ) ปลาที่กินเศษอาหาร

3. LARGE TANK

ใส่ปลาที่มีขนาดยาวไม่เกิน 2.00 เมตร เหมาะสำหรับ

(1) รัช กลนรัตน์

- ก) ปลาที่ชอบที่กว้าง ๆ
- ข) ปลาที่ว่ายน้ำเร็ว
- ค) ปลาที่มีขนาดใหญ่โต เช่น ปลานมึก
- ง) ปลาที่กินเศษอาหารที่เหลือจากปลาใหญ่

การแบ่งประเภทของปลาที่จัดแสดง อาจจัดแสดงได้เป็น

1. ปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ
2. ปลาที่มีจำนวนมากในทะเลสาบสงขลา
3. ปลาหายากและใกล้สูญพันธุ์
4. ปลาพันธุ์สวยงาม

และอาจแบ่งเป็นประเภทอื่น ๆ ได้อีก ตามความเหมาะสมของภัณฑกรักษ์ที่จัดแสดงซึ่งแล้วแต่ความเหมาะสม

- บ่อพักปลา (HOLDING TANK) เป็นบ่อพักปลาเพื่อนำมาแสดงหรือพักปลาที่มีอาการป่วย เพื่อไว้ผลิตเปลี่ยนในการแสดง โดยปกติบ่อพักปลา จะมีขนาดเป็น 30%⁽³⁾ ของ AQUARIUM

- ส่วนทำงานหลังตู้ (OPERATION AREA) เป็นส่วนที่ใช้สำหรับให้อาหารปลา ที่พักปลาในบ่อพักปลา(HOLDING TANK) และส่วนทำงานระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ AQUARIUM เช่น เครื่องอัดอากาศ, บ่อกรองน้ำ

- ส่วนเตรียมอาหารปลา ประกอบด้วยส่วนเตรียมอาหารปลาและตู้แช่เย็นแช่อาหาร ขนาด 0.90 2.00 ล้วน 2 ตู้ ส่วนนี้ใช้พื้นที่ประมาณ 16 ตารางเมตร⁽³⁾ ส่วนนี้มักรวมอยู่กับส่วนทำงานหลังตู้

(2) จากการศึกษาวิเคราะห์จากโครงการจริง โดยการเปรียบเทียบพื้นที่

(3) จากการศึกษาสัมภาษณ์ เจ้าหน้าที่ประมง สถานแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.12 ส่วนแสดงนก (BIRD DISPLAY)

1. จัดแสดงสภาพนิเวศน์วิทยาของนกชนิดต่าง ๆ ในบริเวณทะเลสาบสงขลา โดยจัดทำตู้แสดงแบบจำลองสภาพนิเวศน์วิทยาจริงของนกตามแหล่งที่อยู่(DIORAMA) จัดสภาพที่อยู่ทั้งในน้ำและบนบก โดยใช้วัสดุอื่น ๆ ทำเทียมให้เหมือนจริง
2. จัดแสดงนกที่หายากในบริเวณทะเลสาบสงขลา โดยแสดงเป็นรูปภาพหรือนกสตัฟฟ์ พร้อมทั้งข้อมูลรายละเอียดของนกแต่ละชนิด
3. จัดแสดงเสียงร้องของนกบางชนิด โดยใช้วิธีบันทึกเสียง นกแต่ละชนิดเวลาเป็เสียงนก ไฟจะจับนกสตัฟฟ์กับไคยีนเสียงสลับกันไป (LIGHT & SOUND)
4. จัดแสดงลักษณะการสัาสร้างรังและการวางไข่ของนกบางชนิด เช่น นกเป็ดผี นกอีล้ำ, นกอีโคง, นกกระสาแดง, นกอาบบัว, นกยางไฟหัวดำ, นกคั่นเทียน, นกนอนทุ่งใหญ่ ฯลฯ
5. จัดแสดงพฤติกรรมของนกบางชนิด โดยทำเป็นภาพยนตร์สั้น ๆ ฉายบนจอเล็ก ๆ พร้อมคำบรรยาย (จากลักษณะของการแสดงควรอยู่ในส่วนบริการเพื่อการศึกษา)
6. จัดแสดงการฉายสไลต์เกี่ยวกับนกต่าง ๆ เช่น นกประจำถิ่น นกอพยพ นกที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ เป็นต้น (จากลักษณะของการแสดงควรอยู่ในส่วนบริการเพื่อการศึกษา)

จากการแบ่งประเภทของนกที่จัดแสดงจะเห็นว่า เป็นนกสตัฟฟ์ทั้งหมด เนื่องจากนโยบายของพิพิธภัณฑ์ เป็นส่วนหนึ่งของการท่องเที่ยว โดยไม่ทำให้สภาพการท่องเที่ยวอื่น ๆ โดยความสำคัญลง จากลักษณะของโครงการให้นักท่องเที่ยว ได้ชมนกสตัฟฟ์พิพิธภัณฑ์ คล้ายกับเป็นการเชื่อเชิญให้ไปชมนกจริงที่อุทยานนกน้ำทะเลน้อย เพื่อให้การท่องเที่ยวเป็นลำดับขั้นตอข ส่วนการศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ก็ยังหาได้ตามพิพิธภัณฑ์จากลักษณะการจัดแสดงข้างต้นเป็นตัวอย่าง (SET MODEL)

2.2 ส่วนจัดแสดงชั่วคราว (TEMPORARY EXHIBITION)

- โถงแสดงงานทั่วไป (EXHIBITION HALL)

สำหรับจัดแสดงงานชั่วคราวที่เกี่ยวข้องกับสัตว์น้ำและนก เช่น การจัดนิทรรศการ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ในการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สปีคท์แห่งการอนุรักษ์ เป็นต้น โดยทางพิพิธภัณฑฯ เปิดให้คนจากภายนอกสามารถมาเข้า
เปิดนิทรรศการแสดงสินค้าและผลิตภัณฑ์ทางการประมงได้ หรือสำหรับจัดนิทรรศการอื่น ๆ
ที่ไม่เกินวของโดยตรง หรือนิทรรศการอื่น ๆ ทางการศึกษา

3. ส่วนบริการการศึกษา (EDUCATIONAL SERVICE)

3.1 ส่วนที่ติดต่อกับผู้ชมโดยตรง

3.1.1 ห้องประชุม (AUDITORIUM) ใช้เป็นที่แสดงปาฐกถา ฉายภาพยนตร์
ภาพหนึ่ง การแสดงต่าง ๆ และกิจกรรมทางการศึกษาอื่น ๆ การกำหนดขนาดห้องคิดจล
จำนวนผู้ชมเป็นหมู่คณะสูงสุด

- โถง (LOBBY) เป็นบริเวณพักคอย หุคคย นักสุมบุหรี
- ทางเข้า-ออก (ENTRAN-EXIT) ควรมองเห็นเด่นชัดจากโถง และมี
ทางออกฉุกเฉิน ควรมีประตูเข้าออกอย่างน้อย 2 ทาง⁽²⁾ ขนาดของประ
ตุมานละ 1.20 เมตร⁽²⁾
- ส่วนเวทีแสดง (STAGE) ควรมีทางออกของผู้แสดงตามข้างเวที เพื่อป้องกัน
สายตาของผู้ชม และควรมีทางขึ้นจากเวทีตามข้างไว้
- โถงหลังเวที (FOVER) เป็นที่รวมและซักซ้อมความเข้าใจมีทางออกสู่เวที
อย่างมิตคิด
- ห้องเตรียมบรรยาย (PREPARATION RM.) เป็นที่เตรียมตัวผู้ที่บรรยาย
และเป็นที่พักผ่อนของนักแสดง เตรียมตัวจัดเครื่องแต่งตัวก่อนออกแสดง
(ควรแยกชาย-หญิง) มีห้องน้ำ-ส้วมพร้อม ห้องอาจแยก ห้องเตรียมบรร
ยายหรือห้องแต่งตัว
- ห้องเก็บของ (STORAGE) ใช้เก็บวัสดุที่จัดเตรียมทำฉากเวทีและเก็บ
เฟอร์นิเจอร์ห้องประชุม เช่น โต๊ะ, เก้าอี้ ห้องนี้ควรอยู่หลังเวที
- ที่นั่งชม (SEATING)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

(1) จากการศึกษาวิเคราะห์ผู้ใช้บริการเป็นกลุ่มสูงสุดบทที่ 4.1

ไม่จำกัดสิทธิ์ในสิ่งอื่นใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) NEW METRIC HAND BOOK, PAG. 190

- ห้องปฏิบัติการแสดงเสียง (PROFECTOR RM.) ควรอยู่ในตำแหน่งที่มองเห็นเวทีการแสดงได้ชัดเจน ควรมีโทรทัศน์ติดต่อกับหน่วยงานหลังเวทีได้และมีเนื้อที่พอเพียงสำหรับอุปกรณ์และเจ้าหน้าที่

- ห้องประชุมจัดที่นั่งเป็นขั้นบันได (STEPPED SEATING) มีความลาดเอียงทำมุมประมาณ 20 องศา กับเวที มีแท่นบรรยายปาลูกตา (MOVABLE STATION) จอภาพชนิด (RETRACTBLE FILM SCREEN) กระจกสำหรับเขียนบรรยาย (CHALK-TACK BOARDS) และเวที (STAGE) ควรจัดให้มีการปรับอากาศ

3.1.2 ห้องสมุด (LIBRARY)

ให้บริการแก่ผู้ที่สนใจจะศึกษาค้นคว้าทางด้านศิลปะ ทั้งผู้เข้าชมทั่วไปและเจ้าหน้าที่และนักวิชาการของพิพิธภัณฑ์ด้วย โดยจะเน้นหนังสือเกี่ยวกับสัตว์โดยเจาะสัตว์น้ำและสัตว์ปีก การหาขนาดห้องสมุด

- ใช้ขนาดมาตรฐานห้องสมุดเฉพาะสำหรับประเทศไทย ซึ่งกำหนดให้ห้องอ่านหนังสือ ควรมีพื้นที่ 225 ตารางเมตร (4)

- กำหนดให้พื้นที่อ่านหนังสือ 2.7 ตารางเมตร (5) /คน ดังนั้นห้องสมุดควรกำหนดจำนวนหนังสือจาก

- จาก ARCHITECT' DATA กำหนดหนังสือ 30 เล่ม สำหรับ 1 คน ได้หนังสือ 2,550 เล่ม (6)

- จากมาตรฐานของห้องสมุดในประเทศไทย กำหนดหนังสือสำหรับห้องสมุดที่ตั้งใหม่ในเวลา 5 ปี ควรมีประมาณ 20,000 เล่ม (1)

(1) สุทธิลักษณ์ อัมพันวงศ์; มาตรฐานห้องสมุดในเมืองสมุดในประเทศไทย หน้า 5

(4) อู๋หยี หุติยโพธิ์ เอกสารห้องสมุดเฉพาะ หน้า 1.-5

(5) TIME SAVER STANDARD หน้า 277

(6) ARCHITECT' DATA หน้า 194

ส่วนสาธารณะ

- ทางเข้า-ออก เป็นโถงก่อนถึงทางเข้าห้องสมุด เพื่อเป็นจุดเปลี่ยนก่อนเข้าห้องสมุด ประตูเข้าออกควรมีทางเดียว
- ที่รับฝากของ
- โต๊ะรับจ่ายหนังสือ (CIRCULATION DECK) อยู่ใกล้ทางเข้าออกเพื่อสะดวกสำหรับผู้คืนและยืมหนังสือและสะดวกต่อเจ้าหน้าที่ในการควบคุม
- ตู้บัตรรายการ (CARD CATALOG) ควรเห็นได้ง่ายจากการเข้าออกระหว่างบริเวณหนังสืออ้างอิงกับหนังสือทั่วไป และใกล้กับเจ้าหน้าที่บริการตอบคำถามและโต๊ะรับจ่าย
- ตู้บัตรรายการโชว์หนังสือใหม่ มองเห็นได้ง่ายจากทางเข้า
- ชั้นหนังสือ (BOOK STACK) การวางชั้นเรียงไว้บริเวณกลางห้องช่วยให้บริเวณอ่านหนังสือที่อยู่รอบนอกเป็นส่วนชั้น
- ส่วนอ่านหนังสือ (READING AREA)
- ห้องน้ำ-ส้วม จัดให้ใช้ร่วมกับส่วนบริการสาธารณะ

ส่วนทำงานบรรณารักษ์และส่วนเทคนิค มีบรรณารักษ์ 1 คน เสมียน 1 คนกันเพื่อความสะดวกในการทำงาน เข้าถึงได้จากห้องอ่านหนังสือและมีทางเข้าของบรรณารักษ์แยกต่างหากเพื่อความสะดวก

- ห้องเก็บหนังสือ (BOOK STORAGE) เก็บหนังสือใหม่เพื่อคัดเลือกจัดหมวดหมู่ควรอยู่ใกล้ห้องบรรณารักษ์ มีทางเข้าพิเศษด้านหลัง

- ห้องทำงานด้านเทคนิค (TECHNICAL RM.) เพื่อจัดหมู่ทำบัตรรายการเตรียมหนังสือให้ยืม ซ่อมหนังสือ และเคาน์เตอร์ประกอบตู้เก็บของและลิ้นชักใส่กระดาษหรือครุภัณฑ์ต่าง ๆ

- ห้องส้วม-ห้องน้ำ เจ้าหน้าที่ ประกอบด้วยโถส้วม, โถใส่ส้ววะ, และอ่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนโสตทัศนศึกษา (AUDIO VISUAL) จัดเป็นส่วนหนึ่งในห้องสมุดมีโต๊ะนั่งพร้อมหูฟัง แยกจากบริเวณอ่านหนังสือ กำหนดจำนวนผู้ใช้ 20% ของผู้ใช้ห้องสมุด
- ห้องเก็บเทป (TAPE STORAGE) ควรต้องมีเครื่องปรับอากาศเพื่อป้องกันฝุ่นละอองและความคุ้มครองหมึกของเครื่องวีเอภายในห้องอย่างพิถีพิถัน

3.1.3 ห้องบรรยาย (LECTURE ROOM)

สำหรับบรรยายแก่ผู้สนใจและผู้ชมเป็นหมู่คณะ ที่มากันไม่มากนัก ตลอดจนให้บริการแก่นักศึกษาจากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่จะมาใช้พิพิธภัณฑ์และหาความรู้จากสาขา

- การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
 - ชีววิทยาปลา
 - อนุรักษ์ธรรมชาติ
- ซึ่งมีจำนวนสาขาวิชาละ 25 คน

- จากจำนวนผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะของพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำและนกกลุ่มละ 50 คน

ดังนั้น เมื่อคิดค่าเฉลี่ยจะมีห้องบรรยายขนาดเล็กจ 40 คน 1 ห้อง ห้องควร มีตำแหน่งสัมพันธ์กับโถงทางเข้า (ENTRANCE HALL) ติดต่อกับส่วนแสดงงานศิลปะ สะดวก ที่นั่งจัดระดับเดียวกัน เพื่อใช้สาธิตกิจกรรมต่าง ๆ มีกระดานดำเขียนคำบรรยาย ด้านหลังมีบริเวณจัด ฉาย สไลด์หรือภาพยนตร์ขนาดเล็ก สามารถติดต่อโดยสะดวกกับห้องประชุม และจัดให้มีระบบปรับอากาศ

ส่วนของห้องบรรยาย ยังประกอบด้วย ห้องเก็บของ และห้องเตรียมบรรยาย

3.1.4 ห้องจัดสัมมนา (SAMINAR)

สำหรับจัดสัมมนาประชุมข้าราชการและนักวิชาการ จากสถาบันต่าง ๆ และนักวิชาการของพิพิธภัณฑ์เอง การจัดสัมมนาของกลุ่มข้าราชการของเทศบาล โอกาสที่จะมีจำนวนครั้งมากเนื่องจากพิพิธภัณฑ์อยู่ภายใต้การบริหารของเทศบาลและการดำเนินงาน

เอกสารก็ได้เพื่อส่วนบริการนี้ไว้ด้วยแล้ว สำหรับการจัดประชุมหรือสัมมนาของนักวิชาการ ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นั้นส่วนใหญ่จะเป็นการประชุมสัมมนาเกี่ยวกับสัตว์ต่าง ๆ ในทะเลสาบสงขลาจุ่มงหมาย ส่วนใหญ่ทางด้านการอนุรักษ์ ผู้ที่เข้าร่วมประชุมส่วนใหญ่จะเป็นนักวิชาการจากสถาบัน: เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง จากอุทยานนกน้ำทะเลน้อย อาจารย์ของมหาวิทยาลัยสงขลา นครินทร์และนักวิชาการของพิพิธภัณฑ จากการเปรียบเทียบและสอบถามผู้เกี่ยวข้อง สรุป ได้ว่าการใช้ห้องสัมมนานั้น จำนวนผู้ใช้ไม่ค่อยแน่นอนแต่ส่วนใหญ่สำหรับโครงการขนาดนี้ นั้นจะมีการประมาณ 40 คน(1) ดังนั้นห้องสัมมนาจนประมาณ 40 คน (การกำหนดค่า- แห้ห้องเช่นเดียวกับห้องบรรยาย) ครรพ้ห้องเก็บของและเครื่องมือด้วย

3.2 ส่วนที่ไม่ติดต่อกับผู้ชมโดยตรง

3.2.1 ส่วนทำงานฝ่ายวิชาการ

- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายวิชาการ
- ห้องหัวหน้าแผนกการศึกษา
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่การศึกษา
- ห้องทำงานนิทรรศการ
- ห้องทำงานหัวหน้าแผนกคนควา
- ห้องทำงานนักวิชาการ
- ห้องเก็บของ อุปกรณ์บรรยายเคลื่อนที่

3.2.2 ส่วนทำการทดลอง (LABORATORY)

- ห้องปฏิบัติการทดลองสัตว์น้ำ
- ประกอบด้วย
- โต๊ะ

(1) จากการเปรียบเทียบพิพิธภัณฑที่มีขนาดใกล้เคียงกันและจากการสอบถามนางสาว

- ตู้เย็น
- เครื่องทำความร้อน
- AQLARIUM SET
- INCUBATOR
- DISSOLVED OXYGEN ANALYAER
- ห้องปฏิบัติการทดลองนก (DRY LAB) มีลักษณะและส่วนประกอบทั่วไปคล้ายกัน
- บ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ สำหรับสัตว์จะใช้ในการวิจัย และสัตว์ฆ่าที่หายาก
- ห้องเก็บตัวอย่างสัตว์ (SPECIMEN) เช่น นกก่อนที่จะนำมาศึกษา นกใช้ในการทดลอง เก็บตัวอย่างรังนก เป็นต้น
- ห้องเตรียมการ (PREPARATION RM.) สำหรับเตรียมก่อนเข้าห้องปฏิบัติการ

4. ส่วนจักรกลและซ่อมบำรุง (SUPPORTING FACILITIES)

4.1 ส่วนทำงานช่างและศิลปกรรม

- ส่วนทำงานหัวหน้าฝ่าย (CHIEF'S RM.)
- ส่วนทำงานช่างไม้พลาสติกและกระจก (WOOD, PLASTIC & CLASS SHOP)
- ส่วนทำงานโลหะ (METAL SHOP)
- ส่วนทำงานช่างสี (PAINT SHOP)
- ห้องช่างเทคนิคและวิศวกร (ENGINEER'S RM.)
- ห้องทำงานหุ่นจำลอง (MODEL SHOP)
- ห้องเครื่องไฟฟ้า (ELECTRICAL SUBSTATION)
- ห้องเครื่องปั๊มฆ่า (MECHANICAL RM.)
- ห้องเครื่องแอร์ (FANCOIL) กระจายอยู่ตามส่วนต่าง ๆ ของ . .

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 อากาศ
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 คลังพิพิธภัณฑ์

เมื่อนำสัตว์สิ่งแสดงหรือสิ่งของเข้ามาภายในพิพิธภัณฑ์ ต้องผ่านห้องทะเบียน เพื่อตรวจและลงทะเบียนรับแล้วถ่ายรูปไว้เป็นหลักฐาน สิ่งแสดงที่นำเข้ามาภายในพิพิธภัณฑ์ จะส่งต่อไปยังคลังพิพิธภัณฑ์ (COLLECTION) ซึ่งแล้วแต่สัตว์แต่ละประเภท ส่วนสิ่งของเครื่องใช้จะเก็บเข้าห้องเก็บเข้าห้องเก็บรวม GENERAL STO. หรือสิ่งของสำหรับจัดแสดงชั่วคราวก็อาจจะรวมอยู่ในส่วนนี้ด้วยที่ห้องทะเบียนนี้จะต้องมีห้องพักของ ในกรณีที่ยังไม่ได้ส่งไปส่วนอื่น นอกจากนั้นงานทะเบียนยังมีหน้าที่ควบคุมการบรรจุและเปิดหีบห่อด้วย ซึ่งจะมีส่วนประกอบดังนี้

- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่
- ชานชาลารับของ ควรมีหลังคาคลุมและควรมีพื้นที่อย่างน้อย 50⁽¹⁾ ตารางเมตร
- บริเวณตรวจรับของ (RECEIVING AREA)
- ส่วนลงทะเบียนปลา (FISH REGISTER) อาจรวมอยู่ในส่วนตรวจรับ
- ของหรือส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
- ส่วนลงทะเบียนนก (BIRD REGISTER) อาจรวมอยู่ในส่วนตรวจรับของหรือส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
- ห้องแกะและบรรจุหีบห่อ
- ห้องเก็บของ (GENERAL STORAGE)

ส่วนชายชาตถึงส่วนห้องเก็บของ จัดให้อยู่ในคานหลังติดกับส่วนจอครณบริการ เพื่อความสะดวกในการทำงานและควบคุม มีทางเข้าออกของวัตถุและสิ่งแสดงแยกต่างหาก ประตูกว้างอย่างน้อย 2.40 เมตร สูงอย่างน้อย 3.60 เมตร⁽¹⁾

(1) จาก NEW METRIC HANDBOOK

- PLATFORM ควรยกให้สูงเพื่อท้ายรถหรือข้างรถโยบไคพอดี้ ประมาณ 0.90 เมตร-1-15 เมตร สำหรับรถบรรทุกที่มีรถพ่วง ควรสูงประมาณ 1.15 เมตร หรือมากกว่า และมีทางลาดสู่พื้นได้ บริเวณสำหรับรถบรรทุกเทียบมีความกว้าง 3.00 เมตร สูง 4.50 เมตร ลึก 7.50 เมตร และ 12.00 เมตร สำหรับรถพ่วง

- COLLECTION STORAGE เป็นห้องเก็บสัตว์น้ำและนก (STUFF) สำหรับที่ใช้จัดแสดงหรือเหลือจากการจัดแสดงโดยส่วนใหญ่แล้วจะคิดจากส่วนแสดงนกเป็นเกณฑ์ เนื่องจากส่วนแสดง นกเป็นสัตว์ (STUFF) ส่วนที่เก็บของปลาที่หักจากการจัดแสดงนั้นจะอยู่ในส่วน NURSING TANK ซึ่งอยู่ในส่วนทำงานของ AQUARIUM อยู่แล้ว ห้อง

COLLECTION อาจมีลักษณะภายในแบ่งเป็นชั้น ๆ สำหรับวางสัตว์ STUFF และควรจะมีระบบปรับอากาศเพื่อควบคุมอุณหภูมิ อันอาจมีผลต่อสิ่งแสดงได้

4.2.2 ห้องทำงานส่วนจัดแสดง

เป็นส่วนควบคุมส่วนจัดแสดงโดยตรง แบ่งได้เป็น

- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายจัดแสดง ซึ่งจะต้องทำงานร่วมกันกับช่างเทคนิค

ต่าง ๆ

- ห้องทำ STUFF สัตว์ที่ใช้ในการจัดแสดง

- ห้องทำงานปฏิบัติงานเจ้าหน้าที่ (STUDIO) สำหรับออกแบบเตรียมการจัดแสดงและทำงานทั่วไปเกี่ยวกับเอกสารด้วย

- ส่วนเตรียมการแสดง PREPARATION RM. ส่วนนี้อาจรวมกับส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ เพราะมีการทำงานสัมพันธ์

4.2.3 หน่วยโสตทัศนศึกษา (AUDIO VISUL DEPARTMENT)

ห้องทำงานเกี่ยวกับภาพยนตร์ ภาพนิ่ง ที่ใช้ในการจัดแสดงหรือให้บริการเพื่อ

การศึกษาส่วนนี้อาจรวมอยู่ในส่วนบริการเพื่อการศึกษาก็ได้เนื่องจากลักษณะการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องมืดกลางรูป (DARK RM.)
- ห้องมืดอัดขยายรูป (PRINTING RM.)
- ห้องแต่งผลงาน (FINISH WORK RM.)
- ห้องบันทึกเทป (TAPE COPY RM.)

องค์ประกอบรอง สำหรับงานส่วนจักรกลและห้องมำรุง (SUPPORTING FACILITIES)

- ห้องน้ำหอสาม (1)
- ห้องลอคเกอร์ (COCKER RM.) สำหรับช่างเทคนิคช่างตกแต่งสถานที่จัดแสดง
- ห้องเก็บวัสดุอุปกรณ์ในการทำงาน (EQUIPMENT STORAGE)
- ห้องเก็บของส่วนช่างเทคนิค สำหรับเก็บของทั่วไป

5. ส่วนบริการ (SERVICE)

สามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วน คือ

- ส่วนที่ติดต่อกับผู้ชมโดยตรง
- ส่วนที่ไม่ติดต่อกับผู้ชม

5.1 ส่วนที่ติดต่อกับผู้ชมโดยตรง

5.1.1 ที่จอดรถ (PARKING) ประกอบด้วย

- ที่จอดรถประชาชนทั่วไป (PUBLIC PARKING)

5.1.2 โถงทางเข้า (ENTRANCE HALL)

เป็นส่วนติดต่อไปสู่ต่าง ๆ ของอาคาร สามารถสังเกตเห็นได้ง่ายและเด่นชัดจากภายนอกอาคาร เพื่อคำนึงถึงความปลอดภัยแล้ว ควรมีทางเข้าออกเพียงทางเดียวสำหรับประชาชน อาจมีทางเข้าออกอื่น ๆ อีกสำหรับเจ้าหน้าที่และมีทางออกฉุกเฉินนอก

(1) ปรับจากมาตรฐาน BLDG. PLANING & DESIGN STANDARD

จากนั้น เมื่อมีกิจกรรมต่าง ๆ สำหรับนักเรียนและผู้สนใจ ซึ่งควรมีทางเข้าพิเศษตรงไปยังห้องเรียนหรือห้องประชุม โดยไม่ผ่านห้องจัดแสดง สำหรับทางเข้า-ออกของประชาชน ควรอยู่ที่เดียวกันเพื่อสะดวกในการควบคุม

ในปัจจุบันมีการเก็บสถิติผู้ชม ดังนั้นตรงทางเข้า อาจทำเป็น TURNSTILES กันให้คนเข้าทีละคน และมีเครื่องอัตโนมัติบอกจำนวนผู้ผ่านไปหรืออาจใช้เครื่องมือทันสมัยจำพวก ELECTRIC-EYE DEVICE เป็นเครื่องนับจำนวนคนผ่านเข้า

- ส่วนโด่งทางเข้าประกอบด้วย

ที่พิกและต้อนรับผู้เข้าชม (GENERAL LOBBY) ควรมีเนื้อที่กว้างพอที่จะต้อนรับผู้ชมกลุ่มใหญ่ ๆ ได้ มีที่นั่งพัก มีแผนผังหรือเครื่องหมายที่จะนำทางไปยังห้องต่าง ๆ ได้สะดวก รวมถึงมีแสดงส่วนงาน และกิจกรรมของพิพิธภัณฑ์

- ที่ติดต่อสอบถาม (INFORMATION) มีผู้อำนวยความสะดวกมี LEAFLETS ต่าง ๆ แจก เช่น แผนผังพิพิธภัณฑ์, โปรแกรมกิจกรรมต่าง ๆ เป็นต้น

- ที่จำหน่ายบัตรผ่านประตู (TICKET BOOTH) ควรอยู่ก่อนที่จะผ่านเข้าไปมองเห็นได้เด่นชัดจากโด่ง

- ห้องรับฝากของ (CHECK ROOM OR DEPOSITARY)

- ร้านพิพิธภัณฑ์ (GIFT SHOP) จำหน่ายหนังสือ ภาพถ่าย ของที่ระลึกของ

พิพิธภัณฑ์ อาจรวมอยู่กับส่วนติดต่อสอบถาม

- คู่มือโทรศัพท์สาธารณะ

- ตู้น้ำดื่มสาธารณะ

- หน่วยบริการควบคุมความปลอดภัย

- ห้องน้ำ-ห้องส้วมสาธารณะ

โด่งทางเข้าเป็นจุดจ่ายผู้ให้บริการ เข้าหังการบรรยายในห้องประชุม (AUDITORIUM)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก่อนเข้าชมพิพิธภัณฑ์เพื่อความรู้ความเข้าใจ จัดให้มีทางเข้าโดยตรงไปยังส่วนแสดงงานถาวร คือ ส่วนแสดงสัตว์น้ำ (AQUARIUM) และส่วนแสดงนก (BIRD EXHIBITION) และส่วนแสดงชั่วคราว

โถงทางเข้า

ต้องสามารถรับรู้ใช้บริการที่มาใช้ร่วมกันสูงสุด โดยดีจากผู้ชมเป็นหมู่คณะ สูงสุด 320 คน⁽¹⁾ และจำนวนผู้มาใช้บริการใน 15 นาที (กำหนดให้ผู้เข้าชมใช้เวลาในการติดต่อสอบถามและพักรอ ประมาณกลุ่มละ 15 นาที)

5.1.3 ห้องอาหาร (CAFETERIA)

ปัจจุบันถือว่าเป็นสิ่งจำเป็นมาก เพราะผู้ชมมักใช้เวลานานในการเข้าชมย่อมต้องการพักผ่อน ทานอาหารและเครื่องดื่ม โดยแยกออกจากโถงทางเข้าจะมีผู้มาใช้หมุนเวียนผลัดกันไปเรื่อย ๆ และควรมีขนาดพอเพียงที่จะรับผู้มาได้ในช่วงเวลาอาหารกลางวัน โดยประกอบด้วย

- ส่วนรับประทานอาหาร (DINING AREA)
- ส่วนครัว (KITCHEN AREA)
- ส่วนเก็บของ (STORAGE)

5.1.4 ท่าเรือ (HARBOUR)

สำหรับผู้โดยสารและนักท่องเที่ยวทางเรือ เพื่อเพิ่มความสะดวกในการเข้าถึงเนื่องจาก บริเวณที่ตั้งโครงการมีการคมนาคมทางเรือเป็นประจำอยู่แล้ว แต่ในบริเวณดังกล่าวไม่มีท่าเทียบเรือ จึงต้องจัดสร้างขึ้นใหม่ ที่มีอยู่ในบริเวณใกล้เคียงคือท่าเทียบเรือ

(1) จากการวิเคราะห์ผู้ชมสูงสุด

ลำป่า แต่ยังไม่ไกลจากบริเวณที่ตั้งพิพิธภัณฑ

5.2 ส่วนที่ไม่ติดต่อกับผู้ชม

5.2.1 ที่จอดรถเจ้าหน้าที่ (STAFF PARKING) และรถบริการ (SERVICE PARKING)

- ที่จอดรถบริการ สำหรับจอดรถส่งวัตถุสิ่งจัดแสดงบริเวณ
1 คัน

5.2.2 โถงบริการ

เป็นโถงของพนักงานก่อนเข้าสู่ส่วนทำงานหรือเข้าประจำที่ โถงนี้ควรอยู่ด้านหลังของพิพิธภัณฑ มีการติดต่อกับที่จอดรถส่งของที่จอดรถพนักงานและอาจอยู่ใกล้กับส่วน LOADING PLATFORM ด้วย

โถงบริการมีส่วนประกอบดังนี้

- โถงพักผ่อนจัดเป็นส่วนพักผ่อน สำหรับพนักงาน ให้พักผ่อนพูดคุยกันในเวลาพัก อาจแยกส่วนรับแขกของผู้มาพบพนักงาน
- บริเวณเช่นชื่อกิจกรรมพนักงาน แยกเป็นส่วนตั้งอยู่ในบริเวณโถงบริการ
- ตู้โทรศัพท์สาธารณะสำหรับพนักงาน เพื่อจะได้ไม่ไกลในส่วนโถงทางเข้าหน้า

เพื่อความสะดวกของพนักงาน

- ตู้น้ำดื่มสาธารณะ อาจอยู่ในส่วนโถงหรือในส่วน ต่าง ๆ เพื่อบริการพนักงาน
- ห้องน้ำ-ส้วม⁽¹⁾
- ล็อคเกอร์ (LOCKER) สำหรับพนักงานส่วนบริการ

(1) ปรับจากมาตรฐาน

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของกรมศิลปากรเพื่อการศึกษานี้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องหัวหน้าส่วนบริการ ส่วนนี้อาจอยู่รวมกับส่วนทำงานของส่วนจักรกลและ
ซ่อมบำรุงได้ หรืออาจอยู่ใกล้บริเวณโถงบริการ เพื่อสามารถควบคุมดูแลพนักงานต่าง ๆ
ได้ แต่ก็ไม่ใช่ตลอดเวลาเนื่องจากการทำงานของพนักงานส่วนบริเวณนั้นไม่ได้ทำเป็นที่
แน่นอนแต่เปลี่ยนไปยังจุดต่าง ๆ ในอาคาร ดังนั้น การวางตำแหน่งห้องหัวหน้าส่วนบริการ
ในที่อื่น ๆ ก็อาจจะมีความสัมพันธ์กับพนักงานส่วนบริหารได้เช่นกัน

ห้องพักยาม สำหรับพนักงานรักษาความปลอดภัยผลัดเปลี่ยนอยู่เวร สำหรับ

2 คน

JANITOR RM. ห้องเก็บของเครื่องมือทำความสะอาด

5.2.3 ท่าเรือ (HARBOUR)

สำหรับส่งของหรือวัตถุต่าง ๆ สำหรับนักวิชาการ ออกสำรวจทางน้ำ เพื่อเก็บ
ตัวอย่างสัตว์ที่ใช้ในการทดลอง หรือการจัดแสดง หรือหาผู้ร่วมสำเนา ออกกุสสถานที่จริงใน
ทะเลสาบ ท่าเรือสำหรับบริการนี้ ควรยกออกจากท่าเรือของนักท่องเที่ยงและ
ควรอยู่ติดกับส่วนทดลอง และส่วนบริการ

4.5 การหาขนาดและพื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร

การกำหนดขนาดพื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร ยึดถือหลักเกณฑ์ 6 ประการ คือ

1. ชนิดของห้องหรือพื้นที่และหน้าที่ใช้สอย
2. เกณฑ์มาตรฐานอาคารการศึกษา ตามแผนพัฒนาการศึกษาระดับที่ 5
3. จำนวนผู้ใช้
4. ระบบทางเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับอาคาร เช่น การหาขนาดตู้ปลา พื้นที่ทำงานส่วนหลัง ฯลฯ เป็นต้น
5. การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยแต่ละบุคคลตามกิจกรรมนั้นๆ
6. มาตรฐานพื้นที่ใช้สอยจากหนังสือและเอกสารอ้างอิงที่เชื่อถือได้

เกณฑ์มาตรฐานอาคารการศึกษา ตามแผนพัฒนาอุดมศึกษาระดับที่ 5

1. ห้องผู้อำนวยการ, รองผู้อำนวยการ (ไม่รวมห้องน้ำ)	18	ตร.ม/คน
2. ห้องหัวหน้าฝ่าย	12-15	ตร.ม/คน
3. ห้องทำงานบรรณารักษ์, นักวิชาการอื่นๆ	6-9	ตร.ม/คน
4. ส่วนทำงานเสมียน	4.5	ตร.ม/คน
5. ส่วนพักผ่อน นันทนาการโรง	2.5	ตร.ม/คน
6. ห้องพักผ่อนกลางห้องสมุด	2.5	ตร.ม/คน
7. สำนักงานเลขานุการ	4.5	ตร.ม/คน
8. ห้องเก็บของ	20-30%	ของพื้นที่ทั้งหมด
9. ห้องประชุมสัมมนา	2- 2.5	ตร.ม/คน
10. ห้องประชุมใหญ่	1.5-2	ตร.ม/คน
11. ห้องปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์ (นักวิจัย)	10	ตร.ม/คน
12. ห้องปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์ (นักศึกษาปริญญาตรี)	4.2	ตร.ม/คน
13. โรงปฏิบัติการ		
- เครื่องจักร	10	ตร.ม/คน
- งานไม้	7.5	ตร.ม/คน
- งานโลหะ	7.5	ตร.ม/คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใดเป็นการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พื้นที่ส่วนห้องเก็บของ 15% ของพื้นที่ทั้งหมด.
14. ห้องอาหาร 1.2 - 1.5 ตร.ม./คน
15. ครุภัณฑ์ 15% ของพื้นที่รับประทานอาหาร
16. โถงบันไดและทางเดิน คิด 1 ใน 3 ของพื้นที่ทั้งหมด

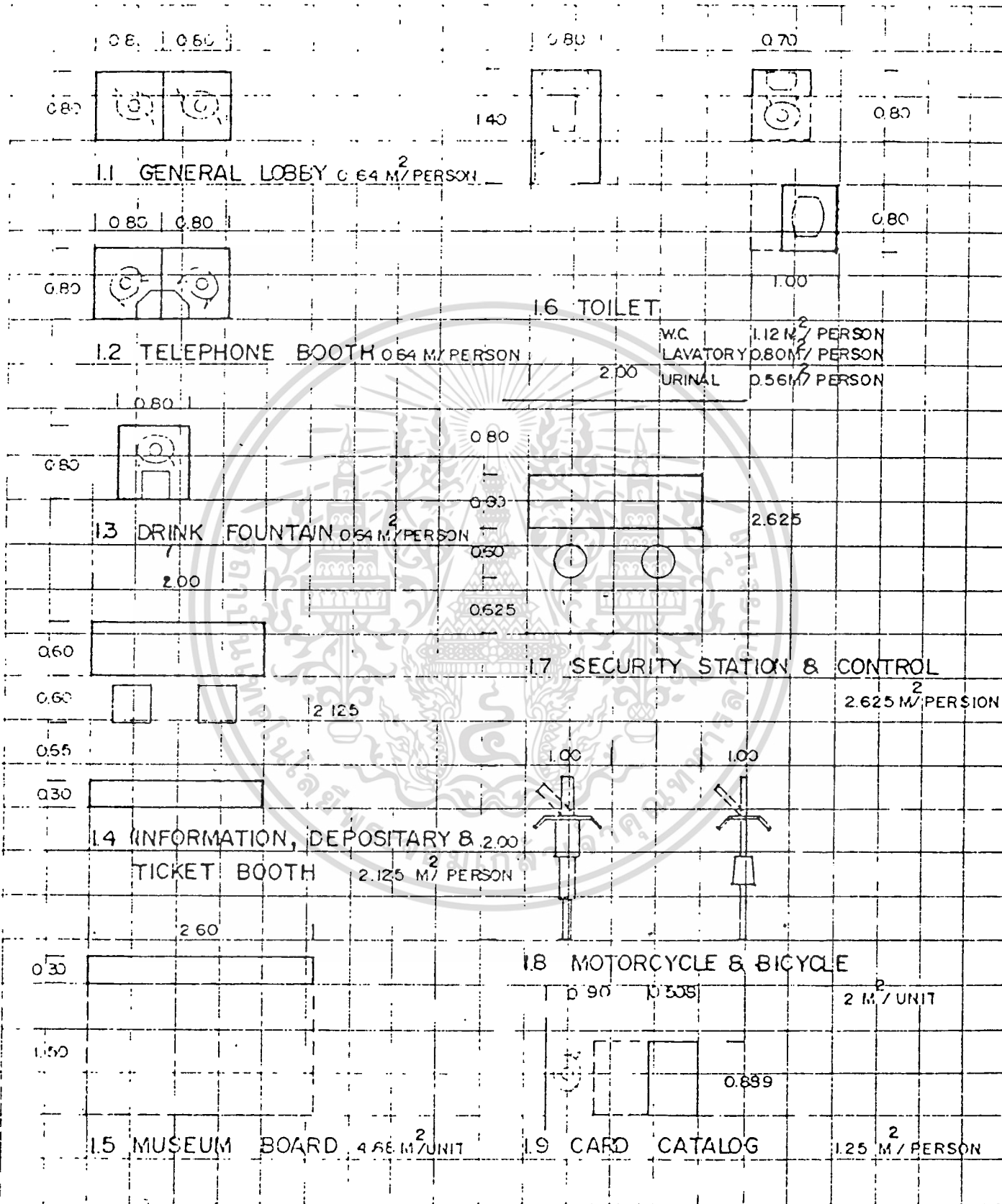
การคิดจำนวนหนังสือในห้องสมุด

- คิดจากจำนวนหนังสือ 50 เล่ม ต่อ นักศึกษาปริญญาตรี 1 คน
- 75 เล่ม ต่อ นักศึกษาปริญญาโท 1 คน
- 100 เล่ม ต่อ นักวิชาการหรืออาจารย์ 1 คน

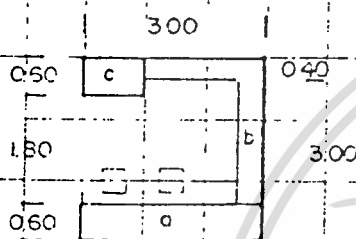
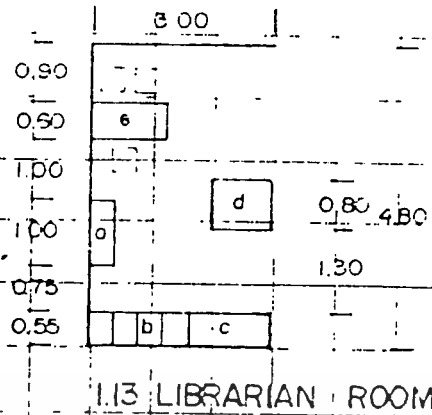
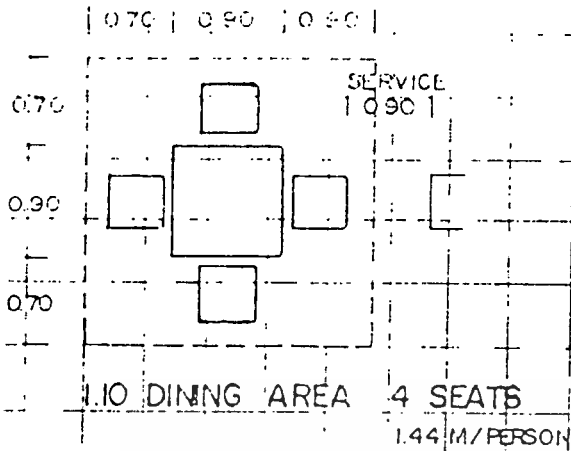


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

AREA REQUIREMENT ANALYSIS

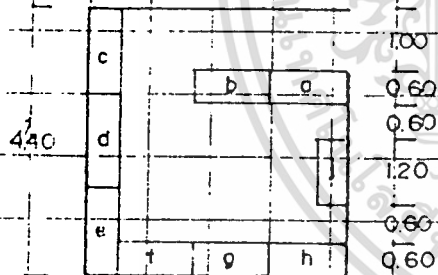


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านธุรกิจ
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- a CLERK AREA
- b DEPOSITARY
- c XEROX 4.20

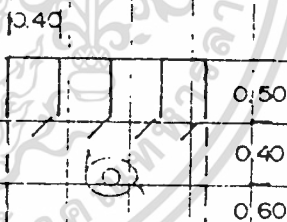
TOTAL 9.00 M²



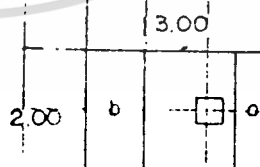
- a ไม้ตรวจเช็คการจ่ายกระดาษ
- b ไม้เชื่อมมีลมมาเชื่อม
- c ไม้เชื่อมมีลมมาเชื่อม
- d ไม้เชื่อมมีลมมาเชื่อม
- e ไม้เชื่อม
- f ไม้เชื่อม
- g ไม้เชื่อม
- h ไม้เชื่อม
- i ไม้เชื่อม

TOTAL 18.48 M²

1.14 RESTING AREA 3.90 M²/AREA



1.15 LOCKER AREA 0.60 M²/LOCKER

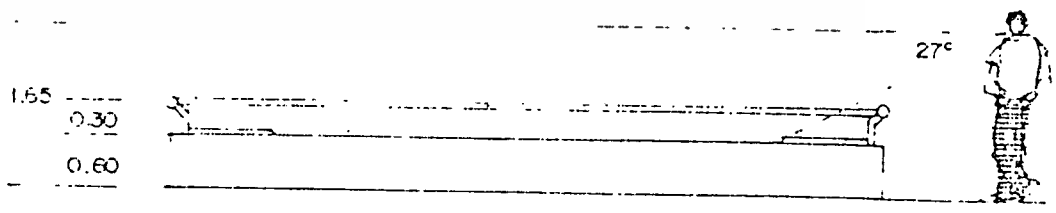
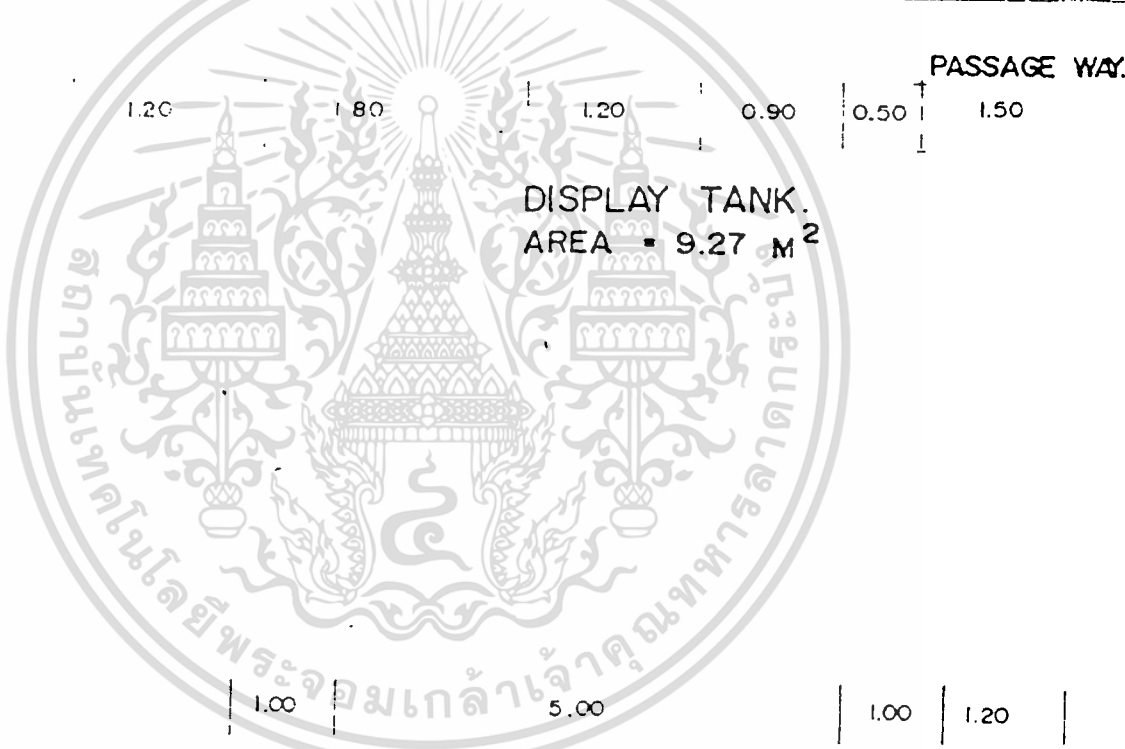
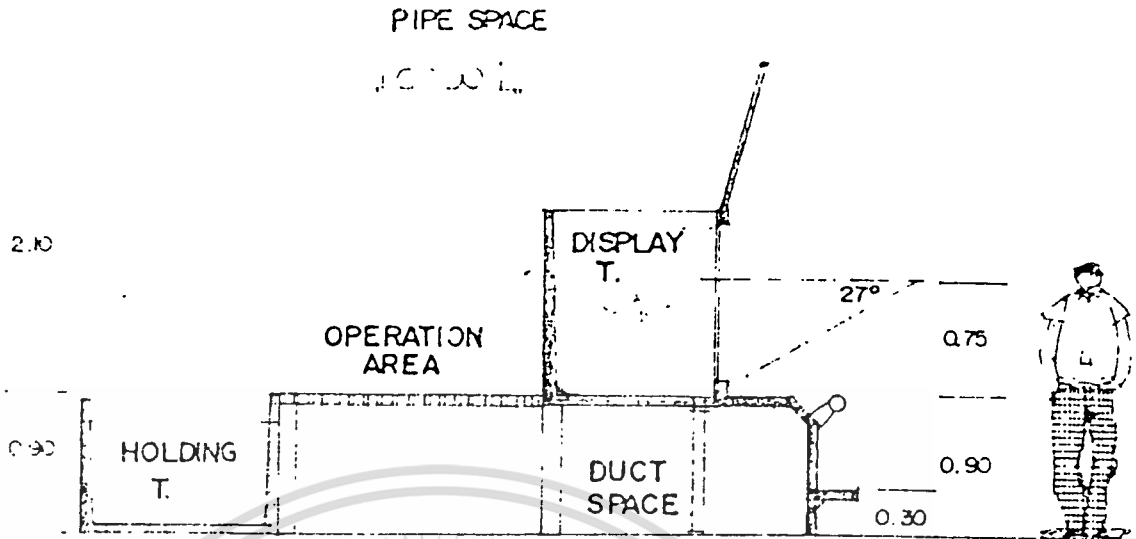


1.16 GUARD HOUSE

- a ไม้
- b ไม้

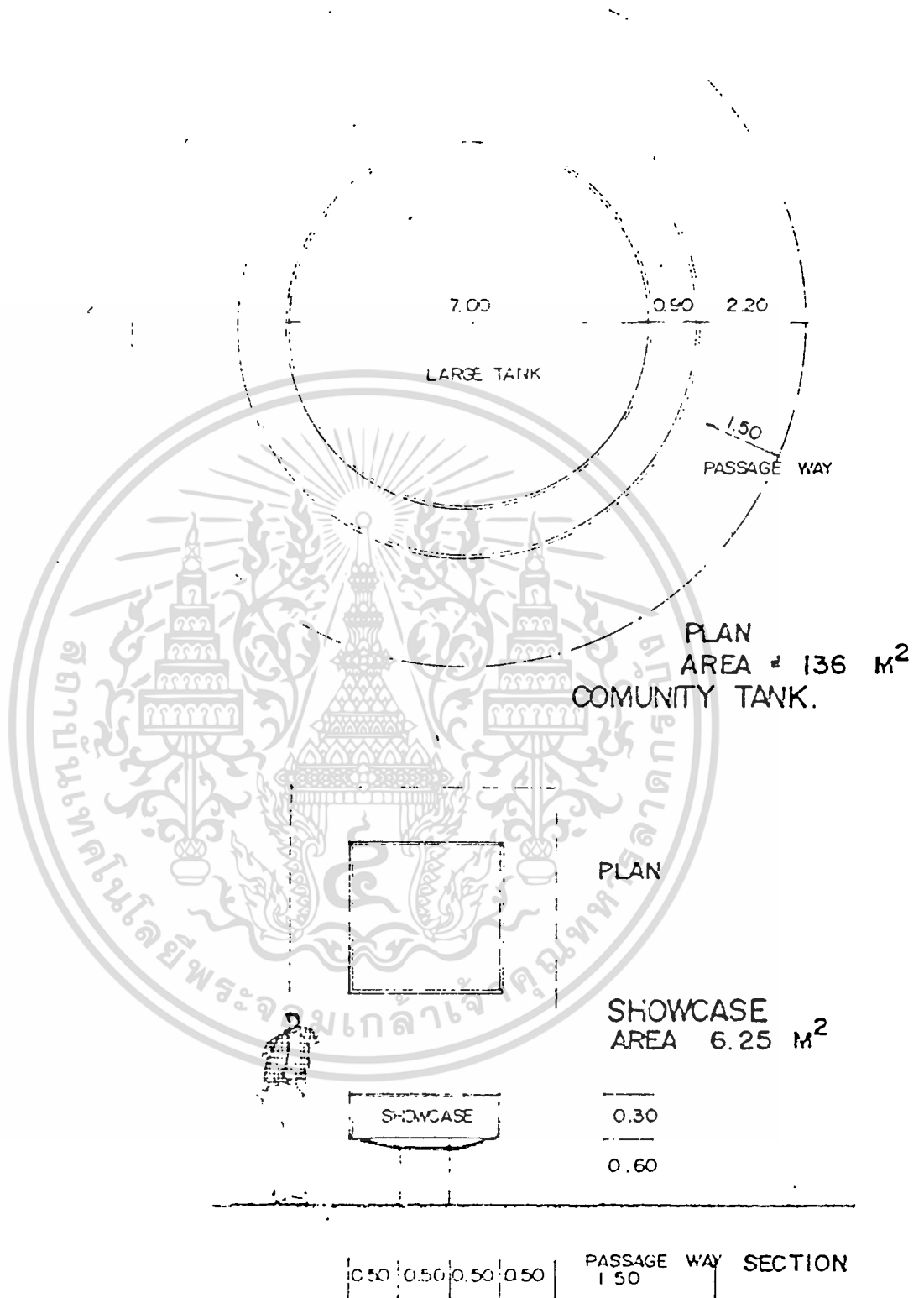
TOTAL 6.00 M²

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



BIRD EXHIBIT
 AREA = 23.12 M²
 STUFF.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 การวิเคราะห์หาขนาดพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ

1. ส่วนบริหารและดำเนินการ

1.1 ส่วนบริหาร

ห้องผู้อำนวยการ คิดจากเกณฑ์มาตรฐานการศึกษา ฉบับที่ 5
พื้นที่ห้องทำงาน(ไม่รวมห้องน้ำ) = 18 ตร.ม./คน
= 18 ตร.ม.

ห้องรองผู้อำนวยการ คิดจากเกณฑ์มาตรฐานการศึกษา ฉบับที่ 5
พื้นที่ห้องทำงาน(ไม่รวมห้องน้ำ) = 18 ตร.ม./คน
ผู้ใช้ 2 คน = 2×18
= 36 ตร.ม.

ห้องทำงานเลขานุการ คิดจากเกณฑ์มาตรฐานการศึกษา ฉบับที่ 5
พื้นที่ทำงาน = 45 ตร.ม./คน
= 45 ตร.ม.

ห้องประชุม คิดจากจำนวนผู้ใช้
จากจำนวนผู้ใช้ $\frac{1}{6}$ ของจำนวนเจ้าหน้าที่ทั้งหมด
 $\frac{1}{6} \times 87 = 14.5 = 15$ คน
1 คนใช้พื้นที่ = 250 ตร.ม./คน
= 37.50 ตร.ม.

1.2 ส่วนธุรการ

ห้องหัวหน้าฝ่าย คิดจากเกณฑ์มาตรฐาน ตามแผนพัฒนา ฉบับที่ 5
พื้นที่ห้องทำงาน(ไม่รวมห้องน้ำ) = 15 ตร.ม./คน
= 15 ตร.ม./คน

ห้องทำงานฝ่ายธุรการ คิดจากเกณฑ์มาตรฐาน ตามแผนพัฒนา ฉบับที่ 5
จำนวนเจ้าหน้าที่, เสมียน 6 คนใช้ พท. 4.5 ตร.ม./คน
เพราะฉะนั้นใช้พื้นที่ = $6 \times 4.5 = 27$ ตร.ม.

ห้องหัวหน้าฝ่ายประชาสัมพันธ์ คิดจากเกณฑ์มาตรฐานตามแผนพัฒนา ฉบับที่ 5
พื้นที่ห้องทำงาน(ไม่รวมห้องน้ำ) = 15 ตร.ม./คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องทำงานฝ่ายประชาสัมพันธ์ คัดจากเกณฑ์มาตรฐานตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5
พื้นที่ห้องทำงาน : 1 คน = 4.5 ตร.ม./คน
ผู้ใช้ 2 คน = 4.5 x 2 ตร.ม./คน
= 9 ตร.ม.

1.3 องค์ประกอบรอง

โถงพักคอย คัดจากเกณฑ์มาตรฐาน อาคารราชการ

คัดจากจำนวนผู้ใช้ $\frac{1}{6}$ ของเจ้าหน้าที่
เจ้าหน้าที่ทั้งหมด 87 คน = $\frac{1}{6} \times 87 = 15$ คน
1 คนใช้พื้นที่ = 0.64 ตร.ม.

$$= 15 \times 0.64 = 9.4 \text{ ตร.ม.}$$

โถงทางเข้าห้องประชุม คัดจากเกณฑ์มาตรฐาน ตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5

1 คนใช้พื้นที่ = 0.64 ตร.ม.

$$= 15 \times 0.64$$

$$= 9.4 \text{ ตร.ม.}$$

ห้องเตรียมอาหาร คัดจากการประมาณการ

ใช้พื้นที่ประมาณ 6 ตร.ม.

ห้องเก็บของ คัดจากการวิเคราะห์อาคารประเภทเดียวกัน

ใช้พื้นที่ = 9 ตร.ม./ห้อง

$$= 9 \text{ ตร.ม.}$$

ห้องปฐมพยาบาล คัดจากลักษณะการใช้สอย ผู้ใช้ 2 คน

ใช้พื้นที่ = 30 ตร.ม.

ห้องน้ำ - ส้วม (ห้องน้ำรวม)

ห้องน้ำชาย อ่างล้างหน้า 1 อ่าง ใช้พื้นที่ 1.44 ตร.ม.

2 อ่าง ใช้พื้นที่ 2.88 ตร.ม.

ส้วม 1 โถ ใช้พื้นที่ 2.50 ตร.ม.

2 โถ ใช้พื้นที่ 5.00 ตร.ม.

โถปัสสาวะ 1 โถ ใช้พื้นที่ 0.64 ตร.ม.

2 โถ ใช้พื้นที่ 1.28 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ของส่วนห้องน้ำชาย = 9.18 ตารางเมตร
 ห้องน้ำหญิง สวม 1 ที่ ใช้พื้นที่ 2.50 ตารางเมตร/โถ
 2 ที่ ใช้พื้นที่ 2 x 2.50 ตารางเมตร/โถ
 ใช้พื้นที่ทั้งหมด = 5.00 ตารางเมตร
 อ่างล้างหน้า 1 อ่าง ใช้พื้นที่ 1.44 ตารางเมตร/อ่าง
 ใช้ 3 อ่าง ใช้พื้นที่ 3 x 1.44 ตร.ม.
 ใช้พื้นที่ทั้งหมด = 4.32 ตร.ม.
 พื้นที่ส่วนห้องน้ำหญิงใช้ทั้งหมด = 9.32 ตร.ม.

2. ส่วนการจัดการแสดง

การหาพื้นที่ส่วนจัดแสดงส่วนตัว

การหาจำนวนตู้จัดแสดง

1. จากการกำหนดหาขนาดและจำนวนของตู้แสดงพันธุ์สัตว์น้ำ จากความต้องการของเจ้าของโครงการ (1) ต้องการให้มีตู้จัดแสดงพันธุ์สัตว์น้ำ ดังนี้
 - 1.1 อ่างขนาดใหญ่ ใช้แสดงสัตว์น้ำที่น่าสนใจตามฤดูกาล ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5 - 7 เมตร ลึก 1.50 - 2.00 เมตร
1 ลูก
 - 1.2 อ่างขนาดกลาง ขนาดยาว 1.50 เมตร ลึก 0.75 เมตร และ สูง 1.00 เมตร จำนวน 20 ลูก
 - 1.3 อ่างขนาดเล็ก ขนาดยาว 0.60 เมตร ลึก 0.30 เมตร และสูง 0.40 เมตร จำนวน 30 ลูก
 รวมตู้แสดงพันธุ์สัตว์น้ำทั้งหมด 51 ลูก
2. จากการศึกษาลักษณะของอาคารประเภทเดียวกัน คือ ศูนย์วิทยาศาสตร์ทางทะเลบางแสน ระยะเวลาของผู้เข้าชมในสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำนั้นไม่เท่ากัน แล้วแต่ละประเภทของผู้ชม เช่น นักท่องเที่ยวใช้เวลาในการชมน้อยมาก ประมาณ 20 - 30 นาที

(1) สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย " การศึกษาความเหมาะสมเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับราชการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าของโครงการจัดตั้งสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก จังหวัดพหลุลง
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้านักเรียน นักศึกษา นำชมด้วยวิทยากร อาจใช้เวลาถึง 1 - 2 ชั่วโมง⁽¹⁾ ซึ่งมีตู้
ประมาณ 54 ตู้ นับว่ามีจำนวนใกล้เคียงกับโครงการฯ

3. จากการคำนวณเวลาของการเข้าชม ใ้เวลาชมตู้แสดงตู้ละ
ประมาณ 50 วินาทีโดยเฉลี่ย และให้เวลาในการชม AQUARIUM ประมาณ 1 ชั่วโมง
จะได้ตู้แสดง DISPLAY TANK ประมาณ 72 ตู้⁽²⁾ เมื่อพิจารณาถึงจำนวนของสิ่ง
แสดงก็เป็นไปได้ แต่หากพิจารณาถึงงบประมาณแล้ว จำนวนตู้ที่มีมากขึ้น จะทำให้สิ้นเปลืองเงิน
มากขึ้น โดยเฉพาะส่วน WORKING AREA ข้างหลังตู้นั้นประมาณราคาถึง 60 % ของ
ราคาพิพิธภัณฑ์ ซึ่งข้อนี้เป็นข้อจำกัดของผู้จัดแสดง เ็นนี้ถือว่าสำคัญมาก อีกทั้งเวลาที่ใช้ในการ
ชมก็ไม่แน่นอนแล้วแต่ประเภทของผู้เข้าชม

สรุป การหาจำนวนของผู้จัดแสดงนั้น เมื่อพิจารณาร่วมกับสิ่งแสดงแล้ว คิดหากำ
เฉลี่ยจากข้อ 1 และ ข้อ 2 จะมีตู้แสดงประมาณ 52 ตู้ โดยเฉลี่ย

ขนาดของ ให้ถือตามขนาดที่คำนวณเป็นเกณฑ์⁽³⁾

การแบ่งประเภทของส่วนแสดงพันธุ์สัตว์น้ำ

ส่วนแสดงสัตว์น้ำ (AQUARIUM) เพื่อให้ง่ายแก่การเข้าชมและเข้าใจ
จึงแยกสิ่งแสดงออกเป็นส่วนๆ ตามลักษณะของสิ่งแสดง โดยแบ่งเป็น 6 SECTION

- ปลาเศรษฐกิจ
 - ปลาหายาก
 - ปลาที่เป็นอันตราย
 - ปลาพันธุ์สวยงาม
 - สัตว์น้ำที่ไม่มีกระดูกสันหลัง
 - ปลาขนาดใหญ่และปลาที่น่าสนใจ
- ตามฤดูกาล

โดยปลาขนาดใหญ่และปลาที่น่าสนใจตามฤดูกาล จัดแสดงในตู้ใหญ่รวม
และส่วนแสดง SECTION อื่นๆ จัดแสดง SECTION ละประมาณ 10 ตู้

(1) จากการสอบถาม อ. พิชัย สันแจ่ง หัวหน้าฝ่ายสถานเลี้ยงสัตว์น้ำเดิม ศูนย์วิทยาศาสตร์
สัตว์ทางทะเล

(2) จากการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย บทที่ 4 หน้า

(3) จากเรื่อง AQUARIUM SAVER FOR BUILDING TYPE

การแสดงโดย MEDIA อื่นๆ

1. เทปบรรยายแต่ละเรื่องในแต่ละ SECTION
2. ตู้แสดงสัตว์น้ำ STUFF จากตัวอย่างที่หามาได้แล้วตายหรือจากสัตว์ที่มีขนาดใหญ่พอควร จะทำ STUFF ได้
3. ภาพคำบรรยาย ส่วนมากใช้ประกอบร่วมกับ MEDIA อื่นๆ
4. ตู้ DIORAMA ในกรณีที่สัตว์นั้นหายาก
5. ภาพยนต์ หรือ สไลด์ ซึ่งจะต้องใช้ร่วมกับห้องฉายสไลด์กับห้องประชุม โดยปกติ การจัดแสดงสัตว์น้ำนั้น การจัดแสดงโดยการใส่ตู้แสดงสัตว์จริง (DISPLAY TANK) นับว่าเป็นการจัดแสดงตามความเป็นจริง (REALISTIC PRESENTATION) ซึ่งเป็นการจัดแสดงที่ดีที่สุด ดังนั้นการจัดแสดงโดย MEDIA อื่นๆ จึงเป็นเพียงส่วนประกอบเท่านั้น จะให้ความสนใจกับ DISPLAY TANK มากกว่า MEDIA อื่นๆ

การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ

ส่วนแสดงของศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก ทะเลสาบสงขลา เป็นส่วนที่ยากที่สุดในการกำหนดพื้นที่ของสิ่งแสดง จำนวนและประเภทของสัตว์ ซึ่งจากการวิเคราะห์พื้นที่ใช้หลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

- คิดเปรียบเทียบจากพื้นที่ของอาคารประเภทเดียวกันและศึกษาโครงการ
- คิกจากการกำหนดมาตรฐานจากหนังสือต่างๆ เช่น TIME SAVER STANDARDS, ARCHITECT'S DATA

-
- (4) จากการศึกษาอาคารประเภทเดียวกัน และจากการสอบถามคุณ ศุภชัย สิทธิเลิศ เจ้าหน้าที่นิเวศน์วิทยา สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แห่งประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดกว้างและยาวของ = 1.50×1.20 ตารางเมตร

ความลึกของตู้โดยประมาณ = 0.80 เมตร

∴ ขนาดของตู้ปลา SMALL TANK เท่ากับ $1.50 \times 1.20 \times 0.80$ ตารางเมตร

พื้นที่การชม (จากรูป) = ความยาวของตู้แสดง $\times 2.9$

ขนาดของตู้ปลา กว้าง \times ยาว = 1.20×1.50 ตารางเมตร

จำนวน 36 ตู้ = $1.50 \times 36 = 54$ ตารางเมตร

พื้นที่การชม = $54 \times 45 = 243$ ตารางเมตร

พื้นที่ของตู้แสดงปลาขนาดเล็ก ทั้งหมด = $(1.50 \times 1.20) 36 + 243$
= 308 ตารางเมตร

2. MEDIUM TANK ใส่ปลาที่มีขนาด 12" เหมาะสำหรับ

ก) ปลาที่มีตัวโตปานกลาง เคลื่อนไหวช้า

ข) ปลาที่มีขนาดเล็ก เป็นฝูงเคลื่อนไหวเร็ว

ค) ปลาที่อยู่ตามซอกมุม

ง) ปลาที่ไม่มีพิษสง

จ) ปลาที่กินเศษอาหาร

การหาชนิด ใช้หลักเดียวกับ SMALL TANK

ขนาดปลาไม่เกิน 12 นิ้ว (30 ซม) ใช้พื้นที่กลับตัว 90 เซนติเมตร ควรใส่ปลาลายชนิดให้อยู่รวมกัน เพื่อให้เกิดสมดุลย์ MEDIUM TANK ควรมีปลาอย่างน้อย 5 ตัว

พื้นที่ผิวตู้ปลาควรมีขนาด = $0.90 \times 0.90 \times 5 = 4.05$

ขนาดกว้าง \times ยาวของ = 2.25×1.80 เมตร

ความลึกของตู้โดยประมาณเป็น = 1.20 เมตร

ขนาดของ MEDIUM TANK = $2.25 \times 1.80 \times 1.20$ เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่การชม (จากรูป) = ความยาวของตู้ปลาทั้งหมด \times ระยะทางชม. และ
 สัจจร (2.90)

ขนาดของตู้ MEDIUM TANK = $38.25 \times 4.5 = 172$ ตารางเมตร

พื้นที่ของ MEDIUM TANK ทั้งหมด = $(2.25 \times 1.80) 17) + 172$ ตารางเมตร
 = 241 ตารางเมตร

3. LARGE TANK ใส่ปลาที่มีขนาดยาวไม่เกิน 2.00 เมตร เหมาะสำหรับ

- ก) ปลาที่ชอบที่กว้าง ๆ
- ข) ปลาที่ว่ายน้ำเร็ว
- ค) ปลาที่มีขนาดใหญ่โต
- ง) ปลาที่กินเศษอาหารที่เหลือจากปลาใหญ่

การหาขนาด

ใช้หลักเดียวกัน

ใช้หลักการกลับตัวของปลาขนาด 2 เมตร ใช้พื้นที่ 6 เมตร

ใส่ปลาขนาดใหญ่ 3 ตัว

พื้นที่ผิวตู้ปลาควรมีขนาดเท่ากับ $6 \times 6 \times 3 = 108$ ตารางเมตร

ขนาดกว้างยาวของ = 9×12 เมตร

ความลึกโดยประมาณ = 3 เมตร

ขนาดของ LARGE TANK = $9 \times 12 \times 3$

หรือ ถ้าทรงกระบอกเส้นผ่าศูนย์กลาง = 11.60 เมตร

สูง 3 เมตร

พื้นที่ทั้งหมด = 105.63 ตารางเมตร

พื้นที่การชมทั้งหมด = 200.96 ตารางเมตร

พื้นที่ส่วนบ่อกรองใน AQUARIUM

พื้นที่ส่วนบ่อกรอง (FILTERING) ใช้บ่อกรองคอนกรีต สูง 1.50 เมตร แยกเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตู้ปลาละ 1 ชุด เพื่อกันปัญหาการขยายตัวของปลาที่เสีย จากปลาที่เป็นโรคไปแพร่ในอีกตู้หนึ่งใด

ขนาดของบ่อกรองเป็นครึ่งหนึ่งของขนาดบ่อเลี้ยง

ขนาดของบ่อกรองแยกตามประเภทตู้ปลาเป็น

1. ตู้ปลาขนาดเล็ก (SMALL TANK) มีขนาด 0.75x0.60 ตารางเมตร
2. ตู้ปลาขนาดกลาง (MEDIUM TANK) มีขนาด 1.20x0.90 ตารางเมตร
3. ตู้ปลาขนาดใหญ่ (LARGE TANK) มีขนาด 6 x 4.5 ตารางเมตร

- พื้นที่บ่อกรองของ (AQUARIUM)

1. สำหรับตู้ปลาขนาดเล็กมีจำนวน 36 ตู้ ใช้พื้นที่ = 0.75 x 80 ตรม./ตู้
ใช้พื้นที่ทั้งหมด 16.2 ตรม.
2. สำหรับพื้นที่บ่อกรองตู้ปลาขนาดกลาง มีจำนวน 17 ตู้
ใช้พื้นที่ทั้งหมด = 1.20 x 0.90 ตรม./ตู้
ใช้พื้นที่ทั้งหมด 18.36 ตรม.
3. สำหรับพื้นที่ตู้ปลาขนาดใหญ่ ใช้พื้นที่ทั้งหมด 6 x 4.5
ใช้พื้นที่ทั้งหมด 27 ตรม.

พื้นที่ส่วนบ่อกรองใน (AQUARIUM)

พื้นที่ส่วนบ่อกรองตู้ปลาขนาดเล็กจำนวน 36 บ่อ ใช้พื้นที่ 0.50 x 2.50 ตรม./บ่อ
ใช้พื้นที่ทั้งหมด 45 ตรม.

พื้นที่ส่วนบ่อกรองตู้ปลาขนาดกลางมีจำนวน 17 บ่อ ใช้พื้นที่ 1.20 x 2.90 ตรม./บ่อ
ใช้พื้นที่ทั้งหมด 59.16 ตรม.

พื้นที่ส่วนบ่อกรองตู้ปลาขนาดใหญ่บ่อกรองส่วนที่แยกส่วนจาก ส่วนทำงานด้านหลัง

ใช้พื้นที่ 9.0 x 9.30 ตรม.
ใช้พื้นที่ทั้งหมด 65.7 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่บ่อกรองในส่วนทำงานด้านหลัง

$$\text{ใช้พื้นที่} \quad 45 + 59.16' = 104.16 \text{ ตรม.}$$

$$\text{พื้นที่สัญญา} \quad 30\% = 31.25$$

$$\text{ใช้พื้นที่} \quad = 135.4 \text{ ตรม.}$$

ส่วนปฏิบัติงานด้านหลัง (WORKING AREA) ประกอบด้วย

บ่อพักปลา (HOLDING TANK) เป็นส่วนที่ไว้สำหรับเป็นที่พักปลา ก่อนนำมาแสดงหรือเมื่อปลาเกิดเจ็บป่วย คิด 30%-50% ของบ่อแสดงไว้รวม

ความจุบ่อพักปลา 76.8 ลบ.ม.

ขนาดของบ่อพัก	ปริมาตรการไหลเวียนของน้ำ	จำนวน	ปริมาตร
1 1 1	1.0	7	7
2.0 1 1	2.0	10	20
2.5 2.0 1	5.0	6	30

$$\begin{aligned} \text{ใช้พื้นที่ส่วนทำงาน} &= (7 \times 1) + (10 \times 2) + (6 \times 5.0) \\ &= 2 + 20 + 30 = 57 \end{aligned}$$

$$\text{คิดพื้นที่การสัญญา} \quad 30\% \text{ พื้นที่ทั้งหมด} \quad 74 \text{ ตรม.}$$

บ่อเพาะเลี้ยงเพื่อการวิจัย (EXPERIMENTAL TANK) เป็นบ่อ ไฟเบอร์กลาสที่ ทรงกระบอก เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.50 จำนวน 10 บ่อ

$$\begin{aligned} \text{ใช้พื้นที่บ่อเพาะเลี้ยง} &= 10 \times \text{พื้นที่ของวงกลม} \\ &= 10 \times 3.14 \times (1.5)^2 = 70.7 \text{ ตรม.} \end{aligned}$$

$$\text{พื้นที่สัญญา} \quad 30\% = 21.2$$

$$\text{ใช้พื้นที่ทั้งหมด} = 92 \text{ ตรม.}$$

ห้องเก็บของและเข้าเ็นอาหารสัตว์ ประกอบด้วย

ตู้แช่เย็นอาหาร ขนาด 0.90 x 2.00 จำนวน 2 ตู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตู้เย็น ขนาด 0.50×1.00 จำนวน 1 ตู้
 กาแกชออกซิเจน จำนวน 3 ถัง
 เครื่องมือทำความสะอาด ฯลฯ
 พื้นที่ส่วนเก็บอาหาร = $2(1.80 \times 2.00) + (1.00 \times 2.40)$
 = 9.6 ตรม.

พื้นที่เก็บเครื่องมือเป็นตู้เก็บขนาด $0.60 \times 2.00 = 1.20$
 ใช้พื้นที่ = $9.6 + 1.2 = 10.80$ ตรม.
 พื้นที่สัญจร 30% = 3 ตรม.
 ใช้พื้นที่ทั้งหมด = 14 ตรม.

การหาขนาดพื้นที่ส่วนจัดแสดงนก

1. จากการกำหนดแบบการจัดแสดง (DISPLAY) ของส่วนจัดแสดงนกดังนี้ (1)
 - 1.1 จัดแสดงสถานนิเวศวิทยาของนกชนิดต่าง ๆ ในบริเวณทะเลสาบสงขลา โดยจัดทำเป็นตู้แสดงขนาดใหญ่ (DIORAMA) จัดสถานที่อยู่ทั้งในน้ำและบนบก โดยใช้วัสดุอื่น ๆ ทำเทียมให้เหมือนจริง (DIORAMA) 150 ตรม.
 - 1.2 จัดแสดงนกที่หายาก ในบริเวณทะเลสาบสงขลาโดยจัดแสดงเป็นภาพหรือนกสตัฟฟ์ พร้อมทั้งข้อมูล รายละเอียดของนกแต่ละชนิด 120 ตรม.
 - 1.3 จัดแสดงเสียงร้องของนกบางชนิด โดยใช้วิธีบันทึกเสียงนกแต่ละชนิด 120 ตรม. เวลาเปิดเสียง ไฟจะจับนกสตัฟฟ์ที่ได้อินเสียงสลับกันไป (LIGHT & SOUND)
 - 1.4 จัดแสดงการสร้างรังและวางไข่ของนกบางชนิด 120 ตรม.
 - 1.5 จัดแสดงถึงพฤติกรรมของนกบางชนิด โดยทำเป็นภาพยนตร์สั้น ๆ พร้อมทั้งคำบรรยาย 150 ตรม.
 - 1.6 ส่วนแสดงการฉาย SLIDE เกี่ยวกับนกต่าง ๆ เช่น นกประจำถิ่น, นกอพยพ ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ 80 ตรม.

2. จากการแบ่งประเภทของนกในทะเลสาบสงขลา (1)

- 2.1 นกที่มีถิ่นอาศัยและหากินอยู่ในน้ำ และตามทีลุ่ม 67 ชนิด
- 2.2 นกที่ไม่ได้อาศัยอยู่ในน้ำ แต่เป็นนกที่เข้าไปมีความสัมพันธ์กับการมีชีวิตของนกน้ำ ได้แก่ การบินเข้าไปหาอาหาร รวมทั้งนกที่อาศัยอยู่ตามป่าหนือทุ่งหญ้า หรือดินดอนรอบๆ ทะเลน้อย และคูขุด มี 147 ชนิด
- 2.3 นกที่จัดเป็น *PESIDENT BIRDS* มีถิ่นที่อยู่ถาวรอยู่ในประเทศและไมอพยพไปไกล มี 144 ชนิด
- 2.4 นกที่จัดเป็น *MIGRATORY BIRDS* มีการอพยพทุกปี จากประเทศทางเหนือของประเทศไทย ในฤดูหนาวประมาณเดือนตุลาคมถึงมกราคม มี 67 ชนิด
- 2.5 นกที่อยู่ประจำถิ่นในบางครั้งมีการอพยพย้ายถิ่นด้วย มี 7 ชนิด
- 2.6 ชนิดของนกที่มีประชากรมากจัดเป็น *DOMINANT SPECIES* ของคูขุด มี 10 ชนิด
- 2.7 ชนิดของนกที่มีประชากรมากจัดเป็น *DOMINANT SPECIES* ของทะเลน้อย มี 10 ชนิด
- 2.8 นกที่หายากจัดเป็น *ENDANGERD SPECIES* มี 11 ชนิด
- 2.9 นกที่พบตลอดฤดูกาลจัดเป็น *DOMINANT SPECIES* มี 34 ชนิด ที่ทะเลน้อย
- 2.10 นกที่พบตลอดฤดูจัดเป็น *POMINANT SPECIES* มี 26 ชนิด
- 2.11 นกที่สำคัญทางกานเศรษฐกิจ มี 48 ชนิด

จากการแบ่งชนิดของนกในทะเลสาบสงขลา สามารถนำมากำหนดรวมกับการออกแบบของการจัดแสดงโดยแยกส่วนออกเป็น SECTION ในแต่ละ SECTION ประกอบด้วย MEDIA ต่างๆ ซึ่งจะเป็นที่ต่างกับส่วนแสดงสัตว์น้ำนั้น สิ่งแสดงส่วนใหญ่จะเป็น

(1) ฝ่ายนิเวศวิทยา สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย, การศึกษานิเวศวิทยาของนกเพื่อการอนุรักษ์นกน้ำในทะเลสาบสงขลา เล่มที่ 1 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัตว์ที่มีชีวิตจริง แต่ส่วนแสดงนกชนิดส่วนใหญ่เป็นสิ่งที่ทำเทียมและเลียนแบบธรรมชาติ เนื่องจากจากความจริงนั้นไม่สามารถเลี้ยงไว้ในตู้ได้ ต้องเลี้ยงในที่ที่ระบายอากาศได้ ทำให้การควบคุม และ MAINTENANCE ทำได้ยาก และประการสำคัญที่สุด โครงการศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนกนี้ ต้องการที่จะเชื่อมต่อการเป็นสถานที่ท่องเที่ยวเกี่ยวกับอุทยานนกน้ำทะเลน้อย ฉะนั้นการนำสิ่งมีชีวิตในลักษณะที่เป็นธรรมชาติจริงๆ ก็ให้ผู้ชมไปชมที่ทะเลน้อย ต่อเนื่องกับการชมที่ศูนย์แสดงพันธุ์ฯ ดังนั้นแผนการท่องเที่ยวที่วิเคราะห์ไว้แล้ว (1) อีกทั้งชมนกจริงที่ทางศูนย์ฯ ย่อมไม่สามารถจัดโลกกว้างขวางสมจริงเหมือนดังอุทยานนกน้ำ ฉะนั้นการจัดจึงอาศัย MEDIA อื่นๆ ที่ดีที่สุดแทน

3. จากการแบ่งลักษณะเกี่ยวกับส่วนแสดงสัตว์น้ำ

คือการใช้เวลาในการชมประมาณ 1 ชั่วโมง ชมตู้แสดงละ 50 วินาที จะได้ดูแสดง 72 ตู้ (ในกรณีนี้หมายถึง ตู้แสดงสัตว์สถาปัตยกรรม, ตู้ DIORAMA และตู้ภาพแสดงภาพอื่นๆ ประกอบ)

ประชากรนกในทะเลสาบสงขลา (2)

1. นกที่มีประชากรมากตั้งแต่ 200 ตัวขึ้นไป มี 18 ชนิด ได้แก่ นกเป็ดผี นกนางนวลเล็ก นกยางกรอกพันธุ์ชวา นกยางควาย นกยางโทน นกเป็ดแคว นกเป็ดคืบแค นกอีล่า ฯลฯ นกที่มีประชากรมากจัดเป็นนกประจำถิ่น
2. นกที่มีประชากรปานกลาง ตั้งแต่ 60-200 ตัว มี 13 ชนิด ได้แก่ นกยางกรอกพันธุ์จีน นกยางเป็ย นกยางโทนใหญ่ นกยางไฟหัวดำ นกยางดำ นกกระสาแดง โดยส่วนใหญ่จะเป็นนกประจำถิ่น เป็นนกที่อพยพเพียงเล็กน้อยไม่กี่ชนิด
3. นกที่มีประชากรน้อย ตั้งแต่ 10-60 ตัว มี 39 ชนิด นกประเภทนี้มีมากชนิดได้แก่ นกยางไฟธรรมดา นกกาบบัว นกกุลาขาว นกเป็ดลาย เขี้ยวดำ เขี้ยวแดง เขี้ยวทุ่ง นกควัก ในจำนวน 39 ชนิด จะเป็นนกประจำถิ่น 26 ชนิด และเป็นนกอพยพย้ายถิ่น 13 ชนิด

(1) คุณลักษณะแนวทางของโครงการทางด้านการท่องเที่ยว บทที่ 2 หน้า

เอกสารนี้ (2) สารผ่านนิสิตมหาวิทยาลัยสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น โครงการศึกษานานาชาติเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนในทะเลสาบสงขลา เล่มที่ 1

4. นกที่มีประชากรไม่ถึง 15 ตัว มี 86 ชนิด เป็นนกประจำถิ่น 68 ชนิด และนกที่อพยพ 18 ชนิด ได้แก่ นกกระทง นกกระสาवल นกกระสาแดง และนกกรรพี นกสัติน นกปากซ่อม นกหัวโตตามลำตับ

- นกที่มีโอกาสพบได้ยากมาก จากการสำรวจเป็นเวลา 2 ปี พบใหม่ไม่เกิน 3 ครั้ง ได้แก่ นกกระทง นกตระกูล นกกระยางเขียว นกกุลาขาว เหยี่ยวนกเขา-ชิตรา เหยี่ยวออสเปอร์ ฯลฯ

- นกที่มีประชากรมากและพบอยู่เสมอ ได้แก่ นกเป็ดผี นกกาน้ำเล็ก นกยางควาย นกกระสาแดง นกยางโทนน้อย นกเป็ดคับแค นกอีล่า นกอีแจว ฯลฯ

รายละเอียดการหาเนื้อที่ส่วนจัดแสดงนก

SECTION 1. การจัดแสดงนกประจำถิ่น ได้แก่การนำเอานกที่มีจำนวนมาก ได้แก่ นกยางโทนน้อย เป็ดคับแค นกอีล่า เป็ดผี จัดแสดงโดย

- จัดแสดงตามอริยบทของนก
- จัดแสดงตามสภาพนิเวศน์ตามถิ่นที่อยู่ต่างๆ
- จัดแสดงการสร้ารงและการวางไข่ของนก เช่น นกเป็ดผี นกอีล่า นกอีโคง

ส่วนการแสดงส่วนรายละเอียดต่างๆ ของนก แต่ละชนิดจะจัดแสดงโดยการถ่ายภาพประกอบควมบรรยาย

SECTION 2. การจัดแสดงนกอพยพ นกที่มีจำนวนปานกลาง ได้แก่ นกยางกรอกพันธุ์จีน นกยางเปีย นกยางโทนใหญ่ จัดแสดงโดย

- จัดแสดงตามอริยบท
- จัดแสดงตามสภาพนิเวศน์ตามถิ่นที่อยู่อาศัยของนกประจำถิ่นอพยพ.ฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จัดแสดงตามอริยาบทของนก
- จัดแสดงตามสภาพนิเวศน์ตามถิ่นที่อยู่ของนกแยกเป็นนกประจำถิ่น นกอพยพ
- จัดแสดงการวางไข่และสร้างรัง (MODEL) ของนก เช่น นกกระสาแดง นกยางไฟหัวดำ

ในส่วนนี้จะมีทั้งนกประจำถิ่นและนกอพยพ นกที่มีจำนวนน้อย ได้แก่ นกยางไฟ

ธรรมดา นกกาบบัว จัดแสดงโดย

- จัดแสดงตามอริยาบทของนก
- จัดแสดงตามสภาพนิเวศน์ตามถิ่นที่อยู่แยกเป็นนกประจำถิ่น และอพยพ เป็นนกประจำถิ่น 26 ชนิด แลอพยพ 13 ชนิด
- จัดแสดงการวางไข่และการสร้างรังของนก (MODEL) ของนกบางชนิด เช่น นกกาบบัว นกคินเทียน

ดังนั้นการแสดงส่วนนี้จะแสดงนกอพยพ (MIGRATORY BIRDS) และนกที่มีจำนวนปานกลาง ส่วนรายละเอียดของนกแต่ละชนิด จะจัดแสดงโดยภาพประกอบคำบรรยายและตู้แสดงต่าง ๆ ส่วนแสดง SECTION 2 นี้จะใช้เนื้อที่ประมาณ 180 ตารางเมตร

SECTION 3 การจัดแสดงนกพันธุ์หายาก ซึ่งได้นก นกกระทุง นกกระยางเขียว นกกุลาขาว จัดแสดงโดย

- จัดแสดงตามอริยาบทของนก
- จัดแสดงตามสภาพนิเวศน์วิทยาตามถิ่นที่อยู่ ทั้งประจำถิ่นและอพยพ

รายละเอียดของนกแต่ละชนิด จะจัดแสดงโดยภาพประกอบคำบรรยาย เนื้อที่การแสดงส่วนนี้ จะใช้เนื้อที่ประมาณ 120 ตารางเมตร

SECTION 4 การจัดแสดงนกที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ได้แก่ นกนางนวล นกคินเปี้ยว เหยี่ยวหางแดง นกยางโทนน้อย จัดแสดงโดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จัดแสดงตามอภิยาบทของนก
- จัดแสดงตามสภาพนิเวศน์วิทยาตามถิ่นที่อยู่

การจัดแสดงในส่วนนี้ จะเปิดการแสดงที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ซึ่งเนื้อหาในการจัดแสดงส่วนนี้จะใช้เนื้อที่ประมาณ 150 ตารางเมตร

SECTION 5 การจัดแสดงการสร้ารงและวางไข่ของนก ซึ่งความจริงในระยะที่ 5 นี้คือ การนำเอาแต่ละส่วนของแต่ละ SECTION มาผสมกัน คือการจัดแสดงการสร้ารงและการวางไข่ของนก เนื่องจากเป็นการยากที่จะศึกษาพฤติกรรมของนกทุกชนิดได้ เพราะต้องใช้เวลามาก แต่พอจะนำมาแสดงได้ถึง 9 ชนิด⁽¹⁾ และการที่จะนำเอาการสร้ารงและวางไข่ มารวมเป็นการแสดงใน SECTION เดียวกันก็จะทำให้เห็นความแตกต่างของนกแต่ละชนิดให้ชัดเจนและง่ายขึ้น

การจัดแสดงในส่วนนี้จะเป็นการจัดแสดงการสร้ารงและการวางไข่ของนกบางชนิด ซึ่งเนื้อหาในการจัดแสดงของส่วนนี้ จะใช้เนื้อที่ประมาณ 150 ตารางเมตร

การจัดแสดงโดย MEDIA อื่นๆ

1. แบ่งการบรรยายของแต่ละเรื่องในแต่ละ SECTION จะบรรยายต่อกันไปเรื่อยๆ
2. ภาพยนต์หรือสไลด์ ซึ่งต้องใช้ร่วมกับห้องบรรยายหรือห้องประชุมในการจัดแสดงส่วนนี้ จะใช้เนื้อที่ประมาณ 50 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ของส่วนจัดแสดงนก 830 ตารางเมตร

2. ส่วนจัดแสดงนิทรรศการชั่วคราว (TEMPORARY EXHIBITION)

สำหรับการจัดแสดงนิทรรศการชั่วคราวที่เกี่ยวข้องกับสัตว์น้ำและนก เช่นการจัดนิทรรศ

(1) ฝ่ายนิเวศน์วิทยา สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ,
โครงการศึกษานิเวศน์วิทยาเพื่อการอนุรักษ์นกน้ำในทะเลสาบสงขลา

การสัปดาห์แห่งกรุงธนบุรี เป็นต้น โดยทางพิพิธภัณฑ์อาจจะเปิดให้คนจากภายนอกเข้าชมกันมากเช่น เปิดนิทรรศการแสดงสินค้าและผลิตภัณฑ์ทางการระมงไค หรือ สำหรับการจัดนิทรรศการอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องโดยตรง หรือนิทรรศการอื่น ๆ ทางการศึกษา การคิดพื้นที่ส่วนแสดงนิทรรศการชั่วคราว 25% ของเนื้อที่ส่วนแสดงนิทรรศการถาวร

พื้นที่ส่วนแสดงนิทรรศการถาวรใช้พื้นที่ 1579 ตารางเมตร

เนื้อที่ของนิทรรศการชั่วคราว 25% = $\frac{1579}{25} = 395$ ตารางเมตร

เนื้อที่ของส่วนแสดงนิทรรศการถาวร = 395 ตารางเมตร

3. โดยทางเข้าของส่วนแสดงนิทรรศการชั่วคราวและถาวร คิดจาก ARCHITECT'S DATA

คิดจาก 1 ของจำนวนผู้เข้าชม = $880 \times \frac{1}{9} = 94$ ตารางเมตร

พื้นที่โดยทางเข้าใช้เนื้อที่ = 94 ตารางเมตร

ใช้ตั้งนิทรรศการชั่วคราวและถาวร = $94 \times 2 = 188$ ตารางเมตร

ใช้พื้นที่ทั้งหมด = 188 ตารางเมตร

การแบ่งประเภทของนกที่จะใช้จัดแสดง (1)

1. จัดแสดงสภาพนิเวศวิทยาของนกชนิดต่าง ๆ ฝยบริเวณทะเลสาบสงขลา โดยจัดทำตู้แสดงขนาดใหญ่ (4 x 3) จัดสภาพที่อยู่ทั้งในน้ำและบนบก โดยใช้วัสดุอื่น ๆ ทำเทียมให้เหมือนจริง โดยมีตัวอย่างนกที่จะจัดแสดงทั้งสิ้น 200 ตารางเมตร

เปิดแดง	เปิดคับแค
นกอีโก้ง	นกอีล้ำ
นกอีแจว	นกปรอด
นกแซงแซว	นกจวบคา
นกเขา	นกเค้าดิน

(1) ...เอกสารการศึกษาควมเหมาะสมการจัดตั้งสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก...จังหวัด

พิบูลย์ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวันไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นกระทุง	นกยูงชั้นคิ้วขาว
นกระสาแดง	นกรัฟ
นกระสาขาว	นกออก
นกกามบัว	เหยี่ยวคางค้ำขาว
นกระทุม	เหยี่ยวออสเปอร์
นกลูลาขาว	เหยี่ยวทุ้ง
นกเงือกกราบข้าง	

3. จัดแสดงลักษณะการสร้างสรรค์และการวางไข่ของนกบางชนิด เช่น นกเป็ดผี นกอีล้ำ นกอีโกล่ง นกระสาแดง นกกามบัว นกยาวไฟหัวดำ นกคินเทียม นกนางแอ่นทุ่งใหญ่ เบ็ดแดง (หาในลักษณะ PROCESS เป็น MODEL หรือรูปภาพ) 180 ตร.ม.

4. จัดแสดงเสียงร้องของนกบางชนิด โดยใช้วิธีบันทึกเสียงนกแต่ละชนิดเวลา เบ็ดเสียงนก ไฟจะจับไปที่ตัวนกพร้อมกับไคยีนเสียงนกสลับกันไป

5. จัดแสดงพฤติกรรมของนกบางชนิด โดยทำเป็นภาพชนิดสั้นๆ ฉายบนจอเล็กๆ พร้อมคำบรรยาย (จากลักษณะของการแสดงควรอยู่ในส่วนบริการเพื่อการศึกษา)

6. จัดแสดงการฉายสไลด์เกี่ยวกับนกต่างๆ เช่น นกประจำถิ่น นกอพยพที่มี ความสำคัญทางเศรษฐกิจ เป็นต้น (จากลักษณะของการแสดงควรอยู่ในส่วนบริการเพื่อการศึกษา)

จากการแบ่งประเภทของนกที่จัดแสดง จะเห็นว่า เป็นนกสตัฟทั้งหมด เนื่องจาก นโยบายของศูนย์ฯ ต้องการให้ศูนย์ฯ เป็นส่วนหนึ่งของการท่องเที่ยว โดยไม่ทำให้สถานที่ท่องเที่ยวอื่นๆ ด้อยความสำคัญลงไป จากลักษณะของโครงการ ต้องการให้นักท่องเที่ยวชม สตัฟที่ทางศูนย์ฯ คล้ายกับเป็นการเชื้อเชิญให้ไปชมนกจริงที่อุทยานนกน้ำทะเลน้อย เพื่อให้การท่องเที่ยวเป็นไปตามลำดับขั้นตอน ส่วนการศึกษาหาข้อมูลต่างๆ ก็ยังหาได้จากพิพิธภัณฑ์ จาก ลักษณะการแสดงข้างต้นเป็นเพียงตัวอย่างเท่านั้น (SET MODEL)

3. ส่วนการศึกษา

1. ห้องประชุม การคำนวณที่นั่งในห้องประชุมใหญ่ จากจำนวนกลุ่มผู้ชมที่มาชมเป็นหมู่คณะ

จำนวนผู้มาชมเป็นหมู่คณะ สูงสุดกลุ่มละประมาณ	320	คน
ค่าเฉลี่ยของจำนวนผู้ชมที่มาเป็นหมู่คณะ ประมาณ	150-200	คน
ใช้ขนาดความจุของห้องประชุมใหญ่	200	คน
พื้นที่ที่นั่งประชุม/คน ใช้พื้นที่	1.50	เมตร
พื้นที่ส่วนที่นั่งทั้งบรรยาย	= 300	ตร.ม.

พื้นที่ส่วนโรงพักคอย จาก ARCHITECT'S DATA

พื้นที่ส่วนโรงพักคอย คิดเป็น 1 ใน 6 ของจำนวนที่นั่ง $\frac{200}{6} = 33.33$ คน

พื้นที่โรงพักคอยต่อคน ใช้พื้นที่ 0.64 ตร.ม.

พื้นที่ส่วนโรงพักคอยใช้พื้นที่ = 27 ตร.ม.

พื้นที่ส่วนเวที จาก ARCHITECT'S DATA

เวทีควรยื่นออกมาประมาณ 3-4 เมตร เพื่อการแสดง

ขนาดของเวที ความกว้าง ต่อ ความยาว เท่ากับ 1 : 2-2.5

ความกว้างของเวที 3 เมตร ความยาวของเวที 7.50 เมตร

พื้นที่ของส่วนเวทีทั้งหมด = 22.70 ตร.ม.

พื้นที่ของส่วนห้องฉายและห้องควบคุมเสียง จาก ARCHITECT'S DATA

พื้นที่ของส่วนการทำงาน = 4.50×4.00 ตร.ม.

= 18 ตร.ม.

พื้นที่สำหรับพนักงาน

= 2.50×2.50 ตร.ม.

= 6.25 ตร.ม.

พื้นที่ส่วนห้องเก็บของ

= 1.50×2.50 ตร.ม.

= 3.25 ตร.ม.

พื้นที่ส่วนห้องควบคุมเสียงและห้องฉาย = 28 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ห้องเตรียมบรรยาย จาก ARCHITECT'S DATA

พื้นที่ใช้สอย ทางติดตอ = 2.50×2.50 ตร.ม.

ส่วนเตรียมการบรรยายใช้พื้นที่ = 6.25 ตร.ม.

พื้นที่ส่วนห้องเก็บของ ดิจจากลักษณะของการใช้สอย

พื้นที่ส่วนเก็บของ = 4.40×6.00 ตร.ม.

= 26.40 ตร.ม.

พื้นที่เฟอร์นิเจอร์

= 0.60×0.60 ตร.ม.

= 3.60 ตร.ม.

พื้นที่ส่วนห้องเก็บของทั้งหมด = 30 ตร.ม.

พื้นที่ส่วนห้องนำ-ส้วม จากการวิเคราะห์ในส่วนสาธารณะ

ห้องนำชาย อ่างล้างหน้า 2 อ่าง ใช้พื้นที่ 2×1.44 ตร.ม.

= 2.88 ตร.ม.

ส้วม 2 ที่ ใช้พื้นที่ 2×2.50 ตร.ม.

= 5.00 ตร.ม.

โถปัสสาวะ 3 โถ ใช้พื้นที่ 3×0.64 ตร.ม.

= 1.92 ตร.ม.

พื้นที่ส่วนของห้องนำชาย = 9.80 ตร.ม.

พื้นที่ส้วม 30 % = 2.94 ตร.ม.

พื้นที่ทั้งหมด = 12.74 ตร.ม.

ห้องนำหญิง

อ่างล้างหน้า 3 อ่างใช้พื้นที่ = 3×1.44 ตร.ม.

= 4.32 ตร.ม.

ส้วม 3 โถใช้พื้นที่ 3×2.50 ตร.ม.

= 7.50 ตร.ม.

พื้นที่ส่วนห้องนำหญิง = 11.82 ตร.ม.

พื้นที่ของส่วนห้องนำรวม = 24.56 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมพื้นที่ห้องประชุมใหญ่ทั้งหมด	=	240	ตร.ม.
พื้นที่สูญเสียจติดคือ 80 %	=	88	ตร.ม.
พื้นที่ส่วนห้องประชุมทั้งหมด	=	528	ตร.ม.

2. ส่วนประชุมสัมมนา คิดจากเกณฑ์มาตรฐานอาคาร ตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5
- | | | | | |
|-------------------------|---------------|----|-------|-------|
| ห้องประชุมสัมมนาทั้งหมด | = | 40 | คน | |
| พื้นที่ต่อคน ใช้พื้นที่ | | 2 | ตร.ม. | |
| พื้นที่ห้องประชุมสัมมนา | 2×40 | = | 80 | ตร.ม. |
3. ห้องบรรยาย คิดจากเกณฑ์มาตรฐานอาคาร ตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5
- | | | | | |
|-------------------------|-----------------|-----|-------|-------|
| ห้องบรรยาย ทั้งหมด | 50 | คน | | |
| พื้นที่ต่อคน ใช้พื้นที่ | | 1.5 | ตร.ม. | |
| พื้นที่ห้องบรรยาย | 1.5×50 | = | 75 | ตร.ม. |
- ห้องเก็บของ คิดจากเกณฑ์มาตรฐานอาคาร ตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5
- | | | | | |
|--------------------------------|--|--|-------|-------|
| คิด: 30 % ของพื้นที่ห้องบรรยาย | | | | |
| พื้นที่ห้องเก็บของทั้งหมด | | | 22.50 | ตร.ม. |
- ห้องเตรียมบรรยาย คิดจากเกณฑ์มาตรฐานอาคาร ตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5
- | | | | | |
|-----------------------------------|--|--|----|-------|
| ห้องเตรียมบรรยายใช้พื้นที่ทั้งหมด | | | 12 | ตร.ม. |
|-----------------------------------|--|--|----|-------|

2. ส่วนที่ไม่ติดต่อกับผู้ชมโดยตรง

ฝ่ายวิชาการ

1. ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายวิชาการ คิดจากเกณฑ์มาตรฐานอาคาร ตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5
- | | | |
|------------------------------------|----|--------------|
| พื้นที่ห้องทำงาน ไม่รวมห้องนำ | 12 | ตารางเมตร/คน |
| จำนวนผู้ใช้ 1 คน ใช้พื้นที่ทั้งหมด | 12 | ตารางเมตร |
2. ห้องทำงานรองหัวหน้าฝ่ายวิชาการ คิดจากเกณฑ์มาตรฐานอาคาร ตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5

พื้นที่ห้องทำงาน 12 ตารางเมตร
 ผู้ใช้ 1 คน = 12 ตารางเมตร

3. ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ทางการศึกษา คิดจากแผนพัฒนา ตามแผนฯ ฉบับที่ 5

ตามแผนฯ 1 คน ใช้พื้นที่ 4.5 ตารางเมตร
 จำนวนผู้ใช้ 6 คน = $4.5 \times 6 = 27$ ตารางเมตร
 ใช้พื้นที่ทั้งหมด = 27 ตารางเมตร

4. ห้องทำงานวิทยากร คิดตามแผน

ตามแผน 1 คน ใช้พื้นที่ 6 ตร.ม./คน
 จำนวนผู้ใช้ 2 คน = 2×6 ตารางเมตร
 ใช้พื้นที่ทั้งหมด = 12 ตารางเมตร

ฝ่ายศึกษาค้นคว้า

1. ห้องหัวหน้าแผนกค้นคว้า คิดจากแผนพัฒนา ตามแผนฉบับที่ 5

ตามแผนหัวหน้าฝ่าย 1 คน ใช้พื้นที่ 12 ตร.ม./คน
 ผู้ใช้ 1 คน = 12 ตร.ม./คน
 ใช้พื้นที่ทั้งหมด = 12 ตารางเมตร

2. ห้องทำงานนักวิชาการ คิดจากแผนพัฒนา ตามแผนฉบับที่ 5

ห้องทำงานนักวิชาการ 1 คน ใช้พื้นที่ 6 ตร.ม./คน
 จำนวนผู้ใช้ 8 คน = 6×8 ตร.ม.
 ใช้พื้นที่ทั้งหมด = 40 ตร.ม.

3. ห้องปฏิบัติการสัตว์น้ำ คิดจากเกณฑ์มาตรฐานอาคาร ตามแผนฉบับที่ 5

ห้องปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์ (นักวิจัย) 10 ตร.ม./คน

ผู้ใช้ 8 คน ใช้พื้นที่ 8×10
 ใช้พื้นที่ทั้งหมด = 80 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ คัดจากเกณฑ์มาตรฐานอาคาร ตามแผนฯ ฉบับที่ 5

ห้องปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์ 10 ตร.ม/คน
 ผู้ใช้ 4 คน ใช้พื้นที่ = 4 x 10 ตร.ม
 ใช้พื้นที่ทั้งหมด = 40 ตารางเมตร

5. ห้องปฏิบัติการนก คัดจากเกณฑ์มาตรฐานอาคาร รวมแผนฯ ฉบับที่ 5

ห้องปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์ 10 ตร.ม/คน
 ผู้ใช้ 4 คน ใช้พื้นที่ = 4 x 10
 ใช้พื้นที่ทั้งหมด = 40 ตร.ม

6. ห้องเก็บตัวอย่าง คัดจากประโยชน์ใช้สอยของอาคารประเภทเดียวกัน

จากการวิเคราะห์อาคารทางการศึกษาและวิทยาศาสตร์ใช้: 16 ตร.ม/คน
 ใช้พื้นที่ทั้งหมด 16 ตารางเมตร

7. ส่วนเตรียมการ(บริเวณภายใน) คัดจากมาตรฐานอาคาร

ส่วนเตรียมการภายใน คิด 30% ของพื้นที่ห้องปฏิบัติการทั้งหมด
 พื้นที่ของส่วนปฏิบัติการทั้งหมด = $\frac{17.6 \times 30}{100}$ ตร.ม
 ใช้พื้นที่ทั้งหมด = 52 ตารางเมตร

สิ้นองค์ประกอบ

1. โรงพักนอนนักวิชาการ คัดจากมาตรฐานอาคาร

ส่วนพักนอนนักวิชาการใช้ 2.5 ตร.ม/คน
 ผู้ใช้ทั้งหมด 16 คน = 16 x 2.5 ตารางเมตร
 ใช้พื้นที่ทั้งหมด = 48 ตารางเมตร

2. ห้องน้ำ-ส้วม คัดจากมาตรฐานอาคาร

ห้องน้ำชาย ส้วม 1 ที่ ใช้พื้นที่ 2.50 ตารางเมตร
 ใช้ส้วม 1 แทน 2.50 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ท่อระบายน้ำ 1 ที่ ไซพื้นที่	2.50 ตารางเมตร
ส่วนท่อระบายน้ำ 1 ที่	2.50 ตารางเมตร
อ่างล้างหน้า 1 ที่ ไซพื้นที่	1.44 ตารางเมตร
ไซอ่างล้างหน้า 2 ที่	= 2 × 1.44 ตารางเมตร
ไซพื้นที่	= 2.88 ตารางเมตร
ที่ปัสสาวะ 1 ที่ ไซพื้นที่	0.64 ตารางเมตร
ไซ 2 ที่	= 2 × 0.64 ตารางเมตร
ไซพื้นที่	1.28 ตารางเมตร
ห้องน้ำชาย ไซพื้นที่ทั้งหมด	9.16 ตารางเมตร
<u>ห้องน้ำหญิง</u> ส่วน ไซพื้นที่	2.50 ตารางเมตร/ 1
ไซ 2 ที่	= 2.50 × 2 ตารางเมตร
	= 5 ตารางเมตร
ท่อระบายน้ำ 1 ที่ ไซพื้นที่	2.50 ตารางเมตร
ไซ 1 ที่	2.50 ตารางเมตร
อ่างล้างหน้า 1 ที่ ไซพื้นที่	1.44 ตารางเมตร
ไซ 2 ที่	= 2 × 1.44
	= 2.88 ตารางเมตร
พื้นที่ห้องน้ำหญิงทั้งหมด	10.38 ตารางเมตร

2. ส่วน	สำหรับนักวิชาการ	คิดจาก
	1 คู ไซพื้นที่	0.53 ตร.ม
	16	= 16 × 0.53
	ไซพื้นที่	= 8.5 ตร.ม

4. ส่วนจักรกลและซ่อมบำรุง

4.1 ส่วนทำงานส่งเทคนิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายจักรกลและซ่อมบำรุง คิดจาก มาตรฐานอาคาร

ห้องหัวหน้าฝ่ายใช้พื้นที่	12 ตารางเมตร/คน
ผู้ใช้ 1 คน	12 ตารางเมตร

2. ห้องทำงานหัวหน้าแผนกช่างเทคนิค คิดจากมาตรฐานอาคาร

ห้องทำงานหัวหน้าแผนกใช้พื้นที่	12 ตารางเมตร/คน
ผู้ใช้ 1 คน ใช้พื้นที่	12 ตารางเมตร

3. ห้องทำงานวิศวกรและช่างเทคนิค คิดจากมาตรฐานอาคาร

ส่วนทำงานของช่างเทคนิคใช้	4.5 ตารางเมตร/คน
ผู้ใช้ 6 คน	6 × 4.5 ตารางเมตร
ใช้พื้นที่ทั้งหมด	27 ตารางเมตร

4. โรงปฏิบัติการหลัก คิดจากอาคารประเภทเดียวกัน

ใช้พื้นที่ประมาณ	48 ตารางเมตร
------------------	--------------

5. โรงปฏิบัติการไม้และพลาสติก คิดจากอาคารประเภทเดียวกัน

ใช้พื้นที่ประมาณ	48 ตารางเมตร
------------------	--------------

6. โรงปฏิบัติการ คิดจากอาคารประเภทเดียวกัน

ใช้พื้นที่ประมาณ	48 ตารางเมตร
------------------	--------------

7. โรงไฟฟ้า คิดจากมาตรฐานอาคาร

ใช้พื้นที่ประมาณ	40 ตารางเมตร
------------------	--------------

8. ห้องเครื่องแอร์

ใช้พื้นที่ประมาณ	50 ตารางเมตร
------------------	--------------

9.

ใช้พื้นที่ประมาณ	21 ตารางเมตร
------------------	--------------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10.

ใช้พื้นที่ประมาณ 16 ตารางเมตร

11. ห้องเครื่องปั๊มน้ำและ

ใช้พื้นที่ประมาณ 32 ตารางเมตร

ส่วยสนับสนุนส่วนจัดแสดง

คลังพิพิธภัณฑ์

1. ห้องทำงานหัวหน้าแผนกทะเบียน คิดจากมาตรฐานอาคาร
 ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายใช้พื้นที่ 12 ตารางเมตร/คน
 ผู้ใช้ 1 คน 12 ตารางเมตร
2. ห้องทำงานแผนกทะเบียน คิดจากมาตรฐานอาคาร
 ส่วนทำงานฝ่ายทะเบียนใช้พื้นที่ 4.5 ตารางเมตร/คน
 ผู้ใช้ 2 คน 4.5 x 2
 ใช้พื้นที่ทั้งหมด 9 ตารางเมตร
3. คลังพิพิธภัณฑ์ ใช้พื้นที่ 25% ของส่วนนิทรรศการ
4. ห้องเก็บของจัดแสดงชั่วคราว ใช้พื้นที่ 25%
5. ซานซลารับของ คิดจาก พื้นที่การใช้สอย
 ใช้พื้นที่ประมาณ 12 ตารางเมตร
6. ส่วนรับของ, แคะกล่อง, บรรจุกล่อง คิดจากประโยชน์ใช้สอย
 ใช้พื้นที่ประมาณ 30 ตารางเมตร
7. ห้องเก็บของ คิดจากประโยชน์ใช้สอย
 ใช้พื้นที่ประมาณ 30 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนกศิลปกรรม1. ห้องทำงานหัวหน้าแผนก คิดจากมาตรฐานอาคาร

ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายใช้พื้นที่	12 ตารางเมตร/คน
--------------------------------	-----------------

จำนวนผู้ใช้	12 ตารางเมตร
-------------	--------------

2. ห้องทำงานปฏิบัติงานเจ้าหน้าที่ คิดจากมาตรฐานอาคาร

พื้นที่ส่วนทำงาน ใช้	9 ตารางเมตร/คน
----------------------	----------------

จำนวนผู้ใช้ 3 คน	3 × 9 ตารางเมตร
------------------	-----------------

ใช้พื้นที่	27 ตารางเมตร
------------	--------------

3. ส่วนเตรียมการจัดแสดง คิด 5%4. ห้องทำสต๊าฟ คิดจากลักษณะการใช้สอย

ใช้พื้นที่ประมาณ	30 ตารางเมตร
------------------	--------------

แผนกโสตทัศนศึกษา1. ห้องมัลติกลางรูป-ขยายรูป คิดจาก ARCHITECT'S DATA

ใช้พื้นที่ประมาณ	18 ตารางเมตร
------------------	--------------

2. ห้องแสดงผลงาน คิดจาก ARCHITECT'S DATA

ใช้พื้นที่ประมาณ	18 ตารางเมตร
------------------	--------------

3. ห้องบันทึกเทป คิดจากลักษณะการใช้สอย

ใช้พื้นที่ประมาณ	15 ตารางเมตร
------------------	--------------

4. ห้องทำงานช่างภาพ คิดจาก มาตรฐานอาคาร

พื้นที่ส่วนทำงานของช่างภาพ ใช้	4.5 ตารางเมตร/คน
--------------------------------	------------------

จำนวนผู้ใช้ 2 คน	2 × 4.5 ตารางเมตร
------------------	-------------------

ใช้พื้นที่	9 ตารางเมตร
------------	-------------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อวัตถุประสงค์เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบรอง

1. ล็อกเกอร์ของเจ้าหน้าที่เทคนิคและอาคารสถานที่ คัดจากมาตรฐานอาคาร

ล็อกเกอร์ ไซพื้นที่	0.53 ตารางเมตร/คน
ผู้ใช้ 26 คน	26 x 0.53 ตารางเมตร
ไซพื้นที่ทั้งหมด	13.78 ตารางเมตร

2. ห้องเก็บของ คัดจากลักษณะของการใช้สอย

ไซพื้นที่	18 ตารางเมตร
-----------	--------------

3. ห้องน้ำส้วม คัดจากมาตรฐานอาคาร

ห้องน้ำชาย ส้วม ไซพื้นที่	2.50 ตารางเมตร/แท่น
ส้วมจำนวน 2 แท่น	2 x 2.50 ตารางเมตร
ไซพื้นที่	5.00 ตารางเมตร
ห้องอาบน้ำ ไซพื้นที่	2.50 ตารางเมตร/ห้อง
ใช้ 2 ห้อง	2 x 2.50 ตารางเมตร
ไซพื้นที่	5.00 ตารางเมตร
อ่างล้างหน้า ไซพื้นที่	1.44 ตารางเมตร
ใช้ 4 อ่าง	4 x 1.44 ตารางเมตร
ไซพื้นที่	5.76 ตารางเมตร
โถปัสสาวะ ไซพื้นที่	0.64 ตารางเมตร
ใช้ 4 โถ	4 x 0.64 ตารางเมตร
ไซพื้นที่	2.56 ตารางเมตร
ห้องน้ำชาย ไซพื้นที่ทั้งหมด	18 ตารางเมตร

ห้องน้ำหญิง ส้วม ไซพื้นที่	2.50 ตารางเมตร/แท่น
3 แท่น	3 x 2.50 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน ไซพื้นที่ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ 7.50 ใช้ตารางเมตรการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องอาบน้ำ ใช้พื้นที่	2.50 ตารางเมตร/ห้อง
2 ห้อง	= 2 x 2.50
	= 500 ตารางเมตร
อ่างล้างหน้า ใช้พื้นที่	1.44 ตารางเมตร
4 อัน	= 4 x 1.44
	= 5.76 ตารางเมตร
ห้องน้ำผู้หญิงใช้พื้นที่	18 ตารางเมตร

5. ส่วนบริการ

ส่วนที่ติดต่อกับผู้ชมโดยตรง

1. ที่จอดรถ ประกอบด้วย

ที่จอดรถประชาชนทั่วไป คิดจาก

จำนวนผู้เข้าชมศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์ฯ ใน 1 วัน	880 คน
ผู้ชมใช้เวลาในการชมประมาณ	2½ ชั่วโมง
ดังนั้นใน 1 วัน เปิดแสดง 3 ช่วง ช่วงละ	2½ ชั่วโมง
จะมีผู้ชมประมาณช่วงละ	293 คน

จากการสำรวจผู้มาเที่ยวหาดแสนสุขลำน้ำที่เป็นบริเวณที่ตั้งโครงการ มีผู้เดินทางมาเพื่อการพักผ่อน ซึ่งส่วนมากมาโดยรถส่วนตัว ดังนี้

มารถยนต์ส่วนตัว คิดเป็น	52.88 %
มารถจักรยานยนต์ คิดเป็น	22.77 %
มารถรับจ้างอื่น ๆ คิดเป็น	25.15 %
ที่จอดรถส่วนตัวของผู้ชมศูนย์	52.00 %
ผู้ชมช่วงละ	293 คน
ดังนั้นมีผู้มารถยนต์ส่วนตัว	293 คน
คิดรถยนต์ 1 คัน จุคน 4 คน	$\frac{293}{4}$ คัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รถยนต์ 1 คัน ใช้พื้นที่	13.75 ตร.ม./คัน
ที่จอดรถยนต์ใช้พื้นที่	550 ตารางเมตร

ที่จอดรถจักรยานยนต์

ผู้มาใช้โครงการรถจักรยานยนต์	22.77 %
ประมาณ	150 คน
รถจักรยานยนต์ 1 คัน 2 คน	75 คัน
รถจักรยานยนต์ 1 คัน ใช้พื้นที่	2 ตารางเมตร/คัน
ใช้พื้นที่ทั้งหมด	100 ตารางเมตร

ที่จอดรถบัสขนาดใหญ่

จากจำนวนผู้ชมมาเป็นหมู่คณะสูงสุด	320 คน
รถโดยสาร 1 คัน จุ	60 คน
ใช้รถประมาณ	5 คัน
รถบัส 1 คัน ใช้พื้นที่	36 ตารางเมตร/คัน
ใช้พื้นที่ทั้งหมด	180 ตารางเมตร

ที่จอดรถเจ้าหน้าที่ คิดจากมาตรฐาน

รถยนต์ 1 คัน ต่อจำนวนเจ้าหน้าที่	70 คน
เจ้าหน้าที่ทั้งหมด 84 คน ใช้รถ	8 คัน
รถยนต์ 1 คัน ใช้พื้นที่	13.75 ตารางเมตร
ใช้พื้นที่ทั้งหมด	110 ตารางเมตร
<u>รถบริการ</u> 2 คัน ใช้พื้นที่	13.75 × 2 ตารางเมตร
	= 27.5 ตารางเมตร

ส่วนโถงทางเข้า

โถงพักคอย คิดจาก ARCHITECT'S DATA

คิดจาก $\frac{1}{6}$ จำนวนผู้ใช้โครงการ $\frac{1}{6} \times 880$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการแข่งขันเพื่อใช้ในการยื่นข้อเสนอเท่านั้น เมื่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนผู้ใช้	147 คน
1 คนใช้พื้นที่	0.64 ตารางเมตร/คน
ใช้พื้นที่ทั้งหมด	98.5 ตารางเมตร

ประชาสัมพันธ์ คิดจากเกณฑ์มาตรฐานอาคาร

ส่วนประชาสัมพันธ์ ใช้พื้นที่	4.5 ตารางเมตร
------------------------------	---------------

ร้านขายของที่ระลึก คิดจากประโยชน์ใช้สอยขององค์ประกอบ

ใช้พื้นที่ประมาณ	20 ตารางเมตร
------------------	--------------

คูโทรศัพท์สาธารณะ คิดจาก ARCHITECT'S DATA

ผู้ใช้ 125 คน ต่อโทรศัพท์	1 เครื่อง
ผู้ใช้ 440 คน ใช้โทรศัพท์	= $\frac{440}{125}$ เครื่อง
	= 4 เครื่อง
โทรศัพท์ 1 เครื่องใช้พื้นที่	0.64 ตารางเมตร
4 เครื่องใช้พื้นที่	4×0.64
ใช้พื้นที่	2.56 ตารางเมตร

ตู้คมน้ำสาธารณะ คิดจาก ARCHITECT'S DATA

ผู้ใช้ 75 คน ต่อตู้คมน้ำ	1 ตู้
440 คน ต่อตู้คมน้ำ	$\frac{440}{75}$
ใช้ตู้คมน้ำ	6 ตู้
ตู้คมน้ำ 1 ตู้ใช้พื้นที่	0.64 ตารางเมตร
6 ตู้ใช้พื้นที่	6×0.64 ตารางเมตร
ใช้พื้นที่	3.84 ตารางเมตร

ที่รับฝากของ คิดจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พนักงาน 1 คน ใช้พื้นที่	4.5 ตารางเมตร
ใช้พื้นที่	4.5 ตารางเมตร

<u>ขยายตัว</u> คัดจาก	
ใช้พื้นที่	4.5 ตารางเมตร

ส่วนควบคุมความปลอดภัย คัดจาก ARCHITECT'S DATA

ผู้ใช้ 1 คน ใช้พื้นที่	- 1.00 x 1.20 ตารางเมตร
	= 120 ตารางเมตร
ทางติดต่อคานหน้า	- 0.80 x 1.00 ตารางเมตร
	= 0.80 ตารางเมตร
ทางติดต่อคานหลัง	= 0.625 x 1.00 ตารางเมตร
	= 0.625 ตารางเมตร
ใช้พื้นที่ทั้งหมด	2.63 ตารางเมตร
พนักงาน 4 คน	2.63 x 4 ตารางเมตร
ใช้พื้นที่	10.52 ตารางเมตร

ห้องนำ-สวมส่าธารณะ คัดจาก ARCHITECT'S DATA

<u>ชาย</u> โถงสวม 1 โถง ใช้พื้นที่	2.50 ตารางเมตร
จากตารางใช้ 4 โถงใช้พื้นที่	2.50 x 4 ตารางเมตร
ใช้พื้นที่ทั้งหมด	10 ตารางเมตร
อ่างล้างหน้า 1 อ่าง ใช้พื้นที่	1.44 ตารางเมตร
จากตารางใช้ 5 อ่าง ใช้พื้นที่	5 x 1.44 ตารางเมตร
ใช้พื้นที่ทั้งหมด	7.20 ตารางเมตร
โถงใส่สวาระ 1 ที่ ใช้พื้นที่	0.64 ตารางเมตร
จากตารางใช้ 4 ที่ ใช้พื้นที่	= 4 x 0.64 ตารางเมตร
	= 2.56 ตารางเมตร

พื้นที่ส่วนห้องนำชายใช้พื้นที่ 20 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หญิง โต้ววม 1 ที่ ใช้พื้นที่ 2.50 ตารางเมตร

จากตารางจำนวนผู้ใช้ 440 คน ใช้โต้ววม 5 ที่

ใช้พื้นที่ = 5 2.50 ตารางเมตร

= 12.50 ตารางเมตร

อ่างล้างหน้า 1 อ่าง ใช้พื้นที่ 1.44 ตารางเมตร

จากตาราง จำนวนผู้ใช้ 440 คน ใช้ 5 ที่

ใช้พื้นที่ = 5 1.44

= 7.20 ตารางเมตร

ห้องน้ำหญิงใช้พื้นที่ทั้งหมด 20 ตารางเมตร

ห้องอาหาร หากจากจำนวนผู้ใช้ห้องอาหารซึ่งประกอบด้วย

เจ้าหน้าที่ประจำศูนย์ จำนวน 85 คน

ผู้เข้าชมศูนย์ จำนวน 293 คน

รวมผู้ใช้ห้องอาหารทั้งหมด $293 + 85 = 378$ คน

ช่วงเวลาที่มีการใช้ห้องอาหารมากที่สุดคือ เวลา 12.00-13.00น.

จำนวนผู้มาใช้ห้องอาหารใน 1 ชั่วโมง สามารถแบ่งออกเป็น 3 ผลึก

กำหนดให้คน 1 คน ใช้เวลาการรับประทานอาหาร 20 นาที

ห้องอาหารต้องสามารถจุคนได้ $= \frac{378}{3} = 126$ คน

จากเกณฑ์มาตรฐานอาคารการศึกษา กำหนดพื้นที่ห้องอาหาร 1.2-

1.5 ตร.ม/คน

พื้นที่ส่วนรับประทานอาหาร 1.2×126 .

พื้นที่ส่วนรับประทานอาหาร 151 ตารางเมตร

พื้นที่ส่วนครัว ใช้พื้นที่ 20% ของพื้นที่รับประทานอาหาร

ใช้พื้นที่ทั้งหมด 30 ตารางเมตร

พื้นที่ส่วนปรุงอาหาร ใช้พื้นที่ 85%ของครัว

ใช้พื้นที่ทั้งหมด 26 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ส่วนเตรียมอาหาร ใช้พื้นที่ 15% ของครัว

ใช้พื้นที่ทั้งหมด 4.5 ตารางเมตร

ส่วนบริการอาหาร ใช้พื้นที่ 20% ของครัว

ใช้พื้นที่ 6.00 ตารางเมตร

ส่วนเก็บของ ใช้พื้นที่ 40% ของครัว

ใช้พื้นที่ทั้งหมด 12.00 ตารางเมตร

ส่วนที่ไม่ติดต่อกับผู้ชมโดยตรง

ที่จอดรถเจ้าหน้าที่ คัดจาก ARCHITECT'S DATA

เจ้าหน้าที่ 10 คน ต่อจำนวนรถยนต์ 1 คัน

เจ้าหน้าที่ทั้งหมด 84 คน $\frac{85}{10} = 8.5$

จำนวนรถทั้งหมด 9 คัน

รถยนต์ 1 คัน ใช้พื้นที่ 15 ตารางเมตร

8 คัน ใช้พื้นที่ 9×15

ใช้เนื้อที่ทั้งหมด 124 ตารางเมตร

ที่จอดรถบริการ จำนวน 2 คัน

ใช้พื้นที่ทั้งหมด 30 ตารางเมตร

โถงบริการ

ห้องทำงานหัวหน้าแผนก 1 คน ใช้พื้นที่ 12 ตารางเมตร/คน

ใช้พื้นที่ทั้งหมด 12 ตารางเมตร

โถงทางเข้า คัดจากมาตรฐานอาคาร

1 คน ใช้พื้นที่ 0.64 ตารางเมตร/คน

เจ้าหน้าที่ 84 คน 0.64×84 ตารางเมตร

ใช้พื้นที่ทั้งหมด 54 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คู่มือพิมพ์สารานุกรม คิดจาก ARCHITECT'S DATA

1 คู่มือใช้พื้นที่	0.64 ตารางเมตร/คู่มือใช้พื้นที่
คู่มือใช้พื้นที่	0.64 ตารางเมตร

หอคมน้ำ คิดจาก

1 หอคมน้ำใช้พื้นที่	0.64 ตารางเมตร/คู่มือใช้พื้นที่
คู่มือใช้พื้นที่ทั้งหมด	0.64 ตารางเมตร

ห้องพักยาม คิดจาก มาตรฐาน

ส่วนพักผ่อนยามใช้พื้นที่	6 ตารางเมตร/คน
รวม 2 คน ใช้พื้นที่	2 × 6 ตารางเมตร
คู่มือใช้พื้นที่	12 ตารางเมตร

โถงพักผ่อนพนักงาน คิดจาก ARCHITECT'S DATA

พนักงาน 1 คน ใช้พื้นที่	1.5 ตารางเมตร
จำนวนผู้ใช้ 32 คน	32 × 1.5 ตารางเมตร
คู่มือใช้พื้นที่	48 ตารางเมตร

ส่วนลงเวลวพนักงาน คิดจากมาตรฐานอาคาร

คู่มือใช้พื้นที่ประมาณ	4.50 ตารางเมตร
------------------------	----------------

โรงเก็บเรือและท่าเทียบเรือ คิดจากประโยชน์ใช้สอย

เรือ 1 ลำ ใช้พื้นที่	30 ตารางเมตร/ลำ
เรือ 2 ลำ ใช้พื้นที่	2 × 30 ตารางเมตร
คู่มือใช้พื้นที่ทั้งหมด	60 ตารางเมตร

สรุปการใช้พื้นที่ของโครงการฯ

องค์ประกอบ	จำนวน	ผู้ใช้	พื้นที่/คน (ตร.ม.)	พื้นที่ทั้งหมด (ตร.ม.)	อ้างอิง
1. ส่วนบริหารและธุรการ					
1.1 ฝ่ายบริหาร					
- ห้องผู้อำนวยการ	1	1	18.00	18.00	
- ห้องรองผู้อำนวยการ	2	2	15.00	30.00	
- ส่วนงานเลขานุการ	1	1	9.00	9.00	
- ห้องประชุม	1	15	2.50	37.50	
1.2 ฝ่ายธุรการ					
- ห้องหัวหน้าฝ่ายธุรการ	1	1	15.00	15.00	
- ห้องงานธุรการ	1	6	4.50	27.00	
- ห้องหัวหน้าฝ่ายประชาสัมพันธ์	1	1	15.00	15.00	
- ห้องงานฝ่ายประชาสัมพันธ์	1	2	4.50	9.00	
องค์ประกอบรอง					
- โถงพักคอย	1	85	0.64	9.40	
- โถงทางเข้าห้องประชุม	1	15	0.64	9.40	
- ห้องเตรียมอาหาร	1	VERY	6.00	6.00	
- ห้องปฐมพยาบาล	1	VERY	30.00	30.00	
- ห้องน้ำ-ส้วม(เฉพาะเจ้าหน้าที่)					
ชาย โถส้วม	1		2.50	5.00	
อ่างล้างหน้า 3 ที่	1		1.44	4.32	
โถปัสสาวะ 3 ที่	1		0.64	1.28	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่วนวีรสาทรบริการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญตเห็นาเบไซบระเฮชันดานการกา

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	ผู้ใช้	พื้นที่/คน (ตร.ม.)	พื้นที่ทั้งหมด (ตร.ม.)	อ้างอิง
<u>องค์ประกอบสำรอง(ต่อ)</u>					
หญิง โดสวม 2 ที่	1		2.50	5.00	
องกลางเนา 3 อ่าง	1		1.44	4.32	
2. <u>ส่วนจัดแสดงงาน</u>					
2.1 <u>ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ</u>					
<u>การถาวร</u>					
- ส่วนจัดแสดงสัตว์น้ำ	VERY	VERY		748.00	
- ส่วนบ่อกรอง	VERY	VERY		134.40	
- ส่วนทำงานด้านหลัง และบ่อพักปลา	VERY	VERY	40% DISPLAY	300.00	
- ส่วนภัตตาคารสัตว์น้ำ	1	1	12.00	12.00	
- ส่วนทำงานพนักงาน เลี้ยงดูสัตว์น้ำ	1	2	4.50	9.00	
- ส่วนเตรียมอาหารปลา	1	2	14.00	14.00	
- ส่วนโถงพักคอย	1	200	0.64	138.00	
- ส่วนแสดงนก	VERY	VERY	-	830.00	
2.2 <u>ส่วนจัดนิทรรศการ</u>					
<u>ชั่วคราว</u>					
- โถงพักคอย	1		25% EXHIBIT	420.00	
				50.00	

องค์ประกอบ	จำนวน	ผู้ใช้	พื้นที่/คน (ตร.ม.)	พื้นที่ทั้งหมด (ตร.ม.)	อ้างอิง
3. ส่วนบริการการศึกษา					
3.1 ส่วนที่ติดต่อกับผู้ชมโดยตรง					
3.1.1 ห้องประชุม					
- โถงทางเข้า	1	$\frac{1 \times 200}{6}$	0.64	21.00	
- ส่วนเวทีแสดง	1			22.50	
- ห้องเตรียม					
บรรยาย	2	4	4.50	18.00	
- ห้องเก็บของ	1		30.00	30.00	
- ที่นั่งชม	200	200	1.50	300.00	
- ห้องฉายภาพยนตร์	1	1	30.00	30.00	
- ห้องนำสารณะ					
ชาย โถงรวม 3 ที่	1		2.50	7.50	
อ่างล้างหน้า 3					
อ่าง	1		0.64	1.92	
โถบัสสาวะ 3 ที่	1		1.44	4.32	
หญิง อ่างล้างหน้า 4	1		1.44	5.76	
โถส้วม 3 ที่	1		2.50	7.50	
3.2 ห้องบรรยาย	1	50	1.50	75.00	
- ห้องเก็บของ	1		30%	22.00	
3.3 ห้องสัมมนา	1	40	2.00	80.00	
3.4 ห้องสมุด					
- โถงทางเข้า	1		10%	23.00	
- ที่รับฝากของ	1		6.00	6.00	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้วยการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	ผู้ใช้	พื้นที่/คน (ตร.ม.)	พื้นที่ทั้งหมด (ตร.ม.)	อ้างอิง
<u>3.2.2 ฝ่ายศึกษาค้นคว้า</u>					
- ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	1	12.00	12.00	
- ห้องทำงานนัก วิชาการ	1	8	6.00	48.00	
- ห้องปฏิบัติการ สีล้วนน้ำ	1	4	10.00	40.00	
- ห้องปฏิบัติการ เลียงสีล้วนน้ำ	1	4	10.00	40.00	
- ห้องปฏิบัติการนัก	1	4	10.00	40.00	
- ห้องเก็บตัวอย่าง	1	8	2.00	16.00	
- ส่วนเตรียมสาร	1	2	30%ของห้อง ทดลอง	52.00	
<u>องค์ประกอบรอง</u>					
- โถงพักผ่อนนักวิชาการ	1	8	2.50	24.00	
- โถงพักผ่อนเจ้าหน้าที่	1	8	2.50	24.00	
- ห้องน้ำเจ้าหน้าที่					
ชาย	2	อ้าง	1.44	2.88	
โถส้วม	1	ท	2.50	2.50	
โถปัสสาวะ	2	ท	0.64	1.28	
ห้องอาบน้ำ	1	ท	2.50	2.50	
หญิง	2	อ้าง	1.44	2.88	
โถส้วม	2	ท	2.50	5.00	
ห้องอาบน้ำ	1	ท	2.50	2.50	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	ผู้ใช้	พื้นที่/คน (ตร.ม.)	พื้นที่ทั้งหมด (ตร.ม.)	อ้างอิง
- ส่วนลู่อกเกอร์สำหรับ เจ้าหน้าที่การศึกษา และนักวิชาการ	1	16	0.53	8.50	
4. ส่วนจักรกลและซ่อมบำรุง					
4.1 ส่วนทำงานช่างเทคนิค					
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	1	12.00	12.00	
- ห้องหัวหน้าแผนกช่าง เทคนิค	1	1	12.00	12.00	
- ห้องทำงานวิศวกร และช่างเทคนิค	1	6	4.50	27.00	
- METAL SHOP	1		48.00	48.00	
- MOULDING & MODEL	1		48.00	48.00	
- WOOD & PLASTIC	1		40.00	40.00	
- ELECTIC SHOP	1		50.00	50.00	
- MECHANICAL RM.	1		21.00	21.00	
- COOLING TOWER AREA	1		16.00	16.00	
- ห้องเครื่องปั๊มน้ำ	1		16.00	16.00	
- ห้องเครื่องอัดอากาศ	1		16.00	16.00	
4.2 ส่วนสนับสนุนการจัก แสดง					
4.2.1 ส่วนคลังพิพิธภัณฑ์					
- ห้องหัวหน้าแผนก ทะเบียน	1	1	12.00	12.00	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้วยวิธีการ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	ผู้ใช้	ผู้ พื้นที่/คน (ตร.ม.)	ผู้ พื้นที่ทั้งหมด (ตร.ม.)	อ้างอิง
- ห้องทำงานแผนก ทะเบียน	1	2	4.50	9.00	
- ฐานรับของ	1		50.00	50.00	
- ส่วนรับของ, แคะ กลอง, บรรจุ	1		30.00	30.00	
- ห้องเก็บของ	1		30.00	30.00	
- คลังพิพิธภัณฑ	1		25% of exhibit	395.00	
- ห้องเก็บของนิ- ทรรศการชั่วคราว	1		20-25% of exhibit	100.00	
4.2.2 <u>แผนกศิลปกรรม</u>					
- ห้องหัวหน้าแผนก	1	1	12.00	12.00	
- ห้องทำงานเจ้า- หน้าที่	1	3	9.00	9.00	
- ส่วนเตรียมการ จัดแสดง	1		5% of exhibit	79.00	
- ห้องทำสต๊าฟ	1	3	50.00	50.00	
4.2.3 <u>แผนกโสตทัศนศึกษา</u>					
- ห้องมีกล้องรูป	1	2	9.00	18.00	
- ห้องอัดขยายรูป	1	2	9.00	18.00	
- ห้องแต่งรูป	1	2	9.00	18.00	
- ห้องทำงานช่างภาพ	1	2	4.50	9.00	
- ห้องบันทึกเทป	1	2	7.50	15.00	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	ผู้ใช้	พื้นที่/คน (ตร.ม.)	พื้นที่ทั้งหมด (ตร.ม.)	อ้างอิง
<u>องค์ประกอบรอง</u>					
- หอมน้ำส้ม(รวมกับ ส่วนบริการ)					
ชาย โถส้วม	2 ท		2.50	5.00	
อ่างล้างหน้า	4 อ่าง		1.44	5.76	
โถใส่ส้ววะ	4 ท		0.64	2.56	
ห้องอาบนํ้า	2 ท		2.50	5.00	
หญิง โถส้วม	3 ท		2.50	7.50	
อ่างล้างหน้า	4 อ่าง		1.44	5.76	
ห้องอาบนํ้า	1 ท		2.50	2.50	
- ลอกเกอร์(ข้างเทค นิกแคะฝ่ายอาคาร)	1	26	0.60	15.60	
- ห้องเก็บเครื่องมือ	1		9.00	9.00	
- ห้องเก็บของ	1		9.00	9.00	
5. ส่วนบริการ					
5.1 ส่วนที่ติดต่อกับชุมชนโดยตรง					
- ที่จอดรถ	40 คัน	160	13.75	550.00	
- ที่จอดรถจักรยานยนต์	60 คัน	120	2.00	120.00	
- ที่จอดรถบัสโดยสาร	6 คัน	320	36.00	216.00	
- ทหารเทียบเรือ	2 ล	50	0.64	32.00	
5.2 ส่วนโครงสร้าง					
- โถงพักคอย	1	146	0.64	100.00	
- ประชาสัมพันธ์	1	1	4.50	4.50	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	ผู้ใช้	พื้นที่/คน (ตร.ม.)	พื้นที่ทั้งหมด (ตร.ม.)	อ้างอิง
- ตรีบ์ฝากของ	1		4.50	4.50	
- รานขายของที่ระลึก	1		20.00	20.00	
- ตู้โทรศัพท์สาธารณะ	4 ตู้	125:1	0.64	2.56	
- ตู้ลงน้ำสาธารณะ	6 ตู้	75:1	0.64	3.84	
- หน่วยรักษาความปลอดภัย	1	1	2.53	2.56	
- ที่จำหน่ายตั๋ว	1	1	4.50	4.50	
- ห้องน้ำ-ส้วม(สาธารณะ)					
ชาย โถส้วม	4 ตู้		2.50	10.00	
อ่างล้างหน้า	5 อ่าง		1.44	7.20	
โถปัสสาวะ	4 ตู้		0.64	2.56	
หญิง โถส้วม	5 ตู้		2.50	10.00	
อ่างล้างหน้า	5 อ่าง		1.44	7.20	
5.1.3 <u>ห้องอาหาร</u>					
- ส่วนรับประทานอาหาร	1	126	1.20	151.00	
- ส่วนครัว	1		20% of dining	30.00	
- ส่วนปรุงอาหาร	1		85% of kitchen	26.00	
- ส่วนเตรียมอาหาร	1		15% of kitchen	4.50	
- ส่วนบริการอาหาร	1		20% of kitchen	6.00	
- ส่วนเก็บของ	1		40% of kitchen	12.00	
5.2 <u>ส่วนที่ไม่ติดต่อกับผู้ชมโดย</u>					
<u>ตรง</u>					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การเรียงและถือการถือสิทธิ์ ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	ผู้ใช้	พื้นที่/คน (ตร.ม.)	พื้นที่ทั้งหมด (ตร.ม.)	อ้างอิง
5.2.1 <u>ห้องครุภัณฑ์</u>					
- ห้องครุภัณฑ์เจ้าหน้าที่	9 คน		13.75	124.00	
- ห้องครุภัณฑ์จักรยานยนต์	20 คน		2.00	40.00	
- ห้องครุภัณฑ์บริการ	2 คน		13.75	27.50	
5.2.2 <u>โถงบริการ</u>					
- โถงทางเข้า	1	85	0.64	55.00	
- ห้องหัวหน้าฝ่ายบริการ	1	1	12.00	12.00	
- ตู้โทรศัพท์สาธารณะ	1		0.64	0.64	
- ตู้น้ำดื่มสาธารณะ	1		0.64	0.64	
- ห้องพักยาม	1	2	6.00	12.00	
- โถงพักผ่อนพนักงาน	1	32	1.50	48.00	
- ส่วนลงเวลาพนักงาน	1		2.50	2.50	
- ห้องน้ำ-ส่วนส่วนบริการ ใช้ร่วมกับช่างเทคนิค					
5.2.3 <u>โรงเก็บเรือและท่าเทียบเรือ</u>	2	2	30.00	60.00	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมพื้นที่ทั้งหมดขององค์ประกอบ	7293.14	ตารางเมตร
คิดพื้นที่ที่ผู้วิจัยคิดต่อ 30 %	2187.94	ตารางเมตร
คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ	9481.08	ตารางเมตร
สรุปพื้นที่อาคารทั้งหมดไม่รวมที่จอดรถ	8371.58	ตารางเมตร

สรุปพื้นที่ของส่วนต่างๆของโครงการ

พื้นที่ส่วนบริหารและธุรการ	235.22	ตารางเมตร หรือ	2.48 %
พื้นที่ส่วนจัดแสดงงาน	2655	ตารางเมตร หรือ	28.00 %
พื้นที่ส่วนบริการการศึกษา	1466.04	ตารางเมตร หรือ	15.46 %
พื้นที่ส่วนซ่อมบำรุงและสนับสนุน	1227.68	ตารางเมตร หรือ	12.95 %
พื้นที่ส่วนบริการและสาธารณณะ	1709.20	ตารางเมตร หรือ	18.03 %
พื้นที่ส่วนทางสัญจรและส่วนอื่นๆ	2187.94	ตารางเมตร หรือ	23.23 %

(1) การแบ่งพื้นที่ของอาคารประเภทเดียวกันในต่างประเทศ

ส่วนแสดงงาน	21-71 %
ห้องสมุดและห้องบรรยาย	3-24 %
ส่วนบริการ	1-16 %
ทางเดินและบันได	1-20 %
ส่วนซ่อมและปฏิบัติการ	3-37 %
ส่วนคลังพิพิธภัณฑ์	2-25 %
อื่นๆ	1.95 %

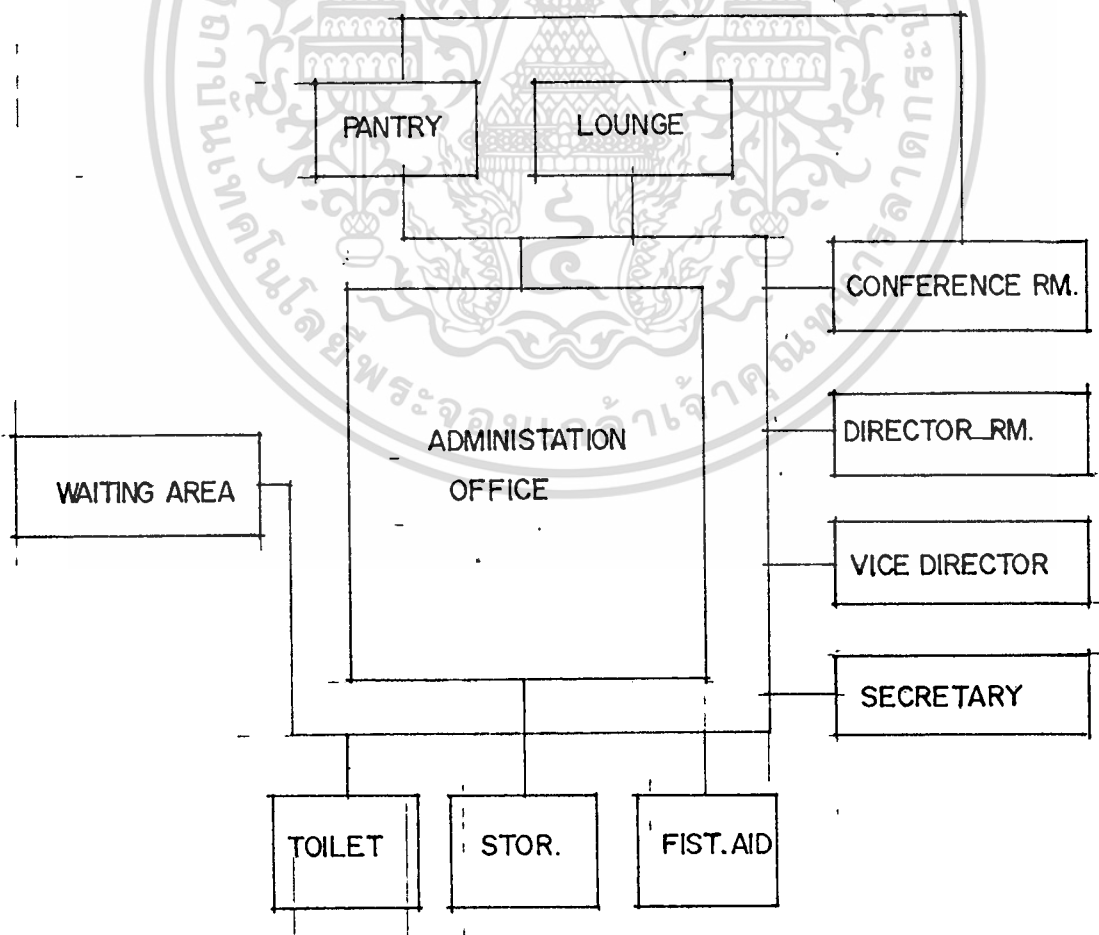
เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับแล้วก็พบว่าอยู่ในช่วงเปอร์เซ็นต์ที่ใกล้เคียงกัน

(1) นิคม มุสิกคามะ และคณะ , วิชาการพิพิธภัณฑ์ , 2522

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ADMINISTRATION OFFICE

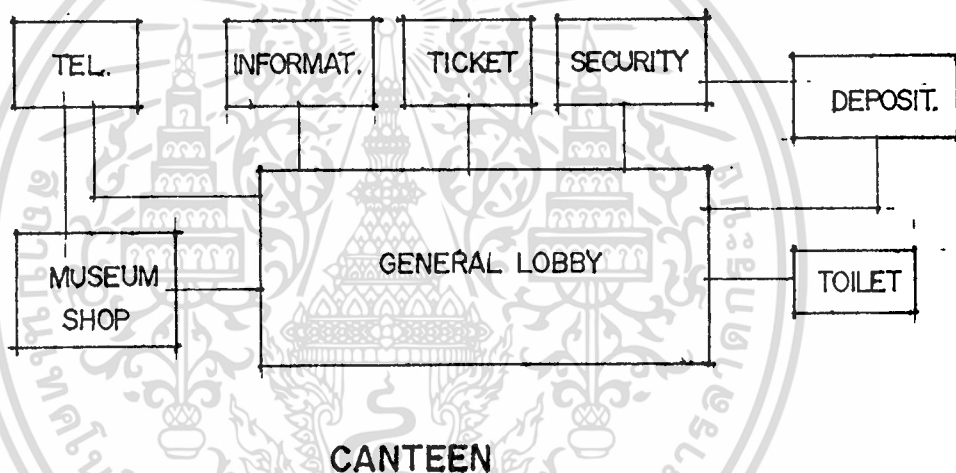
ELEMENT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1 DIRECTOR											
2 VICE DIRECTOR	3										
3 SECRETARY	3	3									
4 CONFERENCE RM.	3	3	3								
5 PANTRY	0	0	1	1							
6 STORAGE	0	0	0	0							
7 ADMINISTRATION OFFICE	2	2	2	2	1	2					
8 WAITING AREA	1	1	1	0	0	0	2				
9 LOUNGE	1	1	1	0	3	0	2	0			
10 FIST AID	1	1	1	1	0	0	1	0	1		
11 TOILET	1	1	1	1	0	1	2	1	1	0	



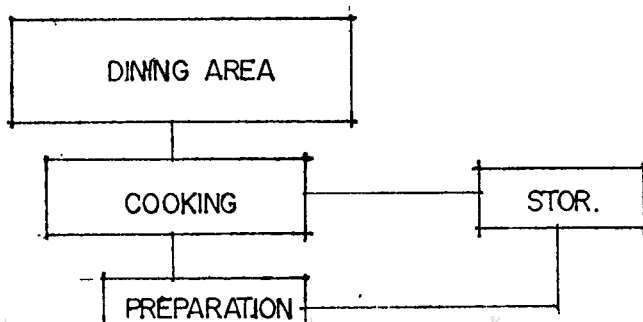
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ENTRANCE HALL

ELEMENT	1	2	3	4	5	6	7	8
1 INFORMATION								
2 TICKET	2							
3 DEPOSITARY	1	1						
4 MUSEUM SHOP	2	0	1					
5 TELEPHONE	2	1	1	2				
6 TOILET	1	1	1	1	0			
7 GENERAL LOBBY	3	3	2	3	2	2		
8 SECURITY STATION	1	1	3	0	1	1	3	



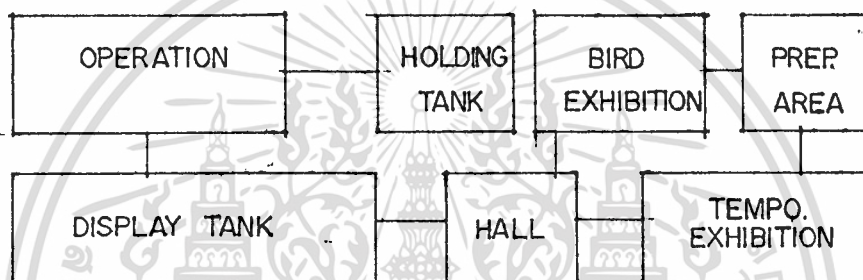
ELEMENT	1	2	3	4
1 DINING RM.				
2 PREPARATION AREA	0			
3 COOKING , PANTRY	3	3		
4 STORAGE	0	2	2	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

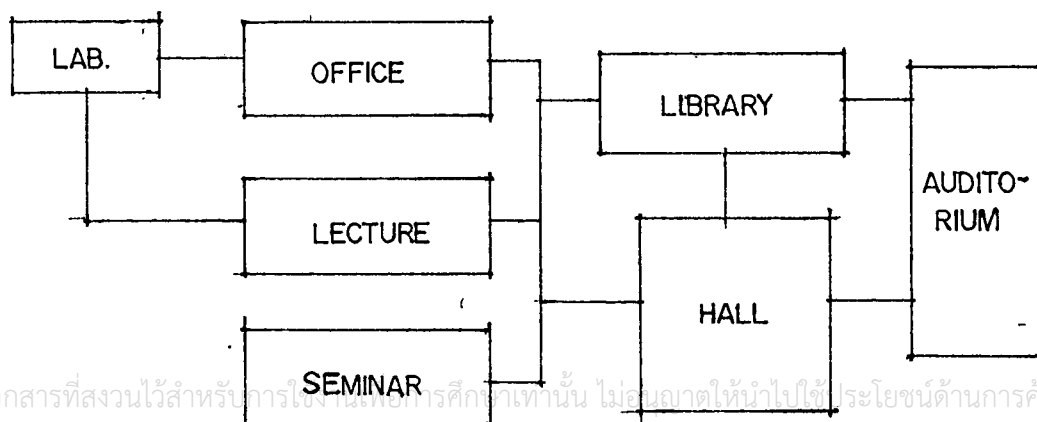
EXHIBITION QUARTOR

ELEMENT	1	2	3	4	5	6	7
1 DISPLAY TANK							
2 HOLDING TANK	2						
3 OPERATION AREA	3	2					
4 BIRD EXHIBITION	1	0	0				
5 PREPARATION AREA	0	0	0	3			
6 TEMPORARY EXHIBITION	2	0	0	2	3		
7 ENTRANCE HALL	3	0	0	3	0	3	



EDUCATION SERVICE

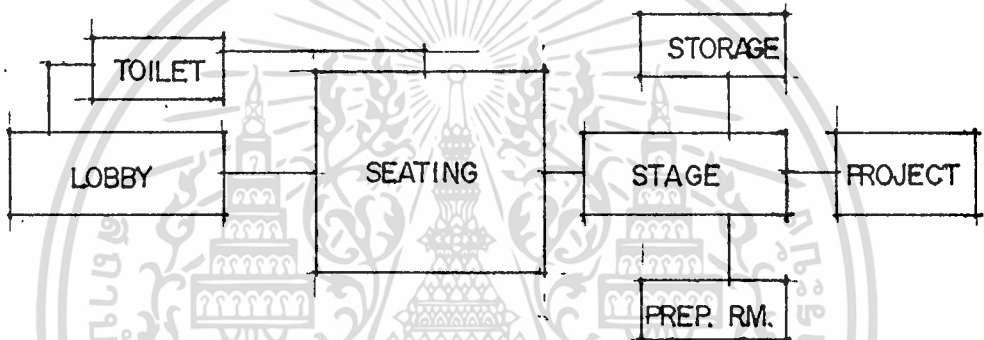
ELEMENT	1	2	3	4	5	6	7
1 AUDITORIUM							
2 LIBRARY	1						
3 SEMINAR RM.	0	1					
4 LECTURE RM.	0	2	1				
5 OFFICE EDUCATION	0	2	2	2			
6 LABORATORY	0	0	0	1	3		
7 HALL	3	2	2	2	1	0	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

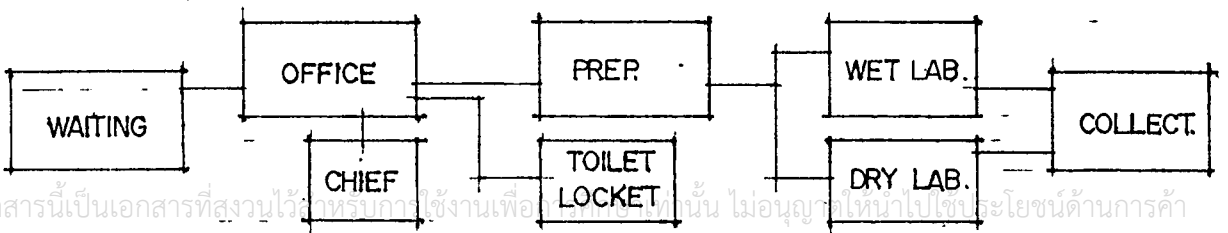
AUDITORIUM

ELEMENT	1	2	3	4	5	6	7
1. LOBBY							
2 SEATING	3						
3 STAGE	0	3					
4 PROJECTION RM.	0	1	2				
5 PREPARATION	0	0	3	0			
6 TOILET	2	1	0	0	1		
7 STORAGE	0	0	3	0	2	0	



OFFICE EDUCATION

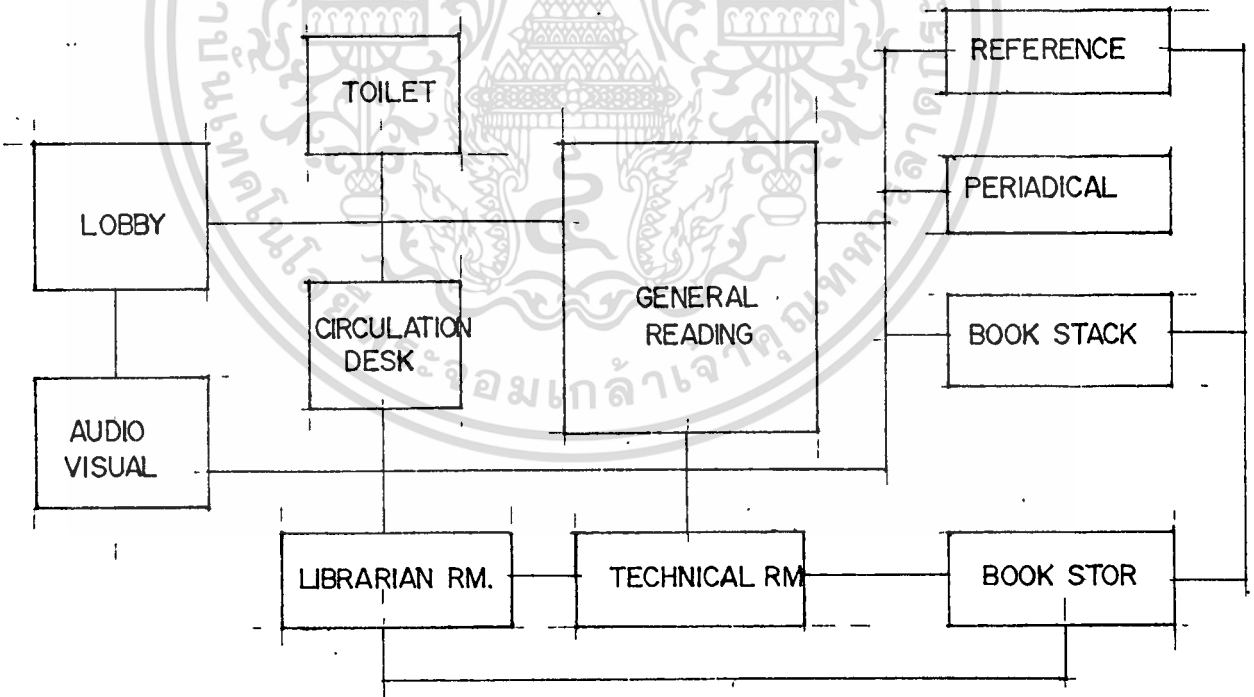
ELEMENT	1	2	3	4	5	6	7	8
1 CHIEF								
2 OFFICE	3							
3 WET LAB.	2	2						
4 DRY LAB.	2	2	1					
5 PREPARATION AREA	0	3	3	3				
6 COLLECTION (SPECIMEN)	0	0	3	3	0			
7 TOILET & LOCKER	0	2	2	2	3	0		
8 WAITING AREA	1	3	0	0	0	0	0	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

LIBRARY

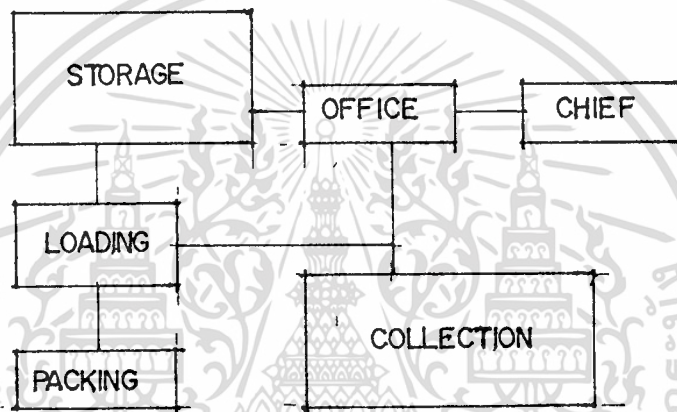
ELEMENT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. LOBBY											
2 CIRCULATION DESK	3										
3 PERIADICAL READING	2	2									
4 GENERAL READING	3	2	3								
5 REFERENCE READING	1	2	3	3							
6 BOOK STOR	0	0	1	1	2						
7 BOOK STACK	0	0	3	3	3	1					
8 LIBRARIAN RM.	0	2	0	1	1	3	0				
9 TECHNICAL RM.	0	1	0	0	0	3	0	3			
10 AUDIO VISUAL	2	2	2	2	2	0	0	3	3		
11 TOILET	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

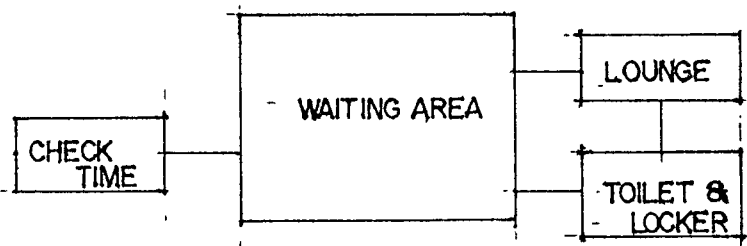
R'EGISTOR & COLLECTION

ELEMENT	1	2	3	4	5	6
1 CHIEF						
2 OFFICE	3					
3 RECEIVING LOADING	2	3				
4 PACKING AREA	0	1	3			
5 GENERAL STOR	0	2	3	3		
6 COLLECTION	0	2	3	3	1	



SEVICE LOBBY

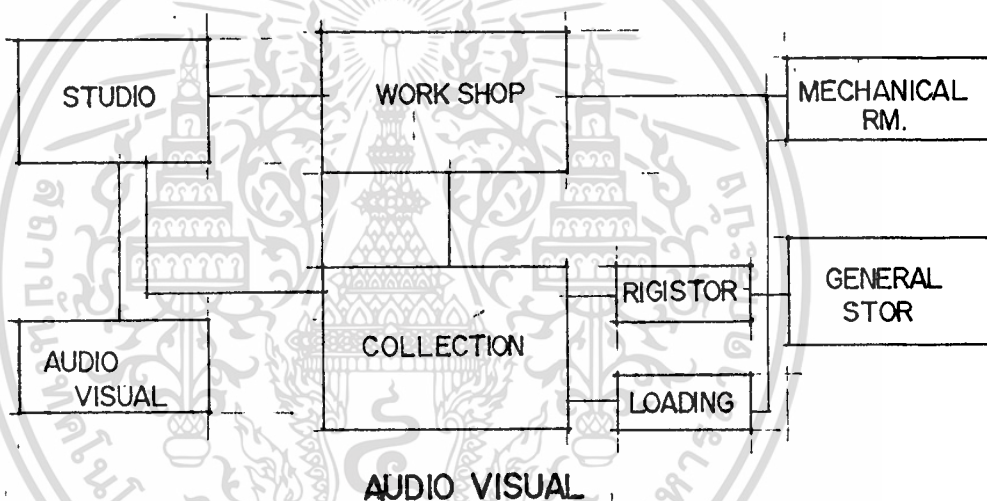
ELEMENT	1	2	3	4
1 WAITING AREA				
2 LOUNGE	2			
3 CHECK TIME	3	0		
4 TOILET & LOCKER	3	2	0	



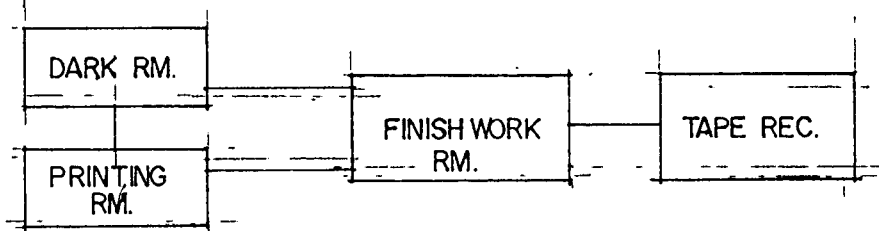
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SUPPORTING FACILITIES

ELEMENT	1	2	3	4	5	6	7	8
1 WORK SHOP								
2 LOADING PLATFORM	2							
3 MECHANICAL RM.	2	0						
4 COLLECTION RM.	2	3	0					
5 GENERAL STOR	3	3	0	1				
6 STUDIO	2	0	0	3	2			
7 AUDIO VISUAL	0	0	0	0	0	3		
8 REGISTOR RM.	0	3	0	3	3	0	0	



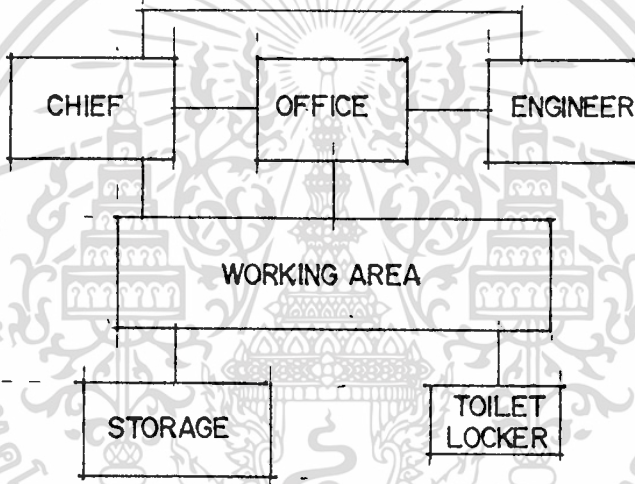
ELEMENT	1	2	3	4
1 DARK RM.				
2 PRINTING RM.	3			
3 FINISH WORK RM.	2	3		
4 TAPE RECORDS	1	1	3	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

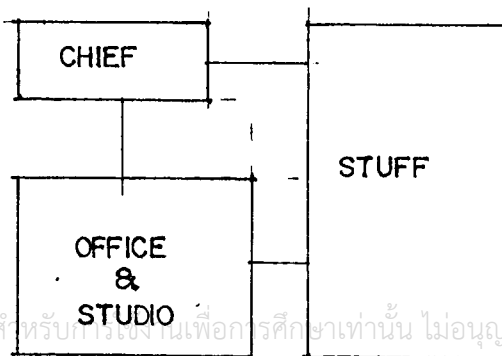
WORK SHOP

ELEMENT	1	2	3	4	5	6
1 CHIEF						
2 ENGINEER RM.	3					
3 OFFICE	3	3				
4 STORAGE	0	0	0			
5 TOILET & LOCKER	1	1	1	0		
6 WORKING AREA	3	3	3	3	2	



STUDIO

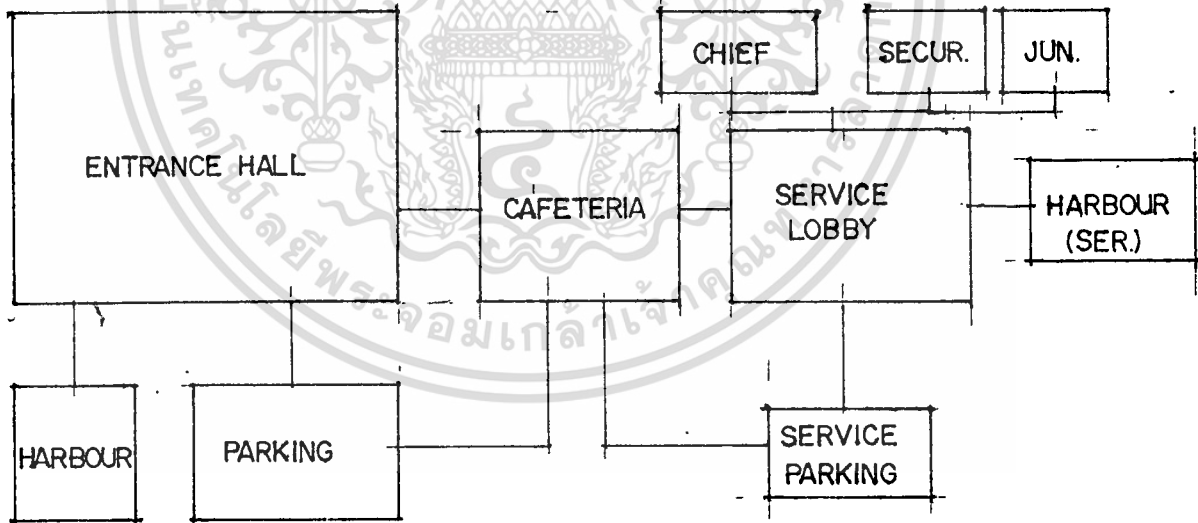
ELEMENT	1	2	3
1 CHIEF			
2 OFFICE & STUDIO	3		
3 STUFF	2	3	



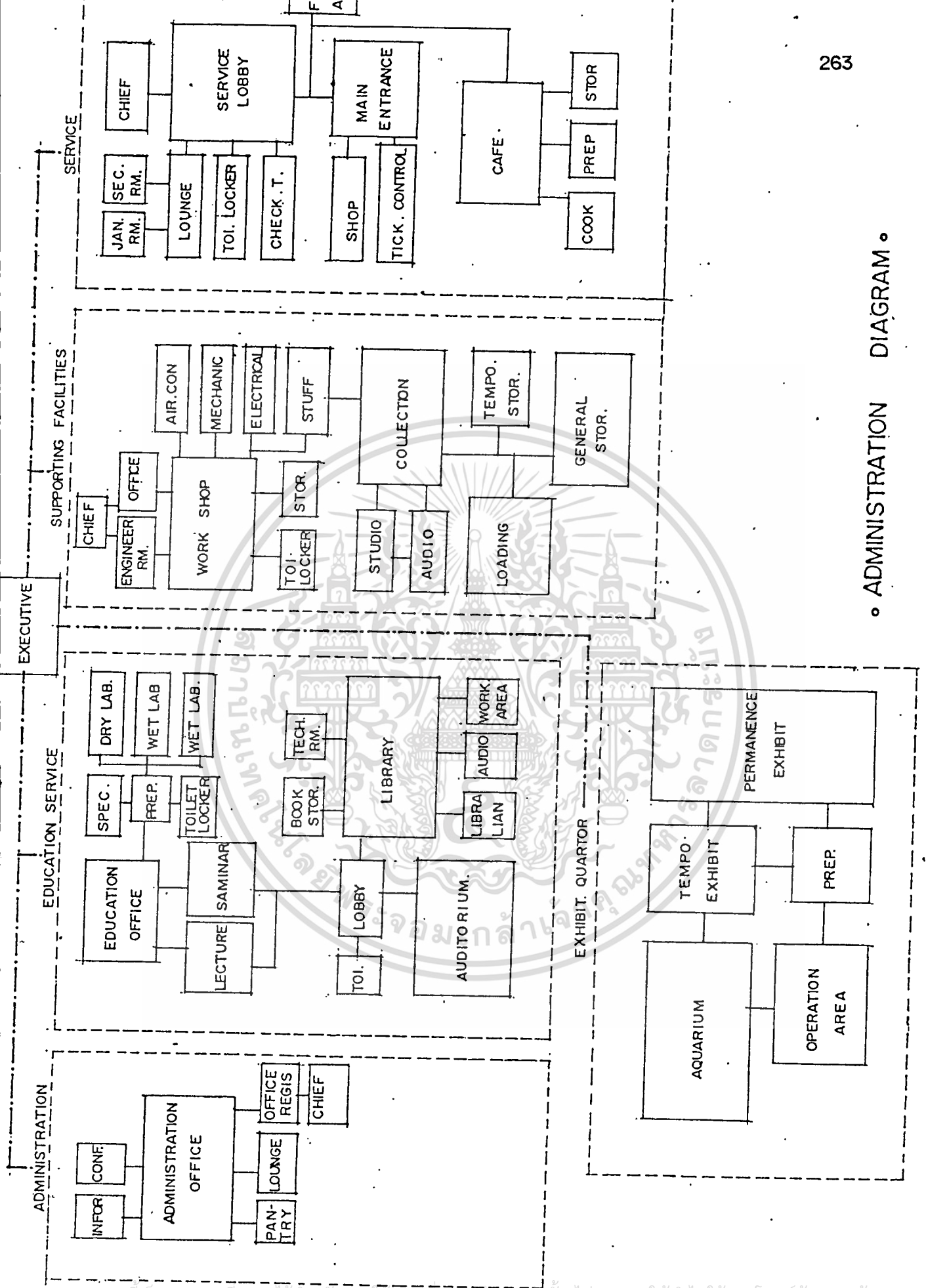
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกักเก็บงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SERVICE

ELEMENT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 ENTRANCE HALL										
2 CAFETERIA	2									
3 PARKING	3	2								
4 HARBOUR (SERVICE)	0	0	0							
5 SERVICE LOBBY	0	2	0	2						
6 CHIEF SERVICE	0	0	0	0	3					
7 SECURITY RM.	0	0	0	0	2	3				
8 JANITOR RM.	0	0	0	0	2	0	0			
9 SERVICE PARKING	0	2	0	1	3	1	1	0		
10 HARBOUR	3	2	1	0	0	0	0	0	0	

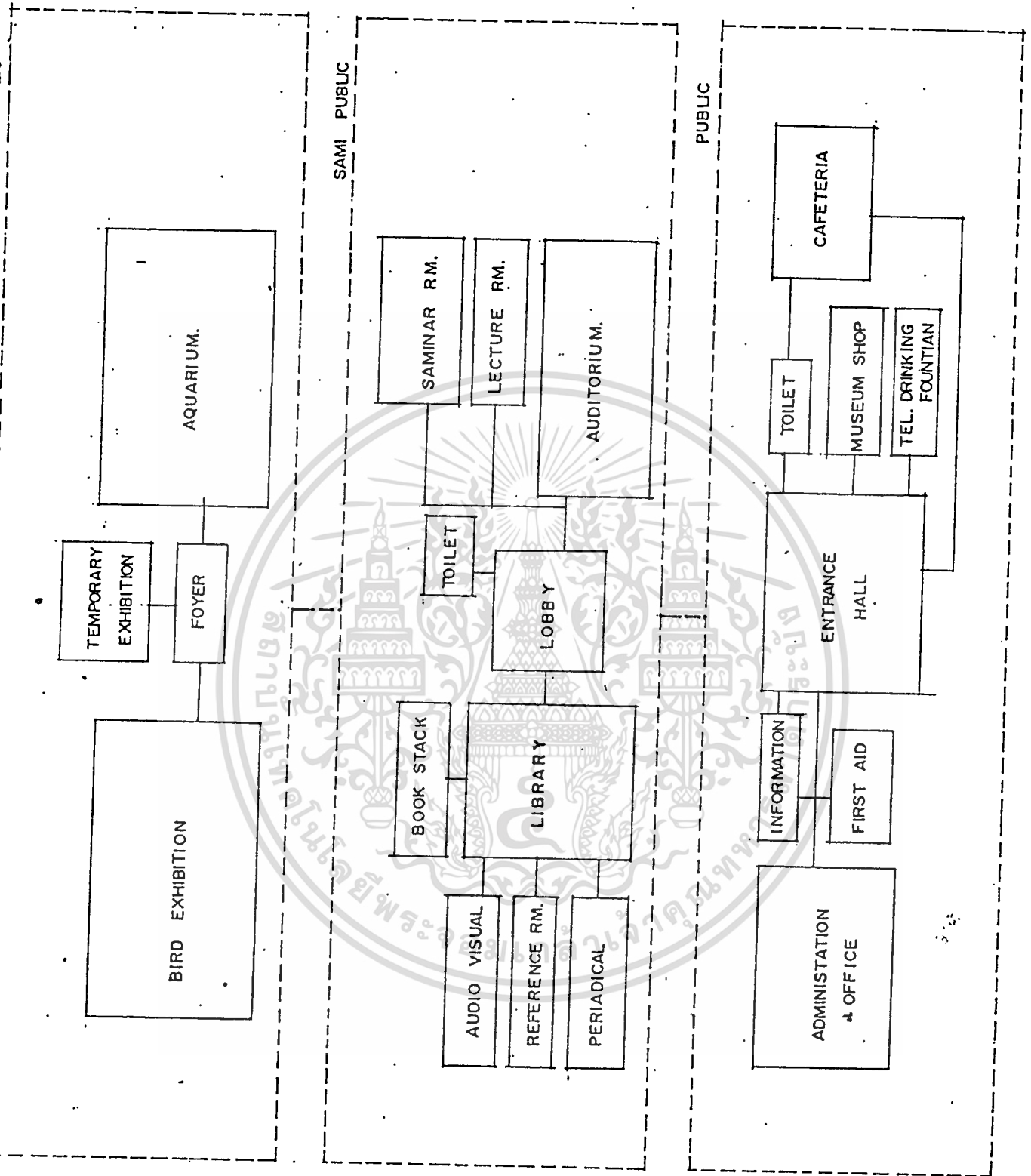


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

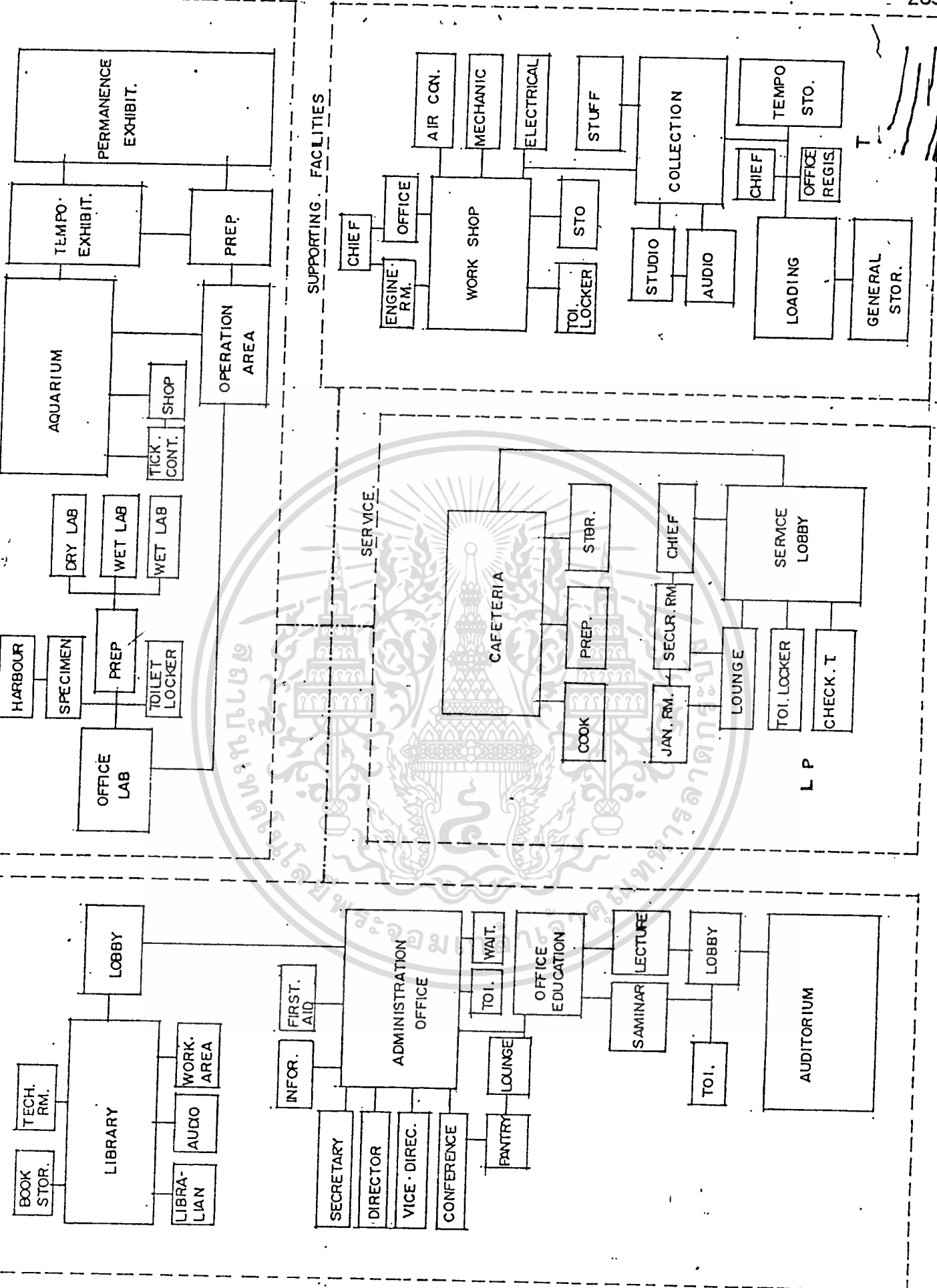


ADMINISTRATION DIAGRAM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าการใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6 การวิเคราะห์หน้าที่ตั้งโครงการ

หลักในการพิจารณาเลือกบริเวณที่ตั้งโครงการ

1. ศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก ทะเลสาบสงขลา เป็นหน่วยงานของทางราชการ และเป็นสถาบันทางการศึกษาแห่งหนึ่งด้วย ดังนั้นที่ตั้งไม่ควรอยู่ห่างจากศูนย์กลางหน่วยงานราชการ
2. เนื่องจากศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก เป็นโครงการที่เกี่ยวข้องกับสัตว์น้ำและนก ในทะเลสาบสงขลาโดยตรง ดังนั้นที่ตั้งไม่ควรอยู่ห่างจากทะเลสาบสงขลามากนัก เพื่อสามารถนำสัตว์น้ำในทะเลสาบสงขลาใช้แสดงได้ง่าย รวมทั้งนกน้ำด้วย และสามารถให้บรรยากาศของทะเลสาบจริง
3. ศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก มีจุดมุ่งหมายเพื่อเผยแพร่ความรู้แก่ประชาชนทั่วไป ถือเป็นองค์การสาธารณะ จึงควรมีการติดต่อและใช้สอยได้ง่ายจากภายนอก
4. ทางคมนาคมสะดวก เพื่อให้นักเรียน นักศึกษา ประชาชน และผู้สนใจสามารถติดต่อได้สะดวกและรวดเร็ว
5. ต้องไม่อยู่ในแหล่งที่มีสภาพแวดล้อมรบกวนได้ เช่น ความแออัด ปัญหารถจราจร เสี่ยงรบกวน และความสกปรก ซึ่งจะเป็นอุปสรรคของการดำเนินการของศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก
6. ที่ตั้งโครงการ ไม่ควรห่างไกลจากแหล่งท่องเที่ยวมากนัก เพื่อให้นักท่องเที่ยว ทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศสามารถใช้บริการได้โดยสะดวก อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมการท่องเที่ยวในย่านนั้นด้วย
7. ต้องมีแหล่งน้ำที่สะอาด ปราศจากการเกิดน้ำเสีย อันมาจากโรงงานอุตสาหกรรม และการนำน้ำมาใช้ต้องไม่เสียค่าใช้จ่ายสูงเกินไป
8. ควรมีสภาพแวดล้อมโดยรอบที่สวยงาม สงบ เพื่ออำนวยความสะดวกในการพักผ่อนได้
9. ควรมีที่ดินมากพอรองรับการขยายตัวในอนาคต ของศูนย์แสดงฯ
10. ควรมีสถาบรรณประโยชน์สมบูรณ์และเพียงพอ
11. การใช้ที่ดินเนื่องจากเป็นโครงการของเทศบาล เมืองพัทลุง ควรใช้ที่ดินในเขตเทศบาล เมืองพัทลุง เพื่ออำนวยความสะดวกในการดำเนินการและบริหารงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. ต้องเป็นแหล่งที่มีราคาที่ดินไม่สูงเกินไป หรือคุ้มค่ากับการลงทุน ตลอดจนไม่มีปัญหาจากการซื้อที่ดิน จากเจ้าของหลาย ๆ เจ้าของ

จากลักษณะทั้งหมดนี้ สามารถนำมาตั้ง เป็นกฎเกณฑ์ในการคัดเลือกที่ตั้งโครงการดังนี้คือ

1. ลักษณะภูมิประเทศ (TOPOGRAPHY) พิจารณาถึงความเหมาะสมของที่ดิน ว่ามีภูมิประเทศในด้านภูมิประเทศหรือไม่ เป็นที่ราบ ที่ลุ่ม
2. กฎผังเมือง (ZONNING ORDINANCE) ที่ดินอยู่ในพื้นที่ของย่านอาคารบริการ และมีความหนาแน่นปานกลาง
3. เส้นทางติดต่อ (ACCESS) ตัดกับเส้นทางหลักนอกเมือง เข้าสู่ในเมืองได้สะดวก หรือมีถนนที่ติดต่ออย่างสะดวก
4. ราคาที่ดิน (LAND COST) ราคาต้องไม่สูงจนเกินไปโดยไม่จำเป็น
5. สภาพลมฟ้าอากาศ (ORIENTATION) พิจารณาถึงทิศทางลม ต้องใช้บริเวณอ้อม สามารถวางอาคารได้โดยไม่มีปัญหา
6. สภาพการติดต่อ (TRAFFIC) คือไม่ใช้บริเวณที่มีการจราจรแออัดคับคั่ง หรือเมื่อสร้างอาคารขึ้นมาแล้ว จะไม่ทำให้เกิดการจราจรติดขัด
7. ทัศนียภาพ (SKYLINE & VIEW) เป็นบริเวณที่สามารถมองเห็นภูมิประเทศที่เป็นธรรมชาติสวยงามได้ ไม่มีจุดอับสายตา
8. สิ่งดึงดูดและเชื้อเชิญ (APPROACH & INVITATION) เป็นบริเวณที่มีมุมมองกว้างขวาง มีผู้คนสัญจรไปมาอยู่เสมอ อยู่ในบริเวณที่เป็นจุดเด่นของเมือง
9. สภาพแวดล้อม (ENVIRONMENT) สภาพทั่วไปของที่ตั้งจะไม่ก่อให้เกิดปัญหาเมื่อสร้างอาคารขึ้น รวมทั้งสภาพภูมิประเทศรอบ ๆ บริเวณจะมีผลกระทบหรือไม่
10. ความปลอดภัย (SAFFTY) บริเวณที่ตั้งต้องไม่อยู่ใกล้ชุมชนเกินไป หรือเส้นทางที่ติดต่อเปลี่ยนไป จนอาจจะเกิดความไม่ปลอดภัยขึ้นได้
11. สาธารณูปการ (SERVICE) ไฟฟ้า ประปา สามารถเข้าถึงได้ง่าย และสะดวกสมบูรณ์อย่างไม่มีปัญหา

สำหรับโครงการศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก ทะเลสาบสงขลา นี้ ได้ศึกษาถึงที่ตั้งของโครงการ โดยศึกษาที่ตั้งที่นำมาวิเคราะห์ รวม 3 แห่ง ทั้งหมดอยู่ในเขตเทศบาลเมืองพัทลุง โดยจะเลือกพิจารณาไปตามลำดับดังต่อไปนี้

1. บริเวณชายหาดแสนสุข ตำบลป่าไร่ ด้านหนึ่งติดถนนอภัยบริษัท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. บริเวณชายหาดแสนสุข ตอนใน มีถนนสาธารณะตัดผ่าน

3. บริเวณเกาะลอยลำปำ อยู่ปลายสุดถนนอภัยบริรักษ์

และจากข้อกำหนดในการเลือกที่ตั้ง ประกอบการพิจารณา ได้ผลสรุปดังต่อไปนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับที่ตั้ง	หลักพิจารณา	เหตุผล	ผลสรุปคะแนน
	4. <u>ราคาที่ดิน</u>	4.1 เป็นที่ดินของราชพัสดุ สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ ดังนั้นจึงไม่มีปัญหา	2
	5. <u>สภาพดินฟ้าอากาศ</u>		
	5.1 แดด	5.1 ไม่มีปัญหาเรื่องแดด	3
	5.2 ลม	5.2 อาจจะมีปัญหาต่อการออกแบบ เพราะเป็นพื้นที่ราบในหน้ามรสุม อาจจะมีการออกแบบเพื่อป้องกันลมมรสุม หรือปลูกต้นไม้กันลม	2
	5.3 ฝน	5.3 ไม่มีปัญหาเรื่องฝน	3
	6. <u>สภาพการติดต่อ</u>	6. ปัจจุบันปัญหาของการจราจร ยังไม่มี แต่ถ้ายิ่งโครงการขึ้นมา อาจมีปัญหาระยะการคับคั่งของการจราจรได้เนื่องจากถนนด้านหน้ามีทางรถวิ่งเพียง 2 เลน เท่านั้น	2
	7. <u>ทัศนียภาพ</u>	7. ที่ดินมีทัศนียภาพดี สามารถมองเห็นทะเลสาบได้อย่างชัดเจนได้ คำนึงถึงคือด้านทิศตะวันออก	2
	8. <u>สิ่งสิ่งปลูกและเชื้อเชิญ</u>	8. ที่ตั้งอยู่ระหว่างทางแยกสามารถมองเห็นได้ง่ายและสนใจเข้าสู่ที่ตั้งได้ดีพอสมควร	2
	9. <u>สภาพแวดล้อม</u>		
	9.1 สภาพของที่อยู่อาศัย	9.1 มีสภาพเป็นชายหาด ที่ตั้งโดยทั่วไป	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น มิใช่เพื่อเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับที่ตั้ง	หลักพิจารณา	เหตุผล	ผลสรุปคะแนน
	<p>9.2 สภาพแวดล้อม</p> <p>10. <u>ความปลอดภัย</u></p> <p>11. <u>สาธารณูปโภค</u></p> <p>11.1 ไฟฟ้า</p> <p>11.2 ระบบน้ำใช้ในโครงการ</p> <p>11.3 ประปา</p>	<p>เป็นที่โล่งสลับกับแนวต้นไม้กลุ่มเล็ก ๆ มีด้านทิศทะเลสาบ 1 ด้าน และติดถนน 2 ด้าน</p> <p>9.2 สภาพแวดล้อมส่วนใหญ่จะเป็นที่โล่ง เป็นที่ดินว่างเปล่า ติดกับทะเลสาบ</p> <p>10. เนื่องจากเป็นบริเวณที่อยู่หนาแน่น น้อย การเดินทางเข้าไปค่อนข้าง เปลี่ยว อาจไม่ค่อยปลอดภัยใน เวลากลางคืน แต่มีสถานีตำรวจ และอนามัยอยู่ใกล้กับที่ตั้ง</p> <p>11.1 ไม่มีปัญหาเรื่องไฟฟ้า</p> <p>11.2 คิดถึงน้ำในทะเลสาบสงขลาเนื่อง จากเป็นชายหากสามารถนำน้ำมา ใช้ได้โดยง่ายในระบบเปิด แต่ อาจจะต้องเดินท่อสู่ทะเลสาบมาก เนื่องจากบริเวณชายหาด มีลักษณะ ดินเลน ค่ายการทับถมของตะกอน</p> <p>ไม่มีประปา</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>3</p>
2.	1. <u>ลักษณะภูมิประเทศ</u>	1. สภาพที่ดินเป็นลักษณะที่ราบลุ่ม แต่ มีดินเลนชั้นปกคลุมพื้นที่เป็นจำนวน มาก หากจะใช้เป็นที่ตั้งโครงการ จะต้องมีการตัดทิ้งเกือบหมด	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๒๕ ที่ตั้ง	หลักพิจารณา	เหตุผล	ผลสรุปคะแนน
2.	1. <u>ลักษณะภูมิประเทศ</u> 2. <u>กฎผังเมือง</u> 2.1 การขยายตัวใน อนาคต 2.2 กฎผังเมือง 3. <u>เส้นทางติดต่อ</u> 4. <u>ราคาที่ดิน</u> 5. <u>สภาพดินฟ้าอากาศ</u> 5.1 แดด 5.2 ลม 5.3 ฝน	1. สถานที่ดินเป็นลักษณะที่ราบลุ่ม แต่มี ต้นสนขึ้นปกคลุมพื้นที่เป็นจำนวนมาก หากจะใช้เป็นที่ตั้งโครงการ จะต้อง การตัดทิ้งจำนวนมาก 2.1 มีที่ดินกว้างมาก การขยายตัวทำได้ ง่าย 2.2 จากแผนพัฒนาชายหาดให้เป็นสถานที่ ตั้งโรงแรม สระว่ายน้ำ สนามกีฬา หากใช้เป็นที่ตั้งโครงการจะต้องจัด หาที่ไว้สำหรับส่วนนี้ทดแทนและประ- เภทของอาคารคงไม่สอดคล้องกัน 3. การจราจรสะดวก และสามารถเข้า ถึงได้สะดวก ตั้งอยู่ระหว่างถนน สาธารณะตึกหิน 2 สาย ด้านหนึ่ง เป็นถนนติดชายหาด และอีกด้าน หนึ่งเป็นถนนตัดจากถนนอภัยภิรักษ์ 4. เป็นที่ดินราชพัสดุ สามารถติดต่อมา ใช้เป็นที่ตั้งโครงการได้ 5.1 ไม่มีปัญหาเรื่องแดด 5.2 ไม่มีปัญหาเรื่องลมเพราะมีป่าสน รอบล้อม 5.3 ไม่มีปัญหาเรื่องฝน	2 3 1 2 2 3 3 3

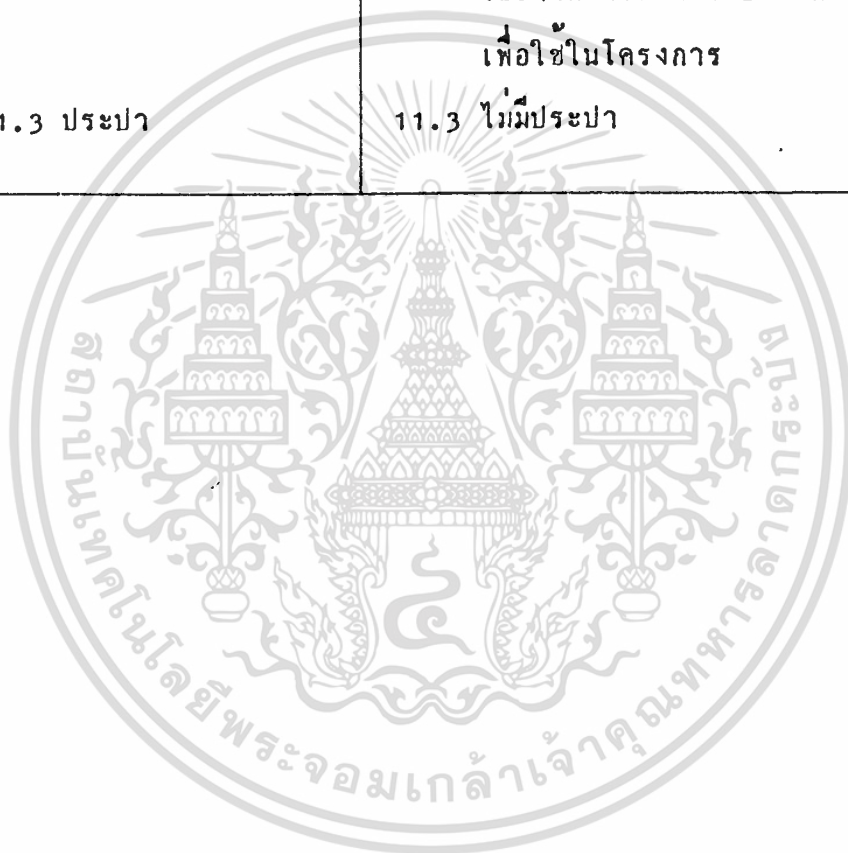
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการปฏิบัติงานเท่านั้น ไม่ลงความเห็นว่าไม่ใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลข ที่ตั้ง	หลักพิจารณา	เหตุผล	ผลสรุปคะแนน
	6. <u>สภาพการติดต่อ</u>	6. สภาพการติดต่อในปัจจุบันยังไม่มิดถนน เพราะมิดถนนสาธารณะทางเข้าแคบ ถ้างัดตั้งโครงการขึ้นที่นี้จะต้องมีการจัดขยายทำถนนใหม่ เพื่อรองรับการจราจรที่จะมีขึ้นในอนาคต	2
	7. <u>ทัศนียภาพ</u>	7. การชมวิวบริเวณโดยรอบพอใช้เนื่องจากท้องถอยลึกเข้ามามาก แต่ก็เป็นบริเวณที่สวยงาม แต่จะไม่ได้รับวิวของทะเลสาบสงขลาเลย เพราะมีป่าสนบังวิวด้านทิศตะวันออกไว้	1
	8. <u>สิ่งดึงดูดและเชื้อเชิญ</u>	8. ที่ตั้งเป็นต้นสนมากไม่อาจมองเห็นได้ชัด และอยู่บนถนนสายใน ดังนั้นการดึงดูด และเชื้อเชิญเข้าสู่ที่ตั้งไม่เท่าที่ควร	1
	9. <u>สภาพแวดล้อม</u> 9.1 สภาพของที่ก่อสร้าง	9.1 พื้นที่โดยทั่วไปมีต้นสนมาก มิดถนนหากจะใช้เป็นที่ตั้งโครงการ จะต้องมีการตัดต้นสน ทำให้สิ้นเปลืองงบประมาณมาก	1
	9.2 สภาพแวดล้อม	9.2 มิดถนนตัดผ่ากลางคันระหว่างชายหาดกับพื้นที่ตั้ง ส่วนทิศตะวันตกคั่นกับสถานีตำรวจภูธร ไม่ค่อยมีบ้านพักอาศัย อยู่เบาบางมาก	2
	10. <u>ความปลอดภัย</u>	10. เนื่องจากบริเวณนี้มีอาณาเขตติดกับสถานีตำรวจ จึงทำให้มีความรู้สึกว่ามีความปลอดภัยมาก แต่ทางจะไม่ค่อย... ปลอดภัยในเวลากลางคืน เพราะไม่ค่อยมีคนผ่านไปมาในตอนกลางคืน	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ปรากฏใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะ ที่ตั้ง	หลักพิจารณา	เหตุผล	ผลสรุปคะแนน
	11. <u>สาธารณูปโภค</u> 11.1 ไฟฟ้า 11.2 ระบบใช้ในโครงการ 11.3 ประปา	11.1 ไม่มีปัญหาเรื่องไฟฟ้า 11.2 เป็นบริเวณที่ไม่ตัดกั้นน้ำใน ทะเลสาบ การนำน้ำเข้าไป ใช้อาจต้องเดินท่อระยะไกล เพื่อใช้ในโครงการ 11.3 ไม่มีประปา	3 1 3



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๕๕
บริเวณที่ตั้ง 3

ที่ตั้ง	หลักพิจารณา	เหตุผล	ผลสรุปคะแนน
3.	<p>1. <u>ลักษณะภูมิประเทศ</u></p> <p>2. <u>กฎผังเมือง</u></p> <p>2.1 การขยายตัวในอนาคต</p> <p>2.2 กฎหมายผังเมือง</p>	<p>1. สถานที่ตั้งเป็นเกาะกลางน้ำ สภาพที่คินรูปทรง</p> <p>ในลักษณะรวมตัวไม่กระจายออก ความกว้างระดับของพื้นที่เกาะไม่เกิน 1.50 เมตร อาจต้องมีการปรับแต่งพื้นที่ และปัญหาการขนส่ง แทนสะพานเก่าและชำรุดทรุดโทรม หรืออาจจะต้องทำสะพานใหม่</p> <p>2.1 ตั้งเป็นเกาะการขยายตัวทำได้น้อย จากลักษณะของโครงการ การเพิ่มของตัวแสดงมีการเพิ่มพื้นที่น้อยเนื่องจากเป็นศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์ฯ เฉพาะต่างกับพิพิธภัณฑ์ทั่วไป และที่คินยังพอเพื่อการขยายตัวได้</p> <p>2.2 จากแผนพัฒนาชายหาดแสนสุขลำปำให้เป็นสถานที่ท่องเที่ยว ได้กำหนดโดยเทศบาลเมืองหัตถ์ลุงซึ่งเป็นเจ้าของโครงการ ให้เป็นที่ตั้งโครงการศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์ฯ ซึ่งบริเวณชายหาดหรือเกาะลายนี้อยู่ในแหล่งชุมชนหนาแน่น</p>	<p>2</p> <p>3</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

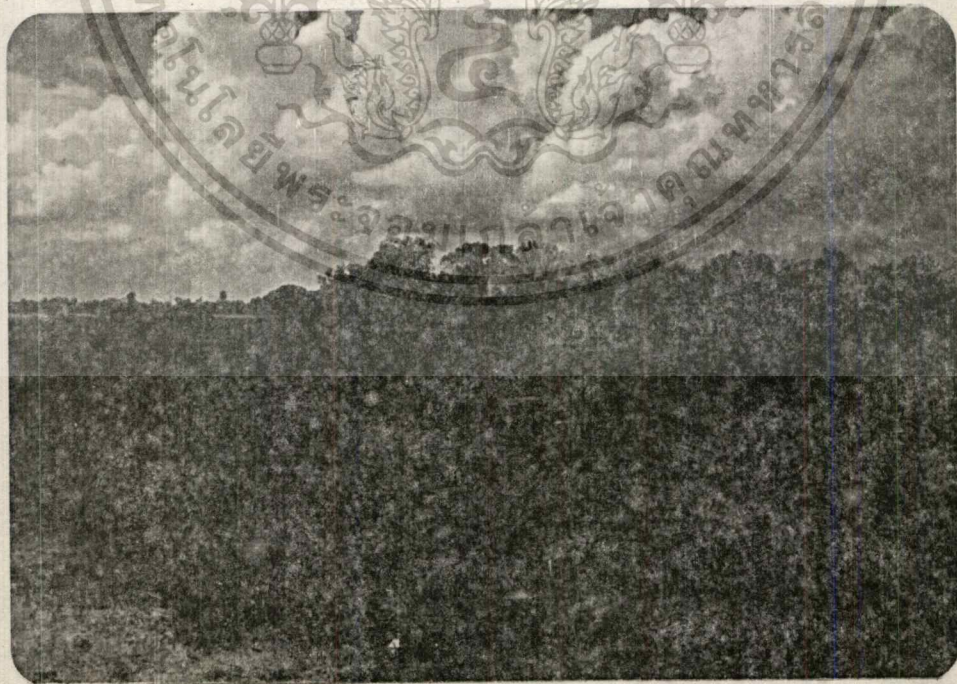
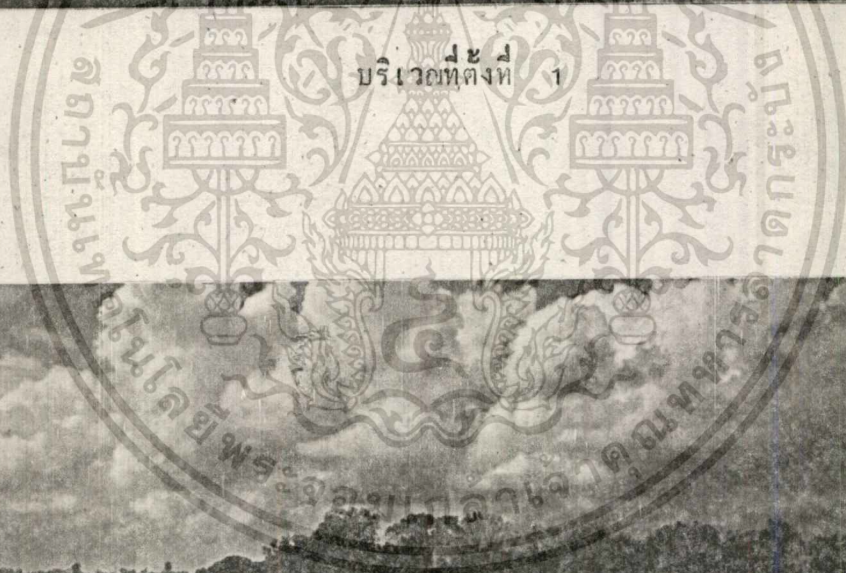
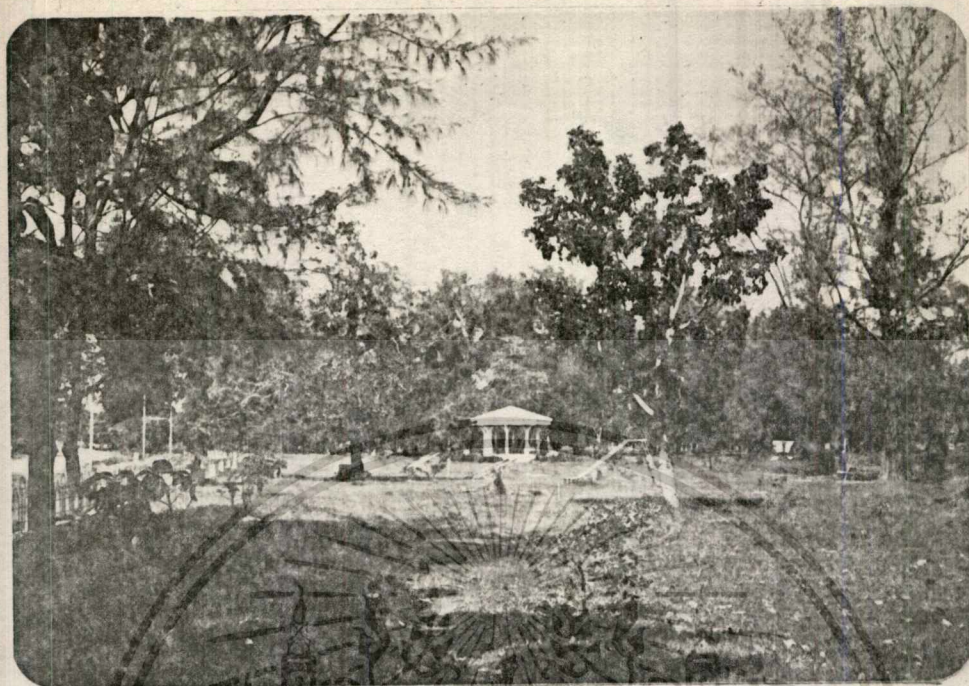
เลข ที่ตั้ง	หลักพิจารณา	เหตุผล	ผลสรุปคะแนน
	3. <u>เส้นทางติดต่อ</u>	3. เส้นทางติดต่อสามารถติดต่อกับพื้นที่ตั้งได้โดยทางเดียวคือต้องข้ามสะพาน จึงจะเข้ายังโครงการได้หรือทางเรือก็ได้ทำให้ง่ายแก่การควบคุมการติดต่อ	3
	4. <u>ราคาที่ดิน</u>	4. เป็นที่ดินราชพัสดุของจังหวัดพัทลุง ทำให้ตัดปัญหาเรื่องราคาที่ดินลงได้ เพราะอยู่ในความดูแลของเทศบาลเมืองพัทลุง	2
	5. <u>สภาพดินฟ้าอากาศ</u> 5.1 แดด 5.2 ลม 5.3 ฝน	5.1 ไม่มีปัญหาเรื่องแดด 5.2 ในฤดูมรสุมจะมีลมพัดเข้าสู่ตัวเกาะ ต้องแก้ปัญหาโดยการปลูกต้นไม้เพื่อบังลมมรสุมทางด้านทิศตะวันออก 5.3 ไม่มีปัญหาเรื่องฝน	3 2 3
	6. <u>สภาพการติดต่อ</u>	6. สามารถเดินทางจากตัวเมืองเข้าถึงได้ง่ายเพราะไม่ห่างกันมากนัก การจราจรสะดวกจากตัวเมืองถึงสุดสายถนนอภัยบริรักษ์ จากถนนอภัยบริรักษ์ ถึงเกาะลอยลำป่าการจราจรไม่สะดวก เพราะเป็นสะพานระยะทางประมาณ 40 เมตร และอาจมีปัญหากเกี่ยวกับที่จอดรถ	3
	7. <u>ทัศนียภาพ</u>	7. มีความร่มรื่น และบรรยากาศเหมาะสม เนื่องจากอยู่ในบริเวณใกล้เชิงเขาสามารถเดินทางเข้าได้ถึงโดยง่าย	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาร่วมกัน ไม่ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

โปรดดูรายละเอียดเพิ่มเติมในหน้าถัดไป และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีผลต่อไป

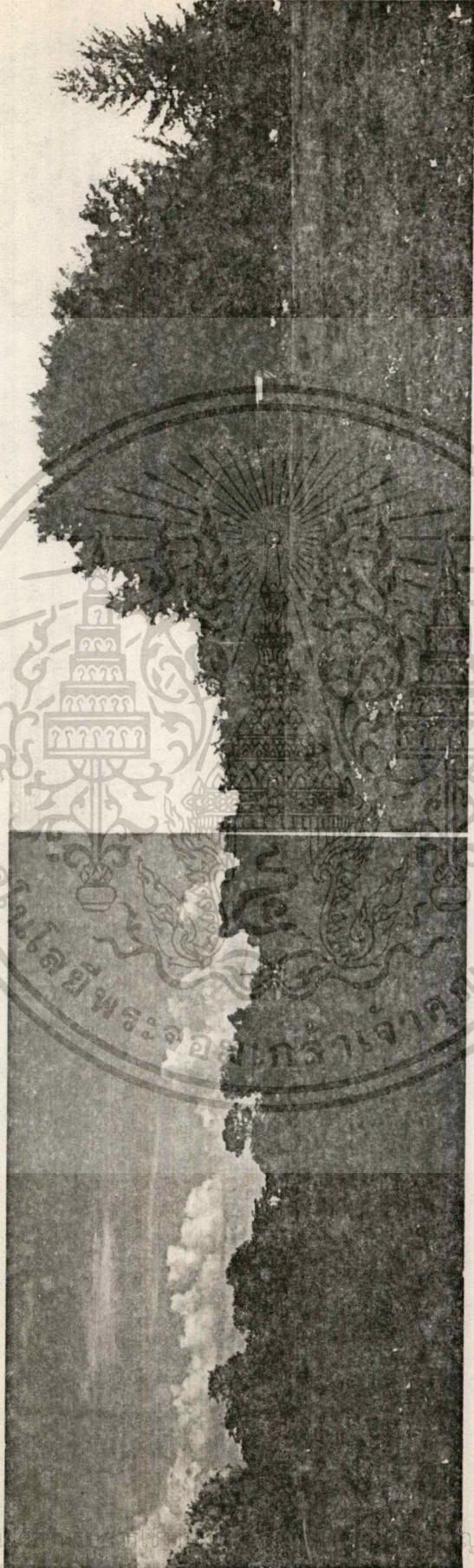
ชั้น ที่ตั้ง	หลักพิจารณา	เหตุผล	ผลสรุปคะแนน
		และมีทิวทัศน์ที่สวยงามสามารถชม ถึงได้รอบที่ตั้งโครงการเพราะเป็น เกาะลอยกลางน้ำ จะสามารถมอง เห็นทิวทัศน์ทะเลสาบสงขลาได้โดย รอบ	3
	8. <u>สิ่งดึงดูดและเชื้อเชิญ</u>	8. ลักษณะที่ตั้งเป็นเกาะและอยู่ปลายสุด ของแหลม สามารถดึงดูดและจูงใจ เข้าสู่สิ่งได้ดี และเป็นการเรียก รองความสนใจได้อย่างดี	3
	9. <u>สภาพแวดล้อม</u>	9.1 มีสภาพเป็นเกาะลอย พื้นที่โดยทั่วไป เป็นที่ราบโล่งเตียน ระดับพื้นสูงกว่า ระดับน้ำทะเลประมาณ 7.00 เมตร ความแตกต่างระหว่างระดับพื้นดิน เกาะไม่เกิน 1.50 เมตร แต่มีปัญหา เรื่องการขนส่งวัสดุ อาจจะขนส่งทาง น้ำหรือไม่ก็สร้างสะพานใหม่	2
	9.1 สถานที่ก่อสร้าง		
	9.2 สภาพแวดล้อม	9.2 สภาพแวดล้อมทั่ว ๆ ไป พื้นที่เป็นเกาะ กลางน้ำ สามารถมองเห็นทิวทัศน์ของ ทะเลสาบสงขลาได้โดยรอบเกาะ ล้อม รอบด้วยน้ำทะเล	3
	10. <u>ความปลอดภัย</u>	10. ความปลอดภัยแก่ผู้ที่จะนำมาใช้ในโครง การมีความปลอดภัยพอสมควร เพราะ เส้นทางที่เข้าถึงโครงการมีการจราจร ไม่คับคั่ง มีเพียงบางช่วง ในตอนกลาง คืนจะเปลี่ยวไม่ค่อยมีความปลอดภัย	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



๑๕๑
บริเวณที่ตั้ง ๒

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาและวิจัยเท่านั้น การนำเอกสารนี้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5. แสดงการนำที่ตั้งที่เหมาะสมโดยการให้คะแนนเปรียบเทียบ

	ข้อกำหนดที่ใช้ในการพิจารณา	บริเวณ ที่ 1	บริเวณ ที่ 2	บริเวณ ที่ 3
1.	ลักษณะภูมิประเทศ (TOPOGRAPHY)	1	2	3
2.	กฎผังเมือง (ZONNING & ORDINANCE)	1	3	2
3.	เส้นทางติดต่อ (ACCESS)	3	2	3
4.	ราคาที่ดิน (LAND COST)	2	2	2
5.	สภาพดินฟ้าอากาศ (ORIENTATION)	2	3	3
6.	สภาพการติดต่อ (TRAFFIC)	3	2	3
7.	ทัศนียภาพ (SKYLINE & VIEW)	2	1	3
8.	สิ่งดึงดูดและเชิญเชื้อ (APPROACH & INVITATION)	2	1	3
9.	สภาพแวดล้อม (ENVIRONMENT)	2	1	3
10.	ความปลอดภัย (SAFETY)	2	3	2
11.	สาธารณูปโภค (SERVICE)	2	2	3
	รวม	20	22	30

ระดับค่าคะแนนเปรียบเทียบกำหนดไว้ 4 ระดับ คือ

- 3 คะแนน หมายถึง ดีมาก
- 2 คะแนน หมายถึง ดี
- 1 คะแนน หมายถึง พอใช้
- 0 คะแนน หมายถึง ไม่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางหอสรุปได้ว่า จากการวิเคราะห์เลือกที่ตั้ง บริเวณที่เหมาะสมที่สุด คือ บริเวณที่ 3 คือ บริเวณเกาะลอยหาดแสนสุข อีกทั้งยังเป็นบริเวณเชื่อเชิญ ให้เข้ามามากที่สุด ของชายหาดแสนสุข และประการสุดท้าย จากนโยบายของเจ้าของโครงการที่ต้องการให้สร้าง ศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก ในบริเวณเดียวกัน เช่นเดียวกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.7 ลักษณะโดยทั่วไปของพื้นที่ตั้งโครงการ

จากการวิเคราะห์บริเวณที่เกาะอยู่เป็นที่ตั้งสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนาค คือบริเวณเกาะลอยลำปำ ตำบลลำปำ อำเภอเมือง จังหวัดพัทลุง ซึ่งอยู่สุดปลายถนนอภิข-บริษัท ห่างจากเขตเทศบาล 8 กิโลเมตร ลักษณะถนนเป็นทางลาดควาย กว้าง 6.00 เมตร บริเวณพื้นที่อาณาเขตล่อกับพื้นที่ใกล้เคียง ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับคลองลำน้ำมีสะพานโอบไวดูทาง 42 เมตร เชื่อมตัวเกาะกับแผ่นดินใหญ่
ทิศตะวันตก	ติดกับคลองลำปำ
ทิศใต้และทิศตะวันออก	ติดกับทะเลสาบสงขลาตอนใน
ทิศใต้	ติดทะเลสาบสงขลา

เกาะลำน้ำอยู่ในเขตเทศบาลเมืองพัทลุง ตามพระราชกฤษฎีกาเปลี่ยนแปลงเขตเทศบาลเมืองพัทลุง ลงวันที่ 11 มีนาคม พ.ศ. 2523 ปัจจุบันเทศบาลเมืองพัทลุงใช้เป็นท่าธารณะ สำหรับให้ประชาชน เป็นที่พักผ่อน

ความลึกของน้ำ (1)

แหล่งน้ำบริเวณตำบลลำปำ อำเภอเมือง จังหวัดพัทลุง ซึ่งห่างจากฝั่งไ้เกิน 200 เมตร มีความลึกอยู่ในช่วง 72-155 เซนติเมตร มีความลึกเฉลี่ยโดยทั่วไป 111.4 เซนติเมตร บริเวณชายฝั่งจะลึกกว่าบริเวณอื่น ระดับน้ำโดยเฉลี่ยทั้งปีมีค่า 0.1607 เมตร ระดับน้ำทะเลปานกลาง และระดับน้ำจะสูงสุดในราวเดือนพฤศจิกายน โดยระดับน้ำเฉลี่ยมีค่า 0.6449 เมตร ๐ ระดับน้ำทะเลปานกลาง

(1) ข้อมูลจาก สำนักงานโครงการชลประทาน เขต 12 จังหวัดพัทลุง

สภาพในปัจจุบันของเกาะลำปำ

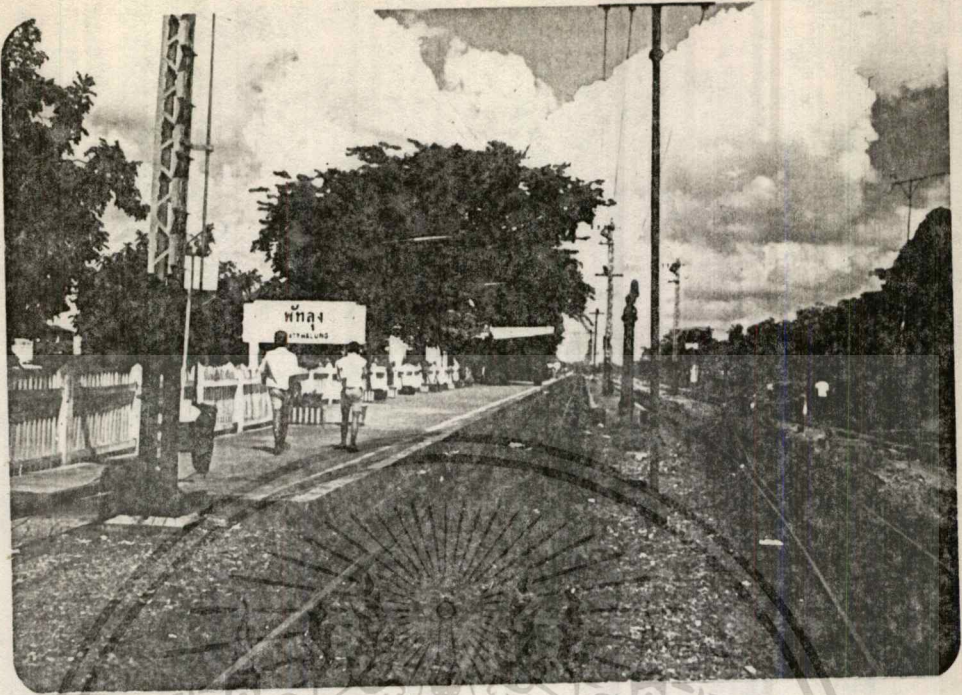
เกาะลำปำเป็นเกาะเล็ก ๆ มีพื้นที่ประมาณ 14 ไร่ ในทะเลสาบสงขลา ตอนบนมีขนาดโดยประมาณคือ กว้าง 180 เมตร ยาว 200 เมตร พื้นที่เกาะโดยทั่วไปเป็นที่ราบโล่งเตียน มีแนวทิวสนเป็นกลุ่มอยู่ทางทิศตะวันออกของเกาะ ช่วยส่งเสริมให้ทิวทัศน์ที่มองออกสู่ทะเลสงขลามีขึ้น เหมาะจะเป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจของประชาชน

ระดับพื้นที่บนเกาะลำปำ สูงกว่าระดับน้ำปกติในทะเลสาบสงขลาเพียง 7.00 เมตร โดยประมาณความแตกต่างระหว่างระดับของพื้นที่บนเกาะไม่เกิน 1.50 เมตร

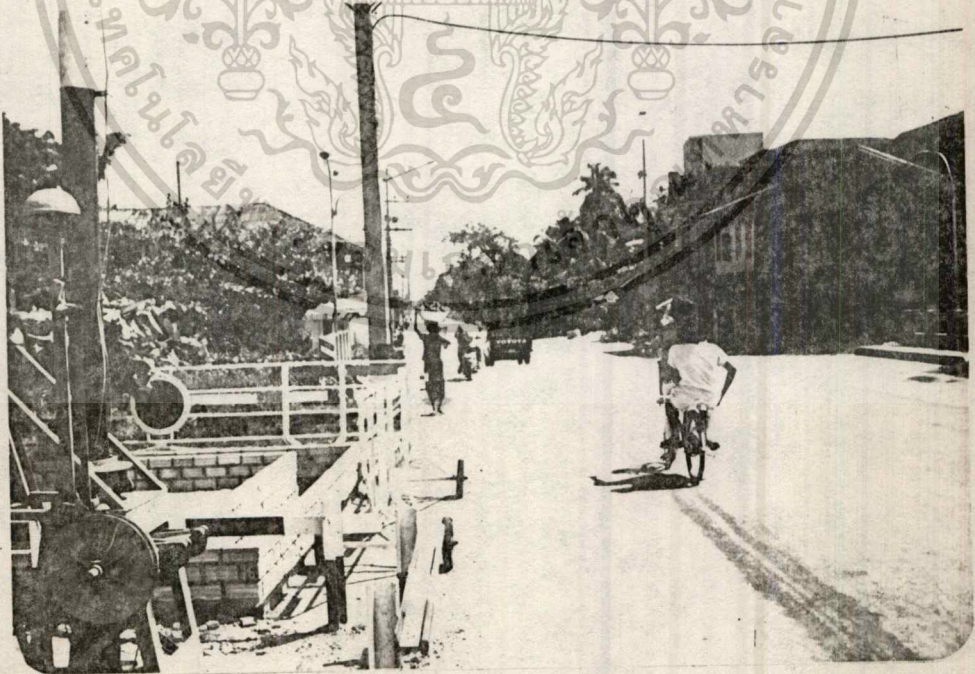
ภูมิอากาศโดยทั่วไปของเกาะลำปำเย็นสบาย เนื่องจากมีลมบกและลมทะเลพัดประจำวัน ลมท้องถิ่นคือ ลมตะวันออกเฉียงเหนือ และลมตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งจะพัดระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง มิถุนายน ของทุกปี ลมเหล่านี้ ลมตะวันออกมีความเร็วสูงและแรงมาก ดังนั้นเพื่อเป็นการลดความรุนแรงจากลม จึงได้มีการสร้างเขื่อนกันคลื่นและมีการปลูกต้นสนเป็นกลุ่มเพื่อลมแรงลม

การใช้พื้นที่บนเกาะในปัจจุบัน

ปัจจุบัน เกาะลำปำเป็นส่วนหนึ่งของสวนสาธารณะของจังหวัดพัทลุงอยู่ในความดูแลของเทศบาลเมืองพัทลุง โดยได้จัดสร้างถนนเดินรอบเกาะราชมรรคา ลอยชายอารี อาคารเครื่องพิมพ์ และห้องสุขา ไว้อำนวยความสะดวกแก่ประชาชน



บริเวณสถานีรถไฟ ซึ่งอยู่ใกล้ปากทางเข้าที่ตั้งโครงการ



บริเวณถนนทางเข้าโครงการจากตัวจังหวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

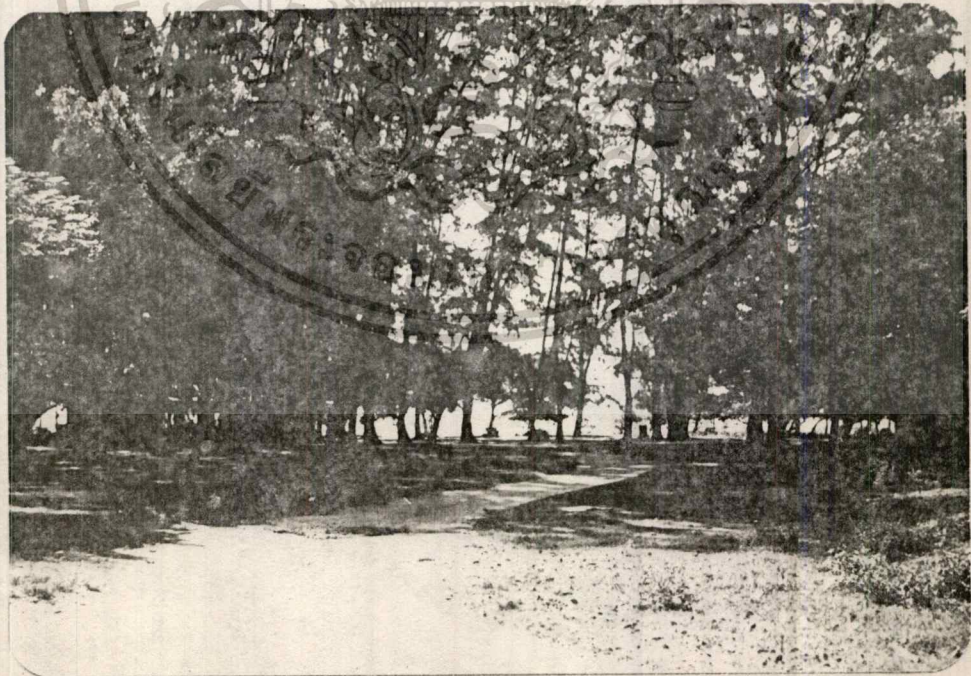
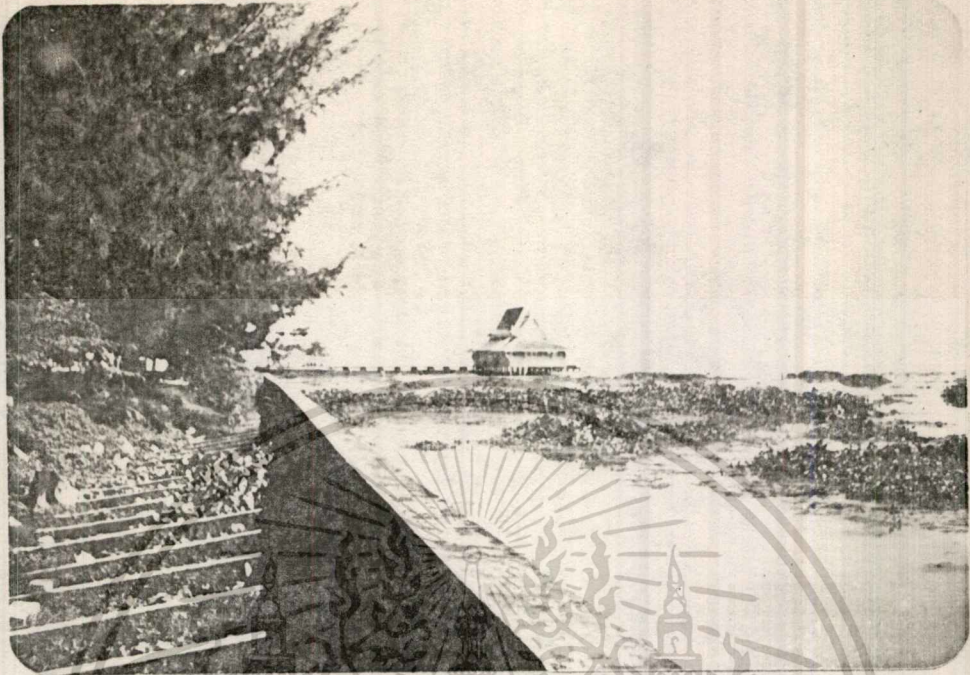


บริเวณถนนวงเวียนแยกชั้นสะพานเขาสู้ทังโครงการ



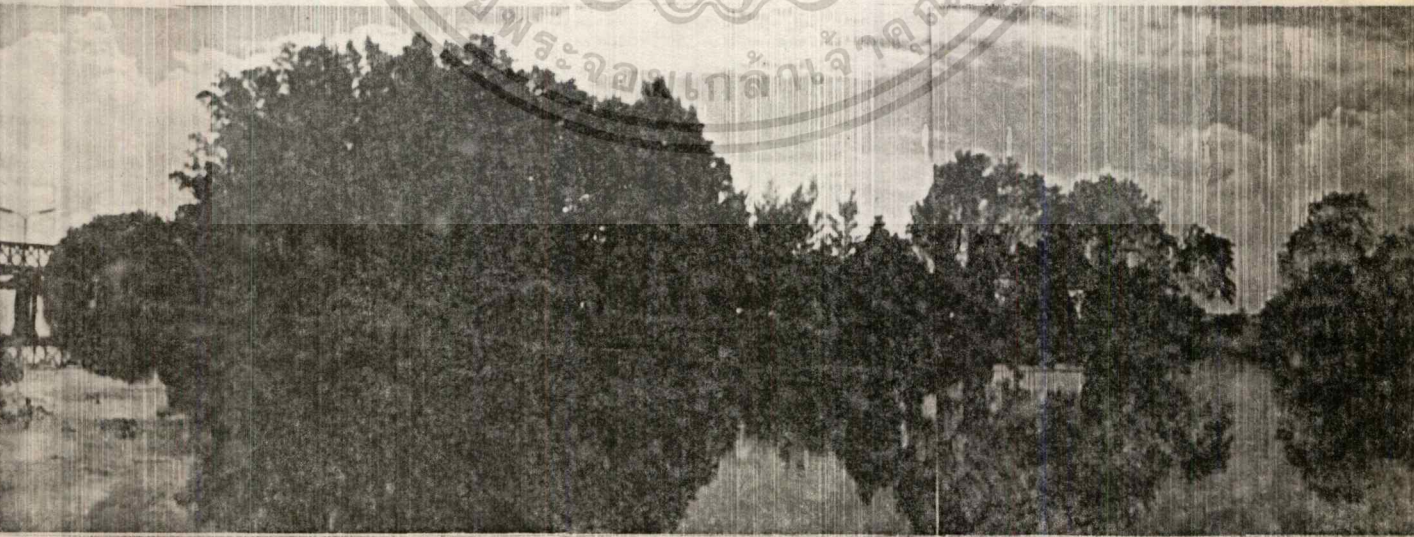
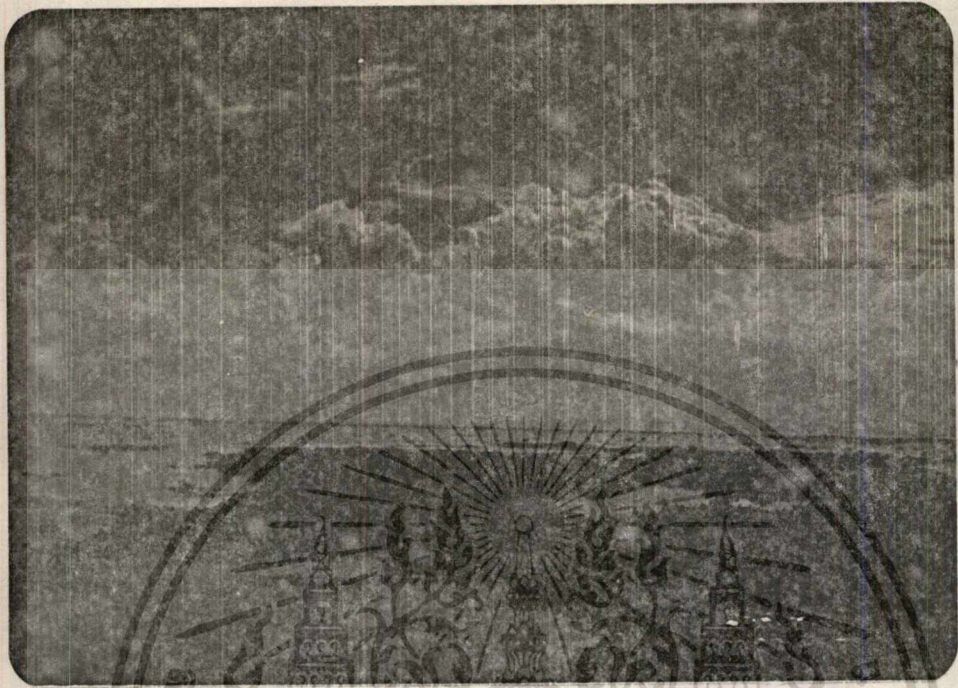
สภาพสะพานไอน์เฟิลเขาสู้ทัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



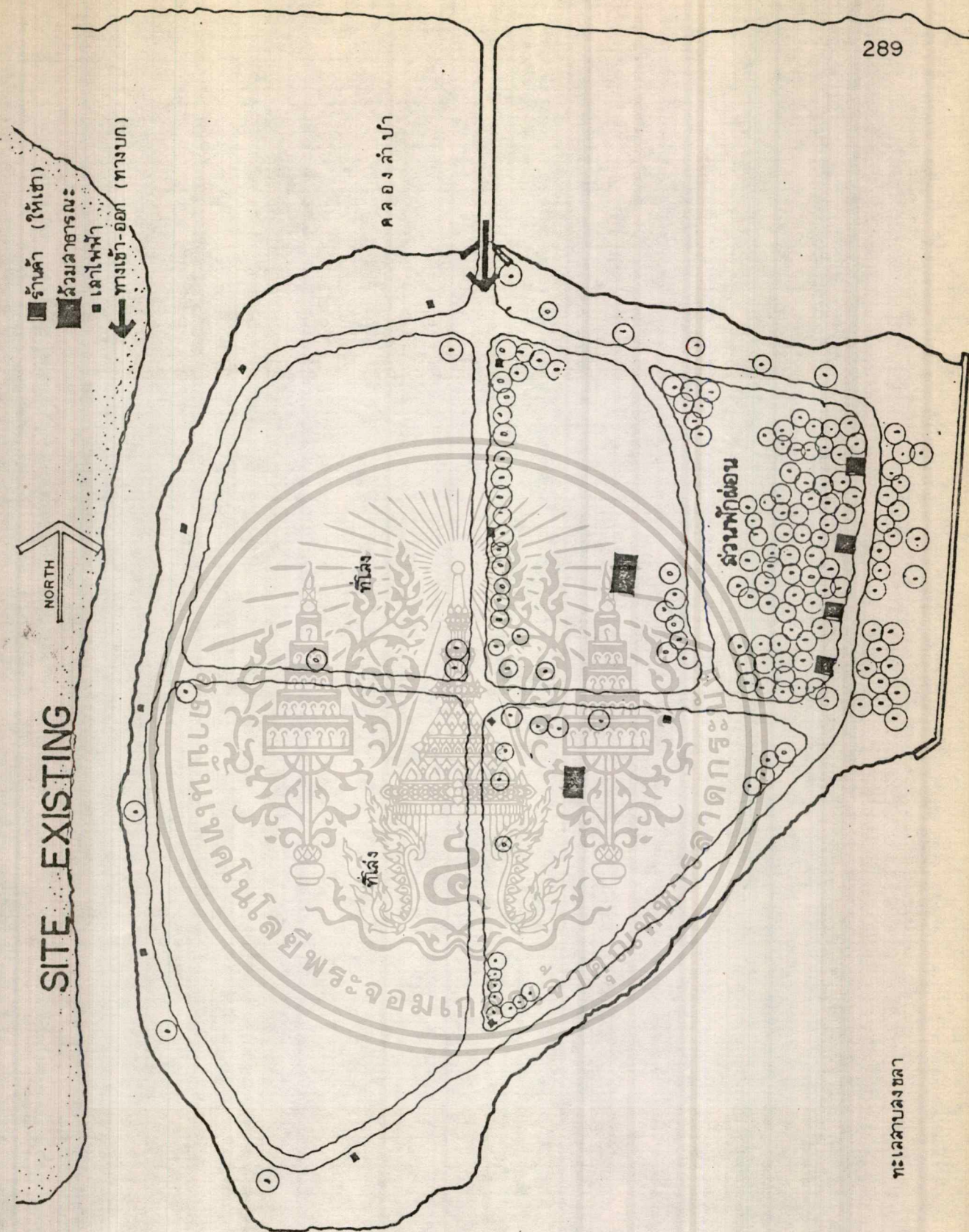
บริเวณพักผ่อน ซึ่งมีอยู่เดิม ในสภาพปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บริเวณเกาะที่ตั้งโครงการ มองจากถนนบริรักษ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อิทธิพลภูมิ. อการออกแบบ

สภาพดินฟ้าอากาศในบริเวณเกาะลำปำ มีดังต่อไปนี้

1. ลมประจำถิ่น คือ ลมบกลมทะเล แม้จะมีสภาพเป็นเกาะ แต่เนื่องจากเดิมเป็นที่ดินเค็มด้วยชายทะเลสาบแล้วถูกน้ำกัดเซาะกลายเป็นเกาะ ลมตะวันออกซึ่งพัดจกทะเลสาบเข้าสู่ฝั่ง เป็นลมที่มีความรุนแรงมาก ทำให้เกิดคลื่นเข้าสู่เกาะ โดยเฉพาะในหน้าฝน ที่มีลมมรสุม ทำให้เพื่อนคอนกรีตแถบตะวันออกได้รับความเสียหาย
 2. ความชื้นสัมพัทธ์โดยเฉลี่ยอยู่ในระหว่าง 66-96% และจะมีความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดในเดือนพฤศจิกายน 98% และต่ำสุดในเดือนเมษายน 60%
 3. อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 29° และจะค่าเฉลี่ยสูงสุด 34° ในเดือนเมษายน-พฤศจิกายน และค่าเฉลี่ยต่ำสุด 18° ในเดือนธันวาคม-มกราคม
 4. น้ำฝน ค่าปริมาณน้ำฝนจะมีปริมาณสูง สุดในเดือนพฤศจิกายน โดยมีปริมาณสูงสุดถึง 400 มิลลิเมตร และจะมีปริมาณต่ำสุด ในเดือนกุมภาพันธ์ มีนาคม โดยมีปริมาณ 70 มิลลิเมตร ค่าปริมาณน้ำฝนตลอดปีจะอยู่ในระหว่าง 100-120 มิลลิเมตร
 5. รังสีดวงอาทิตย์ ค่าเฉลี่ยของแสงแดด จัดอยู่ในระหว่าง 9.00 น. - 16.00 น. ซึ่งเป็นช่วงที่ก่อสร้าง แสดงกับแดดให้กับอาคาร
 6. ความลึกของน้ำ แหล่งน้ำบริเวณลำปำ อำเภอเมือง จังหวัดพัทลุง ห่างจากฝั่งไม่เกิน 2.00 เมตร มีความลึกอยู่ในช่วง 72-155 เซนติเมตร มีความลึกเฉลี่ยโดยทั่วไป 111.5 เซนติเมตร บริเวณชายฝั่งจะตื้นกว่าบริเวณอื่น ๆ
- ปริมาณน้ำในทะเลสาบสงขลาและระดับน้ำขึ้นลง ในทะเลสาบสงขลา แตกต่างอยู่ในระหว่าง 50 เซนติเมตร

เมื่อเกิดน้ำท่วมภาคใต้ เนื่องจาก ภาวโหลจากเทือกเขา ซึ่งเป็นที่ลาดชันน้ำจะไหลบ่าอย่างรวดเร็วลงสู่ทะเลสาบสงขลา โดยเฉพาะที่เกาะลำปำ หากเกิดน้ำทะเลหนุนเข้าฝั่งจะมีผลทำให้เกิดน้ำท่วมโดยฉับพลันได้

ระดับดิน เฉลี่ยพื้นที่บนเกาะลำปำ สูงกว่าระดับน้ำปกติประมาณ 1.00-1.50 เมตร ฉะนั้นเมื่อระดับน้ำสูงสุด พื้นที่บนเกาะก็ยังอยู่สูงกว่าระดับน้ำ ยกเว้นในกรณีน้ำท่วมดังได้กล่าวไปแล้ว จะทำให้ระดับน้ำจะสูงกว่าระดับพื้นเกาะโดยเฉลี่ย 50 เซนติเมตร - 70 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

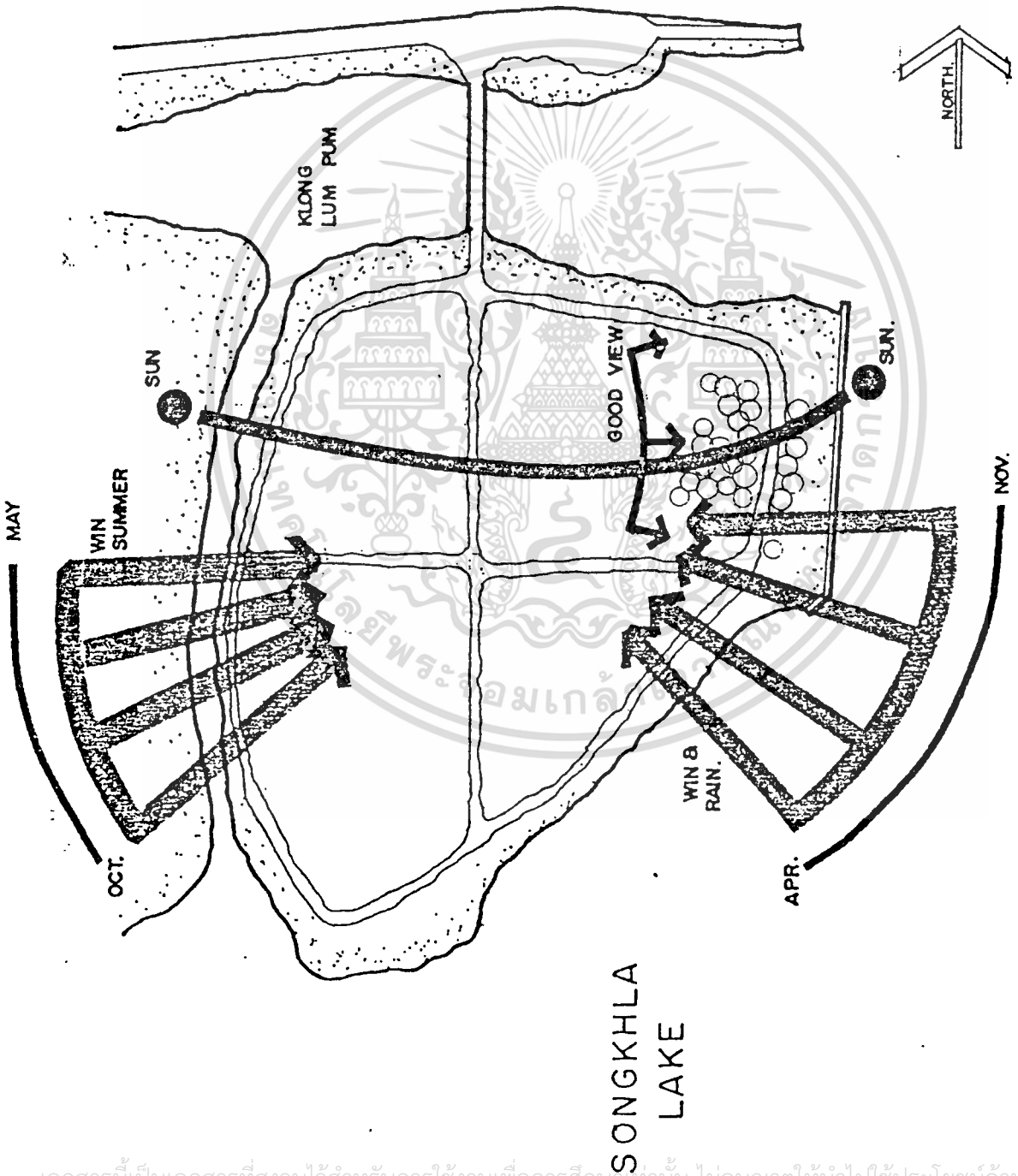
7. สะพานข้ามเกาะ (สะพานไอเจล) ยาวประมาณ 40 เมตร กว้าง 3.50 เมตร และมีสภาพเสื่อมโทรม ผ่านได้เฉพาะรถยนต์เท่านั้น

การปรับปรุงพื้นที่บนเกาะ

เนื่องจากสภาพเกาะมีปัญหาที่ใดกล่าวไปแล้ว เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ ควรมีการปรับปรุงพื้นที่เกาะดังต่อไปนี้

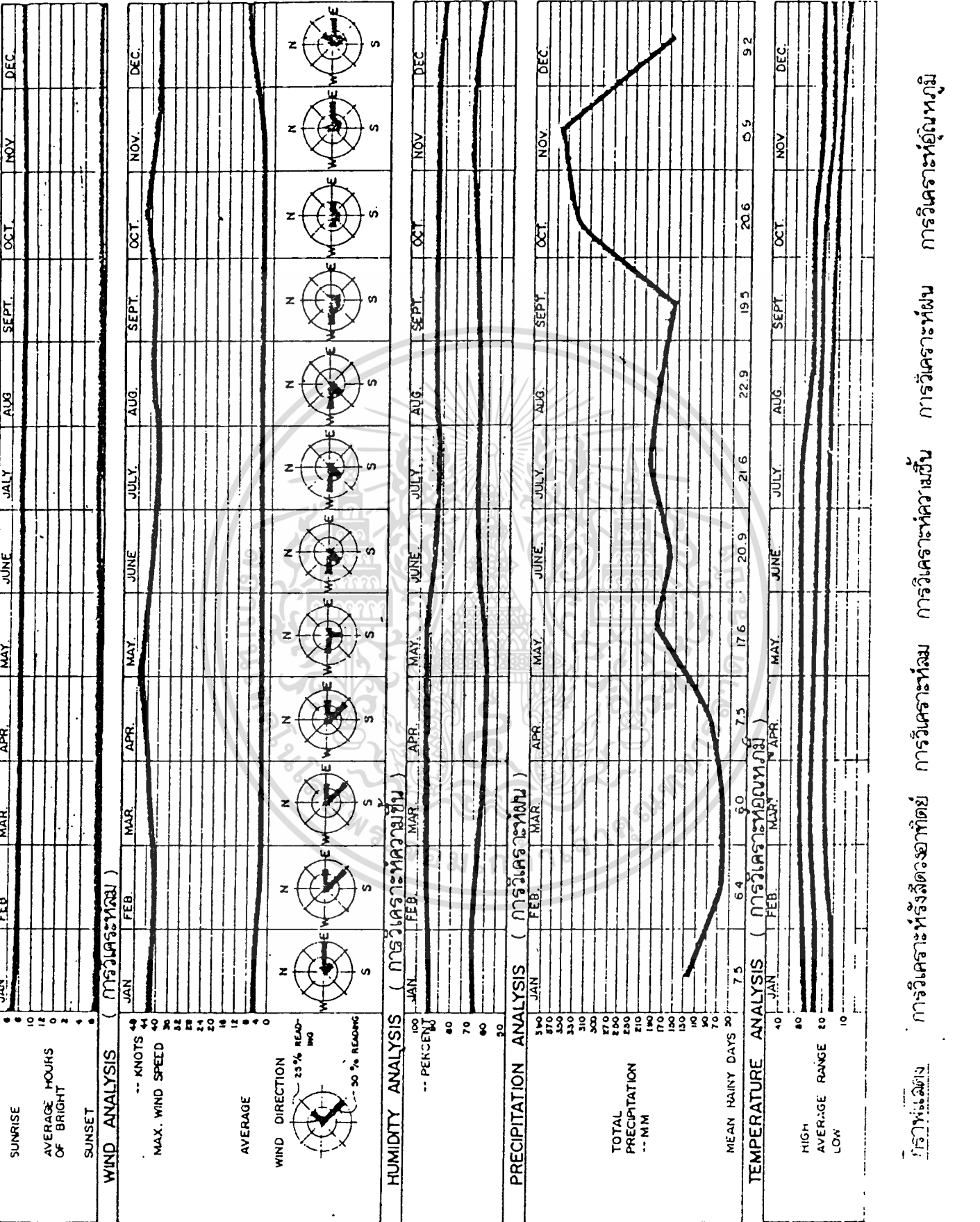
1. ปลุกต้นไม้เป็นกลุ่ม แถบแนวฝั่งด้านทิศตะวันออก เพื่อกำบัง ลมตะวันตกเฉียงของเดิมมีอยู่บ้างแล้ว
2. ปรับระดับพื้นที่บางส่วนบนเกาะ ให้สูงที่กว่าเดิมเนื่องจากบริเวณตรงกลางเกาะหลายจุดที่มีถนนล้อมรอบ มักมีน้ำท่วมซ้ำ หนัก จากฝนตก และเพื่อเป็นการเก็บน้ำท่วมเกาะเนื่องจากพื้นที่เกาะต่ำ โดยการถมดินบริเวณที่จะให้ก่อสร้างอาคาร
3. ยกยกระดับถนน รอบบริเวณที่จะก่อสร้าง เพื่อให้แนวถนน เป็นเสมือนเขื่อนกั้นน้ำที่อาจจะเอ่อล้นขึ้นจากทะเลสาบสงขลา
4. การรื้อถอนร้านแผงลอย ขายอาหารเคลื่อนที่ปัจจุบันออก ทั้งนี้เพื่อเป็นการจัดระเบียบการใช้ที่ดินใหม่ เกาะลำปำ โดยที่พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติสงขลาอาหารรวมอยู่ด้วยแล้ว
5. การสร้างสะพานไอเจลขึ้นใหม่ เพื่อให้รถยนต์และรถโดยสารขนาดเล็กใน สามารถผ่านเข้าออกได้โดยสะดวก
6. การสร้างเขื่อนกั้นคลื่นใหม่ ควรสร้างให้แนวเกือบจรดตลอดแนวฝั่งที่ติดกับทะเลสาบสงขลาทั้งหมด เพื่อกั้นคลื่นโต และควรทิ้งหินใหญ่ตลอดแนวหน้าเขื่อนเพื่อเป็นการลดความแรงของคลื่น และเขื่อนนี้ยังจะช่วยทำให้เกาะมีลักษณะเด่นชัดโดยสามารถมองเห็นขอบเขตที่แน่นอนของเกาะ
7. การจัดระบบระบายน้ำโดย ทำรางระบายน้ำเป็นรูปตัววี ขนาบตามแนวถนน และมีบ่อพักน้ำเป็นระยะ บ่อพักย่อยจะเชื่อมต่อ ให้ไหลไปรวมกับบ่อพักใหญ่ และไหลทิ้งลงสู่ทะเลสาบ
8. จัดตั้งเสาไฟส่องสว่างแนวถนน รอบเกาะ โดยให้มีเสาไฟทุกช่วง 30 เมตร เพื่อช่วยเสริมระบบการรักษาความปลอดภัยของพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติสงขลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



SITE SPECIFICATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การวิเคราะห์สภาพอากาศที่ดียิ่งขึ้น การวิเคราะห์ความชื้น การวิเคราะห์อุณหภูมิ การวิเคราะห์ทิศทางลม การวิเคราะห์ความกดอากาศ การวิเคราะห์ปริมาณน้ำฝน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าในรูปแบบใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ELEMENT	ZONNING	REQUIRMENT
1. PARKING	PUBLIC ZONE	<ul style="list-style-type: none"> - การเข้าถึง สะดวกการสัญจรสั้น - ใกล้เคียง TRANSITATION - ไม้ทองการแสงแดดจัด - ไม้ครอบคลุมอื่นในลานเสี่ยงควันและความร้อน
2. PUBLIC SERVICE	PUBLIC ZONE	<ul style="list-style-type: none"> - APPROACH & INVITATION - การเข้าถึงสะดวก - ใกล้เคียง TRANSITION - GOOD VIEW - ใกล้เคียง SERVICE (PARKING)
3. EDUCATION SERVICE	SEMI - PUBLIC	<ul style="list-style-type: none"> - ความสงบเงียบ - การเข้าถึงสะดวกแต่น้อยกว่า 1,2,4
4. EXHIBITION QUARTER	SEMI - PUBLIC	<ul style="list-style-type: none"> - ความสงบเงียบ - GOOD VIEW - เพื่อการขยายตัว - แสง - การเข้าถึงสะดวก
5. ADMINISTRATIVE	PRIVATE	<ul style="list-style-type: none"> - การเข้าถึงสะดวกแต่ไม่ยากเท่า 1,2 - ความสงบเงียบแต่น้อยกว่า 3,4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ELEMENT	ZONNING	REQUIRMENT
6. OFFICE EDUCATION & LAB	PRIVATE	- การเข้าถึงสะดวกพอใช้ - ใกล้เคียง SERVICE (PARKING) - ใกล้เคียง EDUCATION - ใกล้เคียง AQUARIUM
7. SUPPORTING FACILITY 7. SERVICE	PRIVATE	- การเข้าถึงสะดวก - ใกล้เคียง SERVICE (PARKING) - รบกว.ส่วนอื่นน้อยที่สุด

๕. SITE QUALITY

1. เป็นบริเวณที่อยู่ติดกับส่วนทางเข้าอาคารเดี่ยว (ทางบก) ซึ่งหมายถึงอยู่
ใกล้เคียง MAIN ACCESS แต่ไม่ได้รับความร้อนและความทึบแสง เนื่องจากอยู่ห่างถนนถึง
40.00 เมตร โดยมีสะพานเชื่อมกับ APPROACH และ INVITATION
น้ำเป็นบริเวณที่มี VIEW ดีกว่าส่วนที่ 2.
2. เป็นบริเวณที่อยู่ติดกับทางเข้าเช่นเดียวกับส่วนที่ 1 มี APPROACH
และ INVITATION ดีแค่น้อยกว่าส่วนที่ 1, เนื่องจากส่วนที่ 2 มีต้นไม้ปกคลุมอยู่ าก
โนบนา ส่วนและปัจจุบันใช้ส่วนนี้เป็นส่วนพักผ่อน โดยไม่บริเวณทางด่วนตะวันออกเป็นส่วนร้านค้า
และส่วนที่รับลมซึ่งบางครั้งก็กำลังมาก และยังเป็นจุดที่มี VIEW ดีที่สุด
3. จัดเป็น QUITE ZONE และติดกับคลองลำปำ เป็นส่วนที่อยู่ด้านหลัง
เหมาะที่จะเป็นส่วน SERVICE หรือส่วนที่ต้องการความ PRIVATE และยังสามารถ
ขยายตัวออกไปทางทิศใต้ได้อีก ข้อสำคัญเป็นจุดที่เหมาะสมสำหรับทำท่าเรือสำหรับใช้ในกาหา
ตัวอ่าวสำแก้วใช้ในการแสดง หาดอาหารสำหรับสัตว์น้ำ
4. จัดเป็น QUITE ZONE ได้เช่นเดียวกับส่วนที่ 3 เหมาะที่จะเป็นส่วน
หรือต้องการความ PRIVATE เป็นส่วนที่ได้รับลมตะวันออกซึ่งบางครั้งก็
มีความรุนแรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ELEMENT	ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3	ZONE 4
1. PARKING	3	2	1	1
2. PUBLIC SERVICE	2	3	1	1
3. EDUCATION SERVICE	1	1	3	2
4. EXHIBITION QUARTER	1	1	2	3
5. ADMINISTRATIVE	1	3	2	1
6. OFFICE EDUCATION & LAB	1	1	3	2
7. SUPPORTING FACILITY & SERVICE	2	1	3	1

- ที่ 1 เหมาะสมที่จะเป็นส่วน PARKING, PUBLIC SERVICE, SUPPORTING FACILITY
- ที่ 2 เหมาะสมที่จะเป็นส่วน PUBLIC SERVICE, ADMIN., PARKING
- ที่ 3 เหมาะสมที่จะเป็นส่วน EDUCATION SERVICE, OFFICE EDUCATION & LAB
SUPPORTING FACILITY, ADMIN., EXHIBITION
- ที่ 4 เหมาะสมที่จะเป็นส่วน EXHIBIT., EDUCATION, OFFICE EDUCATION & LAB

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.9 ระบบการนำน้ำจากทะเลสาบเข้ามาใช้ในโครงการ

โดยทั่วไประบบของน้ำที่ใช้ในพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำนั้น มีหลักใหญ่ ๆ อยู่ 2 ระบบ คือ ระบบเปิดและระบบปิด ดังที่กล่าวไว้แล้วในบทที่ 5.1 เรื่องข้อมูลพื้นฐานทางสถาปัตยกรรม โดยอาจจะแยกข้อดีข้อเสียของระบบทั้ง 2 ได้ดังนี้

ระบบเปิด

ข้อดีของระบบเปิด

1. นำน้ำจากทะเลสาบมาใช้หมุนเวียนตลอดเวลาสภาพน้ำใกล้เคียงกับน้ำในทะเลสาบสงขลา
2. ใช้กับถังปลาขนาดใหญ่ที่ไม่มีปัญหาการแพร่ขยายของเชื้อโรค
3. เหมาะสำหรับเลี้ยงสัตว์ที่กินแพลงตอนและสิ่งมีชีวิตเล็ก ๆ เป็นอาหาร
4. ไม่อาจใช้ระบบเครื่องกรองน้ำกลับมาใช้ในใหม่ให้ยุ่งยาก

ข้อเสียของระบบเปิด

1. ไม่สามารถทราบได้ว่าจะเสียหรือเป็นพิษหรือไม่
2. ควบคุมความปลอดภัยของน้ำจากทะเลสาบสงขลาได้ยาก
3. ถังน้ำไม่ไถ่กรอง อาจทำอันตรายต่อสัตว์น้ำขนาดเล็กได้

ระบบปิด

ข้อดีของระบบปิด

1. น้ำผ่านเครื่องกรองมีความสะอาดแน่นอน
2. ควบคุมความสะอาด เชื้อโรคและความเป็นพิษได้ง่าย
3. ในกรณีอยู่ห่างไกลจากแหล่งน้ำ ทำให้ไม่สิ้นเปลืองในการใช้น้ำ

ข้อเสียของระบบปิด

1. ใ้ใช้ไปนาน ๆ น้ำจะเปลี่ยนสภาพ โดยจะห้องมีการตรวจสภาพน้ำอยู่เสมอ
2. ถ้าระบบกรองไม่ดีจะทำให้มีปัญหามาก
3. ใ้ข้ออุปกรณ์ เนื้อที่ งบประมาณ และมีการทำงานของเครื่องกรองที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

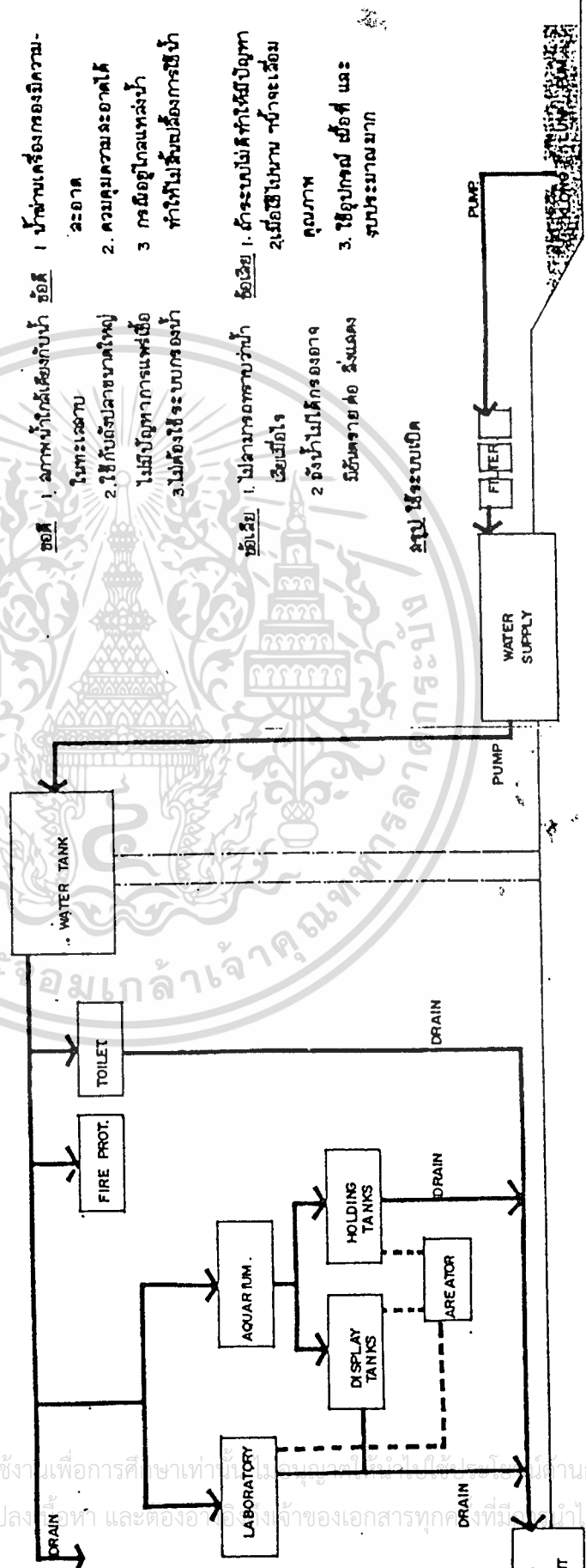
ระบบการกรองน้ำของโครงการ

เนื่องจากที่ตั้งของพิพิธภัณฑสถานน้ำและนกกแห่งนี้ ตั้งอยู่ที่ชายทะเลสาบมีสภาพ
คล้ายเกาะโดยมีน้ำล้อมรอบ ซึ่งไม่มีปัญหาเรื่องน้ำจากแหล่ง ดินนี้ระบบการให้น้ำของ
โครงการจึงเลือกใช้ระบบเปิด ซึ่งสูบน้ำมาใช้แล้วก็ระบายลงทะเลสาบต่อไป แต่เพื่อความ
สะอาดของน้ำ โดยการผ่านเครื่องกรองเพื่อควบคุมคุณภาพของน้ำ โดยผ่านตัวกรองทราย 3
ถึงเข้าสู่บ่อพักน้ำใต้ดิน แล้วปั๊มขึ้นสู่แท็งค์น้ำสูงสำหรับจ่ายสู่ผู้ปลูกต่อไป และสำหรับใช้ใน
ส่วนอื่น ๆ ของอาคารกาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

OPEN SYSTEM



ระบบเปิด

ข้อดี 1. สภาพน้ำใกล้เคียงกับน้ำ อ่อนดี
ข้อเสีย 1. น้ำส่วนเครื่องกรองมีความ-

- ข้อขาด**
1. ความคุมความสะอาดได้
 2. กรณีอุทกภัยแหล่งน้ำ
 3. ทำให้ไม่รับผลของการใช้น้ำ

ระบบเปิด

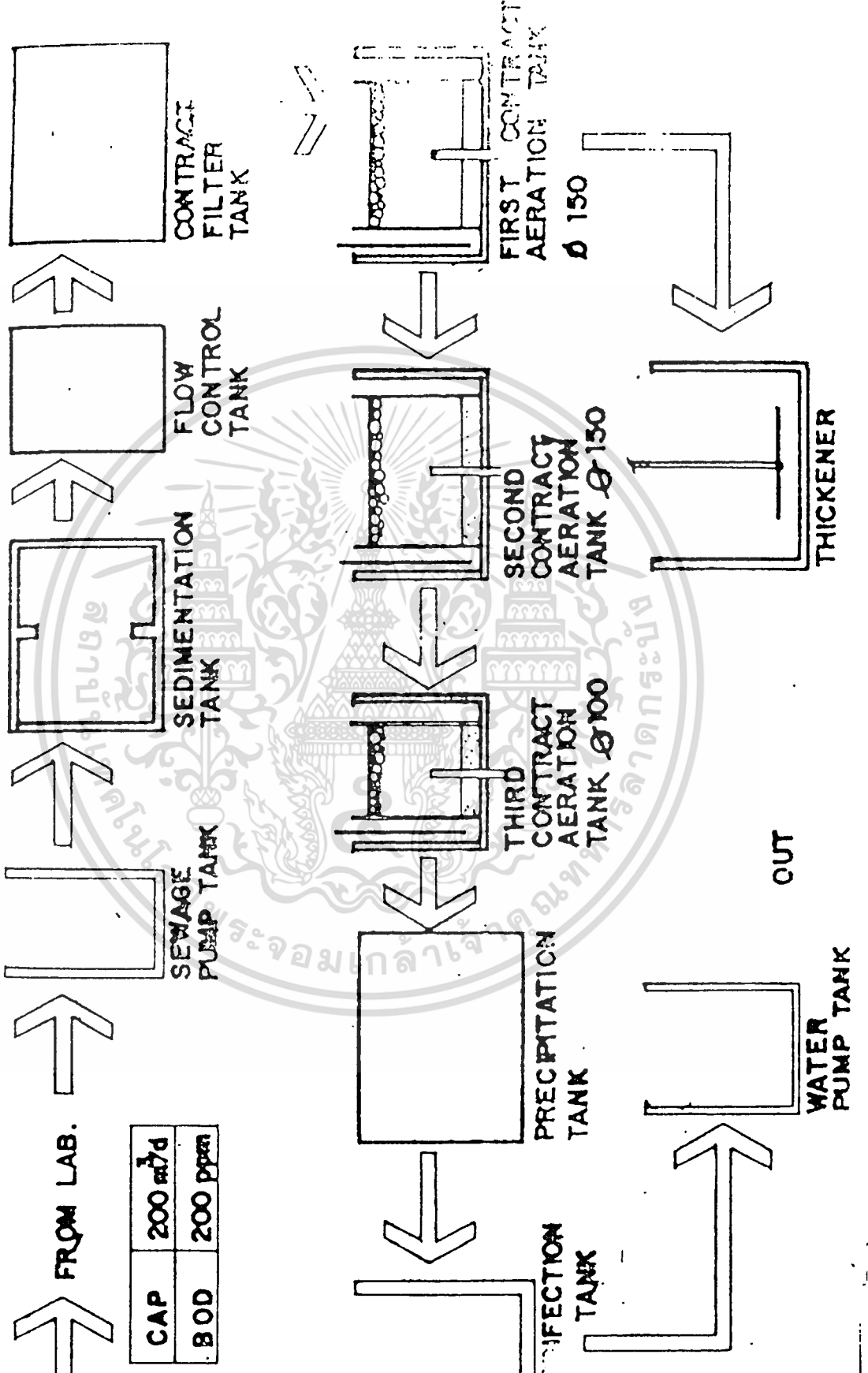
ข้อดี 1. สภาพน้ำใกล้เคียงกับน้ำ อ่อนดี
ข้อเสีย 1. ถ้าระบบไม่ดีทำให้มีปัญหา

- ข้อขาด**
1. ไม่สามารถทราบว่ามี
 2. อังน้ำไม่ได้ของอาจ
 3. ไม่ต้องใช้ระบบกรองน้ำ

1. ถ้าระบบไม่ดีทำให้มีปัญหา
 2. เมื่อใช้ไปนาน ๆ น้ำจะเสื่อม
 3. ใช้อุปกรณ์ ยี่ห้อ และ
- คุณภาพ
 งบประมาณมาก

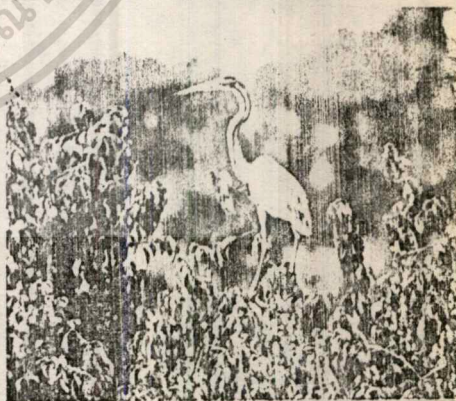
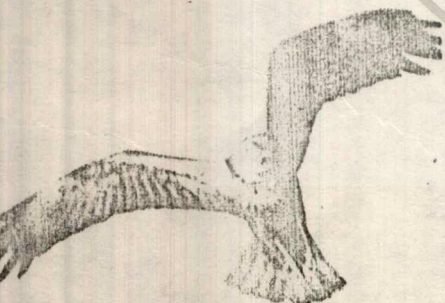
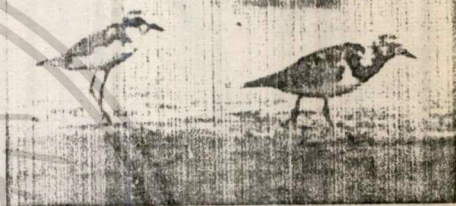
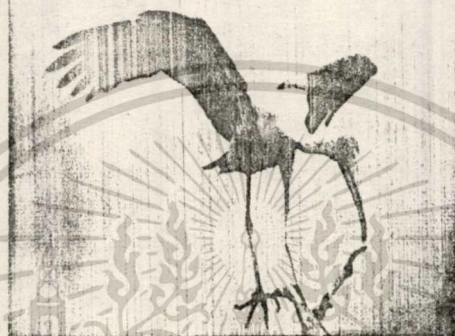
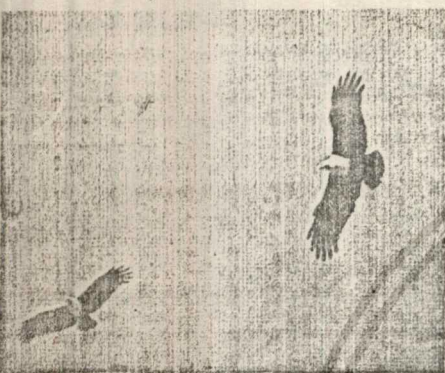
สรุป ใช้ระบบเปิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจำหน่ายหรือใช้เพื่อการค้า การทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจะถือว่าผิดกฎหมาย การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจะถือว่าผิดกฎหมาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ...
 ไม่ว่าจะวิธีใดก็ตาม...
 ไม่ว่าการนี้โดยที่ผู้รับ...
 ไม่ว่าการนี้โดยที่ผู้รับ...
 ไม่ว่าการนี้โดยที่ผู้รับ...

— บทที่ 5 —



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

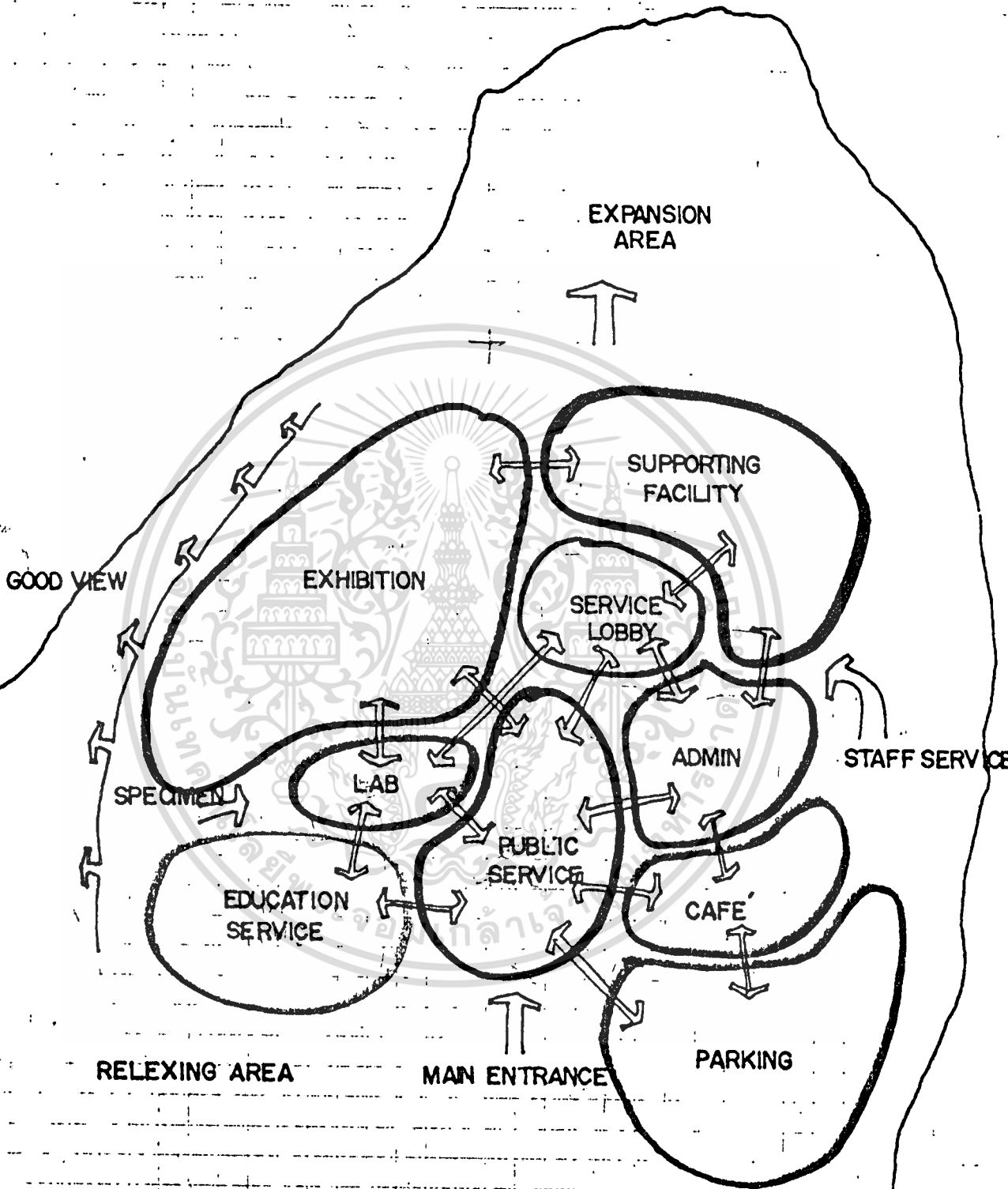
แนวความคิดในการออกแบบ

5.1 แนวความคิดในการวางผังอาคาร

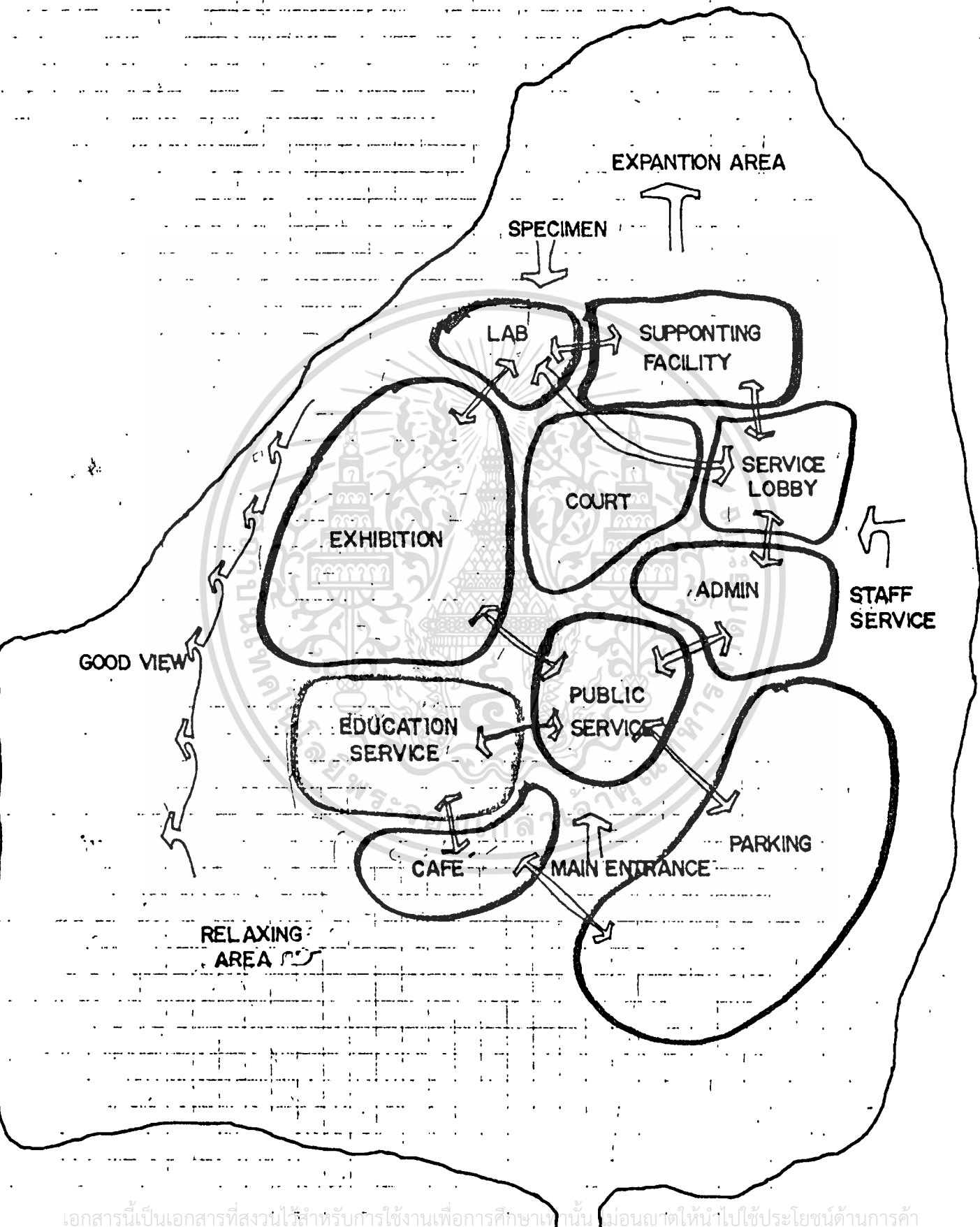
จากลักษณะของพื้นที่ตั้งของโครงการนี้ มีลักษณะของพื้นที่ตั้งเป็นลักษณะของเกาะโดยมีน้ำล้อมรอบ เสมือนเป็นการบ่งบอกให้รู้ถึงอาณาเขตที่แน่นอนของพื้นที่ของโครงการ ทำให้เกิดความสับสนในการรักษาความปลอดภัยของส่วนต่างๆของอาคารของโครงการได้ และส่วนทางคาน้ำก้นวันออกเฉียงเหนือ ของเกาะ ปัจจุบันใช้เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจแก่นักท่องเที่ยวและประชาชนโดยทั่วไป ดังนั้นยังคงสภาพให้อยู่ตามเดิม และจะมีการปรับปรุงให้ดีขึ้นอีก การวางผังอาคารมีการจัดแบ่ง ZONING เพื่อเปรียบเทียบหา ZONING ที่ดีที่สุด

ดังนั้นคือ

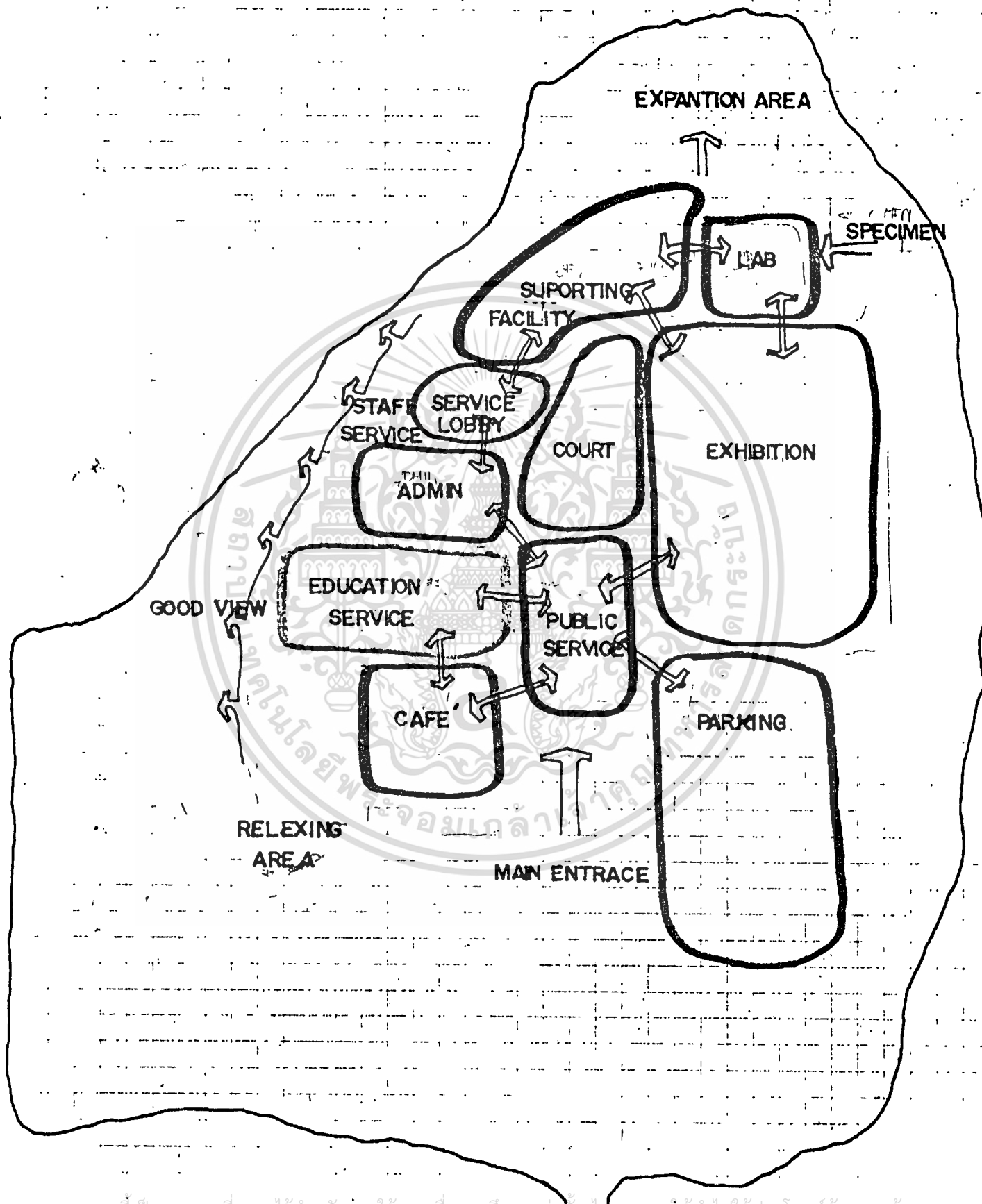




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FUNCTION	SCHEMETRIC 1								SCHEMETRIC 2								SCHEMETRIC 3										
	PARKING	MAIN ENTRANCE	EXHIBITION	EDUCATION SERV	CAFE	ADMIN.	SUPPORTING	SERVICE LOBBY	TOTAL	PARKING	MAIN ENTRANCE	EXHIBITION	EDUCATION SERV	CAFE	ADMIN.	SUPPORTING	SERVICE LOBBY	TOTAL	PARKING	MAIN ENTRANCE	EXHIBITION	EDUCATION SERV	CAFE	ADMIN.	SUPPORTING	SERVICE LOBBY	TOTAL
- ZONING	3	3	1	2	2	1	1	2	15	3	1	1	2	2	2	1	2	14	3	3	2	2	3	2	2	2	16
- ACCESSIBILITY	3	2	1	2	2	1	1	2	14	2	2	1	3	2	2	1	2	15	2	2	2	1	1	2	3	3	16
- APPROACH	2	2	0	2	1	1	2	2	12	2	2	0	2	2	2	1	2	13	3	2	1	1	2	1	2	13	
- CIRCULATION	2	2	1	2	1	2	1	1	12	3	3	1	2	2	2	1	2	16	3	3	3	2	2	2	1	2	18
- SERVICE	2	2	1	2	2	1	1	2	13	2	2	1	2	2	2	0	1	12	3	3	2	2	2	2	2	3	19
PHYSICAL SERVICE																											
- ORIENTATION	1	2	0	3	1	1	2	2	12	2	2	0	2	2	1	1	1	11	2	2	3	3	2	2	1	2	17
TOTAL									78									81									102

DEGREE
 0 = BAD
 1 = FAIR
 2 = GOOD
 3 = VERY GOOD

SELECTION = SCHEMETRIC 3

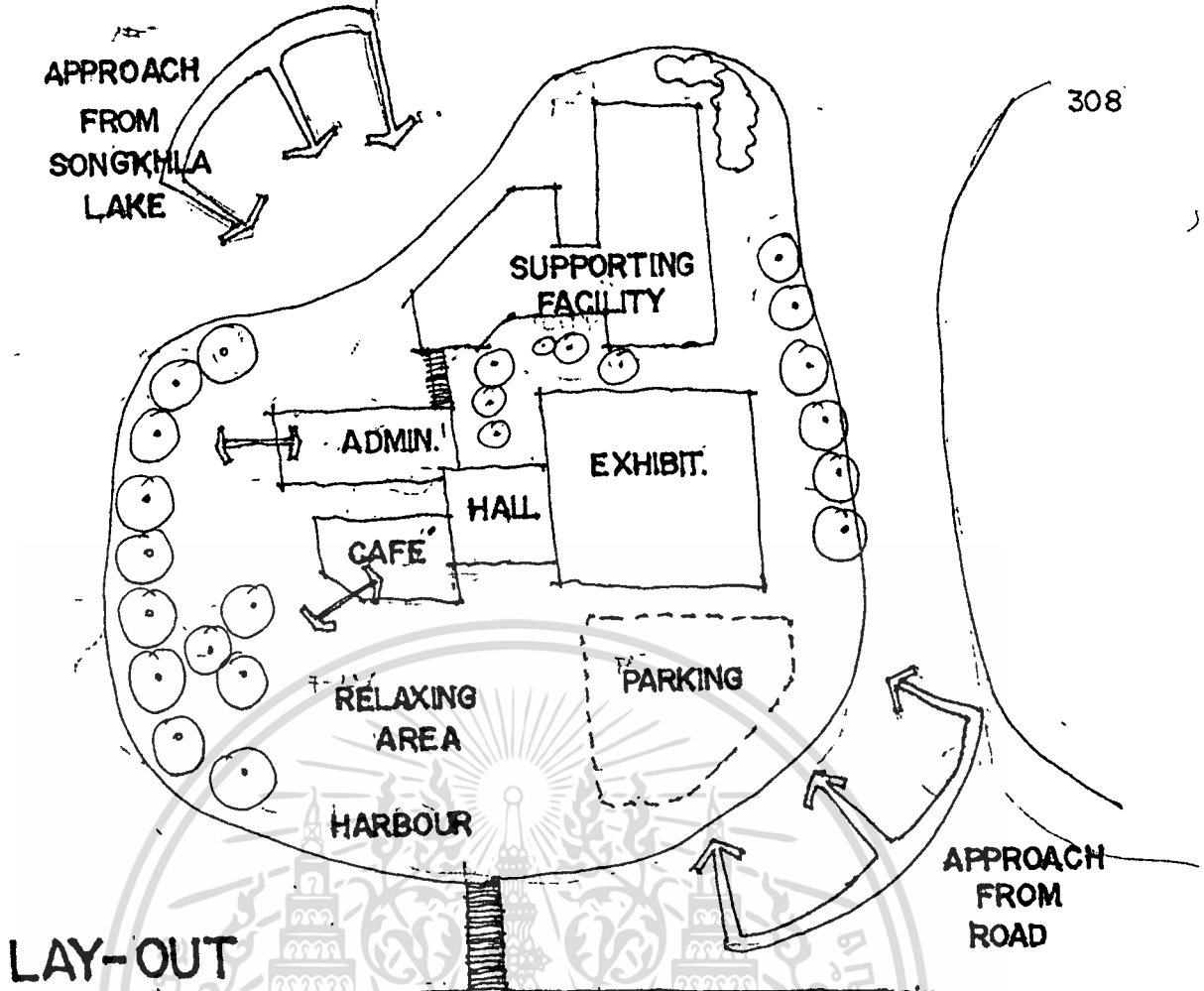
5.2 แนวความคิดในการออกแบบอาคาร

5.2.1 การจัดวางแปลนของอาคาร

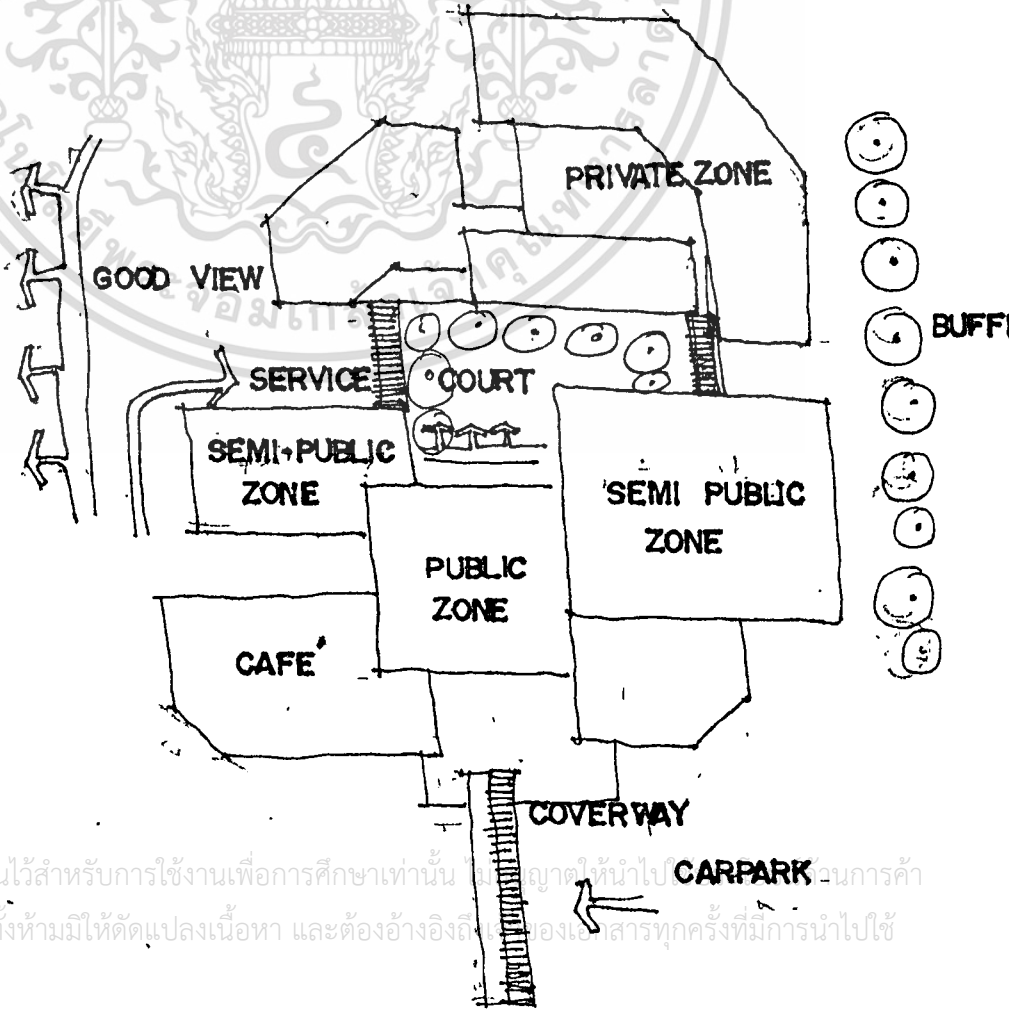
เมื่อแบ่งส่วนของอาคารออกเป็นส่วนๆ ลักษณะของการจัดวางแปลนนั้น ต้องการแยกส่วน PUBLIC และ PRIVACY ออกจากกัน โดยไม่ให้เกิดความสับสนขึ้นแก่ผู้ที่จะมาใช้โครงการ และจะต้องเข้ากับสภาพแวดล้อม โดยนำเอาพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารมาคิดรวมกับการจัดองค์ประกอบ รวมทั้งการจัดส่วนต่างเทคนิคต่างๆ ให้มีการทำงานที่ต่อเนื่องกัน โดยแยกส่วนต่างๆ ดังนี้

- ส่วน PUBLIC ของอาคารได้แก่ ส่วนจัดแสดง , ส่วนห้องประชุม, ห้องประชุมสัมมนา, ห้องบรรยาย, ห้องสมุด, ห้องอาหาร และส่วนพักผ่อน ซึ่งส่วนทั้งหมดนี้จะกระจายจากโถงทางเข้าไปยังส่วนต่างๆ ของอาคาร แล้วแต่ตามความต้องการของผู้มาใช้โครงการ โดยแต่ละส่วนสามารถแยกเป็นอิสระ ไม่รบกวนซึ่งกันและกัน
- ส่วน SERVICE และ ส่วน SUPPORTING FACILITY นั้นจัดเป็นส่วนที่มีความต่อเนื่องกับส่วน PUBLIC แต่ต้องแยกเป็นสัดส่วน
- ส่วน LABORATORY นั้นจัดให้อยู่ใกล้กับส่วนแสดงสัตว์น้ำ เนื่องจากจำเป็นทางด้านการทำงานและงานระบบท่อต่างๆ รวมทั้งใกล้กับส่วนท่าเรือสำหรับนักวิจัยการ ที่จะต้องออกหาตัวอย่างเป็นประจำ
- ส่วนห้องสมุด โดยทั่วไปผู้ใช้จะเป็นนักวิชาการของพิพิธภัณฑ์ และผู้ที่มีความสนใจเท่านั้น สำหรับผู้ที่มาเที่ยวชม โดยทั่วไปจะไม่ค่อยมาใช้ จึงจัดให้อยู่รวมกับส่วนวิชาการในชั้นบนของอาคาร ซึ่งเป็นส่วน SEMI-PUBLIC จะทำให้เกิดความมีสมาธิขึ้น
- ส่วน AMINISTRATION โดยทั่วไปเป็นส่วน SEMI-PUBLIC ซึ่งเป็นส่วนของเจ้าหน้าที่ส่วนบริหารโครงการ และเป็นส่วนที่ประชาชนทั่วไปใช้สำหรับการติดต่อแงานกับส่วนบริหารงานของศูนย์ฯ ดังนั้นส่วน AMIN จะจัดให้อยู่ในตำแหน่งที่สามารถที่จะเชื่อมระหว่างส่วน PRIVACY และส่วน PUBLIC ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



LAY-OUT



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ในการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงแหล่งเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.2 การนำเข้าสู่อาคาร

เนื่องจากเว้นที่ทานหน้า เพื่อเป็นส่วนพักผ่อนร่วมกับของเดิมที่มีอยู่ก่อนแล้ว และเพื่อความต้องการที่จะแยกออกเป็นสัดส่วน มิให้ปะปนกับส่วนพักผ่อน ทำให้อาคารด้อยลิเกเข้าไป จึงจำเป็นต้อง APPORCH อาคาร ประกอบด้วยลักษณะภูมิประเทศมีฝนตกชุก ประมาณ 6-8 เดือน จึงตั้งแกนการนำเข้าสู่อาคาร โดยมี COVER WAY เป็นตัวนำเข้าสู่โครงการ ทั้งทางน้ำและทางบก โดยรวมกันที่จุดมุ่งทางเข้าอาคาร

ส่วนลักษณะการนำเข้าสู่พื้นที่ของโครงการนั้น โดยการเน้นส่วน PUBLIC ของอาคาร ให้ออกสู่ภายนอก เพื่อให้องค์การเข้าสู่อาคาร มีลักษณะที่เชิญชวนเข้าสู่พื้นที่โครงการ สำหรับผู้ที่มาชมโครงการนี้ สามารถที่จะนำรถมาเทียบตรง LOADING เพื่อขนถ่ายผู้โดยสารลง แล้วจึงจะนำรถเข้าไปจอดในที่จอดรถ และเพื่อความสะดวกในการเข้าชมโครงการ



5.2.3 รูปทรงของอาคาร

ที่ตั้งของโครงการ อยู่ในทางภาคใต้ของประเทศ และยังมีอาณาเขตติดกับทะเลสาบสงขลา สภาพภูมิอากาศ โดยทั่วไป จะมีฝนตกตลอดทั้งปี ทำให้เกิดลักษณะของสถาปัตยกรรมที่จำเป็นจะต้องป้องกันฝนไว้เต็มที่ และการที่อยู่ติดกับชายทะเลสาป ทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมแะมีสมมรสุมอีกด้วย แต่ก็ไม่ค่อยบ่อยนัก ซึ่งสภาพโดยทั่วไป พื้นที่ของอาคารในโครงการมีระดับใกล้เคียงกับสภาพแวดล้อม เพื่อเป็นการแก้ปัญหาเรื่องน้ำท่วม โดยการยกระดับของอาคาร ให้สูง และใช้ลักษณะเสาลอยให้เห็น ซึ่งเป็นลักษณะ บ้าบองของชาวภาคใต้โดยทั่วไป

การออกแบบรูปทรงของอาคาร มีความจำเป็นอยู่ที่ที่จะออกแบบให้เป็นลักษณะที่ทัศน เพื่อป้องกันลมมรสุม ในหน้ามรสุม โดยอาคารจะเน้นลักษณะของส่วนแสดงให้มีลักษณะที่สามารถมองเห็นจากภายนอกแล้วสามารถที่จะบ่งบอกถึง FUNCTION ภายในของส่วนนั้นๆได้ ว่าเป็นส่วนจัดแสดงหรือเป็นส่วนบริการต่างๆ ได้ ในการนำเข้าสู่ตัวอาคารเพื่อจะชมการจัดแสดง ลักษณะ MASS ของส่วนจัดแสดงนั้นจะเป็นส่วนที่ช่วยให้เกิดความรู้สึกเน้นในส่วนการจัดแสดง ให้เด่นชัดขึ้นกว่าส่วนอื่นๆ และสามารถแสดงลักษณะเฉพาะตัวได้ โดยเด่นชัด เพราะแยกออกเป็นอิสระ

การเปิด OPEN COURT จะช่วยทำให้อาคารมีความรู้สึกว่ามีอากาศถ่ายเทได้สะดวกและเพื่อให้มีแสงเข้าสู่ส่วนต่างของอาคารได้ และสามารถที่จะใช้เป็นส่วนพักผ่อนแก่ผู้มาใช้โครงการและบุคคลากรภายในโครงการได้

2.5.4 วัสดุที่ใช้กับอาคาร

วัสดุที่ใช้เป็นวัสดุโดยทั่วไปที่หาได้ในท้องถิ่น ผนังส่วนใหญ่ใช้ผนังก่ออิฐฉาบปูนเรียบเว้นแต่เฉพาะบางที่อาจมีการก่ออิฐโชว์แนวบ้าง ส่วนที่เป็น อัจฉริยะมีการตกแต่งบางส่วนด้วยวัสดุที่มีความสวยงาม และเหมาะสม ส่วนรั้วเหล็ก ซึ่งแยกออกจากอาคารต่างหาก ตรงส่วนนี้จะมีการเน้นให้เด่นชัดกว่าส่วนต่างๆของอาคาร วัสดุที่ใช้ทำผนังส่วนใหญ่ผนังภายในก่ออิฐฉาบปูน ส่วนภายนอกมีการใช้ กระเบื้องเซรามิกตกแต่งผนังภายนอกเพื่อเป็นเน้นส่วนอาคารจัดแสดงให้เด่นชัดขึ้น และส่วนที่มุมของอาคารจัดแสดงใช้ คอนกรีตเปลือย มีลักษณะเป็นแท่นเสาที่กั้น ทำให้อาคารของส่วนจัดแสดงมีลักษณะที่เด่นชัดขึ้นจากอาคารหลังอื่นๆ

พื้นโดยทั่วไป เป็นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก ปูด้วยวัสดุที่แตกต่างกันไป เช่น สัจฉริยะแสดง ส่วน PUBLIC SERVICE ส่วนห้องทดลอง เป็นที่เก็บเชื้อ ส่วนห้องทำงานเป็น พื้นกระเบื้องยาง ส่วนคลังพิพิธภัณฑ์หิน มีวชิรมันทา EPOXY เพื่อป้องกันความชื้น ซึ่งจะเข้ามารวมแหล่งแสดงที่เก็บไว้เสียหายได้

หลังคา ใช้กระเบื้องซีเมนต์ลอนใหญ่ และมีฉนวนกันความร้อนอยู่บนฝ้าเพดาน อีกชั้นหนึ่งเพื่อป้องกันการแผ่รังสีความร้อนเข้าสู่อาคารได้ ส่วนโครงหลังคา ส่วนใหญ่ใช้ โครง TRUSS เหล็ก เพราะมีน้ำหนักเบา และเป็นที่ยอมรับกันในห้องตลาดและสามารถหาได้ง่ายในท้องถิ่น

5.2.5 การออกแบบห้องจัดแสดง

ส่วนจัดแสดงงานนั้น เป็นส่วนที่สำคัญที่สุดของโครงการ จากจุดมุ่งหมายของโครงการนั้นต้องการโดงจัดแสดงเกี่ยวกับสัตว์น้ำและนก และโดงจัดแสดงอเนกประสงค์ที่จะเป็นที่จัดแสดงสิ่งที่ไม่ให้ความรู้ สำหรับนักเรียนนักศึกษาต่าง ๆ โดยจะเน้นหนักไปในเรื่องของ สัตว์น้ำและนก ตลอดจนส่วนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสัตว์ภายในอุโมงค์ทะเลสาบสงขลา เช่น การใช้ทรัพยากรอย่างถูกทาง เหล่านี้เขียนต้น การออกแบบจึง "แนวความคิดให้แยกส่วน" จัดแสดงทั้ง 2 ออกจากกัน โดยแบ่งเป็นส่วน PUBLIC & SAMI - PUBLIC เนื่องจากการส่วนแสดง สัตว์น้ำและนกนั้น เป็นส่วนที่จะต้องมีการควบคุมและดูแลรักษาอย่างสูง ส่วนโดงจัดแสดงชั่วคราวนั้น เป็นการจัดแสดงที่เน้นหนักไปในเรื่องของให้ความรู้มากกว่า ที่จะทำกับพิพิธภัณฑ์โดยทั่วไป เนื่องจากพิพิธภัณฑ์โดยทั่วไปนั้นต้องการเน้นส่วนจัดแสดงชั่วคราวเพื่อถึงจุดคนสู่ส่วนจัดแสดงถาวร ซึ่งมักจะจำเจซ้ำซาก แม้ลักษณะของพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำและนกนี้ ลักษณะการจัดส่วนแสดงถาวร ให้ความเพลิดเพลินและสวยงาม ทั้งยังจะ ึ่งใช้ระบบเทคนิคต่าง เข้ามาช่วยในการจัดแสดง จึงทำให้ส่วนจัดแสดงถาวรเป็นส่วน

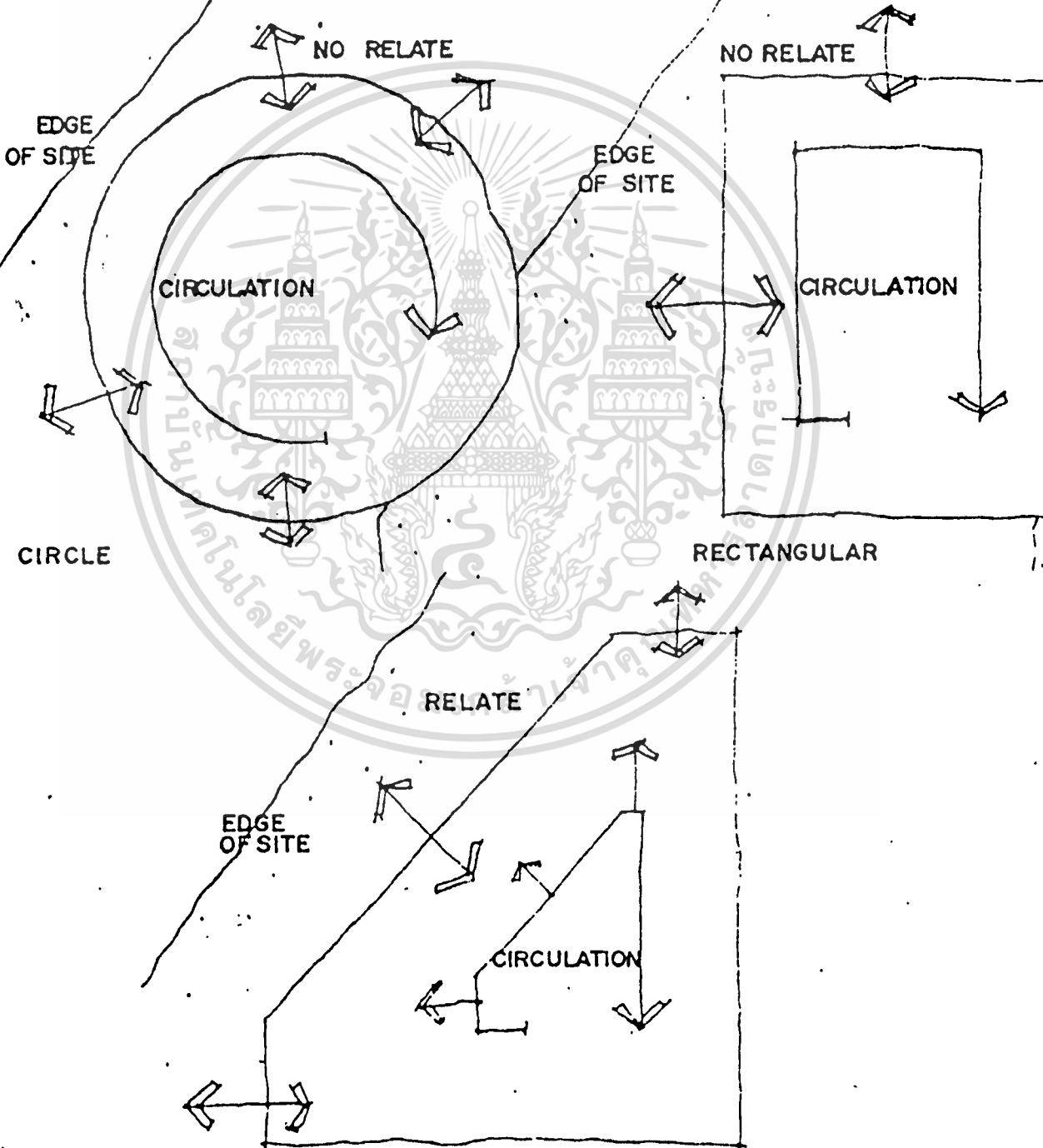
คิดค่าบริการในการเข้าชม ส่วนการจัดแสดงชั่วคราวเป็นการจัดแสดงที่ให้ความรู้แก่ผู้คนที่ทั่วไป ไม่ได้เน้นหนักในเรื่องระบบเทคนิคต่าง ๆ โดยการบริหารให้ความรู้แบบนี้ก็เหมาะที่จะจัดอยู่ในส่วน

รูปทรงของส่วนจัดแสดงถาวร ถือได้ว่าเป็นจุดเด่นอย่างหนึ่งของโครงการเนื่องจากมีพื้นที่มากที่สุด และควรจะเป็นจุดที่เด่นที่สุดของกลุ่มอาคารเพื่อความประทับใจของผู้พบเห็น ลักษณะการจัดแสดงโดยทั่วไปนั้น การสัญจรเป็นวงกลมถือได้ว่าเป็นการสัญจรที่เหมาะสมที่สุด รองลงมาคือ 8 เหลี่ยม 6 เหลี่ยม 4 เหลี่ยม การสัญจรเป็น 3 เหลี่ยมนั้น จะต้องเริ่มกลับในการเดินชม แต่เพื่อให้มีความเกี่ยวข้องกับพื้นที่ตั้งส่วนจัดแสดงงาน อันจะเป็นการกลมกลืนได้กับสภาพแวดล้อม และแนวเดินของอาคารส่วนจัดแสดงนั้นจะช่วยในการลดแรงปะทะของลมตะวันตกเฉียง ส่วนปัญหาในการสัญจรนั้น สามารถแก้ไขได้โดยการจัดวางตำแหน่งผู้แสดงสัตว์น้ำ ประกอบกับขนาดใหญ่อของพื้นที่จะทำให้ผู้ชมไม่รู้สึกว่าจะต้องเดินกลับ แต่จะรู้สึกเหมือนกับว่าการเดินทางนั้นมีการต่อเนื่องแบบยักเยื้อง ซึ่งผู้แสดงสัตว์น้ำนั้น ส่วนใหญ่จะวางก่อเป็นแถว เนื่องจากข้อจำกัดเกี่ยวกับงานระบบต่าง ๆ ในการวางผู้แสดงในลักษณะเป็นแถวนี้เรียกว่า การจัดแสดงแบบ

ซึ่งเป็นที่นิยมกันโดยทั่วไปและการที่จะให้ผู้ชมมีความรู้สึกเหมือนว่าตนเองนั้น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลงไปอยู่ในน้ำจริง ๆ นั้นจะทําด้วยการทํา GALLERY ให้ล้อมรอบผู้สํา ทำให้เขา
เห็นสิ่งแสดงอยู่โดยรอบ และวางผู้แสดงไว้ (COMMUNITY TANK) อยู่ใน
จุดศูนย์กลางของ GALLERY เพื่อให้เป็นจุดเด่นและจุดหมุนย่รวมของผู้แสดงนั้นคําน้ำทั้งหมด

EXHIBITION QUARTER

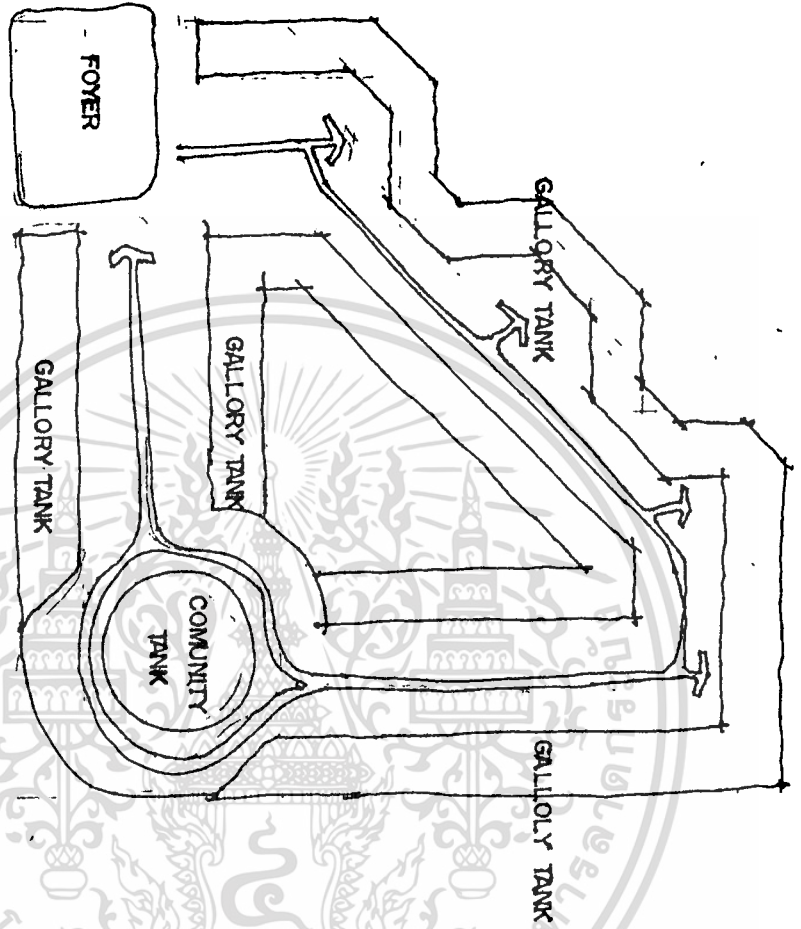


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

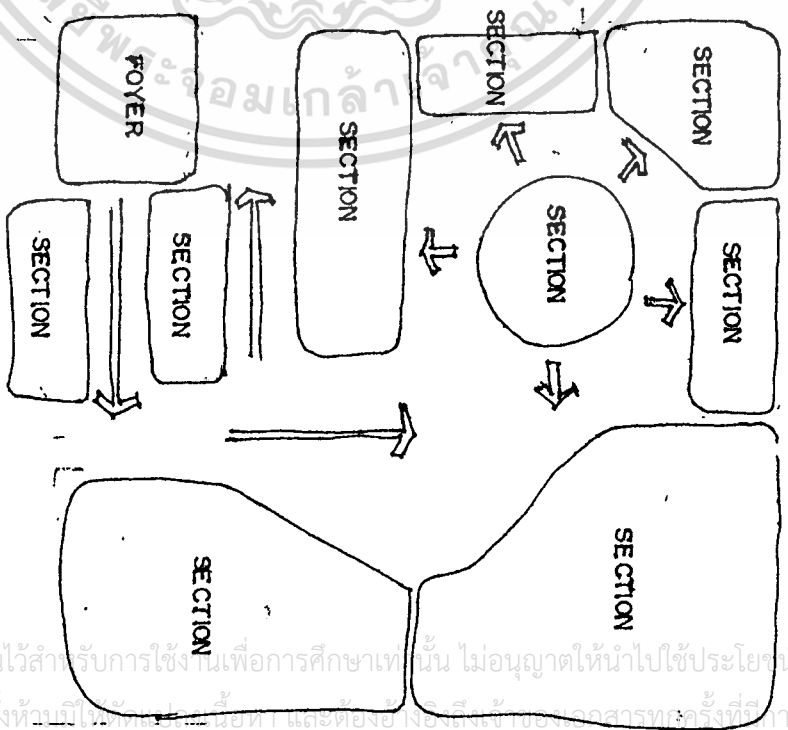
ส่วนจัดแสดงนั้น มีแนวความคิดที่จะแยกส่วนแสดงออกเป็น
แยกเป็นห้อง ๆ โดยในส่วนกลางอาคารเป็นตู้กระจกกลม ภายในเปิดโล่งจากส่วนด้ายปลาไหล
จากส่วนแสดงปลา ขึ้นมา และด้านบนเป็น SKY LIGHT แสงสว่างจะช่วยให้เห็นส่วน
แสดงปลาที่เป็นตู้ใหญ่ได้เด่นชัด และเห็นจุดเด่นของอาคารด้วย

ส่วนตู้แสดงนกส่วนใหญ่ จะเป็นตู้ DIORAMA เป็นขนาดใหญ่พอสมควร
จำเป็นต้องหันเข้าหา ผนัง และมักจะมีฉาก หากมีการเปลี่ยนแปลงก็จะเปลี่ยนแปลงเฉพาะ
การจัดแสดงภายในตู้หรือ จะเปลี่ยนตำแหน่งเฉพาะตู้แสดงที่เป็น STUFF เท่านั้น เนื่อง
จากขนาดไม้ใหญ่เคลื่อนย้ายได้สะดวก ประกอบกับการจัดแสดงแบบเป็นห้องแสดงนี้มีความ
ยืดหยุ่นในการจัดแสดงน้อย สัดส่วนของลวดลายแสงเงา นั้นดูได้จากบทวิเคราะห์ส่วนจัดแสดง
(บทที่ 4.2) การสำรวจของส่วนจัดแสดงจะเริ่มที่ส่วนจัดแสดงน้ำก่อนที่ชั้นล่าง เนื่องจากมี
จวนระบบเกี่ยวกับท่อน้ำและอากาศอยู่มาก เมื่อสำรวจแล้วขึ้นไปดู ส่วนแสดงนกโดยส่วนจัด
แสดงนั้นถือว่าเป็นส่วนอิสระ ซึ่งมี FOYER เป็นส่วน แยกส่วน จัดแสดงนกและสัตว์น้ำ
อาจจะชมส่วนใดส่วนหนึ่งก่อนก็ได้

AQUARIUM



BIRD EXHIBITION

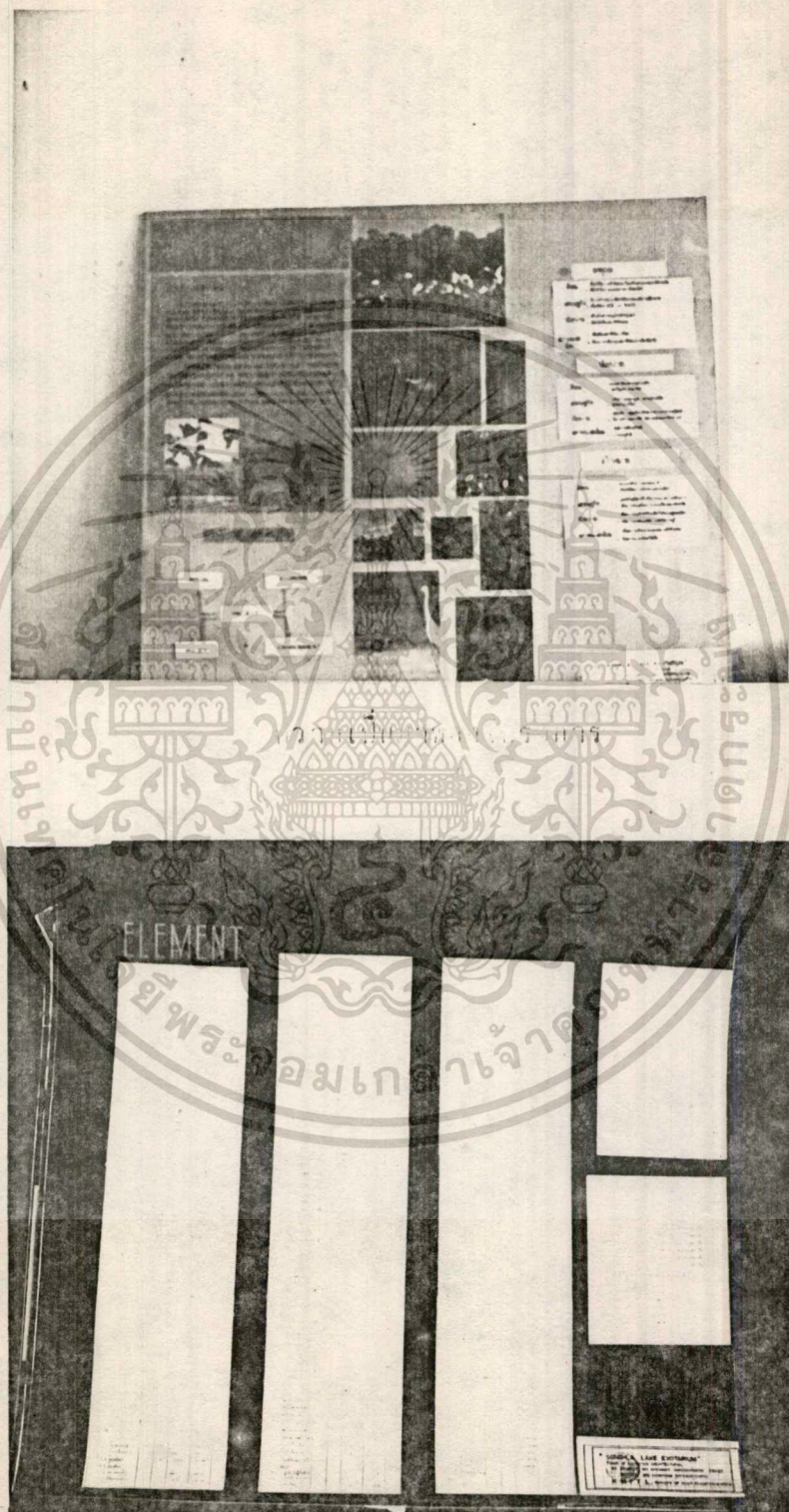


5.3 การออกแบบเพื่อให้เข้ากับสภาพแวดล้อม

เนื่องจากลักษณะที่ตั้งของโครงการเป็นเกาะ จากตำแหน่งที่ตั้งโครงการมีสภาพที่สวยงาม การออกแบบนั้นก็มีแนวความคิดที่จะให้กลมกลืนกับสภาพธรรมชาติโดยรอบ โดยพยายามเก็บส่วนพักผ่อนเอาไว้ และให้ส่วน PUBLIC และ SAMI PUBLIC ของโครงการ มีความเกี่ยวข้องกับส่วนพักผ่อนของเดิม ให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ส่วนจัดแสดง, ส่วนห้องอาหาร มีแนวความคิดที่จะกระจายอาคารออกเป็นส่วนๆ เพื่อให้ทุกส่วนใหม่มีความสัมพันธ์กับธรรมชาติ โดยได้รับประโยชน์ จาก SITE อย่างเต็มที่ การวางกลุ่มอาคาร มีการจัดไปทางทิศใต้ ของพื้นที่ เพื่อให้มีที่ว่าง ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือและทิศเหนือ ให้ความต่อเนื่องกับส่วนพักผ่อน และการขยายตัวของส่วนพักผ่อน และเนื่องจากทางทิศตะวันออกนี้เป็นส่วนเดียวที่สามารถมองเห็นวิวที่สวยงามของทะเลสาบสงขลาได้ดีที่สุด

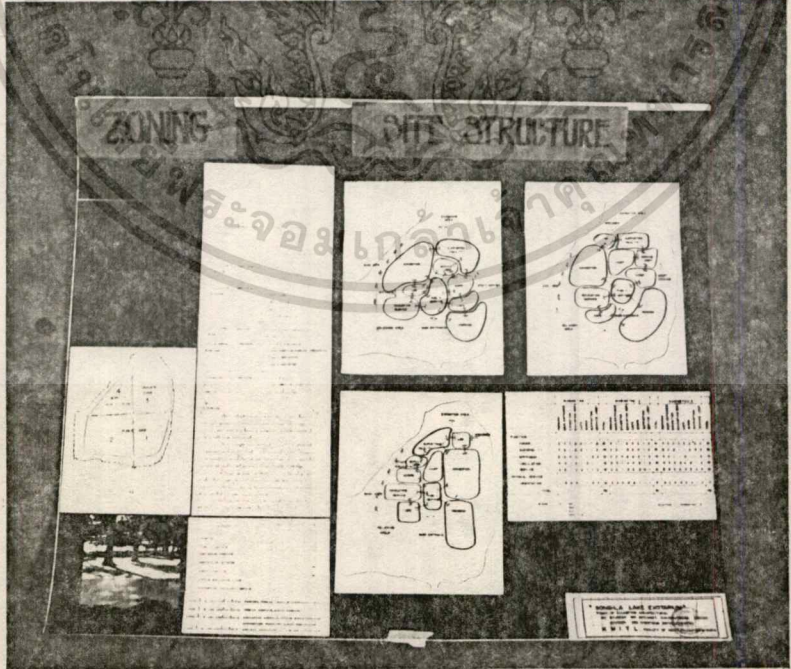
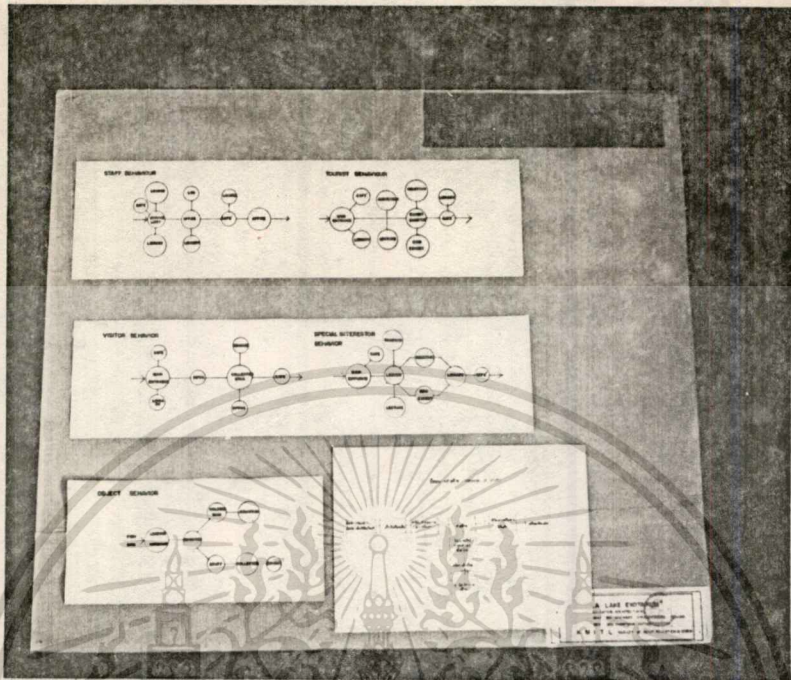
และการจัดวางผังอาคารจำเป็นต้องให้มลักษณะที่คล้อยตามไปกับรูปทรงของเกาะ เพื่อให้จะทำให้การวางผังของตัวอาคารไม่ขัดกับลักษณะของตัวเกาะ

ผลงานการออกแบบ



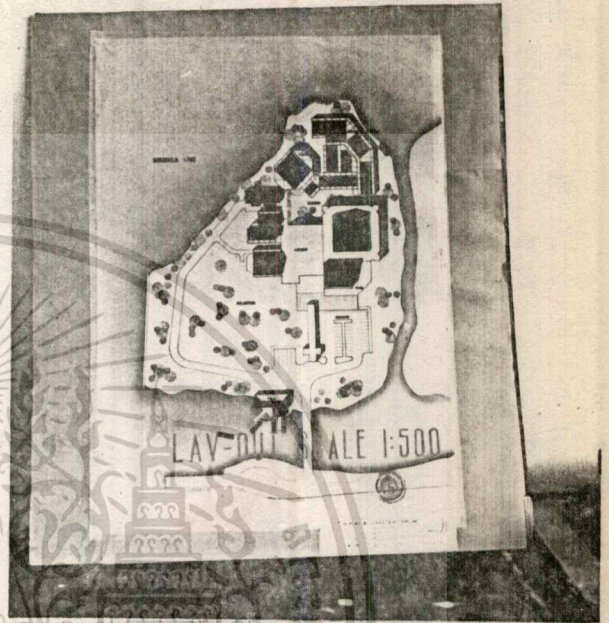
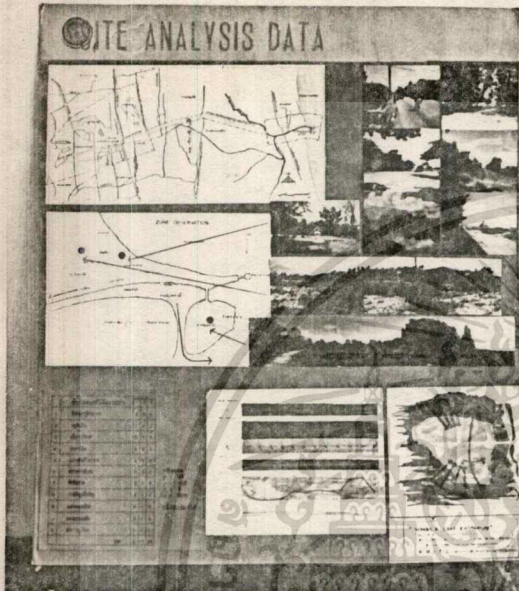
การวิเคราะห์องค์ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



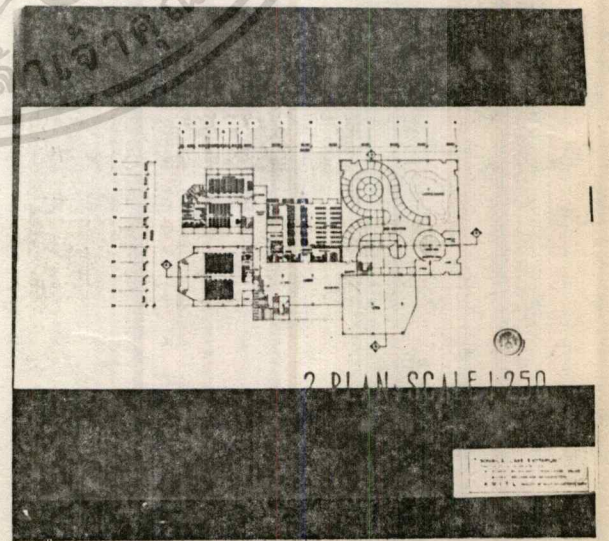
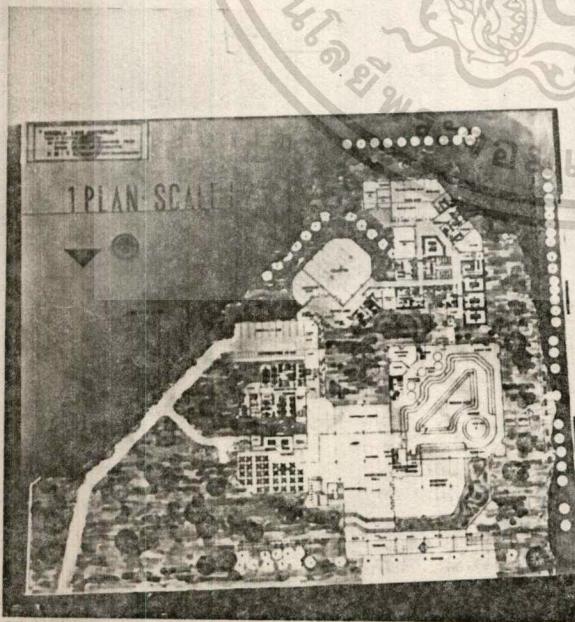
การวิเคราะห์การวางองค์ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การวิเคราะห์

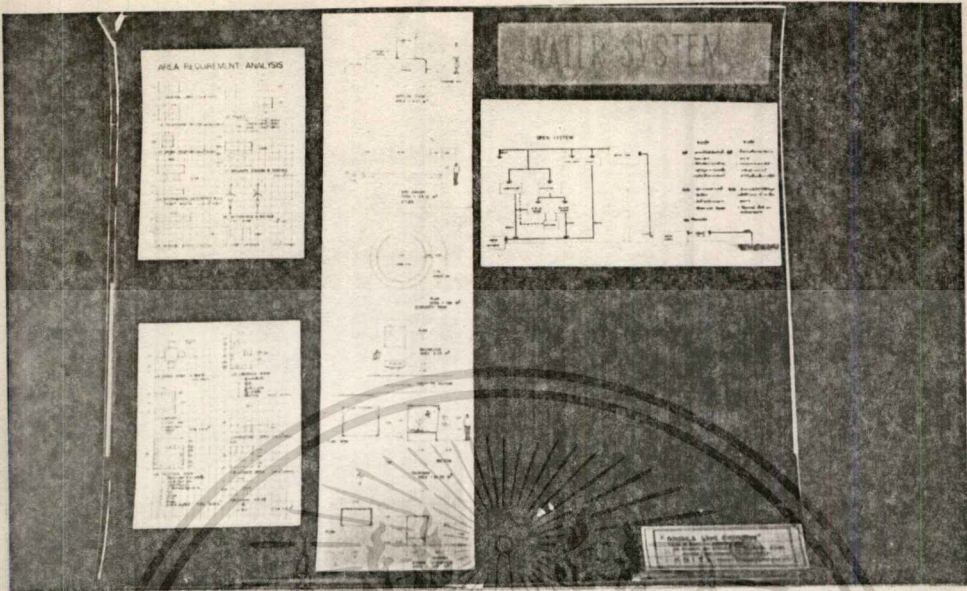
บริเวณ



แผนชั้นกลาง

แผนชั้นโอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

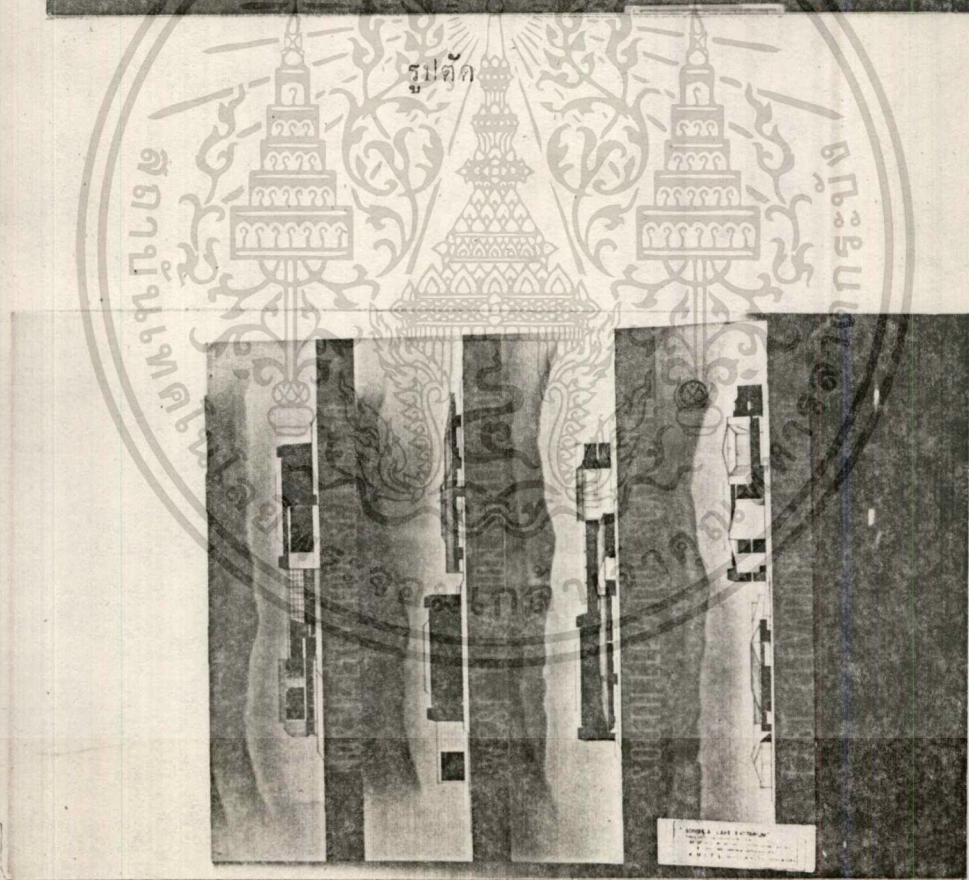
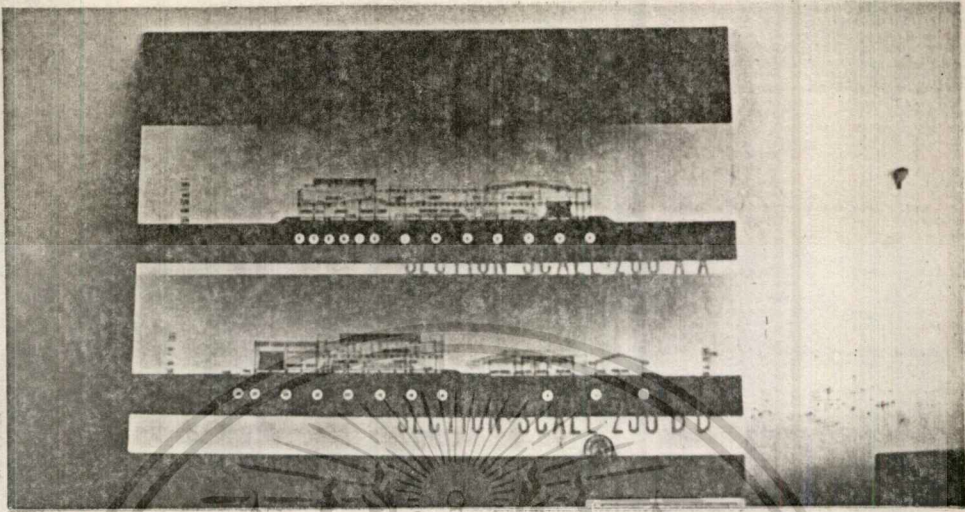


ระบบนำไฟฟ้าโครงการ



ทัศนียภาพภายใน

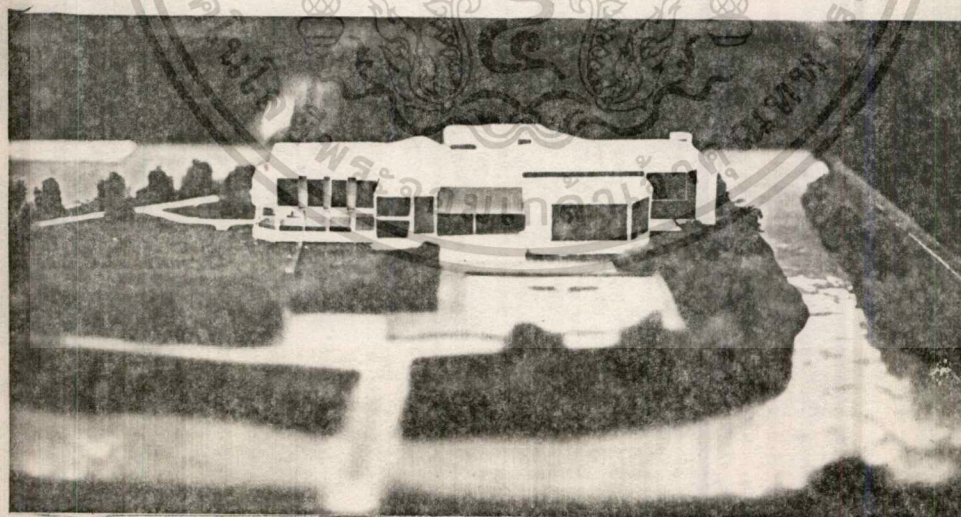
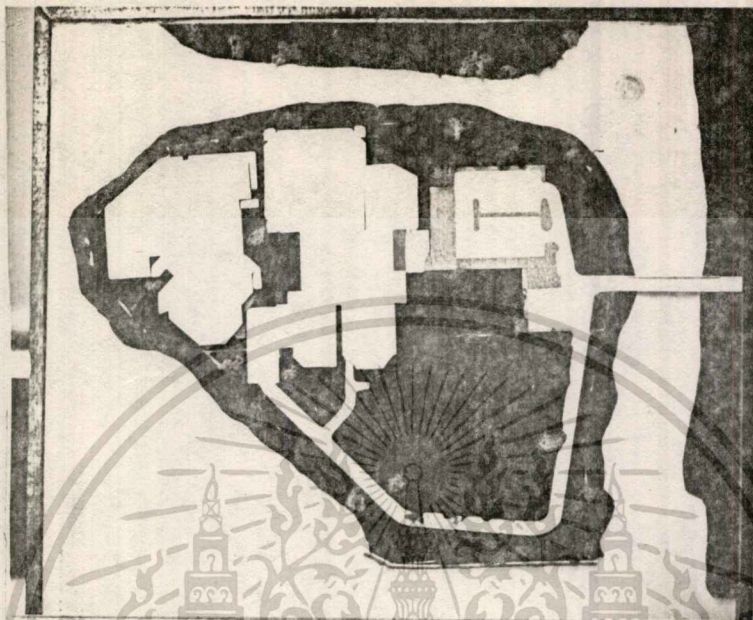
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปสัก

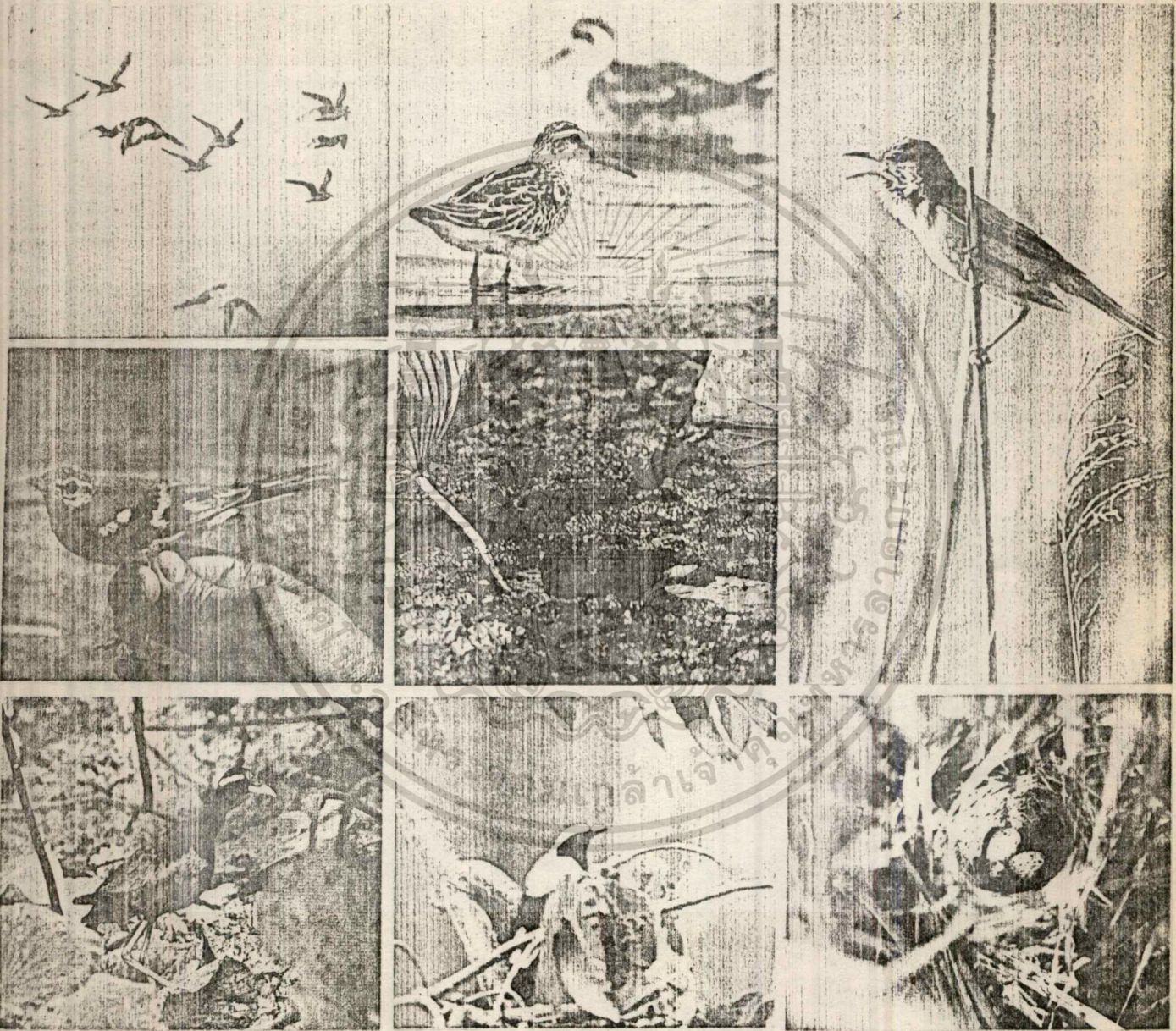
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าจำลอง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ ๑



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการวิจัย และขอเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการวิจัย

จากการทำวิจัยเรื่องศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก ทะเลสาบสงขลา เป็นการออกแบบอาคารเพื่อใช้เป็นอาคารจัดแสดงนิทรรศการเกี่ยวกับสัตว์น้ำในทะเลสาบสงขลาซึ่งมีความเป็นอยู่ของสัตว์น้ำที่อาศัยอยู่ในทะเลสาบสงขลา เป็นทรัพยากรที่ค่าออกแทนหนึ่งชนิดของจังหวัดสงขลาภาคใต้ และเพื่อให้เกิดความรักและหวงแหนสัตว์น้ำของสัตว์น้ำที่อยู่ในบริเวณนี้ และผลที่จะตามมาอีกอย่างหนึ่งก็คือ ทำให้ประชาชนภายในจังหวัดสงขลาได้เห็น ซึ่งเป็นผลดีทำให้เห็นความสำคัญและหวงแหนสัตว์น้ำในทะเลสาบสงขลา และอีกนัยหนึ่งเป็นการประชาสัมพันธ์สถานที่น่าสนใจของสงขลาในจังหวัด ให้เป็นที่รู้จักแก่บุคคลทั้งภายในประเทศและต่างประเทศอีกด้วย

การเก็บข้อมูลพื้นฐานของโครงการที่สำคัญคือ การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการจัดนิทรรศการต่าง ๆ การอนุรักษ์พันธุ์สัตว์น้ำและนกอพยพในทะเลสาบสงขลา เพื่อที่จะให้การศึกษาสู่พันธุ์ไปจากทะเลสาบสงขลา ซึ่งการนำเอาสัตว์น้ำเหล่านี้มาแสดงให้เห็นตามสภาพเป็นอยู่ที่แท้จริง ห้างนำมาเลี้ยงและนำมาศึกษา แล้วนำไปจัดแสดงโดยการจัดสภาพที่เสมือนจริงตามความเป็นอยู่ของสัตว์น้ำเหล่านั้น เป็นต้น ส่วนข้อมูลพื้นฐานในส่วนอื่น ๆ ก็ได้แก่ ส่วนบริหาร ส่วนการตลาด ส่วนบริการด้านการศึกษา ซึ่งต้องศึกษาโดยละเอียดเช่นกัน จากนั้นก็นำข้อมูลเหล่านี้มาวิเคราะห์หาข้อมูลที่เหมาะสม เพื่อนำมาใช้กับโครงการนี้

การศึกษาลักษณะของอาคารประเภทเดียวกับโครงการนั้น การศึกษาค้นคว้าจะลำบาก เพราะโครงการศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนกนี้ ยังไม่เคยมีแสดงในประเทศไทยมาก่อนเลย ซึ่งนับว่าเป็นโครงการที่มีความยากลำบากในการหาข้อมูลต่าง ๆ การหาข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้ ได้มาจากการสอบถามผู้ทรงคุณวุฒิต่าง ๆ แล้วนำมาเปรียบเทียบคลัดแปลงให้เข้ากับข้อมูลของโครงการอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งทำให้ได้ข้อมูลที่ค่อนข้างจะคลาดเคลื่อนบ้าง แต่พยายาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงที่สุด ข้อมูลเหล่านั้น ก็สามารถที่จะนำไปใช้ได้กับโครงการอื่น ๆ ที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน ข้อมูลส่วนใหญ่จะได้อาจมาจาก สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทยเสียส่วนใหญ่ ซึ่งทางสถาบันวิจัยฯ ได้ทำการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสภาพความเหมาะสมในการจัดตั้งศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์และนก จังหวัดที่ลุ่ม เพื่อนำเสนอจังหวัดที่ลุ่ม เพื่อที่จะจัดตั้งศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนกอีกต่อไป

ส่วนข้อมูลทางเทคนิคนั้น ก็จะได้มาจากการศึกษา อาคารที่มีลักษณะเด่นชัดที่ใกล้เคียงกับโครงการ และจากวิทยานิพนธ์ต่าง ๆ ของสถาบันการศึกษาต่าง ๆ แลวนำมารวบรวมวิเคราะห์ออกมาใช้ประกอบกับโครงการ แลวนำมาออกแบบอาคาร ศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนกอีกครั้งหนึ่ง

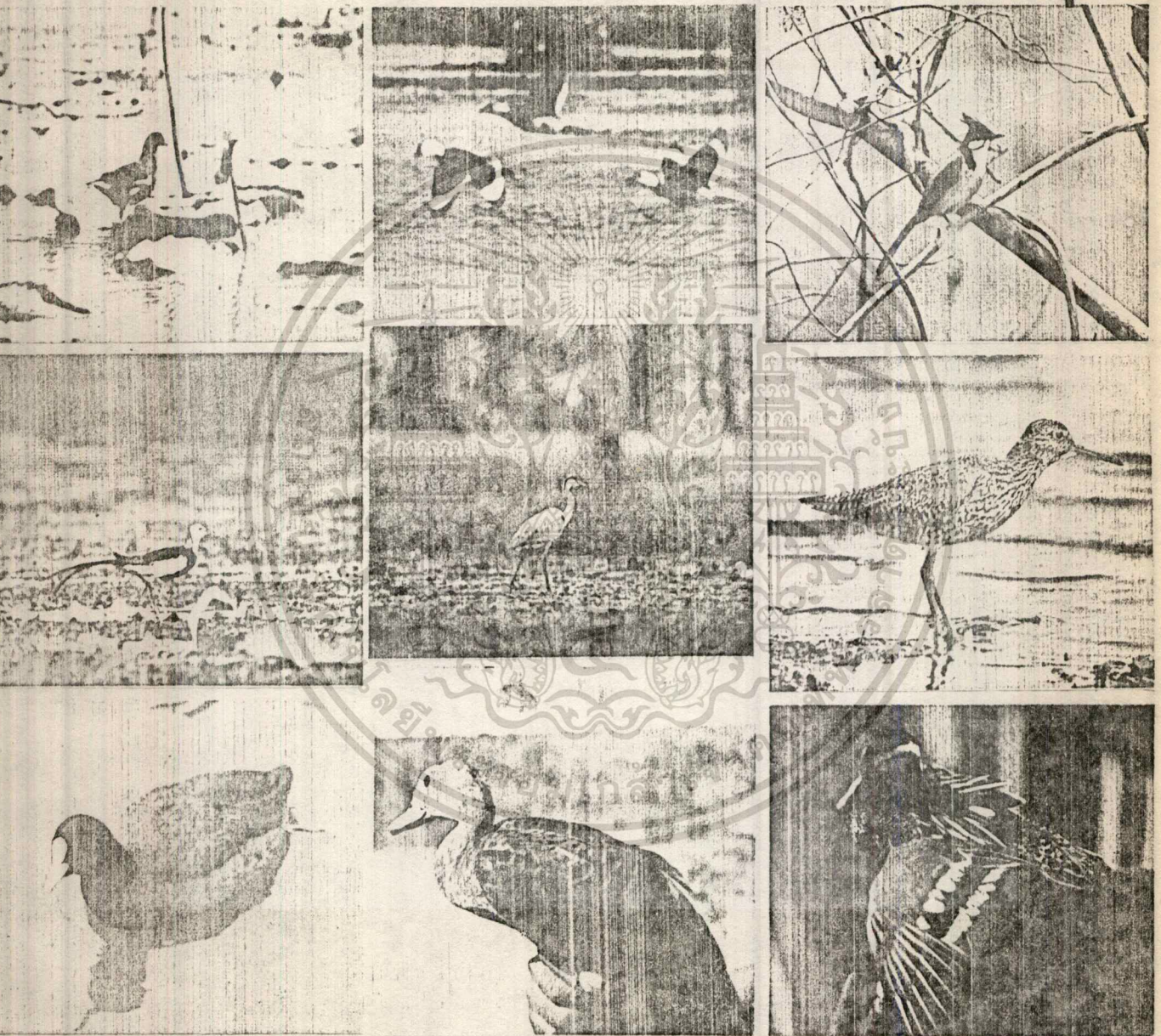
จึงนับว่าโครงการนี้เป็นโครงการที่น่าสนใจ ที่จะศึกษาเพื่อนุรักษ์พันธุ์สัตว์น้ำและนก ในทะเลสาบสงขลา ในห้องอยู่และเพิ่มพันธุ์สัตว์ใหม่มากขึ้นสอดคล้องความต้องการตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้

การวิจัยครั้งนี้ เพื่อเป็นการแนวทางการออกแบบอาคารศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก ทะเลสาบสงขลา จังหวัดที่ลุ่ม หากมีการนำการวิจัยข้อผิดพลาดประการใดก็ขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

6.2 ข้อเสนอแนะ

1. ส่วนแสดงพิพิธภัณฑ์ชีวกราวและดำรงเองพิพิธภัณฑ์ประเภทนี้ควรแยกออกจากกัน เพราะลักษณะการจัดการเขางมและการบำรุงรักษาแตกต่าง กันมาก
2. พิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำและนก ควรมีองค์ประกอบที่ช่วยส่งเสริมให้เหมาะสมกับที่ตั้ง เป็นสัญลักษณ์ของเมือง และเพียงพอสำหรับผู้มาใช้โครงการโดยทั่วไปด้วย
3. ส่วนจัดแสดงยังเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของโครงการ ควรมีการเข้าถึงได้ง่าย และสะดวก และที่สำคัญ ควรมีลักษณะเฉพาะตัว มีความเด่นชัด และควรจะทำให้เข้ากับสภาพแวดล้อมโดยทั่วไปของที่ตั้งอาคารนั้น ๆ

บรรณานุกรม



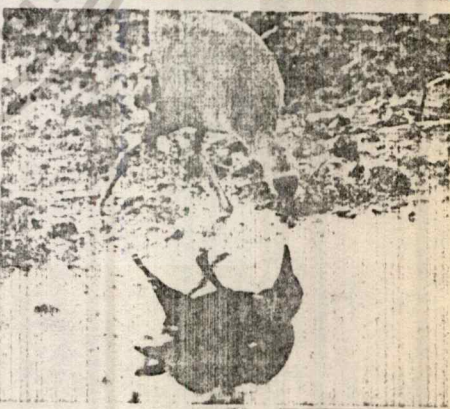
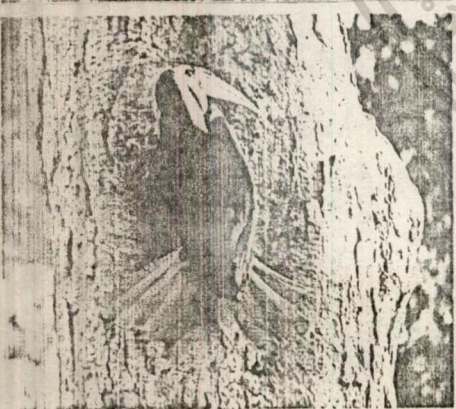
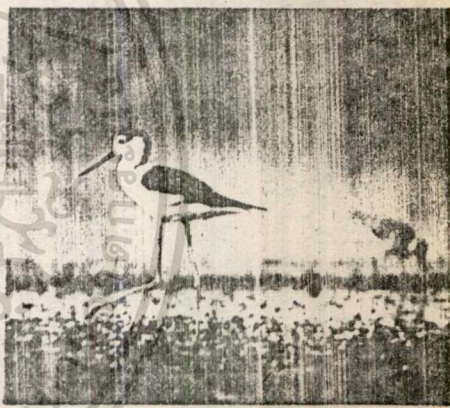
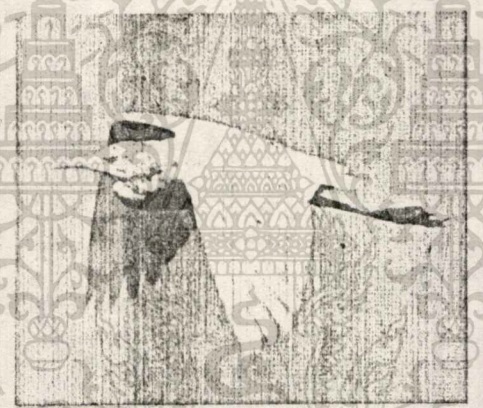
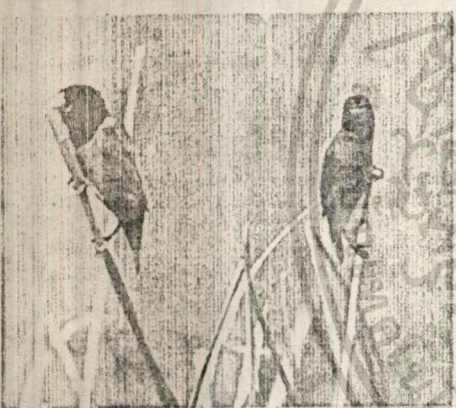
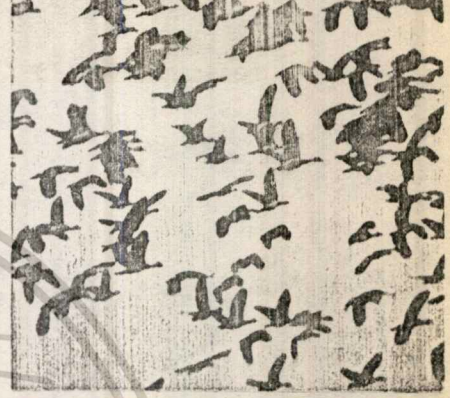
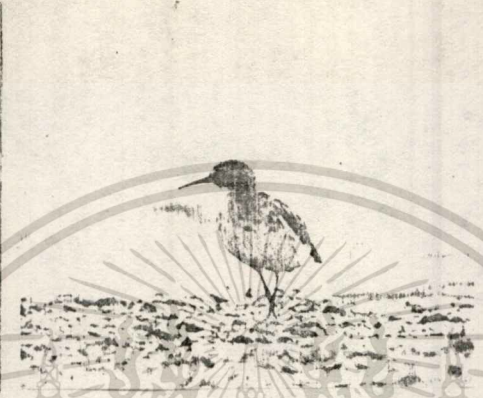
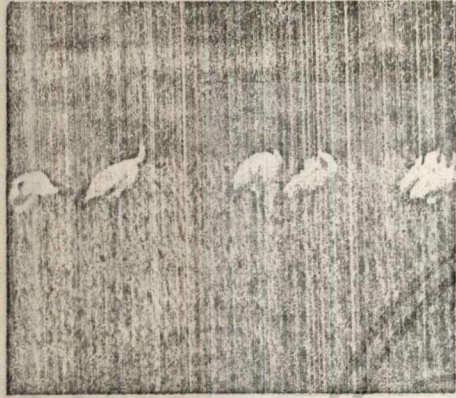
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- นิคม มุสิกคามะ และคณะ. วิชาการพิพิธภัณฑ์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2521
- จิรา จงกล. พิพิธภัณฑสถานวิทยา. กรมศิลปากร กระทรวงศึกษาธิการ, ม.ป.ป.
- แคล่ม ทดงสม. แนวทางพัฒนาทะเลสาบสงขลาให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติ. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526
- รัช กลุณรัตน์. ศูนย์วิทยาศาสตร์ทางทะเลบางแสน. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2524
- วิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย, สถาบัน. โครงการศึกษานิเวศน์วิทยาเพื่อการอนุรักษ์นกกาน้ำในทะเลสาบสงขลา เล่ม 1, 2 และ 3 ม.ป.ป. , 2524
- วิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย, สถาบัน. เอกสารการศึกษาค้นคว้าและนิยามโครงการจัดตั้งศูนย์แสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก จังหวัดพังงา. ม.ป.ป. , 2526
- ครึ่งใจ บุรณสมภพ. การออกแบบสถาปัตยกรรมห้องร้อนในประเทศไทย. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2512
- ดวงดาว สุวรรณรังษี. "วันแห่งชีวิตกลางทะเลสาบสงขลา" วารสารอนุสรณ์ ส.ส.ท. (พฤษภาคม-มิถุนายน 2526), 24-28
- คนต์ รัตน์ทัศนีย์. "อะแควเรียม คูกระจกแห่งชีวิตและการจินตนาการ" นิตยสารเฟอร์นิเจอร์ (เมษายน-พฤษภาคม 2527), 48-52.
- อรศิริ ปานินท์. ที่ว่างทางสถาปัตยกรรม. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- อรศิริ ปาตินท์. กระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2524
- ธีรมน ไวโรจนกิจ. "ระบบปรับอากาศ" เอกสารประกอบการสอนวิชาเทคโนโลยีทางการก่อสร้าง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, ม.ป.ป.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาพันธุ์สัตว์น้ำในทะเลสาบสงขลา

สิ่งมีชีวิตในทะเลสาบสงขลา

ก. ผลผลิตขั้นต้น (PRIMARY PRODUCTION)

จากการศึกษาภาคเอกสารพบว่าผลผลิตขั้นต้นของทะเลสาบสงขลา โดยประเมินค่าเฉลี่ยผลผลิตสัตว์น้ำในทะเลสาบตอนล่าง 462 ตัน/ปี ทะเลสาบตอนกลาง 334 ตัน/ปี และทะเลสาบตอนบน 803 ตัน/ปี ผลผลิตสัตว์น้ำรวมทั้งทะเลสาบสงขลาได้ 1,605 ตัน/ปี

จากการคำนวณดังกล่าวก็เป็นการคำนวณเฉพาะแหล่งตอนที่น้ำโดยใช้วิธี LIGHT AND DARK METHOD ซึ่งไม่รวมถึงผลผลิตที่ตกจากที่น้ำเข้ามาในบ่อ เป็นสามรายและตกบ่อ ฯลฯ ดังนั้นอาจตั้งข้อสงสัยได้ว่าผลการคำนวณผลผลิตเบื้องต้นดังกล่าวนี้อาจจะน้อยกว่าที่เป็นอยู่จริงในทะเลสาบสงขลา

ผลผลิตสัตว์น้ำนี้เป็นผลผลิตทางวิทยาศาสตร์ที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติและเป็นมาตลอดตั้งแต่แรกเริ่มทะเลสาบสงขลาจนถึงปัจจุบัน เป็นผลผลิตที่เลี้ยงชีพและเป็นอาหารโปรตีนราคาถูกแก่ชุมชนที่รอบทะเลสาบตลอดมา ผลผลิตจำนวนนี้ถ้าสมมติว่ามีราคาตลาดโลกรัมละ 10 บาท ก็สามารถคำนวณออกเป็นเงินได้ถึง 16.05 ล้านบาท/ปี

ข. แพลงก์ตอนสัตว์ (ZOOPLANKTON)

มีรายงานการศึกษาเรื่องนี้พบว่าแพลงก์ตอนสัตว์ในทะเลสาบสงขลาสามารถแยกเป็นประเภทได้เช่น พวกคลอปปา CLADOCERA, COREPODA, MALACOSTRACA, CHAETONATHA, UROCHORDATA, NAPLIUS, EUCANIOA และพวกอื่น ๆ

ค. สัตว์หน้าดิน (BENTHOS)

การศึกษาเรื่องนี้พบว่าค่าเฉลี่ยจำนวนกิ้งกั้ง/ม² ของสัตว์หน้าดินค่าเฉลี่ยนั้นลดลงไปขึ้นกับสัตว์ที่เก็บตัวอย่างและแบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้เป็นพวก

ง. แมลงที่เรี่ยในทะเลสาบสงขลา

การศึกษาเรื่องแมลงที่เรี่ยในแหล่งน้ำ เป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องศึกษาเพื่อทราบความเข้าใจของระบบนิเวศน์ในแหล่งน้ำนั้น เพราะแมลงที่เรี่ยเป็นตัวการสำคัญในการสลายอินทรีย์ที่เกิดจากซากพืชหรือสัตว์ในแหล่งน้ำให้กลายเป็นสารโมเลกุลเล็กลง เพื่อเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้พืชน้ำและแพลงก์ตอนพืชน้ำมาใช้ได้อีกหนึ่งจากการศึกษาแบคทีเรียในทะเลสาบสงขลา เฉพาะในทะเลสาบสงขลาตอนล่างพอสรุปได้ว่า

มี HETEROTROPHIC BACTERIA & COLIFORM BACTERIA

ใน

ปริมาณค่อนข้างสูงในบริเวณ ทะเลสาบที่ติดกับเขตเทศบาลสงขลา ซึ่งเป็นเขตที่มีชุมชนหนาแน่น ส่วนบริเวณอื่น ๆ ของทะเลสาบสงขลาตอนล่างปริมาณของแบคทีเรียมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาที่มี ปริมาณแบคทีเรียที่พบมากนั้นยากจนสามารถกล่าวได้ว่าเป็นน้ำที่ไม่เหมาะที่จะใช้ในการบริโภค หรือแม้ใช้ในการอุปโภค หรือเหมาะสำหรับลงเล่นน้ำ

แต่ในอีกด้านตรงข้าม ถ้าหากพิจารณาจากการมี AEROBIC HETEROPHIC BACTERIA อยู่ในปริมาณที่สูงนั้น ก็พอจะกล่าวได้ว่าจะมีการนำกลับมาใช้ (TURN OVER) ของซากสารอินทรีย์ที่เหลืออยู่ในแหล่งน้ำได้ดี และแพลงก์ตอนพืชจะสามารถจะเจริญได้ดีในสภาพเช่นนี้ อันหมายถึงความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำด้วย

ปลาและสัตว์น้ำอื่น

ทะเลสาบสงขลาเป็นแหล่งน้ำขนาดใหญ่ที่มีน้ำจืด น้ำกร่อย และน้ำเค็มติดต่อกันเป็นแหล่งน้ำที่อุดมสมบูรณ์มาแต่โบราณ เป็นแหล่งน้ำที่ใช้ในการหาปลาทำการประมง และเป็นแหล่งโปรตีนแก่ชุมชนโดยรอบมาเป็นเวลานาน ด้วยอุดมสมบูรณ์ด้วยปลาน้ำจืด น้ำกร่อย และปลาทะเลหลายชนิด

จากข้อมูลสถาบันเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งแห่งประเทศไทย (2525) สามารถรวบรวมพันธุ์ปลาเริ่มลงความล่าช้าไว้ในตาราง รวมจำนวนชนิดของปลาที่จับได้ในทะเลสาบสงขลา 134 ชนิด ไม่รวมพันธุ์ปลาที่ไม่สามารถได้จากทะเลสาบได้ ในปัจจุบัน เช่น ปลาตุ๊กรำพัน (PROPHAGORUS NIEUHOFII) หรือปลาตุ้ม (PUNTIUS BURU)

เป็นต้น จากข้อมูลพบว่าประกอบด้วยปลาน้ำจืด 37 ชนิด ปลาน้ำกร่อย 97 ชนิด เป็นปลา กินพืช 22 ชนิด และปลากินสัตว์ 112 ชนิด โดยในปลาน้ำจืดจะมีอัตราส่วนปลากินสัตว์สูงกว่าในปลาน้ำกร่อย (ตาราง 1.1 และ 1.2)

ตารางที่ 1.1 จำนวนชนิดปลาที่พบในบริเวณ ทะเลสาบสงขลา

ปลา	กินพืช	กินสัตว์	รวม
น้ำจืด	14	23	37
น้ำกร่อย	8	89	97
รวม	22	112	134

คำขวัญจากข้อมูลในตารางที่ 10

ตารางที่ 1.2 สัตว์น้ำอื่น ๆ ที่พบในบริเวณทะเลสาบสงขลา

สัตว์น้ำ	น้ำจืด	น้ำกร่อย
1. เต่ากระดาน (BATAGUR BASEAT GRAY)	/	
2. กุ้งก้ามกราม (MACROBRACHIUM ROSEMBERGII DE MAN)	//	
3. จระเข้ (CROCODILUS SP.)	/	/
4. งูน้ำชนิดต่าง ๆ	/	/

นอกจากจะมีปลาชนิดต่าง ๆ แล้วยังพบว่าทะเลสาบสาขาสายนี้เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำที่ราคาแพง เช่น กุ้งทะเล 6 ชนิด บู่ ปลาหมึก เถย กุ้ง และสัตว์น้ำอื่น ๆ

7 FAMILY โดยที่กุ้งในตระกูล METAPENAEUS อยู่มากที่สุด (๑6.1%) เฉลี่ย 1,146.5 ตัว/ปริมาตรน้ำ 1,000 ลบ.ม. นอกจากนี้ทะเลสาบสาขาสายยังเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำลำตัวอื่น ๆ อีก เช่น เต่ากระอาณ (BATAGUR BASGA) จระเข้ (CROCODILUS SP.) และงูน้ำชนิดต่าง ๆ

ผลผลิตของสัตว์น้ำทั้งทะเลสาบสาขาสาย สายใหญ่เป็นปลาประมาณได้ถึง 1,605 ตัน/ปี สำหรับในทะเลน้อย ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของทะเลสาบตอนบนเพียงแต่เดี๋ยวดังกล่าวจะมีการจับปลาขึ้นมาเพื่อเป็นอาหารและเพื่อขาย เฉลี่ยวันละ 7,360.6 ก.ก. หรือ 268.66 ตัน/ปี โดยมีชาวประมงผู้ได้ประโยชน์จากการนี้ถึง 1,225 ครอบครัว ในช่วงเวลาหลัง ๆ ได้มีการส่งเสริมให้มีการเลี้ยงปลาในชุมชนบริเวณรอบ ๆ ทะเลสาบสาขาสาย และมีโครงการปล่อยปลาประจำอาสาสมัครในแหล่งทะเลสาบสาขาสาย และแหล่งน้ำใกล้เคียงที่ติดต่อกัน จึงทำให้มีปลาน้ำจืดชนิดต่าง ๆ แพร่หลายอยู่ในแหล่งน้ำบริเวณทะเลสาบสาขาสาย

พืชน้ำ

แหล่งน้ำบริเวณ ต.ลำปำ มีความเต็มไม้สูงน้ก และไม่ลึกมาก จึงพบพืชน้ำหลายชนิดที่พบเฉพาะในเขื่อนน้ำจืดและน้ำกร่อย ซึ่ง พืชน้ำชนิดนี้สามารถหยั่งรากถึงดินและโผล่ไฟถึงผิวน้ำ (EMERGE) เช่น กัท (NELUMBE NUCIFERA) นีลที่ลอยไปผิวน้ำ (FLOATING) ก็ได้แก่ ผักกอกชวา (EICHORNIA CRASSIPES) นอกจากนี้ส่วนมากก็เป็นพวกที่อยู่ใต้น้ำ เช่น ตะไคร่น้ำ (ENTEROMORPHA SP.) สาหร่ายหางกระรอก (HYDRILLA VERTICILLATA) และสาหร่ายพวงองุ่น (CERATOPHYIUM DEMERSUM)

เป็นต้น รวมทั้งพืชน้ำที่สำรวจพบในแหล่งน้ำบริเวณ ต.ลำปำมีถึง 10 ชนิด พบตะไคร่น้ำ (ENTEROMORPHA SP.) มากที่สุด โดยมีปริมาณเฉลี่ย 696.63 กรัม/ม² หรือคิดเป็น 39.70% ของปริมาณพืชน้ำทั้งหมดในแหล่งน้ำบริเวณ ต.ลำปำ ส่วนสันตะวาหางไก่ (BLYXE JAPONICA) และสาหร่ายข้าวเหนียว (UTRICULARIA AUREA) นั้นพบว่ามีปริมาณน้อยคือ 13.63 กรัม/ม² หรือ 0.78% และ 10.63 กรัม/ม² หรือ 0.61% ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๔.๓ รายชื่อปลาที่จับได้ในทะเลสาบสงขลาและแหล่งน้ำใกล้เคียง (๒๕๖๔)

ลำดับที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	อาศัยใน		อาหาร	
		น้ำจืด	น้ำกร่อย	กินพืช	กินสัตว์
	Class Teleostomi				
	Subclass Actinoptergii				
	Order Clupeiformes				
	Fam. Elopidae				
1	<u>Elcyps hawiensis</u> Regan		/		/
	Fam. Megalopidae				
2	<u>Megalops cyprinoides</u> (Broussonet)		/		/
	Fam. Albulidae				
3	<u>Albula vulpes</u> (Lin.)		/		/
	Fam. Clupeidae				
4	<u>Forica soborna</u> Ham. & Buch		/		/
5	<u>Lilisa toli</u> (Cuv. & Val.)		/		/
6	<u>Sardinella melanura</u> (Cuv.)		/		/
	<u>Harengura melanura</u> Bleeker		/		/



ตาเหลืองขาว

ตาเหลืองดำ

กระบอกน

ไล่ต้น

ตะลุมพุก

หลังเขี้ยว, ออกแ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	อาศัยใน		อาหาร	
			น้ำจืด	น้ำกร่อย	กินพืช	กินสัตว์
7	<u>Clupeoides lile</u> (Cuv. & Val.)	กระตัก; ซาว	/	/	/	/
8	<u>Anodontostoma Chacunda</u> (Ham. & Buch)	ตะเพียนน้ำเค็ม; โดก	/	/	/	/
9	<u>Nematolosa nasus</u> (Bloch) Fam. Engraulidae	โอดก ตะโกลก ญบ อุด	/	/	/	/
10	<u>Setipinna melanochir</u> (Bleeker)	แมงชุดำ	/	/	/	/
11	<u>Setipinna taty</u> (Cuv. & Val.)	แมงยู่ยาว	/	/	/	/
12	<u>Stolephorus indicus</u> van Hasselt	ไส้ตัน	/	/	/	/
13	<u>Stolephorus commersoni</u> Lacepede	กะตัก	/	/	/	/
14	<u>Engraulis scratchley</u>	แมว	/	/	/	/
15	<u>Engraulis baelama</u> Bleeker	แมว	/	/	/	/
16	<u>Engraulis mystax</u> Hora Fam. Chirocentridae	แมว มงโกรย	/	/	/	/
17	<u>Chirocentrus dorab</u> (Forsk.)	ตาปลาว ศึกพรา	/	/	/	/
18	<u>Chanos chanos</u> (Forsk.) Fam. Chanidae	นาวลจันทร์ทะเล	/	/	/	/
18	<u>Chanos chanos</u> (Forsk.) Fam. Notopteridae		/	/	/	/

ลำดับที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	อาศัยใน		อาหาร	
			น้ำจืด	น้ำกร่อย	กินพืช	กินสัตว์
19	<u>Motopterus notopterus</u> (Pallas) Order Scopeliformes Fam. Syncoptidae	สลาด	/		/	
20	<u>Saurus myops</u> Bleeker Order Cypriniformes Fam. Cyprinidae	ปากคม		/		/
21	<u>Cyclecheilichthys apogon</u> (Cuv. & Val.)	ตะเพียนทราย ตาแดง ทามหลัง	/		/	
22	<u>Hampala macrolepidota</u> Van Hasselt	กะรุน ฐิบ สุก	/		/	
23	<u>Osteochilus hasselti</u> (Cuv. & Val.)	สร้อยนกเขา ชีชม	/		/	
24	<u>Osteochilus melanopleura</u>	พรหมหัวเหม็น พรหม	/		/	
25	<u>Puntius orphoides</u> (Cuv. & Val.)	แก้มขี้ ทางแดง	/		/	
26	<u>Puntius leiacanthus</u> (Bleeker)	ตะเพียนทราย	/		/	
27	<u>Puntius partipentazona</u> (Fowler)	ข้างลาย เลือ	/		/	
28	<u>Puntius schwanefeldi</u> (Bleeker) Fam. Siluridae	คะเขียนทอง กระแห ลำปำ	/		/	
29	<u>Ompok bimaculatus</u> (Bloch) Fam. Clariidae	ชะโงน เนื้ออ่อน สยมพร	/		/	

ลำดับที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	อาศัยใน		อาหาร	
			น้ำจืด	น้ำกร่อย	กินพืช	กินสัตว์
30	<u>Clarias batrachus</u> Bleeker	ลูกต๋าน	/		/	
31	<u>Clarias macrocephalus</u> Gunther Fam. Plotosidae	ลูกอุย	/		/	
32	<u>Plotosus lineatus</u> (Thunberg)	ลูกทะเล เป็ดแก้ว สามแก้ว		/		/
33	<u>Plotosus canius</u> Ham. & Buch. Fam. Tachysuridae (Ariidae)	ลูกทะเล		/		/
34	<u>Tachysurus maculatus</u> (Thunberg)	กตขาว กตปากขาว กตหัวสั้น		/		/
35	<u>Tachysurus sagor</u> (Hamilton)	กตขี้ลิง กตข้างลาย		/		/
36	<u>Batrachcephalus mino</u> (Ham. & Buch.)	กตหัวทาบ		/		/
37	<u>Osteogobius militaris</u> (Lin.) Fam. Bagridae	กตโคกกระโจะ กตหนวก ลูกหัวสั้น		/		/
38	<u>Mystus cavasius</u> (Hamilton)	แขยง แขยงใบข้าว	/		/	
39	<u>Mystus nemurus</u> (Cuv. & Val.)	กตขาว กตนา กตน้ำจืด	/		/	
40	<u>Mystus planiceps</u> (Cuv. & Val.)	แขยง	/		/	
41	<u>Mystus guio</u> (Hamilton)	แขยง มังกร	/		/	
42	<u>Mystus wolffi</u> (Bleeker)	แขยง แขยงขาว แขยงใบข้าว	/		/	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 การมีได้ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	อาศัยใน		อาหาร	
			น้ำจืด	น้ำกร่อย	กินพืช	กินสัตว์
43	<u>Leiocassis siamensis</u> (Regan)	แขยงหิน	/			/
44	Order Anguilliformes Fam. Muraenidae	ไหลทะเล		/		/
44	<u>Gymnuraena marmorata</u> Lacepede	มังกร ยอดจาก		/		/
45	Fam. Muraenesocidae <u>Muraenesox cinereus</u> (Forsk.)	กะทุงเหว กะทุงควาย		/		/
46	Order Beloniformes Fam. Belonidae <u>Tylosurus strongylurus</u> (van Hasselt)	ตัก กะทุงเหวปากแดง		/		/
47	Fam. Hemirhamphidae <u>Hemirhamphus unifasciatus</u> (Ranzani)			/		/
48	<u>Hemirhamphus garnadi</u>			/		/
49	Order Syngnathiformes Fam. Syngnathidae <u>Microphis boaja</u> Bleeker	จิมทันจระเข้		/		/
50	<u>Microphis</u> sp.	จิมทันจระเข้		/		/

ลำดับที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	อาศัยใน		อาหาร	
			น้ำจืด	น้ำกร่อย	กินพืช	กินสัตว์
51	<u>Doryichthys martensii</u> Order Cyprinodontiformes Fam. Cyprinodontidae	จิมหันจระเข้	/		/	
52	<u>Aplocheilichthys panchax</u> (Hamilton) Order Mugiliformes Fam. Atherinidae	หัวตะกั่ว หัวเงิน หัวทอง	/		/	
53	<u>Atherina valenciennesi</u> Eleecker Order Polynemiformes Fam. Polynemidae	หัวแข็ง ข้างเงิน		/		/
54	<u>Eleutheronema tetradactylum</u> (Shaw) Order Ophiocephaliformes Fam. Ophiocephalidae (Channidae)	ภูเวา ภูเวาหนวดสี่เส้น		/		/
55	<u>Ophicephalus Lucius</u> Cuv. & Val. Ophicephalus microcephalus (Cuv. & Val.)	กะสง	/		/	/
56	<u>Ophicephalus striatus</u> Bloch Order Symbanchiiformes Fam. Symbanchidae	ชะโด แมงก๋วย	/		/	/
57		ช่อน	/		/	/

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อเผยแพร่เห็นแก่ประโยชน์สาธารณะ
 หมายความว่ากรณีต่างๆอื่น ๆ ที่ไม่ให้เกิดประโยชน์แก่สาธารณะ และต้องอ้างถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่จะนำไปใช้

ลำดับที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	อาศัยใน		อาหาร	
			น้ำจืด	น้ำกร่อย	กินพืช	กินสัตว์
67	<u>Priacanthus tayenus</u> Richardson Fam. Apogonidae	ตาโต ตาทอง	/	/	/	/
68	<u>Apogon hyalosoma</u> Bleeker Fam. Sillaginidae	อมไข่	/	/	/	/
69	<u>Sillago sihama</u> (Forsk.) Fam. Carangidae	เห็ดโคน ขอนทราย	/	/	/	/
70	<u>Caranx (Scler) crumerophthalmus</u> (Sloch)	หางแข็ง สีเงิน	/	/	/	/
71	<u>Caranx (Scleroides) leptolepis</u> (Cuv. & Val.)	ข้างลาด	/	/	/	/
72	<u>Chorinemus (Scomberoides) lysan</u> (Forsk.)	สละ เฉลียบ ตาลัว	/	/	/	/
73	<u>Chorinemus (Scomberoides) tol</u> Cuv. & Val. Fam. Rachycentridae	สละ หางแข็ง ขานกยง	/	/	/	/
74	<u>Rachycentron canadus</u> (Lin) Fam. Menidae	ขอมทะเล	/	/	/	/
75	<u>Meme maculata</u> (Eioch)	พระจันทร์ โปโพธิ์ อีแปะ	/	/	/	/
76	<u>Lutianus argenteimaculatus</u> (Forsk.) Fam. Lutjanidae (Lutjanidae)	กะพงแดง	/	/	/	/
77	<u>Lutianus vitta</u> (Quoy & Cramard)	กะพง	/	/	/	/

ลำดับที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	อาศัยใน		อาหาร	
			น้ำจืด	น้ำกร่อย	กินพืช	กินสัตว์
78	<u>Lutianus johni</u> (Bloch)	กะพงแดง ปาน	/			/
79	<u>Lutianus linolatus</u> (Ruppell) Fam. Lovotidae	กะพงเหลือง	/			/
80	<u>Lobotes surinamensis</u> (Bloch)	กะพงซีเซีย กะพงดำ ตะกั่วทะเล	/			/
81	<u>Datnioides quadrifasciatus</u> (Sevastianov) Fam. Gerridae	กะพงหิน กะพงลาย	/			/
82	<u>Gerres oyeus</u> (Forsk.)	เกล็ดข้าวเม้า	/			/
83	<u>Gerres filamentosus</u> Cuv. & Val. Fam. Leiognathidae	ดอกหมาก สร้อยดอกหมาก	/			/
84	<u>Leiognathus brevirostris</u> (Val.)	เป็นเล็ก	/			/
85	<u>Leiognathus equulus</u> (Forsk.)	เป็นใหญ่ เป็น	/			/
86	<u>Sector rucornis</u> (Ham. & Buch.) Fam. Pomadasyidae	เป็น	/			/
87	<u>Pomadasys hasta</u> (Bloch)	กะพงแสม ครีคราด ออกแดง	/			/
88	<u>Sciaena dussumieri</u> (Val.)	จวด มีา	/			/

ลำดับที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	อาศัยใน		อาหาร	
			น้ำจืด	น้ำกร่อย	กินพืช	กินสัตว์
89	<u>Otolithes latoides</u> Bleeker	จวดเคียม	/	/	/	/
90	<u>Johnius soldado</u> (Lacepede) Fam. Lethrinidae	จวด มีา จวดเทา	/	/	/	/
91	<u>Lethrinus nebulosus</u> (Forsk.) Fam. Mullidae	ญุสี	/	/	/	/
92	<u>Upeneus tragula</u> Richardson	แพะลาย	/	/	/	/
93	<u>Upeneus sulphureus</u> Cuv. & Val.	แพะ	/	/	/	/
94	<u>Mulloidichthys auriflamma</u> (Forsk.) Fam. Monodactylidae (Psettidae)	ขุ่น	/	/	/	/
95	<u>Monodactylus argenteus</u> (Lin.) Fam. Pristolepidae (Nandidae)	สีเสื่อ ไสรงแขก	/	/	/	/
96	<u>Pristolepis fasciatus</u> (Bleeker)	ข้างเหยียบ ตะกรับ หมอน้ำ	/	/	/	/
97	<u>Nandus nebulosus</u> (Gray) Fam. Toxotidae	เสื่อ	/	/	/	/
98	<u>Toxotes chatareus</u> (Ham. & Buch.) Fam. Scatophagidae	เสื่อ	/	/	/	/

ลำดับที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	อาศัยใน	อาหาร
99	<u>Scatophagus argus</u> (Lin.)	กะทะ ตะกรับ อีสังภาภาคใต้	/	/
100	Suborder Siganoidci Fam. Siganidae <u>Siganus concatenata</u> Cantor	สลิดทะเล สลิดหิน	/	/
101	<u>Siganus javus</u> (Lin.)	สลิดทะเล สลิดหิน	/	/
102	<u>Siganus oramin</u> (Smith)	สลิดหิน	/	/
103	Suborder Stromateidei Fam. Stromateidae <u>Parastromateus niger</u> (Bloch)	จระเม็กดำ	/	/
104	Suborder Anabantoidei Fam. Anabantidae <u>Anabas testudineus</u> (Bloch)	หมอ หมอไทย	/	/
105	<u>Osphronemus goramy</u> Lacepede	แรด มิน္หัน บั้ง	/	/
106	<u>Trichogaster pectoralis</u> (Regan)	สลิด	/	/
107	<u>Trichogaster trichopterus</u> (Pallas)	กะท่อมือ กะคี่ สลาก สลาก	/	/
	Suborder Gobioidci Fam. Eleotridae			



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ว่างกันได้ สิ่งอื่น อีกทั้งห้ามทำซ้ำหรือเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง
 ให้นำไปใช้

ลำดับที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	อาศัยใน		อาหาร	
			น้ำจืด	น้ำกร่อย	กินพืช	กินสัตว์
108	<u>Prionobutis Koilomatodon</u> (Bleeker) Fam. Gobiidae	ชื่อไทย	/	/	/	/
109	<u>Acentrogobius chlorostigmatoides</u> (Bleeker)	ชื่อบริโภค ปูหิน เลื่อย	/	/	/	/
110	<u>Acentrogobius caninus</u> (Val.)	ปู ปะเฉ	/	/	/	/
111	<u>Ctenogobius vexillifer</u> Fowler	ปู หัวโต	/	/	/	/
112	<u>Ctenogobius criniger</u> (Cuv. & Val.)	ปู หัวขลุ่ย	/	/	/	/
113	<u>Glossogobius giuris</u> (Hamilton)	ปูทอง ปูหิน ปูทราย	/	/	/	/
114	<u>Glossogobius biocellatus</u> (Val.)	ปูหิน	/	/	/	/
115	<u>Brachygobius sua</u> (Smith)	ปู เลื้อ	/	/	/	/
116	<u>Pseudopocryptes lanceolatus</u> (B.L. & Schn.)	เข็	/	/	/	/
117	<u>Parapocryptes macrolepis</u> (Bleeker) Subfam. Gobioidinae	เข็	/	/	/	/
118	<u>Brachyamblyopus urolepis</u> (Bleeker)	เข็	/	/	/	/
119	<u>Taenioides gracilis</u> (Cuv. & Val.) Fam. Trypauchenidae	เข็	/	/	/	/
120	<u>Trypauchen vagina</u> (B.L. & Schn.) Sub-order Cottoidei	พรวด แดง กล้วย	/	/	/	/

ลำดับที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	อาศัยใน		อาหาร	
			น้ำจืด	น้ำกร่อย	กินพืช	กินสัตว์
121	<u>Platycephalus indicus</u> (Lin.) Order Pleuronectiformes Fam. Bothidae	หางควาย	/	/	/	/
122	<u>Pseudorhombus arsius</u> (Ham. & Buch)	สันควาย ใบขนุน	/	/	/	/
123	<u>Pseudorhombus javanicus</u> (Bleeker) Fam. Soleidae	สันควาย ใบขนุน	/	/	/	/
124	<u>Synaptura orientalis</u> (Day) Fam. Cynoglossidae	สันควาย สันหมา สันควายขนค้ำ	/	/	/	/
125	<u>Cynoglossus cynoglossus</u> (Ham. & Buch.) Order Mastacembeliformes	สันหมา ซีกเดียว	/	/	/	/
126	<u>Mastacembelus circuncinctus</u> Hora Fam. Mastacembelidae	หลด	/	/	/	/
127	<u>Mastacembelus</u> sp.	กะทิงไฟ	/	/	/	/
128	<u>Macrogнатnus aculeatus</u> (Bloch) Order Tetrodontiformes Suborder Balistoidei Fam. Triacanthidae	หลด	/	/	/	/

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
การนำข้อมูลไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	อาศัยใน		อาหาร	
			น้ำจืด	น้ำกร่อย	กินพืช	กินสัตว์
129	<u>Triacanthus brevirostris</u> Schlegel Suborder Tetrodontoidei Fam. Tetrodontidae <u>Tetrodon immaculatus</u> Schn. <u>Tetrodon fluviatilis</u> (Ham. & Buch.) <u>Tetrodon leurus</u> Bleeker Order Batrachoidiformes Fam. Batrachoididae	ร้ว ชกเบ้าดำ ชกเบ้า ชกเบ้าน้ำจืด	/	/	/	/
133	<u>Batrachus gangene</u> (Ham. & Buch.)	กบ	/	/	/	/
134	<u>Batrachus grunniens</u> (Lin.) Halophryne grunniens	กบ อุก กางคก มีหลอก	/	/	/	/

* ข้อมูลจาก สถาบันเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งแห่งชาติ จังหวัดสงขลา ๒๕๒๕

ภาคผนวก ข.

การศึกษาทัศนคติในทะเลสาบสงขลา

การศึกษาหา กายภาพ

พื้นที่บริเวณทะเลนอกเกาะหนู ลักษณะสภาพภูมิอากาศเหมือนกับ คือปริมาณ
ฝนตกหนักตั้งแต่ 146.7 มม./เดือนขึ้นไป และอยู่ในฝั่งเดือนพฤษภาคม ถึง เดือนกรกฎาคม
ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตลอดปี 2,162.7 มม. อุณหภูมิเฉลี่ย 27.5 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย
79%

บริเวณเกาะ พื้นที่ที่เป็นที่อาศัยของนก มีประมาณ 40 ตารางกิโลเมตร
ประกอบด้วยพื้นดินและพื้นน้ำ ส่วนพื้นดินจะเป็นที่ราบลุ่มชายทะเล เกาะอ่าวมีสภาพเป็นที่ลุ่ม
สลับกับเขาหินปูน ส่วน อ่าวท่าม่วงน้ำขาว นอกนั้นเป็นป่าชายเลนและป่าดิบชื้น บริเวณที่เป็น
พื้นน้ำมีความลึกโดยเฉลี่ย 1 เมตร พรรณพืชที่ขึ้นปกคลุมที่ พื้นน้ำประกอบด้วย หุ่นทะเล ทุค
จาก สำหรับย ส่วไฟ กนก และตามสาบ มีไม้ป่าลำหูล

บริเวณทะเลน้อยมีพื้นที่ทั้งหมด 720 ตารางกิโลเมตร แหล่งที่อยู่และ
อาหารของนกมีกระจายอยู่ทั่วไป พื้นที่ส่วนที่เป็นดินจะเป็นที่ราบลุ่มชายทะเลสูงจากระดับน้ำ
ทะเล 1-2 เมตร มีพุ่มและเนินดินสูงกระจายเป็นหย่อม ๆ ส่วนที่เป็นพื้นน้ำ คือ ทะเลน้อย
มีพื้นที่ประมาณ 28 ตารางกิโลเมตร พันธุ์พืชที่ขึ้นในป่าสุ้งค์แก่ เสม็ด ป่าเห่า กล้วย
ลาโพ ฯลฯ ป่าดิบชื้น นาน้ำ และพืชน้ำ เช่น ผักขม พืชจำ จุกหนู บัว กนก เป็นต้น

การบุกรุกทำลายพืชพันธุ์ไม้ใบพืช ในบริเวณทะเลน้อยมีความรุนแรงกว่าชุมชน
นอกจากนี้การรุกล้ำของน้ำทะเลการเกิด ของที่รบกวนความนิคตาขงนกทำให้
เกิดความเสียหายแก่ระบบนิเวศน์วิทยาของแหล่งน้ำอ่าว มีแหล่งแ่งล ที่อยู่อาศัย อาหารและ
การวางไข่ของนก

การศึกษาระบบนิเวศน์วิทยาของนกในบริเวณ ทะเลสาบสงขลา

ผลการสำรวจ นกของนกมี แบ่งเดือนธันวาคม 2521 ถึงเดือนธันวาคม 2523
รวมระยะเวลา 2 ปี ที่บริเวณทะเลน้อยและคุชคุโตพนมก่งจำนวน 44 วงศ์ 137 สกุล และ
218 ชนิด วงศ์ที่จำวนมากที่สุดนกพวกไคแก่ ARDEIDAE 15 ชนิด ACCIPITRIDAE
14 ชนิด CHARADRIIDAE 31 ชนิด CUCULIDAE 12 ชนิด PYCNOWOTIDAE
10 ชนิด และ MUSCICAPIDAE 30 ชนิด นอกเหล่านี้จะมีประจำกรกั้งแก่ 10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ขออนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถึงหลายหมื่นตัว

ในช่วงปลาทูฝูงนี้ก่อนกับเตุแล้วระหว้าว เเคื่อเอ๊ว วาควมดีว เเคื่อเอ๊ว นาคม จะ เป็นช่วงที่มีเทมาก เนื่องจากในระยะกักแล้วสัตว์น้ำและที่น้ำ เป็นอาหารและแหล่งอาศัย ของนกหรืออยู่คตมสมบูรณ์ในทะเลสาบสงขลา เเคื่อ เอ๊ว ที่พบมากที่สุดในทะเลน้อย คือ จาก สถานีอ้อมไปทางตะวันออกเฉียงเหนือของคลองนาง เรียม ประชากรของนกบริเวณนี้ ประมาณ 48.84% ของนกบริเวณทะเลน้อย ที่จุดชุกรีวที่พบมากที่สุด คือ เส้นทางจาก สถานีไปวัดหนองคันออก บ้านท่าหินถึงบางระวัง พบนก 68% ของนกบริเวณจุด

นกที่พบที่ทะเลน้อยมี 186 ชนิด และที่ภูเขา 140 ชนิด ที่สำคัญคือนกที่หายาก และเกือบจะสูญพันธุ์มี 13 ชนิด ได้แก่ นกกระทง นกกระสาแหวล นกกระสาแดง นกกาบหัว นกตะกรุม นกกุลาขาว นกออก เขี้ยวรุ้ง เขี้ยวขาว เขี้ยวดำ เขี้ยวเขียว เขี้ยวออกสีเปร นกอีแต๋น นกอีแต๋นหัวขาว และนกรั้ว นกที่มีประชากรมากบางชนิดมากกว่า 1,000 ตัวจัดเป็น

ที่ทะเลน้อยมี 10 ชนิด ได้แก่ เป็ดตี นกกาบน้ำเล็ก นกยางควาย นกยางโทนน้อย นกกระสาแดง เป็ดแดง เป็ดคืบแค นกอีแต๋น นกอีโก้ง นกอีแจว นกที่เห็น นกชนิดที่มีคตมตัวคตมทางทะเล คือ เป็นพวกที่ ชอบปดิสัยในการกินอาหาร จะกินที่ ผลเกษตร หรือจับปลาในทะเลสาบสงขลา มี 48 ชนิด ได้แก่ เป็ดตี นกกาบน้ำ พวกนกยาง พวกนกเป็ด นกอีโก้ง พวกนกน้าวล นกเขี้ยว พวกนกกินปลา และนกอีแต๋น นกที่ควรอนุรักษ์ที่ทะเลสาบ สงขลาควรจะเป็นนกประจำถิ่นที่อยู่ทุกฤดูกาล เช่น นกเป็ดตี นกกาบน้ำเล็ก นกยางควาย นกกระสาแดง นกกระสาแหวล นกกาบหัว นกเป็ดแดง นกเป็ดคืบแค นกอีแต๋น นกอีลุ่ม นกอีแต๋น นกอีโก้ง นกพริก นกอีแจว และนกที่ เห็น ชนิดของนกที่พบที่ทะเลน้อย แะไร้พบที่ คุดชูเป็นนกที่ชอบอาศัยอยู่ในน้ำจืด และลุ่มน้ำ และป่าพรุเหนือทะเลน้อย ได้แก่ นกกระทง นกอีเรอกต่าง ๆ นกพริก นกตะกรุม นกกาบหัวและนกกุลาขาว ส่วนนกที่พบที่จุดชุกรีวและไม้พบที่ ทะเลน้อยเป็นนกชายเลนต่าง ๆ ที่อพยพย้ายถิ่นเข้ามาในฤดูหนาว เช่น นกรั้ว พวกนกสัตว์ นกพวกปากซ่อม นกกลิ้ง นกอีถ้อย และพวกนกหัวโต นกที่ ้พบการสร้างรังวางไข่ที่ทะเล สาบสงขลา ได้แก่ นกเป็ดตี นกอีแต๋น นกอีโก้ง นกกร สาแดง นกกาบหัว นกยางไฟหัวดำ นกกลิ้งเขิน นกแอนทุ่งใหญ่ นกเป็ดแดง เป็ดตัน และบริเวณที่ไว้พบการสร้างรังวางไข่ ป่าจูด ป่าเสม็ด ทุ่งหญ้า ที่ลุ่มน้ำ ป่าจาก สันดิน และป่าลาโพ แต่ลวอาอาศัยและหากินของนกใน ทะเลสาบสงขลา มี 17 แบบคือ มี น้ำ ป่าจูดใหญ่ ป่าเสม็ด ป่ากอดสามเหลี่ยม ทุ่งเลน ป่าลาโพ ป่าจูดसानเตื่อ ทุ่งน้ำ ทุ่งหญ้า ที่ลุ่มน้ำ มีไล้ ป่าจาก ทุ่งทะเล ป่าจูด ริมฝั่งใกล้หมู่บ้าน

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ป่าควนมีเสี้ยน และคันไ้บริเวณน้ำ แอ่ง อาศัยและหากินของนกที่แตกต่างก็มีทะเลน้อยและ
 คุชุต ไ้แก่ ป่าเสม็ด ป่ากก ส่างแผลี่ ม ป่าจุกसानเสื่อ กุ่มน้ำ ที่ล่อนน้ำและป่าควนมีเสี้ยน
 ึ่งจะพบเฉพาะที่ทะเลน้อย ส่วนป่าลำพู ป่าจาก หน้าทะเล จะพบเฉพาะในบริเวณคุชุตเท่านั้น
 แหล่งอาศัยและหากินของนกชนิดที่เป็น *DOMINANT SPECIES* จะพบกระจุกกระจายอยู่
 แทบทุกบริเวณ แต่บริเวณที่พบมาก คือ พื้นน้ำป่าจุกหนุ ป่าเสม็ด ป่าจุกसानเสื่อ ที่ลำยน้ำ
 และหน้าทะเล แหล่งอาศัยและหากินจะพบนกที่โตความ ำ ความเจริญก็ว่านใหญ่ คือ พื้นน้ำป่า
 จุกหนุ ป่าเสม็ด ป่ากกสามเหลี่ยม ป่าจุกसानเสื่อ ป่าลำพู ที่ล่อนน้ำ และบริเวณที่โล่ง
 ป่าราสีของนกที่พบในทะเลสาบสงขลา ป่าราสีภายในไม้แก่

ซึ่งพบในนกที่หากินในน้ำและ ากที่ลุ่มน้ำส่วนใหญ่ พาราสิ ภายนอกคือ *MALLOPHAGA, FEATHER,*
FEATHER MITE, CHIGGER, TICK และแมลง *HIPPBOSCIDAE* พบใน
 นกทุกถิ่นที่อยู่ คือ ึ่งพวกที่หากินในน้ำแลบนบก



รายชื่อพันธุ์นกในทะเลสาบสงขลา

Protected Birds at Thale Noi Non-hunting Area

๑. นกเป็ดผี (*Prodicops ruficollis*)
๒. นกกระทุง (*Pelecanus philippensis*)
๓. นกกาน้ำเล็ก (*Phalacrocorax niger*)
๔. นกยางกรอกพันธุ์จีน (*Ardeola bacchus*)
๕. นกยางกรอกพันธุ์ขาว (*Ardeola speciosa*)
๖. นกยางควาย (*Bubulcus ibis*)
๗. นกยางทะเล (*Egretta sacra*)
๘. นกยางเปีย (*Egretta garzetta*)
๙. นกยางโตน้อย (*Egretta intermedia*)
๑๐. นกยางโตนใหญ่ (*Egretta alba*)
๑๑. นกยางไฟหัวดำ (*Ixobrychus sinensis*)
๑๒. นกยางไฟหัวเทา (*Ixobrychus eurhythmus*)
๑๓. นกยางไฟธรรมดา (*Ixobrychus cinnamomeus*)
๑๔. นกยางเขี้ยว (*Butorides striatus*)
๑๕. นกยางดำ (*Dupetor flavicollis*)
๑๖. นกกระสานวล (*Ardea cinerea*)
๑๗. นกกระสาแดง (*Ardea purpurea*)
๑๘. นกกาบบัว (*Ibis leucocephalus*)
๑๙. นกตะกรุม (*Leptoptilos javanicus*)
๒๐. นกกลาขาว (*Threskiornis melanocephala*)
๒๑. เป็ดลาง (*Anas querquedula*)
๒๒. นกเป็ดแดง (*Dendrocygna javanica*)
๒๓. เป็ดคัมแค (*Nettapus corpomandelianus*)
๒๔. เหยี่ยวขาว (*Elianus caeruleus*)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๒๕. เหยี่ยวดำ (*Milvus migrans*)
๒๖. เหยี่ยวแดง (*Haliastur indus*)
๒๗. เหยี่ยวนกเขาชิศรา (*Accipiter badius*)
๒๘. นกออก (*Haliaeetus leucogaster*)
๒๙. เหยี่ยวรุ้ง (*Spilornis cheela*)
๓๐. เหยี่ยวดำงำขาว (*Circus melanoleucos*)
๓๑. เหยี่ยวทุ่ง (*Circus aeraginosus*)
๓๒. เหยี่ยวออสเปอร์ (*Pandion haliaetus*)
๓๓. นกฮัมซันนอกเทา (*Rallus striatus*)
๓๔. นกฮัมซันเล็ก (*Porzana pusilla*)
๓๕. นกพญแดง (*Porzana fusca*)
๓๖. นกฮัมซันตัวขาว (*Porzana cinerea*)
๓๗. นกกวัก (*Amaurornis phoenicurus*)
๓๘. นกชิลัม (*Gallicrex cinerea*)
๓๙. นกอีล้ำ (*Gallinula choropus*)
๔๐. นกอีโก้ง (*Porphyrio porphyrio*)
๔๑. นกคู้ท (*Fulica atra*)
๔๒. นกอีแจว (*Hydrophasianus chirurgus*)
๔๓. นกพริก (*Metopidus indicus*)
๔๔. นกกระแตแต้แว๊ด (*Vanellus indicus*)
๔๕. นกหัวโตสีเทา (*Pluvialis squatarola*)
๔๖. นกหัวโตหลังจุดสีทอง (*Pluvialis dominica*)
๔๗. นกหัวโตทรายเล็ก (*Charadrius mongolus*)
๔๘. นกหัวโตเล็กขาเหลือง (*Charadrius dubius*)
๔๙. นกหัวโตขาดำ (*Charadrius alexandrinus*)
๕๐. นกหัวโตพันธุ์มลายู (*Charadrius peronii*)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๕๑. นกอีโก้ยใหญ่ (*Numenius arquata*)
๕๒. นกปากแอนหางดำ (*Limosa limosa*)
๕๓. นกทะเลขาแดงธรรมดา (*Tringa totanus*)
๕๔. นกทะเลขาเขียว (*Tringa nebularia*)
๕๕. นกทะเลขาเขียวลายจุด (*Tringa guttifer*)
๕๖. นกชายเลนเขียว (*Tringa ocropus*)
๕๗. นกชายเลนน้ำจืด (*Tringa ocropus*)
๕๘. นกเต้านิน (*Actitis hypoleucos*)
๕๙. นกชายเลนปากโค้ง (*Calidris ferruginea*)
๖๐. นกชายเลนปากกว้าง (*Limicola falcinellus*)
๖๑. นกนือทใหญ่ (*Calidris tenuirostris*)
๖๒. นกสตี้นท์เล็ก (*Calidris ruficollis*)
๖๓. นกสตี้นท์อกเทา (*Calidris temminckii*)
๖๔. นกสตี้นท์นิ้วยาว (*Calidris subminuta*)
๖๕. นกปากซ่อมหางพัด (*Gallinago gallinago*)
๖๖. นกปากซ่อมสวีนิโย (*Gallinago megala*)
๖๗. นกปากซ่อมพง (*Gallinago nemoricola*)
๖๘. นกปากซ่อมเล็ก (*Lymnocyptes minimus*)
๖๙. นกตีนเทียน (*Himantopus himantopus*)
๗๐. นกแอนทุ่งใหญ่ (*Glareola pratincola*)
๗๑. นกนางนวลแกลบเคราขาว (*Chilidonias hybrida*)
๗๒. นกนางนวลแกลบดำปีกขาว (*Chilidonias leucopterus*)
๗๓. นกนางนวลแกลบปากหนา (*Gelochelidon nilotica*)
๗๔. นกนางนวลแกลบเล็ก (*Sterna albifrons*)
๗๕. นกเป็ดคอสีม่วง (*Treron vernans*)
๗๖. นกเขาใหญ่ (*Streptopelia chinensis*)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๗๗. นกเขาชวา (*Geopelia striata*)
๗๘. นกตุเหว่า (*Eudynamys scolopacea*)
๗๙. นกบั้งรอกเล็กท้องเทา (*Phaenicophaeus diardi*)
๘๐. นกบั้งรอกเล็กท้องแดง (*Phaenicophaeus sumatranus*)
๘๑. นกบั้งรอกแดง (*Phaenicophaeus chlorophaeus*)
๘๒. นกกระปูดใหญ่ (*Centropus sinensis*)
๘๓. นกกระปูดเล็ก (*Centropus toulou*)
๘๔. นกแสก (*Tyto alba*)
๘๕. นกเค้าเหยี่ยว (*Ninox scutulata*)
๘๖. นกเค้าหูยาวเล็ก (*Otus scops*)
๘๗. นกเค้ากู่ (*Otus bakkamoena*)
๘๘. นกกระเด็นน้อยธรรมดา (*Alcedo atthis*)
๘๙. นกกระเด็นน้อยสามนิ้วหลังดำ (*Ceyx erithacus*)
๙๐. นกกระเด็นใหญ่ธรรมดา (*Pelargopsis capensis*)
๙๑. นกกระเด็นอกขาว (*Halcyon smyrnensis*)
๙๒. นกกระเด็นหัวดำ (*Halcyon pileata*)
๙๓. นกกินเหยี่ยว (*Halcyon chloris*)
๙๔. นกจาบคาหัวสีส้ม (*Merops leschenaulti*)
๙๕. นกจาบคาหัวเขียว (*Merops philippinus*)
๙๖. นกจาบคาคอสีฟ้า (*Merops viridis*)
๙๗. นกตะขาบทุ่ง (*Coracias benghalensis*)
๙๘. นกหัวขวานสามนิ้วหลังทอง (*Dinopium javanense*)
๙๙. นกนางแอ่นหางสีเหลี่ยม (*Collocalia maxima*)
๑๐๐. นกนางแอ่นพันธุ์หิมาลัย (*Collocalia brevirostris*)
๑๐๑. นกนางแอ่นกินรัง (*Collocalia fuciphaga*)
๑๐๒. นกนางแอ่นบ้าน (*Apus affinis*)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑๐๓. นกนางแอ่นตาล (*Cypsiurus parvus*)
๑๐๔. นกนางแอ่นแปซิฟิก (*Hirundo tahitica*)
๑๐๕. นกนางแอ่นบ้าน (*Hirundo rustica*)
๑๐๖. นกเค้าดินทุ่ง (*Anthus novaeseelandiae*)
๑๐๗. นกเค้าลมหลังเทา (*Motacilla caspica*)
๑๐๘. นกเค้าลมเหลือง (*Motacilla flava*)
๑๐๙. นกเค้าลมดง (*Dendronanthus indicus*)
๑๑๐. นกฮีเสือน้ำตาล (*Lanius cristatus*)
๑๑๑. นกขมิ้นน้อยธรรมดา (*Aegithina tiphia*)
๑๑๒. นกขมิ้นน้อยชนิดใหญ่ (*Aegithina lafresnayi*)
๑๑๓. นกเขี้ยวก้านทองปีกสีฟ้า (*Chloropsis cochinchinensis*)
๑๑๔. นกปรอดหน้าขาว (*Pycnonotus geiavier*)
๑๑๕. นกปรอดสีไพรใหญ่ (*Pycnonotus plumosus*)
๑๑๖. นกปรอดสวน (*Pycnonotus blanfordi*)
๑๑๗. นกปรอดสีน้ำตาลตาแดง (*Pycnonotus brunneus*)
๑๑๘. นกปรอดดำ (*Hypsipetes madagascariensis*)
๑๑๙. นกปรอดโองสีน้ำตาล (*Criniger ochraceus*)
๑๒๐. นกแซงแซวหางปลา (*Vicrurus macrocercus*)
๑๒๑. นกขลิบthroatดำ (*Oriolus chinensis*)
๑๒๒. นกเขี้ยวสาริกา (*Acridotheres tristis*)
๑๒๓. นกเขี้ยวควาย (*Acridotheres fuscus*)
๑๒๔. นกเขี้ยวหงอน (*Acridotheres javanicus*)
๑๒๕. นกกาแวน (*Crypsirina temie*)
๑๒๖. อีกา (*Corvus macrorhynchus*)
๑๒๗. นกกินแมลงอกเหลือง (*Macronous gularis*)
๑๒๘. นกกางเขนบ้าน (*Copsychus saularis*)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑๒๙. นกยอดหญ้าหัวดำ (Saxicola torquata)
๑๓๐. นกกระวี๊ด เขียวคล้ำ (Phylloscopus trochiloides)
๑๓๑. นกกระวี๊ดหัวมงกุฏ (Phylloscopus coronatus)
๑๓๒. นกกระจิบธรรมดา (Orthotomus sutorius)
๑๓๓. นกกระจิบคอดำ (Orthotomus atrogularis)
๑๓๔. นกพงใหญ่พันธุ์ญี่ปุ่น (Acrocephalus arundinaceus)
๑๓๕. นกกระจิบหญ้าสีข้างแดง (Fringilla rufescens)
๑๓๖. นกกระจิบหญ้าสีเขียวหางยาว (Fringilla subflava)
๑๓๗. นกกระจิบหญ้าท้องสีเหลือง (Fringilla flaviventris)
๑๓๘. นกยอดข้าวหางแพนลาย (Cisticola juncidis)
๑๓๙. นกอีแพรดแถบออกดำ (Rhipidura javanica)
๑๔๐. นกจับแมลงจุกดำ (Hypothymis azurea)
๑๔๑. นกโก่งกว้างหัวโต (Pachycephala cinerea)
๑๔๒. นกกินปลีคอสีน้ำตาล (Anthreptes malacensis)
๑๔๓. นกกินปลีแกมสีทับทิม (Anthreptes singalensis)
๑๔๔. นกกินปลีคอสีม่วง (Nectarinia sperata)
๑๔๕. นกกินปลีคอสีทองแดง (Nectarinia calcostetha)
๑๔๖. นกกินปลีคอเหลือง (Nectarinia jugularis)
๑๔๗. นกปลีกล้วยเล็ก (Arachnothera longirostris)
๑๔๘. นกกาฝากท้องสีส้ม (Diccaea trigonostigma)
๑๔๙. นกสีชมพูสวน (Diccaea cruentatum)
๑๕๐. นกกระจอกบ้าน (Fasser montanus)
๑๕๑. นกกระจาบทอง (Ploceus hypoxanthus)
๑๕๒. นกกระที้ดสีอิฐ (Lonchura malacca)
๑๕๓. นกตะขาบดง (Eurystomus orientalis)
๑๕๔. ไก่ป่า (Gallus gallus)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดนกที่ห้ามล่าในเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลสาบ (นุขต)

Protected Birds at Thale Sap Non-hunting Area

๑. นกกาน้ำทุกชนิดในวงศ์ (Family) Phalacrocoracidae
๒. นกระทุง (Pelecanus philippensis)
๓. นกกาบบัว (Ibis leucocephala)
๔. นกกระสาทุกชนิดในวงศ์ (Family) Ciconiidae
๕. ไก่ป่า (Gallus gallus)
๖. นกกลาทุกชนิดหรือนกข้อนหอยทุกชนิดในวงศ์ (Family) Plataleidae
๗. นกกระวางหัวขวาน (Upupa epops)
๘. นกกวาง (Amaurornis phoenicurus)
๙. นกกางเขนบ้านหรือนกหลาบบ้าน หรือนกสีแจ้หรือนกจิ้ง (Copsychus saularis)
๑๐. นกกระเรียน (Grus antiqone)
๑๑. นกกิ่งไครง (Sturnus nigricollis)
๑๒. นกกระแตแต้แว้ดหรือนกต้อยตีวิด และนกกระแตทุกชนิดในสกุล (Genus) Vanellus
๑๓. นกเอี้ยงสาสิก้า (Sturnus tristis)
๑๔. นกกระแตผีทุกชนิดในวงศ์ (Family) Burhinidae
๑๕. นกกระทาหรือนกคดทุกชนิดในสกุล (Genus) Centropus
๑๖. นกกระเต็นหรือนกก่าวม นกบักเหล็ก นกปูเปี้ยว นกกินเปี้ยว นกกินปลาทุกชนิดในวงศ์ (Family) Alcedinidae
๑๗. นกกินปลีทุกชนิดในวงศ์ (Family) Nectariniidae
๑๘. นกเขาไฟ (Streptopelia tranquebarica)
๑๙. นกขมิ้นทุกชนิดและนกเขี้ยวครามทุกชนิดในวงศ์ (Family) Oriolidae
๒๐. นกเขาใหญ่หรือนกเขาหลวง (Streptopelia chinensis)
๒๑. นกขมิ้นน้อยทุกชนิด และนกเขี้ยวก้านตองทุกชนิดในวงศ์ (Family) Chloropseidae
๒๒. นกเขาเล็กหรือนกเขาขาว (Geopelia striata)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๒๓. นกขุนทอง (Gracula religiosa)
๒๔. นกแขวก (Nycticorax nycticorax)
๒๕. นกเงี้ยว (Anhinga anhinga)
๒๖. นกเงือกทุกชนิดในวงศ์ (Family) Bucerotidae
๒๗. นกจาบคาหรือนกดับคาทุกชนิดในวงศ์ (Family) Meropidae
๒๘. นกจับแมลงทุกชนิดในวงศ์ย่อย (Subfamily) Muscicapinae
๒๙. นกแซงแซงทุกชนิดในวงศ์ (Family) Dicruridae
๓๐. นกอุแห้ว (Eudynamys scolopaceus)
๓๑. นกตะกราม (Leptoptilos dubius)
๓๒. นกตะกรุม (Leptoptilos javanicus)
๓๓. นกตะขาบทู้ง (Coracias benghalensis)
๓๔. นกตะขาบดง (Eurystomus orientalis)
๓๕. นกนางแอ่นทุกชนิดในวงศ์ (Family) Apodidae
- วงศ์ (Family) Hemiprocnidae
- วงศ์ (Family) Hirundinidae
๓๖. นกนางนวลทุกชนิดในวงศ์ (Family) Laridae
๓๗. นกปรอดหรือนกรอดทุกชนิดในวงศ์ (Family) Pycnonotidae
๓๘. นกปากซ่อมทุกชนิดในสกุล (Genus) Capella
๓๙. นกเป็ดผี (Podiceps ruficollis)
๔๐. นกเป็ดน้ำทุกชนิดในวงศ์ (Family) Anatidae
๔๑. นกเปล้าธรรมดา (Treron curvirostra)
๔๒. นกโป่งวิต (Rostratula benghalensis)
๔๓. นกพริก (Metopidius indicus)
๔๔. นกยางทุกชนิดในวงศ์ (Family) Ardeidae
๔๕. นกเหยี่ยวทุกชนิดและนกแร้งทุกชนิดในลำดับ (Order) Falconiformes

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๔๖. นกแสก (Tyto alba)
 ๔๗. นกอีลุ้ม (Gallicrex cinerea)
 ๔๘. นกอีโก้ง (Porphyrio poliocephalus)
 ๔๙. นกอีแจว (Hydrophasianus chirurgus)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้