ศูนย์วิจัยเพื่อการเผยแพร่การอนุรักษ์ทรัพยากรประมง

FISHERY RESEARCH CENTER FOR DISTRIBUTION AND RESERVATION

นาย อภิรัตน์ เรือนเย็น รหัส 39030226 ภาคสมทบ

A024391

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....
วัน เดือน ปี.....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยานิพนธ์	ศูนย์วิจัยเพื่อการเผยแพร่การอนุรักษ์ทรัพยากรประมง FISHERY RESEARCH CENTER FOR DISTRIBUTION AND RESERVATION
นักศึกษา	นาย อภิรัตน์ เรือนเย็น รหัส 39030226
คณะ	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ภาควิชา	ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ เบญจวรรณ อุบลศรี และอาจารย์ รามณรงค์ ภูษิตกาญจนา

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ได้ตรวจพิจารณาเห็นชอบแล้ว จึงอนุมัติให้วิทยานิพนธ์เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ประจำปีการศึกษา 2540

.....คณะบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
(ดร. ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์)

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(อาจารย์สุทัศน์ จุฬามณี)

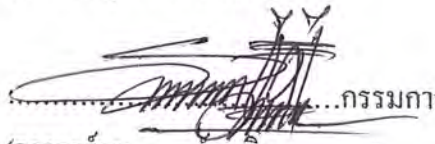
.....กรรมการ
(อาจารย์สมิทธ์ หวังเจริญ)

.....กรรมการ
(อาจารย์วิโรจน์ พิพัทธนะวัฒน์)

.....กรรมการ
(อาจารย์สมพล ดำรงเสถียร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.....กรรมการ
(อาจารย์สุรศักดิ์ กังขาว)



.....กรรมการ
(อาจารย์รามณรงค์ ภูษิตกาญจนา)

.....กรรมการ
(อาจารย์ไพศาล เสื่อมวิทยากุล)

.....เลขานุการ
(อาจารย์ทศพร โสดาบรรลุ)

.....กรรมการ
(อาจารย์เบญจวรรณ อุบลศรี)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยานิพนธ์	:ศูนย์วิจัยเพื่อการเผยแพร่การอนุรักษ์ทรัพยากรประมง FISHERY RESEARCH CENTER FOR DISTRIBUTION AND RESERVATION
ชื่อนักศึกษา	: นาย อภิรัตน์ เรือนเย็น
อาจารย์ที่ปรึกษา	: อาจารย์ เบญจวรรณ อุบลศรี และอาจารย์ รามณรงค์ ภูษิตกาญจนา
คณะ	: ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ภาควิชา	: ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สาขาวิชา	: สถาปัตยกรรม
ปีการศึกษา	: 2540

บทคัดย่อ

โครงการศูนย์วิจัยเพื่อการเผยแพร่การอนุรักษ์ทรัพยากรประมงนี้จัดตั้งเพื่อดึงดูดประชาชนให้มาเยี่ยมชมเพื่อการศึกษาธรรมชาติซึ่งจะช่วย ปลุกจิตสำนึกของประชาชนให้เกิดความรักและหวงแหนทรัพยากรธรรมชาติเหล่านี้ได้อย่างยิ่ง

โครงการในลักษณะดังกล่าวมีส่วนประกอบหลักๆ ดังนี้ พิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำและนก สถานที่พักผ่อน สวนสุขภาพ ค่ายพักแรม และศูนย์วิจัยเพาะเลี้ยงปลา และนกรวมถึงจระเข้ ส่วนพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำและนกในโครงการนี้จะเน้นเกี่ยวกับการแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนกรวมถึงจระเข้ที่ใกล้จะสูญพันธุ์ตลอดจนพันธ์ไม้น้ำในบึงบอระเพ็ดต่างๆ และรวมถึงเครื่องมือการประมงน้ำจืดเพื่อประโยชน์ในการศึกษาหาความรู้ ซึ่งจะมีผลทางอ้อม ให้เกิดมีความหวงแหนและรักสัตว์ การทำลายสัตว์น้ำต่างๆ จะลดน้อยลงเพื่อการอนุรักษ์สัตว์น้ำ และธรรมชาติ ให้คงอยู่ตลอดไป

ดังนั้นโครงการศูนย์วิจัยเพื่อการเผยแพร่ การอนุรักษ์ทรัพยากรประมงนี้จะนำเสนอเกี่ยวกับสภาพความเป็นอยู่ของสิ่งมีชีวิตความเป็นอยู่ของสัตว์น้ำและสัตว์ปีก รวมทั้งพันธุ์ไม้น้ำ ซึ่งจะจัดแสดงให้เห็นได้รู้จักสภาพธรรมชาติ ให้เห็นจริงๆ และในโครงการนี้ อนาคตยังเป็นศูนย์รวมสัตว์น้ำจืดทั่วประเทศไทยมาใช้ในพิพิธภัณฑ์นี้และยังมีหอดูนก เนื่องจากในบึงบอระเพ็ดจะมีนก อพยพมาจากถิ่นอื่นๆ ซึ่งจะมีนกนานาชนิดมากมายจึงเป็นการดีที่จะศึกษาสภาพความเป็นอยู่ของนกและจัดให้มีการดูนกทุกๆปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์โครงการ " ศูนย์วิจัยเพื่อการเผยแพร่การอนุรักษ์ทรัพยากรประมง " สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความกรุณาอนุเคราะห์ความช่วยเหลือสนับสนุนในด้านต่างๆและยังได้รับความอนุเคราะห์จากบุคคลต่างๆ เป็นอย่างดี ดังจะขอกล่าวถึง ณ ที่นี้คือ อาจารย์เบญจวรรณ อุบลศรี อาจารที่ปรึกษาและอาจารย์รามณรงค์ ภูษิตาภรณ์ คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ทุกท่านและคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ให้ความรู้ คำแนะนำต่างๆและผู้ที่มีพระคุณอย่างหาที่เปรียบมิได้คือ คุณ พ่อ-คุณแม่ที่ได้อบรมสั่งสอนมาโดยตลอดและตลอดจนน้า ลุง ป้าและเพื่อนๆความปรารถนาดีจากบุคคลต่างๆซึ่งผู้จัดทำขอขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้

นอกจากนี่ยังขอขอบคุณเจ้าหน้าที่กรมประมงและหน่วยงานต่างๆที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลในการจัดทำโครงการ

ท้ายสุดนี้ ข้าพเจ้าหวังเป็นอย่างยิ่งว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้คงเป็นประโยชน์ทางด้านวิชาการและยังสามารถใช้เป็นแนวทางในการศึกษาต่อไป

อภิรัตน์ เรือนเย็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญเรื่อง	ค
สารบัญตารางประกอบ	ง
สารบัญภาพประกอบ	จ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์	2
1.3 ความเป็นมาของปัญหา	3
1.4 แนวทางการแก้ปัญหา	4
1.5 วัตถุประสงค์ของโครงการ	4
1.6 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์	5
1.7 ขอบเขตทางด้านการศึกษาข้อมูล	6
1.8 วิธีดำเนินวิทยานิพนธ์	7
1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ	9
1.10 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากวิทยานิพนธ์	9
1.11 อภิธานศัพท์	10
บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลและความเป็นไปได้ของโครงการ	
2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านนโยบาย	
2.1.1นโยบายของแผนพัฒนาฉบับ (2540 - 2544)	11
2.1.2 นโยบายการท่องเที่ยวของจังหวัดนครสวรรค์	13
2.1.3 นโยบายของโครงการ	14
2.2 การศึกษาข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ	
2.2.1 โครงสร้างเศรษฐกิจของจังหวัดนครสวรรค์	15
2.2.2 แหล่งเงินทุน	16
2.3 การศึกษาข้อมูลทางด้านสังคม	
2.3.1 โครงสร้างประชากรจังหวัดนครสวรรค์	17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรื่อง หน้า

2.3.2 การศึกษา 18
2.3.3 ศาสนาวัฒนธรรมประเพณีการท่องเที่ยวและการละเล่นพื้นบ้าน 20
2.3.4 แหล่งท่องเที่ยว 21
2.3.5 กลุ่มเป้าหมายของโครงการ 29
2.4 การศึกษาข้อมูลทางกายภาพของจังหวัดนครสวรรค์
2.4.1 ศึกษาลักษณะทั่วไปของจังหวัดนครสวรรค์ 33
2.4.2 ศึกษาลักษณะทรัพยากรธรรมชาติของจังหวัดนครสวรรค์ 33
2.4.3 การศึกษาสภาพที่ตั้งโครงการ 36
2.5 การศึกษาการวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง
2.5.1 อาคารตัวอย่างในประเทศ 39
2.5.2 อาคารตัวอย่างในต่างประเทศ 43
2.5.3 สรุปการศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง 46

บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม
3.1 การศึกษาสภาพแวดล้อมของบึงบอระเพ็ด 50
3.2 การศึกษาบทบาทและหน้าที่ของโครงการ
3.2.1 การศึกษาและวิเคราะห์การดำเนินงานของโครงการ 53
3.2.2 ศึกษาลักษณะโครงสร้างการบริหารงานของโครงสร้าง 55
3.2.3 ศึกษารายละเอียดบุคลากร อัตรากำลังและหน้าที่ 59
3.3 การศึกษาและวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ
3.3.1 การศึกษาและวิเคราะห์ประเภทผู้ใช้โครงการ 74
3.3.2 การศึกษาและวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้โครงการ 80
3.3.3 การศึกษาหลักสูตร 84
3.4 การศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นที่ใช้สอยของโครงการ 93
3.4.1 การศึกษาและวิเคราะห์กิจกรรมในการจัดองค์ประกอบของโครงการ 100
3.4.2 การศึกษาและวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ 128
3.4.3 การศึกษาและวิเคราะห์การจัดแสดง 132
3.4.4 สรุปความต้องการเนื้อที่ใช้สอยของโครงการ 136

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรื่อง หน้า

3.5 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบเทคนิค 146
3.5.1 ระบบโครงสร้างและวัสดุโครงสร้างหลัก 146
3.5.2 ระบบปรับอากาศ 147
3.5.3 ระบบสุขาภิบาล 148
3.5.4 ระบบป้องกันอัคคีภัยและการดับเพลิง 157
3.5.5 ระบบการจัดแสดง 161
3.5.6 ระบบการจัดห้องประชุมและห้องบรรยาย 174
3.5.7 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง 180
3.5.8 ระบบหมุนเวียนน้ำ 184
3.6 การวิเคราะห์สภาพที่ตั้งโครงการ 202
3.6.1 หลักการพิจารณาที่ตั้งโครงการ 202
3.6.2 การศึกษาตำแหน่งที่ตั้งโครงการ 204
3.6.3 การกำหนดโครงสร้างของที่ตั้งโครงการ 206
3.7 การวิเคราะห์กฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับโครงการ 208

บทที่ 4 การออกแบบสถาปัตยกรรม
กระบวนการออกแบบสถาปัตยกรรม
4.1 แนวความคิดในการออกแบบ [Concept Design] 213
4.1.1 แนวความคิดในการวางผังอาคาร 213
4.1.2 แนวความคิดทางสถาปัตยกรรม 214
4.2 การนำเสนอผลงานทางสถาปัตยกรรม 215

บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ
5.1 บทสรุปผลการศึกษาวิทยานิพนธ์ 237
5.2 ข้อเสนอแนะ 237

บรรณานุกรม 238

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 2.1 แสดงการเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์มวลรวมและรายได้เฉลี่ยต่อหัวจังหวัดในภาคเหนือปี2539 15

ตารางที่ 2.2 แสดงแนวโน้มการขยายตัวในการเรียนต่อระดับ ม.1 และ ม.2 ระหว่างปี 2534-2539 19

ตารางที่ 2.3 ทรัพยากรแหล่งท่องเที่ยว จังหวัดนครสวรรค์ 24

ตารางที่ 2.4 การพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทย ช่วงปี 2532-2549 25

ตารางที่ 2.5 การพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศใน ช่วงปี 2532-2549 26

ตารางที่ 2.6 ความนิยมและความชอบของนักท่องเที่ยวต่อแหล่งท่องเที่ยว 28

ตารางที่ 2.7 การศึกษาอาคารตัวอย่าง 46

ตารางที่ 3 แสดงโครงสร้างการบริหาร 54

ตารางที่ 3.1 แสดงการเปรียบเทียบจำนวนบุคลากร 59

ตารางที่ 3.2 จำนวนเด็กและเยาวชนอายุ6-24 ปี ที่กำลังเรียนทั้งประเทศ 80

ตารางที่ 3.3 การพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทย ช่วงปี 2532-2549 82

ตารางที่ 3.4 ตารางฝึกอบรมการอนุรักษ์ทรัพยากรประมง 89

ตารางที่ 3.5 ตารางฝึกอบรมการอนุรักษ์ทรัพยากรประมง 90

ตารางที่ 3.6 ตารางฝึกอบรมการอนุรักษ์ทรัพยากรประมง 91

ตารางที่ 3.7 ตารางฝึกอบรมการอนุรักษ์ทรัพยากรประมง 92

ตารางที่ 3.8 แสดงองค์ประกอบของโครงการ 93

ตารางที่ 3.9 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของส่วนบริหาร 100

ตารางที่ 3.10 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของส่วนธุรการ 102

ตารางที่ 3.11 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของส่วนจัดแสดง 104

ตารางที่ 3.12 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของส่วนจัดแสดงพิพิธภัณฑ์ 106

ตารางที่ 3.13 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของส่วนจัดแสดงสัตว์น้ำและนก 107

ตารางที่ 3.14 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของส่วนจัดแสดงสัตว์กลางแจ้ง(จระเข้) 109

ตารางที่ 3.15 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของส่วนบริการผู้เข้าชม 111

ตารางที่ 3.16 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของส่วนวางแผนแสดงและฝึกสัตว์ 113

ตารางที่ 3.17 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของส่วนบริการวิชาการ 114

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

ตารางที่ 3.18 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของส่วนวิจัยค้นคว้า 116
ตารางที่ 3.19 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของส่วนเทคนิค 118
ตารางที่ 3.20 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของส่วนฝ่ายศิลปกรรม 120
ตารางที่ 3.21 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของส่วนบริการร้านค้า 122
ตารางที่ 3.22 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของส่วนบริการอาคารสถานที่ 124
ตารางที่ 3.23 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของส่วนที่จอดรถ 126
ตารางที่ 3.25 (introduction area) 129
ตารางที่ 3.24 ประเภทและชนิดของเครื่องมือในการจัดแสดง 133
ตารางที่ 3.25 ประเภทและชนิดของเครื่องมือในการจัดแสดง 134
ตารางที่ 3.26 ประเภทและชนิดของเครื่องมือในการจัดแสดง 135
ตารางที่ 3.27 การกำหนดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ 136

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปที่ 2.1 แผนภูมิของประชากรจังหวัดนครสวรรค์	17
รูปที่ 2.2 แผนภูมิแสดงนักเรียนจังหวัดนครสวรรค์	18
รูปที่ 2.3 แผนที่แสดงสถานที่ที่น่าสนใจจังหวัดนครสวรรค์	23
รูปที่ 2.4 แสดงแหล่งที่มาของทักท่องเที่ยวชาวไทย	27
รูปที่ 2.5 แสดงแผนที่ประเทศไทยแสดงเขตการปกครอง	30
รูปที่ 2.6 แสดงแผนที่ภาคเหนือ	31
รูปที่ 2.7 แสดงแผนที่จังหวัดนครสวรรค์	32
รูปที่ 2.8 แสดงที่ตั้งของโครงการ	38
รูปที่ 3.1 แสดงภาพถ่ายบึงบอระเพ็ด	51
รูปที่ 3.2 แสดงความสัมพันธ์ของเจ้าหน้าที่และบุคลากรของโครงการ	75
รูปที่ 3.3 แสดงความสัมพันธ์นักวิชาการและนักวิจัย	76
รูปที่ 3.4 แสดงความสัมพันธ์ ผู้มาติดต่อราชการ	77
รูปที่ 3.5 แสดงความสัมพันธ์ ของผู้เข้าชมโครงการ	79
รูปที่ 3.6 แสดงแผนภูมิโครงสร้างหลักสูตร	86
รูปที่ 3.7 แสดงแผนภูมิโครงสร้างหลักสูตร	88
รูปที่ 3.8 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริหาร	101
รูปที่ 3.9 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนธุรการ	103
รูปที่ 3.10 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนจัดแสดง	105
รูปที่ 3.11 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนจัดแสดงพิพิธภัณฑ์	106
รูปที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนจัดแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก	108
รูปที่ 3.13 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนจัดแสดงพันธุ์สัตว์กลางแจ้ง(จระเข้)	110
รูปที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการผู้เข้าชม	112
รูปที่ 3.15 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนวางแผนแสดงและฝึกสัตว์	113
รูปที่ 3.16 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการวิชาการ	115
รูปที่ 3.17 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนวิจัยค้นคว้า	117
รูปที่ 3.18 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนเทคนิค	119
รูปที่ 3.19 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนฝ่ายศิลปกรรม	121

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

รูปที่ 3.20 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการร้านค้า 123
รูปที่ 3.21 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการอาคารสถานที่ 125
รูปที่ 3.22 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนที่จอดรถ 127
รูปที่ 3.24 อุปกรณ์ในการจัดแสดงพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ 135
รูปที่ 4.1 การนำเสนอโครงการ 215
รูปที่ 4.2 ความเป็นมาของโครงการ 215
รูปที่ 4.3 ที่มา แนวทางแก้ปัญหา 216
รูปที่ 4.4 การศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบาย 216
รูปที่ 4.5 การศึกษาข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ 217
รูปที่ 4.6 การศึกษาข้อมูลทางด้านสังคม 217
รูปที่ 4.7 การศึกษาข้อมูลทางกายภาพ 218
รูปที่ 4.8 การศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง 218
รูปที่ 4.9 การศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง 219
รูปที่ 4.10 การศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรฝึกอบรม 219
รูปที่ 4.11 พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ 220
รูปที่ 4.12 พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ 220
รูปที่ 4.13 แผนภูมิองค์กร 221
รูปที่ 4.14 การกำหนดองค์ประกอบของโครงการ 221
รูปที่ 4.15 ความสัมพันธ์องค์ประกอบของโครงการ 222
รูปที่ 4.16 ความสัมพันธ์องค์ประกอบของโครงการ 222
รูปที่ 4.17 ความสัมพันธ์องค์ประกอบของโครงการ 223
รูปที่ 4.18 ความสัมพันธ์องค์ประกอบของโครงการ 223
รูปที่ 4.19 ความสัมพันธ์องค์ประกอบของโครงการ 224
รูปที่ 4.20 ความสัมพันธ์องค์ประกอบของโครงการ 224
รูปที่ 4.21 ความสัมพันธ์องค์ประกอบของโครงการ 225
รูปที่ 4.22 ความต้องการของของพื้นที่ใช้สอย 225
รูปที่ 4.23 ความต้องการของของพื้นที่ใช้สอย 226
รูปที่ 4.24 ความต้องการของของพื้นที่ใช้สอย 226
รูปที่ 4.25 การศึกษาข้อมูลทางกายภาพที่ตั้งโครงการ 227
รูปที่ 4.26 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ 227

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.27 การเลือกการจัดองค์ประกอบของโครงการ 228
รูปที่ 4.28 ความสัมพันธ์องค์ประกอบของโครงการ 228
รูปที่ 4.29 ความสัมพันธ์ของทางสัญจรในโครงการ 229
รูปที่ 4.30 ความสัมพันธ์องค์ประกอบของโครงการ 229
รูปที่ 4.31 ระบบเทคนิคของโครงการ 230
รูปที่ 4.32 แนวความคิดในการออกแบบ 230
รูปที่ 4.33 ผังบริเวณ 231
รูปที่ 4.34 แปลนพื้นชั้นที่ 1 231
รูปที่ 4.35 แปลนพื้นชั้นที่ 2 และรูปตัด 1-1, 2-2 232
รูปที่ 4.36 รูปด้าน 1, 2, 3,และ 4 232
รูปที่ 4.38 ทัศนียภาพ 233
รูปที่ 4.39 ทัศนียภาพภายนอก 233
รูปที่ 4.40 แสดงหุ่นจำลอง 234
รูปที่ 4.41 แสดงหุ่นจำลอง 234
รูปที่ 4.42 แสดงหุ่นจำลอง 235
รูปที่ 4.43 แสดงหุ่นจำลอง 235
รูปที่ 4.44 แสดงหุ่นจำลอง 236
รูปที่ 4.45 แสดงหุ่นจำลอง 236

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1 บทนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมา

ในสภาพทั่วไปของบึงบอระเพ็ด ซึ่งเป็นบึงน้ำจืดเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติที่มีพื้นที่มากและใหญ่ที่สุดในประเทศไทยประมาณ 132,737 ไร่56 ตารางวา ลุมท้องที่ตำบลพระนอน ตำบลหนองกรด ตำบลเกรียงไกร อำเภอเมือง ตำบลเขาพนมเศษ อำเภอท่าตะโก และตำบลทับกฤชอำเภอชุมแสง จังหวัดนครสวรรค์ สืบเนื่องจากบึงบอระเพ็ดมีสภาพพื้นที่ชุ่มน้ำโดยรอบ เป็นพื้นที่ที่มีเอกลักษณ์ตามธรรมชาติ โดยระบบนิเวศน์มีการวิวัฒนาการมานาน

จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้นนั้นเป็นลักษณะทั่วไปของบึงบอระเพ็ด ที่ไม่เพียงแต่มีความกว้างใหญ่และมีทิวทัศน์ที่สวยงามเท่านั้น ตลอดจนท้องน้ำยังเต็มไปด้วยความอุดมสมบรูณ์ของสภาพธรรมชาติ จึงเป็นแหล่งที่อยู่อาศัย หากินของเหล่าสัตว์น้ำปลานานาพันธุ์และนกนานาชนิดมากมายหลายร้อย อีกทั้งมีจระเข้ชุกชุมและพันธุ์ไม้น้ำหลากหลายชนิด ซึ่งสภาพของนิเวศน์วิทายาและธรรมชาติที่สวยงาม ทำให้บึงบอระเพ็ดแห่งนี้กลายเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของประเทศและเป็นที่เชิดหน้าชูตาของจังหวัด แต่สภาพในปัจจุบันระบบนิเวศน์วิทยาและธรรมชาติของบึงบอระเพ็ดบางส่วนได้ถูกทำลายไปโดยความรู้เท่าไม่ถึงกาลของประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณนั้น และชาวประมงได้มีการล่าสัตว์น้ำและนกของประชาชนในพื้นที่แห่งนั้นมีจำนวนเพิ่มขึ้นประกอบกับความต้องการในการปริโภคสัตว์น้ำเพิ่มมากขึ้น จึงทำให้ทรัพยากรเหล่านี้เริ่มสูญหายไปและมีแนวโน้มว่าจะทวีความรุนแรงมาขึ้น

อย่างไรก็ตามทางจังหวัดมีความเห็นว่าอาชีพการประมงหรือการล่าสัตว์ของราษฎรตลอดจนการใช้ทรัพยากรเหล่านี้เป็นสิ่งที่ทางจังหวัดจะต้องสนับสนุนแต่จำต้องอยู่ความเข้าใจในทรัพยากรจำพวกนี้ กล่าวคือสัตว์บางชนิดที่ไม่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ เช่น พันธุ์ปลาที่สวยงามเค่าน้ำจืดที่ติดมากับแหและอวนต้องสูญเสียไปด้วย นอกจากนั้นพืชน้ำต่างๆที่อยู่และอาศัยเป็นอาหารสัตว์น้ำต่างๆก็ถูกทำลายไปด้วยเช่นกัน ซึ่งนับได้ว่าเป็นการสูญเสียของทรัพยากรนี้จะก่อให้เกิดความไม่สมดุลย์ในธรรมชาติ ทำให้เกิดสภาพนิเวศน์วิทยาของบึงบอระเพ็ดเสียไป

ดังนั้นทางจังหวัดและคณะกรรมการส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดได้เห็นเห็นถึงความสำคัญและศักยภาพของบึงบอระเพ็ดทั้งในด้านการท่องเที่ยว การอนุรักษ์สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติและการส่งเสริมการประมงที่จะต้องดำเนินการพัฒนาให้เกิดความสมดุลย์ควบคู่กันไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์

ซึ่ง โครงการพัฒนาพื้นที่บึงบอระเพ็ดส่วนหนึ่งให้เป็นสถานที่ท่องเที่ยวและศูนย์วิจัยเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรประมงนี้เพื่อดึงดูดประชาชนให้มาเยี่ยมชมเพื่อการศึกษาธรรมชาติซึ่งจะช่วยปลุกจิตสำนึกของประชาชนให้เกิดความรักและหวงแหนทรัพยากรธรรมชาติเหล่านี้ได้อย่างดียิ่ง การพัฒนาบึงบอระเพ็ดในลักษณะดังกล่าวมีส่วนประกอบหลักๆ ดังนี้ พิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำและนก สถานที่พักผ่อน สวนสุภาพ ค่ายพักแรม สนามเด็กเล่นและศูนย์วิจัยเพาะเลี้ยงปลาและนกรวมถึงจระเข้ อาคารจำหน่ายของที่ระลึก

ส่วน พิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำและนกในโครงการนี้จะเน้นเกี่ยวกับการแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนกรวมถึงจระเข้ที่ใกล้จะสูญพันธุ์และพันธุ์ไม้น้ำต่างๆ ตลอดจนเครื่องมือการประมงน้ำจืดเพื่อประโยชน์ในการศึกษาหาความรู้ ซึ่งจะมีผลทางอ้อม ให้เกิดมีความหวงแหนและรักสัตว์ การทำลายสัตว์น้ำต่างๆ จะลดน้อยลงเพื่อการอนุรักษ์สัตว์น้ำและธรรมชาติ ให้คงอยู่ตลอดไป

นอกจากนี้จะเป็นพื้นฐานการรองรับการส่งเสริมการท่องเที่ยวตามแผนการส่งเสริมการท่องเที่ยวของจังหวัด อันจะส่งผลดีในภาคเศรษฐกิจ

เหตุผลด้านนโยบาย

- เพื่อเป็นการสอดคล้องกับนโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (2540 - 2544) ว่าด้วยการสนับสนุนส่งเสริมให้ความรู้แก่ประชาชนทั้งในระบบและนอกระบบโรงเรียน และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติตลอดจนส่งเสริมแห่งท่องเที่ยวต่างๆ

เหตุผลด้านสังคม

- เพื่อส่งเสริมการให้ความรู้เกี่ยวกับด้านการประมง การอนุรักษ์เพาะพันธุ์สัตว์น้ำและสัตว์ปีก และการรักษาสภาพทางนิเวศน์วิทยาอีกทั้งพันธุ์ไม้น้ำต่างๆ บริเวณแห่งนี้
- เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจและให้ความรู้แก่ บุคคลทั่วไป

เหตุผลด้านเศรษฐกิจ

- เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว กระจายรายได้สู่ทองถิ่น
- ช่วยสร้างงานให้แก่ประชาชนในท้องถิ่นให้มีรายได้เพิ่มขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหตุผลด้านการศึกษา

- เพื่อเป็นสถานที่ให้ความรู้ทางด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรประมง ทั้งด้านเอกสาร,การบรรยาย และการทดลองต่างๆ แก่นักเรียน นักศึกษาและประชาชนทั่วไป
- เพื่อเป็นสถานที่ทัศนศึกษาและแหล่งค้นคว้าหาความรู้
- เพื่อเป็นแห่งวิจัยค้นคว้าทดลองเกี่ยวกับสัตว์น้ำและสัตว์ปีกตลอดจนพันธุ์ไม้น้ำ

เหตุผลด้านกายภาพ

- เพื่อรักษาสภาพทางนิเวศน์วิทยาบริเวณโครงการให้คงสภาพของธรรมชาติที่ดีตลอดไป

1.3 ปัญหาและแนวทางการแก้ไข

ที่มาของปัญหา

ปัญหาด้านนโยบาย

- หน่วยงานที่เกี่ยวข้องยังไม่สามารถดำเนินการตามแผนนโยบายที่วางไว้
- ประเทศไทยยังขาดการส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรทางธรรมชาติอยู่ทั้งที่ มีความพร้อมทางด้านทรัพยากรอยู่มหาศาล

ปัญหาด้านสังคม

- ขาดการบริการเผยแพร่ส่งเสริมการศึกษาทั้งในระบบและนอกระบบในโรงเรียนทางด้านการอนุรักสัตว์น้ำและทรัพยากรธรรมชาติที่ถูกต้องและทั่วถึงแก่ประชาชนตามภูมิภาค

ปัญหาด้านเศรษฐกิจ

- ทำให้ขาดการส่งเสริมและพัฒนาตลาดท่องเที่ยวให้กว้างขวางมากขึ้นซึ่งจะเป็นแนวทางที่สามารถจะกระจายรายได้ให้กับชุมชนกับท้องถิ่น และเป็นการทำรายได้ให้กับท้องถิ่น จังหวัด ภาค และประเทศ

ปัญหาด้านการศึกษา

- ยังไม่มีการสนับสนุนการศึกษาทางด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสัตว์น้ำแก่นักเรียน นักศึกษาและประชาชนในภูมิภาคเท่าที่ควร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาด้านกายภาพ

- เนื่องจากสภาพพื้นที่โดยทั่วไปยังขาดการพัฒนาเท่าที่ควร ทั้งที่มีความพร้อมทางด้านทรัพยากรธรรมชาติอยู่แล้ว

1.4 แนวทางแก้ไขปัญหา

จากปัญหาที่ได้กล่าวมาแล้วทั้งหมด พอจะสรุปการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นดังนี้

ด้านนโยบาย

- มีการชักจูงกันทั้งทางภาครัฐบาลและเอกชนร่วมกันดำเนินการให้โครงการเป็นไปตามแผนพัฒนานโยบายที่วางไว้

ด้านสังคม

- จัดตั้งศูนย์การศึกษาในภูมิภาคขึ้น เพื่อเผยแพร่ความรู้ตลอดจนข่าวสารต่างๆแก่เยาวน์ชนและนักเรียน ประชาชนที่สนใจทั่วไป

ด้านเศรษฐกิจ

- จัดตั้งโครงการขึ้นเพื่อเป็นการพัฒนาสถานที่ดึงดูดความสนใจของนักท่องเที่ยวและประชาชนทั่วไปให้หันมาท่องเที่ยวมาขึ้น

ด้านการศึกษา

- เป็นศูนย์บริการทางการศึกษาด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ แก่เยาวน์ชนและผู้สนใจทั่วไป

ด้านกายภาพ

- โครงการนี้จะช่วยพัฒนาพื้นที่ให้มีการใช้ที่ดินให้เป็นประโยชน์และให้เกิดศักยภาพมากที่สุดอีกทั้งพื้นที่โดยรอบๆ โครงการจะให้ได้รับผลจากโครงการนี้ด้วย

1.5 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

วัตถุประสงค์ของโครงการ

ศูนย์วิจัยเพื่อการเผยแพร่การอนุรักษ์ทรัพยากรประมงเป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เพื่อพัฒนาพื้นที่บึงบอระเพ็ดบางส่วนและการการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

- เพื่อเป็นการส่งเสริมการศึกษาแก่นักเรียน นิสิต นักศึกษา ตลอดจนประชาชนทั่วไป ให้ได้รับความรู้เกี่ยวกับธรรมชาติ และชีวิตความเป็นอยู่ของสัตว์น้ำและสัตว์ปีก รวมทั้งพันธุ์ไม้น้ำต่างๆตลอดจนได้ศึกษาหาความรู้จากสภาพนิเวศน์วิทยาของบึงบอระเพ็ด และจัดแสดงได้เห็นได้รู้จักสภาพความเป็นอยู่ของสัตว์ ในสภาพธรรมชาติที่จำรองให้เห็นจริงๆ ตลอดจนการกระตุ้นให้บุคคลดังกล่าวเกิดแนวความคิดเชื่อมโยงไปกับการรักษา สภาพแวดล้อม การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและการปลูกฝังค่านิยมให้มีความรักหวงแหนสัตว์

- เพื่อส่งเสริมการศึกษาค้นคว้าทางด้านวิทยาการต่างๆ โดยเน้นเกี่ยวกับสัตว์น้ำและสัตว์อีกทั้งพันธุ์ไม้น้ำ

- เพื่ออนุรักษ์สัตว์น้ำต่างๆ ซึ่งเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญให้คงอยู่ตลอดไป

- เพื่อเป็นพื้นฐานรองรับการส่งเสริมการท่องเที่ยวตามแผนการส่งเสริมการท่องเที่ยวอันจะส่งผลดีในภาคเศรษฐกิจ

- เพื่อเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจและสวนสุขภาพของประชาชน

1.6 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

ด้านนโยบาย

- เพื่อศึกษานโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (2540 -2544) ว่าด้วยการส่งเสริมการให้ความรู้แก่ประชาชนและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สภาพแวดล้อมต่างๆ

ด้านสังคม

- ศึกษาความเป็นอยู่ของประชากรในระดับต่างๆ ภาคจังหวัดและท้องถิ่น

ด้านเศรษฐกิจ

- ศึกษาถึงระบบเศรษฐกิจในระดับต่างๆ เช่น ประเทศ ภาคจังหวัดและท้องถิ่นเพ่องเป็นแนวทางในการพัฒนาการท่องเที่ยว

ด้านการศึกษา

- ศึกษาลักษณะอาคารที่ประกอบกิจกรรมหลายอย่างรวมกันและให้มีความสำพันธ์กันตลอดจนแนวทางในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านกายภาพ

- ศึกษาถึงสภาพที่ตั้งของโครงการ ลักษณะรูปแบบอาคารทางสถาปัตยกรรมและอิทธิพลอื่นๆ ที่มีผลต่อการออกแบบ เพื่อที่จะนำไปสู่แนวทางการออกแบบให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม

1.7 ขอบเขตของการทำวิทยานิพนธ์

1.7.1 ขอบเขตการศึกษาข้อมูล

- การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน
- การจัดองค์กรการบริหาร
- อัตรากำลังและหน้าที่ของบุคลากร
- องค์ประกอบของโครงการ
- ข้อมูลพื้นฐานของสถาปัตยกรรม
- ตัวอย่างอาคาร

1.7.2 การศึกษาข้อมูลทางกายภาพและเทคนิค

- การกำหนดพื้นที่ใช้สอยของอาคาร
- การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของอาคาร
- การวิเคราะห์พื้นที่ที่ตั้งโครงการ
- การจัดวางองค์ประกอบลงพื้นที่ที่ตั้งโครงการ
- การศึกษาสภาพแวดล้อมและระบบที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ
- การศึกษากฎหมายเทศบัญญัติและข้อกำหนดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

1.7.3 ขอบเขตของการออกแบบ

องค์ประกอบหลักที่สำคัญของโครงการสามารถแบ่งออกเป็นองค์ประกอบหลักได้ดังนี้

1) ส่วนอำนวยการ

2) ส่วนบริหาร

- งานธุรการ
- งานสารบรรณ
- งานการเงินและบัญชี
- งานพัสดุ
- งานประชาสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ร้านค้าขายของที่ระลึก
- ร้านอาหาร
- ห้องน้ำและห้องส้วม
- ป้อมยาม

8) ส่วนบริการจอดรถ

1.8 วิธีการดำเนินการทำวิทยานิพนธ์

วิธีการดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ โครงการพัฒนาบึงบอระเพ็ดและศูนย์วิจัยทรัพยากรประมง แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นตอนศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลโดย

1.1 การรวบรวมข้อมูลขั้นทุติยาภูมิจากการค้นคว้าจากเอกสาร การศึกษาจากรายงานของทางราชการ และงานวิจัยจากหน่วยงานของภาครัฐบาลและเอกชน

1.2 การรวบรวมข้อมูลขั้นปฐมภูมิจากการสัมภาษณ์ และสอบถาม การสังเกต

การศึกษาข้อมูลสามารถแบ่งออกเป็นด้านต่าง ๆ คือ

ด้านนโยบาย

- นโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544) ของกรมประมง
- นโยบายของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ด้านสังคม

- ข้อมูลทางด้านสังคม ประเทศ ภาค จังหวัด และท้องถิ่น
- ข้อมูลสถิตินักท่องเที่ยว ประชากร
- พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ด้านเศรษฐกิจ

- ข้อมูลรายจ่ายของนักท่องเที่ยวแต่ละประเภท ด้วยการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับนักท่องเที่ยวทั่วไปและของจังหวัดนครสวรรค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านกายภาพ

- ข้อมูลความสำคัญขององค์ประกอบ สภาพทางภูมิศาสตร์ สภาพแวดล้อมโดยทั่วไปของระดับประเทศ ภาค จังหวัด และท้องถิ่น
- องค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม การออกแบบ
- ผังการใช้ที่ดิน
- ระบบต่าง ๆ ของโครงการ อาทิเช่น ระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ และระบบเทคนิค
- เทศบัญญัติ และข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง

2. ขั้นวิเคราะห์ข้อมูล

ผลของการรวบรวมข้อมูลด้านต่าง ๆ ได้ดังนี้

ด้านนโยบาย

- วิเคราะห์รายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับโครงการนี้ในแผ่นพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544) ของกรมประมงและนโยบายของเกษตรและสหกรณ์

ด้านสังคม

- วิเคราะห์หาความสำคัญของขยายตัวของประชาชน และนักท่องเที่ยว และวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้มาใช้โครงการเพื่อกำหนดองค์ประกอบสัมพันธ์และพื้นที่ใช้สอย

ด้านเศรษฐกิจ

- วิเคราะห์ทางเศรษฐกิจทางเป็นไปได้ ของโครงการโดยคำนวณจากร่างของนักท่องเที่ยว และวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติ

ด้านกายภาพ

- วิเคราะห์ตั้งโครงการของผังการใช้ที่ดิน พระราชบัญญัติข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง รวมถึงระบบต่าง ๆ เพื่อทำการวิเคราะห์แนวทางการออกแบบองค์ประกอบของสถาปัตยกรรม และเพื่อทำการวิเคราะห์ศักยภาพของที่ตั้งโครงการ

3. ขั้นสังเคราะห์ข้อมูล

- ทำการรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์สรุปประเมินค่า เพื่อชี้ถึงแนวทางการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ขั้นเสนอแนะและการออกแบบ

- สร้างแนวความคิดในการออกแบบ
- ความเหมาะสมในการออกแบบและกระบวนการดำเนินการของโครงการ
- รูปแบบทางสถาปัตยกรรม
- หุ่นจำลอง

1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่จะได้รับจากโครงการ

- เพื่อก่อให้เกิดการใช้พื้นที่บึงบอระเพ็ดด้านการท่องเที่ยว
- เพื่อประโยชน์ในการอนุรักษ์ทรัพยากรประมงและเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สัตว์น้ำ
- ก่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจด้านธรรมชาติ ศึกษาและการอนุรักษ์ทรัพยากรประมงแก่ประชาชนและเยาวชน นักศึกษาทั่วไป
- ประชาชนมีสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ ทำให้มีสุขภาพร่างการแข็งแรง
- ประโยชน์ที่ชักนำให้เกิดการจ้างงานและการกระจายรายได้สู่ท้องถิ่นในอนาคต

1.10 ประโยชน์ที่ได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์

- ได้รับความรู้และแนวทางการออกแบบ จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับอาคารประเภทนี้
- สามารถนำผลการวิจัย ไปใช้ประกอบการพิจรนากำหนดเป้าหมายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
- สามารถนำเอาแนวทางการออกแบบ พิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำและนก ไปประยุกต์ใช้กับการออกแบบ อาคารประเภทเดียวกันหรือคล้ายคลึงกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.11 อภิธานศัพท์

พิพิธภัณฑ์ (MUSEAN) หมายถึงสถานที่รวบรวม สงวนรักษา ศึกษาและจัดแสดง สิ่งซึ่งเป็นหลักฐานที่มีความสำคัญแก่มนุษย์และสิ่งแวดล้อม โดยความมุ่งหมาย เพื่อการศึกษา ค้นคว้า และความเพลิดเพลิน ตามคำจำกัดความนี้ได้รวมถึง หอศิลปะ อนุสรณ์สถานทางประวัติศาสตร์ สวนสัตว์ สวนพฤกษชาติ วนอุทยาน สถานที่เลี้ยงสัตว์น้ำ และสถานที่อื่น ๆ ที่จัดแสดงสิ่งมีชีวิต

อะควอเรี่ยม (AQUARIUM) โดยทั่วไปแล้วหมายถึง ที่เลี้ยง หรือ จัดแสดงสัตว์น้ำทุกชนิดทั่วไป ไม่เจาะจงว่าจะเป็นสัตว์น้ำจืดหรือน้ำเค็มหรือ AQUARIUM เช่น กุ้ง ปลา หอย ตลอดจนพืชน้ำชนิดต่าง ๆ ที่อยู่ในน้ำ จากคำจำกัดความของคำน้ำ ก็มีความหมายเดียวกับพิพิธภัณฑ์ด้วย แต่จัดอยู่ในจำพวก พิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ

เอ๊กโซทาเรี่ยม (EXOTARIUM) ความหมายของคำว่า EXOTARIUM นี้ มีความหมายคล้ายกับ AQUARIUM แต่มีความแตกต่างตรงที่การจัดแสดง AQUARIUM มีการจัดแสดงเพียงแต่สัตว์น้ำแต่เพียงอย่างเดียว ส่วน EXOTARIUM นั้นได้มีการจัดแสดงรวมกับสองอย่างคือ นำเอาสัตว์น้ำและสัตว์บก เช่น นก มาจัดแสดงรวมเข้าด้วยกัน ซึ่งการจัดแสดงรวมกันสองอย่างนั้นอยู่ในรูปแบบของสตัฟฟ์หรือสิ่งมีชีวิตจริง ๆ ก็ได้ โดยการจำลองสภาพที่อยู่อาศัยของสัตว์เหล่านั้นให้ใกล้เคียงกับสภาพความจริง

จากคำจำกัดความทั้งหมดที่กล่าวมาแล้วข้างต้น เป็นความหมายของพิพิธภัณฑ์ทั้งหมด แต่มีความแตกต่างตรงที่เกี่ยวกับการจัดแสดงเท่านั้น แต่หลักการบริหารหรือการจัดองค์ประกอบนั้น มีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน ซึ่งสามารถที่จะนำเอาหลักการต่าง ๆ ของอาคารประเภทพิพิธภัณฑ์เข้ามาใช้ว่าใช้ร่วมกันได้

นิเวศน์วิทยา หมายถึง ความสัมพันธ์ของสัตว์และสิ่งแวดล้อม ที่มีต่อกัน ที่ต้องพึ่งพาอาศัยกันตลอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลและความเป็นไปได้ของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2.
การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

2.1 การศึกษาด้านนโยบาย

2.1.1 การศึกษาแผนพัฒนาเศรษฐกิจสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8

โครงาการพัฒนาบึงบอระเพ็ดและศูนย์วิจัยเพื่อการเผยแพร่การอนุรักษ์ทรัพยากรประมง ตั้งขึ้นโดยมีจุดมุ่งหมายหลักที่จะให้การศึกษาด้านการอนุรักษ์และด้านการศึกษาแก่เยาวชนและประชาชนทั่วไป เพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 คือ

1. ส่งเสริมการอนุรักษ์ พื้นฟูศิลปวัฒนธรรมและทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยการปลูกฝังจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมให้กับเด็ก เยาวชนและประชนอย่างตอ่เนื่องให้ตระหนักถึงคุณค่าของทรัพยากธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดความรู้สึกหวงแหน อันจะนำไปสู่การอนุรักษ์และพื้นฟูต่อไป

2. ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชนรวมทั้งประชาชนในท้องถิ่นให้เข้ามามีบมบาทในการร่วมกันแก้ไขหรือป้องกันปัญหาการท่องเที่ยวมีส่วนร่วมในการพัฒนาและบริหารจัดการทรัพยากรการท่อเที่ยวให้มีคุณค่าช่วยดึงดูดความสนใจของนักท่องเที่ยวเพิ่มมากขึ้น

3. ส่งเสริมการพัฒนาบุคลากรในาติให้เป็นนักท่องเที่ยวที่ดีมีความรักษาความหวงแหนและช่วยทำนุบำรุงทรัพย์มรดกทางการท่องเที่ยวและสิ่งแวดล้อมตลอดจนมีความโอบอ้อมอารีให้การต้อนรับนักท่องเที่ยวด้วยน้ำใจไมตรีอันดีงามสืบไป

2.2 นโยบายและแผนพัฒนาการท่องเที่ยวระดับภาค

1) จัดทำแผนแม่บทการอนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรและบัจจัยเกี่ยวข้องกับแหล่งท่องเที่ยวในภาคเหนือ เพื่อพัฒนาฟื้นฟูสภาพท่องเที่ยว ทั้งด้านสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปวัฒนธรรมและระบบสาธาณูปโภคต่าง ๆ ทั้งในแหล่งท่องเที่ยวหลักและแหล่งท่องเที่ยวใหม่ที่มีศักยภาพ รวมไปถึงการนำมาตรการทางกฎหมายคงบคุมอาคารผังเมือง อุทยานแห่งชาติและโบราณสถานมาใช้เพื่อให้สามารถสนับสนุนด้านการท่องเที่ยวได้อย่างต่อเนื่อง โดยให้ความสำคัญกับ พื้นที่บริเวณสามเหลี่ยมทองคำ อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย เป็นการเร่งด่านรวมทั้งพื้อนที่ในวัดสำคัญ ๆ

การพัฒนาและการฟื้นฟูสภาพป่าไม้ที่เป็นแหล่งต้นน้ำ ลำธารและสถานที่ท่องเที่ยวตามธรรมชาติ

การอนุรักษ์บริเวณและสถานที่ที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์

การอนุรักษ์และส่งเสริมศิลปประเพณีวัฒนธรรมที่เป็นเอกลักษณ์ของภาคและเป็นที่สนใจของนักท่องเที่ยว เช่น ฟ้อนรำต่างๆ ขันโตก สภาพความเป็นอยู่ของชาวไทยภูเขางานประเพณี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัฒนธรรมสำคัญ ๆ เช่น งานสงกรานต์ ลอยกระทง แข่งเรือ หรือวันวิสาขบูชา เป็นต้น

2) พัฒนาและยกระดับคุณภาพกำลังคนด้านการท่องเที่ยง โดยการขยายการผลิตกำลังคนทั้งในระดับอุดมศึกษาและวิชาชีพ ให้ได้ปริมาณและมีคุณภาพสอดคล้องกับความต้องการของตลาดธุรกิจการท่องเที่ยว ตลอดจนสนับสนุนภาคเอกชนให้เข้ามามีบทบาทในการลงทุนผลิตและฝึกอบรมกำลังคนด้านต่าง ๆ ให้มีคุณภาพมาตรฐานการบริการในระดับสูง พร้อมทั้งปรับปรุงกฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การพัฒนากำลังคนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

3) กำหนดและดำเนินมาตรการด้านความปลอดภัยในชีวิต และทรัพย์สินให้กับนักท่องเที่ยวอย่างจริงจังและทั่งถึง เพื่อเป็นการสร้างภาพพจน์ที่ดีและมั่งใจให้กับนักท่องเที่ยว

4) เน้นการประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างภาพพจน์ที่ดีของประเทศโดยให้ความสำคัญตลาดญี่ปุ่นและยุโรป ตะวันตก พร้อมกันนี้ ต้องประชาสัมพันธ์ต่อประชาชนที่เกี่ยวกับนักท่องเที่ยวให้เข้าใจผลประโยชน์ที่จะได้รับด้วย

5) ขยายวงจรการท่องเที่ยวสู่ปรประเทศเพื่อนบ้านและจีนตอนใต้ เพื่อเปิดประตูสู่การท่องเที่ยวมิติใหม่ของภาคเหนือตอนบน ให้ จ.เชียงใหม่ และเชียงราย เป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยวของภูมิภาคนี้ โดยพัฒนาความสัมพันธ์และข้อตกลงความร่วมมือระหว่างประเทศ เพื่อให้ภาคเอกชนสามารถดำเนินการต่อด้วยความมั่นใจ

6) พัฒนาเชื่อมโยงเส้นทางท่งเที่ยวให้เป็นโครงข่าย ระหว่างสถานที่ท่องเที่ยวภาค และระหว่างภาคเหนือตอนบนกับตอนล่าง และภาคกลาง เพื่อสนับสนุนให้มีเส้นทางการท่องเที่ยวที่เป็น package ซึ่งจะช่วยให้นักท่องเที่ยวเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยวต่าง ๆที่มีศักยภาพได้ทั่วถึง

นอกจากนี้ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติยังได้สนับสนุนการพัฒนาเมืองศูนย์กลางความเจริญของภาคคือ

1) การพัฒนาเมืองเชียงใหม่เป็นศูนย์กลางการค้า บริการ และอุตสาหกรรมแปรรูปวัตถุดิบในท้องถิ่นตลอดจนทั้งจุดขายชายแดนที่อำเภอแม่สายของจังหวัดเชียงราย

2) พัฒนาพิษณุโลกให้เป็นศูนย์กลางการค้า บริการ และอุตสาหกรรมแปรรูปวัตถุดิบในท้องถิ่นปละนครสวรรค์ให้เป็นศูนย์กลางการขนส่งสินค้าทั้งทางบกและทางน้ำของภาคเหนือตอนล่างเชื่อมโยงจุดค้าขายชายนแดนที่อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 แผนพัฒนาภาคเหนือได้ชี้ให้เห็นถึงปัญหาและแนวท่องการพัฒนาการท่องเที่ยว

1) ขาดการเชื่อมต่อเส้นทางคมนาคม เพื่อเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยวที่มีอยู่มากมายในภาคเหนือและขาดการประชาสัมพันธ์ที่จะดึงดูดนักท่องเที่ยว

2) ปัญหาความไม่ปลอดภัยของนักท่องเที่ยว ยังเป็นปัญหาหลักที่ทำให้เสื่อมเสียชื่อเสียงของประเทศ

3) ผู้ประกอบธุรกิจการท่องเที่ยวบางส่วนดำเนินธุรกิจอย่างไร้จริยธรรม โดยแสวงหาผลประโยชน์จากนักท่องเที่ยว ทำให้ภาพพจน์ของธุรกิจท่องเที่ยวโดยรวมต้องเสียไป

นโยบายของจังหวัดนครสวรรค์

1. แผนพัฒนาการท่องเที่ยวเมืองนครสวรรค์

จังหวัดนครสวรรค์ ควรมีชื่อเสียงเป็นแหล่งท่องเที่ยวประเภทธรรมชาติและวัฒนธรรม โดยพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวต้นกำเนิดแม่น้ำเจ้าพระยา อุทยานนกน้ำบึงบอระเพ็ด และเมืองนครสวรรค์ซึ่งเป็นเมืองศูนย์กลางและประตูสู่ภาคเหนือ

- ภายในเมืองนครสวรรค์พัฒนาแหล่งพักผ่อนหย่อนใจ ให้สามารถสนองความต้องการของนักท่องเที่ยวได้ ได้แก่ อุทยานสวรรค์ เขากบ และเขาโกรกพระ
- ปรับปรุงแหล่งท่องเที่ยวต่าง ๆ โดยเฉพาะวัดที่มีความสำคัญต่อการท่องเที่ยวและแหล่งหัตถกรรม ได้แก่ วัดเกรียงไกรกลาง วัดบางมะฝ่อ หมู่บ้านจักสานบางมะฝ่อ
- กำหนดให้บึงบอระเพ็ดเป็นพื้นที่อนุรักษ์ โดยให้มีผลต่อการรักษาพื้นที่โดยรอบให้คงสภาพตามธรรมชาติ
- พัฒนาแหล่งท่องเที่ยวที่มีศักยภาพ ให้มีความน่าสนใจมากขึ้น ได้แก่อุทยานนกน้ำ สถานีประมงน้ำจืดบรเพ็ด
- สร้างแหล่งท่องเที่ยวและบริการใหม่ ได้แก่ ต้นกำเนิดแม่น้ำเจ้าพระยา ศูนย์สินค้าพื้นเมืองและการบริการเกาะญวน (แบบ Night Bazarr เชียงใหม่) ท่าเรือและจุดชมวิวเกาะญวน
- พัฒนาสนามบินเกษตรให้เป็นสนามบินเอนกประสงค์เพื่อใช้ในการพาณิชย์ด้วย
- สร้างถนนและสะพานจากถนนธรรมวิถี ข้ามแม่น้ำปิงและผ่านไปบรรจบทางหลวงสาย225

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ยกระดับสถานีรถไฟปากน้ำโพให้เป็นสถานีรถไฟหลักของนครสวรรค์

2. แนวทางการพัฒนาทรัพยากรการท่องเที่ยว

ให้จังหวัดนครสวรรค์เป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยว ซึ่งมีโครงข่ายการท่องเที่ยวหลักครอบคลุมจังหวัดอุทัยธานีและชัยนาท และยังมีโครงข่ายการท่องเที่ยวภายในกลุ่มจังหวัดนครสวรรค์ด้วย แหล่งท่องเที่ยวที่ศักยภาพสูงและเป็นที่นิยมของนักท่องเที่ยว ได้แก่อุทยานนกน้ำบึงบอระเพ็ด สถานีประมงน้ำจืดบึงบอระเพ็ดและเขากบเป็นต้น

3. แนวทางการอนุรักษ์และการพัฒนาประเพณีวัฒนธรรม

การส่งเสริมและพัฒนางานประเพณีและเทศกาล จึงควรกำหนดเป้าหมายเพื่อการรื่นเริงในท้องถิ่น และดึงดูดความสนใจนักท่องเที่ยวในระดับจังหวัด โดยมุ่งเน้นให้ประชาชนในท้องถิ่นรับผิดชอบดำเนินการเองมากที่สุด เพื่อการปลูกฝังค่านิยมในการอนุรักษ์และฟื้นฟูวัฒนธรรมและประเพณีให้เกิดขึ้นในหมู่ประชาชนท้องถิ่นในอนาคต

2.1.3 นโยบายของโครงการ

โครงการพัฒนาบึงบอระเพ็ดและศูนย์วิจัยเพื่อการเผยแพร่การอนุรักษ์ทรัพยากรประมง นี้ คือ บึงบอระเพ็ดเป็นแหล่งน้ำธรรมชาติขนาดใหญ่ที่มีความสำคัญในด้านนิเวศน์วิทยาและ เศรษฐกิจสังคมของประชาชนมาเป็นระยะเวลากว่า 70 ปี บัจจุบันการบริหารและการพัฒนาบึงบอระเพ็ดโดยการควบคุมดูแลการทำประมง การปิดฤดูกาลทำการประมงในฤดูวางไข่ของสัตว์น้ำ การเพิ่มผลผลิตสัตว์น้ำและการบูรณะปรับปรุงแห่งน้ำ โดยกรมประมงแต่เพียงอย่างเดียวยังไม่เพียงพอในการอนุรักษ์ทรัพยากรประมงที่มีประสิทธิภาพ หากประชาชนยังขาดความรู้ ความเข้าใจอย่างแท้จริงในบทบาทของแหล่งน้ำแห่งนี้ ดังนั้น การพัฒนาพื้นที่บึงบอระเพ็ดส่วนหนึ่งให้เป็นศูนย์กลางในการรณรงค์การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งจะช่วยปลูกจิตสำนึกของประชาชนให้เกิดความรักและหวงแหนทรัพยากรธรรมชาติเหล่านี้ได้อย่างยิ่ง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาพื้นที่บึงบระเพ็ดบางส่วนด้านการท่องเที่ยวและการเผยแพร่การอนุรักษ์ทรัพยากรประมง

2. เพื่อรวบรวมและจัดแสดงชนิดพันธุ์สัตว์น้ำ และพืชน้ำและระบบนิเวศน์ เพื่อการศึกษาแก่ประชาชน

3. เพื่อเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจและสวนสุขภาพของประชาชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด
คณะศรีศาสตร์ ธุรกิจการเกษตร สจล.
ฝพ.
ฉ 262 ศ
2541

4. เพื่อเป็นสถานที่เผยแพร่ด้านการศึกษาแก่นักศึกษาและประชาชนทั่วไป

2.2 การศึกษาด้านเศรษฐกิจ

2.2.1 ในปี พ.ศ 2540 จังหวัดนนครสวรรค์ที่มีมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวม 34,118.4 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 11.01 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเหนือ ซึ่งมีมูลค่า 343,477.1 ล้านบาท อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของจังหวัดระหร่าง พ.ศ 2531-2540 โยเฉลียเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.69 ต่อปี

เมื่อพิจารณาถึงโครงการสร้างการผลิตแล้วปรากฏว่า เกษตรกรรมเป็นสาขาการผลิตที่มีความสำคัญสูงสุดของจตังกวัด โดยมีส่วนแบ่งในมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด คิดเป็นร้อยละ 1.80 ต่อปี สาขาการผลิตที่มีความสำคัญรองลงมาได้แก่ สาขาค้าส่ง ค้าปลีก และ

ตารางที่ 2.1 แสดงการเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์มวลรวมและรายได้เฉลี่ยต่อหัวจังหวัดในภาคเหนือปี 2539

ชื่อจังหวัด	ภัณฑ์มวลรวมจังหวัด gpp (ล้านบาท)	รายได้เฉลี่ยต่อหัว (บาท)	ร้อยละของภาคgpp/grp(%)
1 เชียงใหม่	65,084.80	45,514	18.95
2 นครสรววค์	34,118.4	31,359	9.93
3 ลำปาง	27,849.4	36,500	8.11
4 เชียงราย	27,701.0	25,206	8.06
5 กำแพงเพชร	20,225.8	30,098	5.89
6 พิษณุโลก	23,004.7	29,046	6.70
7 เพชรบูรณ์	20,783.2	22,839	6.05
8 สุโขทัย	14,744.0	25,247	4.29
9 พิจิตร	13,054.4	22,675	6.05
10 อุตรดิตถ์	13,229.0	28,948	3.85
11 ตาก	11,675.7	33,359	3.40
12 แพร่	11,080.4	21,985	3.23
13 พะเยา	11,754.2	23,698	3.42
14 น่าน	9,578.2	22,019	2.79
15 ลำพูน	26,130.0	60,988	7.60
16 อุทัยธานี	9,189.5	30,031	2.68
17 แม่ฮ่องสอน	4,341.0	25,686	1.26
รวมภาคเหนือ	343,477.7	31,064	100.00
รวมประเทศผลิต	3,600,906.5	61,331	

ที่มา: สำนักงานสถิติจังหวัดนครสวรรค์ 2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาขาอุตสาหกรรมการผลิต ซึ่งมีส่วนแบ่งร้อยละ 16.30 และ12.09ตามลำดับ

2.2.2 การศึกษาด้านการลงทุนจังหวัดนครสวรรค์

ศักยภาพในการลงทุน

ทำเลที่ตั้ง

1.เป็นประตูสู่ภาคเหนือและเป็นศูนย์กลางการคมนาคม เชื่อมโยงระหว่างภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และกรุงเทพมหานคร ทั้งทางรถยนต์ รถไฟ และทางน้ำ

2. เป็นจังหวัดที่ถูกกำหนดให้เป็นศูนย์กลางความเจริญของภาคเหนือตอนล่างตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 ซึ่งเป็นหนึ่งในสามของภาคเหนือ

3. เป็นจังหวัดที่เป็นศูนย์กลางทางการเงินมรภาคเหนือตอนล่าง โดยพิจารณาเปรียบเทียบจากยอดโอนเงินเข้าและออกในฐานะผู้แทนธนาคารแห่งประเทศไทย และเป็นจังหวัดที่มีบริการด้านธนาคารพาณิชย์มากที่สุดในภาคเหนือตอนล่าง

4. มีเครือข่ายโครงสร้างพื้นฐานหลักได้แก่ ทางหลวงแผ่นดินเชื่อมระหว่างกรุงเทพฯ และภาคเหนือหลายเส้นทาง และมีทางเชื่อมระหว่างจังหวัดอย่างทั่วถึง ก่อให้เกิดความสะดวกในด้านการคมนาคม และมีเส้นทางรถไฟวิ่งผ่านพื้นที่ของจังหวัดมากที่สุดทั้งภาคเหนือและภาคกลางของประเทศ

5. นโยบายรัฐบาลในการส่งเสริมการงทุนในพื้นที่เขต 3 จะมีส่วนผลักดันให้มีการลงทุนในนครสวรรคค์เพิ่มขึ้น

จุดเด่นของแหล่งท่องเที่ยวและสินค้าที่ระลึก

1. แหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติที่น่าสนใจ ได้แก่ บึงบอระเพ็ด (อุทยานนกน้ำ)ถ้ำบ่อยา อุทยานสวรรค์ อุทยานแห่งชาติแม่วงค์ ซึ่งประกอบด้วย แก่งผานางคอย บ่อน้ำอุ่น น้ำตกแม่เรวา ทุ่งหินเหิน ต้นแม่น้ำเจ้าพระยา เป็นต้น

การศึกษาที่มาแหล่งเงินทุนและงบประมาณ

ก. แหล่งเงินทุน

โครงการศูนย์วิจัยเพื่อการเผยแพร่การอนุรักษ์ทรัพยากรประมง เป็นโครงการที่ส่งเสริมความรู้การศึกษาทางด้านสัตว์น้ำจืด แก่เยาวชน และประชาชนทั่วไป จึงควรได้รับการส่งเสริมและสนับสนุนจากรัฐบาล กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้งบลงทุนจากภาครัฐบาลที่เกี่ยวข้อง

ข. โครงสร้างงบประมาณของโครงการ

1) งบดำเนินการ เป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานในแขนงต่างๆ เพื่อบริหารงานให้บรรลุเป้าหมาย ตามวัตถุประสงค์ งบดำเนินการนี้ได้แก้ เงินเดือน เจ้าหน้าที่ ค่าจ้างนักวิชาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าจัดเลี้ยงซื้อสิ่งแสดงและค่าใช้จ่ายอื่นๆ เป็นต้น งบดำเนินการเหล่านี้ได้มาจาก

1. งบประมาณจากรัฐบาล

2. เงินบริจาคของภาคเอกชนและมูลนิธิต่างๆ ที่ได้กล่าวมาแล้วอาจจะได้มาในรูปของเงินช่วยเหลือ การเวนคืนที่ดิน วัสดุอุปกรณีที่ร่วมในกิจการต่างๆ ของโครงการ

3. รายได้จากค่าบำรุงสมาชิก เป็นกลุ่มคนที่สนใจรวมกันในกิจกรรมของสถาบันได้แก่ นักชีววิทยา , นักวิทยาศาตร์ , นักวิชาการ , โดยจะได้บริการพิเศษจากสถาบัน

4. ค่าธรรมเนียมเข้าชม โดยเก็บค่าพิพิธภัณฑ์สถานเลี้ยงสัตว์น้ำ ส่วนแสดงอื่นๆ เป็นต้น โดยจะจัดเก็บเป็นรอบ

5. ผลประโยชน์จากร้านค้า

- ร้านอาหาร
- ร้านขายของที่ระลึก เป็นต้น

2.3 การศึกษาด้านสังคม

2.3.1 ประชากร

จังหวัดนครสวรรค์มีประชากรในปี พ.ศ 2540 1,140,988 คนชาย 664,100 คน (ร้อยละ 49.4) หญิง 576,888 คน (ร้อยละ 50.6) ความหนาแน่นของประชากร 1:118 (1 ตารางกิเมตร /ประชากร) อำเภอที่หนาแน่นมากที่สุด คือ อำเภอเมือง อำเภอที่หนาแน่นน้อยที่สุด คือ กิ่งอำเภอแม่วงก์

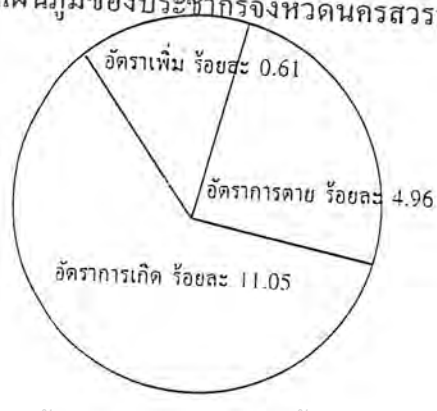
หมายเหตุ ที่ทำการปกครองจังหวัดนครสวรรค์ กุมภาพันธ์ 2540

อัตราการเกิด/ประชากร 1,000 คน ร้อยละ 11.05

อัตราการตาย/ประชากร 1,000 คน ร้อยละ 4.96

อัตราการเพิ่มร้อยละ (อัตราเกิด) 0.61

รูปที่ 2.1 แผนภูมิของประชากรจังหวัดนครสวรรค์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

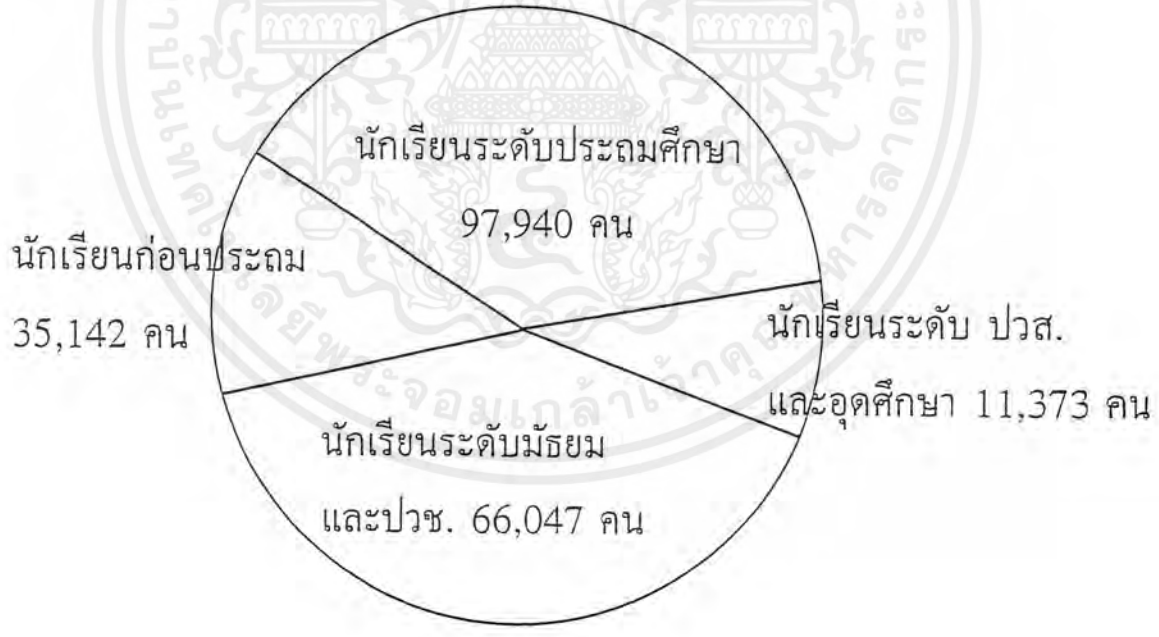
2.3.2 การศึกษา

การศึกษานอกจากจะมีบทบาทสำคัญในการเพิ่มขีดความสามารถหรือประสิทธิภาพให้แก่แรงงานในฐานะเป็นปัจจัยการผลิตสำคัญประเภทหนึ่งในกระบวนการผลิตแล้ว การศึกษายังเป็นส่วนสำคัญในการเพิ่มศักยภาพของการพัฒนาในด้านอื่นๆ อีกหลายประการ

จำนวนโรงเรียนและสถานศึกษาของจังหวัดนครสวรรค์มีดังนี้

- โรงเรียน 130 แห่ง
- วิทยาลัยสังกัดกรมอาชีวศึกษา 3 แห่ง
- วิทยาลัยเอกชนระดับอุดมศึกษา 1 แห่ง
- สถาบันราชภัฏ 1 แห่ง แยกเป็นจำนวนนักเรียนได้ดังนี้

รูปที่ 2.2 แผนภูมิ แสดงนักเรียนจังหวัดนครสวรรค์ 2540



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 แสดงแนวโน้มการขยายตัวในการเรียนต่อระดับ ม.1 และ ม.2 ระหว่างปี 2534-2539

ปีการศึกษา	จำนวนนักเรียนที่เรียนต่อ ม. 1			อัตราเรียนต่อ ม. 4/เทียบเท่า		
	จำนวนน.ร ที่จบ ป. 6 ปีที่ผ่านมา	จำนวน น.ร ที่เรียนต่อ ม. 1	คิดเป็น ร้อยละ	จำนวน น.ร จบ ม. 3 ปีที่ผ่านมา	จำนวน น.ร ที่เรียนต่อ ม. 4	ร้อยละ
2534	16,854	9,995	59.30	6,274	5,729	19.31
2535	16,953	11,281	66.53	6,923	6 740	97.33
2536	16,809	12,688	75.48	7,375	7,375	105.00
2537	16,944	13,651	80.35	8,537	8,537	109.79
2538	16,882	14,679	86.95	9,947	9,947	97.62
2539	16,338	14,209	86.96	11,161	10,177	91.18

ที่มา:สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดนครสวรรค์ มีนาคม 2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3 ศาสนา วัฒนธรรม ประเพณี และการละเล่นพื้นบ้าน

ศาสนสถาน

จังหวัดนครสวรรค์ มีศาสนสถาน ดังนี้

วัดในศาสนาพุทธ	632	วัด
มหานิกาย	620	วัด
ธรรมยุตินิกาย	12	วัด
โบสถ์ ศาสนาคริสต์	6	แห่ง
มัสยิด	1	แห่ง
ศาลเจ้า	11	แห่ง

ศาสนิกชน

พุทธศาสนิกชน	1,086,874	คน	ร้อยละ	99.69
คริสตศาสนิกชน	2,240	คน	ร้อยละ	0.21
อิสลามมิกชน	944	คน	ร้อยละ	0.09
พราหมณ์/ ฮินดู/ ซิกข์	158	คน	ร้อยละ	0.01

วัฒนธรรม

ศูนย์วัฒนธรรม	3	ศูนย์
ศูนย์วัฒนธรรมจังหวัด	1	ศูนย์
ศูนย์วัฒนธรรมอำเภอ	2	ศูนย์
หอวัฒนธรรม	1	แห่ง

การจัดการศึกษาพุทธศาสนาในจังหวัดนครสวรรค์

โรงเรียนปริยัติธรรม	274	แห่ง
ศูนย์ศาสนาวันอาทิตย์	12	แห่ง
ศูนย์อบรมเด็กก่อนเกณฑ์ในวัด	20	แห่ง
อุทยานการศึกษา	23	แห่ง

ที่มา: สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดนครสวรรค์ มีนาคม 2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.4 ขนบธรรมเนียมประเพณี วัฒนธรรม

ขนบธรรมเนียม วัฒนธรรม

วัฒนธรรมของประชาชนในท้องถิ่นที่สำคัญ คือประเพณีงานบวชพระที่เรียกว่า " งานปอย" นอกจากนั้น ก็มีประเพณีต่าง ๆ เช่น ประเพณีรำกำเดียว ประเพณี ไหว้พระบาท เป็นต้น

การละเล่นพื้นบ้าน

การเต้นกำรำเคียว บ้านสระทะเล ตำบลย่ายมัทรี อำเภอพยุหะคีรี

ประเพณีและการละเล่นพื้นบ้าน

จังหวัดนครสวรรค์นับว่าเป็นจังหวัดหนึ่งที่ยังคงรักษาประเพณีที่มีมาแต่ดั้งเดิม เพื่อสืบทอดวัฒนธรรม ประเพณีต่าง ๆ

1) ประเพณีแห่เจ้าพ่อ- เจ้าแม่ปากน้ำโพ

ประเพณีแห่เจ้าพ่อ - เจ้าแม่ปากน้ำโพนี้ เป็นประเพณีของชาวไทยเชื้อสายจีนในจังหวัดนครสวรรค์ ตบแต่งงานประเพณีให้มีการแสดงการเชิดสิงโตและแห่มังกร ตลอดจนขบวนแห่เจ้าแม่กวนอิม เอ็งกอ - พะบู๊ ตลอดจนพัฒนาเทคนิคการแสดงให้มีการประกอบแสงสีและเสียง จนมีความยิ่งใหญ่มโหฬาร มาตั้งแต่ปี 2506 โดยกรรมการจัดงานประเพณี และมีการเผยแพร่ผ่านดาวเทียม ในปี 2537 เป็นปีแรกด้วยความยิ่งใหญ่ของงานประเพณี ทำให้งานประเพณีของชาวนครสวรรค์ได้กระทำเพื่อบวงสรวงและขอบคุณเทพารักษ์ (เจ้าพ่อ- เจ้าแม่) ที่ได้ช่วยขจัดปัญหาโรคร้าย (โรคห่า) ให้พ้นภัยพิบัติแก่ชาวนครสวรรค์ เมื่อประมาณ 70 ปีที่ผ่านมา

งานประเพณีแห่เจ้าพ่อเจ้าแม่ปากน้ำโพ จัดเป็นงานประเพณีที่เป็นศูนย์รวมพลังของชาวนครสวรรค์ยังอยู่ในท้องถิ่น และผู้อื่นที่ออกไปธุรกิจนอกท้องถิ่น ได้ร่วมแรงกันจัดขึ้นในช่วงเทศกาลตรุษจีนและเป็นจุดศูนย์กลางญาติพี่น้อง ที่จะกลับมาพบปะสังสรรค์ โดยถือเป็นประเพณีที่จะต้องกลับไปกราบไหว้บูชาเจ้าพ่อเจ้าแม่ และถือโอกาสรวมญาติเป็นวัตถุประสงค์รอง

2) ประเพณีสงกรานต์

ที่บ้านเขาทอง ตำบลเขาทอง ซึ่งเป็นหมู่บ้านเก่าแก่ที่มีเชื้อสายมอญในอำเภอพยุหะคีรี จะมีการละเล่นเทศกาลสงกรานต์ที่แตกต่างกันจากหมู่บ้านอื่น คือ"การละเล่นนี้จะเริ่มหลังจากการทำบุญสงกรานต์ในรอบเช้าตกบ่ายหนุ่มสาวจะมารวมกันที่ลานวัดและแยกกันเป็นกลุ่ม ๆ หากหนุ่มใดพอใจสาวคนใดก็จะเข้าไปขอจับมืออย่างสุภาพ หากสาวนั้นยินยอม หนุ่มก็จะพาสาวเดินไปรอบ ๆ สนามเพื่อประกาศให้คนทราบแล้วจะนำมาส่งกลับที่เดิม การจับข้อมือสาวนั้นห้ามจับสูงเกินข้อศอกของหญิงสาว

เทศกาลสงกรานต์ในท้องที่อื่น ได้แก่อำเภอพยุหะคีรี จะมีการเล่นเพลงพิษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฐานเพลงช้าเจ้าโลม ซึ่งเพลงที่ใช้ในการเกี้ยวพาราสีกันระหว่างชาย-หญิง ซึ่งมีเนื้อเพลงที่ไพเราะ และท่ารำที่สวยงาม ที่ชาวพยุหะรคีรียังอนุรักษ์ไว้

3) ประเพณีก่ำฟ้า บ้านวังรอ อำเภอท่าตะโก

ประเพณีก่ำฟ้า เป็นประเพณีโบราณของพวกลาวพวนที่หมู่บ้านวังรอ ตำบลวังมหากรที่มีความเชื่อผีว่าเป็นผู้ที่สามารถบันดาลให้เกิดฝนได้ ผีที่เชื่อคือผีฟ้า

ในวันขึ้น 3 ค่ำ เดือน 3 ของทุกปี ชาวบ้านจะนำข้าวที่เพิ่งเก็บเกี่ยวจากที่นาของตนมาทำข้าวหลาม ข้าวจี่ ภายหลังจากทำบุญที่วัดแล้วจะนำข้าวหลาม และข้าวจี่ที่เตรียมไว้ใส่กระทงไปวางไว้ที่ทางสามแพร่ง เพื่อขอบคุณผีฟ้า และเพื่อให้ครอบครัวมีสุข

การละเล่นพื้นบ้าน ที่ถือเป็นสัญลักษณ์ของชาวนครสวรรค์คือ

1. การเต้นกำรำเคียว เป็นการละเล่นที่บ้านสระทะเล ตำบลย่านมัทรี อำเภอพยุหะคีรี นิยมเล่นหลังเก็บเกี่ยวข้าวแล้ว เพื่อพักผ่อนและผ่อนคลายความเครียดในบริเวณลานข้าว การรำจะถือเคียวและรวงข้าวไว้ในมือทั้งร้องและเต้นตามบทเพลง ซึ่งจะมีเนื้อร้องที่ตอบโต้กันเป็นคู่ ๆ และจะมีลูกคู่ร้องรับด้วย

2. รำกลองยาว เป็นการละเล่นพื้นบ้านของชาวบ้านสระทะเล อีกอย่างหนึ่งที่มีชื่อเสียงลือไปทั่ว วิธีการรำค่อนข้างจะแสดงความสามารถประกอบเพราะมีการต่อตัวกันขึ้นไปสูง ๆ จะให้ทั้งความสนุกและตื่นเต้นแก่ผู้ชม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2.3 แผนที่แสดงสถานที่ที่น่าสนใจจังหวัดนครสวรรค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 ทรัพยากรแหล่งท่องเที่ยว จังหวัดนครสวรรค์

ลำดับที่	ชื่อแหล่งท่องเที่ยว	สถานที่ตั้ง
	ประเภทธรรมชาติ	
1	บึงบอระเพ็ด	เมืองนครสวรรค์
2	ต้นแม่น้ำเจ้าพระยา (ปากน้ำโพ)	เมืองนครสวรรค์
3	อุทยานสวรรค์ (หนองสมบุญ)	เมืองนครสวรรค์
4	เขาถ้ำพระ	โกรกพระ
5	เขาเจดีย์ (เขากากซาก)	ตาคลี
6	เขาหน่อ-เขาแก้ว	บรรพตพิสัย
7	อุทยานแห่งชาติแม่วงก์	กิ่ง อ. แม่วงก์
8	แก่งผานางคอย	กิ่ง อ. แม่วงก์
9	บ่อน้ำอุ่น	กิ่ง อ. แม่วงก์
10	น้ำตกแม่ลีวา	กิ่ง อ. แม่วงก์
11	ทุ่งหินเหิน	กิ่ง อ. แม่วงก์
12	อุทยานนกน้ำ บึงบอระเพ็ด	เมืองนครสวรรค์
	รวม 12 แหล่ง	
	ประเภทประวัติศาสตร์	
1	เขาวรนาถบรรพต (เขากบ)	
2	วัดจอมคีรีนาคพรต (วัดเขา)	เมืองนครสวรรค์
3	ศาลเจ้าพ่อเทพารักษ์ - เจ้าแม่ทับทิม	เมืองนครสวรรค์
4	วัดศรีสวรรค์สังฆราช (วัดถือน้ำ)	เมืองนครสวรรค์
5	วัดเกรียงไกรกลาง	เมืองนครสวรรค์
6	ถ้ำบ่อยา	เมืองนครสวรรค์
7	วัดนครสวรรค์ (วัดหัวเมือง)	เมืองนครสวรรค์
8	วัดถ้ำพรสวรรค์	ตากฟ้า
9	เมืองโบราณจันแสน	ตาคลี
	รวม 9 แหล่ง	
	ประเภทศิลปวัฒนธรรม	
1	หอวัฒนธรรมจังหวัดนครสวรรค์	
	รวม 1 แหล่ง	เมืองนครสวรรค์
	รวมทั้งหมด 22 แหล่ง	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.4 การพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทย ช่วงปี 2532-2549

ปี พ.ศ.	จำนวนนักท่องเที่ยว					อัตราการเพิ่ม (ร้อยละ)
	จ. นครสวรรค์	จ. อุทัยธานี	จ. ชัยนาท	จ. สิงห์บุรี	รวม	
2531	904,057	267,092	409,123	541,597	2,121,869	-
2532	950,234	286,734	430,020	569,261	2,230,249	5.11
2533	997,483	294,694	451,402	579,566	2,341,145	4.97
2534	1,045,804	308,969	473,169	626,514	2,454,556	4.84
2535	1,095,196	323,562	495,621	656,104	4,570,483	4.72
2536	1,145,661	338,417	518,459	686,336	2,688,926	4.61
2537	1,197,198	353,697	541,781	717,210	2,809,886	4.53
2738	1,249,807	369,239	565,589	748,727	2,933,361	4.39
2539	1,303,487	385,099	589,882	780,885	3,056,353	4.30
2540	1,358,241	401,275	614,660	813,687	3,187,863	4.20
2541	1,414,066	417,768	639,923	847,130	3,318,887	4.11
2542	1,470,964	434,577	665,672	881,216	2,452,429	4.02
2543	1,528,934	451,704	691,905	915,944	3,577,476	3.84
2544	1,587,976	469,147	718ล625		3,727,063	3.86

ที่มา:สำนักงานการท่องเที่ยวจังหวัดนครสวรรค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.5 การพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศใน ช่วงปี 2532-2549

ปี พ.ศ.	จ. นครสวรรค์		จ. อุทัยธานี		จ. ชัยนาท		จ. สิงห์บุรี		รวม	
	จำนวน	อัตราการเพิ่ม	จำนวน	อัตราการเพิ่ม	จำนวน	อัตราการเพิ่ม	จำนวน	อัตราการเพิ่ม	จำนวน	อัตราการเพิ่ม
2531	13,162	-	518	-	959	-	519	-	15,158	-
2532	13,707	4.14	539	4.14	999	4.14	540	4.14	15.785	4.14
2533	14,217	3.72	557	3.28	1,021	3.28	558	3.28	16,363	3.66
2534	14,722	3.55	575	3.13	1,064	3.13	576	3.13	16,937	3.51
2535	15,223	3.40	592	3.00	1,096	3.00	593	3.00	17,504	3.35
2536	15,719	3.26	609	2.87	1,127	2.87	610	2.87	18,065	3.20
2537	16,211	3.13	626	2.76	1,158	2.76	627	2.76	18,622	3.08
2738	16,698	3.01	642	2.65	1,189	2.65	643	2.65	19,172	2.95
2539	17,182	2.90	659	2.56	1,219	2.56	660	2.56	19,720	2.86
2540	17,662	2.79	675	2.47	1,249	2.47	676	2.47	20,262	2.75
2541	18,139	2.70	691	2.38	1,279	2.38	692	2.38	20,801	2.66
2542	18,612	2.01	707	2.30	1,309	2.30	708	2.30	21,336	2.57
2543	19,082	2.53	723	2.23	1,308	2.23	724	2.23	21,867	2.49
2544	19,549	2.45	738	2.16	1,367	2.16	740	2.16	22,394	2.41

ที่มา:สำนักงานการท่องเที่ยวจังหวัดนครสวรรค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2.4 แสดงแหล่งที่มาของทักท่องเที่ยวชาวไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.6 ความนิยมและความชอบของนักท่องเที่ยวต่อแหล่งท่องเที่ยว

แหล่งท่องเที่ยว	ความนิยม		ความชอบ	
	สัดส่วน (ร้อยละ)	ลำดับความนิยม	สัดส่วน (ร้อยละ)	ลำดับความชอบ
นครสวรรค์				
- บึงบอระเพ็ด	61.7	1	35.3	2
- อุทยานสวรรค์	58.4	2	50.3	1
-อุทยานนกน้ำบึงบอระเพ็ด	54.3	3	27.5	4
- เขากบ	39.1	4	31.7	3
- ถ้ำบ่อยา	5.8	5	6.0	5
- ถ้ำผาสวรรค์	4.5	6	4.8	6
อุทัยธานี				
- เขาสะแกกรัง	98.9	1	9.0	1
- วัดท่าซุง	23.9	2	16.1	4
- เขตรักษาพันธ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง	9.8	3	24.2	2
- อ่างเก็บน้ำทับยเสลา	7.6	4	6.5	5
-ถ้ำรพระยาพายเรือ	7.6	5	22.6	3
ชัยนาท				
- สวนนกชัยนาท	98.9	1	97.1	1
- เขื่อนเจ้าพระยา	28.9	2	29.4	2
- วสัดปากคลองมะมวงเฒ่า	9.4	3	8.8	3
- วัดเขาท่าพระ	3.9	4	3.9	4
- เขาสรรพยา	2.2	5	2.9	5
สิงห์บุรี				
- วัดพิกุลทอง	88.9	1	90.7	1
- วัดพระนอนจักรสีห์	40.3	2	42.6	2
- อนุสาวรีย์ฯค่ายบางระจัน	33.3	3	38.0	3
- พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติอินทร์บุรี	7.6	4	2.8	5
- พระปรางวค์ชันสูตร	6.3	5	3.7	4

ที่มา:สำนักงานการท่องเที่ยวจังหวัดนครสวรรค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.5 กลุ่มเป้าหมายของโครงการ

1. กลุ่มเป้าหมายหลักของโครงการได้แก่

- กลุ่มนักเรียน นักศึกษา และเยาวชนทั่วไปทั้งในระบบและนอกระบบการศึกษาของประเทศ โดยคาดหมายว่าจะกำหนดให้มีการมาเข้าค่ายฝึกอบรมเยาวชนที่พิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรการศึกษาของการศึกษาของนักเรียนในระดับประถมศึกษาถึงระดับมัธยมศึกษา เพื่อเป็นการมุ่งเน้นการการศึกษาทางด้านปลูกจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรประมงและทรัพยารกรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศให้แก่เยาวชน

2. กลุ่มเป้าหมายรองของโครงการ

- กลุ่มนักท่องเที่ยวทั่วไปทั่วชาวไทยและชาวต่างชาติ ที่เข้ามาเที่ยวในจังหวัดนครสวรรค์และจังหวัดใกล้เคียง

- กลุ่มบุคคลากรครู ข้าราชการและประชาชนทั่วไปไม่จำกัดอายุ

- นักวิชาการด้านการอนุรักษ์ต่าง ๆ

การศึกษาข้อมูลทางด้านกายภาพระดับประเทศ

ประเทศไทยเป็นประเทศร้อน ตั้งอยู่ในแหบมอินโดจีนระหว่างเส้นศูนย์สูตรที่ 5 และ21 เหนือ และเส้นแวงที่ 90 และ106 ตะวันออก แบ่งออกเป็น 4 ภาค คือ

- ภาคเหนือ ประกอบไปด้วยภูเขาเป็นแนวยาว และขนานกันตั้งแต่ภาคเหนือมาใต้มีแม่น้ำหลายสาย อยู่ระหว่างภูเขา เป็นทางระบายน้ำไปสู่ตอนใต้พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขาที่มีที่ราบสูงเล็กน้อย

- ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พื้นที่ลักษณะเป็นที่ราบสูงสลับภูเขาเป็นภาคที่มีพื้นที่สุดของประเทศ จึงทำให้อิทธิพลของสภาพอากาศต่าง ๆ ไม่ทั่วถึง คุณภาพดินต่ำ สภาพแวดล้อมทางกายภาพมีปัญหามาก

- ภาคใต้เป็นภาคที่เล็กที่สุด ทั้งในด้านพื้นที่และประชากร พื้นที่มีลักษะติดต่อกับชายฝั่งทะเล ลักษณะภูมิประเทศ ประกอบไปด้วยภูเขาหินปูนสูง ๆ ต่ำ ๆ ซึ่งปกคลุมไปด้วยป่าเขตร้อน

- ภาคกลาง เป็นหัวใจของประเทศ มีแม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่าน มีลักษณะเป็นพื้นที่ที่อุดมสมบูรณ์มากที่สุด

ลักษณะภูมิอากาศ เป็นลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และลมจากทะเลจีนใต้ผัดผ่าน ทำให้แบ่งลักษณะอากาศของประเทศเป็น 3 ฤดูกาล คือ ฤดูร้อน ฤดูฝน อุณหภูมิทั่วไป จะมีอุณหภูมิสูงเกือบสม่ำเสมอตลอดปีโดยอุหภูมิสูงสุดเกือบฤดูร้อนจะอยู่ระหว่าง 33-38 องศาเซลเซียส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2.5 แสดงแผนที่ประเทศไทยแสดงเขตการปกครอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2.6 แสดงแผนที่ภาคเหนือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2.7 แสดงแผนที่จังหวัดนครสวรรค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งหามิได้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 การศึกษาด้านกายภาพของจังหวัดนครสวรรค์

เมืองสี่แคว แห่มังกร พักผ่อนบึงบอระเพ็ด ปลารสเด็ดปากน้ำโพ

ต้นไม้ประจำจังหวัด อินทรชิต

2.4.1 ความสำคัญทางประวัติศาสตร์

นครสวรรค์ถูกสันนิษฐานว่าตั้งขึ้นในสมัยสุโขทัยเป็นราชธานี โดยปรากฏในหลักศิลาจารึกว่า "เมืองพระบาง" ตามชื่อพระพุทธรูปสำคัญคือ พระบาง ซึ่งเคยประดิษฐานอยู่ที่เมืองนี้ชั่วคราวในสมัยรัชกาลที่ 1 เมืองเดิมนี้อยู่ทางฝั่งตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยา หลังตลาดปากน้ำโพเป็นเมืองปราการอยู่บนยอดเขา หันหน้าสู่ทิศตะวันออก โดยมีชื่อเมืองตามลักษณะที่ตั้งว่าเมืองชอนตะวัน ต่อมาแผ่นดินฝั่งตะวันออกยื่นไปในแม่น้ำมากขึ้นจนชาวเมืองขาดแคลนน้ำ จึงพากันอพยพไปฝั่งตะวันออกใต้เมืองเก่าราว 8 กิโลเมตร สมัยรัชกาลที่ 5 โปรดให้ย้ายกลับไปยังฝากตะวันตกอีกและตั้งเป็นมณฑลนครสวรรค์ขึ้น มีเมืองในปกครอง 8 เมือง จนรัชกาลที่ 6 มีการออกพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการ พ.ศ. 2476 จึงได้ยุบเลิกมณฑล นครสวรรค์จึงมีฐานะเป็นจังหวัดตั้งแต่นั้นมา

2.4.2 สภาพทางด้านภูมิศาสตร์

ขนาดที่และที่ตั้ง : จังหวัดนครสวรรค์มีพื้นที่ประมาณ 9,645 ตารางกิโลเมตร หรือ 6,028,125 ไร่ ตั้งอยู่บริเวณตอนกลางระหว่างภาคกลางกับภาคเหนือประมาณเส้นรุ้งที่ 15 04, 16 21, -100 51, ตะวันออก จังหวัดนครสวรรค์ห่างจากกรุงเทพฯ โดยทางรถยนต์ประมาณ 237 กิโลเมตร และโดยทางรถไฟ 251 กิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียง ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	จังหวัดพิจิตรและกำแพงเพชร
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	จังหวัดเพชรบูรณ์และลพบุรี
ทิศใต้	ติดต่อกับ	จังหวัดอุทัยธานี, ชัยนาท, สิงห์บุรีและลพบุรี
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	จังหวัดตากและอุทัยธานี

ลักษณะภูมิประเทศ โดยทั่วไปเป็นที่ราบลุ่มเหมาะแก่การเพาะปลูก โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณสองฝั่งของแม่น้ำปิง น่านและเจ้าพระยา บริเวณห่างออกไปจากแม่น้ำ พื้นที่จะค่อยทวีความสูงมากขึ้น บริเวณด้านตะวันตกในเขตอำเภอลาดยาวลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขาสูงและป่าไม้สลับซับซ้อน ส่วนด้านตะวันออก ภูเขามีระดับความสูงไม่มากนัก และมีป่าเบญจพรรณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อยู่หลายแห่ง (4) จังหวัดนครสวรรค์มีแหล่งน้ำธรรมชาติที่สำคัญ ดังนี้

แม่น้ำปิง ได้แก่ แม่น้ำปิงและแม่น้ำวัง ซึ่งไหลมาบรรจบกันที่จังหวัดตากแล้วไหลผ่านจังหวัดกำแพงเพชร มารวมกับแม่น้ำน่านที่ตำบลปากน้ำโพ อ.เมือง จังหวัดนครสวรรค์

แม่น้ำน่าน เป็นที่รวมของแม่น้ำยมและแม่น้ำน่าน ซึ่งไหลผ่านจังหวัดแพร่ น่าน อุตรดิตถ์ พิษณุโลก และพิจิตร มาบรรจบกันที่ตำบลเกยไชย อ. ชุมแสง และจึงไหลมาบรรจบกับแม่น้ำปิง

แม่น้ำเจ้าพระยา เกิดจากแม่น้ำปิงกับแม่น้ำน่าน ไหลมารวมกันที่ปากน้ำโพเป็นต้นน้ำเจ้าพระยา ไหลจากนครสวรรค์ผ่านจังหวัดต่าง ๆ ในภาคกลาง แล้วไหลลงอ่าวไทยที่ จังหวัด สมุทรปราการ (5)

นอกจากนี้แล้วยังมีห้วย หนอง คลอง บึง กระจายอยู่ทั่วไปกว่า 500 แห่ง ส่วนใหญ่อยู่บริเวณตอนกลางของจังหวัด โดยมีบึงบรเพ็ด เป็นบึงน้ำขนาดใหญ่และเป็นสถานที่เพาะพันธุ์ปลาน้ำจืดที่ใหญ่ที่สุดในโลก

ลักษณะภูมิประเทศ ด้วยเหตุที่จังหวัดนครสวรรค์ ตั้งอยู่ในตอนกลางบริเวณส่วนกลางของภาคเหนือ และมีแนวเทือกเขาสูงกั้นอยู่ทางด้านทิศตะวันตก ทำให้ได้รับลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ไม่เต็มที่ อากาศโดยทั่วไปค่อยข้างร้อนในฤดูร้อน และค่อนข้างหนาวในฤดูหนาว อุณหภูมิโดยเฉลี่ย ตลอดปีประมาณ 28.3 องศาเซลเซียล ความแตกต่างของอุณหภูมิอยู่ในระหว่าง 43.7-6.1 องศาเซลเซียล ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในระยะ 10 ปี (1515-2534) ประมาณ 1,177 มิลลิเมตรต่อจำนวนฝนตก 96 วัน

การคมนาคมขนส่ง นครสวรรค์เป็นเมืองหน้าด่านสำหรับการติดต่อระหว่างพื้นที่ภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

การคมนาคมทางบก ประกอบด้วย

- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 (พหลโยธิน) จากกรุงเทพฯ ผ่านนครสวรรค์และสิ้นสุดที่เชียงราย เป็นเส้นทางสายหลักที่ใช้คมนาคมติดต่อระหว่างภาคกลางและภาคเหนือ
- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 11 จากสิงห์บุรี ผ่านนครสวรรค์ และสิ้นสุดที่เชียงใหม่ เป็นเส้นทาง เชื่อมกลาง ภาคกลางตอนบนและภาคเหนือ
- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 117 นครสวรรค์-พิษณุโลก
- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 225 นครสวรรค์-ชัยภูมิ เป็นเส้นทางติดต่อระหว่างภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
- ทางรถไฟสาย กรุงเทพฯ - เชียงใหม่ อำนวยความสะดวกในการคมนาคมและขนส่งสินค้าเกษตรและอุตสาหกรรม

การคมนาคมทางน้ำ

- แม่น้ำปิง และแม่น้ำน่าน นอกจากจะมีประโยชน์ต่อการกสิกรรม และการประมงแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยังเป็นเส้นทางสำคัญในการขนส่งสินค้าระหว่างภาคเหนือตอนบน และภาคเหนือตอนล่างอีกด้วย

- แม่น้ำเจ้าพระยา สามารถใช้ในการขนส่งสินค้าระหว่างนครสวรรค์ไปภาคกลางได้ตลอดปี
- ปัจจุบันมีท่าเรือขนส่งสินค้า เพื่ออำนวยความสะดวกในการขนส่งสินค้าทางน้ำ

การคมนาคมทางอากาศ

- มีสนามบินกองทัพอากาศที่สามารถพัฒนาให้เป็นสนามบินพาณิชย์ได้และมีสนามบินพาณิชย์ ซึ่ง สามารถไปใช้ได้โดยสะดวกที่จังหวัดใกล้เคียงได้แก่ จังหวัดตากและพิษณุโลก

การคมนาคมในเขตเมืองคับคั่ง เนื่องจากขนาดของถนนแคบ การขยายบริการจราจรเป็นไปได้ลำบากเพราะการปลูกสร้างอาคารกันอย่างหนาแน่น และรุกล้ำพื้นที่ถนน

ในช่วงแผนพัฒนา ฉบับที่ 8 มีโครงการปรับปรุงโครงข่ายคมนาคม ได้แก่ การขยายผิวจราจรและเพิ่มมาตรฐานทางหลวงสายหลักหมายเลข 1 และ 117 เพิ่ม เพิ่มประสิทธิภาพในการคมนาคมขนส่งภายในภาคและระหว่างภาค

สาธารณูปโภค

1. ประปา การประปาในจังหวัดนครสวรรค์ มีสาขาหลัก 5 สาขา
   - 1.1 การประปานครสวรรค์ ออก- นอกปลิก มีกำลังผลิต 1,200 ม3/วัน
   - 1.2 การประปาเก้าเลี้ยว มีกำลังผลิต 2,400 ม3/วัน
   - 1.3 การประปาทับกฤช มีกำลังผลิต 2,400 ม3/วัน
   - 1.4 การประปาท่าตะโก้ มีกำลังผลิต 2,400 ม3/วัน
   - 1.5 การประปาพยุหพคีรี มีกำลังผลิต 3,120 ม3/วัน
2. การสื่อสารโทรคมนาคม

ก. ไปรษณีย์ จังหวัดนครสวรรค์มีที่ทำการไปรษณีย์โทรเลขรวม 18 แห่ง นอกจากนี้มีการอนุญาติเอกชนดำเนินการอีก 1 แห่ง

ข. การโทรศัพท์ จังหวัดนครสวรรค์ มีชุมสายโทรศัพท์ 5 แห่ง รวม 12,000 เลขหมาย

3. การไฟฟ้า

สำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดนครสวรรค์ จะมีการปรับปรุงระบบแรงดันและเพิ่มวงจรเป็นระยะ ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3 การศึกษาสถานที่ตั้งโครงการ

หลักการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

การพิจารณาเลือกตำแหน่งที่ตั้งโครงการจำเป็นจะต้องหาที่ตั้งที่เหมาะที่สุดซึ่งมีผลต่อการลงทุนการให้บริการนักท่องเที่ยว บรรยากาศและลักษณะของโครงการรวมทั้งผลทางด้านอื่น ๆ ดังนั้นจึงเป็นปัญหาที่สำคัญที่สถาปนิกและผู้ลงทุนต้องคำนึงถึง ทั้งนี้เพื่อให้บรรลุผลดังกล่าว หลักการพิจารณาพอสรุปได้ดังนี้

1. ลักษณะภูมิประเทศ ประกอบด้วย
   - ขนาดและรูปร่างของที่ตั้ง (Site and Shape of Location)
   - ทิศทางแดดลม
   - ลักษณะความเอียงของที่ดิน
   - คุณสมบัติของดินในบริเวณโครงการที่มีผลต่อการก่อสร้าง
2. สภาพแวดล้อม (Environment)
   - ลักษณะเฉพาะของท้องถิ่น (Character of Neighbourh)
   - สิ่งที่ตั้งที่มีผลต่อการออกแบบทางสถาปัตยกรรม เช่น ถนนวิ่งทางเดียว อาคารโดยรอบ ต้นไม้
3. ราคาที่ดิน และเจ้าของที่ดิน (Land cost and owner ship)
4. เส้นทางคมนาคมและสภาพการจราจร
   - ลักษณะและสภาพจราจรในบริเวณโครงการ เช่น ถนนวิ่งทางเดียว การจอดรถที่จอดรถ
   - เส้นทางเข้าสู่ที่ตั้งโครงการ (Acessidiuty) สามารถเข้าถึงได้โดย
     ก. ทางรถยนต์ เช่น ควรจะติดถนนใหญ่
     ข. ทางน้ำ เช่น อยู่ริมแม่น้ำ เรือสามารถเข้าถึง
     ค. ระบบส่งมวลชน เช่น รถไฟ รถประจำทาง
     ง. ทางเดินที่เข้าถึงที่ตั้งโครงการและโดยสะดวก
5. ลักษณะฐานที่ตั้งและกฎหมาย (Zonning and Ordinance)
   - ลักษณะการใช้ที่ดินบริเวณโครงการและบริเวณรอบ ๆ โครงการ เช่น ส่วนที่พักอาศัยส่วนธุรกิจการค้า หรือสวนสาธารณะ เป็นต้น
   - สภาพเศรษฐกิจในย่านนั้นว่ามีลักษณะเน้นหนักหรือมีแนวโน้มในทางใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. การเชื่อมต่อกับส่วนอื่น ๆ

- ทางด้านคมนาคม สามารถติดต่อหรือใกล้กับสถานีปลายทาง เช่น สนามบิน สถานีรถไฟ สถานีขนส่งหรือท่าเรือ

- ทางด้านแหล่งท่องเที่ยว ควรอยู่บริเวณที่สามารถติดต่อหรือใกล้เคียงกับโครงการ

- ทางด้านธุรกิจ พิจารณาความสัมพันธ์กับกลุ่มอาคารโรงแรมด้วยกันว่ามีผลอย่างไร

7. ข้อพิจารณาอื่น ๆ

- มุมมองและทัศนียภาพ ควรตั้งอยู่ในมุมมองที่สง่างามภูมิฐาน และสามารถมองทัศนียภาพได้โดยรอบ

- ระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ

- ความปลอดภัย

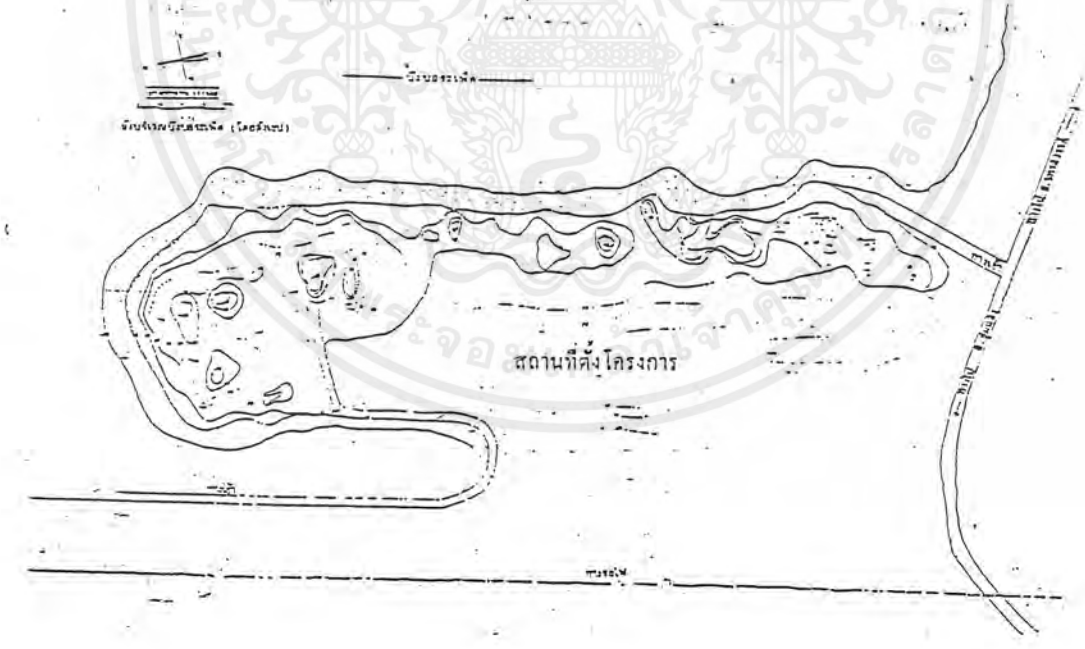
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ตั้งโครงการ

โครงการศูนย์วิจัยเพื่อการเผยแพร่อนุรักษ์ทรัพยากรประมงตั้งอยู่ในบริเวณบึงบอระเพ็ด อำเภอชุมแสง จังหวัดนครสวรรค์ บนพื้นที่โครงการประมาณ 160 ไร่ ตัวโครงการอยู่ห่างจากอำเภอเมืองนครสวรรค์ประมาณ 14 กิโลเมตร มีถนนผ่านหน้าโครงการซึ่งมีอาณาเขต ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับศูนย์พัฒนาประมงน้ำจืด นครสวรรค์
ทิศตะวันออก	ติดกับบึงบอระเพ็ดและอุทยานนกน้ำ
ทิศใต้	ติดกับบึงบอระเพ็ดและอุทยานนกน้ำ
ทิศตะวันตก	ติดกับทางรถไฟ

ที่ตั้งโครงการซึ่งเหมาะเป็นสถานที่ให้ความรู้และที่ท่องเที่ยวและด้านธุรกิจต่าง ๆ ซึ่งอนาคตอาจเป็นแหล่งศูนย์กลางการศึกษาวิจัยและการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำจืดต่อไป



รูปที่ 2.8 แสดงที่ตั้งของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 การศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง

2.5.1 อาคารตัวอย่างในประเทศไทย

สถานแสดงพันธ์ปลาน้ำจืดและศูนย์ปฏิบัติการสิ่งมีชีวิต

ชื่อโครงการ สถานแสดงพันธ์ปลาน้ำจืดและศูนย์ปฏิบัติการสิ่งมีชีวิต

เจ้าของ สถาบันประมงแห่งชาติ กองประมงน้ำจืด กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

ที่ตั้ง อาคารพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน

สถาปนิก นายดำรงศักดิ์ สุรัสวดี

พื้นที่ ประมาณ 1,200 ตารางเมตร

วัตถุประสงค์

- เพื่อใช้เป็นสถานที่รวบรวมพันธุ์ปลาน้ำจืดของประเทศไทย ซึ่งมีอยู่มากกว่า 500 ชนิด อันจะเป็นแหล่งศูนย์กลางการศึกษาธรรมชาติวิทยาทางด้านน้ำจืดที่สำคัญของชาติ

- เพื่อใช้เป็นที่สำหรับทดลองศึกษาและค้นคว้าวิชาการที่เกี่ยวกับชีวประวัติ และการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำจืด ตลอดจนพันธ์ไม้ที่สำคัญ

- ดำเนินการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ด้านการวิจัยและค้นคว้าการจัดการเกี่ยวกับประมงเพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ ความชำนาญแก่เจ้าหน้าที่ของสถาบันและเจ้าหน้าที่จากสถาบันอื่นที่สนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ดำเนินการวิจัยประยุกต์เกี่ยวกับสัตว์น้ำจืด จัดทำแผนพัฒนาย่อยในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งพัฒนาการเกี่ยวกับทรัพยากรประมงเป็นการค้าและประชนชนผู้สนใจทั่วไป

ความเป็นมาของโครงการ

แต่เดิมกรมประมงได้สร้างสถานแสดงพันธ์ปลาน้ำจืดขึ้นเป็นครั้งแรกเมื่อ พ.ศ. 2484 ณ. บริเวณแผนกกลางและเพาะเลี้ยงเกษตรกลางบางเขน สถานแสดงพันธ์ปลาในครั้งนั้น เป็นเรือนไม้ชั้นเดียวมีตู้กระจกเลี้ยงปลาขนาดประมาณ 1 ลูกบาศก์เมตรจำนวน 20 ตู้ปลาที่นำมาแสดงเป็นปลาน้ำจืดที่นิยมเลี้ยงและมีความสำคัญทางเศรษฐกิจ

พ.ศ. 2516 ผู้เชี่ยวชาญของประเทศคานาดาได้เข้ามาทำงานวิจัย ณ. กรมประมงได้ศึกษาและเริ่มจะปรับปรุงสถานเลี้ยงปลาน้ำจืดจนเกิดเป็นข้อตกลงร่วมมือกับทางวิชาการระหว่างรัฐบาลคานาดา-ไทยขึ้น

พ.ศ. 2518-2519 สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติจึงได้ย้ายเข้าไปปฏิบัติงานในอาคารทันสมัยที่สร้างใหม่ ซึ่งตั้งอยู่บริเวณเกษตรกลาง บางเขน หลังจากใช้เวลาเกือบ 3 ปี ดำเนินงานวางแผนร่วมมือทางเทคนิคและการเงินระหว่างประเทศไทยและคานาดา

ระบบการจัดส่วนต่าง ๆ ของอาคาร

การจัดวางอาคารได้แยกกันระหว่างส่วนบริการ ส่วนวิจัย และส่วนแสดงออกเป็นส่วน ๆ การจัดระบบการสัญจรของผู้เข้าชมเดินวนเข้าชมตามที่กำหนด โดยเริ่มจากจุดเริ่มต้นและมาสิ้นสุดที่จุดเดิม การวางส่วนแสดง โดยจัดแสดงพันธ์ปลาต่าง ๆ ไว้ในตู้ซึ่งขึ้นอยู่กับขนาดและจำนวนของปลาที่นำมาแสดง

แนวความคิดในการออกแบบ

สถานแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืดหลังนี้เป็นอาคารสูง 3 ชั้น ดูจากภายนอกจะเห็นลักษณะทึบทั้ง 3 ด้าน เพราะลักษณะของการจัดภายในต้องการใช้แสงธรรมชาติให้น้อย เพราะต้องการที่จะป้องกันแสงเหล่านั้นเข้ามารบกวนในการเดินชม นอกจากนี้ยังมีการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้แสงธรรมชาติช่วยให้บริเวณตรงกลาง ที่ไม่ใช่ส่วนตู้ปลา การเปิดช่องแสงตรงกลางจุดนี้เพื่อต้องการที่จะสร้างให้เกิดบรรยากาศที่เร้าใจ

อาคารตัวอย่างในประเทศไทย

อาคาร สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล บางแสน ชลบุรี

สถานที่ตั้ง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน ชลบุรี

สถาปนิก บริษัทนิคเกน เซกิ จำกัด

โครงสร้าง คอนกรีตเสริมเหล็ก ส่วนพิพิธภัณฑ์โครงสร้างพื้นแบบกรีต

ลักษณะการวางผัง - กำหนดส่วนต่าง ๆ ของกิจกรรมเป็นสัดส่วน โดยใช้เชื่อมระหว่างกันจากส่วนหนึ่งไปยังอีกส่วนหนึ่ง

- จัดระบบทางสัญจรเที่ยว

องค์ประกอบของโครงการ

- เป็นอาคารชั้นเดียวและสองชั้น ประกอบด้วยส่วนใหญ่ 3 ส่วนดังนี้

1) พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ทางทะเล

2) สถานเลี้ยงสัตว์น้ำเค็ม

3) ห้องปฏิบัติการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ทางทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจาก 3 ส่วนนี้แล้ว ยังมีส่วนประกอบอื่น ๆ อีกคือ

1. บ่อเลี้ยงนอกตัวอาคาร (SEMT - OUT DOOR POOL)

1 บ่อ จุได้ 164 ตัน ซึ่งบ่อนี้เตรียมการไว้เลี้ยงโลมา

2. หอประชุม (AUDITORIUM) เป็นหอประชุมที่ทันสมัย ขนาด 200 ที่นั่ง ภายในห้องประชุมมีโสตทัศนอุปกรณ์ครบครัน เพื่อใช้เป็นสถานที่สำหรับให้คำบรรยายเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ทางทะเล

ความยืดหยุ่นของผัง ลักษณะการจัดผังอาคารเป็นตัวยูและมีทางสัญจร (CORRIDOR) เชื่อมระหว่างกัน โอกาสการขยายตัวทำได้โดยขยายตัวต่อจากด้านหลังอาคารในลักษณะเป็นคอร์ดโดยช่วงกลางเป็น OPEN SPACE

ระบบสัญจร โดยเริ่มจากโถงจากนั้นแยกเป็นทางสัญจร (CORRIDOR) ไปยังส่วนต่าง ๆ ของอาคารไปในลักษณะ DINGER CORRIDOR เป็นแกนสัญจรหลักของอาคาร

ระบบประกอบอาคาร ใช้การกรองแบบระบบ ปิด เป็นระบบที่ให้น้ำล้นทางส่วนบน (OVER FLOW) ไหลลงสู่ท่อผ่านไปยังเครื่องกรอง เมื่อผ่านเครื่องกรองแล้วก็จะไหลกลับสู่อะควาเรียมอีก หมุนเวียนเช่นนี้ตลอดไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2 อาคารตัวอย่างต่างประเทศ

โครงการ	สวนสมุทรศาสตร์ ฮ่องกง (OCEAN PARK , HONG KONG)
สถานที่ตั้ง	ตั้งอยู่ทางตอนใต้ของเกาะฮ่องกง REPULSE BAY ระหว่างช่องแคบอะเบอร์คีน (ABERDEEN CHANNEL) กับ DEEP WATER BAY
พื้นที่	แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วที่เป็นสาธารณะ (LOW LAND) และส่วนที่เป็นที่ตั้งของส่วนแสดงปลา (AQUARIUM) เรียกว่า HEAD LANDซึ่งตั้งอยู่เหนือระดับน้ำทะเลประมาณ 500 ฟุต บริเวณทั้งสองดังกล่าวนี้มีระดับต่างกันถึง 188 เมตร จึงจำเป็นที่จะต้องอาศัยรถกระเช้าลอยฟ้า (CZBLE CAR) ในการเดินทางและติดต่อระหว่างทั้งสองส่วนนี้
วัตถุประสงค์	เพื่อเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจและทั้งให้ความรู้ในเรื่องราวของชีวิตสัตว์ทะเลแก่ชาวฮ่องกง และนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ เพื่อผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจและการท่องเที่ยว เพื่อเป็นสวนสมุทราศาสตร์ที่ใหญ่ที่สุดในเอเชีย

ระบบการจัดส่วนต่าง ๆ สวนสมุทรศาสตร์ ฮ่องกง (OCEAN PARK HONGKONG)

ของโครงการ	กล่าวได้ว่าเป็นสถานที่ที่แสดงชีวิตสัตว์ทะเลที่ใหญ่ที่สุดแห่งหนึ่งในโลกภายในแบ่งออกเป็น 2 บริเวณ คือ 1. บริเวณที่อยู่ต่ำเรียกว่า LOW LAND เป็นส่วนสวนสาธารณะ 2. บริเวณที่อยู่สูงเรียกว่า HEAD LAND เป็นส่วนสวนสมุทราศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลานจอดรถ (PARKING) แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนจอดรถสาธารณะ และส่วนจอดรถบุคคลคล สำหรับส่วนจอดรถสาธารณะนั้นยังแบ่งออกเป็นบริเวณจอดรถแท็กซี่บริเวณจอดรถเมล์และรถยนต์ขนส่งมวลชนบริเวณจอดรถบัส สำหรับสำนักงานท่องเที่ยวต่าง ๆ ส่วนบริเวณจอดรถส่วนบุคคลนั้นแยกออกไปด้วยอีกเป็นสัดส่วนต่างหากจากกันระบบการทำงานของสวนสมุทรศาสตร์แห่งชาติ ฮ่องกง

อาคารตัวอย่างต่างประเทศ

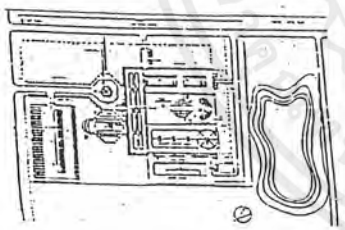
อาคาร	พิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ นิวอิงแลนด์ (NEW ENGLAND AQUARIUM)
สถานที่ตั้ง	ท่าเรือบอสตัน สหรัฐอเมริกา
สถานปนิก	CAMBRIDGE SEVEN ASSOCIATIONS
โครงสร้าง	ค.ส.ล. ทั้งหลัง
ลักษณะการวางผัง	อะควาเรียมนี้ตั้งอยู่ในศูนย์กลางของเมืองบอสตัน ซึ่งเริ่มจะมีการวางแผนผัง เชื่อมและรวมไปถึงการทำเขื่อนท่าเรือด้วย ซึ่งทำให้ฝูงชนมาเดินเล่น พักผ่อนในแถบริมน้ำของพิพิธภัณฑ์นี้ได้เป็นศูนย์กลางของกิจกรรมต่าง ๆ ในแวดวงของชาวเมืองต่าง ๆ จากการออกแบบอะควาเรียมนิวอิงแลนด์นี้ เป็นการผสมกลมกลืนกับส่วนที่ทับลึกลับน่าชวนให้คิดกับอีกส่วนหนึ่งที่เต็มไปด้วยชีวิตชีวาสดในและเชิญชมเป็นการรวมเอา ความเป็นเจ้าระเบียบเข้ากับการแสดงออกอย่างโลดโผน ของเหล่าสนี้เองเป็นสิ่งที่การทำอะควาเรียมสมัยนี้ต้องทราบคือ การทำให้คนได้เรียนรู้อย่างจริงจัง โดยวิธีที่น่าสนใจและสนุกสนาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบของโครงการ	สิ่งแสดง (THE EXHIBITION) การแสดงในพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำแทนขอบเขตทั้งหมดของสิ่งแวดล้อมของน้ำซึ่งปกคลุมอยู่ กว่า 70% ของผิวโลก น้ำเกลือน น้ำจืด จากลักษณะปานกลางไปเป็นอุณหภูมิเย็นหรือร้อน การแสดงเป็นเต็มไปด้วย ศิลปการจัดที่ว่างภายใน 5 ระดับซึ่งติดกับห้องโถงรูปยาวต่ำใน AQUARIUM
ระบบสัญจร	การนำไปสู่ส่วนแสดง ผังของการสัญจร (CIRCULATION) ซึ่งได้เปลี่ยนแปลงตั้งแต่ระยะ CETATION ถูกการรากฐานบนแผนผังพิพิธภัณฑ์ของ LE COBBUSIER ในเรื่อง RAMP แคบ ๆ ซึ่งเป็นเกลียวสี่เหลี่ยมบนรอบนอกของแปลนสี่เหลี่ยมสำหรับเดินติดต่อข้างบน RAMP อันเนื่องจากสถาปนิกทำให้ระยะทางข้อมูลของผู้ดูการแสดงขณะที่เพิ่มเป็น 4 ชั้น ผ่านอ่างน้ำใน BALLERIES ที่สำคัญ 4 แห่ง ชีวิตใต้น้ำเขตร้อน เขตปานกลาง เขตน้ำเย็น และชีวิตสัตว์น้ำเขตร้อน สัตว์น้ำจืด
ระบบการประกอบอาคาร	ระบบการส่งน้ำของนิวอิงแลนด์อะควาเรียม ระบบน้ำเค็มของอะควาเรียมนั้น คือ การสูบน้ำจากทะเลโดยใช้ท่อขนาด 14" 2 ท่อ จากจุดที่ห่างจากท่าเรือบอสตัน 200 ฟุต ซึ่งอยู่ด้านหลังของท่าเรือ ท่อหนึ่งเป็นท่อน้ำจืด เพื่อ กันสัตว์ทะเลก่อตัวขึ้นได้ ทั้งสองท่อสลับเปลี่ยนกันเรื่อย ไป

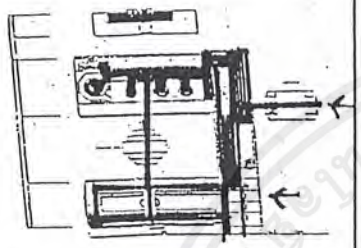
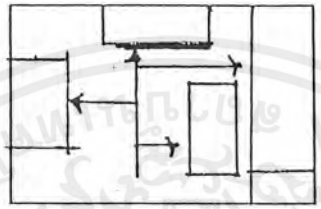
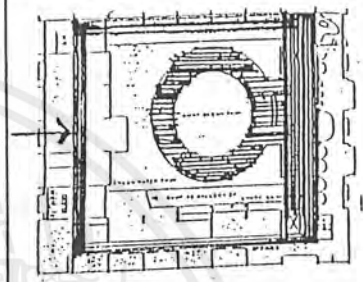
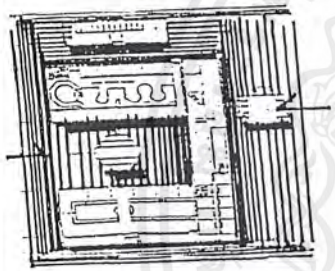
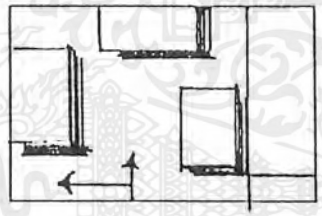
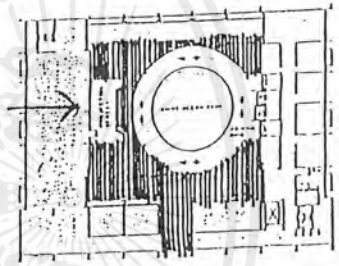
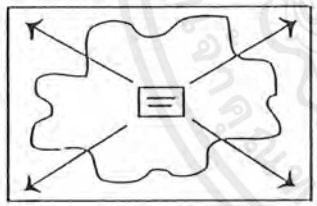
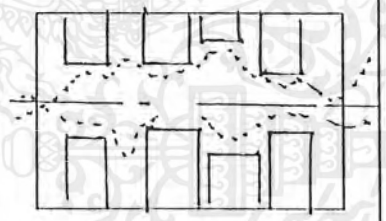
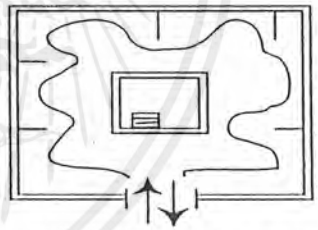
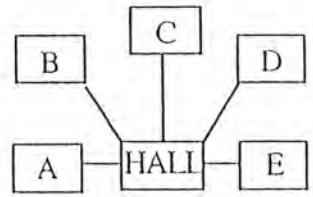
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CASE STUDY

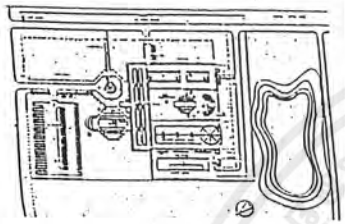
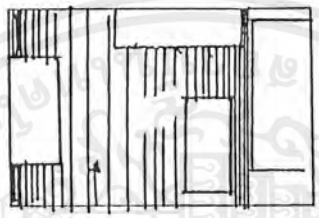
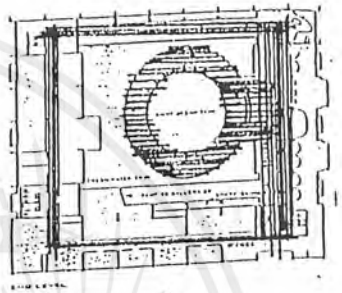
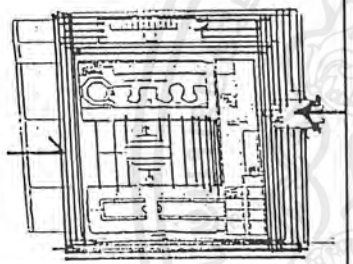
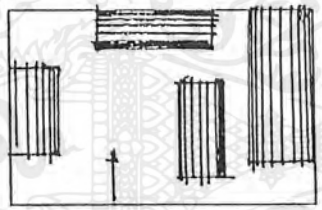
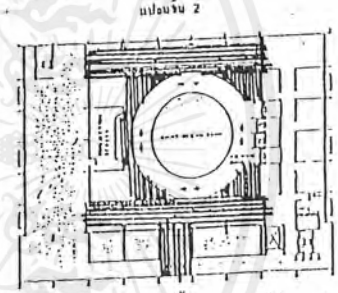
รายละเอียด	สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล บางแสน ชลบุรี	สถานแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืดและศูนย์ปฏิบัติการสิ่งมีชีวิต	NEW ENGLAND AQUARIUM	ศูนย์วิจัยเพื่อการเผยแพร่การอนุรักษ์ทรัพยากรประมงน้ำจืดและชายฝั่ง
1. ที่ตั้งของโครงการ	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน ชลบุรี	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางแสน	ท่าเรือบอสตัน สหรัฐอเมริกา	จังหวัดนครสวรรค์
2. องค์ประกอบ	- ส่วนพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ทางทะเล - ส่วนจัดนิทรรศการ - ส่วนบริการ - ส่วนบรรยาย, ประชุม - ส่วนทดลองและค้นคว้าวิจัย	- ส่วนบริการ - ส่วนวิจัย - ส่วนแสดงสัตว์น้ำ - ส่วนนิทรรศการ - ส่วนห้องสมุด - ส่วนสำนักงาน - ส่วนวิจัย - ส่วนบรรยาย	- ส่วนแสดงสัตว์น้ำ - ส่วนนิทรรศการ - ส่วนบริการ - ส่วนห้องสมุด - ส่วนสำนักงาน - ส่วนบรรยาย - ส่นค้นคว้า-วิจัย	- ส่วนพิภัณฑ์สัตว์น้ำ - ส่วนบริการ - ส่วนนิทรรศการ - ส่วนห้องสมุด - ส่วนสำนักงาน - ส่วนวิจัยและค้นคว้า - ส่วนบรรยาย - เป็นการจัดวาง ZONE โดยใช้โถงเป็นการกระจายผู้ชมไปส่วนต่าง ๆ
3. การจัดการ ZONE				

ตารางที่ 2.7 การศึกษาอาคารตัวอย่าง

CASE STUDY

รายละเอียด	สถาบันทางวิทยาศาสตร์ทางทะเล บางแสน ชลบุรี	สถานแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืดและศูนย์ปฏิบัติการสิ่งมีชีวิต	NEW ENGLAND AQUARIUM	ศูนย์วิจัยเพื่อการแพร่การอนุรักษ์ทรัพยากรประมงน้ำระเพ็ด
4. การสัญจรภายใน				- การจัดระบบการสัญจรของผู้เข้าชม เดินวนเข้าชมตามที่กำหนด โดยเริ่มต้นจากจุดเริ่มต้นและมาสิ้นสุดที่จุดเดิม ซึ่งจะเน้นการแสดงแห่ง 3 มิติแก่ผู้เข้าชม
5. การสัญจรภายนอก				- จัดให้เป็นธรรมชาติให้มากที่สุด
6. ระบบสัญจร	 BOX TYPE		 TWISTING CiRCUIT	- จะใช้ระบบสัญจรเป็นแบบ NAVE TO ROOM ARRANGEMENT 

CASE STUDY

รายละเอียด	สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล บางแสน ชลบุรี	สถานแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืดและศูนย์ปฏิบัติการสัตว์มีชีวิต	NEW ENGLAND AQUARIUM	ศูนย์วิจัยเพื่อการเผยแพร่การอนุรักษ์ทรัพยากรประมงบึงบอระเพ็ด
7. ที่ว่างภายใน				- ที่ว่างภายในจัดให้เป็นธรรมชาติและทางสัญจรต่อเชื่อมกับส่วนต่าง ๆ ได้
8. ที่ว่างภายนอก				- ที่ว่างภายนอกจะเป็นลักษณะการเปิดอาคารให้โล่งและอาคารและกลมกลืนกับธรรมชาติ
9. สัดส่วนอาคาร				

CASE STUDY

รายละเอียด	สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล บางแสน ชลบุรี	สถานแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืดและศูนย์ปฏิบัติการสิ่งมีชีวิต	NEW ENGLAND AQUARIUM	ศูนย์วิจัยเพื่อการเผยแพร่การอนุรักษ์ทรัพยากรประมงบึงบอระเพ็ด
10. แนวความคิด	กำหนดส่วนต่าง ๆ ของกิจกรรมเป็นสัดส่วนโดยใช้เชื่อมระหว่างกันจากส่วนหนึ่งไปยังอีกส่วนหนึ่ง	1. สถานแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืดการจัดภายในต้องการใช้แสงธรรมชาติให้น้อย เพราะต้องการที่ป้องกันแสงเหล่านั้นเข้ามารบกวนตู้แสดง 2. การเปิดช่องแสงตรงกลางเพื่อต้องการที่จะสร้างให้เกิดบรรยากาศเร้าใจ	1. การออกแบบเริ่มจากการวางแผนผังเชื่อมท่าเรือซึ่งทำให้ฝูงชนมาเดินเล่นและพักผ่อนและเข้าชมพิพิธภัณฑ์ 2. การผสมกลมกลืนกับส่วนที่ทึบลึกลับน่าชวนให้คิดกับอีกส่วนหนึ่งที่เต็มไปด้วยชีวิตชีวาสดใสและเชิญชม	ต่าง ๆ มาก อาจชมได้ไม่ทั้งหมด 1. ออกแบบให้กลมกลืนกับธรรมชาติ 2. สร้างจุดเด่นทางสถาปัตยกรรม 3. รักษาเอกลักษณ์ของท้องถิ่น
11. ข้อดี-ข้อเสีย	ข้อดี 1. มีการติดต่อแต่ละส่วนสะดวก 2. การจัดระบบแสดงจัดได้ดี ข้อเสีย 1. ผู้ชมอาจชมไม่ทั่ว 2. ทางสัญจรผู้ชมอาจสับสนระหว่างทางต่อเชื่อม	ข้อดี 1. มีการติดต่อแต่ละส่วนสะดวกแก่ผู้ชม 2. การให้แสงธรรมชาติมาช่วยให้เกิดบรรยากาศที่เร้าใจ ข้อเสีย 1. อาคารมีลักษณะทึบเกินไป 2. สถานที่เล็กเกินไปอาจชมไม่ทั่ว	ข้อดี 1. การจัดระบบแสดงจัดได้ดี 2. การเชื่อมทางสัญจรมีการเล่นระดับดี ข้อเสีย 1. ผู้ชมอาจไม่เข้าใจของการแสดงอาจสับสน 2. มีการจัดส่วน	ข้อดี 1. การใช้ธรรมชาติเป็นตัวประสานทางสถาปัตยกรรม 2. ใช้เอกลักษณ์ความเป็นไทยให้เกินจุดเด่น 3. มีอิสระในการชม ข้อเสีย 1. อาจทำลายธรรมชาติบางส่วน

บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3
การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม

3.1 ประวัติความเป็นมาของบึงบอระเพ็ด และการพัฒนาบึงบอระเพ็ด

พื้นที่ของบึงบอระเพ็ดในอดีต เดิมเป็นที่ราบลุ่มแวดล้อมด้วยป่าไม้เบญจพรรณอันอุดมสมบูรณ์ มีลำคลองเล็ก ๆ ไหลผ่านและประกอบไปด้วยหนองน้ำหลายแห่ง เมื่อถึงฤดูฝนจะมีน้ำทางเหนือไหลหลากทำให้บริเวณบึงบอระเพ็ดนี้น้ำท่วมเวิ้งว้างกลายเป็นทะเลน้ำจืดขนาดใหญ่อุดมสมบูรณ์ไปด้วยเรื่องจระเข้แล้วเป็นที่เลื่องลือกันว่าบึงบอระเพ็ดมีจระเข้ชุกชุมมาก จนขนาดผู้คนที่นั่งรถไฟผ่านบึงบอระเพ็ดจะสามารถมองเห็นจระเข้จำนวนมากมาย บ้างก็อยู่ในน้ำ บ้างก็นอนผึ่งแดดตามชายฝั่ง สภาพของบึงบอระเพ็ดในอดีตเมื่อถึงฤดูแล้งน้ำก็ไหลลงสู่แม่น้ำน่านกลายเป็นที่ราบลุ่มธรรมดา เมื่อถึงฤดูน้ำหลากอีกครั้งก็กลายเป็นทะเลน้ำจืดอีกครั้งหนึ่งวนเวียนกันเช่นนี้เรื่อยมา

ในปี พ.ศ. 2464 รัชสมัยของพระบาทสมเด็จพรัมงกฎเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 6 รัฐบาลไทยได้ว่าจ้างที่ปรึกษาชาวสหรัฐอเมริกา Dr.H.M.Smith เป็นที่ปรึกษาด้านการประมงในปี พ.ศ.2465 รัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่6 เพื่อวางรากฐานการประมงของประเทศไทย Dr. Smith ได้สำรวจนิเวศน์วิทยาของบึงบอระเพ็ดและพบว่าเป็นแหล่งน้ำที่สำคัญที่สุด โดยเป็นแหล่งพันธุ์ปลา ความหลากหลายของพันธุ์กรรม แหล่งหากินสืบพันธุ์วางไข่ของสัตว์น้ำในประเทศไทย จึงได้ให้คำแนะนำแก่กระทรวงเกษตรธิการ ให้สงวนรักษาไว้เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ รวมทั้งให้รักษาระดับน้ำไว้ตลอดปี โดยการจัดสร้างฝายกั้นน้ำ และประตูระบายน้ำ

ต่อมาจึงมีพระราชหัตถเลขาที่ 12/668 ลงวันที่ 8 มีนาคม 2469 ของพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่7พระราชทานพระบรมราชานุญาตให้กระทรวงเกษตรธิการจัดสร้างทำนบประตูน้ำบึงบอระเพ็ด และจัดสร้างที่ทำการรักษาพันธุ์สัตว์น้ำ

การบริหารการประมงในบึงบอระเพ็ดเริ่มขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2470 เมื่อ กระทรวงเกษตราธิการได้สร้างทำนบและประตูระบายน้ำ ต่อมาในปี 2471 กระทรวงพระคลังมหาสมบัติได้ประกาศกำหนดเขตบึงบอระเพ็ดเป็นที่รักษาพืชพันธุ์

เมื่อปี 2473 โดยกำหนดประกาศพื้นที่หวงห้ามไว้ 250,000ไร่ ต่อมารัฐบาลได้ตราพระราชกฤษฎีกา ลงวันที่ 4 สิงหาคม 2480 ถอนการหวงห้ามเหลืออยู่จนถึงปัจจุบัน132, 737 ไร่ 56 ตารางวา โดยมีอาณาเขตติดต่อกัน 3 อำเภอ คือ อำเภอเมือง , อำเภอชุมแสง และอำเภอท่าตะโกในปี พ.ศ. 2490 กระทรวงเกษตรได้แบ่งเขตรักษาพืชพันธุ์ออกเป็น 2 เขต คือ

เขตที่ 1 เป็นเขตหวงห้ามมิให้ผู้ใดทำการประมงโดยเด็ดขาด พื้นที่ 38,850 ไร่

เขตที่ 2 เป็นเขตหวงห้ามที่อนุญาตให้ราษฎรทำการประมง โดยใช้เครื่องมือบางชนิดที่กำหนดให้ใช้ได้ พื้นที่ 93,887 ไร่ การแบ่งเขตบำรุงพืชพันธุ์สัตว์น้ำแบ่งออกเป็น 2 เขต นี้ยังอยู่จนถึงปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะภูมิประเทศของบึงบอระเพ็ด

ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึง (Flood Plain) ทางด้านเหนือของบึงในเขตตำบลแควใหญ่ ตำบลเกรียงไกร และตำบลทับกฤช มีแม่น้ำน่านไหลผ่าน ทางใต้ของบึงมีลำห้วยเล็ก ๆ ไหลลงสู่บึงบอระเพ็ด คือ คลองวังมหากร คลองขุด ทางด้านตะวันออกของบึงบอระเพ็ดมีพื้นที่น้ำจดเขาพนมเศษ น้ำไหลเข้าบึงทางคลองใยไหม และคลองตะโก น้ำไหลออกจากบึงบอระเพ็ดทางคลองบึงบอระเพ็ดลงสู่แม่น้ำน่าน

รูปที่ 3.1 แสดงภาพถ่ายบึงบอระเพ็ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ธรรมชาติที่น่าสนใจของบึงบอระเพ็ด

1. เรื่องพันธุ์ปลาน้ำจืด

บึงบอระเพ็ดเป็นแหล่งน้ำขนาดใหญ่ ซึ่งเคยสำรวจพบว่ามีพันธุ์ปลามากมายชนิด ประกอบด้วยพันธุ์ปลาน้ำจืดถึง 148 ชนิด ซึ่งรวมทั้งปลาที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ เช่น ปลาช่อน ปลาชะโด ปลาแดง ปลาเค้า และปลาเสือตอ รวมทั้งปลาสวยงามอีกหลายชนิด

ปลาที่มีชื่อเสียงที่สุดของบึงบอระเพ็ด คือ ปลาเสือตอ เนื่องจากมีราคาสูงมากเดิมเป็นปลาที่คนนิยมบริโภค เพราะว่าเนื้อปลาชนิดนี้มีรสดี เป็นที่เลื่องลือกันว่า ถ้าใครมาจังหวัดนครสวรรค์ แล้วไม่ได้บริโภคปลาเสือตอ ถือว่ายังมาไม่ถึงจังหวัดนครสวรรค์ แต่ในปัจจุบันนี้ปลาเสือแพงมาก และราคาปลาเสือตอเมื่อประมาณ 15 ปี มาแล้ว ราคากิโลกรัมละ 300 บาท แต่ราคาปัจจุบันปลาเสือตอมีน้ำหนักประมาณครึ่งกิโลกรัม มีราคาซื้อขายในประเทศประมาณ 2-3 หมื่นบาท

ปัจจุบันนี้ เนื่องจากสภาพแวดล้อมในบึงเสื่อมสภาพลง เช่น มีวัชพืชมากมายบางส่วนของวัชพืชเน่าตายและจมลง ทำให้บึงบอระเพ็ดตื้นเขิน ทำให้เสียสภาพที่เหมาะสมแก่สัตว์น้ำ จึงทำให้พันธุ์ปลาน้ำจืดมีจำนวนลดลงทั้งชนิดและปริมาณ จึงจำเป็นจะต้องมีการพัฒนาบึงบอระเพ็ดให้มีสภาพที่เหมาะสมอีกครั้งหนึ่ง

2. เรื่องพันธุ์ไม้น้ำ

พันธุ์ไม้น้ำที่สำรวจพบในบึงบอระเพ็ดมีปริมาณมากมายหลายชนิดมีทั้งจำพวกอยู่ใต้น้ำ จำพวกลอยน้ำ และจำพวกโผล่พ้นน้ำ พบทั้งหมด 93 ชนิด เมื่อปี พ.ศ. 2538 บางชนิด เช่น บัว ชนิดต่าง ๆ เช่น บัวหลวง บัวแดง บัวเผื่อน และบัวบา เป็นต้น ในปัจจุบันนี้ (2537) พันธุ์ไม้น้ำที่พบมากที่สุดในบึงบอระเพ็ดคือ บัวหลวง บัวแดง ผักตบชวา ดีปลีน้ำ ธูปฤาษี และสาหร่ายไฟ เมื่อแสงแดดเริ่มขึ้นในตอนเช้า ดอกของพันธุ์ไม้น้ำเหล่านี้จะบานสะพรั่งเป็นที่สวยงามในธรรมชาติยิ่งนัก

3. เรื่องนก

บึงบอระเพ็ดมีสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์จำพวกนก เพราะประกอบไปด้วยพันธุ์ไม้น้ำหลากหลายชนิด บางชนิดก็เป็นอาหารโดยตรง พันธุ์ไม้น้ำหลายชนิดเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยและหากินของนก นอกจากนกที่อยู่อาศัยถาวรในบึงบอระเพ็ด เช่น นกอีโก้ง นกกระยาง นกกวัก นกนางแอ่น ฯลฯ แล้วยังมีนกเป็ดน้ำที่อพยพเดินทางมาจากประเทศที่มีอากาศหนาว เช่น ประเทศจีน นกพวกนี้จะมาอาศัยอยู่ในบึงบอระเพ็ด นับเป็นแสน ๆ ตัว ในราวเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ นกชนิดที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งคือ นกสิรินธร นกชนิดนี้เป็นนกที่หายากมากในโลกนี้พบแห่งเดียวคือ ที่บึงบอระเพ็ดจังหวัดสวรรค์ และยังไม่เคยปรากฏว่าเคยพบนกชนิดนี้ในที่แห่งใดเลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การศึกษาบทบาทและหน้าที่ของโครงการ

พิพิภัณฑ์สัตว์น้ำและนก บึงบอระเพ็ด มีบทบาทและหน้าที่ดังนี้คือ

- บริการเผยแพร่การศึกษาทางด้านสัตว์น้ำจืดและนก
- จัดกิจกรรมทางการศึกษาเพื่อการศึกษาทางด้านสัตว์น้ำจืดและนก
- รวบรวมข้อมูล และเก็บตัวอย่างสิ่งมีชีวิตของสัตว์น้ำจืดและนกเพื่อการศึกษาค้นคว้าทดลอง

3.2.1 การศึกษาการดำเนินงานของโครงการ

ก. ลักษณะทั่วไปในการบริหาร จัดแบ่งเป็น 2 ฝ่าย คือ

1. ฝ่ายบริหารและแผนงาน

มีหน้าที่ควบคุมและรับผิดชอบส่วนงานต่าง ๆ ดังนี้

- ส่วนงานบริหารและงานธุรการ
- ส่วนสถานเลี้ยงสัตว์น้ำ
- ส่วนแสดงสัตว์น้ำจืด

2. ฝ่ายวิชาการ

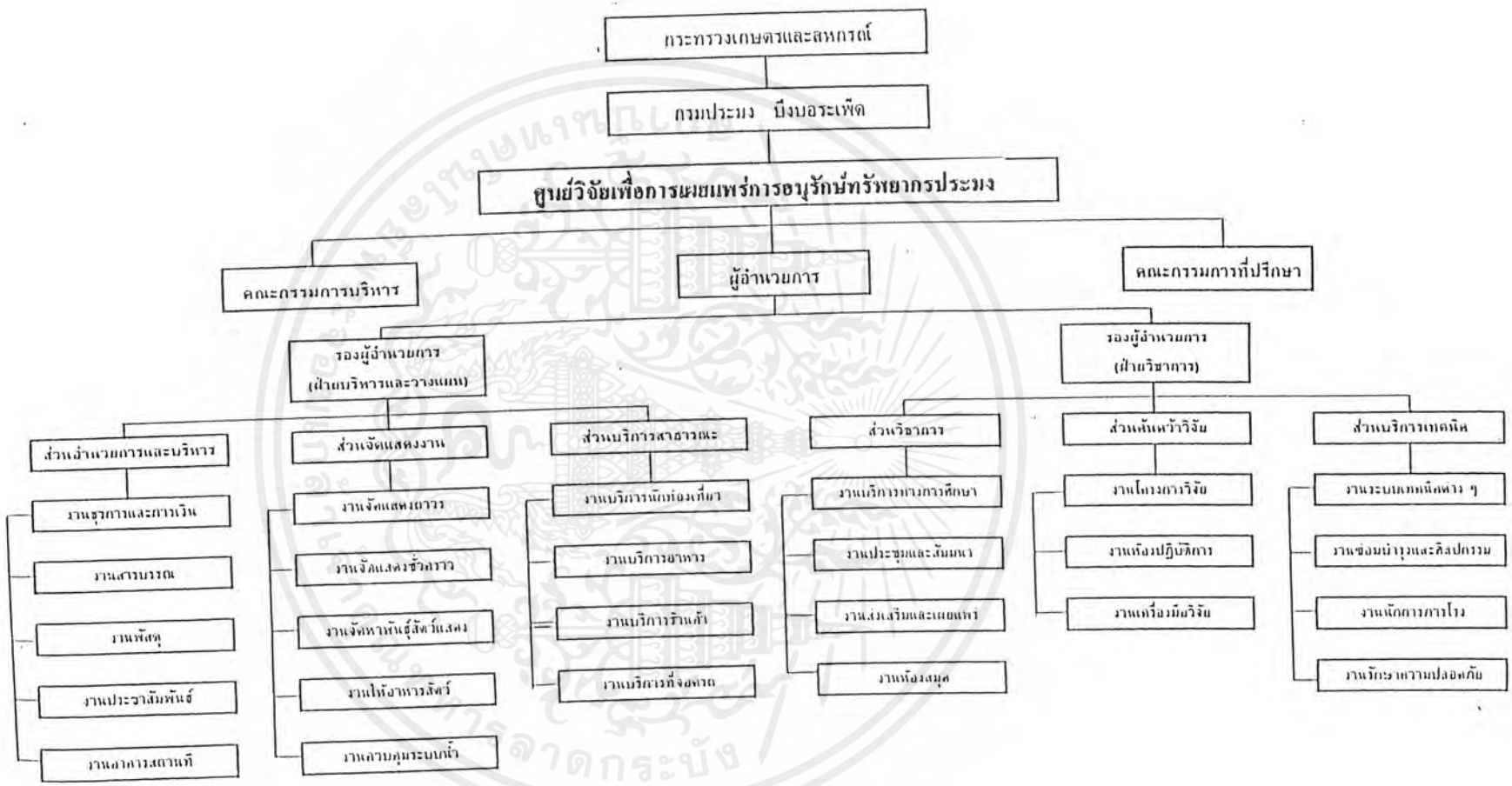
มีหน้าที่ควบคุมรับผิดชอบส่วนงานด้าน

- ส่วนวิจัย
- ส่วนบริหารวิชาการ
- ส่วนเทคนิค

โครงสร้างอาคาร

การดำเนินการบริหารของพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำจืดและนก บึงบอระเพ็ด สามารถแบ่งสายออกเป็นส่วนงานต่าง ๆ ดังนี้ (ดูแผนภูมิองค์กร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตารางที่ 3 แสดงโครงสร้างการบริหารงาน

3.2.2 การดำเนินงานของโครงการ

การดำเนินงานการบริหาร จัดแบ่งสายงานออกเป็น 6 ส่วน ประกอบด้วย

1. ส่วนบริหารงานโครงการ
2. ส่วนธุรการ
3. ส่วนจัดแสดงงาน
4. ส่วนงานวิชาการ
5. ส่วนงานค้นคว้า-วิจัย
6. ส่วนงานบริการ และกิจกรรมเสริมโครงการ

การดำเนินงานและการจัดการของหน่วยงานแต่ละส่วน

1. ส่วนบริหารงานโครงการ

ทำหน้าที่ดำเนินการ จัดวางนโยบายและการบริหารงานด้านการติดต่อกับภายนอก บริหารงานทั่วไปในพิพิธภัณฑ์เพื่อให้ระบบงานต่าง ๆ ดำเนินไปด้วยดี เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ ส่วนงานฝ่ายนี้ประกอบด้วย

1.1 คณะกรรมการบริหาร

ทำหน้าที่ควบคุมกิจการงานต่าง ๆ ภายในโครงการให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายและจัดวางนโยบายต่าง ๆ สำหรับบริหารงานต่าง ๆ พร้อมทั้งทำการร่างรายละเอียดโครงการเสนอต่อฝ่ายบริหาร

1.2 ฝ่ายเลขานุการ

ทำหน้าที่ประสานงานของหน่วยงานต่าง ๆ ภายใน ควบคุมการทำงานตามที่คณะกรรมการบริหารมอบหมาย เพื่อให้ระบบการทำงานในโครงการมีความคล่องตัวและประสานกันอย่างกลมกลืน รวบรวมเอกสารการติดต่องานกับ หน่วยงานอื่น ๆ และรวบรวมสถิติผลงาน เพื่อจัดประชุมของคณะกรรมการบริหาร รวมทั้งจัดสัมนาทางวิชาการในบางโอกาสด้วย

2. ส่วนธุรการ

2.1 งานธุรการ

ทำหน้าที่โต้ตอบและรับ-ส่งหนังสือรวบรวมเอกสารงาน ค้นคว้าต่าง ๆ เพื่อจัดพิมพ์ผลงานหรือรายงานเกี่ยวกับการค้นคว้าวิจัย สำหรับการเผยแพร่แก่ส่วนอื่นๆ และประชาชนที่สนใจทั่วไป และจัดระเบียบระบบการรวบรวมเอกสารต่างๆ ในโครงการ

2.2 การงานเงิน-การบัญชีและพัสดุ

ทำหน้าที่ควบคุมการเงินและงบประมาณการใช้จ่ายของ หน่วยงานต่าง ๆ ของโครงการสำรวจ และทำรายการบัญชีเงินกระแสรายวันและสำรวจจัดซื้อและทำสถิติวัสดุครุภัณฑ์ต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 การวางแผนพัฒนาและสถิติ

ทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลทางด้านสถิติต่าง ๆประมวลผลของการสำรวจและสถิติต่าง ๆ ติดต่อและทำงานเกี่ยวกับการประชาสัมพันธ์ทั้งภายในและภายนอกโครงการ

3. ส่วนจัดแสดง

เป็นส่วนงานทำหน้าที่ดำเนินงานดูแลการทำงานภายในส่วนแสดง และเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำอำนวยความสะดวกแก่ผู้ชมส่วนงานนี้ประกอบด้วย

3.1 ส่วนจัดแสดงงานพิพิธภัณฑ์

เป็นส่วนงานที่ดำเนินงานจัดเตรียมพิพิธภัณฑ์ นิทรรศการแสดงต่าง ๆ ซึ่งแบ่งออกได้ดังนี้

3.1.1 งานสตั๊ฟฟ์และตกแต่งมีขอบข่ายงานรับผิดชอบสตั๊ฟฟ์ และตกแต่ง ตัวอย่างสัตว์เพื่อนำมาจัดนิทรรศการในพิพิธภัณฑ์ ควบคุมการสตั๊ฟฟ์ จัดให้ถูกต้องตามหลักวิชา รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับตัวอย่างสัตว์ที่จะนำมาสตั๊ฟฟ์ จัดหาตัวอย่างมาดำเนินการสตั๊ฟฟ์

3.1.2 งานจัดนิทรรศการและศิลป มีขอบข่ายงานรับผิดชอบ ด้านจัดแสดงนิทรรศการออกแบบและตกแต่งนิทรรศการ ถาวรกึ่งถาวร และนิทรรศการชั่วคราวทั้งในและนอกสถานที่ ประสานงานกับนักวิชาการต่าง ๆเพื่อนำข้อมูลมาจัดแสดงให้ความรู้แก่ประชาชน

3.1.3 งานพิพิธภัณฑ์ข้อมูล มีขอบข่ายงานรับผิดชอบรวบรวมตัวอย่างสัตว์น้ำ และจัดทำทะเบียนตัวอย่างสัตว์และพืชให้อยู่ในสภาพที่ใช้อ้างอิงทางวิชาการได้หรือให้อยู่ในรูปที่เป็นพิพิธภัณฑ์ข้อมูลของสถาบัน

3.1.4 งานวิทยากรและประชาสัมพันธ์ ทำหน้าที่ให้ความสะดวกแก่ผู้เข้าชมจัดหาวิทยากรนำมาบรรยาย อำนวยความสะดวกแก่ผู้ชมที่มาเป็นหมู่คณะในการเดินชม จัดการบรรยายหรือฉายภาพยนต์ประกอบแก่ผู้ชม ให้ความกระจ่างและความเข้าใจแก่ผู้ชม บันทึกรายการเข้าชมที่เป็นหมู่คณะที่มีการติดต่อล่วงหน้า ทำบันทึกรายละเอียดจำนวนและประเภทผู้ชมในแต่ละวัน รวมทั้งทำบัญชีรายได้ส่งแก่ฝ่ายธุรการ การเงินและบัญชี

3.2 ส่วนการแสดงสัตว์น้ำ

เป็นส่วนงานที่ทำหน้าที่ดำเนินงาน ดูแลการทำงานภายในส่วนแสดง และเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำอำนวยความสะดวกแก่ผู้ชม ในส่วนงานนี้ประกอบไปด้วย

3.2.1 งานควบคุมระบบและคุณภาพน้ำ มีขอบข่ายงานและความรับผิดชอบควบคุมดูแลการเก็บน้ำ และควบคุมคุณภาพของน้ำในสถานเลี้ยงสัตว์น้ำ และห้องปฏิบัติการวิจัยควบคุมระบบการกรองน้ำและรอบบกรองน้ำในสถานเลี้ยงสัตว์น้ำ ควบคุมการสร้างเครื่องกรองน้ำ (BACK WASH) ทุก ๆ 6 สัปดาห์ ควบคุมระบบกำจัดน้ำเสียระบบท่อน้ำและท่ออากาศ และระบบควบคุมอุณหภูมิภายในสถานเลี้ยงสัตว์น้ำ ประสานงานกับส่วนช่างเทคนิคในการซ่อมบำรุงระบบท่อน้ำท่ออากาศระบบควบคุมความเป็นระบบกำจัดน้ำเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 งานจัดหาพันธุ์สัตว์น้ำ มีขอบข่ายงานและรับผิดชอบออกเก็บตัวอย่างสัตว์ เพื่อจัดแสดงในสถานสัตว์เลี้ยงน้ำ วางแผนออกเก็บตัวอย่างสัตว์ โดยประสานงานกับฝ่ายต่าง ๆ ศึกษาระบบขนส่งต่าง ๆดำเนินการจัดหาพันธุ์สัตว์น้ำแปลก ๆ

3.2.3 งานเลี้ยงและเตรียมอาหาร มีขอบข่ายงานและรับผิดชอบ คือ ควบคุมดูแลการให้อาหาร การใช้อาหารเสริม จัดซื้ออาหาร และเตรียมอาหารสำหรับสัตว์ ให้ยาและการดูแลรักษาพยาบาลปลาเบื้องต้น ควบคุมการให้ยาให้น้ำ โดยประสานงานกับการควบคุมระบบและคุณภาพน้ำผลิตอาหารจำพวกแพลงตอน

3.2.4 งานฝึกหัดสัตว์ มีขอบข่ายหน้าที่ ดำเนินงาน ฝึกหัดสัตว์เพื่อการแสดงในด้านพฤติกรรม ควบคุมวิจัยด้านพฤติกรรมของสัตว์น้ำและศึกษาวิจัยในด้านอุปนิสัยและพฤติกรรมของสัตว์น้ำบางชนิด

3.2.5 งานผสมและขยายพันธุ์ มีขอบข่ายงาน และความรับผิดชอบควบคุมดูแลการผสมและการขยายพันธุ์สัตว์น้ำบางชนิดในสถานเลี้ยงสัตว์น้ำ เพราะเลี้ยงสัตว์น้ำในสถานเลี้ยงสัตว์น้ำ และควบคุมดูแลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเพาะและขยายพันธุ์สัตว์น้ำและควบคุมดูแลงานวิจัยที่เกี่ยวกับการเพาะปลูกและขยายพันธุ์สัตว์น้ำ

4. ส่วนงานบริการการศึกษา งานวิชาการ

เป็นส่วนงานที่ดำเนินงานบริการด้านวิชาการ โดยแบ่งสายงานออกดังนี้

4.1 งานฝึกอบรม ประชุม และสัมนา มีขอบข่ายงานและความรับผิดชอบดำเนินการจัดการฝึกอบรม การประชุมและการสัมนา จัดทำรายผลการสรุปผลการประชุมสัมมนาติดตามการฝึก และประเมินผลการการฝึกอบรม และการสัมนาและประสานงานการฝึกอบรม การประชุมการสัมนากับสถาบันในต่างประเทศ

4.2 งานส่งเสริมและเผยแพร่ มีขอบข่ายของงาน และความรับผิดชอบจัดบริการทางวิชาการเกี่ยวกับสัตว์น้ำ และดำเนินการควบคุมการผลผลิตเอกสารและผลิต วัสดุทัศนูปกรณ์ พร้อมทั้งเผยแพร่ความรู้ด้านการอนุรักษ์ และประมงไปสู่ประชาชน โดยสื่อมวลชนในรูปแบบต่าง ๆ จัดนิทรรศการและจัดเจ้าหน้าที่ออกไปบรรยายเกี่ยวกับสัตว์น้ำ ให้แก่สถานบันศึกษาและหน่วยงานต่าง ๆ

4.3 งานห้องสมุดมีขอบข่ายงานรับผิดชอบ ควบคุมดูแลจัดห้องสมุดของสถาบันฯ จัดหาตำรา สิ่งพิมพ์ วารสาร เอกสาร เกี่ยวกับการอนุรักษ์สัตว์น้ำ และสาขาที่เกี่ยวข้อง

5. ส่วนงานค้นคว้า-วิจัย

ทำหน้าที่รับผิดชอบของงานโครงงานวิจัยต่าง ๆ งานค้นคว้าทดลองปฏิบัติการและงานเครื่องมือวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีรายละเอียดส่วนต่าง ๆ ดังนี้

5.1 งานโครงการวิจัย มีขอบข่ายงานและหน้าที่รับผิดชอบ จัดเตรียมโครงการวิจัยของสถาบันฯ ติดต่อประสานงานโครงการวิจัยร่วมกับสถาบันอื่น ๆ ที่ เกี่ยวข้องและคอยติดตามความก้าวหน้าและแลกเปลี่ยนหนักวิจัยระหว่างสถาบันทั้งในและต่างประเทศ รวมทั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร่วมการจัดประชุมสัมมนาทางวิชาการ และการเสนอผลงานวิจัยกับสถาบันอื่น ๆ

5.2 งานห้องปฏิบัติการ มีขอบข่ายงานและหน้าที่รับผิดชอบดังนี้ คอยควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ของสถาบันฯ ซึ่งได้แก่ ห้องปฏิบัติการเคมี ชีวเคมี สรีรวิทยา จุลชีววิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศน์วิทยา เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ แพลงตอนพืช แพลงตอนสัตว์โรควิทยา และห้องกล้องจุลทรรศ์อีเล็กตรอนเพื่อศึกษา วิจัย ค้นคว้าให้เป็นไปตามแผนของสถาบันฯ ดำเนินการฝึกอบรม นิสิต นักศึกษา ที่ทางมหาวิทยาลัย และสถาบันต่าง ๆ ส่งมารับการฝึกงานให้บริการแก่นักศึกษา และสาขาที่เกี่ยวข้องในการวิจัย

6. ส่วนบริการและกิจกรรมเสริมโครงการ

เป็นหน่วยงานจัดการความเรียบร้อยต่าง ๆ ดำเนินการประสานกับหน่วยงานอื่น ๆ โดยให้ความร่วมมือช่วยเหลือทางด้านการบริหารและเทคนิคต่าง ๆ จัดการซ่อมบำรุงอุปกรณ์หรือจัดทำอุปกรณ์บางอย่างให้แก่หน่วยงานอื่น ประกอบด้วย

6.1 ส่วนงานบริการ

สำหรับให้บริการแก่ผู้เข้าชมโดยทั่วไป และเจ้าหน้าที่โครงการ ประกอบด้วยร้านอาหารทั้งภายในและภายนอกอาคาร

6.2 ฝ่ายศิลปกรรม

ทำหน้าที่ออกแบบการจัดแสดงตกแต่ง บริเวณจัดแสดงทั้งหมดออกแบบตกแต่งฉากในตู้ปลาและฉากของส่วนแสดงพิพิธภัณฑ์ จัดแสง สี ในบริเวณจัดแสดง จัดสร้าง เขียนภาพ ปั้นหล่อ หรือถ่ายภาพรวมทั้งการนำเอาของจริงจากธรรมชาติมาช่วยในการตกแต่งจัดสร้างบอร์ดในการจัดนิทรรศการ วางแผนงานออกแบบการจัดนิทรรศการและจัดทำแผ่นป้ายบรรยายลักษณะของงานที่นำมาแสดงนั้น รวมทั้งงานถ่ายภาพ แสดงสภาพจริง ๆ ที่เป็นอยู่ในบึงบอระเพ็ด งานถ่ายภาพสิ่งแสดแสดงต่าง ๆ เพื่อเก็บเป็นหลักฐาน,งานถ่าย และล้างภาพ สำหรับงานวิจัย

6.3 นักการ-ภารโรง

ทำหน้าที่ดูแลความสะอาดความเป็นระเบียบเรียบร้อยทั้ง ภายในและภายนอกอาคารพิพิธภัณฑ์ ช่วยเหลืองานบริการทั่ว ๆ ไปทั้งหมด เช่น ขนย้าย สิ่งของ ฯลฯ

6.4 พนักงานทั่วไป

ทำหน้าที่ประสานงานบริการอื่น ๆ นอกเหนือจากงานข้างต้น ขับรถ

6.5 ฝ่ายรักษาความปลอดภัย

ทำหน้าที่ควบคุมดูแลรักษาความปลอดภัยของสิ่งแสดง และอุปกรณ์ต่าง ๆ ในอาคาร ดูแลความปลอดภัยของผู้ใช้และควบคุมให้ผู้ชมทำตามระเบียบเพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อยของอำนวยการจัดและรักษารถของผู้ชมทั่วไป

6.6 ฝ่ายช่างซ่อมบำรุงและเทคนิค

ทำหน้าที่ดำเนินงานควบคุมระบบทางเทคนิคทั้งหมด ควบคุมและตรวจตราการทำงานของเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ต่าง ๆ ซ่อมบำรุงอุปกรณ์ในกรณีที่เกิดความผิดปกติ ซ่อมสร้างสิ่งแสดงในพิพิธภัณฑ์ และสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์บุคลากร ของโครงการ

การศึกษาจำนวนบุคคลกรภายในโครงการศูนย์วิจัยเพื่อการเผยแพร่การอนุรักทรัพยากร ประมงใช้อ้างอิงจำนวนบุคลากร

1. สถาบันวิmยาศาสตร์ทางทะเล (วิทยานิพนธ์)
2. พิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำและนก (วิทยานิพนธ์)

ตารางที่ 3.1 แสดงการเปรียบเทียบจำนวนบุคลากร

บุคลากร	1	2	จำนวนบุคลากรโครงการ	รวม
1 ส่วนบริหาร				
- ผู้อำนวยการ	1	1	1	
- รองผู้อำนวยการ	1	1	1	
- เลขานุการ	1	2	2	
- รองผู้อำนวยการฝ่ายธุรการ	1	1	1	
- รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารและการวางแผน	-	1	1	
- รองผู้อำนวยการฝ่ายแสดงงาน	1	-	1	
- รองผู้อำนวยการฝ่ายค้นคว้า-วิจัย	1	-	1	
- รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ	-	2	2	
- ผู้เชี่ยวชาญประจำโครงการ	3	-	3	
- ที่ปรึกษาโครงการ	2	-	2	15
2. ส่วนธุรการ				
- หัวหน้าแผนกธุรการ	1	1	1	
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	3	2	3	
- เจ้าหน้าที่สารบรรณ	1	1	1	
- เสมียนพิมพ์ดีด	2	-	2	
- ภัณฑ์รักษ์	2	-	2	
- หัวหน้าการเงิน-บัญชีและพัสดุ	1	1	1	
- เจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี	3	2	3	
- พัสดุ	2	2	2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บุคลากร	1	2	จำนวนบุคลากรโครงการ	รวม
- เจ้าหน้าที่ทะเบียน	2	-	2	
- เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่และยานพาหนะ	-	2	2	
- หัวหน้าวางแผนพัฒนาและสถิติ	1	-	1	
- เจ้าหน้าที่แผนงาน	3	1	3	25
3. ส่วนจัดแสดง				
- หัวหน้าจัดแสดง	1	1	1	
- ภัณฑารักษ์คลังพิพิธภัณฑ์	8	2	6	
- เจ้าหน้าที่จัดแสดง	-	2	2	
- เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	2	2	2	
- เจ้าหน้าที่วิเทศสัมพันธ์	-	2	2	
- พนักงานขายบัตร	-	2	3	
- พนักงานตรวจบัตร	4	2	4	
- พนักงานขายของที่ระลึก	6	2	4	
- พนักงานรับฝากของ	2	-	2	
- เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาล	2	-	2	
- หัวหน้าการแสดงสัตว์และฝึกสัตว์	1	1	1	
- เจ้าหน้าที่การแสดง	6	1	6	
- เจ้าหน้าที่ฝึกสัตว์แสดง	4	4	4	
- พนักงานอุปกรณ์โสตฯ	3	-	3	
- วิทยากร	4	4	4	
- เจ้าหน้าที่ควบคุมระบบน้ำ	-	3	3	
- เจ้าหน้าที่ดูแลและให้อาหารสัตว์	8	4	4	53
4. ส่วนบริการ, วิชาการ				
- หัวหน้าบริการการศึกษา	1	1	1	
- นักวิชาการฝ่ายบรรยายและจัดสอน	3	2	3	
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายโสตทัศนูปกรณ์	3	2	3	
- เจ้าหน้าที่เผยแพร่วิชาการ	-	2	2	
- หัวหน้าห้องสมุด	1	1	1	
- บรรณารักษ์	2	2	2	
- เจ้าหน้าที่ห้องสมุด	1	-	1	13
5. ส่วนวิจัย-ค้นคว้า				
- หัวหน้างานวิจัย	1	1	1	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บุคลากร	1	2	จำนวนบุคลากรโครงการ	รวม
- นักวิทยาศาสตร์	2	-	2	
- ภัณฑ์รักษ์เคมี	3	-	3	
- ภัณฑารักษ์ชีวะ	3	-	3	
- ภัณฑ์รักษ์ฟิสิกส์	2	-	2	
- ภัณฑารักษ์จัดวา	10	-	5	
- นักวิชาการต่างประเทศ	-	2	2	
- เจ้าหน้าที่ห้องทดลอง	-	4	3	
- เจ้าหน้าที่งานครุภัณฑ์และอุปกรณ์ห้องทดลอง	-	2	2	
- เสมียนพิมพ์ดีด	1	-	1	24
6. ส่วนบริการเทคนิค				
- หัวหน้าบริการ	1	1	1	
- เจ้าหน้าที่ออกแบบศิลป์	4	2	4	
- ผู้ช่วยงานออกแบบ	2	-	2	
- ช่างภาพ	2	-	2	
- หัวหน้าฝ่ายช่าง	1	1	1	
- ช่างไฟฟ้า	2	1	2	
- ช่างอิเลคทรอนิคส์	3	-	3	
- ช่างเครื่องยนต์	3	1	3	
- ช่างโลหะ	2	1	2	
- ช่างไม้	2	1	2	
- ช่างพลาสติกและกระจก	2	-	2	
- หัวหน้าควบคุมคุณภาพน้ำ	1	-	1	
- ช่างเทคนิคระบบ	4	1	4	
- ช่างระบบท่อ	3	1	3	
- หัวหน้ารักษาความปลอดภัย	1	8	1	
- ยามในอาคาร	8	-	9	
- ยามนอกอาคาร	15	-	9	
- นักการ-การโรง	15	8	6	
- พนักงานขับรถ	3	2	3	
- คนสวน	15	-	6	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บุคลากร	1	2	จำนวนบุคลากรโครงการ	รวม
- หัวหน้ารักษาความปลอดภัยทางน้ำ	5	-	9	
- พนักงานทำความสะอาด	8	-	6	81

สรุปบุคลากรโครงการ

1. ส่วนบริหาร = 15 ตำแหน่ง
2. ส่วนธุรการ = 25 ตำแหน่ง
3. ส่วนจัดแสดง = 53 ตำแหน่ง
4. ส่วนงานวิชาการ = 13 ตำแหน่ง
5. ส่วนวิจัยค้นคว้า = 24 ตำแหน่ง
6. ส่วนบริการเทคนิค = 31 ตำแหน่ง

รวมบุคลากรทั้งหมด = 211 ตำแหน่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตรากำลังและหน้าที่ของบุคลากรประจำพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
1. ส่วนบริหาร		
- ผู้อำนวยการ	1	ผู้บังคับบัญชารับผิดชอบและดำเนินงานต่าง ๆตามนโยบายของพิพิธภัณฑ์ จัดวางแผนงานในการดำเนินการบริหารคอยตรวจการจัดงบประมาณและควบคุมการปฏิบัติงานของข้าราชการและผู้อยู่ใต้บังคับบัญชาให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
- รองผู้อำนวยการ	1	เป็นผู้ช่วยผู้อำนวยการในด้านการบริหารควบคุมและรับผิดชอบในการดำเนินงานบังคับบัญชาข้าราชการฝ่ายธุรการ และฝ่ายบริการทั่วไปทั้งหมด
- เลขานุการ	2	ปฏิบัติงานตามผู้บังคับบัญชามอบหมายและประสานงานด้านประชาสัมพันธ์ติดต่อกับสถาบันอื่น ๆทั้งในและต่างประเทศรวบรวมสถิติและ ผลงานด้านต่าง ๆของของพิพิธภัณฑ์เพื่อจัดทำรายงานเสนอแก่ทางพิพิธภัณฑ์เผยแพร่ผลงานด้านการวิจัยไปยังหน่วยงานอื่น ๆจัดประชุมหรือสัมนาของพิพิธภัณฑ์
- รองผู้อำนวยการฝ่ายธุรการ	1	บังคับบัญชาฝ่ายธุรการควบคุมการทำงานของฝ่ายซึ่งประกอบด้วยแผนกธุรการและงานบุคคล แผนกบัญชี-การเงินและพัสดุ แผนกงานแผนพัฒนาและสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
- รองผู้อำนวยการ	1	เป็นผู้ช่วยผู้อำนวยการในด้านฝ่ายบริหารและการบริหารควบคุมและรับผิดวางแผนงาน ชอบในกาดำเนินงานบังคับบัญชาข้างราชการฝ่ายธุรการและฝ่ายบริการทั่งไปทั้งหมดและดำเนินการรับผิดชอบดนันอัตรากำลังการใช้งบประมาณเสนอปรับเงินเจ้าหน้าที่
- รองผู้อำนวยการฝ่ายแสดงงาน	1	บังคับบัญชาฝ่ายแสดงงานซึ่งประกอบด้วยส่วนจัดแสดงงานทั้งหมด
- รองผู้อำนวยการฝ่ายค้นคว้า-วิจัย	1	เป็นผู้ช่วยงานด้านบริหารงานค้นคว้าวิจัยและพร้อมทั้งวางแผนการทำวิจัยและพิจารณาแผนวิจัยในแต่ละปี
- รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ	1	บริการการศึกษาของโครงการรับผิดชอบในการดำเนินการฝ่ายวิชาการ
- ผู้เชี่ยวชาญประจำโครงการ	3	ให้คำแนะนำปรึกษาเพื่อแก้ไขปัญหาต่าง ๆ
- ที่ปรึกษาโครงการ	2	คอยให้คำแนะคำปรึกษาแก่โครงการ
2. ส่วนธุรการ		
- หัวหน้าแผนกธุรการ	1	รับผิดชอบดูแลงานธุรการ ทั้งหมดตรวจสอบบัญชีต่าง ๆเพื่อเบิกเงินงบประมาณ ควบคุมบัญชีและงประมาณดำเนินการจัดซื้อครุภัณฑ์และวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	3	รวบรวมจดหมายโต้ตอบรับ-ส่ง จดหมายติดต่อหน่วยงาน อื่น ๆ พิมพ์หนังสือโต้ตอบ รวบรวมจัพิมพ์ผลงานของทางพิพิธภัณฑ์เพื่อแจกจ่ายสำเนาเอกสาร
- เจ้าหน้าที่สารบรรณ	1	รวบรวมจัดพิมพ์ผลงานเพื่อเก็บรวบรวมและแจกจ่าย
- เสมียนพิมพ์ดีด	2	พิมพ์เอกสารภายใน พิพิธภัณฑ์ จัดระเบียบเอกสารต่าง ๆ รวบรวมเก็บแฟ้มเอาสารให้เป็นระเบียบเรียบร้อย
- กัณฑารักษ์	2	ดูแลควบคุมร้านอาหาร ร้านค้า จัดบริการพาหนะ
- หัวหน้าการเงิน-การบัญชีและพัสดุ	1	ควบคุมการทำงานของส่วนการเงิน-บัญชี
- เจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี	3	ทำงานเกี่ยวกับการรับเงินทุกประเภท ตรวจสอบยอดเงินงบประมาณ รวบรวมเอกสารทางการเงิน ช่วยดำเนินการเรื่องที่เกี่ยวกับการเบิกจ่ายเงิน จัดทำบัญชีรับจ่ายเงิน จัดพิมพ์รายงานในด้านการเงิน ติดต่อกับฝ่ายบริหารเกี่ยวกับการเงิน
- พัสดุ	2	จัดซื้อ รับ-ส่งของไปยังแผนกต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
- เจ้าหน้าที่ทะเบียน	2	ดูแลรับผิดชอบรายการวัสดุภัณฑ์ต่าง ๆ ที่ซื้อมาตรวจสอบบัญชีสิ่งของต่าง ๆ ดูแลวัสดุตรวจสอบทะเบียนการเบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ
- เจ้าหน้าที่อาคาร	2	ปฏิบัติงาน ควบคุมดูแลสถานที่และยานพาหนะ อาคารสถานที่และยานพาหนะสำรวจ วางแผนการก่อสร้างซ่อมส่วนต่าง ๆ ภายในและภายนอกอาคาร
- หัวหน้าวางแผนพัฒนา	1	ควบคุมการทำงานของแผนกและสถิติ
- งานสถิติ	2	จัดรวบรวมสถิติต่าง ๆ วิคราะห์และประเมินผล
- เจ้าหน้าที่แผนงาน	3	ตรวจสอบแผนงานติดตามและประเมินผล
3. ส่วนจัดแสดง		
- หัวหน้าฝ่ายจัดแสดง	1	ควบคุมดูแลส่วนจัดแสดง ภายในพิพิธภัณฑ์ให้ดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องใน การจัดแสดงให้เป็นที่น่าสนใจของประชาชนทั้งส่วนแสดงถาวรและชั่วคราว
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดแสดง	2	คอยช่วยเหลือดูแลรับผิดชอบนส่วนการจัดแสดงคอยติดต่อกับฝ่ายงานต่าง ๆที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการปฏิบัติงาน ติดต่อฝ่ายวิชาการในการจัดแสดงตามวาระโอกาส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
- กัณฑารักษ์ฝ่ายทะเบียนและคลังพิพิธภัณฑ์	6	ควบคุมการลงทะเบียนสิ่งแสดงทุกชนิดดูแลการทำบัตรประจำสิ่งแสดงในพิพิธภัณฑ์ตรวจสอบความเรียบร้อยของสิ่งแสดง และจัดหาสิ่งแสดงในพิพิธภัณฑ์มาเพิ่มเติม
- เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	2	คอยต้อนรับให้คำแนะนำแก่ผู้ชมที่มาสอบถามและผู้ที่จะมาติดต่อกับหน่วยงาน ในพิพิธภัณฑ์เก็บรวบรวมสถิติผู้เข้าชมและคอยช่วยเหลือหัวหน้าฝ่ายประชาสัมพันธ์
-เจ้าหน้าที่วิเทศสัมพันธ์	2	ปฏิบัติงานจัดทำเอกสาระหว่างประเทศทำหนังสือติดต่อโต้ตอบระหว่างประเทศให้คำแนะนำแก่ชาวต่างประเทศที่มาติดต่อ
-พนักงานขายตั๋ว	3	ทำหน้าที่ขายบัตรเข้าชมรายการต่าง ๆของพิพิธภัณฑ์ตามที่พิพิธภัณฑ์จัดขึ้น จัดทำบัญชีเก็บยอดรายได้แต่ละวันส่งฝ่ายธุรการ
-พนักงานตรวจบัตร	4	ทำหน้าที่ตรวจ-เก็บบัตรเข้าพิพิธภัณฑ์โดยเฉพาะส่วนจัดแสดงถาวร
-พนักงานรับฝากของ	2	ทำหน้าที่รับฝากของจากผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
-พนักงานขายของที่ระลึก	4	ทำหน้าที่ควบคุมร้านค้า ขายของที่ระลึกแก่ผู้เข้าชมทำบัญชีสิ่งของขาออก-ขาเข้าและบัญชีรายวัน-รายจ่ายแต่ละวันส่งฝ่ายธุรการ
-เจ้าหน้าที่ดูแลให้อาหาร	4	รับผิดชอบด้านการเลี้ยง ดูแลสัตว์และเลี้ยงสัตว์น้ำ รักษาพยาบาล และการให้อาหารสัตว์น้ำ แยกสัตว์น้ำที่ป่วยหรือเป็นโรค ตรวจสอบคุณภาพน้ำในตู้ปลาและบ่อเพาะเลี้ยงทั้งหมด
-พยาบาล	2	ทำหน้าที่รักษาพยาบาลในกรณีอุบัติเหตุเล็กน้อยและดูแลรักษาพนักงานของพิพิธภัณฑ์
-หัวหน้าการแสดงสัตว์	1	ควบคุมดูแลการทำงานและวางแผนการแสดง
-เจ้าหน้าที่ฝึกสัตว์แสดง	4	ฝึกหัดสัตว์และนำแสดง
-เจ้าหน้าที่จัดแสดง	6	เตรียมสถานที่และการแสดง
-พนักงานอุปกรณ์	3	ดูแลเกี่ยวกับอุปกรณ์ สำหรับการแสดง
-วิทยากร	4	จัดการบรรยายสาธิตและบริการนำชมนักเรียน นักศึกษา และชาวต่างประเทศที่มาเป็นหมู่คณะบริการตอบคำถามแก่ผู้เข้าชม
-เจ้าหน้าที่ควบคุม	3	ควบคุมดูแลการเก็บน้ำและระบบน้ำคุณภาพของน้ำในสถานเลี้ยงสัตว์น้ำระบบกรองน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
4.ส่วนบริหารวิชาการ		
-หัวหน้าบริการการศึกษา	1	ควบคุมดูแลการให้ความรู้แก่ผู้เข้าชม
-นักวิชาการฝ่ายบรรยาย	3	อำนวยการบรรยายและจัดสอนสอนแก่ผู้ชมนักศึกษา
-เจ้าหน้าที่ฝ่ายโสตทัศนูปกรณ์	3	ควบคุมการใช้ทัศนูปกรณ์และห้องประชุมใหญ่และจัดควบคุมเวทีการแสดงในด้านห้องบรรยาย,สัมมนา
-เจ้าหน้าที่เผยแพร่วิชาการ	1	มีหน้าที่ดำเนินการและควบคุมการผลิตเอกสารเผยแพร่ความรู้สู่ประชาชนโดยสื่อรูปแบบต่าง ๆ
-หัวหน้าห้องสมุด	1	ควบคุมดูแลงานห้องสมุด
-บรรณารักษ์	2	ให้คำแนะนำหนังสือในห้องสมุด ดูแลจัดหาหนังสือในห้องสมุด
-เจ้าหน้าที่ห้องสมุด	1	ดูแลซ่อมแซมหนังสือในห้องสมุด
5. ส่วนวิจัย-ค้นคว้า		
-หัวหน้างานวิจัย	1	ควบคุมการทำงานวิจัยทั้งหมด
-เสมียนพิมพ์ดีด	1	พิมพ์เอกสารและทำหนังสือเผยแพร่ทางวิชาการ
-นักวิทยาศาสตร์	2	ศึกษาค้นคว้าและควบคุมการทดสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
-ภัณฑารักษ์เคมี	3	ศึกษาค้นคว้าปฏิบัติงานทดลองสารเคมี
-ภัณฑารักษ์ชีวะ	3	ศึกษาค้นคว้าปฏิบัติงานทดลองสารชีวะ
-ภัณฑารักษ์ฟิสิกส์	2	ศึกษาค้นคว้าปฏิบัติงานทดลองสารฟิสิกส์
-ภัณฑารักษ์จัดวา	5	ควบคุมรักษาสิ่งแสดงช่วยเหลือการค้นคว้าวิจัยและการทดลอง จัดทำสัตว์ดอง
-นักวิชาการต่างประเทศ	2	แนะนำวิจัยและทดลองแลกเปลี่ยนความรู้ให้ความช่วยเหลือในการค้นคว้าทดลอง
-เจ้าหน้าที่งานครุภัณฑ์	2	รับผิดชอบเบิกจ่ายอุปกรณ์ต่าง ๆ
-เจ้าหน้าที่ห้องทดลอง	3	ช่วยเหลืองานต่าง ๆในห้องปฏิบัติการ ตรวจสอบจัดเตรียมเครื่องมือสำหรับทดลอง
6. ส่วนงานบริการและกิจกรรมเสริมโครงการ		
6.1 ส่วนงานช่างเทคนิค		
-หัวหน้าฝ่ายช่าง	2	คอยควบคุมดูแลการบริหารงานภายใน ฝ่ายของตนดูแลรักษาและซ่อมแซม จัดทำรายการเสนอที่ประชุมเพื่อทำการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง ต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
-ช่างอีเลคโทรนิคส์	3	ดูแลการทำงานและการออกแบบ ระบบแสงเสียงในการจัดทนิทรรศการ การทำ และกิจกรรมต่าง ๆ ในและ ส่วน ต่าง ๆในพิพิธภัณฑ์
-ช่างไฟฟ้า	2	ปฏิบัติงานไฟฟ้าภายใน และภายนอก อาคารตรวจสอบติดตั้ง ซ่อมแซม เมื่อชำรุด ทำงานเทคนิคที่เกี่ยว กับ ๆไฟฟ้าต่าง ๆ
-ช่างไม้	2	ช่วยเหลือในการติดตั้งประกอบฉาก ติดตั้งป้ายฆษณา ช่วยจัดนิทรรศการ และซ่อมแซมส่วนที่ชำรุด
-ช่างโลหะ	2	ปฏิบัติงานเกี่ยวกับโลหะในการจัด แสดงตามจุดต่าง ๆ ดูแลซ่อมแซม เครื่องใช้ ที่เกี่ยวกับงานโลหะทุกชนิด ภายในพิพิธภัณฑ์
-ช่างปะปา	8	ปฏิบัติงานด้านประปา น้ำใช้น้ำดื่ม ตลอดจนน้ำที่นำมาใช้เลี้ยงสัตว์น้ำ ต่าง ๆ ตรวจอุปกรณ์ด้านประปารวม ทั้งให้มีการซ่อมแซมเมื่อเกิดการ ชำรุดหรือเสียหาย
-ช่างศิลป์	4	ทำหน้าที่เขียนป้ายโฆษณา กิจกรรม ของพิพิธภัณฑ์วาด รูปประกอบฉาก เช่น ภายในตู้ และส่วนแสดงอื่น ๆ
-ช่างเครื่องยนต์	3	ควบคุมทางด้านเครื่องยนต์ที่ใช้ใน พิพิธภัณฑ์ที่ใช้ในการจัด แสดงตามจุดต่าง ๆรวมทั้งดู แลรถยนต์ของพิพิธภัณฑ์ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
-ช่างกระจก	2	ทำหน้าที่ดูแลส่วนตู้จัดแสดง ที่ชำรุดเสียหาย ติดตั้งการจัดนิทรรศการที่ต้องมีงานกระจกเกี่ยวข้อง
-ช่างภาพ	2	ถ่ายภาพประกอบการจัดแสดง ถ่ายภาพให้ฝ่ายทะเบียนและคลังพิพิธภัณฑ์ จัดทำภาพสไลด์ ภาพยนตร์ ประกอบหนังสือ และเอกสารทางวิชาการ ประกอบในการจัดแสดง จัดฉากประกอบการถ่ายภาพช่วยในการล้างอัด ฟิล์มของฝ่ายต่าง ๆ ของพิพิธภัณฑ์
-ช่างออกแบบ	2	ออกแบบการจัดแสดงนิทรรศการชั่วคราวและถาวร ออกแบบตกแต่งภายในอาคาร บริเวณจัดแสดงและส่วนอื่นๆ
6.2 ส่วนอาคารสถานที่และรักษาความปลอดภัย		
-หัวหน้ารักษาความ	1	ควบคุมการทำงานของแผนกปลอดภัยและตรวจดูแลอาคาร
-ยามภายในอาคาร	9	ดูแลรักษาความปลอดภัยตามจุดต่าง ๆตรวจตราระบบป้องกันภัยต่าง ๆให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ในช่วงเวลาที่เปิดการบริการ
-ยามภายนอกอาคาร	9	ดูแลรักษาความปลอดภัยบริเวณรอบ ๆอาคารตลอด เวลา และควบคุมดูแล รักษาความปลอดภัย (3คน8ชม.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่
-พนักงานทำความสะอาด	6	ทำหน้าที่รักษาความสะอาดภายในอาคารบริเวณจัดแสดง,ส่วนทำงานหลังตู้แสดงสำหรับส่วนแสดงปลา,ส่วนแสดงนก,ห้องสมุด ห้องน้ำ และส่วนอื่นๆ
-นักการ	6	ทำงานบริการทั่วไป ขนย้ายสิ่งแสดง คุรุภัณฑ์ อุปกรณ์ต่างๆ ล้างตู้ปลา ถ่ายน้ำดูแลอาคาร ดูแลรักษาเครื่องมือ เครื่องใช้ด้านการบริการต่างๆ ของพิพิธภัณฑ์และช่วยในการเปลี่ยนถ่ายน้ำในตู้ปลาดูแลส่วนแสดงนก
-คนสวน	6	ดูแลความสะอาดนอกอาคาร ตกแต่งดูแล บำรุงรักษาต้นไม้ประดับในอาคารและบริเวณสวนหย่อมภายในอาคาร
-พนักงานขับรถ	3	ขับรถบริการ
-หน่วยรักษาความปลอดภัย	9	รักษาความปลอดภัยและอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการ

สรุปอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ประจำโครงการทั้งหมด

1. ส่วนบริหารโครงการ	15	ตำแหน่ง
2. ส่วนธุรการ	25	ตำแหน่ง
3. ส่วนจัดแสดง	53	ตำแหน่ง
4. ส่วนบริการวิชาการ	13	ตำแหน่ง
5. ส่วนวิจัยค้นคว้า	24	ตำแหน่ง
6. ส่วนบริการเทคนิค	81	ตำแหน่ง
รวม	211	ตำแหน่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การศึกษาประเภทพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

3.3.1 ประเภทของผู้ใช้โครงการ

อาคารพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ เป็นอาคารสาธารณะการใช้อาคารของผู้ใช้สามารถจำแนกประเภทและลักษณะของผู้ใช้โครงการได้ ดังนี้

1. เจ้าหน้าที่และบุคลากร

ทำหน้าที่และดำเนินงานโครงการให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ดูแลให้คำแนะนำแก่ประชาชน ผู้ชม ผู้สนใจ บุคลากรของศูนย์ยังแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

- เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร ทำหน้าที่บริหารโครงการให้ดำเนินไปตามเป้าหมาย
- เจ้าหน้าที่ทั่วไป ผู้ปฏิบัติงานในโครงการทั้งเจ้าหน้าที่ประจำและลูกจ้างชั่วคราว

2. นักวิชาการ นักวิจัยของโครงการ

ดำเนินการค้นคว้า วิจัยในห้องปฏิบัติการและนำเสนอผลงานค้นคว้าแก่ฝ่ายบริหารหรือเพื่อเผยแพร่ต่อไป

3. ผู้มาติดต่อราชการกับโครงการ

เป็นผู้มาติดต่อประสานงานกับพิพิธภัณฑ์กับหน่วยงานอื่นๆ หรือมาติดต่อธุระกับโครงการรวมทั้งผู้มาให้บริการ (SERVICE) แก่โครงการ เช่น บรรทุกน้ำเค็มจ่ายในโครงการนำปลาหรือสิ่งแสดงเข้ามาในโครงการ เป็นต้น

4. ผู้ชมทั่วไป

เป็นผู้ใช้บริการในส่วนแสดงงาน ส่วนการแสดงทางน้ำ รวมทั้งหอประชุมใหญ่เพื่อการร่วมสัมมนาและฟังการบรรยายในหอประชุม ผู้ชมทั่วไปแบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ

4.1 นักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ

ผู้ชมประเภทนี้มุ่งมาหาความเพลิดเพลินจากการเข้าชมเป็นสำคัญ ส่วนใหญ่จะเข้าชมเพียงครั้งเดียว

4.2 นักเรียน นิสิต นักศึกษา

ส่วนใหญ่เข้าชมโครงการเพื่อการศึกษา ค้นคว้าประกอบการเรียนและเพื่อความเพลิดเพลิน เนื่องจากเป็นวัยที่กำลังเรียนรู้ และจดจำเพื่อค้นหาประสบการณ์ในชีวิตจึงมีความกระตือรือร้นต่อการศึกษา มักจะเข้าชมเป็นหมู่คณะ

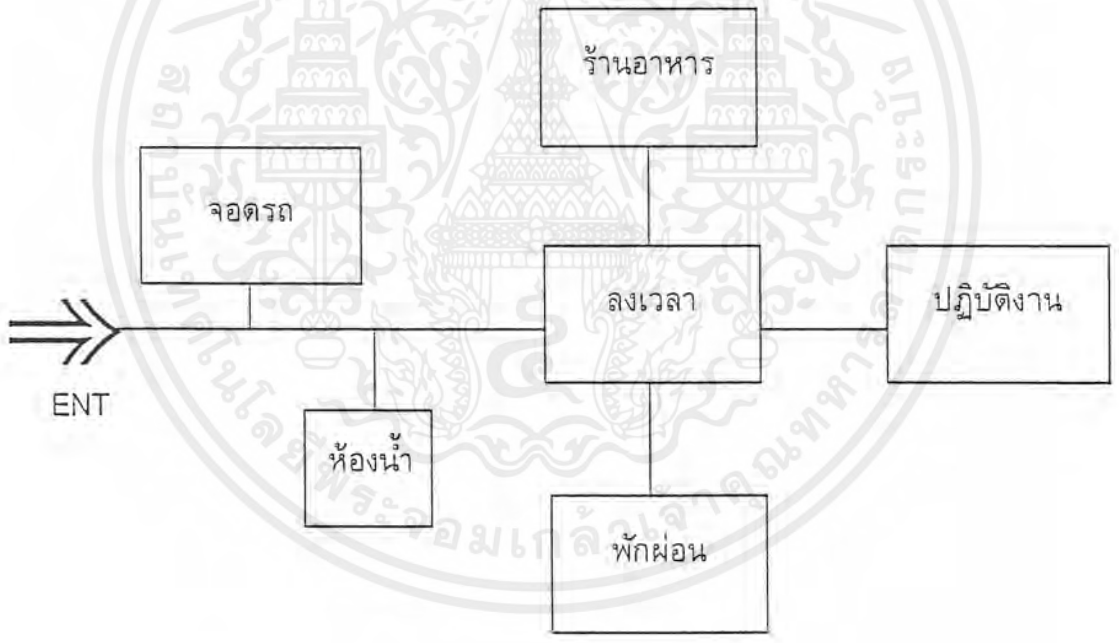
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

แบ่งตามประเภทของผู้ใช้โครงการได้ดังนี้

1. เจ้าหน้าที่และบุคลากรของโครงการ

ได้แก่ ฝ่ายบริหารงานและเจ้าหน้าที่ของสถาบันฯที่จะมาทำงานโดยรถส่วนตัวรถประจำทาง รถรับจ้าง หรือบางคนอาจเดินมา จะมาถึงที่ทำงาน ประมาณ 7.00-8.00 น. เมื่อมาถึงที่ทำงานจะเข้ามายังโถง แล้วลงเวลาทำงาน หลังจากนั้นก็แยกย้ายกันไปบางคนก็รับประทานอาหาร บางคนก็พักผ่อนอ่านหนังสือพิมพ์ หรือพูดคุยกัน พอได้เวลาทำงาน 8.00 น. ทุกคนก็จะไปปฏิบัติงานของตนเอง พอถึงเวลา 12.00 น. ก็จะพักรับประทานอาหาร พักผ่อนหรือทำธุรกิจส่วนตัว จนถึงเวลา 13.00 น. ก็เข้าปฏิบัติงานตามหน้าที่อีกครั้ง จนถึงเวลา 16.00น. อันเป็นเวลาเลิกงาน ต่างก็จะเตรียมตัว ลงเวลา แล้วแยกย้ายกันกลับ

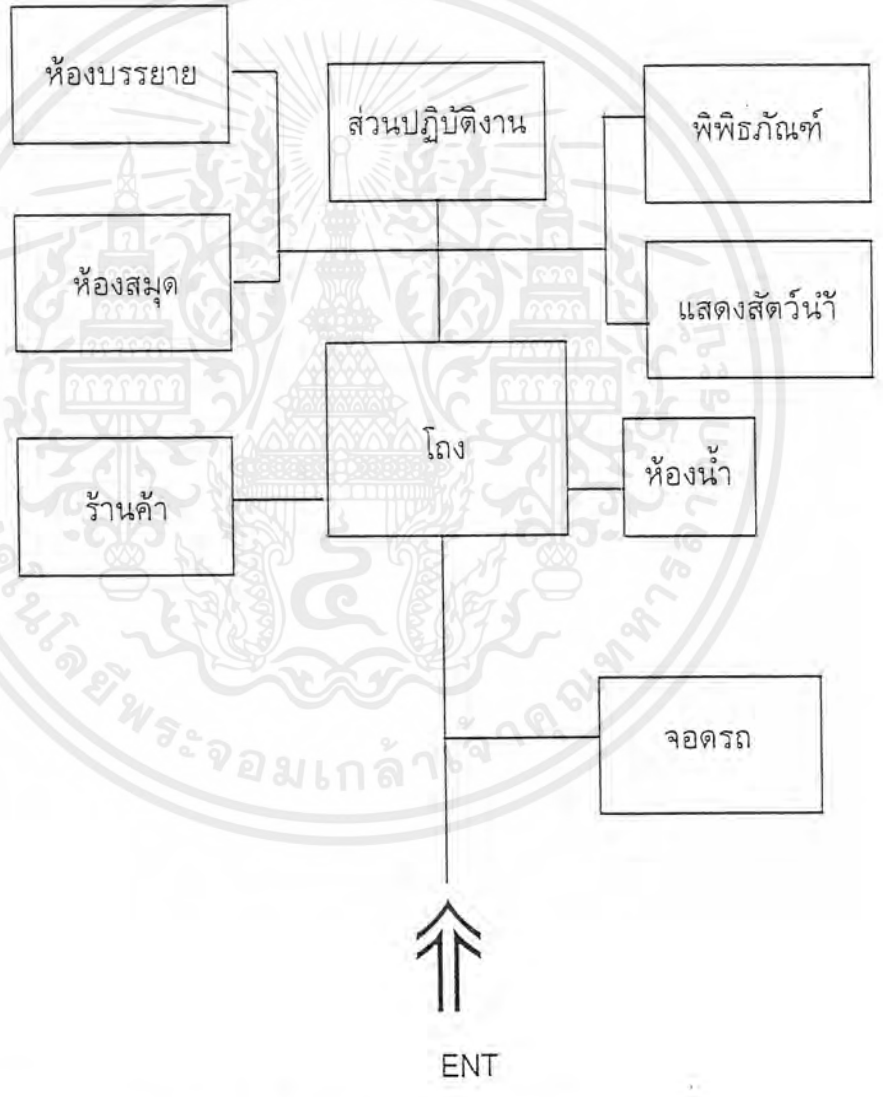


รูปที่ 3.2 แสดงความสัมพันธ์ของเจ้าหน้าที่และบุคลากรของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. นักวิชาการ นักวิจัยของโครงการ

อาจเป็นบุคลากรประจำของโครงการ หรือนักวิจัยจากสถาบันอื่นมาใช้โครงการทำงานวิจัย-ค้นคว้า ส่วนใหญ่จะเดินทางมาโดยรถส่วนตัวจะมาในช่วงเวลา8.00-15.00 น. เมื่อมาถึงอาจจะรับประมาณอาหารก่อนพักผ่อนตามอัธยาศัย เมื่อถึงเวลาปฏิบัติงานก็จะทำอยู่ในส่วนของห้องทดลอง ส่วนวิจัย-ค้นคว้า ส่วนวิชาการ ห้องสมุด และปฏิบัติงานดูแลสัตว์ในส่วนของพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ เป็นส่วนใหญ่



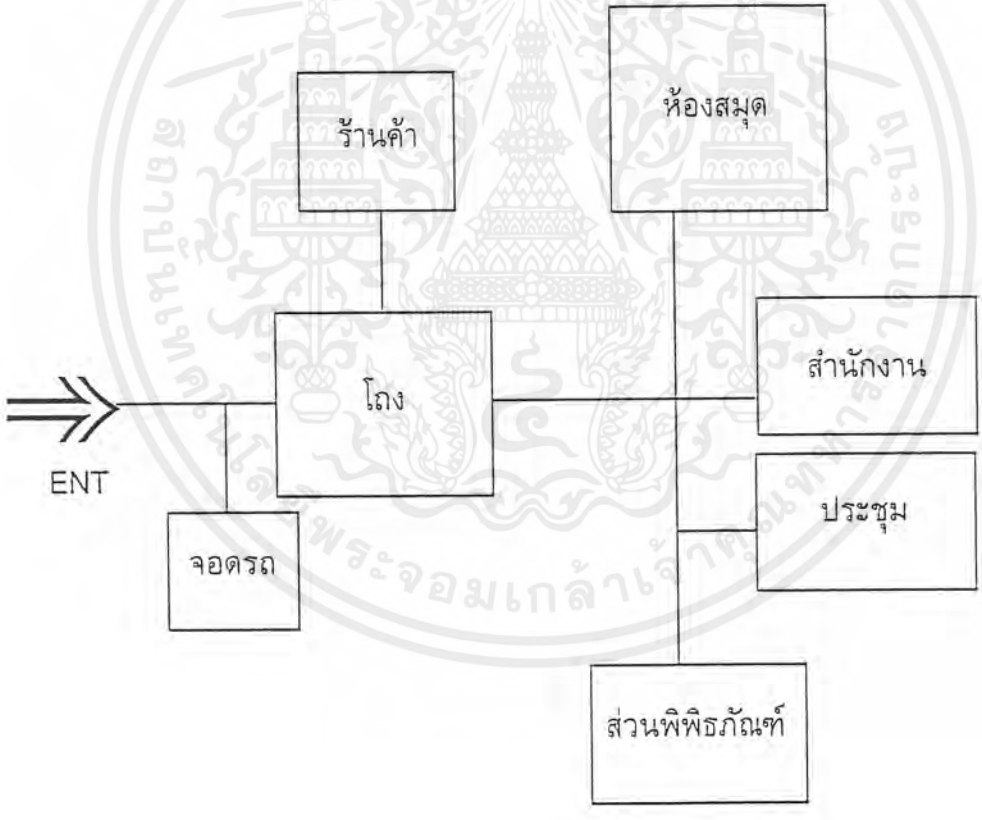
รูปที่ 3.3 แสดงความสัมพันธ์นักวิชาการและนักวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. พฤติกรรมของผู้ที่มาติดต่อราชการ

ผู้ที่มาติดต่อกับสถาบันฯ อาจจะมาติดต่อเพื่อราชการติดเอกสารของข้อมูล ขอคำแนะนำต่าง ๆ เข้ามาฟังการบรรยาย หรือประชุมทางวิชาการ และมาเพื่อติดต่อนำนักเรียนเข้าชมเป็นหมู่คณะหรือติดต่องานด้านอื่น ๆ

ผู้ที่มาติดต่อาจจะมาถึงในช่วงเวลา 9.00-15.00 น. และเมื่อผู้ติดต่อมาถึงก็จะตรงไปยังโถงทางเข้าบริเวณด้านหน้าติดต่อประชาสัมพันธ์จากนั้นจะมีเจ้าหน้าที่ให้การต้อนรับและนำไปยังส่วนงานต่าง ๆบ้างก็เดินชมนิทรรศการ หรือสิ่งแสดงตามส่วนแสดงต่าง ๆตามวัตถุประสงค์ของผู้ที่มาติดต่อเมื่อเสร็จธุระแล้วบางคนอาจเข้าร้านขายของที่ระลึก บ้างก็เดินชมนิทรรศการ หรือสิ่งแสดงตามส่วนแสดงต่าง ๆเสร็จแล้วจึงเดินทางกลับ



รูปที่ 3.4 แสดงความสัมพันธ์ ผู้มาติดต่อราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร
สามารถจำแนกพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารได้ ดังนี้

พฤติกรรมของผู้เข้าชม แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1. ผู้เข้าชมมาเองเป็นกลุ่ม โดยรถส่วนตัว รถโดยสาร รถรับจ้าง หรือเดินมา

2. ผู้เข้าชมมาเป็นหมู่คณะ ได้แก่ นักทัศนาจร นักเรียน นักศึกษา นักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ ซึ่งมาจากโครงการจัดรวบรวมกันมาโดยรถบัสเข้าชมเป็นหมู่คณะ จากสถิติผู้เข้าชมเป็นพิเศษที่มีจำนวนมากที่สุด ประมาณ 300-400คน (จากสถิติผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะพิเศษของสถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล บางแสน)

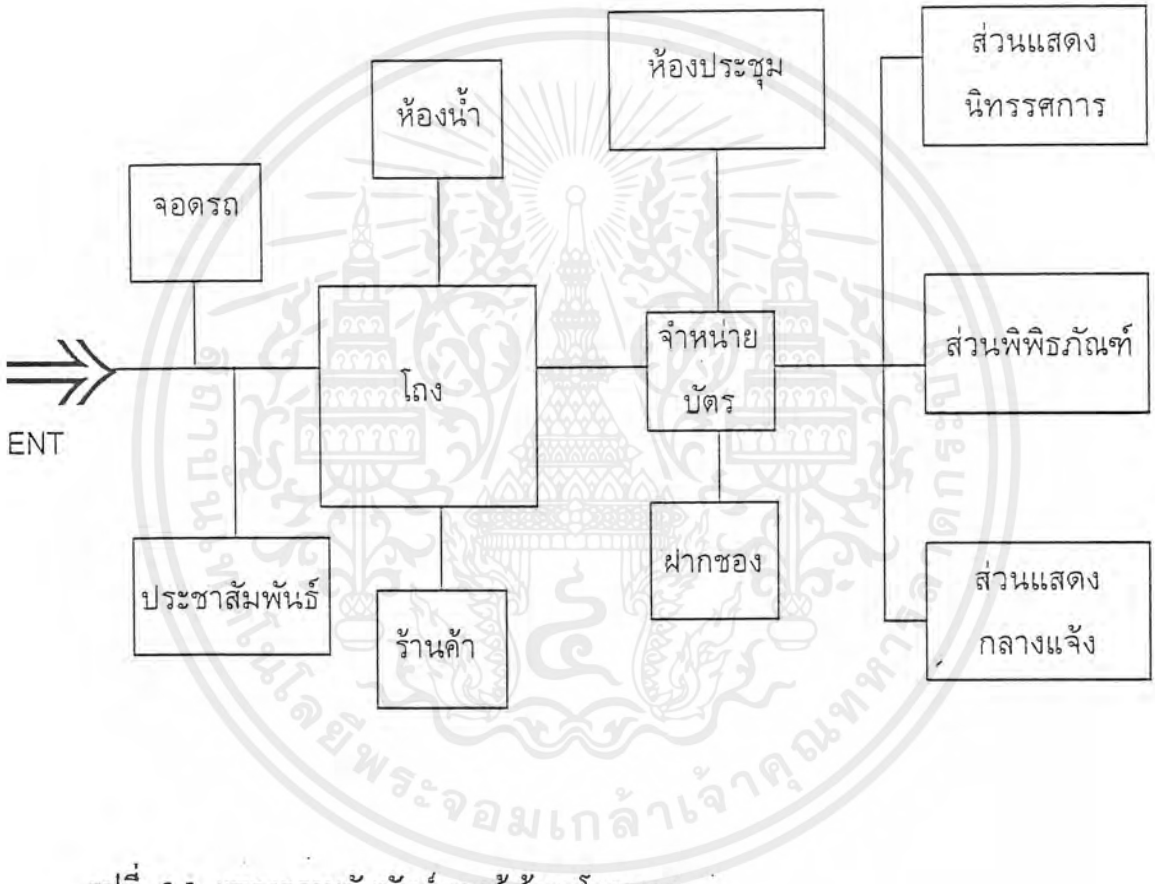
เมื่อผู้ชมมาถึง อาคารพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ มักจะกระจัดกระจายเดินชมสิ่งแสดงที่จัดไว้ในโถงชั้นล่าง ซึ่งจะประกอบไปด้วยกระดูกปลาวาฬขนาดใหญ่ และตู้ทรงกระบอกแสดงปลาสวยงาม บางกลุ่มจะเดินชมของในร้านของที่ระลึก บางกลุ่มอาจนั่งเล่น และถ่ายรูป จากนั้นจึงจะไปซื้อตั๋ว และฝากกระเป๋าสิ่งของ จากนั้นก็จะเข้าชมสถานเลี้ยงสัตว์น้ำ (AQUARIUM) ผู้ชมจะใช้เวลาไปกับกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งพอจะสรุปได้ดังนี้

-บริเวณโถงทางเข้า	15	นาที
-ร้านขายของที่ระลึก	10-20	นาที
-สถานเลี้ยงสัตว์น้ำจืด(AQUARIUM)	0-40	นาที
-พิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ	30	นาที
-ห้องน้ำ	2-3	นาที
รวมเฉลี่ยแล้วจะใช้เวลาคนละประมาณ1ชั่วโมง	40	นาที

จากการสังเกตุพฤติกรรมของผู้ชม พฤติกรรมการเข้าชมของเด็กจะดูมากกว่าผู้ใหญ่ เล็กน้อยประมาณ3-4นาที โดยเฉพาะส่วนเลี้ยงสัตว์น้ำ เด็กจะสนใจดู เด็กจะแย่งกันดูปลาสัตว์น้ำสวย ๆ

และในแต่ละตู้เด็กจะสนใจดูสัตว์แทบทุกตัว แต่ในส่วนของพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำทั้งเด็กและผู้ใหญ่จะใช้เวลาการเดินชมพอ ๆกัน แต่อาจมีผู้ใหญ่บางกลุ่มจะใช้เวลาในการพิจารณาเทคนิค การจัดตกแต่งภายในตู้ประมาณ4-5นาที แต่เมื่อผู้ชมถึงส่วนแสดงสัตว์สตั๊ฟฟี่ จะใช้เวลามากนักเท่าใด เพราะในส่วนนี้ยังขาดเทคนิคในการจัด เป็นเพียงแต่น้ำสัตว์ที่ตายแล้วในท่าอิริยาบถต่าง ๆมาสตั๊ฟฟี่แล้วจัดวางในตู้โชว์เท่านั้นไม่มีเทคนิคการใช้ไฟแสงสี จึงทำให้ส่วนนี้ดูค่อนข้างน่าเบื่อผู้ชมจะเดินชมทุกตู้ในลักษณะเดินผ่าน แต่มีสัตว์แสดงเป็นจำนวนจึงทำให้ผู้ชมต้องใช้เวลาพอสมควรในการเดินชม เมื่อผู้ชมเดินชมจนหมดแล้ว บางกลุ่มก็จะทำธุรกิจส่วนนี้ บางกลุ่มก็จะเดินหาซื้อของที่ระลึกจากร้านค้า จากนั้นก็จะไปรับของที่ฝากไว้กับเคาน์เตอร์ฝากของ แล้วจึงรวมกลุ่มกันเพื่อที่ขึ้นรถบัสเดินทางกลับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.5 แสดงความสัมพันธ์ ของผู้เข้าชมโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2 การศึกษาจำนวนผู้ใช้โครงการ

เนื่องจากอาคารพิพิธภัณฑ์นี้ ซึ่งมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อการให้การศึกษา เผยแพร่ความรู้ทางด้านการอนุรักษ์ แก่ นักเรียน นิสิต นักศึกษา และประชาชนทั่วไปจึงสามารถกำหนดกลุ่มเป้าหมายหลักของโครงการได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. นักเรียน นิสิต นักศึกษา
2. นักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ

จากวัตถุประสงค์หลักของโครงการคือ มุ่งให้ความรู้แก่เยาวชนของชาติ ทั้งประเทศโดยทั่วถึงกัน โดยเฉพาะวัยที่กำลังอยู่ในช่องการศึกษา การคำนวณจำนวนผู้มาใช้โครงการหลักจึงต้องคำนวณจากจำนวนเยาวชนทั้งประเทศไม่ใช่ส่วนใดส่วนหนึ่ง ซึ่งค่าที่ได้จะออกมาเป็นค่าเฉลี่ยโดยประมาณซึ่งในความเป็นจริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ก็ได้

3. การคาดคะเนจำนวนเด็กและเยาวชนที่มีโอกาสมาใช้โครงการ

ตารางที่ 3.2 จำนวนเด็กและเยาวชนอายุ6-24 ปี ที่กำลังเรียนทั้งประเทศ

อายุ	หญิง	ชาย
	จำนวน	จำนวน
6 - 11	3,164,000	3,125,360
12 - 14	1,363,880	1,258,240
15 - 19	893,190	751,520
20 - 24	248,170	225,390
รวม	5,569,240	5,351,210

ที่มา สำนักงานสถิติแห่งชาติ

จากตารางพบว่า

- จำนวนเด็กและเยาวชนที่กำลังอยู่ในระบบการศึกษาระดับประถมศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในช่วงอายุ6-24ปี ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายหลัก

มีจำนวนทั้งหมด 10,920,450 คน

- คาดว่าควรจะมีเด็กและเยาวชนมาใช้โครงการอย่างน้อยร้อยละ 80% ของจำนวนเด็กและเยาวชนทั้งประเทศ

$$\frac{10920450 \times 80}{100} = 8,736,360 \text{ คน}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เฉลี่ยว่าภายในระยะเวลาการศึกษาตั้งแต่ระดับประถมศึกษา-ระดับอุดมศึกษาเป็นเวลา 12 ปี เด็กและเยาวชนมาใช้โครงการอย่างน้อยคนละ1ครั้ง

$$\frac{8,736,360}{12} = 728,030 \text{ คนต่อปี}$$

- อัตราเฉลี่ยของจำนวนเด็กและเยาวชนมาใช้โครงการต่อวัน

$$\frac{728,030}{360} = 2,022 \text{ คนต่อวัน}$$

- จำนวนเด็กและเยาวชน 2,022 คนต่อวันที่จะมาใช้โครงการนี้ คือ มิได้มาใช้โครงการเวลาเดียวกันแต่จะหมุนเวียนกันมาจึงคิดเป็นอัตราส่วนของผู้มาใช้โครงการประมาณ40% (เพราะส่วนใหญ่จะมาเป็นคณะ)

$$\frac{2,022 \times 40}{100} = 808 \text{ คน}$$

- เพราะฉะนั้นจากคาดคะเนผู้ใช้บริการโครงการซึ่งส่วนของเด็กและเยาวชนเป็นจำนวน 808 คน โดยประมาณ

การคาดคะเนนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและต่างชาติ

- เนื่องจากโครงการตั้งอยู่จังหวัดนครสวรรค์ ซึ่งเป็นจังหวัดท่องเที่ยวจังหวัดหนึ่งก่อนสู่ภาคเหนือ การคาดคะเนจำนวนนักท่องเที่ยวจึงคาดการณ์จากจำนวนนักท่องเที่ยวในจังหวัดนครสวรรค์และจังหวัดใกล้เคียงคือ จังหวัดอุทัยธานี จังหวัดชัยนาท และจังหวัด สิงห์บุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 การพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทย ช่วงปี 2532-2549

ปี พ.ศ.	จำนวนนักท่องเที่ยว					อัตราการเพิ่ม (ร้อยละ)
	จ. นครสวรรค์	จ. อุทัยธานี	จ. ชัยนาท	จ. สิงห์บุรี	รวม	
2531	904,057	267,092	409,123	541,597	2,121,869	-
2532	950,234	286,734	430,020	569,261	2,230,249	5.11
2533	997,483	294,694	451,402	579,566	2,341,145	4.97
2534	1,045,804	308,969	473,169	626,514	2,454,556	4.84
2535	1,095,196	323,562	495,691	656,104	4,570,483	4.72
2536	1,145,661	338,417	518,459	686,336	2,688,926	4.61
2537	1,197,198	353,697	541,781	717,210	2,809,886	4.53
2738	1,249,807	369,239	565,589	748,727	2,933,361	4.39
2539	1,303,487	385,099	589,882	780,885	3,056,353	4.30
2540	1,358,241	401,275	614,660	813,687	3,187,863	4.20
2541	1,414,066	417,768	639,923	847,130	3,318,887	4.11
2542	1,470,964	434,577	665,672	881,216	2,452,429	4.02
2543	1,528,934	451,704	691,905	915,944	3,577,476	3.84
2544	1,587,976	469,147	718,625		3,727,063	3.86

ที่มา: สำนักงานสถิติแห่งชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางพบว่า

-จำนวนนักท่องเที่ยวในจังหวัดนครสวรรค์และจังหวัดใกล้เคียงในปีพ.ศ.2544มีจำนวน

- จากสถิตินักท่องเที่ยวที่มาเที่ยวชม ศูนย์วิทยาศาสตร์ทางทะเล ม.ศ.ว.บางแสน ปรากฏว่าจำนวนผู้ชมมีประมาณ 10-15% ของนักท่องเที่ยวมาเที่ยวหาดบางแสน เปรียบเทียบกับนักท่องเที่ยวที่มาเที่ยวในจังหวัดนครสวรรค์ จะได้

$$\frac{3,749,457 \times 10}{100} = 374,945 \text{ คนต่อปี}$$

- อัตราเฉลี่ยของจำนวนนักท่องเที่ยวที่มาใช้บริการโครงการต่อวันจะได้

$$\frac{374,945}{360} = 1,041 \text{ คนต่อวัน}$$

- จำนวนนักท่องเที่ยวที่มาใช้บริการโครงการ1,041 คนต่อวันเป็นจำนวนผู้ใช้โครงการจึงคิดเป็นอัตราส่วนของผู้มาใช้โครงการโดยประมาณ 30% (เพราะมาเป็นกลุ่มย่อยเป็นส่วนใหญ่)

$$\frac{1,041 \times 30}{100} = 312 \text{ คน}$$

-เพราะฉะนั้นงานการคาดคะเนผู้ใช้บริการโครงการในส่วนของนักท่องเที่ยวเป็นจำนวน 312 คน โดยประมาณ

สรุปการคาดคะเนจำนวนผู้ใช้บริการโครงการศูนย์วิจัยเพื่อการเผยแพร่อนุรักษ์ทรัพยากรประมงทั้งหมดจะได้

808 + 312 = 1,128 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.3 การศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร

1 หลักสูตรที่ใช้ในการเรียนการสอนของโครงการ

หลักการ

หลักสูตรประถมศึกษามีหลักการสำคัญ ดังนี้

1. เป็นการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อปวงชน

2. เป็นการศึกษาที่มุ่งให้ผู้เรียนนำประสบการณ์ที่ได้จากการเรียนไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิต

3. เป็นการศึกษาที่มุ่งสร้างเอกภาพของชาติ โดยมีเป้าหมายหลักร่วมกัน แต่ให้ท้องถิ่นมีโอกาสพัฒนาหลักสูตรบางส่วนให้เหมาะสมกับสภาพและความต้องการได้

จุดหมาย

การศึกษาระดับประถมศึกษาเป็นการศึกษาพื้นฐานที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้สามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ พร้อมที่จะทำประโยชน์ให้กับสังคม ตามบทบาทและหน้าที่ของตนในฐานะพลเมืองดีตามระบอบการปกครองแบบประชาธิปไตยที่มีพระมหากษัตริย์เป็นประมุขโดยให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะพื้นฐานในการดำรงชีวิตทันต่อการเปลี่ยนแปลง มีสุขภาพสมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ ทำงานเป็น และครองชีวิตอย่างสงบสุข

ในการจัดการศึกษาตามหลักสูตรนี้ จะต้องมุ่งปลูกฝังให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1. มีทักษะพื้นฐานในการเรียนรู้ คงสภาพอ่านออกเขียนได้และคิดคำนวณได้

2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับตนเอง ธรรมชาติแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงของสังคม

3. สามารถปฏิบัติตนในการรักษาสุขภาพอนามัยของตนเองและครอบครัว

4. สามารถวิเคราะห์สาเหตุและเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับตนเองและครอบครัวได้อย่างมีเหตุผลด้วยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

5. มีความภูมิใจในความเป็นคนไทย มีนิสัยไม่เห็นแก่ตัว ไม่เอาเปรียบผู้อื่น และอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

6. มีนิสัยรักการอ่านและใฝ่หาความรู้อยู่เสมอ

7. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสภาพและการเปลี่ยนแปลงของสังคมในบ้านและชุมชน สามารถปฏิบัติตนตามบทบาทและหน้าที่ในฐานะสมาชิกที่ดีของบ้านและชุมชน ตลอดจนอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม ศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรมในชุมชนรอบๆ บ้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

จุดประสงค์

เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับมนุษย์และสิ่งแวดล้อมในด้านอนามัย ประชากร การเมือง การปกครอง ศาสนา วัฒนธรรมวิทยาศาสตร์ และเ*คโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ทางธรรมชาติ โดยมุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ถึงสภาพ ปัญหา กระบวนการแก้ปัญหาและสามารถนำประสบการณ์เหล่านี้ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตจึงต้องปลูกฝังให้มีคุณลักษณะ ดังนี้

1. มีความเข้าใจพื้นฐานและปฏิบัติตน ได้ถูกต้องในด้านสุขภาพอนามัยทางร่างกายและจิตใจทั้งส่วนบุคคลและส่วนรวม

2. มีความรู้และทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับสังคมและธรรมชาติ มีนิสัยใฝ่หาความรู้อยู่เสมอ

3. สามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง

4. มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

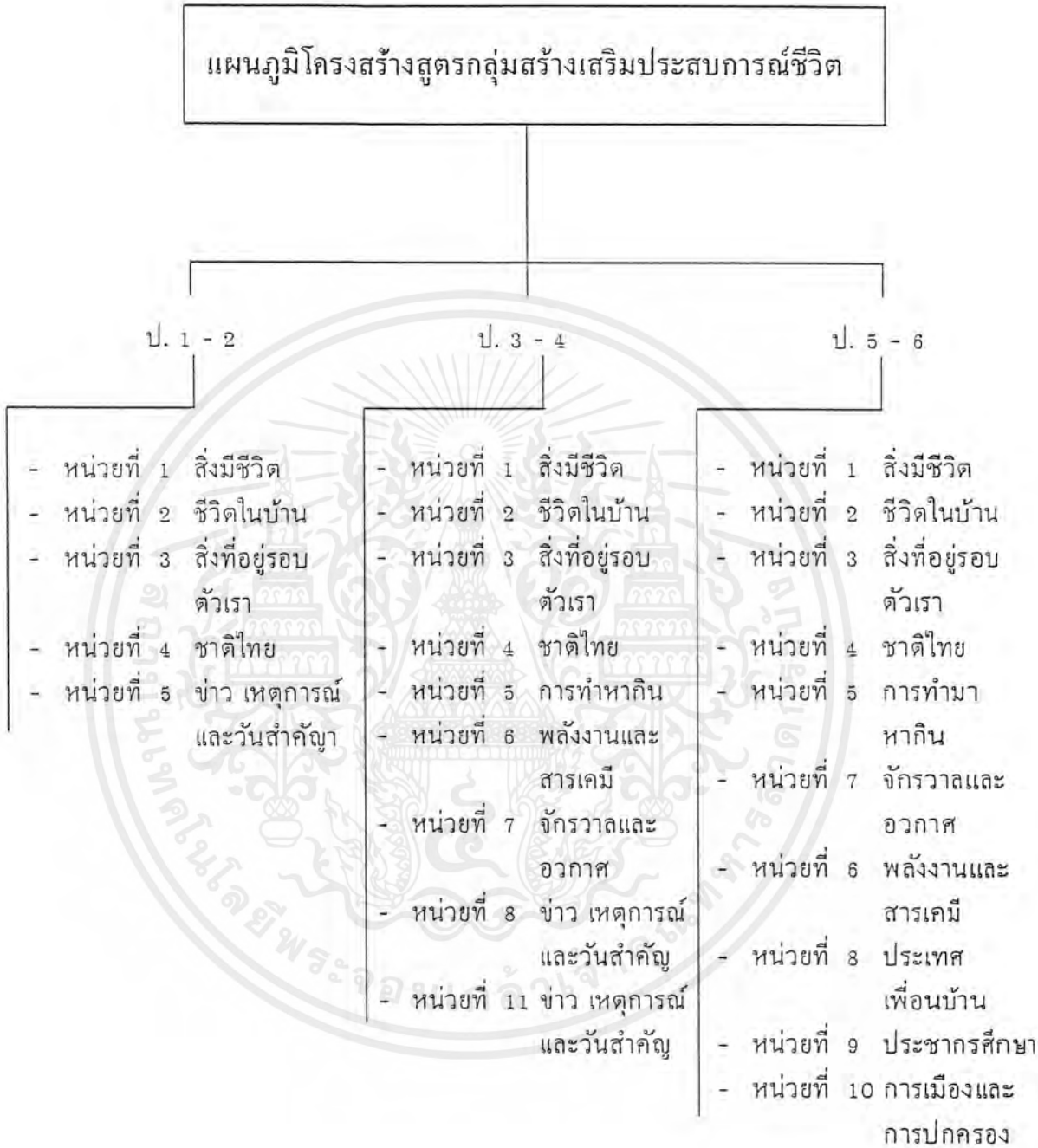
5. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม

6. มีความเข้าใจ เลื่อมใสในการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

7. เข้าใจหลักของการอยู่ร่วมกันในสังคม โดยตระหนักในหน้าที่ ความรับผิดชอบปฏิบัติในขอบเขตแห่งสิทธิเสรีภาพ

8. มีความภาคภูมิใจในความเป็นไทย และความเป็นเอกราชของชาติ เทอดทูน สถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.6 แสดงแผนภูมิโครงสร้างหลักสูตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย

จุดประสงค์

เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาค่านิยม เจตติ พฤติกรรม และบุคลิกภาพ เน้นการเป็นคนช่างคิด ช่างทำ และปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงได้โดยใช้กิจกรรม จริยศึกษา ศิลปศึกษา พลศึกษา ดนตรีและนาฏศิลป์ ลูกเสือ-เนตรนารี ยุวกาชาดและผู้บำเพ็ญประโยชน์จึงต้องปลูกฝังให้มีคุณลักษณะ ดังนี้

1. มีความรู้ ความเข้าใจ ในหลักการเกี่ยวกับความดีความงาม การรักษาสุขภาพกายและจิต

2. มีความสามารถในการวิเคราะห์ วิจารณ์ แก้ปัญหา มีความสามารถในการแสดงออกและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

3. มีความเสียสละ สามัคคี มีวินัย ประหยัด ซื่อสัตย์ กตัญญูกตเวที รักการทำงาน เห็นคุณค่าของการออกกำลังกาย

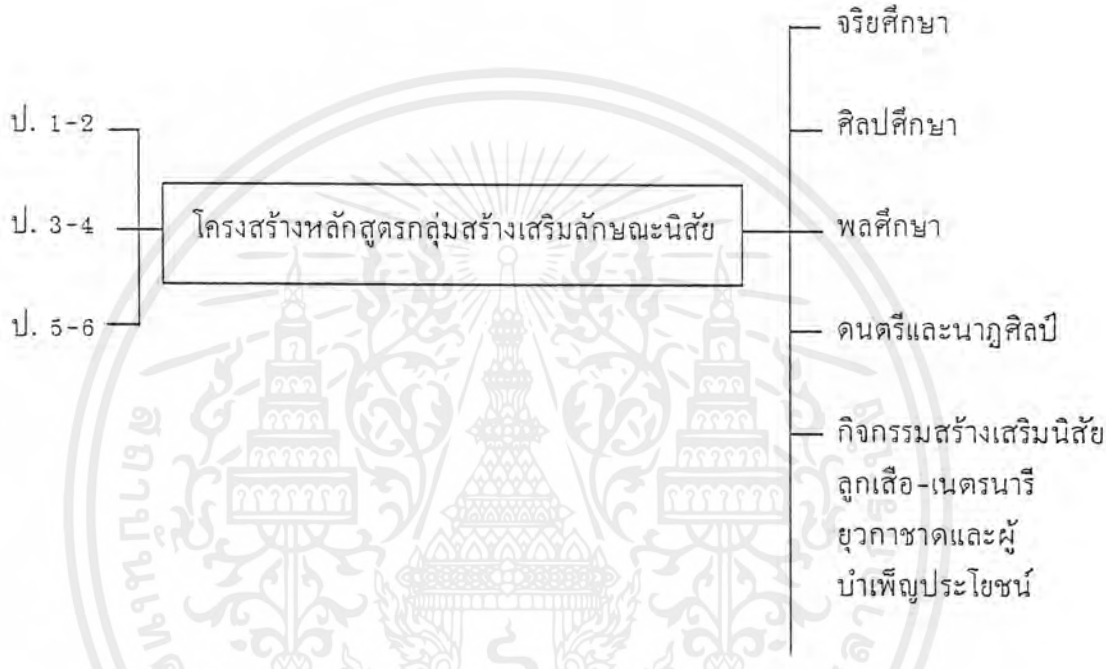
4. มีความสนใจแสวงหาความรู้ และรูปแบบการทำงานใหม่ๆ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ใช้ความรู้ในการตัดสินใจและแก้ปัญหาเพื่อการทำงานและการดำรงชีวิต

5. ปรับปรุงตนเอง ให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ สามารถนำความรู้ไปแก้ปัญหาและพัฒนาบุคลิกภาพของตนเองได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย

หลักสูตรกลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัยมีโครงสร้างดังนี้



รูปที่ 3.7 แสดงแผนภูมิโครงสร้างหลักสูตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 ตารางฝึกอบรมการอนุรักษ์ทรัพยากรประมง

ลำดับที่	รายการอบรม	วัน/เดือน/ปี	จำนวน	กลุ่มผู้ใช้	ผู้จัด
1	การฝึกอบรมด้านวิชาการ				กรมประมงน่ำจืด
1.1	การอนุรักษ์สัตว์น้ำ	มิถุนายน 40	300	- นักท่องเที่ยว - ประชาชนทั่วไป	บึงบอระเพ็ด เป็นผู้ดำเนินการ
1.2	การศึกษาสัตว์น้ำ	กรกฎาคม 40	100	- สถานศึกษา ระดับประถมศึกษา	
			300	- นักท่องเที่ยว - ประชาชนทั่วไป	
1.3	การดูนกในธรรมชาติ	สิงหาคม 40	100	- สถานศึกษา ระดับมัธยมศึกษา	
			300	- นักท่องเที่ยว - ประชาชนทั่วไป	
1.4	การศึกษาพันธุ์ไม้น้ำต่างๆ	กันยายน 40	100	- สถานศึกษา ระดับอาชีวศึกษา	
			200	- ประชาชนทั่วไป	

ที่มา: สำนักงานกรมประมงจังหวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 ตารางฝึกอบรมการอนุรักษ์ทรัพยากรประมง

ลำดับที่	รายการอบรม	วัน/เดือน/ปี	จำนวน	กลุ่มผู้ใช้	ผู้จัด
1.5	การศึกษาสัตว์เลื้อยคลานและสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก	ตุลาคม 40	500	- นักท่องเที่ยว - ประชาชนทั่วไป	กรมประมงน้ำจืดบึงบอระเพ็ดเป็นผู้ดำเนินการ
1.6	การสื่อความหมายการอนุรักษ์ทรัพยากรประมง	พฤศจิกายน 40	100 200	- สถานศึกษาระดับมัธยมศึกษา - ประชาชนทั่วไป	
1.7	การศึกษาเครื่องมือเครื่องใช้เกี่ยวกับการประมง	ธันวาคม 40	100 200	- สถานศึกษาระดับประถมศึกษา - ประชาชนทั่วไป	
2	การฝึกอบรมด้านส่งเสริมและการอนุรักษ์				
2.1	การส่งเสริมและเผยแพร่	มกราคม 40	100 200	- สถานศึกษาระดับอาชีวศึกษา - ประชาชนทั่วไป	

ที่มา: สำนักงานกรมประมงจังหวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 ตารางฝึกอบรมการอนุรักษ์ทรัพยากรประมง

ลำดับที่	รายการอบรม	วัน/เดือน/ปี	จำนวน	กลุ่มผู้ใช้	ผู้จัด
	หยุดซ่อมบำรุงโครงการ	กุมภาพันธ์ 40			กรมประมงนำจีด บึงบอระเพ็ด เป็นผู้ดำเนินการ
2.2	กลยุทธรักษาทรัพยากรประมลและการใช้บึงบอระเพ็ดเพื่อนันทนา	มีนาคม 40	500	- นักท่องเที่ยว - ประชาชนทั่วไป	
2.3	อาสาสมัครป้องกันรักษาสัตว์	เมษายน 40	500	- นักท่องเที่ยว - ประชาชนทั่วไป	
2.4	เยาวชนเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรประมง	พฤษภาคม 40	500	- นักท่องเที่ยว - ประชาชนทั่วไป	

ที่มา: สำนักงานกรมประมงจังหวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 ตารางฝึกอบรมการอนุรักษ์ทรัพยากรประมง

วันที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	เดือน																														
มกราคม																															
กุมภาพันธ์	ปิดซ่อมบำรุง																														
มีนาคม																															
เมษายน																															
พฤษภาคม																															
มิถุนายน																															
กรกฎาคม																															
สิงหาคม																															
กันยายน																															
ตุลาคม																															
พฤศจิกายน																															
ธันวาคม																															

ที่มา: สำนักงานกรมประมงจังหวัด

———— นักท่องเที่ยว/ประชาชนทั่วไป

— — — — สถานศึกษา

3.4 การกำหนดองค์ประกอบโครงการ

การกำหนดจากความต้องการของโครงการ คำนึงถึงหลักการต่อไปนี้ คือ

1. จุดประสงค์ของโครงการ
2. การดำเนินงานและการจัดการของหน่วยงานแต่ละส่วน
3. องค์ประกอบที่มีขึ้นเพื่อช่วยเสริมให้โครงการสมบูรณ์

โดยการศึกษาจากอาคารประเภทเดียวกันและจากการกำหนดขอบเขตของโครงการ ตลอดจนสอบถามจากสถาบันที่เกี่ยวข้อง

องค์ประกอบของโครงการ แบ่งออกเป็น 6ส่วนใหญ่ๆ คือ

1. ส่วนบริหาร
2. ส่วนธุรการ
3. ส่วนจัดแสดง
4. ส่วนวิชาการ
5. ส่วนวิจัยค้นคว้า
6. ส่วนบริการ

ตารางที่ 3.8 แสดงองค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบหลัก	ผู้ใช้	องค์ประกอบรอง
1. ส่วนบริหาร		1.1 ฝ่ายบริหาร
	ผู้อำนวยการ	-ห้องผู้อำนวยการ
	รองฯ	-ห้องรองผู้อำนวยการ
	เลขา	-เลขานุการ
	รองฯ	-ห้องรองผู้อำนวยการฝ่ายธุรการ
	"	-ห้องรองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารและวางแผน
	"	-ห้องรองผู้อำนวยการฝ่ายแสดงงาน
	"	-ห้องรองผู้อำนวยการฝ่ายค้นคว้า-วิจัย
	"	-ห้องรองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ
	เจ้าหน้าที่	-ห้องผู้เชี่ยวชาญประจำโครงการ
	"	-ที่ปรึกษาโครงการ
	คณะกรรมการ	-ห้องประชุม
	ผู้มาติดต่อ/เจ้าหน้าที่	-ห้องน้ำ-ส้วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	ผู้ใช้	องค์ประกอบรอง
2. ส่วนธุรการ		2.1 ฝ่ายธุรการ
	หัวหน้างาน	-ห้องหัวหน้าฝ่าย
	เจ้าหน้าที่	-ห้องเจ้าหน้าที่ธุรการ
	"	-ห้องเจ้าหน้าที่สารบรรณ
	"	-ส่วนเสมียนพิมพ์ดีด
	"	-ส่วนภัณฑารักษ์
	"	-ห้องเก็บเอกสาร
	"	-ห้องเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ
		2.2 ฝ่ายบัญชี-การเงินและพัสดุ
	หัวหน้างาน	-ห้องหัวหน้าฝ่าย
	เจ้าหน้าที่	-ห้องเจ้าหน้าที่
	"	-ห้องเก็บพัสดุ
	"	-ห้องเจ้าหน้าที่ทะเบียน
		2.3 ฝ่ายวางแผนพัฒนาและสถิติ
	หัวหน้างาน	-ห้องหัวหน้าฝ่าย
	เจ้าหน้าที่	-ห้องเจ้าหน้าที่
	"	-ห้องเก็บเอกสาร
		2.4 ฝ่ายบริการเจ้าหน้าที่
	ผู้มาติดต่อ	-ห้องโถงพักคอยและต้อนรับ
	เจ้าหน้าที่	-ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่
	"	-ห้องเตรียมอาหาร
	"	-ห้องเก็บของ
	ผู้มาติดต่อ/	-ห้องน้ำ-ส้วม
	เจ้าหน้าที่	
3. ส่วนจัดแสดง		3.1ส่วนจัดการงานพิพิธภัณฑ์
	หัวหน้างาน	-ห้องทำงานหัวหน้างาน
	เจ้าหน้าที่	-ส่วนภัณฑารักษ์คลัง พิพิธภัณฑ์
	"	-ห้องทำงานเจ้าหน้าที่
	"	-ห้องเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์
	"	-ห้องเจ้าหน้าที่วิเทศสัมพันธ์
	"	-ชานชาลารับของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	ผู้ใช้	องค์ประกอบรอง
	เจ้าหน้าที่	- บริเวณตรวจรับของและลงทะเบียน
	"	- ห้องเก็บของ
	"	- ห้องน้ำ-ส้วม
		3.2 ส่วนจัดแสดงพิพิภัณฑ์
	ผู้ชม/เจ้าหน้าที่	- โถงพักคอย
	"	- ส่วนจัดแสดงงานถาวร
	"	- ส่วนจัดแสดงงานชั่วคราว
	"	- ห้องน้ำ-ส้วม
		3.3 ส่วนจัดแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก
	ผู้ชม/เจ้าหน้าที่	- ถังแสดงสัตว์น้ำเฉพาะ
	"	- ถังแสดงสัตว์น้ำขนาดเล็ก
	"	- ถังแสดงสัตว์น้ำขนาดใหญ่
	"	- ส่วนแสดงนก
	"	- ส่วนแสดงเครื่องมือ,เครื่องใช้
	"	- ห้องน้ำ-ส้วม
		3.4 ส่วนจัดแสดงจระเข้
	ผู้ชม	- อัฒจันทร์ที่นั่ง
	เจ้าหน้าที่	- บ่อแสดงจระเข้
	"	- บ่อพักสัตว์แสดงและบ่อเลี้ยงสัตว์
	"	- ห้องเก็บอุปกรณ์
	"	- ห้องควบคุมเทคนิค
	"	- ห้องพักเจ้าหน้าที่
	"	- ห้องเก็บอาหารจระเข้
	"	- ห้องแต่งตัว
	ผู้ชม/เจ้าหน้าที่	- ห้องน้ำ-ส้วม
		3.5 ส่วนบริการนักท่องเที่ยว
	ผู้ชม	- โรงพักคอย
	"	-ประชาสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	ผู้ใช้	องค์ประกอบรอง
	ผู้ชม	- จำหน่ายบัตร
	"	- ตรวจบัตร
	"	- รับฝากของ
	"	- ร้านขายของที่ระลึก
	"	- ห้องปฐมพยาบาล
	"	- ห้องเก็บของ
	"	- ตู้โทรศัพท์สาธารณะ
	"	- ค่ายพักแรมลูกเสือ,เนตรนารี
	"	- ร้านเครื่องดื่ม
	เจ้าหน้าที่	- หน่วยรักษาความปลอดภัย
	ผู้ชม/ เจ้าหน้าที่	- ห้องน้ำ-ส้วม
		3.6 ส่วนวางแผนแสดงและฝึกสัตว์
	หัวหน้างาน	- ห้องทำงานหัวหน้า
	เจ้าหน้าที่	- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่
	"	- ห้องเจ้าหน้าที่ดูแลและฝึกสัตว์
	"	- ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่
	"	- ห้องบันทึกเทป
	"	- ห้องเก็บอุปกรณ์โสต
	"	- ห้องน้ำ-ส้วม
4. ส่วนบริการวิชาการ		4.1 ส่วนวิชาการ
	หัวหน้างาน	- ห้องทำงานหัวหน้าวิชาการ
	เจ้าหน้าที่	- ห้องเจ้าหน้าที่นักวิชาการ
	นักศึกษา	- ห้องสมุด
	"	- ห้องบรรยาย
	เจ้าหน้าที่	- ห้องเจ้าหน้าที่โสตทัศนูปกรณ์
	"	-ห้องเจ้าหน้าที่เผยแพร่วิชาการ
	นักศึกษา	- โถงพักผ่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	ผู้ใช้	องค์ประกอบรอง
	นักศึกษา	- เก็บของ
		4.2 ส่วนหอประชุม
	ผู้เข้าอบรม	- โถงพักคอย
	"	- เวที
	เจ้าหน้าที่	- ห้องฉายและควบคุม
	ผู้เข้าอบรม	- ห้องแต่งตัว
	"	- ห้องเก็บของ
	"	- ห้องน้ำ-ส้วม
5.ส่วนวิจัยค้นคว้า		5.1 ส่วนห้องปฏิบัติวิจัย ค้นคว้า
	หัวหน้างาน	- ห้องทำงานวิทยาศาสตร์
	นักวิจัย/	- ห้องปฏิบัติการเคมี
	เจ้าหน้าที่	
	"	- ห้องปฏิบัติการสรีรวิทยา
	"	- ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา
	"	- ห้องปฏิบัติการอนุกรมวิทยา
	"	- ห้องปฏิบัติการโรควิทยา
	"	- ห้องปฏิบัติการนิเวศน์วิทยา
	"	- ห้องปฏิบัติการแพลงค์ตอน พืชและสัตว์
	"	- ห้องปฏิบัติการเทคนิคการ เพาะเลี้ยง
	"	- ห้องเก็บตัวอย่างปลา
	"	- ห้องจัดหาอาหารสัตว์
		5.2 ส่วนงานเครื่องมือวิจัย
	หัวหน้างาน	- ห้องหัวหน้าวิจัย
	เจ้าหน้าที่/นักวิจัย	- ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่
	"	- ห้องกล้องจุลทรรศน์
	"	- ห้องเครื่องมือวิทยาศาสตร์
	"	- ห้องฆ่าเชื้อ
	"	- ห้องมืด
	"	- ห้องเก็บของ
	"	- ห้องน้ำ-ส้วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	ผู้ใช้	องค์ประกอบรอง
6.ส่วนบริการเทคนิค		6.1 ส่วนงานระบบเทคนิคทั่วไป
หัวหน้างาน		- ทำงานหัวหน้าระบบเทคนิค
	วิศวกรโครงการ	- ทำงานวิศวกร
	เจ้าหน้าที่	- ทำงานเจ้าหน้าที่เทคนิค
	"	- ห้องเครื่องปรับอากาศ
	"	- ห้องเครื่องกรองน้ำ
	"	- ห้องเครื่องสูบน้ำ
	"	- ห้องเครื่องกล
	"	- ห้องไฟฟ้า
	"	- บ่อเก็บน้ำจุ500ตัน
	"	- ส่วนบำบัดน้ำเสีย
	"	- ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่
	"	- ห้องเก็บของ
	"	- ห้องน้ำ-ส้วม
		6.2 ส่วนศิลปกรรม
	หัวหน้างาน	- ห้องหัวหน้า
	เจ้าหน้าที่	- ทำงานเจ้าหน้าที่
	"	- ทำงานช่างภาพ
	"	- ห้องมืด
	"	- ห้องปฏิบัติงานศิลปะ
	"	- ห้องปฏิบัติงานปั้นและสถาพ
	"	- โรงงานเหล็ก
	"	- โรงงานไม้และพลาสติก
	"	- ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่
	"	- ห้องเก็บของ
	"	- ห้องน้ำ-ส้วม
		6.3 ส่วนบริการร้านอาหาร
	ผู้ชม	-บริเวณรับประทานอาหาร ภายใน
	"	-บริเวณรับประทานอาหาร ภายนอก
	เจ้าหน้าที่	- บริเวณรับประทานอาหาร พนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	ผู้ใช้	องค์ประกอบรอง
	เจ้าหน้าที่	- ส่วนครัว
	"	- เก็บของ
	"	- เคาน์เตอร์บริการ
	"	- ห้องน้ำ-ส้วม
		6.4 ส่วนงานอาคารสถานที่
	หัวหน้างาน	- ห้องหัวหน้าอาคารสถานที่
	เจ้าหน้าที่	- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่
	"	- ห้องพักพนักงานขับรถ
	"	- ห้องพักคนสวน
	"	- ห้องพักนักการ-ภารโรง
	"	- ห้องพักพนักงานทำความสะอาด
	"	- ห้องทำงานหน่วยรักษาความปลอดภัย
	"	- ห้องพัก ร.ป.ภ.
	"	- ห้องพักผ่อนพนักงาน
	"	- ห้องน้ำ-ส้วม
		6.5 ส่วนที่จอดรถ
	ผู้มาติดต่อ	- ที่จอดรถยนต์
	"	- ที่จอดรถโดยสาร
	"	- ที่จอดรถจักรยานยนต์
	เจ้าหน้าที่/ผู้มาติดต่อ	- ที่จอดรถเจ้าหน้าที่
	"	- ที่จอดรถบริการ

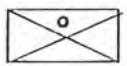
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของส่วนบริหาร

1. ส่วนบริหาร

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	รวม
1.ห้องผู้อำนวยการ		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	32
2.ห้องรองผู้อำนวยการ	o o o		3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	30
3.เลขานุการ	o o o	o o o		3	3	3	2	2	2	2	2	1	26
4.ห้องรองผู้อำนวยการธุรการ	o o o	o o o	o o o		3	3	3	3	2	2	2	1	28
5.ห้องรองผู้อำนวยการบริหารวางแผน	o o o	o o o	o o o	o o o		3	3	3	2	2	2	1	28
6.ห้องรองผู้อำนวยการการแสดงงาน	o o o	o o o	o o o	o o o	o o o		3	3	2	2	2	2	29
7.ห้องรองผู้อำนวยการค้นคว้า-วิจัย	o o o	o o o	o o o	o o o	o o o	o o o		3	2	2	2	2	28
8.ห้องรองผู้อำนวยการวิชาการ	o o o	o o o	o o o	o o o	o o o	o o o	o o o		2	2	2	2	29
9.ห้องผู้เชี่ยวชาญประจำโครงการ	o o o	o o o	o o o	o o o	o o o	o o o	o o o	o o o		3	2	2	24
10.ห้องที่ปรึกษาโครงการ	o o o	o o o	o o o	o o o	o o o	o o o	o o o	o o o	o o o		2	2	24
11.ห้องประชุม	o o o	o o o	o o o	o o o	o o o	o o o	o o o	o o o	o o o	o o o		2	24
12.ห้องน้ำ	o o o	o o o	o o o	o o o	o o o	o o o	o o o	o o o	o o o	o o o	o o o		19

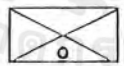
สัญลักษณ์



บริหารสัมพันธ์

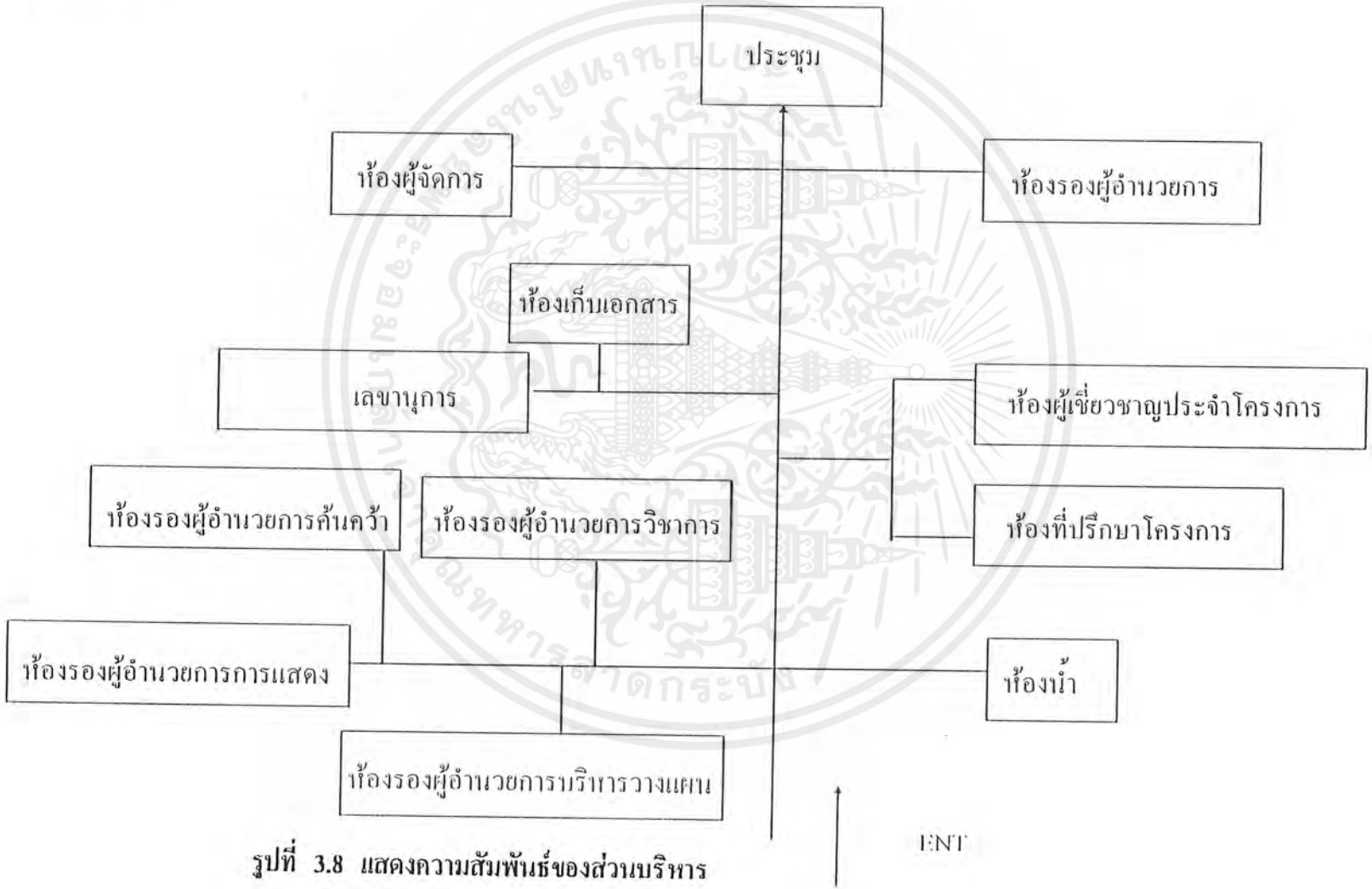
บริการสัมพันธ์

เทคนิคสัมพันธ์



ติดต่อสัมพันธ์

ส่วนบริหาร



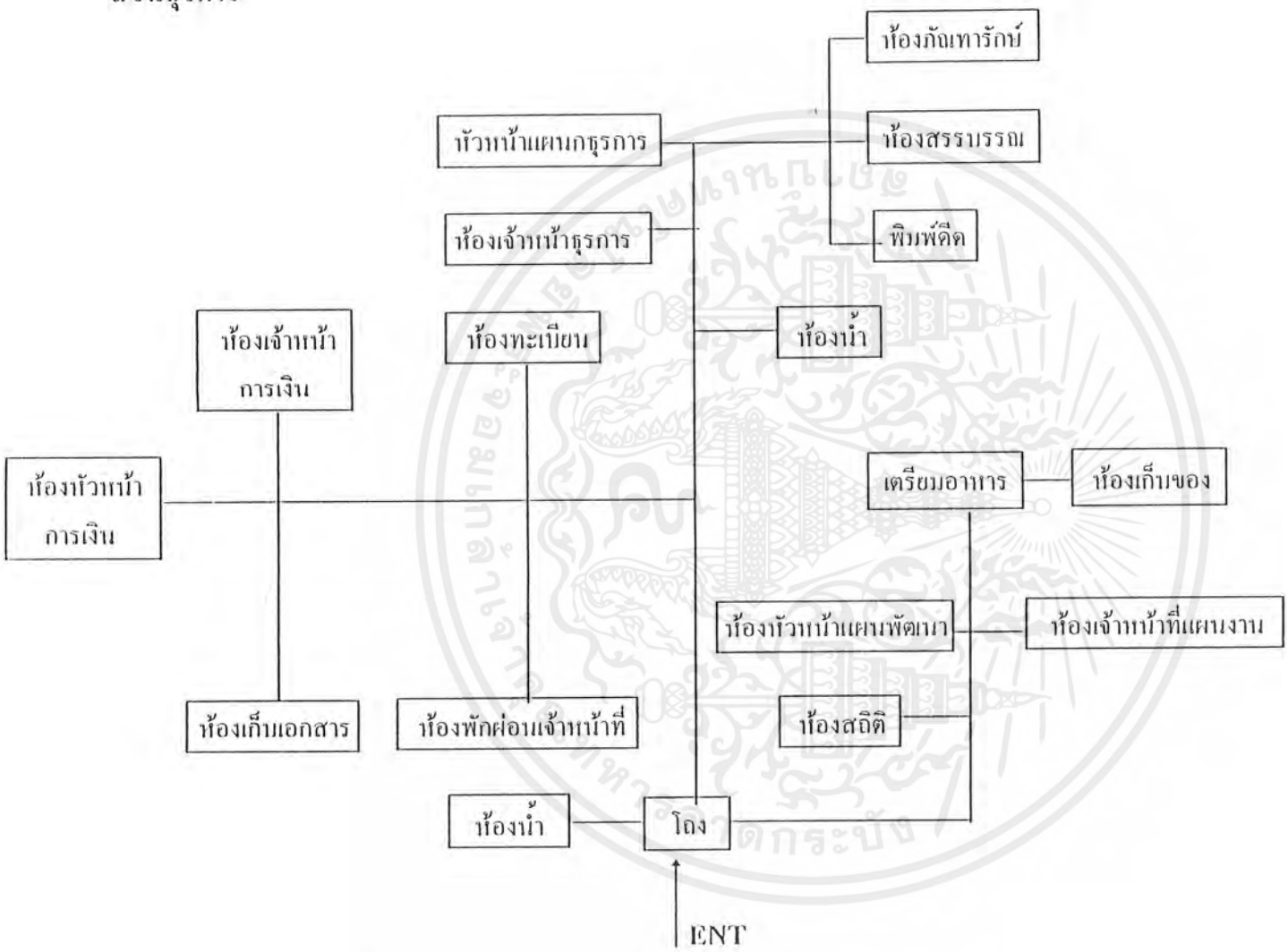
รูปที่ 3.8 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริหาร

ตารางที่ 3.10 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของส่วนธุรการ

2. ส่วนธุรการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	รวม
1.หัวหน้าแผนกธุรการ		3	2	1	1	2	2	3	3	1	3	3	3	1	3	3	1	1	2	38
2.ห้องเจ้าหน้าที่ธุรการ			3	2	1	2	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	1	1	2	39
3.ห้องสารบรรณ				2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	1	32
4.เสมียนพิมพ์ดีด					2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	1	1	29
5.ห้องเก็บเอกสาร						1	0	2	2	1	2	0	2	1	2	0	1	1	0	21
6.ห้องภัณฑารักษ์							3	2	2	1	2	2	1	1	1	2	1	1	1	28
7.โถงต้อนรับ								2	2	0	2	2	2	0	2	0	0	0	2	24
8.ห้องหัวหน้าการเงิน-บัญชี									3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	36
9.ห้องเจ้าหน้าที่การเงิน-บัญชี										2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	36
10.ห้องพัสดุ											1	0	2	1	2	0	1	1	0	20
11.ห้องเจ้าหน้าที่ทะเบียน												2	2	1	2	2	2	2	1	35
12.ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่													2	0	2	2	2	2	2	31
13.ห้องหัวหน้าแผนพัฒนาและสถิติ														2	2	1	1	1	1	31
14.ห้องเก็บสถิติ															1	0	1	1	0	20
15.ห้องเจ้าหน้าที่แผนงาน																2	2	2	2	34
16.ห้องเตรียมอาหาร																	2	2	1	26
17.ห้องเก็บของ																		2	1	23
18.ห้องเก็บอุปกรณ์																			1	23
19. ห้องน้ำ - ห้วม																				20

ส่วนธุรการ



รูปที่ 3.9 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนธุรการ

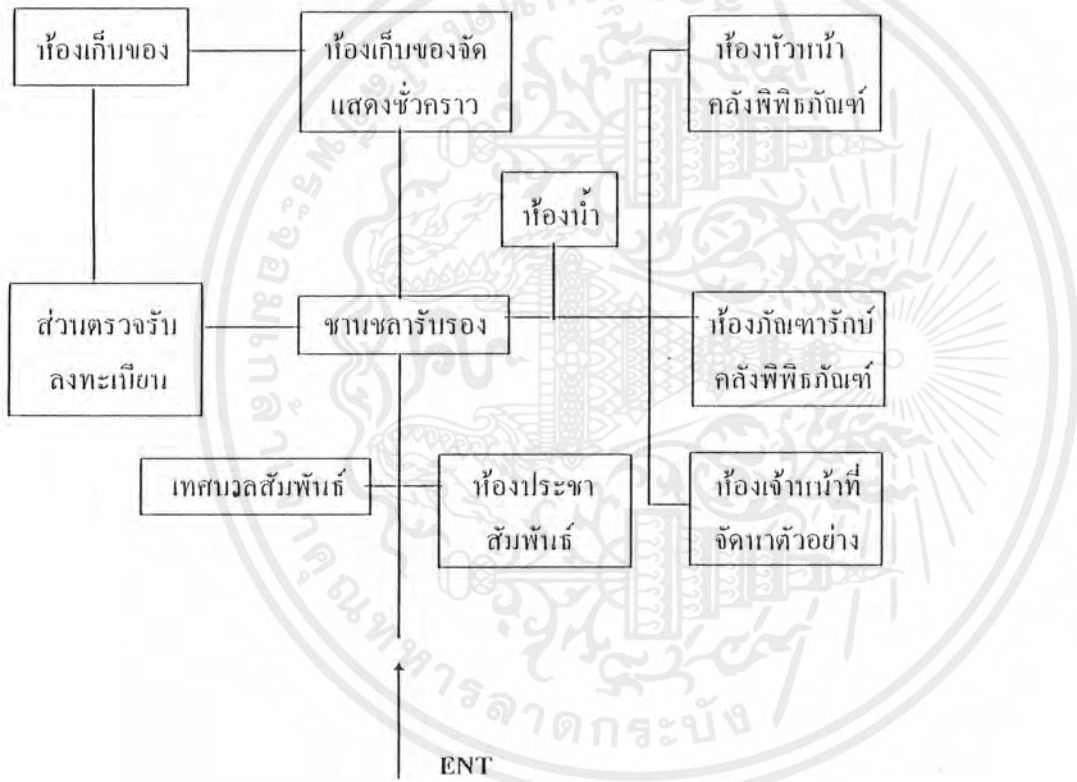
3. ส่วนจัดแสดง

3.1 ส่วนกคลังพิพิธภัณฑ์

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม
1. ห้องหัวหน้าคลังพิพิธภัณฑ์		3	2	1	3	3	0	0	0	1	12
2. ห้องภัณฑารักษ์คลังพิพิธภัณฑ์			2	2	1	1	2	2	1	1	15
3. ห้องเจ้าหน้าที่จัดหาตัว				2	2	2	3	3	3	1	20
4. ห้องเก็บของจัดแสดงชั่วคราว					0	0	3	3	3	0	14
5. ห้องประชาสัมพันธ์						3	2	2	2	2	17
6. ห้องเจ้าหน้าที่วิเทศสัมพันธ์							2	2	2	2	17
7. ชานชาลารับของ								3	3	0	18
8. ตรวจรับของและลงทะเบียน									3	0	18
9. ห้องเก็บของ										0	17
10. ห้องน้ำ - ส้วม											7

ตารางที่ 3.11 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของส่วนจัดแสดง

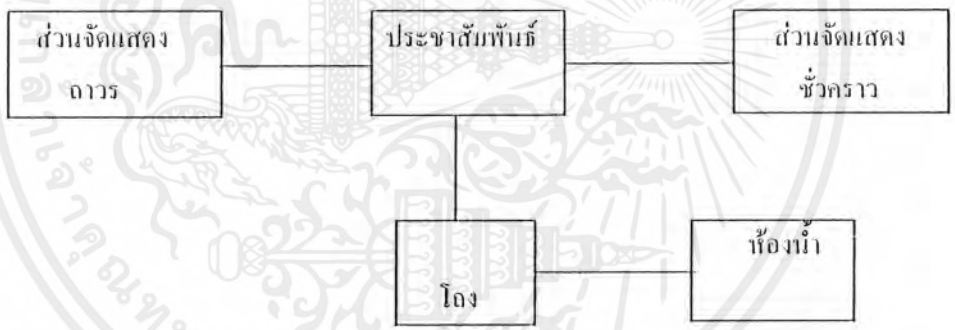
ส่วนคลังพิพิธภัณฑ์



รูปที่ 3.10 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนจัดแสดง

ตารางที่ 3.12 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของส่วนจัดแสดงพิพิธภัณฑ์

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	รวม
1. โถงต้อนรับ		3	2	2	2	9
2. ประชาสัมพันธ์	o o		2	2	2	10
3. ส่วนจัดแสดงงานชั่วคราว	o o	o o		2	1	7
4. ส่วนจัดแสดงงานถาวร	o o	o o	o		1	7
5. ห้องน้ำ - ส้วม	o o	o o	o	o		6



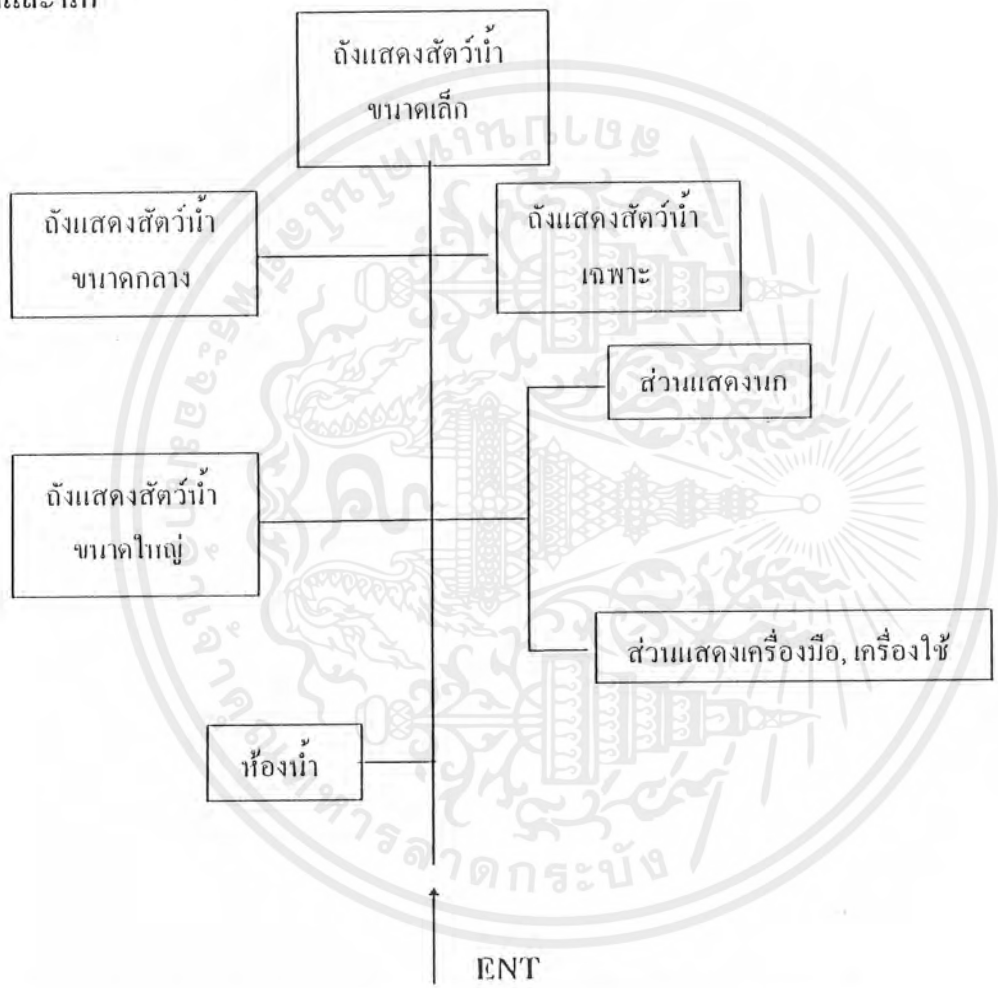
รูปที่ 3.11 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนจัดแสดงพิพิธภัณฑ์

3.3 ส่วนจัดแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1. ตัวแสดงสัตว์น้ำเฉพาะ		4	4	4	2	2	2	18
2. ตัวแสดงสัตว์น้ำขนาดเล็ก			4	4	2	2	2	18
3. ตัวแสดงสัตว์น้ำขนาดกลาง				4	2	2	2	18
4. ตัวแสดงสัตว์น้ำขนาดใหญ่					2	2	2	18
5. ส่วนแสดงนก						2	2	12
6. ส่วนแสดงเครื่องมือ,เครื่องใช้							2	12
7. ห้องน้ำ								12

ตารางที่ 3.13 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของส่วนจัดแสดงสัตว์น้ำและนก

ส่วนการแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก



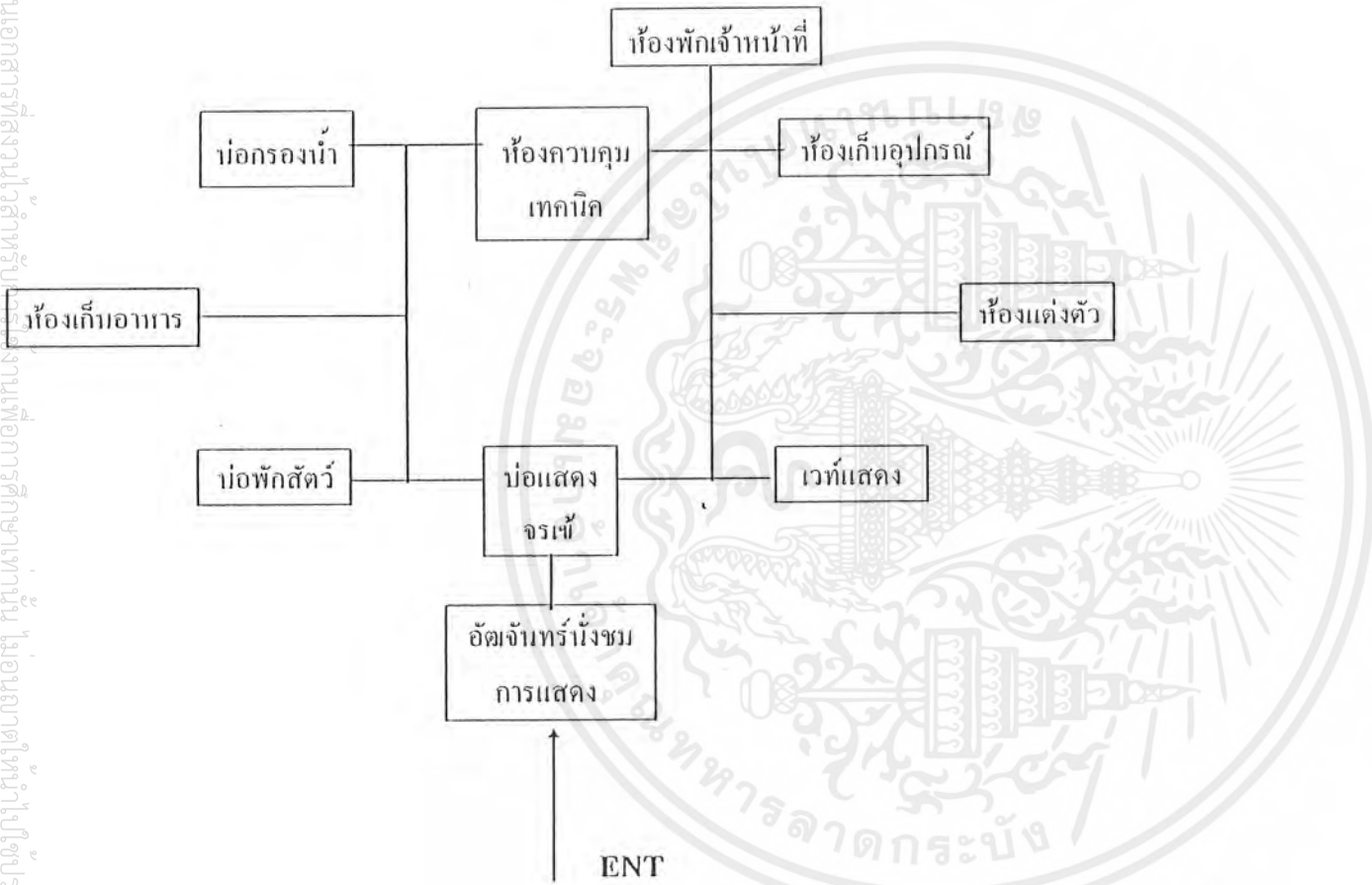
รูปที่ 3.12 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนจัดแสดงพันธุ์สัตว์น้ำและนก

3.4 ส่วนการแสดงสัตว์กลางแจ้ง (จระเข้)

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	รวม
1. อัตฉันทร์ที่นั่งชม		2	3	1	1	2	2	2	2	1	1	17
2. บ่อแสดงจระเข้			3	3	2	3	2	2	2	2	2	23
3. เวทีแสดง				2	2	3	2	2	2	2	1	22
4. บ่อพักสัตว์แสดง					2	3	2	2	1	2	2	20
5. ห้องเก็บของ						2	2	2	1	1	2	17
6. ห้องควบคุมเทคนิค							2	2	1	2	2	22
7. ห้องกรองน้ำ								2	1	0	0	15
8. ห้องพักเจ้าหน้าที่									2	2	0	18
9. ห้องน้ำ										2	0	14
10. ห้องแต่งตัว											0	14
11. ห้องเก็บอาหารจระเข้												9

ตารางที่ 3.14 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของส่วนจัดแสดงสัตว์กลางแจ้ง(จระเข้)

ส่วนการแสดงสัตว์กลางแจ้ง



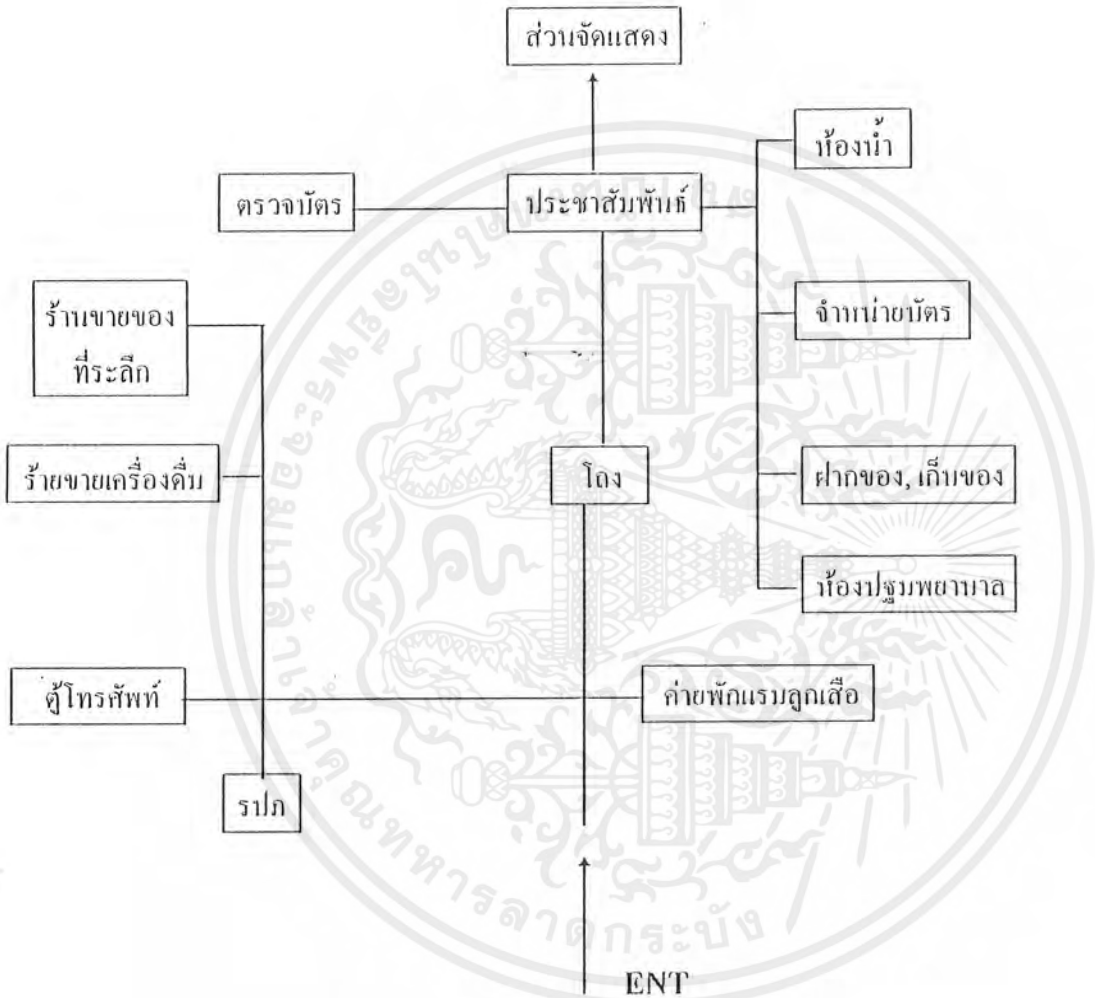
รูปที่ 3.13 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนจัดแสดงพันธุ์สัตว์กลางแจ้ง(จระเข้)

3.5 ส่วนบริการผู้เข้าชม

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	รวม
1. โถงต้อนรับ		2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	23
2. ประชาสัมพันธ์			3	3	2	2	1	1	2	2	1	2	1	22
3. จำหน่ายบัตร				3	2	2	0	1	1	1	0	0	0	15
4. ตรวจบัตร					2	0	0	2	0	0	2	0	0	14
5. รับฝากของ						1	0	2	1	1	1	0	0	14
6. ร้านขายของที่ระลึก							0	1	0	2	0	0	0	10
7. ห้องปฐมพยาบาล								0	0	0	1	2	2	8
8. ห้องเก็บของ									0	2	2	2	1	15
9. ตู้โทรศัพท์สาธารณะ										0	1	2	1	10
10. ร้านขายเครื่องดื่ม											0	2	0	12
11. หน่วย รปภ.												2	1	13
12. ห่วยพักแรมลูกเสือ,เนตรนารี													2	16
13. ห้องน้ำ														9

ตารางที่ 3.15 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของส่วนบริการผู้เข้าชม

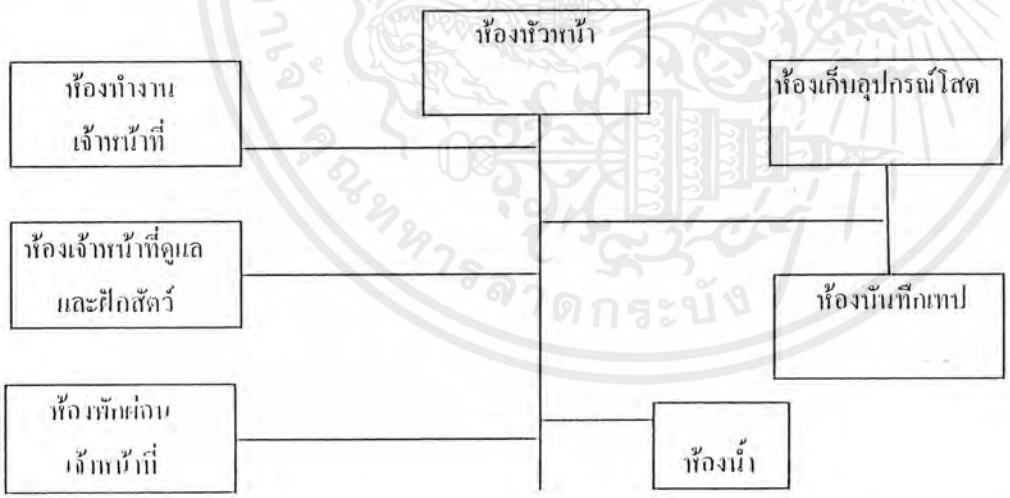
ส่วนบริการผู้เข้าชม



รูปที่ 3.14 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการผู้เข้าชม

ตารางที่ 3.16 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของส่วนวางแผนแสดงและฝึกสัตว์

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1. ห้องทำงานหัวหน้า		3	2	2	3	3	2	15
2. ห้องทำงานเจ้าหน้าที่			3	2	3	3	2	16
3. ห้องเจ้าหน้าที่ดูแลและฝึกสัตว์				2	3	3	2	15
4. ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่					0	0	2	8
5. ห้องบันทึกเทป						3	0	12
6. ห้องเก็บอุปกรณ์โสต							0	12
7. ห้องน้ำ - ส้วม								8



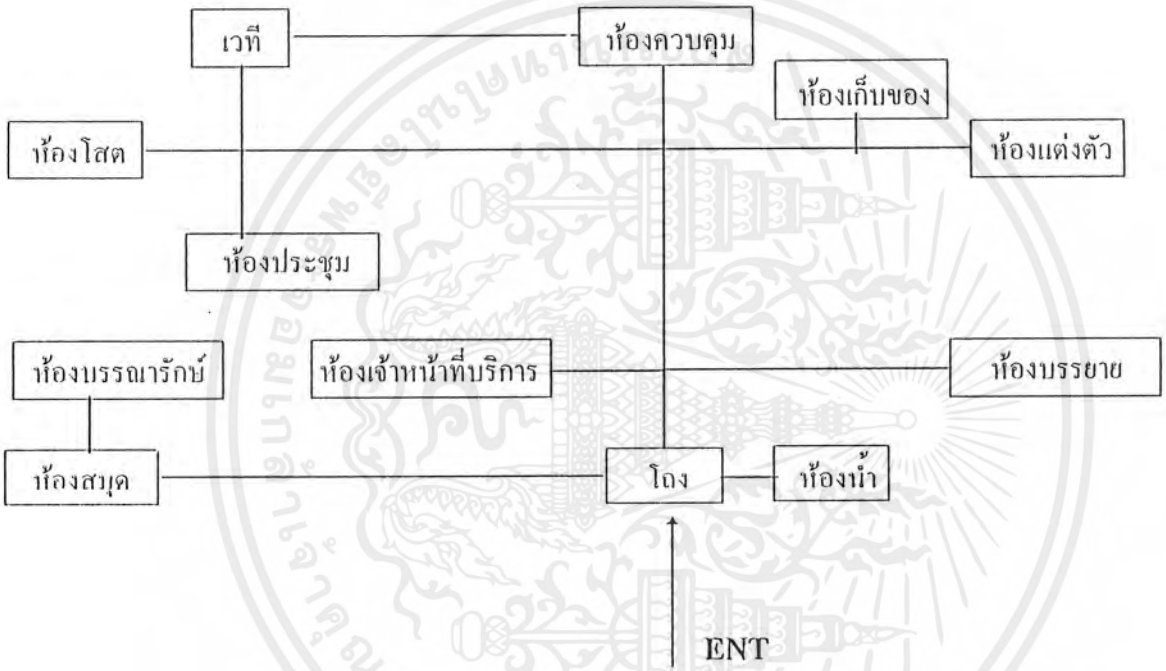
รูปที่ 3.15 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนวางแผนแสดงและฝึกสัตว์

4. ส่วนบริการรักษาการ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	รวม
1. โถง		2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	0	2	19
2. ห้องหัวหน้าบริการวิชาการ	0		2	1	3	3	2	1	1	2	0	0	1	18
3. ห้องเจ้าหน้าที่บรรยายเผยแพร่	0	0		2	4	3	3	2	3	4	1	1	1	28
4. ห้องโสตทัศนูปกรณ์	0	0	0		4	2	1	3	4	3	2	1	1	26
5. ห้องบรรยาย	0	0	0	0		3	2	2	2	2	2	2	2	30
6. ห้องสมุด	0	0	0	0	0		3	0	0	2	1	0	2	21
7. ห้องบรรณารักษ์	0	0	0	0	0	0		0	0	2	1	0	2	18
8. ห้องควบคุม	0	0	0	0	0	0	0		4	4	2	1	2	22
9. เวที	0	0	0	0	0	0	0	0		4	3	2	2	26
10. ห้องประชุม	0	0	0	0	0	0	0	0	0		2	2	2	31
11. ห้องเก็บของ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		2	2	19
12. ห้องแต่งตัว	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		2	13
13. ห้องน้ำ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21

ตารางที่ 3.17 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของส่วนบริการวิชาการ

ส่วนบริการวิชาการ



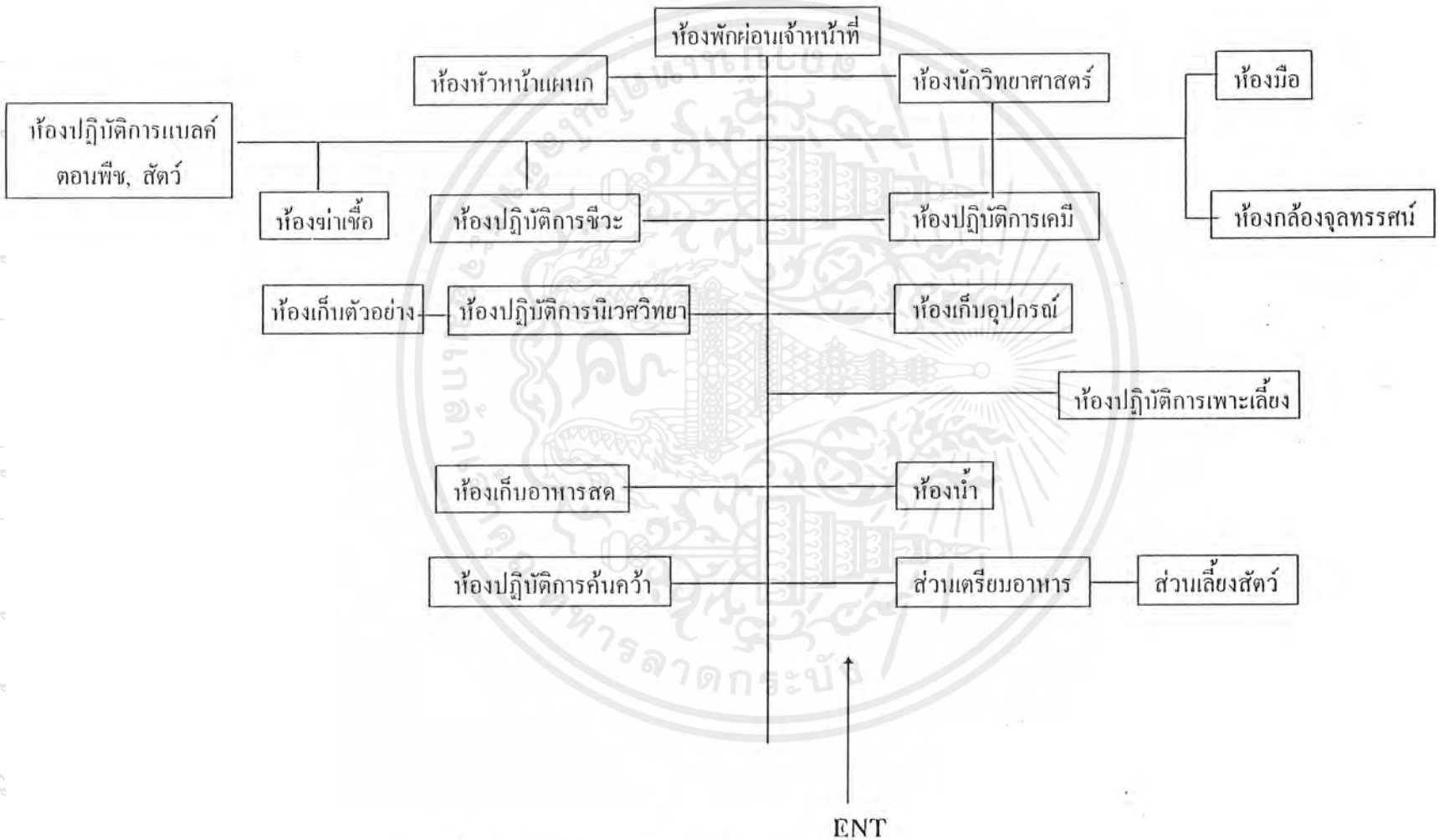
รูปที่ 3.16 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการวิชาการ

5. ส่วนวิจัยค้นคว้า

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	รวม
1. ห้องทำงานหัวหน้า		3	3	3	3	1	1	3	3	2	1	1	2	1	2	0	2	31
2. ห้องทำงานนักวิทยาศาสตร์			3	3	2	2	2	2	2	2	2	0	2	3	3	2	2	35
3. ห้องปฏิบัติการเคมี				3	1	1	1	21	3	3	2	0	2	3	3	2	2	33
4. ห้องปฏิบัติการทางชีวะ					1	0	1	2	2	2	0	0	2	3	3	0	2	27
5. ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยง						3	3	2	3	1	0	3	2	0	2	2	1	29
6. ห้องเก็บตัวอย่างปลา							3	3	3	1	0	3	2	0	2	1	0	25
7. ห้องจัดอาหารสัตว์								3	3	1	0	3	2	0	0	2	0	25
8. ห้องปฏิบัติการนิเวศน์วิทยา									3	1	1	0	2	0	0	2	0	25
9. ห้องปฏิบัติการแพลงค์ตอนพืช,สัตว์										2	1	0	2	3	3	2	2	37
10. ห้องปฏิบัติการฆ่าเชื้อ											0	0	2	3	3	2	0	25
11. ห้องมืด												0	0	2	3	2	0	14
12. ห้องเก็บอาหารสด													0	0	0	2	0	12
13. ห้องพักผ่อน														1	2	2	3	28
14. ห้องกล้องจุลทรรศน์															2	3	0	25
15. ห้องปฏิบัติการค้นคว้า																2	1	32
16. ห้องเก็บอุปกรณ์และเครื่องมือ																	0	25
17. ห้องน้ำ - ส้วม																		17

ตารางที่ 3.18 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของส่วนวิจัยค้นคว้า

ส่วนวิจัยค้นคว้า



รูปที่ 3.17 *แสดงความสัมพันธ์ของส่วนวิจัยค้นคว้า*

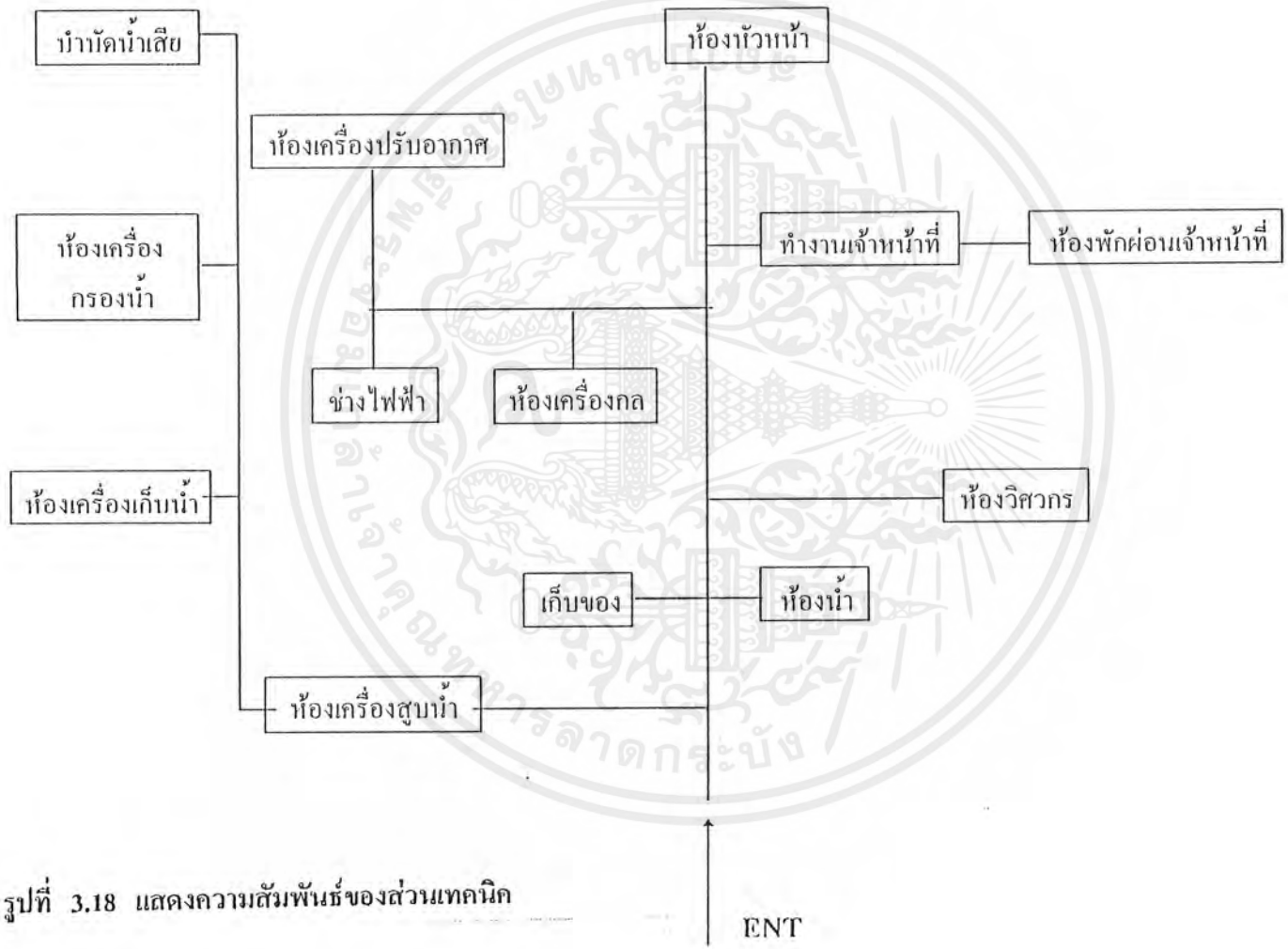
6. ส่วนบริการเทคนิค

6.1 ส่วนงานระบบเทคนิคทั่วไป

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	รวม
1. ห้องหัวหน้าระบบเทคนิค		3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	2	2	32
2. ห้องทำงานเจ้าหน้าที่			3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	1	26
3. ห้องวิศวกร				1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	24
4. ห้องเก็บของ					1	1	0	0	1	0	0	2	0	9
5. ห้องเครื่องกล						2	2	2	2	0	0	2	0	19
6. ห้องเครื่องปรับอากาศ							0	0	2	0	0	0	0	12
7. ห้องเครื่องกรองน้ำ								3	0	3	3	0	0	18
8. ห้องเครื่องสูบน้ำ									0	3	3	0	0	18
9. ห้องไฟฟ้า										0	0	2	0	14
10. ส่วนเก็บน้ำ											3	0	0	16
11. ส่วนบำบัดน้ำเสีย												0	0	16
12. ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่													2	14
13. ห้องน้ำ - ส้วม														6

ตารางที่ 3.19 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของส่วนเทคนิค

ส่วนงานระบบเทคนิคทั่วไป



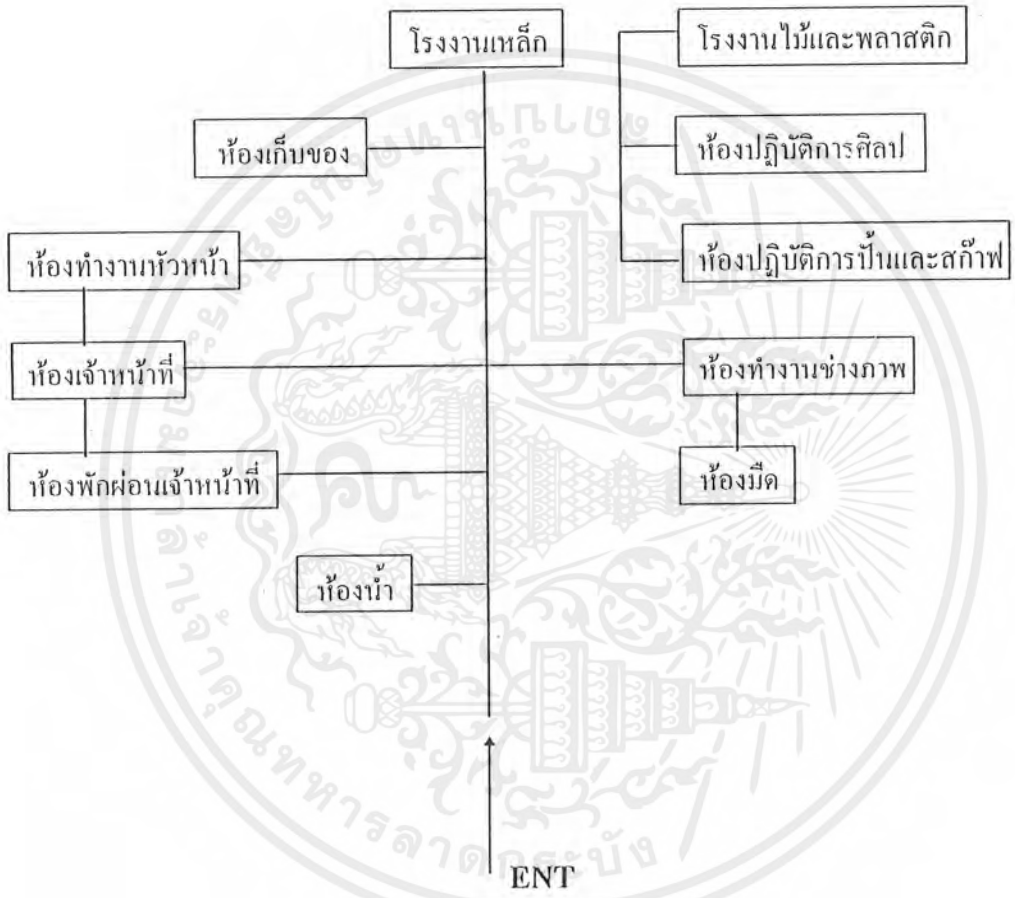
รูปที่ 3.18 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนเทคนิค

6.2 ฝ่ายศิลปกรรม

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	รวม
1. ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายศิลป์		3	3	1	3	3	2	2	2	1	1	21
2. ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายศิลป์	o		2	2	3	2	1	1	2	1	1	19
3. ห้องทำงานช่างภาพ	o	o		2	2	2	1	1	2	1	1	17
4. ห้องบีบ	o	o	o		2	2	1	1	2	2	0	15
5. ห้องปฏิบัติงานศิลปะ	o	o	o	o		2	1	2	2	2	1	20
6. ห้องปฏิบัติการปั๊มและสก๊าฟ	o	o	o	o	o		1	1	2	1	1	18
7. โรงงานเหล็ก	o	o	o	o	o	o		1	0	1	1	10
8. โรงงานไม้และพลาสติก	o	o	o	o	o	o	o		0	1	1	11
9. ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่	o	o	o	o	o	o				1	2	15
10. ห้องเก็บของ	o	o	o	o	o	o	o	o	o		1	12
11. ห้องน้ำ - ส้วม	o	o	o		o	o	o	o	o	o		10

ตารางที่ 3.20 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของส่วนฝ่ายศิลปกรรม

ฝ่ายศิลปกรรม



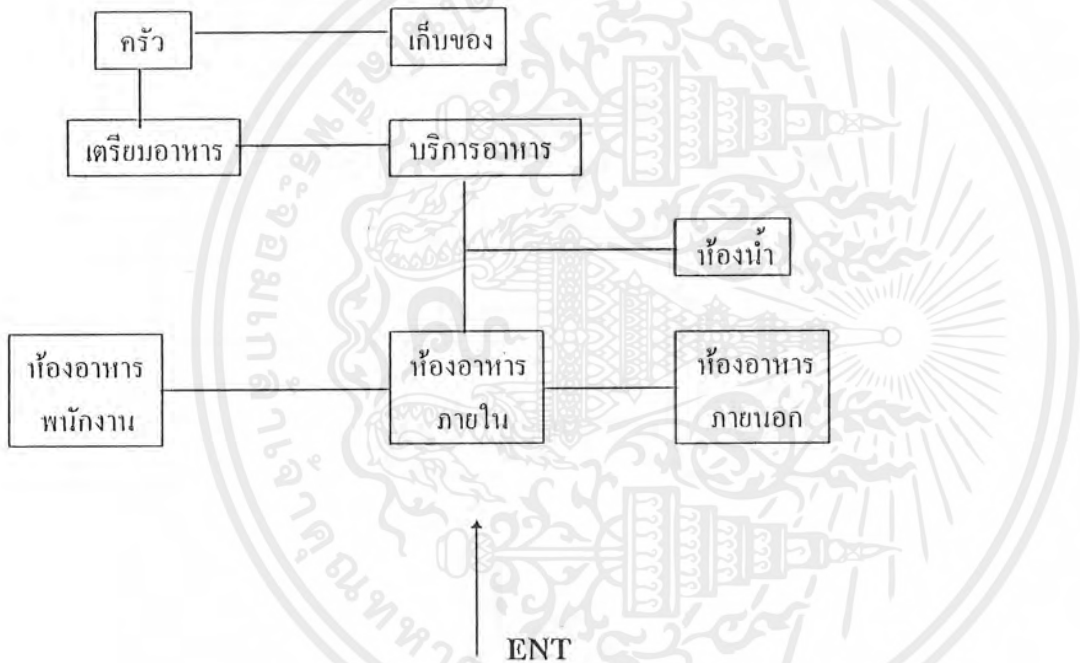
รูปที่ 3.19 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนฝ่ายศิลปกรรม

6.3 ส่วนบริการร้านอาหาร

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1. บริเวณรับประทานอาหารภายใน		4	4	3	2	2	2	17
2. บริเวณรับประทานอาหารภายนอก			3	3	2	2	2	16
3. บริเวณรับประทานอาหารพนักงาน				3	2	2	2	16
4. ครัว					4	2	1	16
5. เก็บของ						2	1	13
6. เคาน์เตอร์บริการ							1	11
7. ห้องน้ำ - ส้วม								9

ตารางที่ 3.21 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของส่วนบริการร้านค้า

ส่วนบริการร้านอาหาร



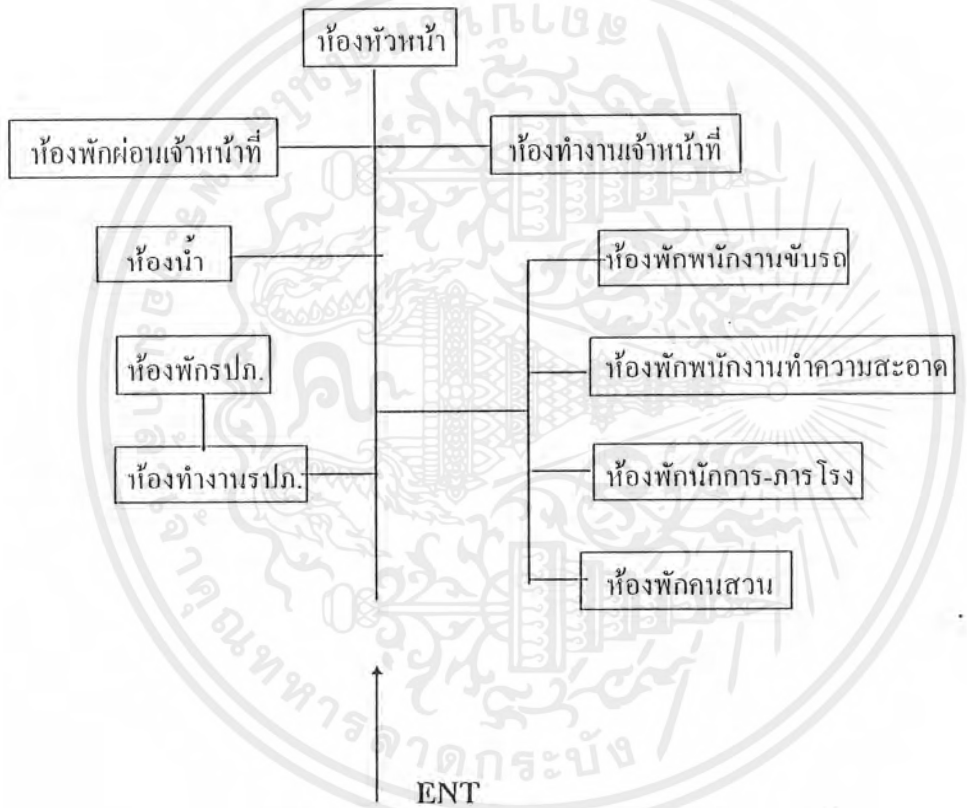
รูปที่ 3.20 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการร้านค้า

6.4 ส่วนบริการอาคารสถานที่

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม
1. ห้องหัวหน้าบริการ		3	1	1	1	1	3	1	2	2	15
2. ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	o o		1	1	1	1	2	1	2	2	14
3. ห้องพักพนักงานขับรถ	o	o		1	1	1	2	1	2	1	11
4. ห้องพักคนสวน	o	o	o		1	1	2	1	2	1	11
5. ห้องพักนักการ - ภารโรง	o	o	o	o		2	2	2	2	1	13
6. ห้องพักพนักงานทำความสะอาด	o	o	o	o	o		2	1	2	1	12
7. ห้องทำงานหน่วย รปภ.	o o	o	o	o	o	o		3	2	2	20
8. ห้องพักหน่วย รปภ.	o	o	o	o	o	o	o o		2	1	13
9. ห้องพักผ่อนพนักงาน	o o	o	o	o	o	o	o	o		2	18
10. ห้องน้ำ - ส้วม	o o	o	o	o	o	o	o	o	o		13

ตารางที่ 3.22 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของส่วนบริการอาคารสถานที่

ส่วนบริการอาคารสถานที่



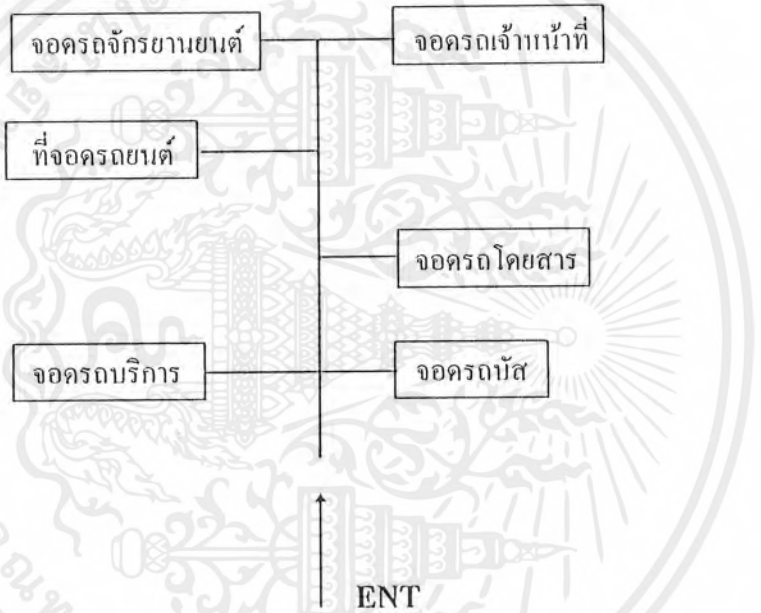
รูปที่ 3.21 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการอาคารสถานที่

6.5 ส่วนที่จอดรถ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	รวม
1. ที่จอดรถยนตร์		2	2	2	2	2	10
2. ที่จอดรถจักรยานยนต์	o		2	2	2	2	10
3. ที่จอดรถโดยสาร	o o	o		1	2	2	9
4. ที่จอดรถบัส	o o	o o	o		1	1	8
5. ที่จอดรถเจ้าหน้าที่	o o	o o	o o	o		1	8
6. ที่จอดรถบริการ	o o	o o	o o	o	o		8

ตารางที่ 3.23 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของส่วนที่จอดรถ

ส่วนที่จอดรถ



รูปที่ 3.22 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนที่จอดรถ

3.4.2 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยและกำหนดส่วน

ประกอบย่อย

การกำหนดขนาดพื้นที่ใช้สอยในโครงการ ถือหลักเกณฑ์ 6 ประการคือ

1. ชนิดของห้องหรือพื้นที่และหน้าที่ใช้สอย
2. เกณฑ์มาตรฐานอาคารการศึกษา ตามแผนพัฒนาอุดมศึกษา
3. จำนวนผู้มาใช้อาคาร
4. ระบบทางเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับอาคาร เช่น การหาขนาดของตู้แสดงปลา พื้นทีทำงานด้านหลัง ฯลฯ เป็นต้น
5. การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย แต่ละบุคคลตามกิจกรรมนั้น ๆ
6. มาตรฐานพื้นที่ใช้สอยจากหนังสือและเอกสารอ้างอิงที่เชื่อถือได้

เกณฑ์มาตรฐานอาคารศึกษา ตามแผนพัฒนาอุดมศึกษา

1. ห้องน้ำผู้อำนวยการ, รองผู้อำนวยการ (ไม่รวมห้องน้ำ)	18	ตรม./คน
2. ห้องหัวหน้าฝ่าย	12-15	ตรม./คน
3. ห้องทำงานบรรณารักษ์, นักวิชาการอื่น ๆ	6-9	ตรม./คน
4. ห้องพักผ่อนนักการภารโรง	2.5	ตรม./คน
5. ห้องเก็บของ	20-30	ตรม./ของพื้นที่ทั้งหมด
6. ห้องพักบุคลากรห้องสมุด	2.5	ตรม./คน
7. ห้องบรรยายและสัมนา	2-25	ตรม./คน
8. ห้องประชุม	1.5-2	ตรม./คน
9. ห้องปฏิบัติการทดลอง (นักวิชาการ)	10	ตรม./คน
10. ห้องทำงานเสมียน	4.5	ตรม./คน
โรงปฏิบัติการ		
- เครื่องจักร	10	ตรม./คน
- ไม้	7.5	ตรม./คน
- เหล็ก	7.5	ตรม./คน
- ไฟฟ้า	7.5	ตรม./คน
- พื้นที่ส่วนเก็บของ	15%	ของพื้นที่ทั้งหมด
11. ห้องอาหาร	1.2-1.5	ตรม./คน
12. ครัว	25%	ของพื้นที่ทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การหาพื้นที่ส่วนโถงทางเข้า (Main Hall)

โถงทางเข้าจะต้องสามารถรับผู้มาใช้บริการที่มาใช้ร่วมกันสูงสุด โดยคิดจากจำนวนผู้มาใช้บริการเป็นหมู่คณะสูงสุด คน และจำนวนผู้มาใช้บริการของศูนย์วิทยาศาสตร์ในเวลา 15 นาที (กำหนดให้ใช้เวลาในการติดต่อสอบถามและพักรอ ประมาณคนละ 15 นาที)

จากการคาดคะเนผู้มาใช้บริการสูงสุดวันละ	1,128	คน
ผู้มาใช้บริการไม่ได้มาพร้อมกันคิดผู้มาใช้เป็นหมู่คณะสูงสุด	312	คน
คิดพื้นที่โถง	0.84	ตรม./คน
พื้นโถงทั้งหมดเป็น	199.68	คน

ส่วนแสดงงานพิพิธภัณฑ์

1. ส่วนแนะนำ (Introduction Area)

ส่วนแนะนำนี้ประกอบด้วย แผนภาพ (Charts) แสดงรายละเอียดต่าง ๆ ของบริเวณที่จัดแสดง แผนผังการเดินชมและตำแหน่งตู้ปลาชนิดต่าง ๆ หุ่นจำลองสภาพบึงบอระเพ็ด และความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสัตว์น้ำ ประกอบด้วย

ตารางที่ 3.25 (introduction area)

ประเภท	ขนาด (เมตร)			พื้นที่ ($ม^2$)	Plate
	กว้าง	ยาว	ทางสัญจร		
1. แสดงพิพิธภัณฑ์และการสัญจร	1.50	.50	-	2.25	Chart
2. แสดงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสัตว์น้ำ	2.50	1.00	3	7.5	Chart
3. หุ่นจำลองแสดงสภาพบึงบอระเพ็ด	6.50	3.50	2.50	56.87	Model

2. ส่วนแสดงพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ

ส่วนแสดงพิพิธภัณฑ์จะประกอบไปด้วย พิพิธภัณฑ์และธรรมชาติวิทยากับพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ ซึ่งการจัดแสดงนั้นจะต่อเนื่องและสัมพันธ์กันตลอด ประกอบไปด้วย ตู้แสดงสัตว์สต๊าฟและสภาพความเป็นอยู่ตามธรรมชาติของสัตว์นั้น ๆ มาจำลอง และภาพหรือหุ่นจำลอง

การแบ่งประเภทของส่วนแสดงพันธุ์สัตว์น้ำ

ส่วนแสดงสัตว์น้ำ (Aquarium) เพื่อให้ง่ายแก่การเข้าชมและเข้าใจ จึงแยกสิ่งแสดงออกเป็นส่วน ๆ ตามลักษณะของสิ่งแสดงโดยแบ่งเป็น 6 Section

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ปลาเศรษฐกิจ
2. ปลาที่เป็นอันตราย
3. สัตว์น้ำที่ไม่มีกระดูกสันหลัง
4. ปลาทายาท
5. ปลาพันธุ์สวยงาม
6. ปลาขนาดใหญ่และปลาที่น่าสนใจตามฤดูกาล

โดยปลาขนาดใหญ่และปลาที่น่าสนใจตามฤดูกาล จัดแสดงในตู้ใหญ่รวม

การแสดงโดย Media

1. เทปบรรยายแต่ละเรื่องในแต่ละ Section
2. ตู้แสดงสัตว์น้ำ Stuff จากตัวอย่างที่หามาได้แล้วตายหรือจากสัตว์ที่มีขนาดใหญ่พอจะทำ Stuff ได้
3. ภาพคำบรรยายส่วนมากใช้ประกอบร่วมกับ Media
4. ตู้ Diorama ในกรณีที่สัตว์นั้นหายาก
5. ภาพยนต์หรือสไลด์ ซึ่งจะต้องใช้ร่วมกับห้องฉายสไลด์กับห้องประชุมโดยปกติ การจัดแสดงสัตว์นั้น การจัดแสดงโดยการใช้ตู้แสดงสัตว์น้ำจริง (Piaplay Tank) นับว่าเป็นการจัดแสดงตามความเป็นจริง ซึ่งเป็นการจัดแสดงที่ดีที่สุด

การหาขนาดพื้นที่ส่วนจัดแสดงสัตว์น้ำ (Aquarium)

การหาจำนวนตู้แสดง (Display Tank)

คิดระยะเวลาในการเข้าชมพิพิธภัณฑ์ประมาณ 2 1/2 ชั่วโมง โดยแยกเป็นส่วนแสดงสัตว์น้ำ 1 ชั่วโมงและนก 1 ชั่วโมง ที่เหลือสำหรับการใช้บริการในส่วนอื่น ๆ เช่น การใช้ห้องสมุด การใช้ห้องประชุม, สัมมนา, การชมนิทรรศการชั่วคราว, การชมการแสดงกลางแจ้ง ฯลฯ

หลักการหาขนาดและจำนวน (Tank)

คิดระยะเวลาในการเข้าชมคนละ 60 นาที
เวลาในการชมตู้ละ 50 วินาที (ระหว่าง 30 นาที-1 นาที)
ควรมีตู้ปลาและตู้แสดง (60 x 60) x 50 = 72 ตู้

ขนาดตู้ปลาควรมี 3 ขนาด ตามขนาดของปลา คือ

1. Small Tank

ใส่ปลาขนาดไม่เกิน 6" เหมาะสำหรับ

ก) ปลาที่อยู่รวมกับตัวอื่นไม่ได้
ข) ปลาที่มีขนาดเล็ก
ค) ปลาที่กินแพลงตอนและสาหร่ายเป็นอาหาร จะเกิดน้ำเสีย การใช้ Tank ขนาดเล็กทำให้สามารถควบคุมความสะอาดได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การหาขนาด

จากหลักปลาน้ำจืด 1" ใช้พื้นที่ผิวน้ำ 10" หรือปลาน้ำ 1" ใช้พื้นที่ผิวน้ำ 3" x 3" โดยประมาณความยาวตัวปลา : ระยะกลับตัว 1 : 3 ตู้ปลา 1 ตัว อาคารมีปลาชนิดเดียวกันอย่างน้อย 2 ตัว ฉะนั้น พื้นผิวของตู้ปลาขนาดเล็ก เท่ากับ 120 นิ้ว กำหนดให้ความยาวตู้ขนาดเล็กเท่ากับ 2.50 x 1.50 เมตร ความลึกของตู้รวมทั้งส่วนจัดตกแต่งและท่ออากาศเป็น 1.00 เมตร ขนาดตู้ปลา Small Tank เท่ากับ 1.50 x 1.50 x 1.00 เมตร

2. Medium Tank

ใส่ปลาที่มีขนาดไม่เกิน 12" เหมาะสำหรับ

ก) ปลาที่มีขนาดตัวโตปานกลาง เคลื่อนไหวช้า

ข) ปลาที่มีขนาดตัวเล็กเป็นฝูง เคลื่อนไหวเร็ว

ค) ปลาที่มีชอบซุกตามซอกมุม

ง) ปลาที่ไม่มีพิษสง

จ) ปลาที่กินเศษอาหาร

การหาขนาด

ใช้หลักเดียวกับการหาขนาด Small Tank ขนาดปลาไม่เกิน 12" (30 ซ.ม.)

ใช้พื้นที่กลับตัว 90 ซม. ควรใส่ปลาหลายชนิดให้อยู่รวมกัน เพื่อให้เกิดความสมดุลย์

ฉะนั้น ตู้ปลา Medium Tank จึงควรมีปลาอย่างน้อย 5 ตัว

พื้นที่ผิวของตู้ปลาควรมีขนาด = 1.00 x 1.00 x 5

= 5 ตรม.

= 2.50 x 2.00

ขนาดของตู้ปลา Medium Tank = 2.50 x 2.00 x 1.50

ประเภทของปลาที่จัดใน Medium Tank

3. Large Tank หรือ Giant Tank

ใส่ปลาที่มีขนาดยาวเกิน 12" ขึ้นไป (30 ซ.ม.-200 ซ.ม.)

เหมาะสำหรับ

ก) ปลาที่ชอบที่กว้าง

ข) ปลาที่ว่ายน้ำเร็ว

ค) ปลาที่มีขนาดใหญ่โต

ง) ปลาที่กินเศษอาหาร

การหาขนาด

ใช้หลักการกลับตัวของปลาขนาด 2 เมตร ใช้พื้นที่กลับตัว 6 เมตร

ได้ปลาขนาดใหญ่ 3 ตัว = 6 x 6 x 3

= 108 ตรม.

ใช้ถัง Large Tank 10 x 10.8 เมตร

หรือ ใช้ถังทรงกระบอกเส้นผ่าศูนย์กลาง 10 เมตร ถึง 12 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.3 การแบ่งประเภทการจัดแสดง

1. เครื่องมือจับสัตว์น้ำสัตว์บก

การหาสัตว์น้ำ สัตว์บกในชนบทเป็นการแสวงหาปัจจัยในการดำรงชีวิตในแต่ละวัน ซึ่งการคิดหาวิธีผลิต เครื่องมือ เครื่องใช้ในการจับสัตว์เป็นสิ่งจำเป็นการแสดง SECTION นี้แสดงให้เห็นถึงเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ

2. การแสดงสัตว์น้ำ (AQUARIUM) ซึ่งแสดงแต่ละ SECTION ดังนี้

2.1 การแบ่งตามลักษณะของสัตว์

- สัตว์มีกระดูกสันหลัง
- สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง

2.2 การแบ่งลักษณะระดับความเป็นอยู่

2.3 แบ่งตามถิ่นที่อยู่

สำหรับการจัดแสดงสัตว์น้ำใน (AQUARIUM) ซึ่งมีขนาดมาตรฐานของถังแสดงนั้น จึงจำเป็นต้องคิดเลือกหลักการที่เหมาะสมสำหรับประเภท ของถังแสดง ดังนี้

1. SMALL TANK มีหลักการจัดดังนี้ คือ

- สำหรับปลาที่อยู่ร่วมกันตัวอื่นไม่ได้
- ปลาที่มีขนาดตัวเล็ก
- ปลาที่กินแพลงตอน และสาหร่ายเป็นอาหารจะเกิดน้ำเน่าเสีย การใช้ TANK ขนาดเล็ก ทำให้สามารถควบคุมความสะอาดได้ง่าย

2. MEDIUM TANK มีหลักการจัดดังนี้ คือ.

- สำหรับปลาขนาดตัวโตปานกลาง เคลื่อนไหวชา
- ปลาขนาดเล็ก ใส่เป็นฝูง
- ปลาที่ชอบซุกตามซอกมุม
- ปลาไม่มีพิษ
- ปลาที่กินเศษอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. LARGE TANK มีหลักการจัดดังนี้ คือ

- ปลาที่ว่ายน้ำเร็ว
- ปลาที่ของที่กว้าง ๆ
- ปลาที่พ่นพิษ
- ปลาขนาดใหญ่
- ปลาที่กินเศษอาหาร

4. ส่วนการแสดงนก

- SECTION 1 การจัดแสดงนกประจำถิ่น
- SECTION 2 การจัดแสดงนกอพยพ
- SECTION 3 การจัดแสดงนกพันธ์ที่หายาก
- SECTION 4 การจัดแสดงนกที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ
- SECTION 5 การจัดแสดงการสร้างรังและวางไข่ของนก

5. ส่วนการแสดงจระเข้

- การแสดงความสามารถของจระเข้ในท่าลักษณะต่าง ๆ
- การแสดงของครูฝึกจระเข้

ประเภทและชนิดของเครื่องมือในการจัดแสดง

ตารางที่ 3.24 ประเภทและชนิดของเครื่องมือในการจัดแสดง

ประเภท	ประโยชน์ใช้สอย
สุ่มปลา	ใช้จับปลาบริเวณน้ำตื้นแค่หัวเข่า
สุ่มกบ	ใช้จับกบ
ตะแกรงปลาไหล	ใช้ดักปลาไหล
สันดักปลาไหล	ใช้ดักปลาไหล
จอบ	ใช้ดักกุ้ง ปลา
ไซ	ใช้จับปลาเล็ก ๆ หรือกุ้ง
สาบ	ใช้จับปลาตามช่องน้ำไหล

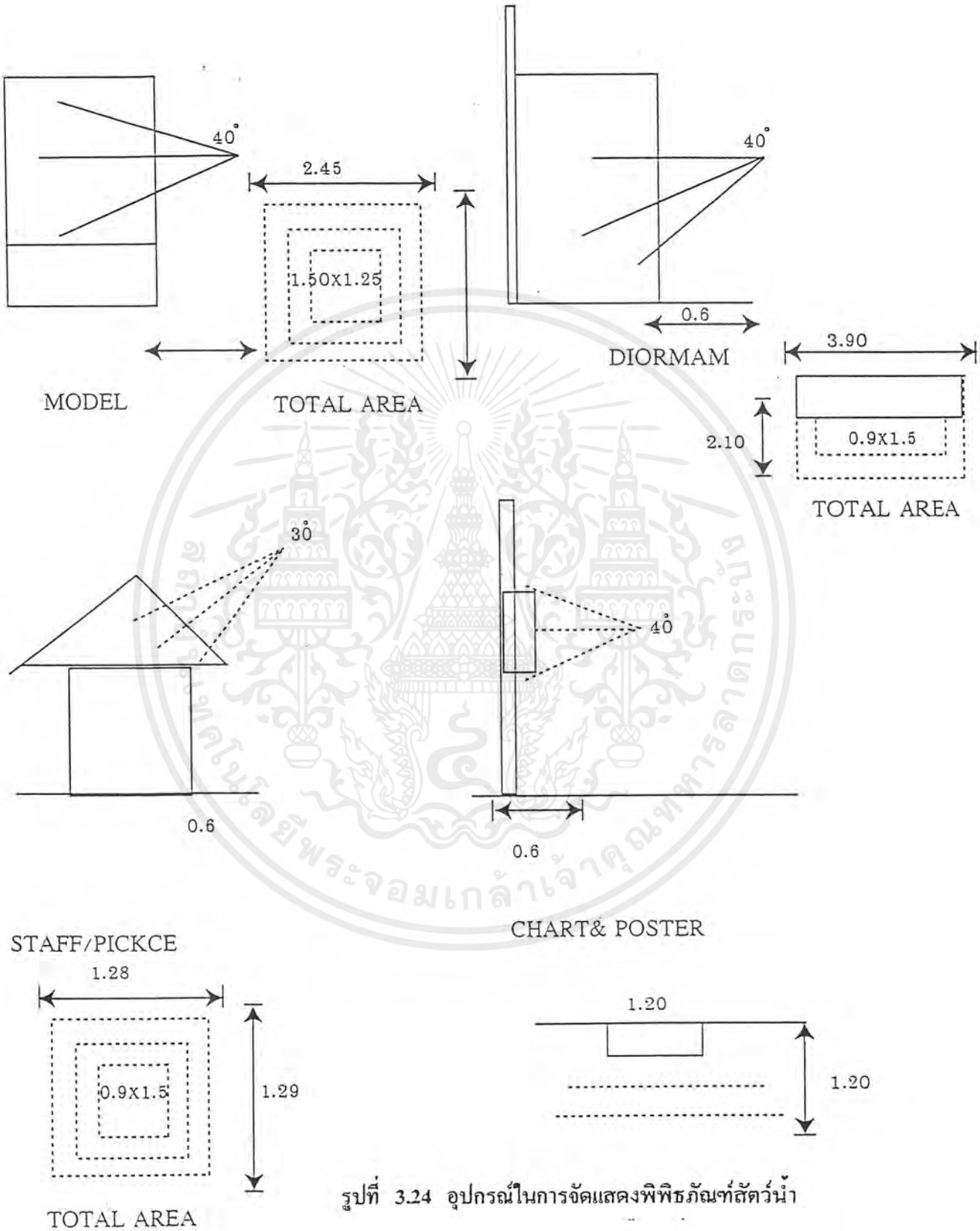
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.25 ประเภทและชนิดของเครื่องมือในการจัดแสดง

ประเภท	ประโยชน์ใช้สอย
ชะนาง	ใช้จับปลา
จับและคาดีม	ใช้จับปลา
ซ่อน	ใช้ดักปลาในช่องน้ำไหล
อีดูด	ใช้ดักปลาในช่องน้ำไหล
เหลือบ	ใช้ช้อนปลาตามลำน้ำไหล
กระชอน	ใช้ช้อนปลาตามพุ่มหญ้า
ชุด	ใช้ดักปลาในฤดูน้ำเข้าทุ่ง
ลอกดักกบ	ใช้ดักกบ
ข้อง	ใช้เก็บปลาที่จับมาได้
กระชังเลี้ยงปลา	ใช้ดังปลาที่เลี้ยง
กระบูด	เครื่องจับปลาน้ำจืด
โพง	เครื่องมือมือวัดน้ำ
หวุ่น	เครื่องมือจับปลาน้ำตื้น
กรงดักนก	ใช้ดังนก
ปืนนกสีบ (ปืนแก๊ป) ปืนยาว	ใช้ยิงล่าสัตว์หรือเป็นอาวุธ
กลักดินปืน	ใช้บรรจุดินปืน
ตระกร้าใส่ปลา	ใช้ใส่หรือขังปลา
ลอบนอน	ใช้ดักจับสัตว์น้ำ
ข้องเป็ดหรืออีเป็ด	ขังปลาหรือสัตว์น้ำอื่นๆ ขนาดไมาคตนัก
ลอบยืนชนิดหัวตัด	ใช้ดักปลาโดยการวางตั้งกับพื้น
อีจู้	ใช้ดักปลาในน้ำตื้น
ตุ้ม	ใช้ดักปลา
กระชังชั่งปลา	ใช้ชั่งปลา
งาแซง	ใช้ดักปลา
แร้ว	ใช้ดักสัตว์บกชนิดปีกเล็ก
ด้วง	ใช้จับสัตว์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์ในการจัดแสดงพิพิภัณฑ์สัตว์น้ำ



รูปที่ 3.24 อุปกรณ์ในการจัดแสดงพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.4 สรุปความต้องการเนื้อหาที่ใช้สอยของโครงการ

ในการกำหนดขนาดพื้นที่ใช้สอยของส่วนต่าง ๆ ในโครงการนี้พิจารณาขึ้นโดยอ้างอิงขึ้นจากมาตรฐานและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

1. จากการวิเคราะห์การใช้เนื้อที่ภายในอาคาร
2. หนังสือ ARCHITECT DATA
3. หนังสือ TIME SAVER STANDARD
4. หนังสือ BUILDING PLANNING & DESIGN STANDARD และปรับใช้ให้เข้ากับโครงการ
5. หนังสือ GRAPHIC STANDARD
6. จากการศึกษาอาคารประเภทเดียวกัน
7. การวิเคราะห์ความต้องการของผังแม่บทโครงการ
8. เกณฑ์มาตรฐานการศึกษา
9. หนังสือ NEW METRIC HAND BOOKS

ตารางที่ 3.27 การกำหนดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน	ผู้ใช้ (คน)	พท./หน่วย (ตร.ม.)	พท.รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
1. ส่วนบริหาร					
1.1 ฝ่ายบริหาร					
- ห้องผู้อำนวยการ1	1	1	20	20	1
- ห้องรองผู้อำนวยการ	1	1	15	15	1
- เลขานุการ	1	2	6.25	12.5	1
- ห้องรองผู้อำนวยการฝ่ายธุรการ	1	1	15	15	1
- ห้องรองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารและวางแผน	1	1	15	15	1
- ห้องรองผู้อำนวยการฝ่ายแสดงงาน	1	1	15	15	1
- ห้องรองผู้อำนวยการฝ่ายค้นคว้า-วิจัย	1	1	15	15	1
- ห้องรองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ	1	2	15	30	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	ผู้ใช้ (คน)	พท./หน่วย (ตร.ม.)	พท.รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
- ห้องผู้เชี่ยวชาญประจำโครงการ	1	3	12.25	36.75	1
- ที่ปรึกษาโครงการ	1	2	12.25	24.5	1
- ห้องประชุม	1	2	01.5	30	2
- ห้องน้ำ-ส้วม					
ชาย			8	8	1
หญิง			5	5	1
รวมสุทธิ				241.75	
คิดทางสัญจร 30%				73	
รวมพื้นที่ส่วนบริหาร				315	
2. ส่วนธุรการ					
2.1 ฝ่ายธุรการ					
- ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	1	12.25	12.25	8
- ห้องเจ้าหน้าที่ธุรการ	1	3	6.25	18.75	1
- ห้องเจ้าหน้าที่สารบรรณ	1	1	6.25	6.25	1
- ส่วนเสมียนพิมพ์ดีด	1	2	6.25	12.5	1
- ส่วนภัณฑารักษ์	1	2	6.25	12.5	1
- ห้องเก็บเอกสาร	1	-	9	9	1
- ห้องเก็บอุปกรณ์ต่างๆ	1	-	25	25	4
2.2 ฝ่ายบัญชี-การเงินและพัสดุ					
- ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	1	12	12	8
- ห้องเจ้าหน้าที่	1	3	4.5	13.5	1
- ห้องเก็บพัสดุ	-	2	6.25	12.8	1
- ห้องเจ้าหน้าที่ทะเบียน	1	2	4.5	13.5	1
2.3 ฝ่ายวางแผนพัฒนาและสถิติ					
- ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	1	12	12	8
- ห้องเจ้าหน้าที่	1	3	4.5	13.5	1
- ห้องเก็บเอกสาร	1	-	9	9	1
2.4 ฝ่ายบริการเจ้าหน้าที่					
- ห้องโถงพักคอยและต้อนรับ	1	21	0.64	13.44	8
- ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่	1	2	11.5	31.5	1
- ห้องเตรียมอาหาร	1	-	12	12	6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	ผู้ใช้ (คน)	พท./หน่วย (ตร.ม.)	พท.รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
- ห้องเก็บของ	1	-	25	25	4
- ห้องน้ำ-ส้วม					
ชาย			6	18	1
หญิง			5	16	1
รวมสุทธิ				292.19	
คิดทางสัญจร 30%				88	
รวมพื้นที่ส่วนธุรการ				380.19	
3. ส่วนจัดแสดง					
3.1 ส่วนจัดการงานพิพิธภัณฑ์					
- ห้องทำงานหัวหน้างานพิพิธภัณฑ์	1	1	4.5	4.5	1
- ห้องภัณฑารักษ์คลังพิพิธภัณฑ์	1	8	4.5	36	1
- ห้องเจ้าหน้าที่จัดทำตัวอย่าง	1	1	4.5	4.5	1
- ห้องเก็บของจัดแสดงชั่วคราว	1	-	85	85	6
- ห้องเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	1	2	6.25	12.5	8
- ห้องเจ้าหน้าที่วิเทศสัมพันธ์	1	2	6.25	12.5	8
- ชานชาลารับของ	1	-	72	72	9
- บริเวณตรวจรับของ และลงทะเบียน	1	-	30	30	6
- ห้องเก็บของ	1	-	15	15	6
- ห้องน้ำ-ส้วม					
ชาย			9	9	1
หญิง			5	5	1
รวม				286	
3.2 ส่วนจัดแสดงพิพิภัณฑ์					
- โถงพักคอย	7	5	7	5	1
- ส่วนจัดแสดงงานถาวร				748	
- ส่วนจัดแสดงงานชั่วคราว				395	1
- ห้องน้ำ-ส้วม					
ชาย			8	8	1
หญิง			5	5	1
รวม				1,231	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	ผู้ใช้ (คน)	พท./หน่วย (ตร.ม.)	พท.รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
3.3 ส่วนจัดแสดงพันธุ์สัตว์น้ำ และนก					
- ถังแสดงสัตว์น้ำเฉพาะ				900	1
- ถังแสดงสัตว์น้ำขนาดเล็ก				308	1
- ถังแสดงสัตว์น้ำขนาดกลาง				241	1
- ถังแสดงสัตว์น้ำขนาดใหญ่				200.96	1
- ส่วนแสดงนก				630	1
- ส่วนแสดงเครื่องมือ,เครื่องใช้				430	1
- ห้องน้ำ-ส้วม					
ชาย			18	18	1
หญิง			14	14	1
รวม				2,741.96	
3.4 ส่วนจัดแสดงจระเข้					
- อัฒจันทร์ที่นั่ง	-	1,200	0.50	600	1
- บ่อแสดงจระเข้	1	-	353	353	6
- บ่อพักสัตว์แสดงและบ่อเลี้ยง	4	-	36	144	6
- ห้องเก็บอุปกรณ์	1	-	40	40	6
- ห้องควบคุมเทคนิค	1	-	28	28	2
- ห้องกรองน้ำ				434	
- ห้องพักเจ้าหน้าที่	1	6	6	36	1
- ห้องเก็บอาหารจระเข้	1	-	9	9	1
- ห้องแต่งตัว	1	-	6	6	1
- ห้องน้ำ-ส้วม					
ชาย			9	9	1
หญิง			9.5	9.5	1
รวม				1,698.5	
3.5 ส่วนบริการนักท่องเที่ยว					
- โรงพักคอย	1	808	0.64	517	8
- ประชาสัมพันธ์	1	2	4	8	1
- จำหน่ายบัตร	1	3	3	9	1
- ตรวจบัตร	1	4	3	12	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	ผู้ใช้ (คน)	พท./หน่วย (ตร.ม.)	พท.รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
- รับฝากของ	1	2	5	10	1
- ร้านขายของที่ระลึก	1	6	30	180	1
- ห้องปฐมพยาบาล	1	2	30	60	1
- ห้องเก็บของ	1	-	15	15	1
- ตู้โทรศัพท์สาธารณะ	5	-	0.9	4.5	1
- ค่ายพักแรมลูกเสือ,เนตรนารี				395	1
- ร้านเครื่องดื่ม		-	4.5	4.5	1
- หน่วยรักษาความปลอดภัย		1	2.625	2.625	1
- ห้องน้ำ-ส้วม					
ชาย			17.32	32	1
หญิง			17.12	30	1
รวม				884.625	
3.6 ส่วนวางแผนแสดง และฝึกสัตว์					
- ห้องทำงานหัวหน้า	1	1	12	12	6
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	1	4	4.5	18	6
- ห้องเจ้าหน้าที่ดูแลและฝึกสัตว์	1	1	3	3	6
- ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่	1	6	3	18	6
- ห้องบันทึกเทป	1	-	20	20	6
- ห้องเก็บอุปกรณ์โสต	1	-	15	15	6
- ห้องน้ำ-ส้วม					
ชาย			9	9	1
หญิง			5	5	1
รวม				100	
รวมสุทธิ				6,479	
คิดทางสัญจร 30%				1,944	
รวมพื้นที่ส่วนจัดแสดง				8,423	
4. ส่วนบริการวิชาการ					
4.1 ส่วนวิชาการ					
- ห้องทำงานหัวหน้าวิชาการ	1	1	12	12	1
- ห้องเจ้าหน้าที่นักวิชาการ	1	3	4.5	13.5	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	ผู้ใช้ (คน)	พท./หน่วย (ตร.ม.)	พท.รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
- ห้องสมุด	1	50	2.7	250	1
- ห้องบรรยาย	1	200	1.25	135	1
- ห้องเจ้าหน้าที่โสตทัศนูปกรณ์	1	3	12	36	1
- ห้องเจ้าหน้าที่เผยแพร่วิชาก าร	1	2	12	24	1
- โถงพักผ่อน	1	200	0.64	384	8
- เก็บของ	1	1	25	25	1
4.2 ส่วนหอประชุม					
- ห้องประชุม	1	500	0.80	450	1
- โถงพักคอย	1	500	0.64	320	1
- เวที	1	-	30	30	1
- ห้องฉายและควบคุม	1	-	28	28	1
- ห้องแต่งตัว	1	-	12	12	1
- ห้องเก็บของ	1	500	0.15	75	1
- ห้องน้ำ-ส้วม					
ชาย			7	7	1
หญิง			6	6	1
รวมสุทธิ				1,850.1	
คิดทางสัญจร 30%				555.03	
รวมพื้นที่ส่วนบริการวิชาการ				2,405.13	
5. ส่วนวิจัยค้นคว้า					
5.1 ส่วนห้องปฏิบัติวิจัยค้นคว้า					
- ห้องทำงานหัวหน้า	1	1	12	12	1
- ห้องทำงานวิทยาศาสตร์	1	2	8	16	2
- ห้องปฏิบัติการเคมี	1	1	25	25	6
- ห้องปฏิบัติการสรีรวิทยา	1	1	25	25	6
- ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา	1	1	25	25	6
- ห้องปฏิบัติการอนุกรมวิทยา	1	1	20	20	6
- ห้องปฏิบัติการโรควิทยา	1	1	25	25	6
- ห้องปฏิบัติการนิเวศน์วิทยา	1	1	25	25	6
- ห้องปฏิบัติการแพลงค์ตอนพืช และสัตว์	1	1	20	20	6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	ผู้ใช้ (คน)	พท./หน่วย (ตร.ม.)	พท.รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
- ห้องปฏิบัติการเทคนิคการเพาะเลี้ยง	1	1	92	92	6
- ห้องเก็บตัวอย่างปลา	1	1	16	16	6
- ห้องจัดหาอาหารสัตว์	1	1	16	16	6
- ห้องเก็บอาหารสด	1	1	24.85	24.85	1
- ห้องน้ำ-ส้วม					
* ชาย			18	18	1
* หญิง			14	14	1
5.2 ส่วนงานเครื่องมือวิจัย					
- ห้องหัวหน้าวิจัย	1	1	12	12	1
- ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่	2	-	12	24	6
- ห้องกล้องจุลทรรศน์	1	-	20	20	1
- ห้องเครื่องมือวิทยาศาสตร์	1	-	25	25	1
- ห้องฆ่าเชื้อ	1	-	120	120	3
- ห้องมืด	1	-	6	6	1
- ห้องเก็บของ	1	-	10	10	1
- ห้องน้ำ-ส้วม					
ชาย			6	6	1
หญิง			8	8	1
รวมสุทธิ				608.82	
คิดทางสัญจร 30%				182.65	
รวมพื้นที่ส่วนวิจัยค้นคว้า				791.46	
6. ส่วนบริการเทคนิค					
6.1 ส่วนงานระบบเทคนิคทั่วไป					
- ทำงานหัวหน้าระบบเทคนิควิศวกรโครงการ	1	1	5.67	5.67	1
- ทำงานวิศวกร	1	1	4.16	4.16	1
- ทำงานเจ้าหน้าที่เทคนิค	1	1	4.5	4.5	1
- ห้องเครื่องปรับอากาศ	1	-	50	50	1
- ห้องเครื่องกรองน้ำ	1	-	100	100	1
- ห้องเครื่องสูบน้ำ	1	-	50	50	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	ผู้ใช้ (คน)	พท./หน่วย (ตร.ม.)	พท.รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
- ห้องเครื่องกล	1	-	100	100	6
- ห้องไฟฟ้า	1	-	50	50	6
- บ่อเก็บน้ำจุ 500 ตัน	1	-	145	145	6
- ส่วนบำบัดน้ำเสีย	1	-	50	50	1
- ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่	1	-	12	12	1
- ห้องเก็บของ	1	-	9.6	9.6	1
- ห้องน้ำ-ส้วม					
ชาย			6.44	6.44	1
หญิง			6.84	6.84	1
รวม				594.21	
6.2 ส่วนศิลปกรรม					
- ห้องหัวหน้า	1	1	12	12	1
- ทำงานเจ้าหน้าที่	1	6	8	48	1
- ทำงานช่างภาพ	1	2	8	16	2
- ห้องมืด	1	-	8	8	5
- ห้องปฏิบัติงานศิลปะ	1	-	75	75	2
- ห้องปฏิบัติงานปั้นและสถาพ	1	-	75	75	6
- โรงงานเหล็ก	1	-	57	57	1
- โรงงานไม้และพลาสติก	1	-	57	57	1
- ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่	1	9	2.5	22.5	6
- ห้องเก็บของ	1	-	40	40	6
- ห้องน้ำ-ส้วม					
ชาย			8	8	1
หญิง			6	6	1
รวม				424.5	
6.3 ส่วนบริการร้านอาหาร					
- บริเวณรับประทานอาหารภายใน		3.38	1.44	486.72	1
- บริเวณรับประทานอาหารภายนอก		101	1.44	145.44	1
- บริเวณรับประทานอาหารพนักงาน		211	1.44	303.8	1
- ส่วนครัว	1	-	86.4	86.4	1
- เก็บของ	1	-	25	25	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	ผู้ใช้ (คน)	พท./หน่วย (ตร.ม.)	พท.รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
- เคาน์เตอร์บริการ	1	-	15	15	2
- ห้องน้ำ-ส้วม					
ชาย			10.86	1086	1
หญิง			10	10	1
รวม				1,083.22	
6.4 ส่วนงานอาคารสถานที่					
- ห้องหัวหน้าอาคารสถานที่	1	1	12	12	8
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	1	5	15	75	1
- ห้องพักพนักงานขับรถ		3	2.5	7.5	8
- ห้องพักคนสวน		6	2.5	15	8
- ห้องพักนักการ-การโรง		6	2.5	15	8
- ห้องพักพนักงานทำความสะอาด		6	2.5	15	8
- ห้องทำงานหน่วยรักษา					
ความปลอดภัย			30	30	1
- ห้องพัก ร.ป.ภ.		27	2.5	67.5	8
- ห้องพักผ่อนพนักงาน		-	45	45	1
- ห้องน้ำ-ส้วม					
ชาย			14.50	14.50	1
หญิง			14	14	1
รวมพื้นที่ทั้งหมด				310.5	
รวมสุทธิ				2,412.43	
คิดทางสัญจร 30%				724	
รวมพื้นที่ส่วนเทคนิค				3136.43	
6.5 ส่วนที่จอดรถ					
- ที่จอดรถยนต์		100	25	2500	7
- ที่จอดรถโดยสาร		30	48	1440	7
- ที่จอดรถจักรยานยนต์		64	2	128	7
- ที่จอดรถเจ้าหน้าที่ผู้มาติดต่อ		30	15	450	7
- ที่จอดรถบริการ		30	32	960	7
รวมพื้นที่จอดรถ				5,478	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครง

1. ส่วนบริการ	315.00	ตร.ม.
2. ส่วนธุรการ	380.19	ตร.ม.
3. ส่วนจัดแสดง	8,887.00	ตร.ม.
4. ส่วนบริการวิชาการ	2,405.13	ตร.ม.
5. ส่วนวิจัยค้นคว้า	791.46	ตร.ม.
6. ส่วนบริการเทคนิค	8,614.43	ตร.ม.
รวมพื้นที่ทั้งหมด	20,929.21	ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 การศึกษาระบบต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

3.5.1 ระบบโครงสร้าง

จากลักษณะในการรับน้ำหนักและการถ่ายเทของอาคารทั่วไปจะมี 2 ลักษณะคือ

1. ทางแนวราบ (HORIZONTAL SYSTEM)

2. ทางแนวตั้ง (VERTICAL SYSTEM)

1. แนวทางราบ ได้แก่ พื้น หรือโครงหลังคา แบ่งเป็น 2 แบบ คือ

1.1 LONG SPAN โครงการนี้โดยส่วนมากจะเป็นโครงสร้างแบบนี้ ซึ่งมีลักษณะการใช้และโครงสร้างที่แตกต่างกันไป ได้แก่

- ส่วน MAIN HALL
- AUDITORIUM
- DOLPHIN THEATER
- AQUARIUM

1.2 SHORT SPAN ได้แก่.

- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
- ส่วนร้านอาหาร
- ส่วน MUSEUM

2. ทางแนวตั้ง ได้แก่ เสาและกำแพงรับน้ำหนักเพื่อรังแรงและถ่ายแรงสู่ฐานราก ซึ่งขึ้นอยู่กับการออกแบบและประโยชน์ใช้สอยของแต่ละองค์ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์โครงสร้าง LONG SPAN

1. TRUSS สามารถครอบคลุมพื้นที่ได้ตั้งแต่ 20-30 เมตร คุณสมบัติพิเศษ คือ น้ำหนักเบา ใช้ SMELL ประกอบเป็นบางส่วน ซึ่งเป็นผลมาจากแนวความคิดทางการออกแบบ ทั้งนี้ควรคำนึงถึงวัสดุที่จะนำมาทำโครง TRUSS ด้วย เนื่องจากโครงการนี้ตั้งอยู่ริมบึงบอระเพ็ด

2. CABLE & TENT เป็นโครงสร้างชนิดแขวนซึ่งต้องมีตัวยึดหรือกำหนดพิเศษเพื่อรับแรงสามารถก่อสร้างได้รวดเร็ว ประหยัดโครงสร้าง ดูโปร่งเบาสบาย และเข้ากับบรรยากาศ

การวิเคราะห์โครงสร้าง SHORT SPAN

1. ส่วนบริหาร หรือส่วน OFFICE ใช้ระบบ OPEN SYSTEM จึงไม่มีปัญหา

2. ส่วนจัดแสดง เนื่องจากมีผู้แสดงที่ใช้วัสดุที่เป็นกระจกมากและค่อนข้างจะต่อกันเป็นแถวเป็นชุด และขนาดของกระจกจะเป็นฟุต ดังนั้น การวางระยะช่วงห่างของเสาจึงควรคำนึงถึงข้อกำหนดนี้ด้วย

3.5.2 ระบบปรับอากาศ

เครื่องปรับอากาศที่นิยมใช้ในปัจจุบันมี 3 แบบ คือ

1. แบบหน้าต่าง (WINDOW TYPE)

2. แบบแยกส่วน (SPLIT TYPE)

3. แบบศูนย์รวม (CENTRAL SYSTEM)

สำหรับโครงการนี้เลือกใช้ระบบปรับอากาศแบบศูนย์รวม ซึ่งเหมาะกับอาคารขนาดใหญ่ส่วนประกอบต่าง ๆ จะตั้งอยู่โดด ๆ และมีท่อต่อถึงกัน อากาศที่ใช้ในการนำความเย็นจะถูกส่งออกทางท่อไปยังส่วนต่าง ๆ ของสถานที่ตามระบบสั่งจ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้ระบบ CHILLED WATER (ระบบน้ำเย็น) ซึ่งแบ่งการติดต่อออกเป็น

1. ติดตั้งขนานกับกำแพงภายในห้อง

2. ติดตั้งให้หน้าต่าง

3. กระจายออกทางเพดาน ท่อกระจายใช้ท่อสี่เหลี่ยมจตุรัสหรือกลม ซึ่งเป็นที่นิยมใช้สำหรับอาคารขนาดใหญ่

เพื่อความเหมาะสมและสะดวก จึงใช้การติดตั้งแบบกระจายออกทางเพดาน ตลอดทั้งอาคารส่วนตำแหน่งของ FAN COLL ROOM จะกระจายอยู่ตามที่ต่าง ๆ ในกรณีที่ไม่สามารถจัดหาตำแหน่ง FAN ROOM ได้ การติด FAN COLL ลงมาจากเพดานห้อยเป็นจุด ๆ นอกจากนี้ยังต้องหาตำแหน่ง COLLING TOWER ของเครื่องปรับอากาศ และเนื้อที่สำหรับถึงขยายน้ำ (ควบคุมปริมาณน้ำ) อีกด้วย

3.5.3 ระบบสุขาภิบาล

ระบบน้ำใช้

น้ำที่จ่ายให้กับอาคารทุกประเภทที่มีจุดประสงค์เพื่อการใช้สอย จะต้องมีคุณภาพของน้ำเหมาะแก่การบริโภค ถ้าอาคารตั้งอยู่ในบริเวณที่ไม่มีระบบประปาสาธารณะ หรือน้ำประปามีราคาสูงเกินไป อาจจะต้องจัดหาแหล่งน้ำเองที่เหมาะสมกับการใช้งาน เช่น น้ำบาดาล แม่น้ำ ประปา และต้องมีกระบวนการที่จะทำให้น้ำนั้นมีคุณภาพที่เหมาะกับการบริโภคได้

ระบบการจ่ายน้ำ

ตามทฤษฎีแล้วท่อจะต้องเริ่มจากแหล่งน้ำเดินเป็นเส้นตรงไปยังจุดใช้น้ำเพื่อการประหยัด แต่ในทางปฏิบัติแล้วไม่สามารถทำเช่นนั้นได้ ท่ออาจจะต้องเลี้ยงเพื่อหลบเลี่ยงบางส่วนที่ท่อไม่อาจผ่านได้ นอกจากนี้ในการเดินท่อจะต้องคำนึงถึงความสะดวกในการดูแลรักษาด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบการจ่ายน้ำของอาคารแบ่งตามลักษณะการจ่ายน้ำได้ดังนี้

1. ระบบจ่ายขึ้น (UP-FEED SYSTEM)

2. ระบบจ่ายลง (DOWN-FEED SYSTEM)

ระบบจ่ายขึ้น เป็นระบบซึ่งทำการจ่ายน้ำให้แก่สุขภัณฑ์และอุปกรณ์ต่างๆ โดยส่งน้ำจากชั้นล่างของอาคารขึ้นไปตามความสูง ในกรณีของบ้านพักอาศัยทั่วไปที่สูงไม่เกินสองชั้น ความดันจากท่อประปามาตรฐานก็พอเพียงแล้ว แต่ถ้าความดัดในท่อในบริเวณนั้นต่ำกว่ามาตรฐาน ผู้อยู่อาศัยก็จำเป็นต้องใช้เครื่องสูบน้ำช่วยเสริมความดันภายในท่อ

ระบบจ่ายขึ้นนี้ไม่ควรใช้กับอาคารที่สูงเกินกว่า 10 ชั้น หรือพื้นที่ไม่เกิน 10.000 ตารางเมตร เพราะจะทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายและพลังงานมาก และอุปกรณ์ต่างๆ อาจมีขนาดใหญ่เกินกว่าความเหมาะสมในทางปฏิบัติ

ระบบจ่ายลง เป็นการจ่ายน้ำให้อาคารจากชั้นบนสุดลงมายังชั้นล่างของอาคารโดยอาศัยแรงดึงดูดของโลก ระบบนี้เหมาะกับอาคารขนาดย่อยไปจนถึงขนาดใหญ่

ระบบนี้จะต้องมีเครื่องสูบน้ำช่วยส่งน้ำขึ้นไปเก็บในถังเก็บซึ่งจะสูงสุดของอาคาร ถังเก็บน้ำนี้มักจะทำเป็นสองส่วน เพื่อที่จะทำความสะอาดได้ทีละส่วน ขนาดของถังเก็บน้ำนี้ขึ้นอยู่กับอัตราการใช้น้ำในภาวะปกติ และต้องมีส่วนสำรองเพื่อใช้ในกรณีเกิดพลังไหม้

สำหรับอาคารที่มีความสูงมาก ๆ มักจะทำให้ความดันในชั้นล่าง ๆ มากเกินไป ซึ่งจะทำให้วาล์วและเครื่องสุขภัณฑ์เสียเร็ว ในกรณีนี้จะต้องใช้วาล์วความดันที่ท่อแยกของชั้นต่าง ๆ

ในทางตรงกันข้าม ที่ชั้นบน ๆ อาจมีความดันในเส้นท่อไม่พอเพียงกับการใช้งาน ก็จำเป็นต้องเพิ่มความดันโดยการใช้ถังอัดความดันและเครื่องปั๊มน้ำช่วย สำหรับโครงการนี้ส่วนใหญ่จะใช้ระบบจ่ายลงทั้งสิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบน้ำทิ้ง

น้ำทิ้ง หมายถึง น้ำที่ผ่านการใช้งานสุขภัณฑ์ต่างๆ โดยไม่รวมถึงน้ำจากส้วมและที่ปัสสาวะ ซึ่งน้ำทิ้งเหล่านี้ในบางกรณีที่น้ำไม่สกปรก เช่น จากการใช้งานตามปกติ ไม่มีสารเคมีหรือสิ่งสกปรกมากเกินไป จึงสามารถระบายลงสู่ทะเลหรือท่อระบายน้ำสาธารณะได้เลย

ระบบน้ำทิ้งในอาคารประกอบด้วยท่อระบายน้ำและท่ออากาศเป็นหลัก ซึ่งท่ออากาศเป็นส่วนที่ช่วยให้อากาศผ่านเข้าออกจากระบบหรือช่วยไฝห้อากาศเกิดการหมุนเวียนเพื่อรักษาระดับและกลิ่นของน้ำในท่อไว้

ระบบกำจัดน้ำโสโครก

น้ำโสโครก เป็นน้ำจากส้วมและที่ปัสสาวะซึ่งไม่สามารถระบายออกสู่ระบบระบายน้ำสาธารณะได้โดยตรง น้ำโสโครกจะต้องผ่านกรรมวิธีทำให้น้ำสะอาดเสียก่อนที่จะระบายทิ้งไปหรือปล่อยให้ซึมออกสู่ดิน กรรมวิธีดังกล่าวมี 2 หลักการใหญ่ ๆ คือ

1. ANAEROBIC

2. AEROBIC

ANAEROBIC เป็นการใช้การตกตะกอนของปฏิกูลแล้วปล่อยให้ซึมออกสู่ดิน ไม่ควรปล่อยออกสู่ท่อสาธารณะ เพราะยังมีความสกปรกอยู่มาก การทำบ่อซึมจะเป็นบ่อที่เจาะรูหรือโปร่งโดยรอบขนาดของบ่อจะสัมพันธ์กับอัตราการซึมของน้ำ

ระบบนี้ใช้ได้ในอาคารขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่ได้ การก่อสร้างถูกรวมทั้งไม่ต้องดูแลรักษามาก แต่ระบบนี้ไม่อาจทำได้ในกรณีที่อัตราการซึมของน้ำต่ำกว่าอัตราน้ำโสโครกที่ระบายออกมายังบ่อเกรอะ นอกจากนี้การซึมอาจใช้วิธีต่อท่อจากบ่อออกมาเพื่อช่วยให้เกิดการซึมได้ดีขึ้น เรียกว่าบ่อซึมสนาม สำหรับอัตราการซึมของน้ำใต้ดินถือว่าหลุมที่มีน้ำเต็มในเวลา 60 นาที มีน้ำลดลงเพียง 1 นิ้ว ไม่ควรใช้บริเวณนั้นทำบ่อซึม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

AEROBIC เป็นระบบที่ใช้เครื่องจักกลและสารเคมีช่วยในการย่อยสลายสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ หลักการคือใช้เครื่องอัดอากาศให้ละลายในน้ำให้แบคทีเรียย่อยสิ่งปฏิกูลได้ดีและเร็วขึ้น และใช้น้ำยาฆ่าเชื้อโรคช่วยทำความสะอาดน้ำอีกทีก่อนระบายทิ้ง

ระบบนี้ใช้เนื้อที่ในการก่อสร้างน้อยกว่าแบบแรกมาก แต่ก้มีกรรมวิธีที่ยุ่งยากกว่าแบบแรกและมีค่าใช้จ่ายที่สูงกว่า เนื่องจากสภาพพื้นดินของที่ตั้งโครงการส่วนใหญ่เป็นหิน การใช้กรรมวิธีแรกจึงเป็นไปได้ยาก ดังนั้นในโครงการนี้จึงจัดทำส่วนบำบัดน้ำโสโครกด้วยวิธี AEROBIC ให้น้ำมีคุณสมบัติดีพอที่จะระบายน้ำลงทะเลได้

ระบบการระบายน้ำฝน

ระบบระบายน้ำฝน ส่วนที่เป็นหลักคือน้ำฝนจากหลังคา โดยเฉพาะในโครงการนี้ซึ่งพื้นที่หลังคามีขนาดกว้างใหญ่มาก อุปกรณ์สำคัญ ๆ ในการระบายน้ำฝนได้แก่

รางระบบน้ำฝน ขนาดของรางน้ำจะถูกกำหนดโดยลักษณะของหลังคา แต่ขนาดของรางไม่ค่อยมีความสำคัญเท่ากับรูปร่างของราง เพราะถ้าน้ำฝนสามารถระบายในแนวดิ่งได้ทันน้ำฝนจะไม่ล้นราง ในการออกแบบส่วนที่สำคัญอีกส่วนหนึ่งคือความลึกของรางซึ่งจะต้องเผื่อไว้ในกรณีที่ท่อระบายน้ำฝนเกิดการอุดตันได้

ช่องระบายน้ำฝน ช่องระบายน้ำฝนที่มีจำหน่ายในท้องตลาดมีอยู่หลายแบบตามลักษณะการใช้งาน ซึ่งจะต้องทำการติดตั้งในตำแหน่งที่เหมาะสมกับการใช้งาน ช่องระบายน้ำฝนที่ดีจะต้องมีที่กรองผงติดอยู่ และต้องมีช่องให้น้ำไหลเข้าไม่น้อยกว่าเท่าครึ่งของพื้นที่หน้าตัดของท่อน้ำฝน

ท่อระบายน้ำฝน จำนวนและขนาดของท่อระบายน้ำฝนขึ้นอยู่กับพื้นที่หลังคาที่รอบรับน้ำฝนและอัตราการตกของฝน ถ้าใช้ช่องระบายน้ำฝนที่มีขนาดใหญ่ก็จะช่วยลดจำนวนของท่อได้ แต่อย่างไรก็ดีการใช้ท่อระบายน้ำฝนจำนวนมากจะได้ผลดีกว่าการใช้จำนวนน้อยแต่มีขนาดใหญ่ จำนวนของท่อระบายน้ำฝนควรมีอย่างน้อย 2 ช่อง/1000 ตารางเมตรแรก และ 1 ช่อง/1000 ตารางเมตรต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบเครื่องกรองน้ำ

ระบบเครื่องกรองน้ำที่ติดตั้งมีจุดประสงค์เพื่อ ทำน้ำหมุนเวียนในตู้ปลาให้สะอาดตลอดเวลา

ระบบเครื่องกรองน้ำ จะประกอบด้วย

1) Oxidation Tower Tank 1 ชุด

2) Sand Filter Tank 3 ชุด

3) Activated Carbon Filter 1 ชุด

โดยที่น้ำบาดาลจากหอเก็บน้ำไหลผ่าน WxidationTower Tank ลงสู่บ่อเก็บน้ำ (Dirty Sump) และถูกปั๊มผ่านเครื่องกรองทราย เครื่องกรองถ่ายตามลำดับ น้ำกรองที่สะอาดจะถูกเก็บในอ่างเก็บน้ำ (Clean Sump) แล้วจึงถูกปั๊มส่งขึ้นไปเก็บบนชั้น 3 ของตึก

ส่วนประกอบของระบบเครื่องกรอง

1. **Oxidtion Tower Tank**

ภายในบรรจุหินภูเขาไฟ (Lave Rock) จำนวน 400 ลิตร ลักษณะเป็นหินแข็งมีรูปพรุนทำหน้าที่เพิ่มผิวสัมผัสระหว่างน้ำกับอากาศ

น้ำบาดาลที่ถูกส่งจากหอสูง จะไหลเข้าไปในถัง Oxidation Tower พร้อมกับอากาศจาก Air Compresser อากาศจะละลายผสมกับน้ำบาดาล และเร่งให้ธาตุเหล็กเปลี่ยนสถานะเป็นตะกอนสีแดงของเหล็กออกไซด์ ซึ่งจะถูกรองด้วยเครื่องกรองทรายต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Sand Filter Tank

ภายในบรรจุด้วย กรวดทรายขนาดต่าง ๆ เพื่อความเหมาะสมในการกรอง เครื่องกรองทรายนี้ จะใช้ลมและน้ำในการล้างกลับ (Back Wash) น้ำจาก Dirty Sump จะถูกปั๊มจ่ายให้ Sand Filter ทั้ง 3 ชุด ในเวลาเดียวกัน

3. Activated Carbon Filter Tank

ภายในบรรจุด้วย ถ่านสังเคราะห์ เพื่อทำหน้าที่กรองสิ่งสกปรก สีกลิ่นและแก๊สอื่น ๆ Treated Water จาก Sand Filter จะวิ่งผ่าน Activated Carbon Filter ลงสู่ Clear Sump

การเดินเครื่อง Oxidation Tower

- น้ำบาดาลจากหอสูงวิ่งผ่านประตูน้ำ A ด้วยอัตราความเร็ว 3 m/Hr ทางด้านใต้ของถังวิ่งผ่าน Lave Rock สูงด้านบนของถัง ผ่านประตูน้ำ B ลงเก็บใน Dirty Sump

- เริ่มเดินเครื่องเปิดประตู A และเดินเครื่อง Air Compressor ตามลำดับอัตโนมัติ เมื่อน้ำใน Dirty Sump เต็มลูกลอยจะปิดสวิทซ์ Air Compressor และปิดน้ำไหลจาก Oxidation Tower เมื่อน้ำลดลงถึงระดับ Air Compressor จะทำงานก็จะไหลลง Dirty Sump

การเดินเครื่อง Sand Filter

การทำงานของ Sand Filter มี 3 จังหวะตามลำดับ คือ

1. ให้น้ำสะอาด (Service)

2. ล้างกลับเพื่อไล่สิ่งสกปรก (Back Wash)

3. ล้างทรายให้สะอาด (Rinsing)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบกรองน้ำของส่วนถังแสดงปลา

สำหรับระบบกรองน้ำระบบปิด (Closed Circulation System) จำเป็นและมีความสำคัญมาก แต่เดิมระบบกรองน้ำของโครงการทั่วไปใช้ระบบกรองน้ำรวม โดยน้ำที่ไหลผ่านตู้ทั้งหมดจะถูกส่งไปยังถังกรองรวมและจะหมุนเวียนนำกลับมาใช้ใหม่ ระบบนี้มีข้อเสีย คือ จะเกิดการกระจายตัวของแบคทีเรียจากถังหนึ่งสู่อีกถังอื่น ๆ ได้ จะทำให้ปลาทั้งหมดเป็นโรคได้ แต่ระบบกรองน้ำเดิมของสถานแสดงสัตว์น้ำเดิมใช้ระบบกรองแยก ซึ่งตู้ปลาแต่ละตู้จะมีชุดถังกรอง 1 ชุด ซึ่งระบบนี้ค่อนข้างสิ้นเปลืองแต่ให้ผลลัพธ์ที่น่าพอใจ

วัสดุกรองของถังกรองประกอบด้วย

- เศษปะการัง
- กระดูกเผาแล้ว
- ทรายละเอียด
- หินควอทซ์
- แผ่นฟองน้ำสำหรับกรองเศษอาหาร

ระบบไหลเวียนของน้ำ

ระบบไหลเวียนของน้ำโครงการสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ระบบคือ

1. ระบบใช้เครื่องปั๊มน้ำ

สำหรับหมุนเวียนน้ำจากถังเก็บใต้ดินสู่ส่วนเก็บน้ำชั้นบนและใช้ระบบแรงโน้มถ่วงแรงโลก ส่งน้ำจ่ายไปสู่ส่วนต่าง ๆ ต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ระบบใช้อากาศ

โดยใช้เครื่องสูบอากาศเบาอากาศดันน้ำให้ไหลเวียนจากที่หนึ่งไปสู่อีกที่หนึ่งได้ ระบบนี้ใช้สำหรับส่วนถังแสดงไปสู่บ่อกรองและไหลเวียนไปมา

ระบบสำหรับส่วนตู้แสดง

ท่อสำหรับตู้แสดงประกอบด้วย

1. ท่อน้ำล้น
2. ท่อน้ำเข้า
3. ท่อน้ำออก
4. ท่ออากาศ

ท่อที่อยู่ระดับน้ำพอดีสำหรับน้ำล้น ซึ่งน้ำล้นออกมาตลอดเวลาและในขณะเดียวกันก็จะมีน้ำเข้าตรงกันถังตลอดเวลาในปริมาณพอ ๆ กัน กับน้ำที่ล้นออกและตรงตำแหน่งนี้น้ำไหลเข้าจะนำอากาศ ซึ่งใช้เป็นตัวดันน้ำให้ผ่านเข้ามาในถังโดยอากาศจะผ่านชั้นทรายก้นถังและลอยตัวขึ้นมาโดยจะลอยแผ่ไปรอบ ๆ ไม่เป็นจุดทำให้มีอากาศทั่วถึงตลอดทั้งถัง

วัสดุใสสำหรับช่องมอง

เนื่องจากถังความเลียมเป็นถังมาตรฐาน วัสดุช่องมองจึงเป็นวัสดุจากโรงงาน ทำด้วยอะครีลิค หนา 4-10 ซม. แล้วแต่ขนาดของถังแสดงเนื่องจากคุณสมบัติของอะครีลิค คือ ความหนามากเท่าไรยิ่งจะเกิดการหลอกน้อยลง และสามารถปรับความดันสูงได้ รวมทั้งการต่อของส่วนต่างๆ กับวัสถุอื่นยังง่ายสนิทแน่นกว่ากระจก

สำหรับตู้ปลาขนาดเล็กใช้อะครีลิค หนา 4 ซม.

สำหรับตู้ปลาขนาดกลางใช้อะครีลิค หนา 8 ซม.

สำหรับตู้ปลาขนาดใหญ่ใช้อะครีลิค หนา 10 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ท่อเปลี่ยนแปลงโอโซนและเครื่องทำโอโซน

เครื่องทำโอโซนจะเป็นวัสดุสำเร็จซึ่งมีประโยชน์ คือ

1. ทำความสะอาดถังน้ำ ช่วยลดการขาดออกซิเจน

2. ช่วยขจัดเชื้อโรคด้วยการถ่ายเทน้ำหนักส่วนที่ใช้แล้วออกไป

เครื่องทำโอโซน จะต้องต่อเข้ากับท่อเปลี่ยนแปลงโอโซนที่ติดอยู่กับถังซึ่งผสมโอโซนลงไปในน้ำ ด้วยระบบการอัดอากาศให้น้ำพุ่งขึ้นและผ่านก๊าซโอโซนจากท่อเข้าไป ส่วนน้ำในถังที่ใช้แล้วจะคืนออก เครื่องทำโอโซนมี 3 ขนาด โดยเทคนิคแล้วโอโซนก็คือ ส่วนผสมของจุลินทรีย์ต่างๆ ลักษณะก๊าซมีกลิ่นเหมือนคาว เกิดขึ้นจากการปล่อยกระแสไฟฟ้า หรือแสงอุลตร้าไวโอเล็ตประโยชน์ของโอโซนคือทำให้อากาศบริสุทธิ์และทำการฆ่าเชื้อโรค ส่วนดีของโอโซนคือ นอกจากป้องกันเชื้อโรคและยังรักษาเมื่อได้เกิดการแพร่ของเชื้อมันจะทำการขจัดแบคทีเรีย และเชื้อราทุกชนิด ทั้งเป็นที่มีพลังสูงในการดึงดูดออกซิเจนด้วย

การทำงานของเครื่องโอโซนนี้ จะใช้กระแสไฟฟ้าเข้าช่วยด้วยกันประกอบขั้วไฟฟ้าด้านน้ำภายใต้ความดันที่จำกัดตามกำหนด 4 ปอนด์/ตร.นิ้ว ลมจะดันสูบเข้าไปในกล่องนี้จากเครื่องสูบพัดลมหรือลูกสูบชัก ทางออกอีกทางทำไว้เพื่อสูบอากาศที่เป็นโอโซนแล้วส่งไปในถังน้ำพลังงานไฟฟ้า 4,5.12 วัตต์ จะผลิตโอโซนได้ 10.20.50 มิลลิกรัมต่อชั่วโมง

ความสามารถของเครื่องทำโอโซน

1. สำหรับทำให้น้ำที่ขุ่นไปด้วยแบคทีเรียใสขึ้นโดยการเปิดเครื่อง1 ถึง 2 ชม. แล้วแต่ขนาดของถังน้ำ หลังจากนั้นประมาณ 3 ชม. แล้วแต่ขนาด

2. การทำความสะอาดอาหารสด ใส่สิ่งของลงในถังน้ำขนาดจุน้ำประมาณ 2 ถัง 3 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การรักษาปลาที่ป่วย ต้องใช้เครื่องทำโอโซนด้วยความระมัดระวังพิเศษการได้โอโซนมากเกินไปจะทำให้เหงือกปลาช้าได้ โดยความถี่การใช้นี้จะพบว่าการได้โอโซนเพียงเล็กน้อยเป็นครั้งคราวเป็นสิ่งพอเพียงแล้ว ถึงแม้ว่าจะให้กับปลาที่มีความแข็งแรงดีก็ตาม ไม่ควรเกินกว่า 2 ชม. ในการรักษาแบบนี้วันละหลาย ๆ ครั้ง

การใช้โอโซนเพื่อการรักษานั้น มากน้อยเพียงไรขึ้นอยู่กับลักษณะการป่วย อายุ ขนาด และลักษณะการป่วย ขนาดของการป่วยของปลาซึ่งผู้เลี้ยงจะต้องทำการทดลองด้วยตัวเอง โดยค่อย ๆ เพิ่มการให้โอโซนและคอยสังเกตผลที่ได้รับนั้น ๆ

4. สำหรับใช้เพื่อป้องกันและการแพร่เชื้อโรค หากจะให้โอโซนอยู่ตลอดเวลาโดยสม่ำเสมอแล้ว ก็จะต้องเปลี่ยนแปลงโอโซนเพื่อการนี้ สิ่งนี้จะช่วยไม่ให้โอโซนที่ปลุ่ยมาถูกตัวปลาโดยตรง และเวลาเดียวกันมันจะทำหน้าที่ปัดกวาดฟองน้ำ ที่ไม่สะอาดไปด้วย

3.5.4 การป้องกันและควบคุมเพลิงไหม้

การป้องกันและควบคุมเพลิงไหม้.

อาคารพิพิธภัณฑ์หรือโรงละครเป็นสถานที่มีคนไปชุมนุมมาก การเกิดเพลิงไหม้ซึ่งอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สินได้มาก จึงมีอุปกรณ์และการออกแบบเผื่อในกรณีฉุกเฉินไว้ ซึ่งอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้มีข้อกำหนดตามกฎหมายไว้แล้ว

ระบบดับเพลิง

การเผาไหม้จะมีองค์ประกอบที่ทำให้เกิดได้คือ เชื้อเพลิง ความร้อนและออกซิเจน ในการดับไฟจึงต้องจำกัดองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่ง คือ

- ทำให้เชื้อเพลิงเย็นลงจนไม่ติดไฟ
- ครอบคลุมเชื้อเพลิงไม่ให้สัมผัสกับอากาศ
- ขจัดหรือขับไล่ออกซิเจนในบริเวณที่ติดไฟให้หมดหรือน้อยลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบดับเพลิงที่ใช้กันแพร่หลายมีหลายแบบ มีความเหมาะสมกับวัสดุเชื้อเพลิง และลักษณะการใช้สอยของอาคารแตกต่างกันไป ซึ่งจำแนกได้ คือ

1. ระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดสายสูบ (HYDRANT & STANDPIPE SYSTEM)

2. ระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดโปรยเป็นฝอย (SPRINKLER SYSTEM)

3. ระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดพ่นเป็นฝอย (WATER SPRAY SYSTEM)

4. ระบบน้ำยาที่สร้างฟองอากาศ (FOAM SYSTEM)

5. ระบบแกสฮาลอน (HALON SYSTEM)

6. ระบบแกสคาร์บอนไดออกไซด์ (CARBONDIOXIDE SYSTEM)

7. ระบบผงเคมีแห้ง (DRY-CHEMICAL SYSTEM)

8. ระบบผงเคมีเปียก (WET0CHEMICAL SYSTEM)

ระบบดับเพลิงแบบสายสูบ

ระบบท่อแห้ง เป็นระบบชนิดที่ไม่มีน้ำอยู่ภายในท่อในภาวะปกติ แต่จะมีอุปกรณ์ควบคุมที่ส่งน้ำมาในท่อเมื่อใช้งาน เช่น วาวล์และเครื่องสูบน้ำ ส่วนท่อเปียกเป็นระบบที่มีน้ำอยู่ในท่อพร้อมที่จะใช้งานได้ตลอด

ระบบนี้การดับเพลิงจะต้องใช้คนนำสายสูบไปให้น้ำแก่ส่วนที่เกิดพลังไหม้จึงสามารถใช้งานได้ดีในส่วนที่เป็นซอกมุมต่าง ๆ

ความยาวสายสูบที่นิยมใช้ในการออกแบบได้แก่ 15 ม. 23 ม. และ 30 ม. ดังนั้นตำแหน่งที่ติดตั้งสายสูบแต่ละจุดไม่ควรห่างกันมากเกินไป เกินกว่าความยาวของสายสูบที่ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบดับเพลิงแบบโปรยน้ำเป็นฝอย

เป็นระบบที่มีประสิทธิภาพดี เพราะสามารถทำงานโดยอัตโนมัติ ลักษณะสำคัญของระบบนี้ คือ มีท่อน้ำที่เกินไปตามผ้าเพดานอาคาร ในลักษณะแบบตาข่าย โดยเว้นระยะของท่อให้หัวฉีดกระจายน้ำออกควบคุมไปทุกจุดของอาคารที่ต้องการป้องกัน น้ำในท่อจะมีความดันพร้อมที่จะจ่ายน้ำได้ทันที

ชนิดของระบบดับเพลิงแบบนี้สที่สำคัญมีอยู่ 4 แบบ คือ

1. ระบบท่อเปียก เป็นระบบที่ใช้หัวฉีดอัตโนมัติซึ่งต่อกับท่อที่มีน้ำอยู่เต็มเมื่อเกิดพลังไม้ความร้อนจะทำให้หัวฉีดเปิดออกและโปรยน้ำออกไป

2. ระบบท่อแห้ง เป็นระบบที่ไม่มีน้ำอยู่ในท่อแต่จะมีหัวฉีดอัตโนมัติติดอยู่เสมอและอัดลมไว้ด้วยความดันที่พอเหมาะเมื่อความร้อนทำให้หัวฉีดเปิดออก ความดันลมจะลดลง ทำให้ท่อน้ำเปิดออกและส่งน้ำไปยังหัวฉีด ระบบนี้ทำงานช้ากว่าระบบแรกจึงเหมาะกับประเทศที่มีอากาศหนาว ซึ่งน้ำจะแข็งตัว การแยกส่วนของน้ำออกจากส่วนท่ออัดลมช่วยในการควบคุมอุณหภูมิของน้ำได้

3. ระบบชะลอการฉีด เป็นระบบท่อแห้งซึ่งเมื่อเกิดเพลิงไหม้จะไม่ส่งน้ำมาทันทีแต่จะปล่อยให้ระบบสัญญาณทำงานระยะหนึ่งก่อน เพื่อให้พนักงานดับเพลิงเข้ามาทำการดับเพลิงได้ก่อนซึ่งอาจไม่ต้องใช้น้ำจากหัวฉีดเป็นการลดความเสียหายจากการเบียบของทรัพย์สินต่าง ๆ ที่อาจเสียหายง่าย

ระบบดับเพลิงแบบฉีดน้ำเป็นฝอย

เป็นระบบที่คล้ายกับระบบโปรยน้ำเป็นฝอย แต่จะเป็นการฉีดน้ำขึ้นด้านบนเพื่อไม่ให้น้ำตกลงมาแบบร่ม เหมาะกับพื้นที่ที่เจาะลงเป็นพิเศษ เช่น ถังน้ำมัน ถังเก็บน้ำยาเคมี ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบน้ำยาสร้างฟองอากาศ

เหมาะกับการดับไฟที่เกิดจากน้ำมันหรือเชื้อเพลิงเหลว แต่จะทำให้ชำระล้างได้ยากหลังจากดับเพลิงแล้ว เพราะหลักการคือการเติมน้ำยาที่จะใช้ดับเพลิงลงไปในน้ำซึ่งเมื่อฉีดออกไปจะเกิดฟองเล็ก ๆ จำนวนมากปกคลุมเพลิงให้มิดชิดน้ำยาที่ช่วยให้เกิดฟองอากาศ ตัวอย่างเช่น PROTEIN FOAM, SYNTHETIC FOAM, AQUEOUS FILM FORMING FOAM

ระบบการเดินท่อคล้ายคลังกับการดับเพลิงด้วยน้ำ แต่จะมีอุปกรณ์เพิ่มเติม คือ ถังน้ำยา อุปกรณ์ผสม และหัวฉีดโฟม

ฉากทนไฟ

ฉากทนไฟ เป็นฉากที่ทำด้วยวัสดุทนไฟซ่อนไว้เหนือเวที จะเป็นแผ่นแข็งหรือม้วนก็ได้ เช่น ผ้าห่มใยสังเคราะห์หนา ๆ ฯลฯ สำหรับปล่อยลงมากั้นระหว่างคนดูกับเวที เมื่อเกิดเพลิงไหม้เนื่องจากวัสดุที่ใช้ในการทำฉากและม่านต่าง ๆ มักจะเป็นวัสดุที่ติดไฟได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.5 หลักในการจัดการ AQUARIUM และ MUSEUM

การจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ (AQUARIUM)

มีหลักอยู่ว่านิทรรศการจะต้องเร็ว หรือส่งเสริมให้เกิดผลทางดีงาม ส่งเสริมทัศนคติที่ดี เกิดความเข้าใจและเห็นคุณค่าของสัตว์ เกิดความรู้สึกนึกคิด จิตนาการมีชีวิตชีวา เกิดความเพลิดเพลิน เป็นการจัดแสดงชีวิตของความเป็นอยู่ และการอยู่ร่วมกัน ของสิ่งมีชีวิตในสภาพที่ยังมีชีวิตอยู่โดยจะจัดแสดงในถังแสดงขนาดต่าง ๆ กัน ขึ้นอยู่กับขนาดและจำนวนของสิ่งของที่มีชีวิตที่จัดแสดง โดยตามขนาดต่าง ๆ ดังนี้

- ถังแสดงขนาดเล็ก (SMALL TANK)
- ถังกลมทรงกระบอก (CYLINDRIC TANK)
- ถังกลมเหลี่ยมขนาดเล็ก
- ถังแสดงขนาดกลาง (MEDIUM TANK)
- ถังแสดงขนาดใหญ่ (LARGE TANK)
- ถังแสดงการอยู่รวมกัน (WAVE TANK)

หลักการแสดงมีดังนี้

1. ความสำคัญของการจัดแสดงอยู่ที่สิ่งแสดงคำบรรยาย หรือส่วนประกอบอย่างอื่น เป็นส่วนประกอบเท่านั้น

2. การให้เรื่องราว เช่น การดำรงชีวิต ขั้นตอนของการเจริญเติบโต เพื่อทำสิ่งแสดงให้มีความสำคัญ

3. การจัดแสดงต้องมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องไปตามลำดับ

4. ให้ความประทับใจ ให้เห็นความสำคัญว่าคุ้มค่า ควรแก่การสงวนรักษา

5. การจัดแสดงต้องถือหลักอย่างง่าย ๆ ไม่ซับซ้อนสับสน

6. ให้ความปลอดภัยแก่สิ่งแสดงทั้งมีชีวิต และไม่มีชีวิต เช่น การควบคุมทางด้านกายภาพ แสดงอุณหภูมิ ความชื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักในการจัดแสดง MUSEUM

ประเภทของการจัดแสดง จัดเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1.1 การจัดแสดงถาวร (Permanent Exhibition)

แต่ละครั้งจะจัดแสดงไม่ต่ำกว่า 5 ปี จึงจะปรับปรุงเปลี่ยนแปลงการจัดจะต้องให้ผู้ชมที่มาดูแล้วมาดูได้อีกหลายครั้ง ควรมีการคำนึงถึงทั้งในด้านเนื้อหาและความเพลิดเพลินประกอบกันไป เพื่อไม่ให้เกิดความเบื่อหน่าย ควรจัดให้มีบรรยากาศมากที่สุด โดยการจัดแบบ HABITAT คือการ STUFF สัตว์ในอิริยาบทต่าง ๆ และมีคำบรรยายประกอบให้ความรู้ไปด้วย

1.2 การจัดแบบชั่วคราว หรือนิทรรศการพิเศษ (TEMPORARY ESHIBITION) การจัดแบบนี้ เป็นกิจกรรมที่มีบทบาทต่อพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำมากที่สุด เพราะเป็นส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลงการจัดอยู่เสมอ โดยการนำเรื่องราวหรือเหตุการณ์ที่น่าสนใจมาจัดแสดงเพื่อเป็นการดึงดูดและโน้มน้าวให้คนเริ่มสนใจเรื่องรามเกี่ยวกับสัตว์น้ำจืด พิพิธภัณฑ์ความสนใจความเคลื่อนไหวในด้านการศึกษา และกิจกรรมต่าง ๆ ให้เร้าความสนใจและอำนวยประโยชน์ในการศึกษา และเพิ่มพูนความรู้แก่ประชาชนด้วย

2.ส่วนภิพิธภัณฑ์

เป็นส่วนหนึ่งซึ่งมีการแสดงที่ถาวรเช่นกัน เป็นการนำสิ่งสำคัญแสดงไว้โดยแบ่งตามกลุ่ม ตามประเภทและประวัติของสิ่งแสดง ซึ่งมักไม่ค่อยมีการโยกย้าย และจัดการแสดงในลักษณะธรรมชาติทางบึงบอระเพ็ดที่มีเรื่องราวต่อเนื่องกัน หรือการแสดงที่มีขนาดใหญ่ ๆ ทั้งนี้สามารถจัดแบ่งออกเป็น 5 ประเภท ใหญ่ ๆ ดังนี้

1. พิพิธภัณฑ์โครงกระดูกสัตว์น้ำ และสัตว์ปีกต่าง ๆ ฯลฯ

2 พิพิธภัณฑ์แสดงเครื่องมือ และอุปกรณ์การทำงานการเข้าหน้าที่สำรวจ บึงบอระเพ็ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. พิพิธภัณฑ์แสดงเครื่องมือประมง วิวัฒนาการของเครื่องมือตั้งแต่สมัยโบราณจนถึงปัจจุบัน

4. พิพิธภัณฑ์สิ่งมีชีวิตอยู่บริเวณปึงบอระเพ็ด

5. พิพิธภัฑฑ์ชาวประมงท้องถิ่น เป็นสิ่งที่มีคุณค่าสำหรับการท่องเที่ยวได้แก่พวกชาวประมง ซึ่งจะเป็นการแสดงถึงชีวิตความเป็นอยู่ในลักาณะของภาพหุ่นจำลอง ภาพยนตร์ จัดบรรยากาศให้เหมือนกับเข้าไปอยู่ในชีวิตนั้นจริง ๆ

เทคนิคการจัดแสดง

1. จัดแสดงเพื่อความงาม เทคนิคอยู่ที่การจัดวางรูปห้องสีพื้นหลัง แสงสว่างแบบตู้ และแท่นที่เหมาะสม มักไม่มีคำบรรยายมาก เช่น การจัดแสดงนกประเภทสวยงาม

2. จัดแสดงให้ความรู้ เป็นการจัดแสดงที่ใช้คำบรรยาย ภาพถ่าย แผนที่ เพื่อให้ความรู้เป็นสำคัญ ความสำคัญอยู่ที่องค์ประกอบมากกว่าตัวสิ่งแสดง (เช่น นก ปลา) ผู้ชมสามารถเรียนรู้ได้จากคำบรรยายได้มาก และจากองค์ประกอบการจัดแสดง

3.การจัดแสดงตามสภาพธรรมชาติ หลักสำคัญ คือ จัดให้เหมือนจริง ตามธรรมชาติมากที่สุด โดยใช้เทคนิคการจัดฉากละคร (Diorama Techmqve) จัดกลุ่ม เช่น สัตว์เป็นกลุ่มตามสภาพจริง ลักษณะของถิ่นที่อยู่

4. จัดแสดงตามสภาพจริง นิยมจัดแสดงสภาพจริง ตามสมัย เรียกว่า Period Room Techmqve ส่วนใหญ่จะเป็นการแสดงเกี่ยวกับสิ่งของ คือ วัตถุโบราณ

5. เทคนิคกดปุ่ม เหมาะสำหรับเยาวชนและเด็ก เพราะตามจิตวิทยาเด็ก ไม่สามารถอยู่นิ่งได้ ต้องการยากจับต้องทำให้น่าสนใจ

ห้องแสดง

ลักษณะของห้องแสดง

1. แบบธรรมดา (Simpie Chamber) มีหน้าต่างด้านหนึ่งและใช้แสงไฟฟ้าช่วย

2. ห้องแสดงแบบยกพื้นโล่ง (Hall With Balcomy) แบบเก่าที่นิยมในยุโรปและอเมริกา มีห้องโถงชั้นล่าง เมื่อขึ้นบันไดไปจะพบห้องโล่งรอบ มองลงมาได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ห้องแสดงแบบห้องประชุมใหญ่ (Clear Story Hall) เป็นห้องประชุมใหญ่ มีหน้าต่างสูงสองด้าน

4. ห้องแสดงที่ใช้แสงธรรมชาติจากหลังคา (Skylighted Picture Gailery) เป็นแบบธรรมดา ที่ใช้กับพิพิธภัณฑ์ศิลป แต่ปัจจุบัน ไม่เป็นปัญหากับสถาปนิกเพราะนิยมใช้แสงไฟฟ้าช่วย

5. ห้องแสดงแบบเฉลียง (Exhibtion Corridor) เช่น Guggenhrim meceum ใช้ทั้งแสงธรรมชาติ และแสงประดิษฐ์

6. ห้องแสดงแบบ Cabinets ด้านหนึ่งเป็นผนังตลอดอีกด้านหนึ่งเป็นหน้าต่าง ใช้ตู้หรือแผงแบ่งเนื้อที่ในห้อง

7. ห้องแสดงแบบไม่มีหน้าต่าง กำลังเป็นที่นิยมในประเทศตะวันตก ปล่อยเนื้อที่ภายในให้มีการจัดตามต้องการ

ปัญหาในการจัดแสดง

ในการออกแบบจะต้องมีการประสานกัน ระหว่างนักออกแบบและนักวิชาการจะออกแบบตามความเห็น และประสบการณ์ของตนเองไม่ได้ เพราะคงไม่สามารถจัดสิ่งแสดงได้

ปัญหาได้แก่

1. ตู้แสดงไม่มีความสัมพันธ์กับสิ่งที่แสดง

2. ห้องแสดงไม่มีความสัมพันธ์กับเรื่องราวที่จัดแสดง เช่น อ้างว้างเกินไป หรือแน่นไปขาดศิลปการออกแบบ

หลักสำคัญในการจัดแสดงก็คือ ให้ความสำคัญกับสิ่งที่จัดแสดง ส่วนอื่นเป็นสิ่งประกอบได้แก่ คุรุภัณฑ์ สีแสง และวัสดุตกแต่งอื่น ๆ

สัตว์ที่มีความสวยงาม หากมีคำบรรยายภาพถ่าย แผนที่ถิ่นที่อยู่ประกอบ สัตว์ที่แสดงนั้นอาจไม่มีความหมายในตัวเองพอสมควร แต่มีความหมายเป็นเพียงวัตถุสำคัญเพียงให้เรื่องราวปีประกอบ เป็นเรื่องได้ครบถ้วยเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรยากาศของห้องจัดแสดง

1. เร้าความสนใจในด้านความงามของสิ่งแสดง และจัดแสง

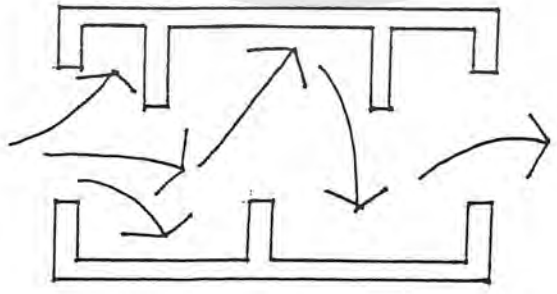
2. ให้เกิดความเพลิดเพลินไม่เบื่อหน่าย

3. เร้าให้เกิดความอยากรู้ อยากเห็น และอยากค้นคว้า เพราะเป็นเป้าหมาย ของพิพิธภัณฑ์ ซึ่งอาจทำได้โดย
- จัดความสำคัญของสิ่งแสดงเป็นต้น
- คำอธิบายสิ่งแสดงในเชิงคำถาม ซึ่งหาคำตอบได้ในแผ่นบรรยายนั้น

การสัญจรในห้องแสดง

เส้นทางที่ผู้ชมเลือกสรรจรเอง เป็นเส้นทางที่เกิดโดยอัตโนมัติเป็นผลมาจากการกำหนดทางเข้า ทางออกของผู้ออกแบบพิพิธภัณฑ์ และการกำหนดช่วงเวลาสำหรับชมพิพิธภัณฑ์โดยผู้ชม

เส้นทางผู้ชมใช้และผู้แนะนำไม่มีเครื่องดึงดูดความสนใจ



การแก้ไขปัญหาโดยการหาเครื่องดึงดูดไปตั้งไว้เป็นระยะ ๆ เพื่อให้ผู้ชมตลอดเส้นทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะเวลาในการเดินชม

การวิจัยพบว่า เวลาที่ผู้ชมโครงการเดินชมไม่หยุดเลย คือ 1 ชั่วโมง ค่าเฉลี่ยต่ำสุดและสูงสุด คือ 30 นาที นาทีละ 2 ชั่วโมง ดังนั้นในการออกแบบจึงต้องมีช่วงหยุดพัก ทุกๆ 20 นาที ระดับการให้ข้อมูลจึงเข้ามามีส่วนสำพันธ์ โดยการแบ่งออกเป็น 3 ระดับ แล้วแต่ผู้ชมจะต้องการทราบ

1. ข้อมูลที่จำเป็น เป็นการอธิบายอย่างๆ สั้น และชัดเจน
2. ข้อมูลมูลฐานละเอียดขึ้น
3. ข้อมูลส่งเสรอม เป็นการเสนอรายละเอียด

อุปกรณ์ช่วยในการจัดแสดง

Audio-Aisuaal Aids

(A New filad for Exhibition The Envirnmsnt)

ให้คุณค่าในแง่สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติของมนุษย์ อาจใช้เทคนิคประกอบ เช่น Sound Effect แสดงพร้อมกับการฉายภาพ อุปกรณ์ก็มีฉากภาพยนตร์ Wall sheet. Kits+Video Cassettes

Gallery เป็นสถานที่ ที่ผู้ชมผ่านไปเรื่อย ๆ รายการของ Audio Visusl สำหรับ Gallary จำเป็นต้องใช้เวลาให้เหมาะสมในบางครั้ง ก็มีข้อเสียได้แก่ ภาพและเสียงที่เกิดขึ้น มีผลต่อหุ่นจำลองที่ทำขึ้น ในลักษณะการสั่นสะเทือนของเสียง และการรบกวนของแสง จึงต้องจัดบริเวณที่จะแสดงให้มีฉนวนลักษณะ Accoustic และ Optical Insulation

ระบบนี้ทำให้สะดวกในการขนถ่ายและการบันทึก เพราะทำในลักษณะเทปและภาพถ่าย

คือเทคนิคการจัดแสดงที่ทำให้ผู้ชมเห็น 3 มิติ ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด โดยการปั้น และการเขียนภาพประกอบ ของที่อยู่ใกล้จะทำให้มีขนาดใหญ่ และลดหลั่นกันเพื่อไกลออกไป การทำให้เกิดลักษณะ Movement ใน Diroams มี 2 ลักษณะ คือ

1. ไม่มีการเคลื่อน ที่วัตถุใด ๆ แต่อาศัยแสงและเวลาเข้าช่วย เช่น ถ้าปิดไฟไม่พร้อมกันใน Zone A.B.C จะพบว่า มีการเคลื่อนไหวลึกเข้าไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. มีการเคลื่อนไหวของวัตถุ แต่จะต้องเคลื่อนไหวใน Plans ของ A ไม่ใช่ทิศทางของ E เพราะขนาดคงที่ตลอดเวลาที่เคลื่อนที่

เส้นทางการเคลื่อนที่ของผู้ชมแบ่งออกได้เป็น 4 ลักษณะ ดังนี้

1. เป็นแนวตรง มักมีลักษณะการจัดตามลำดับห้องไปเรื่อย ๆ

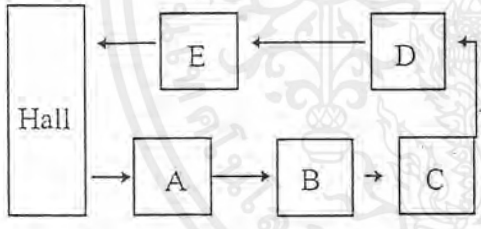
3. เป็นส่วนโค้งของวงกลม หรือรูปบิดเกลียว

4. เป็นรูปสานไปมาอย่างอิสระ

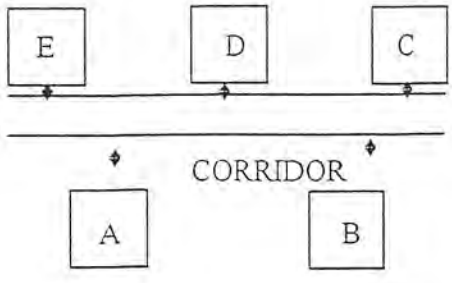
ซึ่งจากแนวทางการเคลื่อนที่ทั้ง 4 ชนิดนี้ นำมาจัดเป็นวิธีวางผังของห้องแสดงได้ดังต่อไปนี้

ระบบการจัดแสดงในห้องพิพิธภัณฑ์

BOOM TO ROOM ARRAGEMENT เป็นการจัดให้ผู้ชมจากห้องหนึ่งไปสู่อีกห้องหนึ่ง เรื่อยไปจนครบ โดยไม่ต้องย้อนกลับทำให้ผู้ชมได้ชมที่ถันตามลำดับแต่เมื่อปิดห้องใดห้องหนึ่งแล้ว จะทำให้ติดขัดและทำให้เบื่อหน่ายง่าย



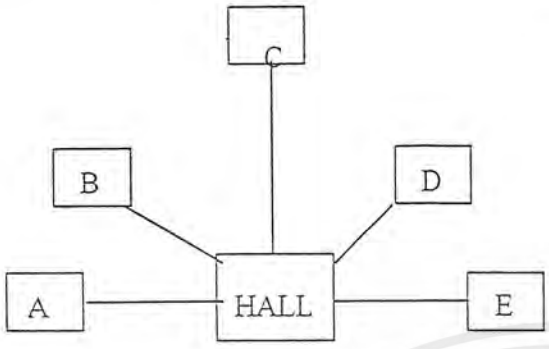
CORRIDOR TO ROOM ARRANGEMENT แบบมีเฉลี่ยด้านยาวเป็นทางเดินแยกเข้าห้องแสดงงาน หรืออาจเป็นแบบมีอยู่ตรงกลาง แต่ละห้องจะมีทางเข้าออกโดยตรงไม่ผ่านห้องอื่น ถ้าปิดห้องใดห้องหนึ่ง จะไม่กระทบกระเทือนไปยังห้องอื่น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

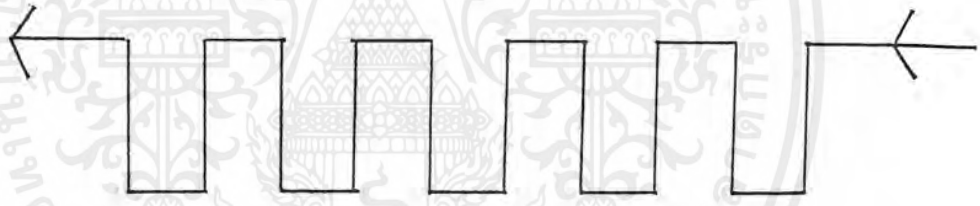
NAVE TO ROOM ARRANGEMENT

ตรงกลางเป็นห้องโถงห้องแสดงอยู่รอบเหมาะสำหรับการเข้าชมเป็นกลุ่ม ซึ่งจะแยกเข้าชมงานแสดงในแต่ละห้องได้ตามความต้องการ



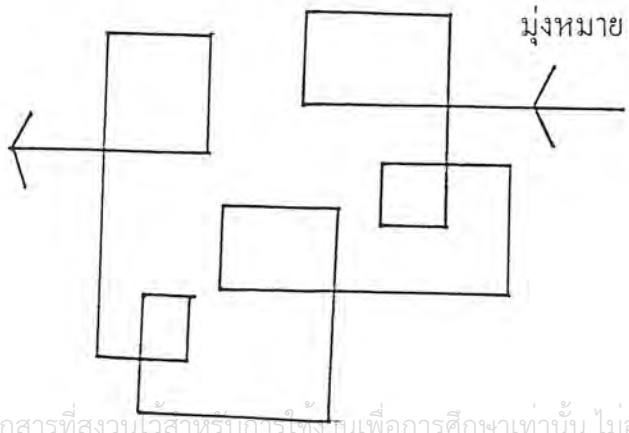
- การจำแนกทางการเคลื่อนไหวของผู้ชมในการเดินชมนิทรรศการ

PERCEPTION & BEHAVIOR

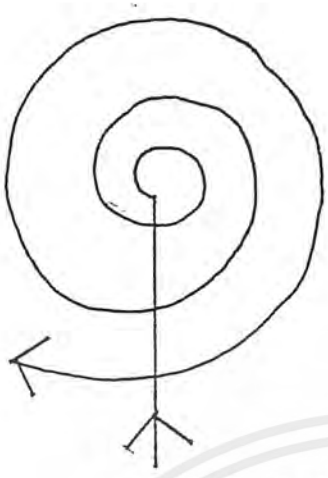


- กาเคลื่อนไหวเป็นแนวทางซ้ำ ๆ กัน ตามลักษณะทั่ว ๆ ไปของพิพิธภัณฑ์ทำให้เบื่อและเกิดความท้อ

- การเคลื่อนไหวที่มีลักษณะการนำไปสู่จุดมุ่งหมาย ในลักษณะที่เป็นพื้นที่กว้าง

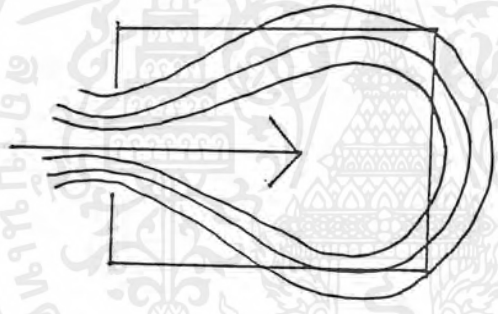


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

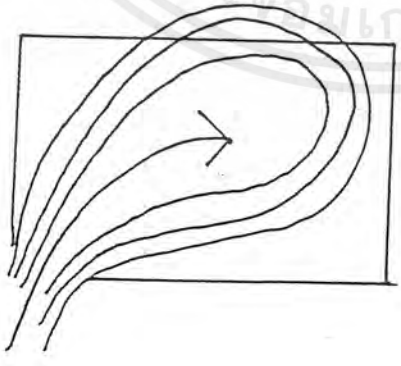


- การเคลื่อนไหวที่เป็นแบบสม่ำเสมอแต่ไม่เป็นธรรมชาติ มีข้อดีข้อเสีย มีลักษณะที่มองเห็นเป็นแนวทางการเคลื่อนไหว

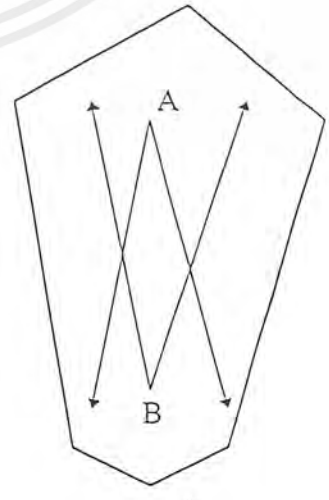
- การกำหนดทางเข้าห้องพิพิธภัณฑ์



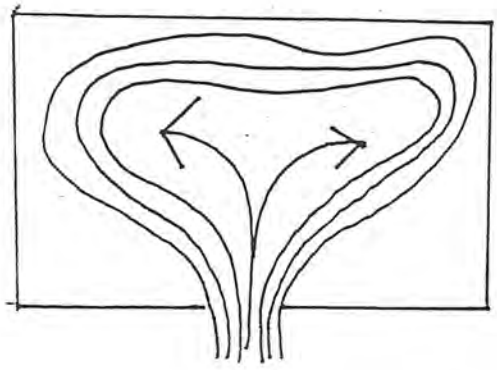
เข้ากลางห้อง



เข้ามุมห้อง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



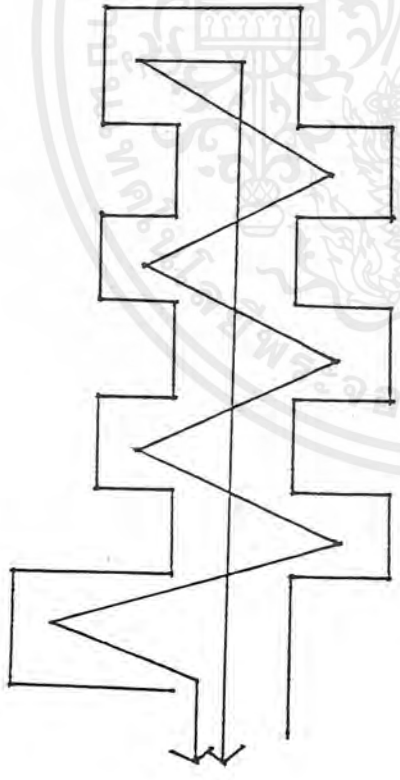
จากลักษณะห้องมองจาก A จะให้ความรู้สึกว่าห้องยาวมองจาก B จะให้ความรู้สึกสั้นกว่า

เข้าด้านข้างทำให้ยากในการตัดสินใจ

หลักการจัดวางผังพิพิธภัณฑ์ (NUSEUM LAY OUT SYSTEM)

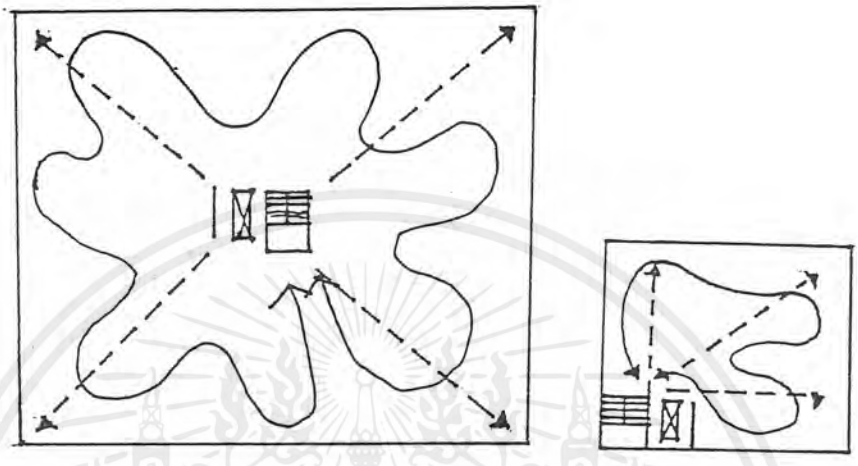
COMB TYPE

เป็น CIRCULATION ที่มีทางเดินกลางเป็นหลักแล้วมีส่วนให้เลือกชมในเวลาเดียวกัน ทางเข้าหลายส่วนหรือเข้าหลายส่วนหรือเข้าส่วนหรือเข้าส่วนหนึ่งส่วนใดตรงกลางก็ได้ซึ่งจะให้ผู้ชมสามารถออกไปส่วนอื่น โดยทันทีได้ เป็นการเพิ่มขอบเขตการเลือกของผู้ชม

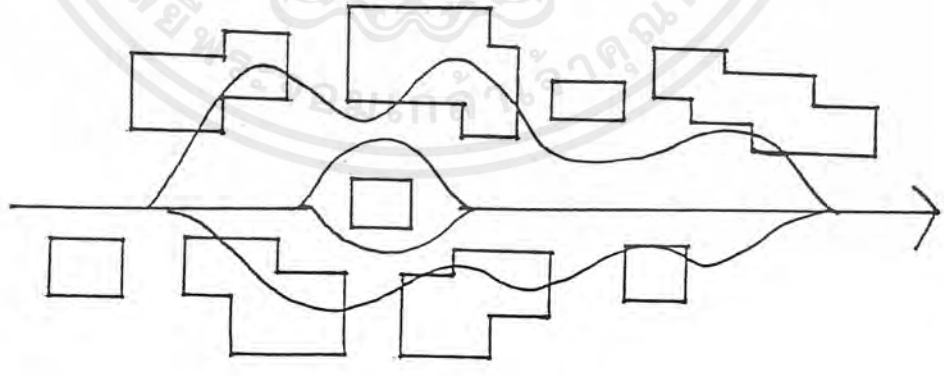


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BOX TYRE

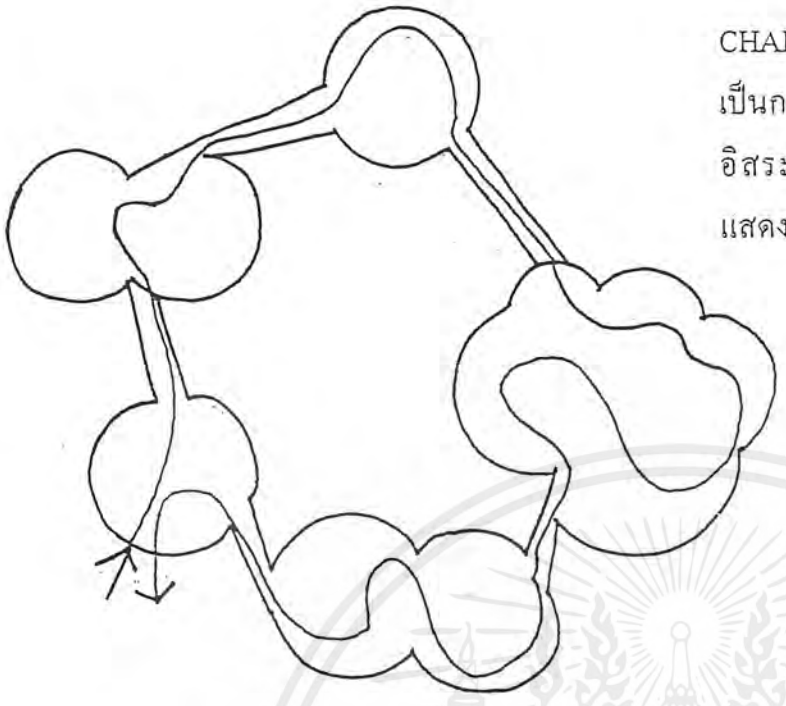


เป็นการจัดแปลนแบบอิสระในรูปบล็อกสี่เหลี่ยม ถ้าพื้นที่ใหญ่จัดกระจายควรอยู่กลางเพราะเป็นจุดกระจายไปยังส่วนต่าง ๆ ที่สั้นที่สุดพื้นที่เล็กใช้อยู่ตรงมุม เพราะเปลืองเนื้อที่ใช้สอย



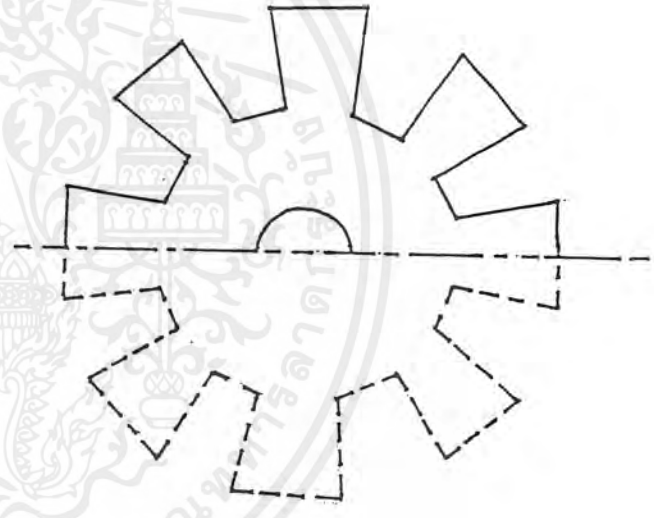
FEE RANGE SYSTEME

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



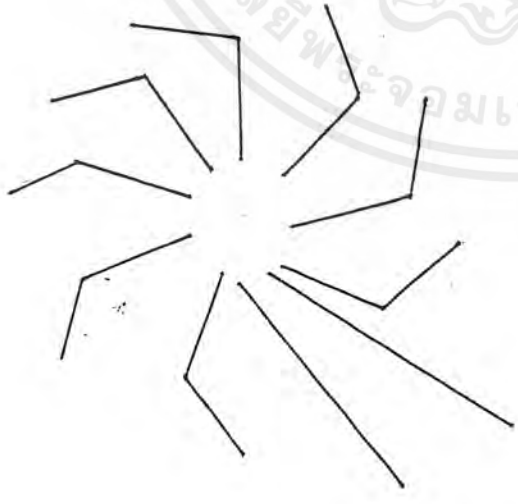
CHAIN LAYOUT

เป็นการวาง LAYOUT แบบแยก ทำให้อิสระในการออกแบบแต่ละให้เข้ากับการแสดงแต่ละประเภท



STAR SHAPE

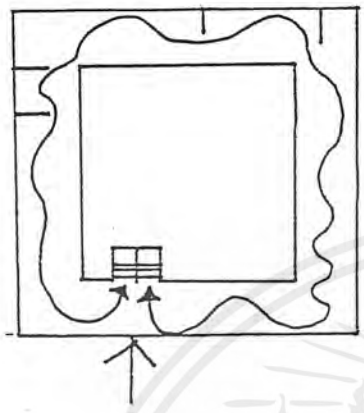
เข้าอยู่ตรงกลางของอาคารการที่มีแกนหลักอยู่ตรงกลางทำให้แยกนำไปสู่การแสดงที่มีลักษณะเดียวกันได้



ใช้กับการแสดงที่มี COLLECTION มาก ๆ ซึ่งอาจทำให้ผู้ชมพอใจได้รวมทั้งปัญหาทางเข้าออก จะมาออกันเพราะฉะนั้น ทางเข้าออกอาจมีทางส่วนใดส่วนหนึ่งของตัวพักกี่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รูปแบบทางเดิน สถาปัตยกรรม

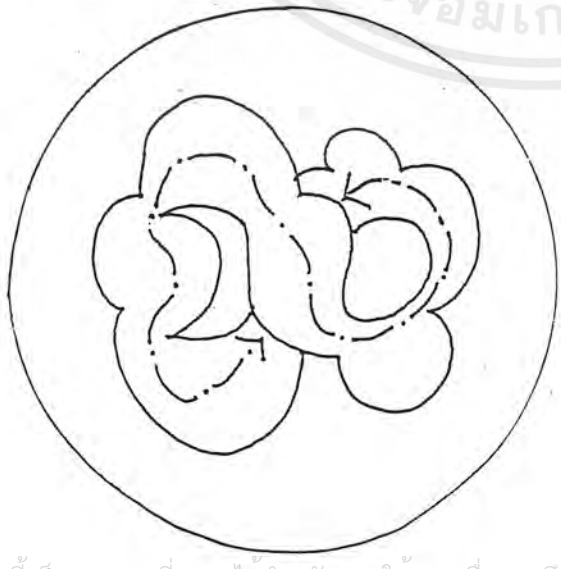


TWISTING CIRCUIT

2 ใน 3 ของพิพิธภัณฑ์ในระบบนี้ในการีที่จำเป็นต้องใช้แสงธรรมชาติ และต้องมีหลายชั้น

BELRILINES

การเดินแบบเส้นตรง โดยปราศจากการสอดแทรกรูปลักษณะอื่น ๆ เข้าไปประกอบมักพบในพิพิธภัณฑ์เก่า ๆ และบางส่วนในสมัยหใหม่



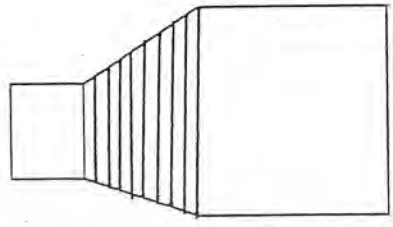
WEAVING FREELY

ผู้ชมอาจทนไม่ได้ ถ้าลักษณะรูปทางเรขาคณิตต่อเนื่องกันหมดไม่มีทางเลือกออก เป็นการเสนอแบบมีทางเลือกน้อย เสนอให้ใช้ในกรณีที่มีการแสดงเป็นแบบทางเดินแคบ ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.6 รายละเอียดส่วนห้องประชุม

PROSCENIUM STAGE



เป็นการมองจากด้านเดียว ภาพที่เกิดจึงคล้ายกับการมองรูปภาพ (PICTURE FRAME) เป็นแบบที่นิยมใช้กันมากที่สุด สามารถดัดแปลงให้เข้ากับการแสดงแบบต่างๆ ได้ง่ายที่สุด การจัดเวทีและฉากทำได้ง่าย นักแสดงสามารถควบคุมการแสดงออกและควบคุมอารมณ์ ความรู้สึกร่วมได้ง่าย เพราะมีผู้ชมเพียงด้านเดียว นักแสดงไม่ต้องกังวลกับผู้ชมด้านข้าง ๆ หรือด้านหลัง

ข้อเสียคือ จำกัดความจุของที่นั่ง การขยายจะเป็นไปในทางลึก ผู้ชมที่อยู่ไกล ๆ จะรับชมได้ไม่ดี อาจแก้ไขโดยการขยายมุมมองออกไปด้านข้างเป็นรูปพัด

ห้องประชุมแบบ PROSCENIUM STAGE มีความยืดหยุ่นในการใช้งานสูง สามารถจัดการแสดงได้มากที่สุด ให้ผลที่ดีในการชมและยังสามารถดัดแปลงใช้กับการฉายภาพนิ่งหรือภาพยนต์ได้จึงเลือกใช้ห้องประชุมแบบนี้ในโครงการ

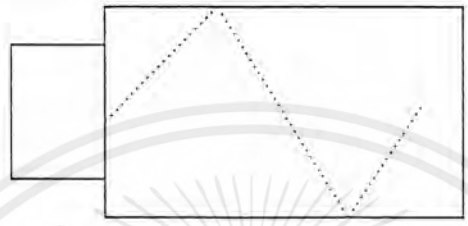
ดั้งนั้นในการศึกษาและวิเคราห์บทต่อ ๆ ไป จะได้เน้นถึงห้องประชุมในแบบของ PROSCENIUM STAGE เป็นหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปร่างของห้องประชุม

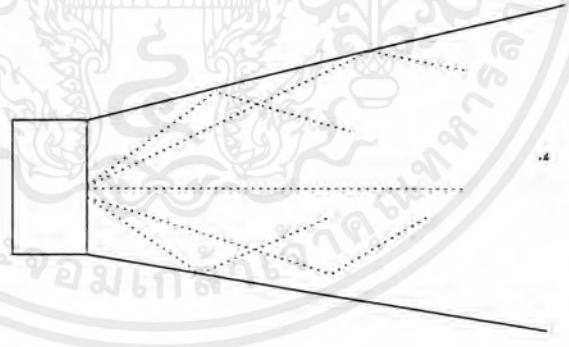
รูปร่างของห้องประชุมจะพิจารณาจากผังของห้องประชุม ซึ่งจำแนกได้ 3 ประเภทใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

1. รูปสี่เหลี่ยมผืน (RECTANGULAR SHAPE)



เป็นรูปที่ง่ายต่อการออกแบบ แต่มักจะทำให้เกิดการสะท้อนของเสียงกลับไปกลับมา (SOUND FIUTTER) แต่ก็สามารถแก้ไขได้ด้วยการใช้ผนังเป็นลูกคลื่น เพื่อช่วยในการกระจายของเสียง หรือใช้วัสดุดูดเสียง เป็นรูปที่เหมาะกับโรงละครขนาดเล็ก ที่ระยะในการสะท้อนของเสียงไม่มากเกินไปจนเกิดผลเสีย

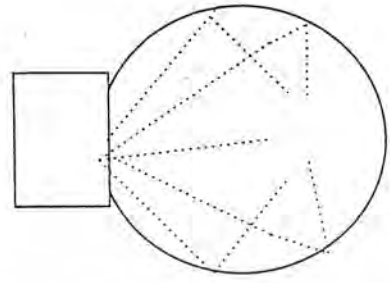
2. รูปพัด (FAN SHAPE)



รูปร่างแบบพัดนี้จะช่วยในการกระจายของเสียงออกสู่ผู้ชมได้ทั่วถึง ทำให้เกิดลักษณะของเสียงใกล้เคียงกันทั้งห้องประชุมมากที่สุดนอกจากนี้ผนังที่เบนออกจะช่วยขยายมุมมองให้จุได้มากขึ้น มุมของแกนของผนังที่มากที่สุดไม่ควรเกิน 60°

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. รูปกลม หรือรูปวงรี (CIRCULAR OR ELLIPTICALLY)



รูปร่างแบบนี้มักจะทำให้การสะท้อนของเสียงสะท้อนมารวมกันที่จุด ๆ เดียว (SOUND FOCUS) ทำให้เกิดเสียงก้องหรือดังมากในบางจุด ถ้าจำเป็นต้องใช้รูปร่างแบบนี้ เพื่อผลด้านรูปทรงของอาคาร อาจแก้ไขโดยใช้ผนังรูปโค้งให้เสียงกระจายออก หรือใช้วัสดุดูดซับเสียง

นอกจากรูปร่างของห้องประชุม ในการออกแบบจะต้องคำนึงถึง

1. ให้มีที่นั้งที่อยู่ใกล้เวทีมากที่สุดเท่าที่จะทำได้

2. คำนึงถึงผลของส่วนประกอบอื่นในห้องประชุม เช่น ผนัง , เพดาน ที่จะมีผลต่อการสะท้อนของเสียง

สัดส่วนของห้องประชุม

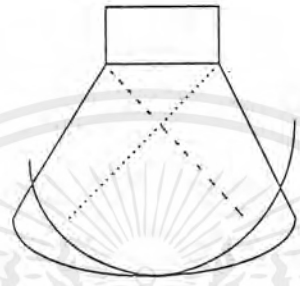
สัดส่วนของห้องประชุมไม่มีสัดส่วนที่แน่นอนและตายตัว ขึ้นอยู่กับการจัดที่นั้งให้ใกล้เวทีมากที่สุด เพื่อความสะดวกสบายของผู้ชม และเพื่อผลในการชมและฟังที่ดีที่สุด มีเสียงที่สม่ำเสมอทั้งโรงละคร รวมทั้งระบบขยายเสียงที่นำมาใช้

อย่างไรก็ตามสามารถสรุปได้ว่า ห้องประชุมที่กว้างและตื้นจะดีกว่าห้องประชุมที่แคบและลึกเพราะจะทำให้ระยะการมองและการฟังอยู่ใกล้เวทีมากกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดของห้องประชุม

ในการออกแบบห้องประชุม ขนาดและความจุจะมีผลต่อการชมและการฟัง ในโรงขนาดใหญ่ที่ต้องการจุผู้ชมให้ได้มากที่สุด จะถูกจำกัดด้วยเงื่อนไขต่าง ๆ ห้องประชุมที่จุผู้ชมน้อยกว่า 500 ที่นั่ง จัดเป็นห้องประชุมขนาดเล็ก



ขนาดของห้องประชุมจะถูกจำกัดด้วยความสามารถในการมองและการฟังของมนุษย์ที่จะเก็บรายละเอียดต่าง ๆ และผลในการสร้างอารมณ์และความรู้สึกร่วมกับการแสดง ระยะที่ไกลสุดสำหรับการชม คือ

20 - 25 ม. สำหรับการแสดงขนาดเล็ก

30 - 35 ม. สำหรับการแสดงขนาดใหญ่

มุมมองของผู้ชม (SIGHT LINES)

ในการออกแบบจำเป็นจะต้องให้ผู้ชมสามารถมองเห็นการแสดง และฟังเสียงได้ชัดเจนทั่วถึงทุก ๆ ที่นั่ง

VERTICAL SIGHT LINES

เนื่องจากมีผู้ชมเป็นจำนวนมาก จึงต้องยกระดับที่นั่งเพื่อให้ผู้ชมที่อยู่ด้านหลังจะได้มองเห็นและได้ยินชัดเจน ไม่เกิดการบังสายตาจากผู้ชมที่อยู่แถวหน้า การเอียงลาดของพื้นหอประชุมจะแตกต่างจากการเอียงลาดของโรงาภาพยนต์ เพราะในการชมละครผู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชมจะต้องมองเห็นตลอดจนส่วนล่างสุดของเวที การหาความเอียงลาดของพื้นจะต้องลากเส้นสายตาผ่านระดับศีรษะของผู้ชมที่อยู่ด้านหน้าไปยังจุดที่จะมอง และไม่ให้เกิดการบังสายตากัน

การหาความเอียงลาดของแถวที่นั่ง

ความเอียงลาดของพื้นที่นั่งจะขึ้นอยู่กับปัจจัยต่อไปนี้

1. ระยะทางจากผู้แสดงถึงผู้ชมที่อยู่ไกลที่สุด

2. ความลึกของเวทีและจุดที่สูงที่สูงที่สุดของการแสดงแต่ละประเภท

3. ส่วนหน้าสุดของเวทีซึ่งผู้ชมจะต้องมองเห็น

4. จุดสูงสุดของฉากซึ่งผู้ชมจะต้องมองเห็น มักมีปัญหาในแถวที่อยู่หลัง ๆ และอยู่สูงสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพดาน

ความสูงของเพดาน

- GILMAN กำหนดให้ใช้เพดานสูง 10.20 เมตร

- แต่การทำให้ดูคล้ายกับว่าเพดานเป็นที่ให้แสง เพดานจะสูงเพียง 5.40 - 6.00 เท่านั้น

- สำหรับห้องเล็ก ๆ ที่จัดแบ่งได้ใช้ความสูง3.00 เมตร เป็นมาตรฐานต่ำสุดที่ใช้กันทั่วไป

โดยทั่วไปให้แสดงตามแบบวิทยาศาสตร์จะเปลี่ยนแปลงการสร้างเพดาน เพดานต่ำลงเพื่อให้แสงจากข้างบนและด้านข้าง จะใช้ความสูงประมาณ 3.60-4.20 เมตร

เพดานแขวน (SUSPENDED CEILING)

ประโยชน์ คือ กั้นแสงจากเหนือหัว และสามารถใช้เหนือเพดานเป็นประโยชน์

การทำเพดานแขวนจะต้องใช้ SPACE มากขึ้น จึงต้องเผื่อ SPACE สำหรับปรับขนาดความสูงได้ SPACE เหนือหัวขึ้นไปบางครั้งก็ต้องการความสูงกว่าธรรมดา เพื่อการทำท้องฟ้าจำลองสำหรับสิ่งที่แสดง หรือเป็นที่ตั้ง

การให้แสงในห้องแสดงนิทรรศการ

โดยทั่วไปการให้แสงสว่างในอาคารแสดงนิทรรศการก็เหมือนกับการให้แสงในอาคารอื่นๆ เว้นแต่ส่วนแสดงงานเท่านั้นที่ต้องการลักษณะพิเศษ ซึ่งจะต้องคำนึงถึงให้มาก โดยจะต้องจัดให้มีความเหมาะสมเพื่อการมองเห็นได้ชัดเจน ตลอดจนการได้บรรยากาศของสิ่งแสดง นอกจากนั้นการเลือกใช้ชนิดของพลังแสงยังมีความจำเป็นมากเพื่อไม่ให้เป็นการทำลายสายตาของผู้เข้าชมสิ่งแสดง และโดยที่ไม่ทำความเสียหายแก่สิ่งแสดงด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.7 เทคนิคเกี่ยวกับการให้แสง

1. แสงธรรมชาติ ก่อให้เกิดบรรยากาศเป็นไปตามธรรมชาติ และมีชีวิตชีวา บังคับไม่ได้ เปลี่ยนแปลงไปตามวันเวลา เปลี่ยนทิศทางและตามอากาศ บางวัดแดดจัด บางวันมืดครึ้ม แสงจากทิศต่าง ๆ ก็ไม่เหมือนกัน เช่น แสงจากทิศเหนือจะให้สีน้ำเงินมากที่สุดในฤดูร้อน

การให้แสงสว่างธรรมชาติในห้องแสดงงาน มี 4 วิธี คือ

1.1 การให้แสงสว่างจากด้านบน แสงที่มาจากเหนือศรีษะซึ่งเหมาะกับสิ่งแสดงทางวัตถุ แต่มีส่วนเสีย คือ แสงสว่างส่วนใหญ่จะตกลงที่พื้นห้องมากกว่าผนัง และเกิดการสะท้อนที่ตู้กระจกทำให้เกิดความรู้สึกว่าห้องแสดงแคบลงไป ผู้ชมมักแหงนดูช่องซึ่งจะทำให้นัยน์ตา เหนื่อยเร็วจึงแก้ไขได้โดยการทำเพดานให้สูงขึ้นแต่เป็นการสิ้นเปลือง ลักษณะส่วนใหญ่ของแสงได้จากหลังคากระจก จะเป็นทั้งหมดหรือเป็นบางส่วนก็ได้ แถบประเทศร้อนไม่นิยมใช้ แต่อาจใช้กระจกแผ่นเล็ก ๆ ทั้งหมดไม่เกิน 5% ของเนื้อที่หลังคา

ข้อเสียของหลังคากระจก

ก. กระจกอ่อนไหวตัวง่าย เมื่อถูกความชื้นและความร้อน อาจทำให้เกิดความเสียหายแก่สิ่งแสดงได้

ข. ควบคุมปริมาณแสงสว่างได้ยาก จะทำให้เกิดความมืดครึ้ม ถ้าแดดจัดแก้ไขโดยมีม่านปิดเปิดให้หลังคา ซึ่งบางทีต้องใช้ Arc Light ช่วย

ค. การกระจายแสงทางเหนือ และใต้ มีคุณภาพไม่เหมือนกัน ส่วนกลางห้องจะได้รับแสงสว่างมากกว่าแถบมุมห้อง แก้โดยทำแผงกันแสงขวางอยู่ใต้หลังคา นอกจากนี้ก็ใช้กระจกสามเหลี่ยมเล็ก ๆ ยื่นออกไป หรืออาจทำกระจก 2 ชั้น ห่างกัน 1.20 เมตร ชั้นบนเป็นกระจกธรรมดาแสงผ่านได้ 79% กระจกสีนวลผ่านได้ 50% กระจกฝ้า แสงผ่านได้ 40%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง. หลังคากระจกต้องทำหลังคาสูงมากเพื่อกันนัยน์ตาพร่า เพราะแสงจ้าเกินไป ทำให้ผู้ชมมองไม่เห็นที่มาของแสง แก้ได้โดยใช้แผ่นโลหะเล็ก ๆ เปลี่ยนแปลงตามแสงสว่างของวันและฤดูห้องใต้หลังคาเพื่อกันแสงได้

1.2 การให้แสงสว่างด้านข้าง แสงสว่างจากหน้าต่างที่อยู่ในระดับที่ต่ำทำให้ด้านหลังวัตถุได้รับแสงไม่พอ เกิดมีแสงสะท้อนทำให้ผู้ชมมีนัยน์ตาพร่า เมื่อมองออกไปนอกหน้าต่าง และทำให้เงาของผู้ชมปรากฏที่วัตถุ

การแก้ไขปัญหาแบบเกี่ยวกับการใช้แสงสว่างแบบนี้

ก. ควรมีหน้าต่างบานเดียว แม้ห้องจะมีขนาดใหญ่ถึง 24 ฟุต x 32 เมตร

ข. ขอบหน้าต่าง ควรอยู่สูงกว่านัยน์ตาผู้ชม

ค. กรอบหน้าต่างต้องลึก เพื่อมิให้มีแสงเฉพาะกลางห้อง

ง. ต้องไม่ไรอะไรมากั้นหน้าต่างกระจก เพราะจุดกระทบแสงที่ดีอยู่ระหว่าง 45 องศา ถึง 70 องศา

จ. หน้าต่างต้องกว้าง 1/2 ของความกว้างของห้อง และมีความสูง 1-2 ของความลึกของห้อง

เมื่อมีหน้าต่าง 25% ของพื้นที่ห้องทั้งหมดจากเทคนิคในการแก้ไขมาแล้ว แต่ไม่สามารถแก้ไขได้ต้องแก้ไขอีกโดย

ก. ใช้กระจกหน้าต่างที่มีแก้วเป็นรูปสามเหลี่ยมเล็ก ๆ ยื่นออกมา แต่เป็นการสิ้นเปลืองมาก

ข. การใช้กระจกพิเศษ ป้องกันการสะท้อนของแสง คือ กระจกมีผ้าไหมบาง ๆ สอดเป็นไส้กลางกระจก กระจกชนิดนี้เป็นกระจกที่มีแสงลอดเข้ามาได้ แต่ผู้ชมไม่สามารถมองทะลุออกไปภายนอกได้ มีผลเสีย คือ กระจกชนิดนี้ทำให้สูญเสียแสงไปมากเหมือนกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากวิธีดังกล่าวแล้ว เราอาจใช้วิธีอื่นที่ง่ายกว่า เพื่อให้แสงที่เข้ามาในห้องได้ผลดียิ่งขึ้น โดยการใช้กระจกแยกแสงหรือตัดเฉพาะส่วนบนของหน้าต่าง หรือทำให้หน้าต่างขนานกับผนังน้อยที่สุด

1.3 การใช้แสงสว่างจากหน้าต่างค่อนข้างสูง เป็นการใช้แสงที่เหมาะสมแสงตกทำมุม 45 องศา และการกระจายได้ทั่วห้อง หน้าต่างที่สูงมากจะไม่ทำให้เกิดแสงสะท้อนและนัยน์ตาพร่าแสงจากด้านข้างสูงนี้อาจทำให้ใช้เพดานหรือฉากแขวนกลางห้อง เพื่อการกระจายแสง ต่อมามีการดัดแปลงให้ดีขึ้น โดยการทำหลังคาเอียง ทำด้วยกระจกเพื่อให้แสงสว่างส่องมายังผนังได้ และต่อมาก็มีผนังตั้งได้ฉากอยู่บนหลังคา เพื่อกั้นไม่ให้แสงสว่างโดยตรง ส่องลงมาทางกระจกนั้นได้ แสงสว่างที่ส่องลงมาได้ก็เพียงสะท้อนไม่ทำให้แสงสว่างที่สม่ำเสมอ

สำหรับประเทศในเขตร้อน บางทีกระจกจะทำตั้งฉากได้ และกำแพงก็ใช้กั้นแสงเหนือบานกระจกซึ่งหันไปทางเหนือ ก็จะได้รับแสงสว่างจากทางทิศใต้ กำแพงนี้ทาสีน้ำเงินและบานกระจกไม่มีเกร็ด แต่ทำแผงที่รับแสงเหนือบานกระจกหันไปทางทิศใต้ ทาสีชมพู ทั้งนี้เพื่อแก้ความไม่สม่ำเสมอของแสง ซึ่งจะทำให้แสงสว่างลงไปทั่วพื้นห้อง

1.4 การให้แสงสว่างจากธรรมชาติโดยทางอ้อม การให้แสงสว่างทางนี้ ไม่เพียงแต่จะใช้กับแสงวิทยาศาสตร์เท่านั้น แต่ยังใช้กับแสงธรรมชาติเพื่อมิให้สายตาพร่า

ก. ให้แสงสว่างมายังผนังสะท้อนแสงรูปโค้ง ผนังจะกลืนแสงเสียส่วนมาก ถ้าทาสีขาวจะส่องแสงสว่างมากถึง 85% ปูนฉาบธรรมดาเพียง 54%

ข. อาจใช้แสงที่รอดจากหลังคาที่ซึ่งซ่อนอยู่หลายชั้น แบบนี้เหมาะกับประเทศที่มีแสงแดดจัด

ค. ใช้กระจกมาสองแผ่น แผ่นหนึ่งติดอยู่กับที อีกแผ่นหนึ่งเคลื่อนไหวไปมาตามการโคจรของดวงอาทิตย์ แผ่นที่เคลื่อนไหวคอยรับแสงจากดวงอาทิตย์ส่องลงมายังแผ่นที่อยู่กับที แผ่นที่อยู่กับที่จะส่งไปยังกระจกแผ่นอื่น ซึ่งสะท้อนไปยังที่ ๆ ต้องการในเวลาที่มีเมฆมาก ต้องใช้ไฟฟ้าแทนเหมาะกับประเทศที่มีแสงแดดมากและส่งแสงนิทรรศการที่ไม่ต้องการใช้หน้าต่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แสงสว่างประดิษฐ์ แบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ

ก. แสงไฟฟ้าธรรมดา มีความร้อนและมีกำลัง ส่องแสงของสีแดงยิ่งกว่าดวงอาทิตย์ แสงจากดวงอาทิตย์มีสีน้ำเงินมากกว่า เพื่อแก้ข้อต่างนี้ จึงใช้ลวดสีขาวปนกับหลอดสีน้ำเงิน แต่ปรากฏว่าเวลาคลื่นแสงตัดกันแล้วไม่เท่ากัน เมื่อปรากฏให้เห็นบนเพดานความเท่ากันของแสงเสียไปได้

ข. แสงไฟ Fluorescent เดิมใช้เฉพาะร้านค้าและท้องถนนไม่เหมาะกับงานปฏิมากรรม เพราะเป็นแสงสว่างที่ไม่มีเงา สีของไฟทั่วไปคล้ายแสงธรรมชาติมากและอาจดัดแปลงให้เหมาะสมกับวัตถุได้นับเป็นแสงประดิษฐ์ที่เหมาะสมที่สุด

การใช้แสงประดิษฐ์ทางตรง แสงที่ส่งออกมาไม่เท่ากันทำให้เกิดแสงสะท้อนและตาพร่า โดยทั่วไป ใช้กับแสงทางอ้อม เพื่อแก้ข้อเสียซึ่งกัน

1. ไฟฟ้าธรรมดา ทีมีโป๊ะกัน มีข้อเสียมาก ทำให้ตาพร่า แสงกระจายออกไปไม่เท่ากัน โดยการใช้การสะท้อนจากฉากอีกทีหนึ่ง

2. ไฟฟ้าที่ส่องออามาโดยเฉพาะ โดยมากนิยมใช้วัตถุอยู่ในความมืดแล้ว ใช้แสงพวกนี้ไว้โดยรอบ มีวัตถุบังหน้าไฟจะเห็นวัตถุที่มีแสงได้ อย่างดี แต่ต้องระวังอย่าให้วัตถุบังเคลื่อนได้

วิธีที่ดีเกี่ยวกับไฟฟ้าธรรมดา และไฟฟ้าที่ส่องออกมาโดยเฉพาะ คือ การทำแนวไฟฟ้าตามยาว และใช้ฉากกั้นระหว่างหลอดไฟฟ้า เพื่อมิให้นัยน์ตาพร่า ในสหรัฐฯ ในนครนิวยอร์ค ใช้ไฟฟ้าติดไว้ข้างนอกส่องผ่านหน้าต่างทึบแสงผ่านได้ ทำให้กระจายแสงและสว่างเท่ากันตลอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การปรับปรุงในทางไฟฟ้าในศตวรรษที่ 20 ได้ใช้แสงจากธรรมชาติทางด้านข้าง และปรับปรุงให้แสงทาง Skylight แสงธรรมชาติจากแสงกลางวันได้ทดลองมาใช้ให้ได้ผลมากขึ้น ทำให้ตาเรามองเห็นวัตถุธรรมชาติของมันรวมทั้งสีสรรที่ถูกต้อง ความหนักเบาต่าง ๆ และเน้นก็เห็นได้ชัด ซึ่งไม่สามารถมองเห็นได้จากแสงวิทยาศาสตร์ นอกจากความก้าวหน้าในการนำเครื่องปรับอากาศเข้ามาใช้ในอาคาร การใช้แสงวิทยาศาสตร์ก็นำมาใช้โดยการปรับปรุง เพื่อการแก้ข้อบกพร่องจากธรรมชาติ เนื่องจากเวลาเย็นแสงไม่พอจำเป็นต้องใช้แสงวิทยาศาสตร์ ดังนั้น จึงควรพิจารณาในการใช้แสงทั้ง 2 ระบบ

1. Fluorescent มีการกระจายแสงออกมาทางกว้าง และให้ประกายต่ำ แต่มีแสงออกมาด้วย ซึ่งไม่ถูกต้อง จึงแก้โดยการรวมหลอดสีต่าง ๆ เพื่อลดข้อเสียให้น้อยลง

2. Incandescent ให้ Tone ออกมานุ่มนวลและชัดกว่า Fluorescent จึงเหมาะสมอย่างยิ่งในการให้แสงเน้นจุดที่สำคัญ โดยกำหนดความเข้มของแสงสว่างให้มากกว่าที่อื่น

ความเข้มของแสงในระดับตาธรรมดา แสงจะต้องดีกว่าระดับสูงขึ้นไปจากการค้นคว้าภายหลัง แสดงให้ทราบถึงความสามารถในการมองซึ่งได้จากการอ่านตัวพิมพ์ดำบนพื้นขาว จะต้องใช้แสงที่มีความเข้มประมาณ 25 - 30 แรงเทียน ถ้าต้องการความชัดก็เพิ่มความเข้มมาก

การใช้แสงวิทยาศาตร์ควรจะต้องระวังไม่ให้เกิดความเบื่อหน่าย ในนิทรรศการควรมีการพักสายตาจากสิ่งแสดง โดยมองผ่านไปได้ยังภายนอกซึ่งอาจจะออกแบบให้มีมุมมองออกไปรับแสงธรรมชาติ หรือความสวยงามของธรรมชาติ

3.5.8 ระบบเทคนิคสำหรับ AQUARIUM

ระบบหมุนเวียนน้ำ (WATER SYSTEM)

ระบบน้ำบางส่วนหรือทั้งหมดจะประกอบด้วย ท่อส่งน้ำเข้า ส่วนกรองน้ำใส และฆ่าเชื้อโรคถังเก็บน้ำ การรักษาอุณหภูมิของน้ำในแท้งค์แสงดง การระบายน้ำเข้า-ออกท่อระบายน้ำและเครื่องกรอง

ท่อที่ใช้ในระบบน้ำ ควรเป็นท่อโลหะ ช่วงที่จำเป็นต้องใช้โลหะจริง ๆ จึงจะใช้ ท่อโลหะอาจใช้สำหรับแมวน้ำ นกเพนกวิน หรือสัตว์เลื้อยคลาน แต่ต้องมีการบำรุงรักษาและป้องกันสนิมที่เกิดขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบหมุนเวียนน้ำ ที่ใช้ แบ่งเป็น

1. ระบบเปิด (OPENED SYSTEM) เป็นวิธีการที่ขบวนการมีความยุ่งยากน้อยที่สุด ในกรณีที่การจัดหาแหล่งน้ำที่ปราศจากเชื้อโรค ในการเชื่อมต่อท่อโลหะต้องมีการป้องกัน เช่น ฉาบด้วยน้ำยากันสนิม ด้านความประหยัดควรคำนึงถึงการกำจัดน้ำหลังการใช้แล้ว โดยทั่วไปแท้งค์น้ำจะเก็บน้ำได้ในอัตรา น้ำหนักสัตว์ 1 ปอนด์ (0.45 กก.) ต่อน้ำ 100 แกลลอน และในทุก ๆ 4 ชั่วโมง จะใช้น้ำเพื่อเปลี่ยนถึง 1.2-2.4 ล้านแกลลอน และค่าใช้จ่ายจะมากขึ้นในการทำน้ำให้เย็นหรืออุ่น

การระบายน้ำทิ้งหลังจากใช้น้ำเพียงครั้งเดียว ของเสียจากสัตว์ต่าง ๆ ก็จะถูกกำจัดออกตลอดเวลา การใช้ระบบเปิดนี้ควรคำนึงถึงว่า ปลาบางชนิดจะอยู่ในน้ำเค็มได้นาน ๆ แต่สัตว์บางชนิด เช่น พวกไม่มีกระดูกสันหลัง จะต้องการเปลี่ยนน้ำอย่างรวดเร็ว

หลักของระบบนี้ คือ สูบน้ำเข้าไปในถังแสดงโดยตรง โดยผ่านเครื่องกรองน้ำแล้วจ่ายไปยังถึงแสดงต่าง ๆ น้ำที่เกิดระดับที่ต้องการจะล้นออกมายังท่อแล้วระบายออกไป ระบบนี้ต้องสูบน้ำอยู่ตลอดเวลา แล้วย่อยน้ำที่ใช้แล้วทิ้งไป

2. ระบบปิด (CLOSE SYSTEM) เป็นวิธีการที่น้ำจะต้องผ่านเครื่องกรองเอาแพลงตอน เชื้อโรค และสัตว์เล็ก ๆ ออกให้เป็นน้ำที่มีความบริสุทธิ์จริง ๆ

หลักการคือ สูบน้ำเข้าไปในถังพักก่อน แล้วจ่ายน้ำไปยังถังแสดง โดยสูบน้ำขึ้นไปบนถังสูง แล้วจ่ายไปยังถังแสดงโดยอาศัยท่อน้ำ ซึ่งมีการหมุนเวียนนำน้ำที่ได้เก็บมาใช้อีก จึงจำเป็นต้องมีการรักษาความสะอาดของน้ำ โดยนำน้ำที่ใช้แล้วผ่านการกรอง ฆ่าเชื้อโรค และเติมสารเคมี แล้วจึงปั๊มขึ้นไปเก็บบนถังจ่าย ระบบนี้เหมาะกับสถานที่ไกลหรือแหล่งน้ำ และสามารถลดขนาดของเครื่องปั๊ม โดยการแยกปั๊มหรือลดเวลาการทำงานของเครื่องจักร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบปิด มี 2 ระบบ คือ

- RECIRCULATION CONTROL SYSTEM

เป็นระบบที่น้ำไหลเข้าสู่ถังแสดงตลอดเวลา และจะไหลกลับเข้าสู่ถังเก็บน้ำโดยการกรอง โดยทฤษฎี ระบบนี้ต้องการน้ำเพิ่มขึ้น ในการที่น้ำจะเหยออกไปกลายเป็นไอหรือทำความสะอาดแท้งค์ หรือเครื่องกรอง อย่างไรก็ตามน้ำทะเลต้องถูกแทนที่ในอัตรา 1 ใน 3 ของปริมาณน้ำทั้งหมด ทุก 2 สัปดาห์ มิฉะนั้นจะเกิดปัญหาเรื่องปริมาณไนเตรดและแอมโมเนีย

ปัญหาสำคัญของระบบน้ำก็คือ เชื้อโรคอาจกระจายจากแท้งค์หนึ่งไปยังอีกแท้งค์หนึ่งหรือทุก ๆ แท้งค์ที่มีอยู่ การกรองอาจไม่มีประสิทธิภาพพอ อาจมีจุลินทรีย์เหลือคลู่ วิธี ULTRAVIOLET RADIATION และ REVERSE OSMOSIS PROCESS สามารถกำจัดจุลินทรีย์ได้

- RECIRCULATION INDIVIDUAL SYSTEM

แท้งค์น้ำแต่ละแท้งค์มีระบบถ่ายเทของมันเอง การกระจายน้ำเข้าออก มาจากท่อน้ำใหญ่ วิธีการก็คือ น้ำที่ใช้แล้วจะผ่านเครื่องกรอง BIOLOGICAL FILTER และถูกส่งเข้าสู่แท้งค์เดิม คือ แท้งค์แสดง การควบคุมอุณหภูมิของน้ำก็สามารถติดตั้งเครื่องในเครื่องกรอง หรือท่อน้ำก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในระบบน้ำหมุนเวียน ท่อส่งน้ำสายเมนมักจะวางไว้ข้างบน และมีอัตราการไหลของน้ำต่ำ เพื่อกำจัดน้ำเน่า และจุลินทรีย์ในท่อ

ในโครงการต่าง ๆ จะมีระบบปิดนี้ในแท้งค์ประมาณ 3.5 ล้านแกกลอน ไหลผ่านกรรมวิธี REVERSE OSMOSIS ในเวลา 1 นาทีเสียก่อน ซึ่งจะกำจัดเหล็กและผงซักฟอกส่วนคลอรีนจะถูกกำจัดโดยวิธีผ่านอากาศ (AERATION) หรือการกรองด้วยถ่าน (CHARCOAL FILTER)

แท้งค์ที่มีปริมาณน้ำมากกว่า 2,000 แกลลอน อาจมีการถ่ายเทน้ำตรงบริเวณส่วนกลางของเครื่องกรอง ภายใต้การควบคุมหมุนเวียนของน้ำด้วยเครื่อง AIR-UIPT PUMPS ในระบบหมุนเวียนน้ำนั้น มีการเปลี่ยนน้ำบริสุทธิ์สำหรับน้ำจืด 10% ทุกเดือน เพื่อป้องกันการเพิ่มของสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ ปกติจะมีการเปลี่ยนน้ำบ่อยครั้งเมื่อมีการทำความสะอาดแท้งค์และเครื่องกรอง

ข้อดี และ ข้อเสีย ของระบบน้ำแต่ละระบบ

ระบบเปิด

ข้อดี

1. เป็นระบบที่มีขบวนการน้อย และง่าย
2. ไม่มีปัญหาเรื่องจดเชื่อมต่อ หรืองเดินน้ำ
3. มีการหมุนเวียนในแท้งค์แสดงดี
4. เป็นประโยชน์ต่อปลาบางชนิด เช่น พวกไม่มีกระดูกสันหลัง ต้องการน้ำไหลตลอดเวลา

ข้อเสีย

1. ต้องตั้งอยู่ใกล้แหล่งน้ำสะอาด
2. ปริมาณน้ำหมุนเวียนมีมากกว่า 5-10 เท่า ทุก ๆ 3 ชั่วโมง
3. ความเค็มและอุณหภูมเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ สัตว์ที่เลี้ยงปรับตัวไม่ทันอาจตายได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบปิด

ข้อดี

1. ต้องการปริมาณน้ำเพิ่มเติมน้อย เท่ากับจำนวนที่ระเหยจากการถ่ายเท
2. สามารถใช้เครื่องกรองและเครื่องปั๊ม และอุปกรณ์ขนาดเล็กกได้โดยแยกเฉพาะแต่ละแท้งค์
3. ไม่มีปัญหาเรื่องการจัดหาแหล่งน้ำ
4. ควบคุมอุณหภูมิและความเค็มให้คงที่ได้ อันเป็นผลดีต่อสัตว์เลี้ยง

ข้อเสีย

1. เชื้อโรคมีการถ่ายเทจากแท้งค์หนึ่งไปอีกแท้งค์หนึ่งได้ ทำให้เป็นภัยต่อสัตว์เลี้ยงทั้งหมด
2. การกรองน้ำต้องมีประสิทธิภาพดีพอ
3. ค่าใช้จ่ายสูงกว่าแบบระบบเปิด

สรุประบบการจัดน้ำ

ระบบเปิด มีกรรมวิธีที่ง่าย แต่สเปลืองน้ำ และมีปัญหาเรื่องการระบายน้ำ
ระบบปิด ใช้เครื่องจักรกล อุปกรณ์ต่างๆ มากกว่า แต่ไม่มีปัญหาเรื่องน้ำทิ้ง สามารถควบคุมได้ดีกว่า

นอกจากนี้ชนิดของสัตว์ที่แสดง ก็นเป็นตัวช่วยกำหนดในการเลือกระบบน้ำในแท้งค์เพระสัตว์บางชนิดก็เหมาะกับการใช้ระบบเปิด เพราะระบบเปิดเป็นระบบที่นำน้ำจากทะเลเข้ามาใช้เลยสารพิษต่าง ๆ อาจจะยังคงหลุดติดมาได้ ถ้าเป็นสัตว์ใหญ่ก็อาจทนได้ แต่ถ้าเป็นสัตว์เล็กอาจจะทนไม่ได้ ส่วนระบบปิด เป็นระบบที่สามารถควบคุมกำจัดมลพิษได้ทั้งนั้น จึงเหมาะกับสัตว์เล็ก ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TANK AQUARIUM แบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ

- WAVE TANK แสดงสัตว์ที่อยู่ในทะเลลึก มีทั้งสัตว์เล็กและสัตว์ใหญ่ผสมกัน
- CORAL TANK แสดงสัตว์ที่อยู่ตามแถบแนวปะการัง ซึ่งมีทั้งสัตว์ใหญ่ และสัตว์เล็กคละกันไป
- SMALL TAN เป็น TANK แยกประเภทสัตว์เล็กที่มีชีวิตความเป็นอยู่ที่น่าสนใจออกมา

เมื่อสรุปแล้ว ดังนั้นระบบน้ำที่ใช้ใน AQUARIUM จึงควรใช้ระบบ SEMI-CLOSED SYSTEM คือ นำทั้งระบบปิดและเปิดมาใช้ร่วมกัน โดยแบ่งเปอร์เซ็นต์การใช้ของทั้งสองระบบออกต่าง ๆ กัน ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมกับชนิดของบถังและสิ่งมีชีวิตที่จัดแสดง

คุณภาพน้ำ (WATER QUALITY)

น้ำที่นำมาใช้ในส่วนแสดงสัตว์น้ำ จะเป็นต้องขจัดสารละลายบางอย่างหรือควบคุมปริมาณของสารเคมีที่อยู่ในน้ำ เพื่อให้ปลาและสัตว์ต่าง.ๆ สามารถอยู่ได้โดยปกติ

เพื่อจะรับษาสัตว์ให้มีความรู้สึกในที่กักขังให้เหมือนกับอยู่ในสภาพถิ่นที่อยู่ของมันจริงๆ มีกฎที่ปลอดภัยอยู่ข้อหนึ่งว่า ถังแสดง (DISPLAY TANK) หรือถังเก็บปลาอื่น ๆ (HOLDING TANK) และส่วนอื่น ๆ ของระบบน้ำ จะต้องเป็นวัสดุที่มีสารเคมีน้อย

แหล่งของน้ำที่จะใช้ทำพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ ต้องได้รับการพิจารณาให้แน่ใจเสียก่อนว่ามันมีความเหมาะสมทางด้าเคมี และไม่บรรจุสารที่เป็นอันตรายต่อสัตว์ที่แสดง ตามธรรมดาแล้วมาตราฐานในความบริสุทธิ์ของน้ำไม่พอเพียง เพราะความสมบูรณ์ของน้ำจืดนั้นไม่ดีเท่าทีควรอาจทำให้เป็นอัตตรายต่อสัตว์ที่แสดงได้ ยิ่งบริการทางน้ำมาขึ้นเท่าใดสัตว์เหล่านั้นก็ยิ่งต้องการความประณีตมากขึ้นเท่านั้น ตัวที่ชอบทำให้เกิดปัญหาในเรื่องระบบน้ำคือคลอรีนมากเกินไป และหัวปั๊มน้ำทำด้วยทองเหลืองหรือชุบสังกะสี หัวโลหะเล็ก ๆ อาจเป็นอันตรายต่อสิ่งแสดงไว้ เนื่องจากมีส่วนหนึ่งของปลาที่ทำปฏิกริยากับโลหะเหล่านี้ และทำให้ปลาตายภายในเวลา 24 ชั่วโมงได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรายใดที่ยังมีผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำอยู่ คุณภาพน้ำก็ยังเป็นสิ่งจำเป็นอยู่ โดยเฉพาะเรื่องของความสะอาด เพื่อที่ว่าพวกเขาสามารถเห็นนิทรรศการได้อย่างง่าย สำหรับแท้งค์น้ำแท้งค์ใหญ่ (500 แกลลอนหรือมากกว่านั้น) น้ำจะต้องสะอาดจริง ๆ น้ำของเทศบาลนครมักจะมีดินเหนียวบรรจุอยู่ด้วย และถึงแม้ว่ามันจะมองดูกใสเหมือนแก้วเจียรในน้ำเล็ก ๆ แต่ในถังใหญ่มักจะปรากฏความขุ่นมัวเสมอ (สัตว์จะอาศัยอยู่ในน้ำขุ่นโดยปราศจากสิ่งรบกวน แต่น้ำที่ขุ่นจากแบคทีเรียจำนวนมาก จะทำให้เกิดความไม่พอใจแก่ผู้ชมแม้เหตุผลจะต่างกัน

- ผิวหน้าของน้ำ (LIBERAL WATER SUPFACE)

คือ การเปิดผิวหน้าของน้ำให้สัมผัสกับอากาศให้สัมพันธ์กับความต้องการในการถ่ายเทออกซิเจน และคาร์บอนไดออกไซด์ หรืออีกนัยหนึ่งคือการถ่ายเทของอากาศในน้ำส่วนใหญ่จะเกิดบริเวณผิวน้ำเท่านั้น และพืชได้น้ำก็มีส่วนช่วยกำจัดคาร์บอนไดออกไซด์ไม่มากนัก ดังนั้น ถ้าผิวหน้าของน้ำมีพื้นที่มากเท่าใด โอกาสของการแลกเปลี่ยนโมเลกุบของน้ำกับอากาศก็มีมากขึ้นการปั๊มอากาศลงในตู้ปลาเพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหว และช่วยเพิ่มผิวหน้าของน้ำให้มากขึ้น

- แสงสว่าง (LITHTING)

หมายถึง แสงสว่างภายในตู้ปลา มีความจเป็นคือช่วยให้ความวามแก่ตู้ปลา และจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับพืชใต้น้ำ ในตู้ปลานั้นเมื่อใดที่แสงสว่างไม่พอ พืชจะหายใจด้วยออกซิเจนจากน้ำทำให้น้ำขาดออกซิเจนมากขึ้น ดังนั้นควรจัดแสงให้พืชโดยเฉพาะ และแสงสว่างจากดวงอาทิตย์เป็นแสงที่เหมาะสมที่สุด แต่การจะให้ตู้ปลาได้รับแสงแดดโดยตรงนั้นควบคุมได้ยาก จึงจำเป็นต้องใช้แสงไฟฟ้าช่วย โดยการใช้แสงสีแดง เพราะพืชต้องการแสงสีแดงในการปรุงอาหารแต่แสงสีแดงนี้อาจมีอันตรายแก่นัยน์ตาปลาบางชนิดได้ จึงไม่ควรใช้แสงสีแดงโดยตรง ควรใช้สีผสมที่มีสีแดง อยู่ด้วย ฟลูออเรสเซนต์ชนิด "กโร-ลักซ์" (GROLUX) คือ สีขาวอมแดงอ่อน ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อุณหภูมิ (TEMPERAURE)

คือ อุณหภูมิน้ำในตู้ปลา มีความสำคัญกับชีวิตต่างๆ ในตู้ปลาทั้งหมด โดยเฉพาะปลาเป็นสัตว์เลือกเย็น อุณหภูมิในร่างกายจะเท่ากับอุณหภูมิของน้ำ ดังนั้นการเปลี่ยนอุณหภูมิในน้ำกระทันหันเพียง 1 C จะทำให้ปลาเป็นอันตรายได้

ในพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำบางแห่ง ระบบของน้ำอาจถูกใช้เพียงครั้งเดียวเท่านั้นแล้วก็เอาไปทิ้งระบบนี้เรียกว่า ระบบเปิด (OPEN SYSTEM) หรือบางแห่งระบบน้ำจากถังแสดงจะถูกนำกลับมาใช้ใหม่ หลักจากการกรอง เรียกว่าระบบปิด (CLOSED SYSTEM)

การดูแลน้ำที่เข้าไปในพิพิธภัณฑ์หรือสิ่งแสดงปลานั้นเป็นสิ่งจำเป็น โดยปกติจะผ่านเครื่องกรองน้ำตามธรรมชาติจะถูกกลั่นกรองก่อนที่จะไปสู่ที่กักน้ำ และจะต้องมีการหมุนเวียนของน้ำที่ดี เนื่องจากแพลงตอนที่เป็นอาหารของสัตว์ไม่สามารถอยู่ภายใต้ภาวะของน้ำที่ไม่มีการหมุนเวียน

ในกรณีที่มีการเน่าเปื่อยของสัตว์เล็ก ๆ ที่ตาย ถึงแม้น้ำจะถูกนำมากลั่นกรองแล้วก็ตามอาจจะต้องมีการกักน้ำไว้ประมาณ 6 สัปดาห์ ก่อนทีจะนำมาใช้โดยเฉพาะในถังเล็ก ๆ

ถังในกรณีที่พิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำไม่สามารถสร้างใกล้กับแหล่งน้ำที่มีคุณสมบัติเหมาะสม และมีปริมาณเพียงพอได้ ระบบน้ำปิดก็จะเป็นสิ่งจำเป็นมาก แต่น้ำที่ถูกใช้แล้วกลับมาใช้อีก ของเสียจากสัตว์ที่อาศัยอยู่จะรวมตัวกันมากขึ้นในเวลาที่เพิ่มขึ้น และสิ่งเหล่าจะรวมกันจนมากเกินไป

สัตว์น้ำที่อาศัยอยู่ในพิพิธภัณฑ์ก็เหมือนกับสัตว์ที่อาศัยอยู่บนพื้นโลก คือ ต้องการออกซิเจนในการมีชีวิตอยู่ และในขณะเดียวกันก็คลายคาร์บอนไดออกไซด์ออกมา ถ้าในถังน้ำที่มันอยู่มีออกซิเจนไม่จำกัดจำนวนเอาไว้ และสามารถละลายคาร์บอนได้ออกไซด์ไม่จำกัดจำนวนเช่นเดียวกัน ฉะนั้นสิ่งที่ต้องการทำก็คือ ทำให้ผิวน้ำของถังแสดงปลามีพื้นที่กว้างเพียงพอ สิ่งที่จะช่วยให้ผิดน้ำมากขึ้นโดยการหมุนเวียนของน้ำโดยการอัดลมเข้าไป แม้ระบบการอัดอากาศเพิ่มความยุ่งยาก แต่มันก็ช่วยได้ดีเหมือนกัน

ผลิตผลที่สำคัญอันหนึ่งคือ แอมโมเนีย จากการถ่ายปัสสาวะของปลา และสัตว์เหล่านี้จะขับถ่ายแอมโมเนียผ่านอวัยวะผ่านการหายใจได้ดี และแอมโมเนียนี้เองเป็นพิษมากเกินไปสำหรับปลาและสัตว์ไม่มีกระดูกสังหลังทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในปัจจุบัน มีการแก้ปัญหาเพียงทางเดียว เพื่อเป็นการหลีกเลี่ยงพิษของแอมโมเนียให้เป็นไนเตรด ซึ่งเป็นสารเคมีเป็นพิษต่อสัตว์ให้น้อยลง แบคทีเรียที่ทำให้เกิดไนเตรดนี้เกิดขึ้นตามธรรมชาติในระบบน้ำอยู่แล้ว แต่ก็ไม่มากพอที่จะทำให้พิษของแอมโมเนียกลายเป็นไนเตรดได้อย่างเร็ว ในถังน้ำที่มีการอัดอากาศอย่างดี แบคทีเรียเหล่านี้จะอยู่ตามฝาผนังหรือผิวหน้าอื่น ๆ แต่ไม่ได้อยู่น้ำ เพราะว่ามันต้องอยู่กับโลหะแข็งเพื่อจะเตอบโตและเพิ่มจากจำนวนขึ้น และผิวของตู้แสดงก็ไม่มีพื้นที่เพียงพอที่จะให้มันเกาะอยู่ ส่วนหนึ่งของการกลั่นกรองที่ดี คือการจัดเตรียมที่ว่างสำหรับแบคทีเรียไนเตรดเพื่อให้มีชีวิตอยู่

นอกจากพื้นผิวแข็ง ๆ ที่พวกมันต้องการแล้ว แบคทีเรียไนเตรดยังต้องการออกซิเจนน้ำจะทำให้เกิดขึ้นทั้ง 2 อย่าง ก่อนและหลังกรั่นกรอง หลักจากนั้นเพื่อที่จะแทนที่ออกซิเจนที่ถูกใช้โดยแบคทีเรียในการกรอง แบคทีเรียไนเตรดจะมีการเพิ่มอย่างช้าเมื่อเทียบกับแบคทีเรียชนิดอื่น ๆ ต้องการอุณหภูมิเย็น น้ำที่กรด ที่มีเกลือแร่ปะปนอยู่สูง ถ้าขาดแคลเซี่ยมจะทำให้การเติบโตช้าลง ยิ่งระบบน้ำที่มีการติอต่อนานเท่าใด จำนวนของไนเตรดก็มีการสะสมมากขึ้นเท่านั้นในน้ำคุณภาพของน้ำที่เหมาะสมที่จะใช้กับตู้แสดงสัตว์น้ำขึ้นอยู่กับสิ่งต่อไปนี้

- โละหที่เฉื่อยต่อสารเคมี
- แหล่งน้ำที่เหมาะสม
- การหมุนเวียน การอัดลม การกลั่นกรองที่พอเพียง
- ความสะอาดของน้ำ หลีกเลี่ยงการให้อาหารมากเกินไป
- ควบคุมผลผลิตขั้นสุดท้ายของน้ำเสียโดยการกลั่นกรอง การทำให้เป็นด่าง และการเจือน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถังปลา

เราสามารถพิจารณาลักษณะของถังได้ 2 แง่ คือ

1. ในแง่นักชีววิทยา (AQUARIST) ซึ่งไม่คำนึงถึงลักษณะของถัง แต่คำนึงถึงในแง่ที่จะทำให้ปลาอยู่เป็นปกตินานที่สุดเท่าที่จะนานได้ สามารถขยายพันธุ์ได้เป็นอย่างดี ดังนั้นนักชีววิทยาจึงเน้นหลักในด้านวัสดุของถังปลา ความสะอาดเรียบร้อยของสิ่งที่จะนำลงไปตกแต่งถัง ตลอดจนความสมบูรณ์ของระบบ MECHANIC ต่าง ๆ การกรองน้ำ. การให้ออกซิเจน , การหักเหของแสง ฯลฯ

2. ในแง่นักตกแต่ง (ARTIST) ต้องการลักษณะของถังซึ่งผู้ชมดูแล้วจะไม่มีความรู้สึกว่าปลาดนขังอยู่ในถัง โดยจัดให้มีบรรยากาศที่เหมือนจริง ๆ

ถังทั้ง 2 แบบนี้ มีรูปร่างลักษณะได้หลายแบบแล้วแต่สถานที่และความสวยงามในการจัดแต่ที่นิยมใช้ทั่วไปในพิพิธภัณฑ์พืชและสัตว์น้ำ คือ

- สีเหลี่ยม
- หกเหลี่ยม
- แปดเหลี่ม
- ทรงกระบอก

ซึ่งแต่ละแบบให้ผลต่างกันออกไป รูปร่างที่ดีที่สุด คือ รูปหกเหลี่ยมยาว ซึ่งเป็นถังที่มีบรรยากาศดีที่สุด ถังปลารูปร่างนี้วัสดุที่เหมาะสมคือ เฟอร์โรซีเมนต์ หรือ พวกไฟเบอรีคลาสก็ใช้ได้ แต่ราคาแพงมาก สามด้ามเป็นเฟอร์โรซีเมนต์ อีกสามด้านเป็นกระจกสำหรับชม ด้านบนเปิดโล่งสำหรับให้แสงและให้อาหารปลา ห้ามใช้โลหะ เพราะจะเกิดพิษได้เมื่อถูกน้ำทะเล ถ้าใช้กรอบโลหะจะต้องมีพลาสติกพวกยูริเทนหุ้นอีกทีหนึ่ง

ขนาด

ขนาดของถัง เราไม่กำหนดตายตัวว่างจะต้องมีขนาดใหญ่มากน้อยแค่ไหน เพียงแต่เราต้องจัดปริมาณน้ำให้เหมาะกับปลา กับถังที่ออกแบบไว้เท่านั้นก็คือ และยังขึ้นอยู่กับปริมาณของผิวน้ำด้วยโดยกำหนดไว้ดังนี้คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปลาน้ำจืด 1 นิ้ว ต่อปริมาณน้ำ 1 แกลลอน ต่อปริมาณผิวน้ำ 10 ตารางนิ้ว

ค่า PH

ค่าความเป็นกรด + ด่างของน้ำในถังแสดง บ่อยอกได้ด้วยค่า PH

น้ำปกติ PH = 7

เป็นกรด PH = 7

เป็นด่าง PH = 7

ปลาน้ำจือ อยู่ในน้ำที่มีค่า PH ตั้งแต่ 6.5-7.5

ใน TANK เลี้ยงปลาที่จำลองธรรมชาติควรมีกาาควบคุมค่า PH ของน้ำให้อยู่ในช่วงระหว่าง 6.5-8.5 แต่ระยะช่วงที่เหมาะสมที่สุดคือ 6.5-7.3

ดังนั้น ในการบำรุงรักษาตู้ปลา จึงควรมีสิ่งที่จะคอยตรวจเช็ค ดูค่าความเป็นกรดและด่างของน้ำในตู้นั้นใหอยู่ในช่วงที่เหมาะสม ปกติจะมีกระดาษคอย TEST ค่าความเป็นกรดเป็นด่างถ้า TEST น้ำแล้ว น้ำเป็นกรด ก็ควรจะเติม SODIUM BICABONATE ($NaHCO_3$) หรือ ถ้า TEST น้ำแล้ว น้ำเป็นด่าง ก็ควรจะเติม POTASSIUM DIDYDROGEN ORTHOPHIOSPHATE (H_2PO_4)

การนำกรวด ทราย เข้ามาช่วยจัดในตู้ จะช่วนยในการปรับดุลยภาพของน้ำได้ เนื่องจากกรวดและทรายมีส่วนผสมของ CALCIUM CARBONATES & MAGENESIUM CARBONATES

ระบบการกรองน้ำของโครงการ

เนื่องจากที่ตั้งของศูนย์วิจัยเพื่อการเผยแพร่ทรัพยากรประมง บึงบอระเพ็ด จึงไม่มีปัญหาเรื่องขาดแคลนน้ำ ดังนั้นระบบการใช้น้ำของโครงการจึงเลือกใช้ระบบเปิดเป็นส่วนใหญ่โดยสูบน้ำมาจากทะเลผ่านเครื่องกรอง เพื่อควบคุมภาพน้ำ ด้วยวิธีการผ่านถังกรองทราย 3 ถัง เข้าสู่บ่อพักน้ำใต้ดิน แล้วจึงปั๊มขึ้นสูงแท้งค์น้ำสูง สำหรับจ่ายสู่ตู้ปลาต่อไป รวมทั้งใช้สำหรับส่วนห้องปฏิบัติการด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบติดตั้งท่อ

ทุกอ่าง จะมีท่อ 3 ท่อ คือ

- ท่อน้ำล้น
- ท่อน้ำเข้า
- ท่อน้ำออก

ท่อที่อยู่ระดับน้ำพอดีสำหรับน้ำล้น ซึ่งน้ำจะล้นออกมาตลอดเวลา และในเวลาเดียวกันก็จะมีน้ำเข้าตรงก้นถังตลอดเวลาในบริมาณพอ ๆ กับน้ำล้น และตรงตำแหน่งนี้ก็จะมีท่อออกซิเจนมาบรรจบ ปล่อยออกซิเจนมาปนกับน้ำเป็นฟองลอยขึ้นมา ทำให้บรรยากาศในถังดีขึ้น อีกท่อหนึ่งอยู่ระดับก้นถังเหมือนเดิม เป็นท่อปล่อยน้ำออก น้ำที่ออกจากถังจะไหลกลับไปกรองแล้วจะไหลกลับมาใช้อีก

กระจกสำหรับ TANK

สำหรับวัสดุที่เป็นกระจก การเลือกใช้ต้องพิจารณาถึงความหนาของกระจกให้มาก ถ้าอ่างปลาใหญ่ กระจกต้องหนาพอ มิฉะนั้นปริมาณที่กะไว้เกิดแรงกัน ทำให้กระจกแตกได้ การเลือกกกระจกนั้นให้พิจารณาดังนี้ คือ

ลึก 16" - 18" ใช้ 1/4"

ลึก 18" - 22" ใช้ 3/8"

ลึก 22" - 30" ใช้ 1/2"

อ่างซึ่งทั้งลึกและยาวนั้น จะต้องมี "CROSS BAR" อยู่ข้างบน โดยไม่ต้องพิจารณาหนากระจาก มิฉะนั้นแล้วกรอบของคู่จะน้องแข็งแรงพอ

หลักการหาความจุ โดยคิดหน่วยเป็นแกลลอน

- หาความจุโดยคิดหน่วยเป็นแกลลอน ของผ่านสี่เหลี่ยมมุมฉากธรรมดานั้น ให้คิดจากความยาว ความกว้าง ความลึก โดยมีหน่วยทั้งหมดเป็นนิ้ว จะได้หน่วยปริมาตรเป็นแกลลอน

- น้ำ 1 แกลลอน หนัก $8^{3}/10$ ปอนด์

ถ้าแกลลอนแบบอังกฤษ จะหนัก 10 ปอนด์

สิ่งแตกต่างใน AQUARIUM มีหลายอย่าง เช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ทราย หรือ กรวดเล็ก
2. ปะการัง โดยมากมักจะใช้ปะการังที่ตายแล้ว
3. เปลือกหอยที่ใช้ใน AQUARIUM เล็ก ๆ เป็นที่อยู่อาศัยของปลาสวย ๆ บริเวณน้ำตื้นไม่เกิน 6 เมตร
4. ก้อนหินต่าง ๆ
5. พืชปกติไม่นิยมตกแต่ง AQUARIUM เพราะเลี้ยงยาก และทำให้น้ำเสียง่าย

การเจ็บป่วยด้วยโรคภัยของสัตว์ (FISHES DIEASES)

เชื้อโรคต่างๆ ที่เป็นอันตรายต่อสัตว์ มีดังนี้

1. ไวรัส มีขนาดเล็ก ปนอยู่ในน้ำ
2. BACTERIA
3. FUNGI (เชื้อรา) จะเป็นตัวเริ่มเกาะปลาก่อน ทำให้ปลาเป็นแผล แล้วบัคเตรีเข้าไปภายหลัง
4. โปรโตซัว สัตว์เซลเดียว
5. หนอนตัวกลม

เชื้อโรค 1-3 พวกนี้ จะอยู่ในสภาพของสปอร์ ทนต่อดินฟ้าอากาศ เมื่อมาอยู่ในถังเจออุณหภูมิที่พอเหมาะก็แตกตัวใหม่ ขยายพันธุ์หรือลุกลามต่อไป

ปัญหาเกิดโรคใน AQUARIUM เป็นเรื่องสำคัญมาก เมื่อถังใดถังหนึ่งเป็นโรคแล้วแก้ไขไม่ทันต่อเวลาจะลุมลามไปยังถังอื่น ๆ หมด ดังนั้นในปัจจุบันจึงต้องมีห้องหนึ่งอยู่ใกล้ ๆ ถังต่างๆ เพื่อจะได้ดูแลรักษาได้ทันที อาจจะรวมอยู่ในห้องพัก (QUARANNE ROOM) ก็ได้ วึ่งอาจจะเป็นแท้งค์อยู่ในห้อง ขนดาของแท้มีความจุประมาณ 200-1.000 ลิตรแต่ละแท้งค์ต้องมีการกรองน้ำเฉพาะตัว หรือกรองน้ำร่วมจากแท้งค์พักน้ำก็ได้ แท้งค์เหล่านี้มีลักษณะคุณสมบัติ หรืออุปกรณ์ต่าง ๆ เหมือน AQUARIUM ทุกประการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากเชื้อโรคต่างๆ แล้ว ยังมีสิ่งที่ทำให้เกิดเป็นพิษแก่ปลาทางอ้อมอีกหลายประการเช่น BEWERALTANK POSISON "พิษอันเกิดจากแท้งค์" เป็นต้น เช่น

- SINCK ORDYING ANAEMONES OROCIAMS

อาจทำให้น้ำเป็นพิษ เหตุเพราะขาดแสง CORAL ที่ตายจะไม่ทำให้น้ำเสีย

- DYING SPONGE

จะได้กลิ่นก็ทรายได้ว่าตายแล้ว วิธีแก้คือ ต้องเอาออกจากแท้งค์ และแยกชนิดออกไปพร้อมกับให้อาหารแต่ละชนิดจนหายเป็นปกติ

- METAL CEMENT OR PUTTY POISNING

ในกรณีโลหะจะไม่ทราบจนกว่าจะเห็นสนิมหรือการผุกร่อนขึ้นจะต้องพิจารณาโดยละเอียดทั้งภายในและภายนอกแท้งค์ ส่วนซีเมนต์และ PUTTY มักใช้คู่กัน ก็ตรวจดูตามขอบโดยรอบ

การสังเกตุสัตว์น้ำ AQUARIUM ว่ามีโรคเกิดขึ้น โดยวิธีการง่ายๆ คือ ดูจากตาของปลาโดยปกติตาของปลาจะมีสีค่อนข้างแดง ถ้าเกิดโรคจาาสาเหตุต่าง ๆ ดังกล่าวแล้วข้างต้นจะทำให้ตาของปลามีสีขุ่น และเป็นฝ้า

ดูจากลักษณะของสัตว์ ในธรรมชาติของมันอาจจะคล่องแคล่ว เมื่อเกิดโรคทำให้มันซึมลงไปการกิดอาหารน้อยลง

วิธีป้องกัน

ต้องคอยครวจคุณสมบัติทางเคมีและฟิสิคส์ของน้ำ เช่น อุณหภูมิ (ไม่เกิน 0.32 part/million) ระบบการกรองน้ำ จ่ายน้ำ และระบายน้ำ ตรวจดูอาหาร ความสะอาด และชนิดอาหารที่เหลือตกต้าง ต้องพยายามดูดออกมาไม่ให้เน่าเปื่อยในแท้งค์ การให้แสงสว่างเพียงพอกับความเป็นอยู่ และการฆ่าเชื้อโรค

วิธีการป้องกัน

ในกรณีที่น้ำใน AQUARIUM เริ่มเป็นอันตรายเมื่อตรวจพบและยังพอแก้ไขได้มักจะทำโดย

- ใช้สารฆ่าเชื้อ ANTIBIOTIC
- ใช้ด่างทับทิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เปลี่ยนน้ำ โดยย้ายสัตว์ออก หรือคอย ๆ ระบายน้ำเก่าออกให้น้ำใหม่จากถังพักมาแทนที่

การล้างและรักษาความสะอาด

สำหรับ BAUERIES ไม่ค่อยมีปัญหาเนื่องจากแต่ละแท้งค์มีขนาดเล็ก ทำความสะอาดได้ง่าย ตรวจดูได้ทั่วโดยทำไปทีละแท้งค์ การโยกย้ายวัสดุ การเปลี่ยนน้ำและการจำกัดตะไคร่ที่อาจเกิดขึ้น สามารถทำได้โดยคน ๆ เดียว และในเวลาอันรวดเร็ว

ส่วน COMMUNITY TANK การรักษาความสะอาด ทำโดย

1. ใช้ประดาน้ำและบันไดไต่น้ำ
2. แบบแปรงหมุน
3. สารเคมี

การกำจัดเศษอาหาร

1. ให้อาหารพวกโปรตีน และมีเศษชิ้นส่วนน้อย กินแล้วถ่ายเป็นปฏิกูลน้อย
2. โดยการให้น้ำหมุนเล็กน้อย สิ่งปฏิกูลจะถูกแรงเหวี่ยงไปที่ศูนย์กลางแล้วใช้เครื่องดูดออก

การให้ออกซิเจน

เป็นสิ่งสำคัญอีกเรื่องหนึ่ง ตามปกติออกซิเจนในน้ำมีปริมาตรเพิ่มขึ้นอยู่เสมอตามวัฏจักรของน้ำดังนั้นเราจึงต้องเพิ่มปริมาตรออกซิเจนในถังปลา ดังนี้

1. ทำให้น้ำในอควาเรี่ยมเกิดหมุนเวียน และเกิดการกระจายของออกซิเจนไปทั่ว
2. ปล่อยน้ำหยดบงไปในถัง จะทำให้ผิวน้ำเกิดอาการสั่นสะเทือนจะเป็นการเพิ่มออกซิเจน
3. ใช้แบบน้ำพุ โดยให้น้ำพุขึ้นสู่อากาศ แล้วตกลงมาใหม่ น้ำจะรวมกับออกซิเจนใน อากาศได้
4. โดยทำให้เกิดฟองอากาศขึ้นในน้ำ อาจใช้อีกเลคทริคปั๊ม ดันให้น้ำผ่านไปตามหลอดที่ติดอยู่กับ "ไวเบรเตอร์" และติดอยู่กับอะควาเรี่ยม จะเกิดฟองอากาศผุดขึ้นทำให้น้ำหมุนเวียนไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

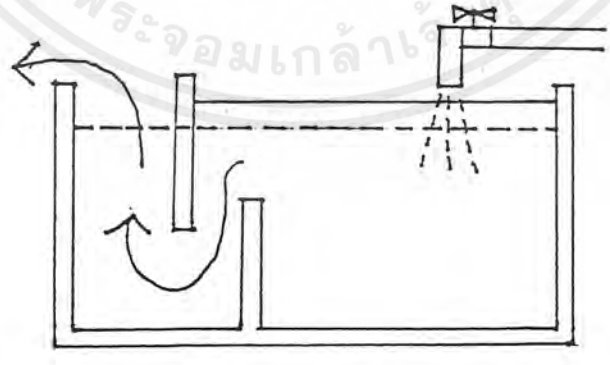
ข้อเสีย ถ้าใช้ระบบการเพิ่มอากาศติดต่อกันไปตามสบาย จะทำให้ปลาชิน เมื่อไปอยู่ในน้ำที่ไม่ได้ใช้ระบบการเพิ่มอากาศ จะทำให้ปลาไม่สบาย

ข้อดี อากาศบางส่วนจะเข้ามาแทนที่น้ำ และเกิดการเคลื่อนไหวของฟองอากาศในน้ำทำให้เกิดอาการน้ำหมุนเวียน เกิดออกซิเจนแทนที่ คาร์บอนไดออกไซด์ในน้ำได้

การเพิ่มอากาศ (AERATION) ให้กับตู้ปลา

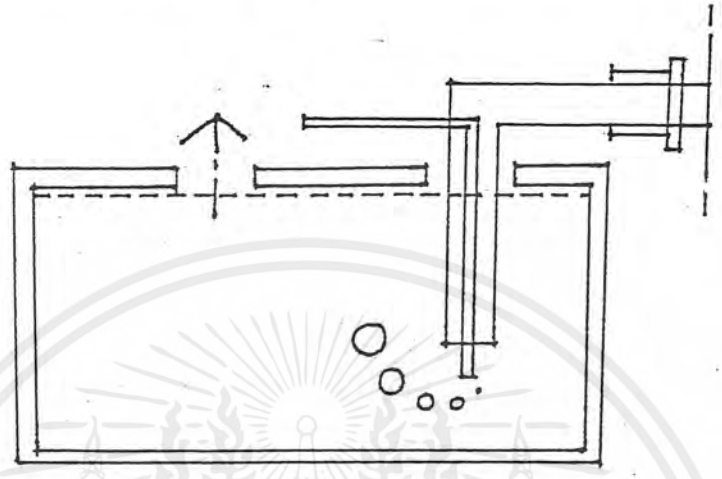
วิธีการเพิ่มอากาศให้กับปลาในตู้ทำได้หลายวิธี โดยทั่วไปมักทำกันดังนี้คือ

วิธีที่ (1) ปล่อยน้ำลงบนผิวน้ำในถังโดยให้มีระยะห่างจากผิวน้ำ เพื่อทำให้เกิดการกระจายทำผนังน้ำให้น้ำไหลออกทางก้นถัง เป็นการทำให้ออกซิเจนกระจายผิวน้ำ น้ำจะล้นออกอีกทางหนึ่ง ซึ่งมีระดับขอบถังเลี้ยงปลา



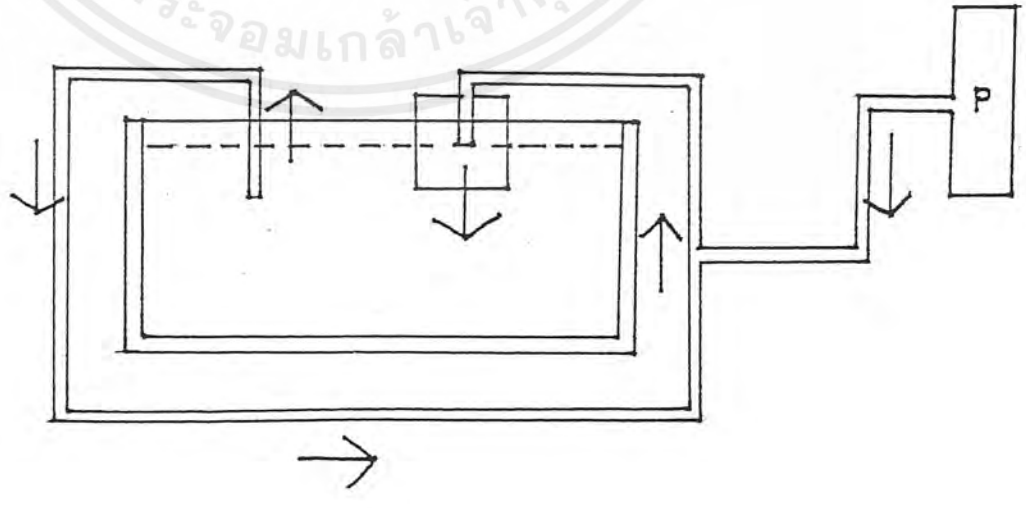
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีที่ (2) จัดให้น้ำไหลผ่านท่อเข้าไปก้นถัง พร้อมกับมีท่อให้อากาศเข้า จากการไหลน้ำทำให้เกิด SUCTION ดูดอากาศเข้าไปด้วย ซึ่เป็นการเติมส่วนน้ำที่เกินระดับในถังให้ล้นออกไป



วิธีที่ (3) SIPHON SYSTEM

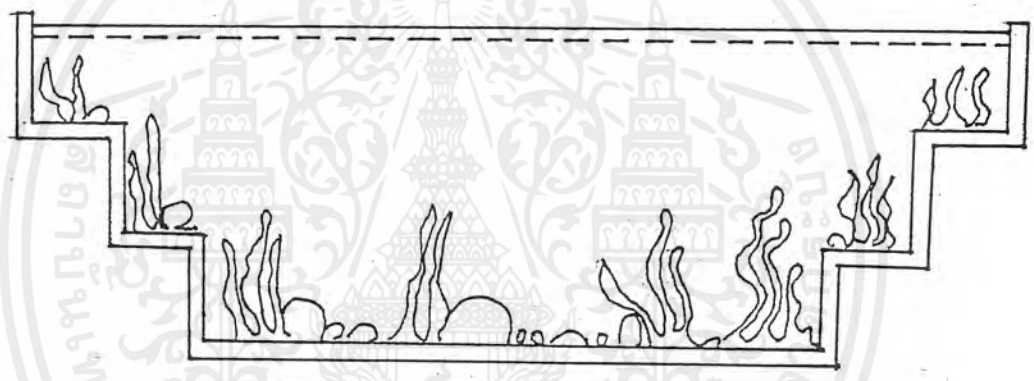
เป็นวิธีการเพิ่มอากาศแบบหนึ่ง โดยใช้ท่อดูดน้ำออกทางหนึ่ง แล้วกลับเข้าถังอีกทางหนึ่ง โดยสวนทางกับอากาศระหว่างทางผ่านเครื่องกรองน้ำ เพื่อทำให้สะอาดในการนี้จะต้องมี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีที่ (4) BALANCE AQUARIUM

เป็นแบบที่ใช้เลี้ยงปลาขนาดเล็ก ๆ อาจทำเป็นบ่อดังรูป ปลูกพืชซึ่งจะดูดคาร์บอนไดออกไซด์และคลายออกซิเจน ทำให้เกิดออกซิเจนในน้ำเป็นการทำให้เกิดภาวะสมดุลย์ส่วนมากทำเป็นแบบตั้งโต๊ะ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.1 การศึกษาตำแหน่งที่ตั้งโครงการ รายละเอียดพื้นที่และการใช้ที่ดินบริเวณทำเลที่ตั้งโครงการ

ก. ตำแหน่งและอาณาเขตแวดล้อม

ที่ตั้งโครงการศูนย์วิจัยเพื่อการเผยแพร่การอนุรักษ์ทรัพยากรประมงตั้งอยู่ในพื้นที่ส่วนหนึ่งของบึงบอระเพ็ด อำเภอชุมแสง จังหวัดนครสวรรค์ บนพื้นที่โครงการประมาณ 160 ไร่ ตั้งโครงการอยู่ห่างจากอำเภอเมืองนครสวรรค์ประมาณ 14 กิโลเมตร มีถนนผ่านหน้าโครงการ

ที่ตั้งโครงการซึ่งมีแหล่งธรรมชาติอันสวยงามที่อยู่ในพื้นที่ส่วนหนึ่งของบึงบอระเพ็ดมีอาณาเขตติดต่อกับด้านต่างๆ ดังนี้

ทิศเหนือ ติดกับศูนย์พัฒนาประมงน้ำจืด นครสวรรค์
ทิศตะวันออก ติดกับบึงบอระเพ็ดและอุทยานนกน้ำ
ทิศใต้ ติดกับบึงบอระเพ็ดและอุทยานนกน้ำ
ทิศตะวันตก ติดกับทางรถไฟ

ข. สภาพการใช้ที่ดิน

สภาพแลดล้อมโดยทั่วไปเป็นที่โล่ง เนื่องจากที่ตั้งติดกับบึงบอระเพ็ดสามารถมองเห็นสภาพของบึงบอระเพ็ดได้อย่างชัดเจน ในบริเวณที่ตั้งเหมาะแก่การพักผ่อนและทัศนียภาพของบึงบอระเพ็ดที่สวยงาม

ลักษณะทั่วไปในปัจจุบันเป็นที่อนุรักษ์จึงมีอาคารข้างเคียงน้อยมาก จึงยังคงความธรรมชาติของระบบนิเวศน์ธรรมชาติอยู่

ค. สภาพภูมิอากาศของที่ตั้งโครงการ

มีลักษณะร้อนชื้น มีช่วงฤดูฝนและฤดูแล้งที่เห็นเด่นชัด ฤดูฝนได้รับอิทธิพลจากมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ อยู่ในช่วงเดือนตุลาคม ส่วนฤดูหนาวอยู่ในช่วงเดือนตุลาคมถึงมกราคม ได้รับอิทธิพลความเย็นมาจากมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ช่วงเดือนเมษายนมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อากาศร้อนจัด ในปี 2538 อุณหภูมิสูงสุด 41 องศาเซลเซียส อุณหภูมิเฉลี่ยน 28.7 องศาเซลเซียส ประมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,070 มิลลิเมตรต่อปี

ง. การเข้าสู่ที่ตั้งโครงการ

สามารถเข้าถึงได้โดย

- ทางรถยนต์ เช่น จากถนนหลวงเข้าสู่ถนนสายชุมแสง
- ทางรถไฟ
- ทางเดินที่เข้าถึงที่ตั้งโครงการและโดยสะดวก

จ. ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

- ระบบไฟฟ้า, ระบบโทรศัพท์ และประปา ฯลฯ เข้าสู่พื้นที่โครงการสะดวก
- อื่น ๆ ประกอบด้วยสถานีอนามัย ตลาด ไปรษณีย์ โทรเลข และอื่น ๆ สามารถติดต่อสะดวก

ฉ. การวิเคราะห์ตำแหน่งที่ตั้งโครงการ

- ที่ตั้งโครงการมีความสำคัญของระบบนิเวศนวิทยาธรรมชาติมาก สมควรจะอนุรักษ์ไว้
- บริเวณข้างเคียงที่ตั้งโครงการ มีธรรมชาติและบรรยากาศที่เหมาะกับการพักผ่อน
- ตำแหน่งที่ตั้งโครงการมีศักยภาพในการขยายตัวได้มากถึงเหมาะสำหรับรองรับการขยายตัวในอนาคต
- ระบบสาธารณูปโภค เช่น ไฟฟ้า ประปา มีสมบูรณ์พร้อมที่จะรองรับในการให้บริการ เนื่องจากในผังรวมของโครงการได้จัดเตรียมไว้
- ทางสัญจรสะดวก ไม่ว่าจะเป็นทางรถยนต์, ทางรถไฟ, ทางเครื่องบิน และทางเดินที่เข้าถึงที่ตั้งโครงการโดยสะดวก

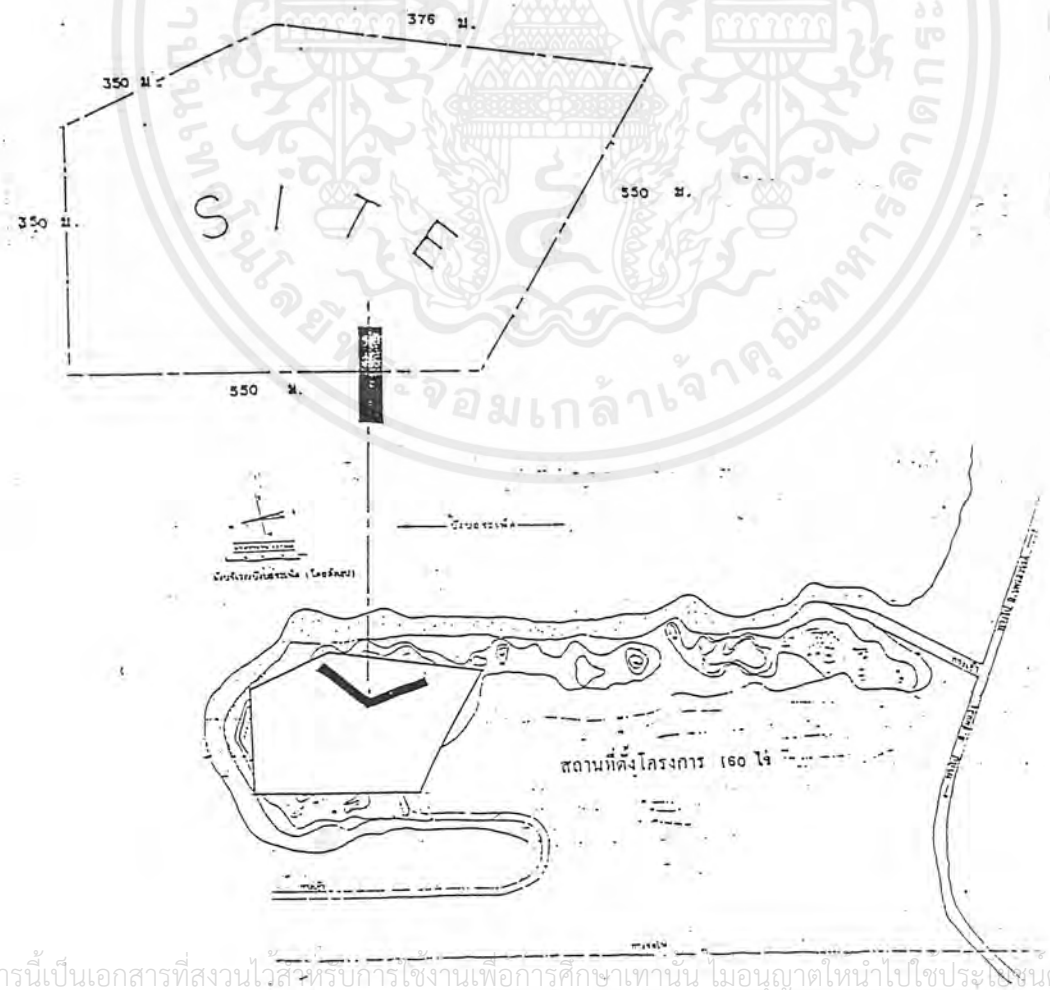
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.2 สถานที่ตั้งโครงการ

โครงการศูนย์วิจัยเพื่อการเผยแพร่อนุรักษ์ทรัพยากรประมงตั้งอยู่ในบริเวณบึงบอระเพ็ด อำเภอชุมแสง จังหวัดนครสวรรค์ บนพื้นที่โครงการประมาณ 160 ไร่ ตัวโครงการอยู่ห่างจากอำเภอเมืองนครสวรรค์ประมาณ 14 กิโลเมตร มีถนนผ่านหน้าโครงการซึ่งมีอาณาเขต ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับศูนย์พัฒนาประมงน้ำจืด นครสวรรค์
ทิศตะวันออก	ติดกับบึงบอระเพ็ดและอุทยานนกน้ำ
ทิศใต้	ติดกับบึงบอระเพ็ดและอุทยานนกน้ำ
ทิศตะวันตก	ติดกับทางรถไฟ

ที่ตั้งโครงการซึ่งเหมาะเป็นสถานที่ให้ความรู้และที่ท่องเที่ยวและด้านธุรกิจต่าง ๆ ซึ่งอนาคตอาจเป็นแหล่งศูนย์กลางการศึกษาวิจัยและการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำจืดต่อไป



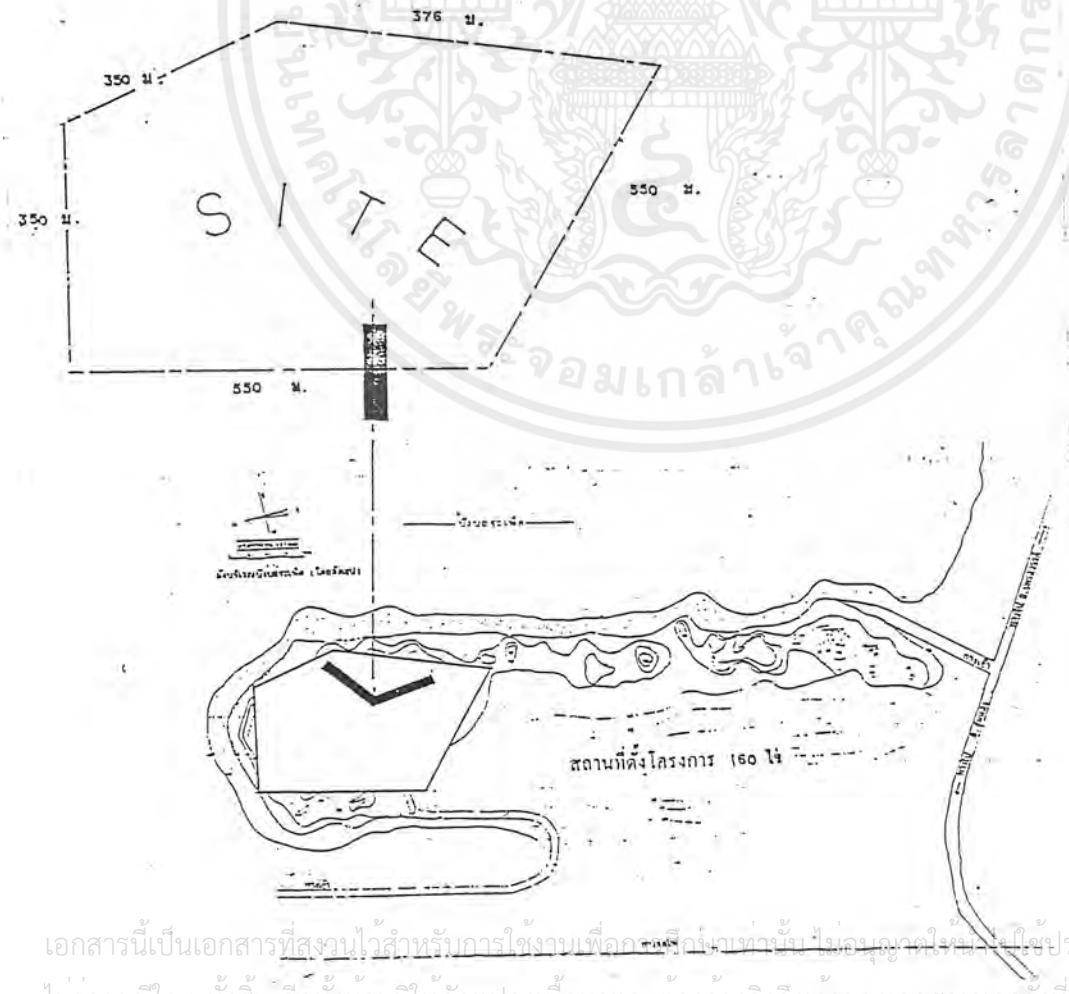
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.2 สถานที่ตั้งโครงการ

โครงการศูนย์วิจัยเพื่อการเผยแพร่อนุรักษ์ทรัพยากรประมงตั้งอยู่ในบริเวณบึงบอระเพ็ด อำเภอชุมแสง จังหวัดนครสวรรค์ บนพื้นที่โครงการประมาณ 160 ไร่ ตัวโครงการอยู่ห่างจากอำเภอเมืองนครสวรรค์ประมาณ 14 กิโลเมตร มีถนนผ่านหน้าโครงการซึ่งมีอาณาเขต ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับศูนย์พัฒนาประมงน้ำจืด นครสวรรค์
ทิศตะวันออก	ติดกับบึงบอระเพ็ดและอุทยานนกน้ำ
ทิศใต้	ติดกับบึงบอระเพ็ดและอุทยานนกน้ำ
ทิศตะวันตก	ติดกับทางรถไฟ

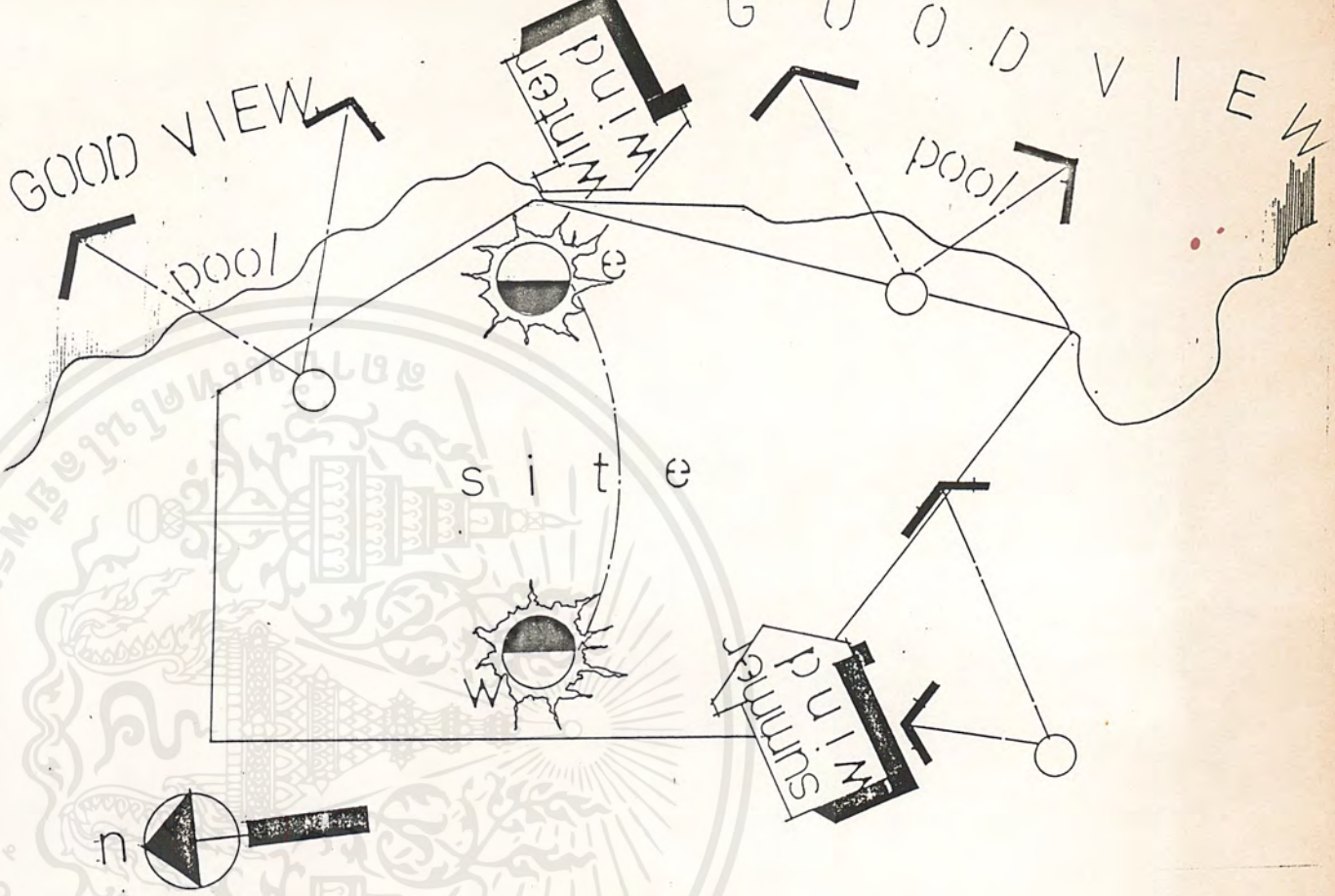
ที่ตั้งโครงการซึ่งเหมาะเป็นสถานที่ให้ความรู้และที่ท่องเที่ยวและด้านธุรกิจต่าง ๆ ซึ่งอนาคตอาจเป็นแหล่งศูนย์กลางการศึกษาวิจัยและการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำจืดต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2.10 แสดงทางเข้าโครงการ

รูปที่ 2.11 แสดงถนนด้านหน้าโครงการ



รูปที่ 2.9 แสดงรูปถ่ายที่ตั้งของโครงการ

3.6.3 การกำหนดโครงสร้างของที่ตั้งโครงการ

จากการศึกษาวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการและวิเคราะห์องค์ประกอบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการแล้ว สมารถนำมาจัดวางองค์ประกอบของโครงการลงในพื้นที่ (ADAPATATION OF PROJECT TO SITE) ได้โดยพิจารณาตามแดนสัมพันธ์และเส้นทาง (ASIA TRAFFIC) ด้วยการกำหนดข้อพิจารณาต่างๆ เพื่อจัดวางดังนี้

1. APPROACH การเข้าสู่อาคาร เน้นทางเข้าอาคารอย่างชัดเจน และมีแรงดึงดูดความสนใจในการเข้าในใช้โครงการ

2. CIRCULATION ทางสัญจรของส่วนต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กันกับไม่สับสน

3. ORIENTATION ทิศทางของการวางตัวอาคาร ตามทิศทางที่สามารถป้องกันแสดงแดด ฝน และการระบายอากาศที่ดี

4. TRAFFIC การสัญจรเข้าออกของบริเวณโครงการสะดวกในการเข้าออก ทางรถและทางเท้าได้ติดกัน รวมถึงการบริการสะดวก

5. VISVAL มุมมองอาคารที่ทำให้เกิดความสวยงาม เน้นความสง่างามของตัวอาคาร

6. FUTURE EXPENTION การขยายตัวในอนาคตของตัวอาคารมีการจัดพื้นที่ให้ได้ประโยชน์มากที่สุด มีพื้นที่เพื่อการขยายตัวในอนาคต

7. ELEMENT องค์ประกอบส่วนต่าง ๆ มีครบตามความต้องการจัดที่ถูกต้อง

8. ENVIRONMENT ลักษณะการจัดกลุ่มอาคาร การวางตำแหน่งอาคารเพื่อการป้องกันสภาพแวดล้อมข้างเคียง และการเข้าถึงสภาพแวดล้อมข้างเคียงและการเข้าถึงสภาพแวดล้อมได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปการพิจารณาที่ตั้งโครงการ

- พื้นที่ตั้งโครงการมีความสำคัญทางระบบนิเวศน์วิทยาธรรมชาติ สมควรจะอนุรักษ์ไว้ เพื่อเป็นสมบัติของชาติต่อไป

- พื้นที่ตั้งโครงการมีศักยภาพทางการท่องเที่ยวสูง อีกทั้งเมื่อประกอบกับโครงการฯ แล้วมั่นใจว่าจะเป็นแหล่งท่องเที่ยวสำคัญของประเทศ

- จังหวัดนครสวรรค์ จัดอยู่ในเขตพื้นที่เศรษฐกิจก้าวหน้าของภาคเหนือตอนล่าง และยังส่งเสริมอุตสาหกรรมท่องเที่ยวอีกด้วย

- มีหน่วยงานและสถาบันการศึกษาให้การสนับสนุน เพื่อเป็นแหล่งการศึกษาหาความรู้แก่นักศึกษาและประชาชนทั่วไป

- การคมนาคมสะดวก มีเส้นทางเชื่อมต่อโครงการโดยทั่วถึงทั้งทางรถยนต์และทางรถไฟ

- ระบบสาธารณูปโภค เช่น ประปา ไฟฟ้า โทรศัพท์ และสิ่งอำนวนความสะดวกต่าง มีอยู่อย่างพร้อมมูลภายในโครงการฯ

- พื้นที่ตั้งโครงการฯ มีอาณาเขตกว้างขวางพอและยังสามารถรองรับการขยายตัวในอนาคตได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7 กฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวกับอาคารพิพิธภัณฑ์

พิพิธภัณฑ์เป็นอาคารสาธารณะ มีกฎเกณฑ์ที่บังคับใช้ให้ถูกต้องความเทศบัญญัติ คือ :-

1. วัสดุที่ใช้ควรเป็นวัสดุทนไฟ มีความมั่นคงแข็งแรงถูกต้องตามกำลังวัตถุและน้ำหนักบรรทุกต่าง ๆ ตามเทศบัญญัติ แต่ถ้ามีรายการคำนวณและเอกสารแสดงผลการทดลองของผู้เชี่ยวชาญที่เชื่อถือได้ และได้ผลตามความต้องการเป็นจริงทุกประการ โดยทั่วไปแล้วน้ำหนักบรรทุกในพิพิธภัณฑ์ไม่ต่ำกว่า 500 กิโลกรัม ต่อตารางเมตร

2. รั้วหรือกำแพงทำได้ไม่เกิน 3.00 เมตร เหนือระดับถนนสาธารณะและกำหนดให้สภาพดิ่งเสมอไป ประตูตั้วหรือกำแพงรถเข้า เมื่อมีคานบนให้วางคานสูงจากระดับถนนตั้งแต่ 3.00 เมตรขึ้นไป

3. ห้องที่พักอาศัยในอาคาร ให้มีส่วนกว้างไม่ต่ำกว่า 2.50 เมตรรวมทั้งเนื้อที่ใช้สอยไม่ต่ำกว่า 9.00 เมตรขึ้นไป

4. ห้องที่ใช้เป็นที่พักอาศัยในอาคาร ต้องมีช่องประตูและหน้าต่าง เป็นเนื้อที่ใช้สอยไม่ต่ำกว่า 1 ใน 10 ของพื้นที่นั้น โดยไม่รวมหรือนับประตูและหน้าต่างอันติดต่อกับห้องอื่น

5. ห้องของอาคารซึ่งบุคคลเข้าไปได้ จะต้องมีช่องระบายลมให้เพียงพอเมื่อปิดประตูหน้าต่างทั้งหมด ส่วนวิธีระบายลมนั้นให้ทำตามแบบซึ่งเหมาะสมกับสภาพอาคารนั้น

6. ช่องทางเดินในอาคาร สำหรับบุคคลใช้สอยหรืออาศัย ให้ทำกว้างไม่น้อยกว่า 100 เซนติเมตร กันมิให้มีเสากีดกันให้ส่วนหนึ่งแคบกว่ากำหนด ให้มีแสงสว่างจากธรรมชาติและเห็นได้ชัดในเวลากลางวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ยอดหน้าต่างหรือประตูในอาคาร ให้ทำสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 200 เซนติเมตร และบุคคลที่อยู่ในห้องต้องสามารถเปิดประตูหน้าต่างและออกจากห้องนั้นได้โดยไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องมือ

8. ระยะดิ่งระหว่างพื้นกับอาคาร ถ้าเป็นอาคารสาธารณะ ระยะไม่ต่ำกว่า 350 เซนติเมตร

9. ห้ามมิให้มีประตูและหน้าต่าง หรือช่องลมมาจากครัวไปเข้าสู่ห้องส้วมได้โดยตรงเลย

10. ประตูสำหรับอาคารสาธารณะต้องมีธรณีประตูเรียบติดกับพื้นห้องหรือไม่มีเลย

11. บันไดสำหรับอาคารสาธารณะ ต้องมีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 150 เซนติเมตร ช่วงหนึ่งไม่เกิน 400 เซนติเมตร ลูกตั้งสูงไม่เกิน 19 เซนติเมตร ลูกนอนไม่แคบกว่า 25 เซนติเมตร

12. ลิฟท์สำหรับบุคคลใช้สอย ให้ทำได้อาคารซึ่งประกอบด้วยวัตถุทนไฟเป็นส่วนใหญ่ และโดยเฉพาะที่ติดเนื่องกับลิฟท์เท่านั้น ต้องเป็นวัสดุทนไฟทั้งสิ้น ส่วนปลอดภัยของลิฟท์ต้องไม่น้อยกว่า 4 เท่าของน้ำหนักที่กำหนด

13. อาคารสาธารณะต้องมีที่ว่างปราศจาหลังคาคุมอยู่ 10 ใน100 ส่วนของพื้นที่เว้นแต่กรณีพิเศษที่มีการระบายลม และให้แสงสว่างเหมาะสมเพียงพอแล้วคระเทศมนตรีจะอนุมัติให้ปลูกสร้างโดยมีที่ว่างเปล่าน้อยกว่าส่วนที่กำหนดให้ก็ได้

14. อาคารที่ปลูกสร้างต้องมีการระบายน้ำที่ใช้แล้วออกจากอาคารได้สะดวก

15. การทำรางระบายน้ำออกจากอาคารไปสู่ทางสาธารณะ จะต้องมีส่วนลาดปต่ำกว่า 1 ใน 20 ตามแนวตรงที่สุดเท่าที่จะทำได้ถ้าจะใช้ท่อกลมเป็นทางระบายน้ำต้องมีจุดตรวจทุกระยะ 30 เมตร และทุกมุมเลี้ยวด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

16. ถ้าการระบายน้ำโสโครกออกจากอาคารไปสู่ทางน้ำสาธารณะซึ่งมิได้จัดเตรียมไว้โดยเฉพาะแล้ว คณะมนตรีอาจไม่ยอมอนุญาตให้จนกว่าเจ้าของอาคารจะได้จัดการให้น้ำโสโครกนั้นมีลักษณะที่ดีขึ้นตามที่เห็นสมควรได้

17. อาคารสาธารณะถ้าทีท่อประปาสาธารณะติดต่อเขตที่ก่อสร้าง ก็ให้ท่อประปาเข้าสู่อาคารด้วย

18. การทำการระบายน้ำและต่อท่อระบายน้ำ ท่อประปา ท่อระบายน้ำในอาคารและอุปกรณ์ต่าง ๆ สำหรับการต่อท่อประปาและสุขาภิบาล จะต้องมีลักษณะถูกต้อง เพื่อประโยชน์ในทางอนามัยตามแบบที่นิยมในทางวิชาการ

19. ห้องส้วมต้องมีเนื้อที่ไม่ต่ำกว่า 1.5 ตารางเมตร ต่อหนึ่งแท่น มีลักษณะที่จะรักษาความสะอาดให้ง่าย เรียบร้อย และมีพื้นที่ไม่ซึมน้ำกับมีช่องระบายอากาศตามควร ถ้าเป็นส้วมระบายน้ำ ซึ่งไม่ใช่ท่อเก็บให้ตัวอาคารได้ แต่ถ้าเป็นส้วมวิธีอื่นต้องทำให้เป็นส่วนต่างหากออกนอกไปจากที่พักนั้น

ที่จอดรถยนต์

(ฉ) สำนักงาน ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ 60 ตารางเมตร เศษ 60 ตารางเมตรให้คิดเป็น 60 ตารางเมตร

(ช) ห้องโถงของโรงแรม ภัตาคาร หรืออาคารขนาดใหญ่ตามข้อ 2(8) ให้มีพื้นที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ห้องโถง 10 ตารางเมตร เศษของ 10 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 10 ตารางเมตร

(ซ) อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกัน หรือให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่อาคาร 120 ตารางเมตร เศษของ 120 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 120 ตารางเมตร ทั้งนี้ให้ถือที่จอดรถยนต์จำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารขนาดใหญ่ที่มีลักษณะเป็นตึกแถวสูงไม่เกินสี่ชั้นต้องมีที่จอดรถยนต์อยู่ภายนอกอาคารหรืออยู่ในห้องใต้ดินของอาคารไม่น้อยกว่า 1 คันต่อ 1 ห้อง

(2) ในเขตเทศบาลทุกแห่งหรือในเขตท้องที่ที่ได้มีพระราชกฤษฎีกาให้ใช้พระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2475 ใช้บังคับ

(ก) โรงมหรสพ ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อจำนวนที่นั่งสำหรับคนดู 40 ที่เศษของ 40 ที่ให้คิดเป็น 40 ที่

(ง) ภัตตาคาร ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ตั้งโต๊ะอาหาร 40 ตารางเมตร เศษของ 40 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 40 ตารางเมตร

(จ) ห้างสรรพสินค้า ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ 40 ตารางเมตร เศษของ 40 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 40 ตารางเมตร

(ฉ) สำนักงาน ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ 120 ตารางเมตร เศษของ 120 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 120 ตารางเมตร

(ช) ห้องโถงของโรงแรม ภัตตาคาร หรืออาคารขนาดใหญ่ตามข้อ 2(8) ให้มีที่จอดรถยนต์ตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกัน หรือให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 240 ตารางเมตร เศษของ 240 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 240 ตารางเมตร ให้ถือที่จอดรถยนต์จำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์

อาคารขนาดใหญ่ที่มีลักษณะเป็นตึกแถวสูงไม่เกินสี่ชั้นต้องมีที่จอดรถยนต์อยู่ภายนอกอาคารหรืออยู่ในห้องใต้ดินของอาคารไม่น้อยกว่า 1 คันต่อ 2 ห้อง

ข้อ 4 อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการหลายประเภทถ้าเป็นประเภทของอาคารที่ต้องมีที่จอดรถยนต์ตามที่กำหนดในข้อ 3 ของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารนั้นรวมกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 5 ที่จอดรถยนต์ 1 คัน ต้องเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้างไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร ยาวไม่น้อยกว่า 6 เมตร โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงลักษณะและขอบเขตของที่จอดรถยนต์ไว้ให้

ข้อ 6 ที่จอดรถยนต์ต้องจัดให้อยู่ภายในบริเวณของอาคารนั้น ถ้าอยู่ภายนอกอาคารนั้นทางไปสู่อาคารนั้นไม่เกิน 200 เมตร

ข้อ 7 ที่กลับรถยนต์ต้องมีพื้นที่เพียงพอและอยู่ในที่เหมาะสมให้สามารถกลับรถยนต์ทางเข้าออกของรถยนต์ได้โดยสะดวก โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงแนวการกลับของรถยนต์ไว้

ในกรณีที่จัดให้รถยนต์วิ่งได้ทางเดียวจากปากทางเข้าจนถึงปากทางออก จะไม่มีที่กลับรถยนต์ก็ได้

ข้อ 8 ทางเข้าออกของรถยนต์ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร ในกรณีที่จัดให้รถยนต์วิ่งได้ทางเดียว ทางเข้าและทางออกต้องกว้างไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงทางเข้าและทางออกไว้ให้ปรากฏ และปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องเป็นดังนี้

(1) แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องไม่อยู่ในที่ที่เป็นทางร่วมหรือทางแยกและต้องห่างจากจุดเริ่มต้นโค้งหรือหักมุมของขอบทางร่วมหรือขอบทางแยกสาธารณะ มีระยะไม่น้อยกว่า 20 เมตร สำหรับโรงมหรสพระยะดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า 50 เมตร

(2) แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องไม่อยู่บนเชิงลาดสะพานและต้องห่างจากจุดสุดเชิงลาดสะพานมีระยะไม่น้อยกว่า 50 เมตร สำหรับโรงมหรสพระยะดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า 100 เมตร

ให้ไว้ ณ วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2517

กมล วรรณประภา

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4 การออกแบบสถาปัตยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การออกแบบทางสถาปัตยกรรม

แนวความคิดในการออกแบบมีความซับซ้อน เกิดจากความหมายที่กว้างมากในระดับเป็นลักษณะมูลฐานของการแก้ปัญหา โดยกำหนดแนวทางหลักในการออกแบบในลักษณะที่เป็นเหมือนผังแม่บทที่วางแนวทางในการควบคุมงานออกแบบสร้างสรรค์แบบ

ดังนั้นแนวทางในการคิดซึ่งแรกเริ่มเป็นแนวความคิดขั้นมูลฐาน ซึ่งมีความสำคัญมากเพราะเป็นตัวแปรในการสร้างความคิดที่หลากหลายขึ้น และช่วยพัฒนาแนวความคิดที่เป็นรูปธรรมชัดเจนยิ่งขึ้น แต่จากสภาพในสังคมและชนบท สิ่งแวดล้อม และความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกที่เพิ่มขึ้น ทำให้วิถีเปลี่ยนแปลงไป ทำให้เกิดอาชีพมากมายและให้เกิดการดำเนินงานโครงการมากขึ้น มีปัญหาเกินกว่าที่จะยึดถือแนวความคิดใดให้เกิดงานสร้างสรรค์ขึ้น ถึงแม้จะเป็นแนวความคิดพื้นฐานที่กว้างเพียงใดก็ตาม และลักษณะงานและแนวความคิดสร้างงานให้มีคุณค่า และอนุรักษ์สภาพแวดล้อมไว้ แนวความคิดนี้ย่อมมีคุณค่า แนวทางการคิดให้มีความถูกต้องและพัฒนาให้เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวมย่อมเป็นแนวความคิดมีคุณค่าและเป็นแนวทางให้เกิดรูปธรรมด้านการสร้างสรรค์ออกแบบขึ้น

แนวความคิดในการออกแบบ

แนวความคิดเบื้องต้น

1. การแสดงลักษณะอาคารเป็นยสาธารณะ ในด้านการวิจัยและฝึกอบรมในแง่ที่เกี่ยวกับการอนุรักษ์และเผยแพร่ทรัพยากรประมง
2. การตอบสนองในด้านการใช้สอยที่มีความสัมพันธ์กันไม่ว่าจะเป็นส่วนใดของตัวอาคารก็ตาม
3. การประยุกต์เอาเอกลักษณ์ของสถาปัตยกรรมท้องถิ่นมาผสมผสานกับรูปแบบทางสถาปัตยกรรมสมัยใหม่ให้กลมกลืนกับธรรมชาติและสภาพแวดล้อมในบริเวณนั้น
4. นำเอาธรรมชาติเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของอาคาร เมื่อสะท้อนถึงความผสมผสานระหว่างอาคารกับธรรมชาติให้ถูกเสมือนอยู่ในแวดล้อมไปด้วยกลิ่นไอของธรรมชาติ

แนวความคิดในด้านสถาปัตยกรรม

รูปแบบอาคาร

เนื่องจากโครงการมีลักษณะการดำเนินงานไปในทางอนุรักษ์รวมถึงด้านวิจัยและเผยแพร่ อาคารต้องให้สอดคล้องกับธรรมชาติให้มากที่สุดดังเช่น การว่ายของปลาและการกระโดดของปลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในธรรมชาติเป็นอย่างอิสระ ไม่มีกฎเกณฑ์และข้อบังคับต่างๆมา ทำให้แลเปลี่ยนแปลไป จึงเป็นแนวทางในการคิดรูปทรงอาคารขึ้นโดยใช้หลักของการกระโดดของปลามาเป็นรูปทรงอาคาร

แนวการวางแนวแกนของโครงการ

แนวแกนหลักของโครงการเกิดจากการแบ่งตัวของอาคารเป็นหลายรูปแบบจึงเกิดแนวแกนให้แกนเกิดขึ้นและแนวแกนที่เกิดขึ้นล้วนแล้วมีความสัมพันธ์และผสมผสานเกิดเป็นองค์ประกอบให้ลอยขึ้น

การเลือกใช้วัสดุ

เลือกใช้วัสดุที่สามารถสะท้อนความเป็นธรรมชาติและการอนุรักษ์และวัฒนธรรมประจำภาคเหนือให้มีความสอดคล้องกัน โดยเปรียบเทียบกับคำว่า" การอนุรักษ์ " โดยเลือดวัสดุประเภทใกล้เคียงการธรรมชาติและให้เก็บสภาพแวดล้อมในบริเวณนั้นเช่นการใช้หิน ทราย และธรรมชาติเป็นตัวอาคาร การใช้ต้นไม้มาเป็นสื่อทางอาคารให้เกิดมุมมองให้กลมกลืนกับธรรมชาติ

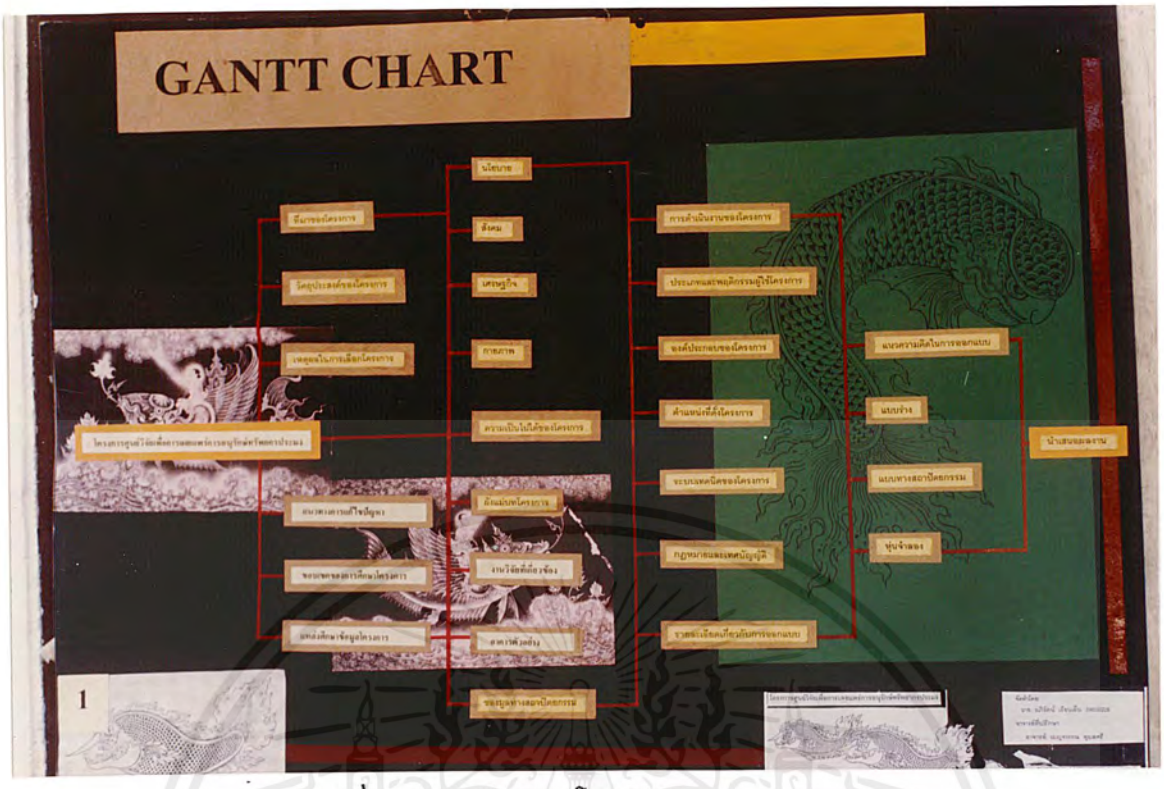
การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

การนำธรรมชาติมาขัดวางให้สอดประสานกับตัวอาคารเพื่อแก้ปัญหาต่างๆ แทนการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ การกำหนดตำแหน่งส่วนใช้สอย ให้จัดวางสอดแทรกกับธรรมชาติ และสภาพแวดล้อมบริเวณนั้น แต่ขณะเดียวกันก็อนุรักษ์ต้นไม้และธรรมชาติให้คงสภาพเดิมไว้ให้มากที่สุด

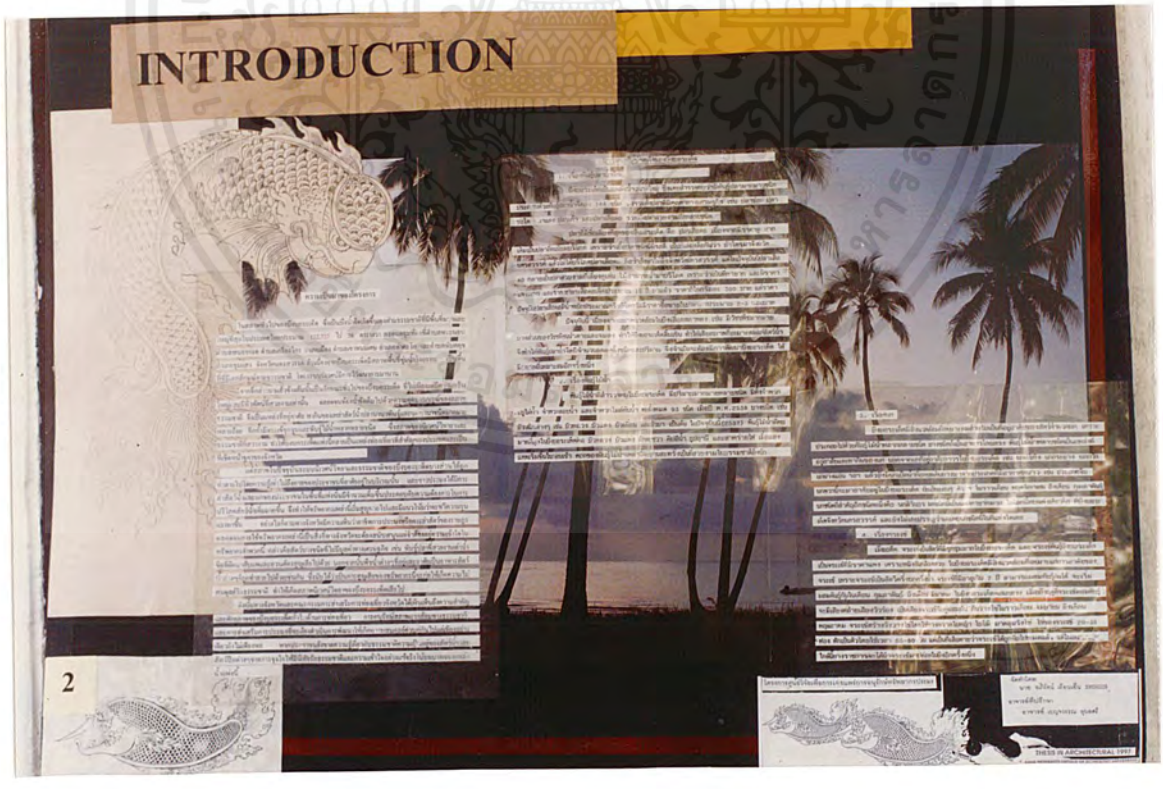
การวางผังกลุ่มอาคาร

โดยจะคำนึงถึงเรื่องอนุรักษ์เป็นหลักจึงเน้นให้มีการอนุรักษ์ธรรมชาติแวดล้อมในไว้ให้มีสภาพเหมือนเดิม นอกจากนี้กลุ่มอาคารที่เกิดอยู่ในบริเวณท่ามกลางธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



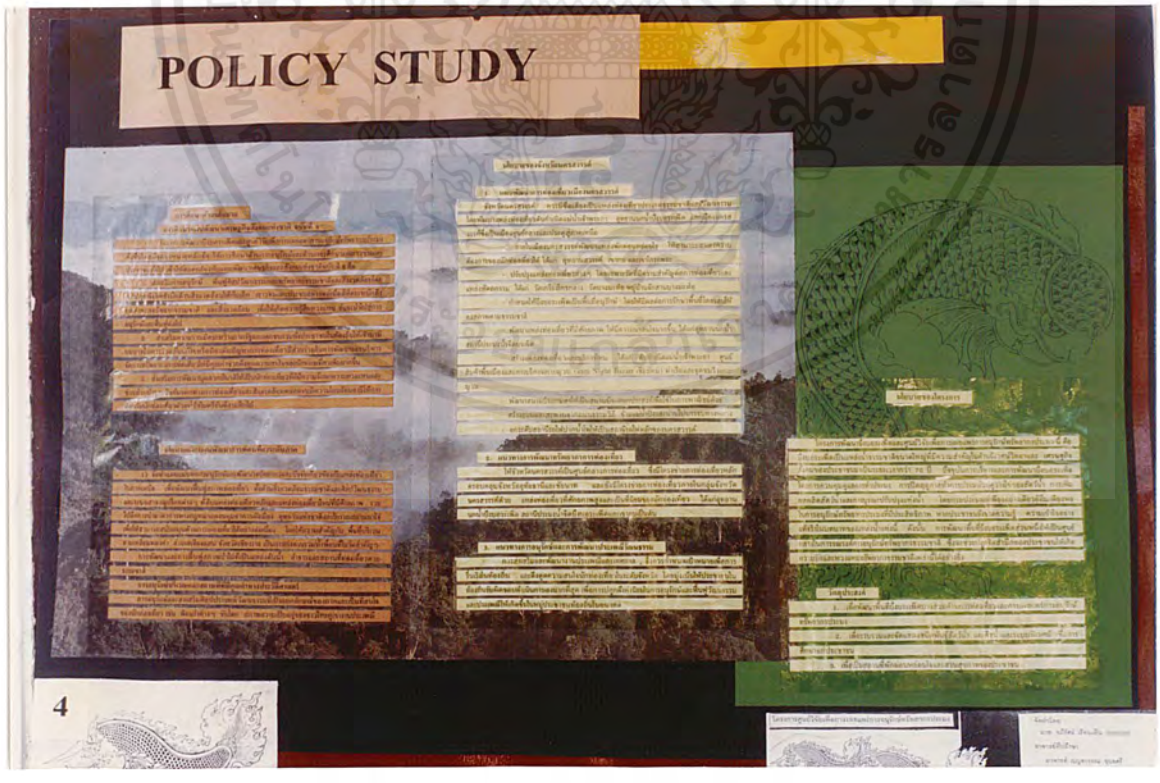
รูปที่ 4.1 การนำเสนอโครงการ



รูปที่ 4.2 ความเป็นมาของโครงการ

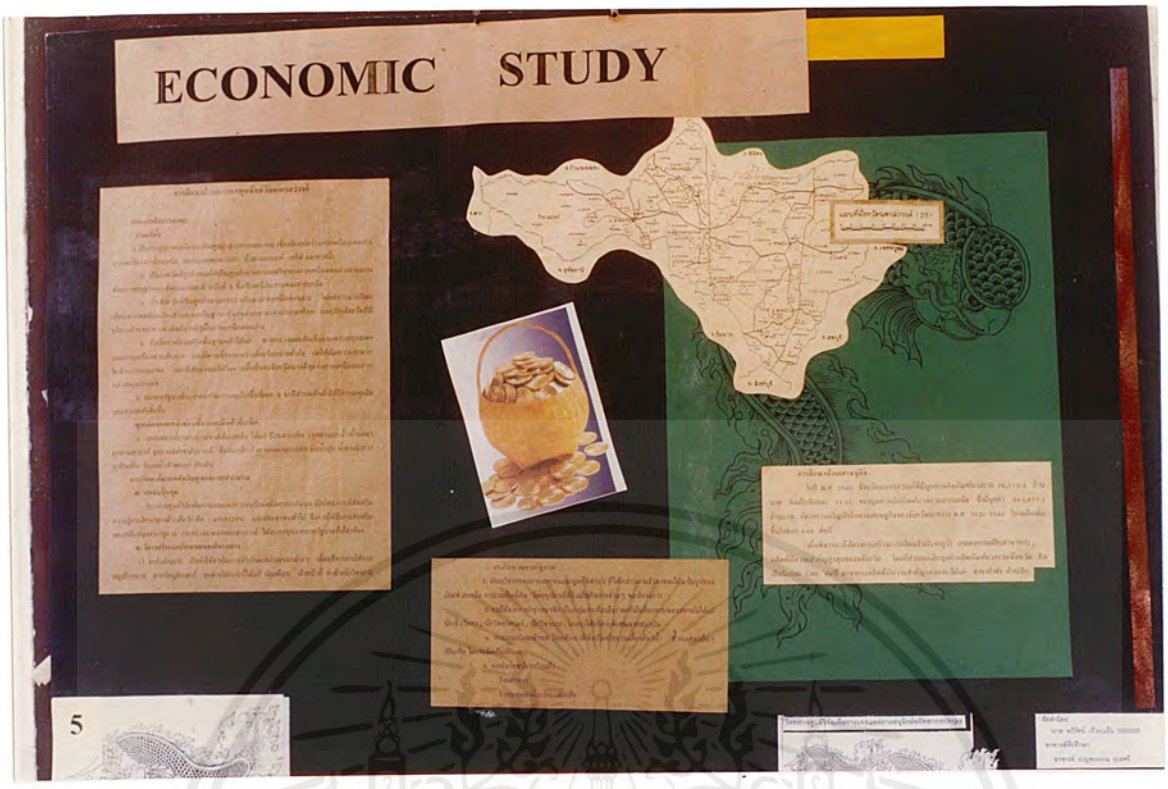
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.3 ที่มา แนวทางแก้ปัญหา



รูปที่ 4.4 การศึกษาข้อมูลทางด้านนโยบาย

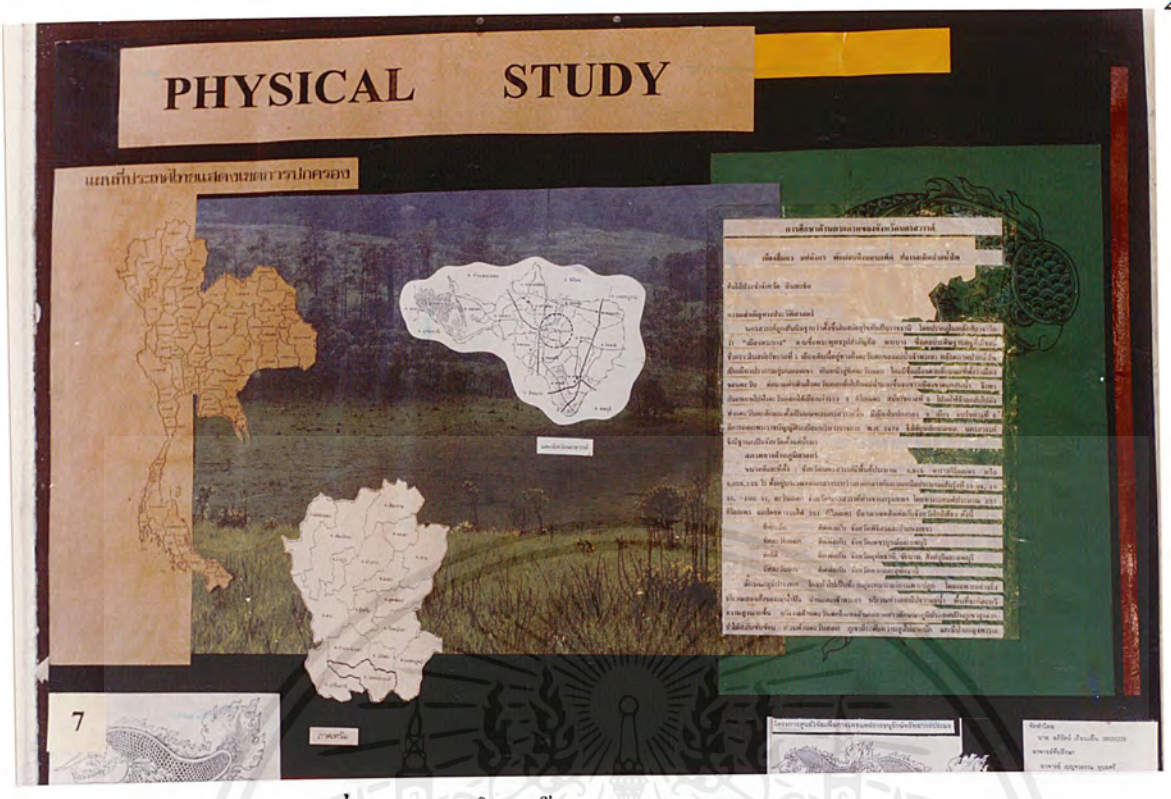
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



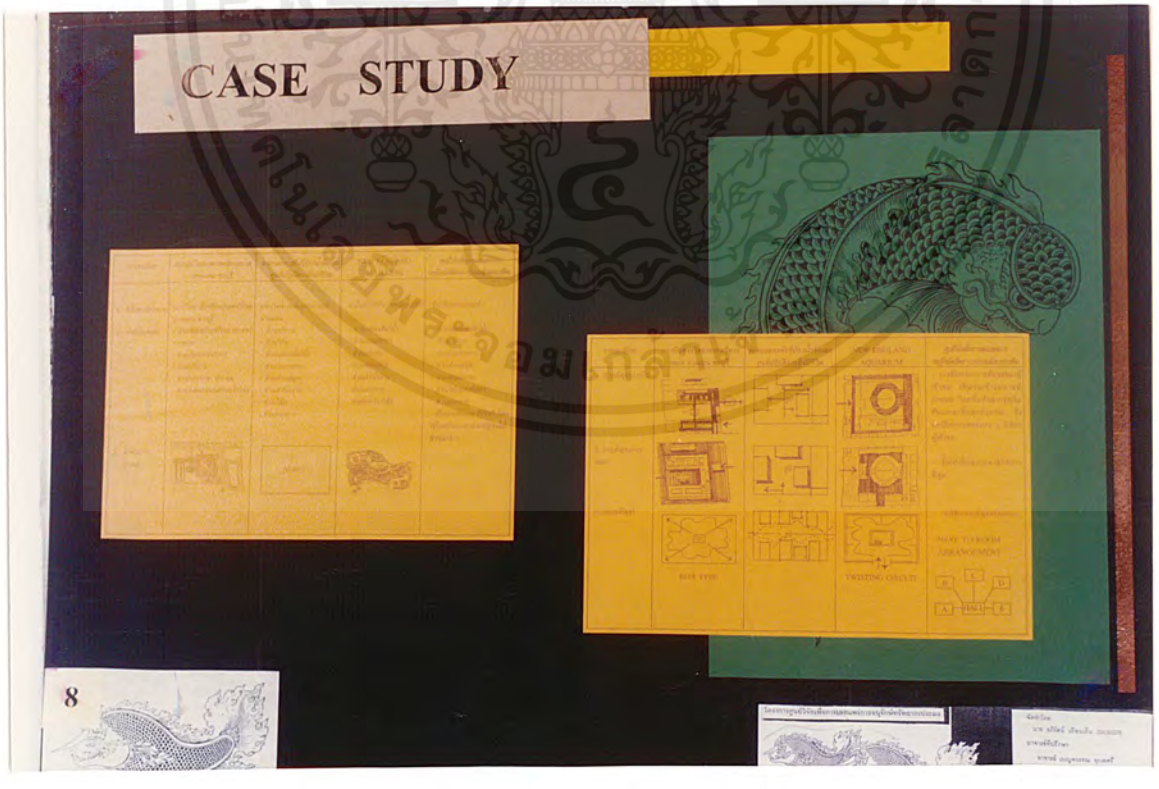
รูปที่ 4.5 การศึกษาข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ

รูปที่ 4.6 การศึกษาข้อมูลทางด้านสังคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

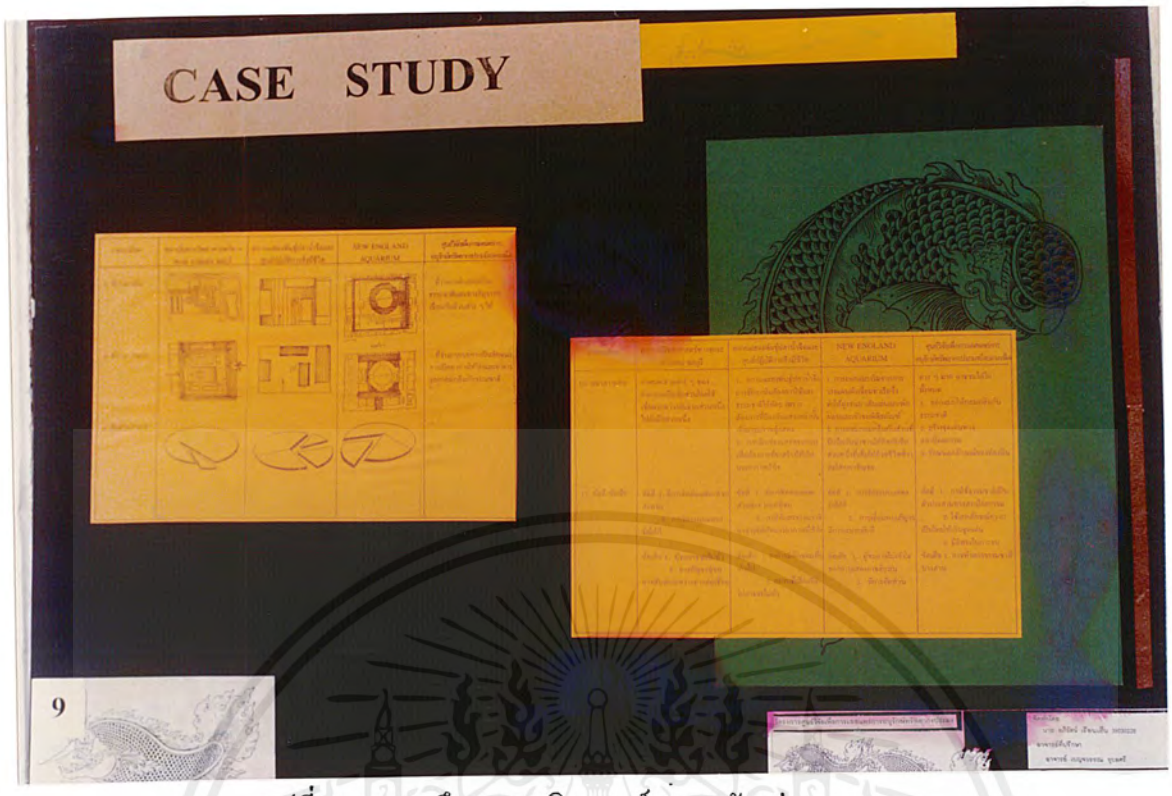


รูปที่ 4.7 การศึกษาข้อมูลทางกายภาพ

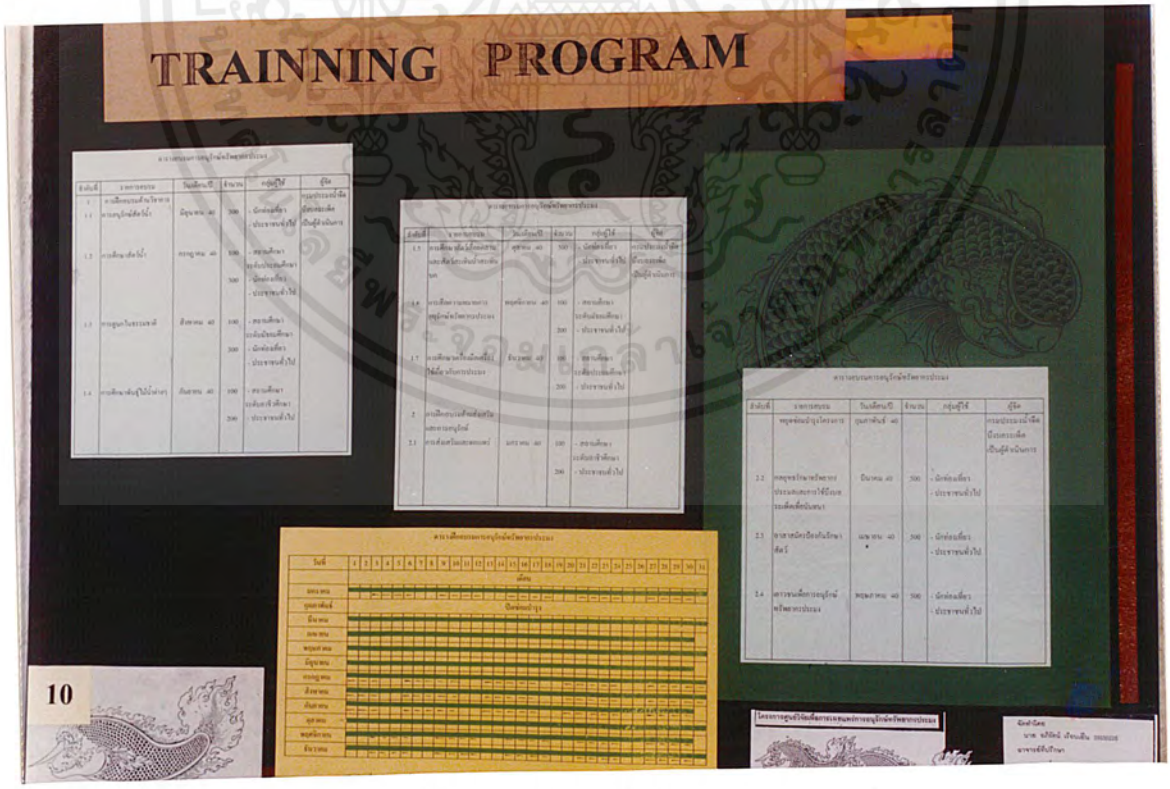


รูปที่ 4.8 การศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

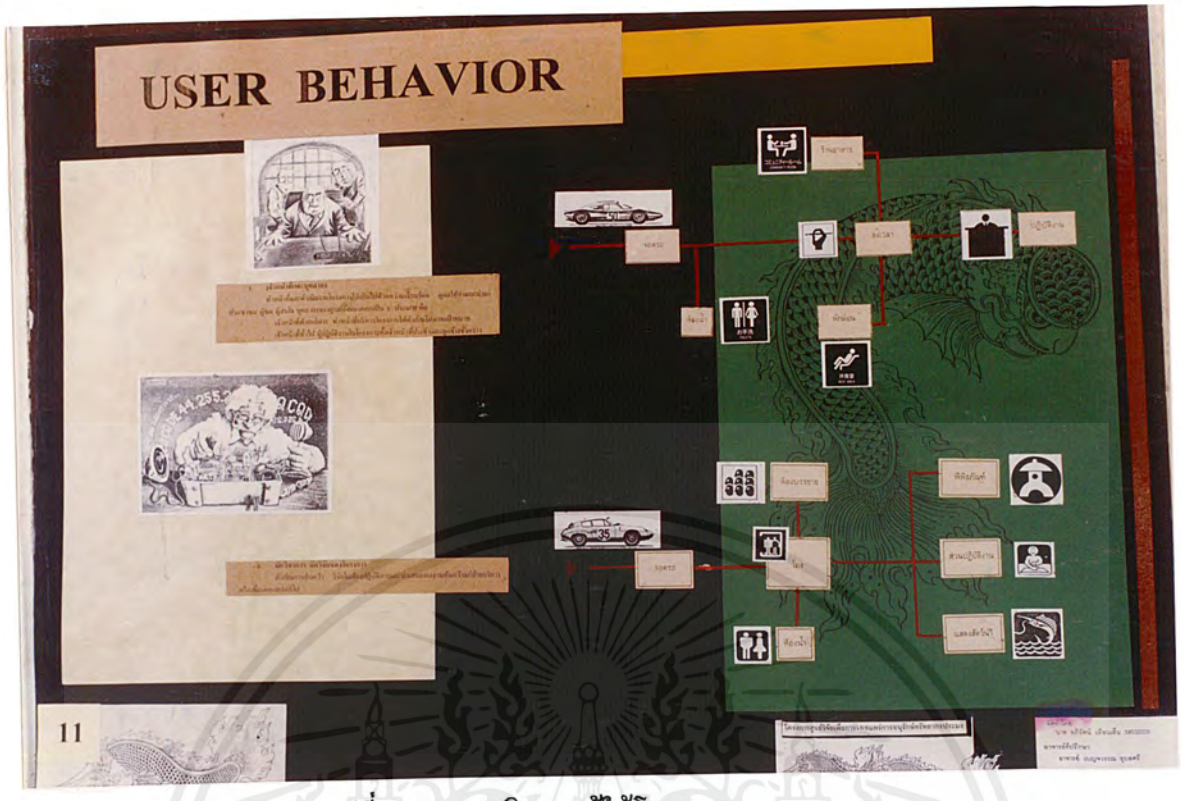


รูปที่ 4.9 การศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง



รูปที่ 4.10 การศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรฝึกอบรม

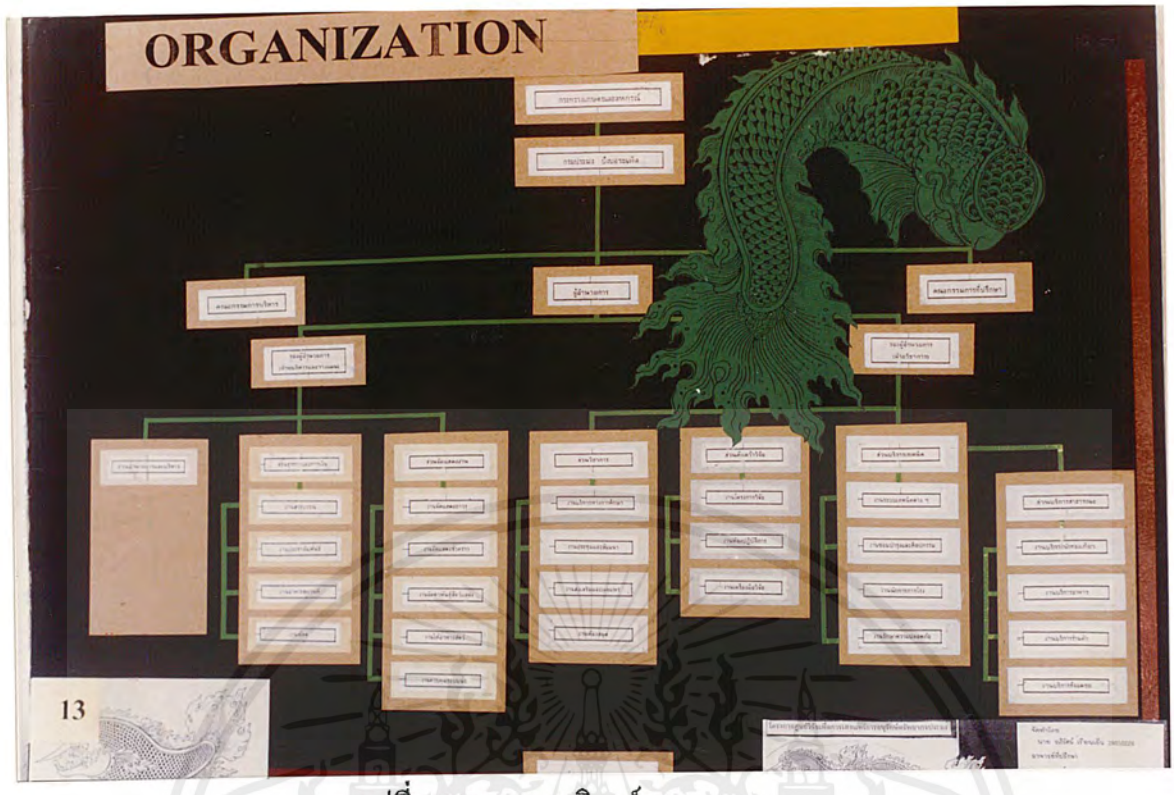
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



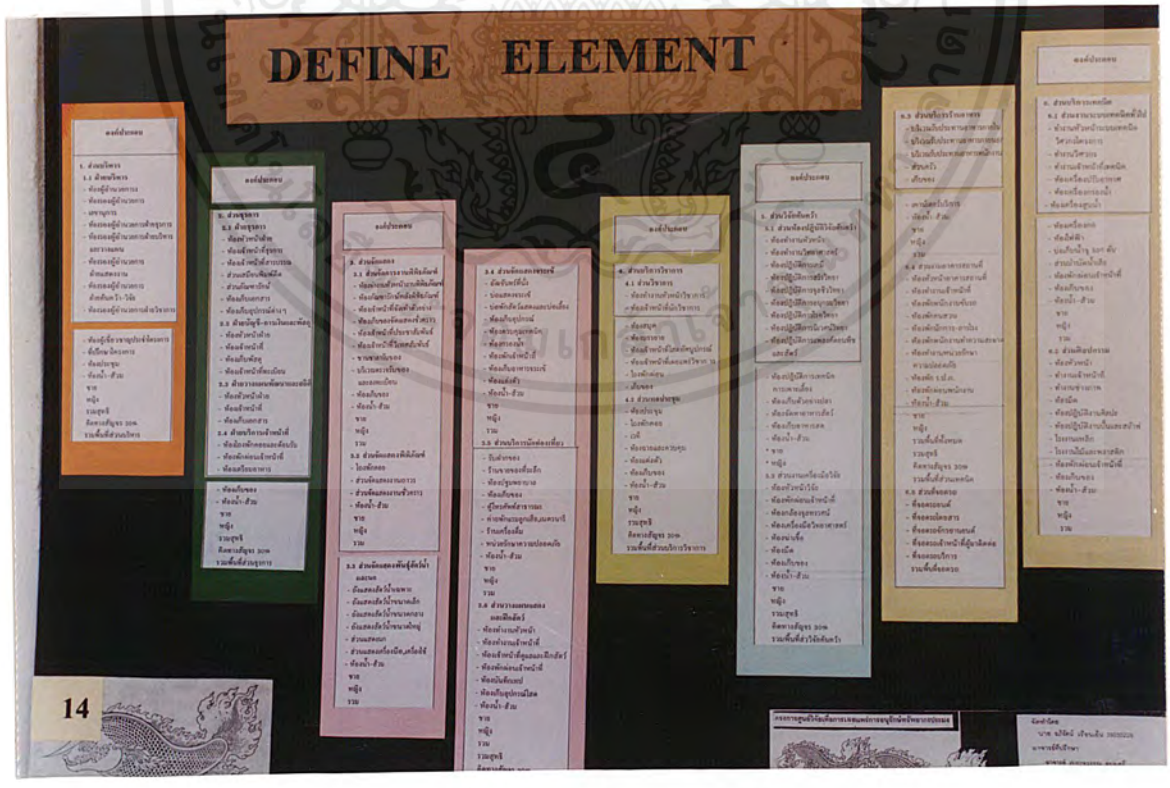
รูปที่ 4.11 พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

รูปที่ 4.12 พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

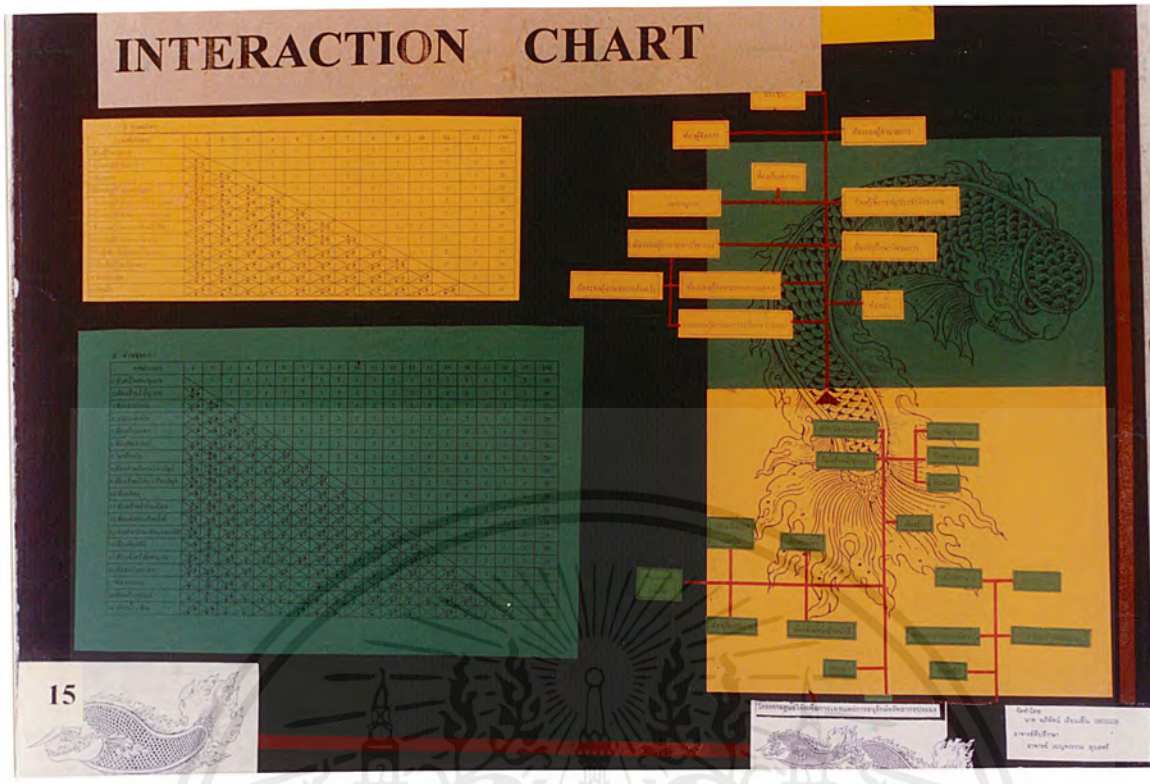


รูปที่ 4.13 แผนภูมิองค์กร



รูปที่ 4.14 การกำหนดองค์ประกอบของโครงการ

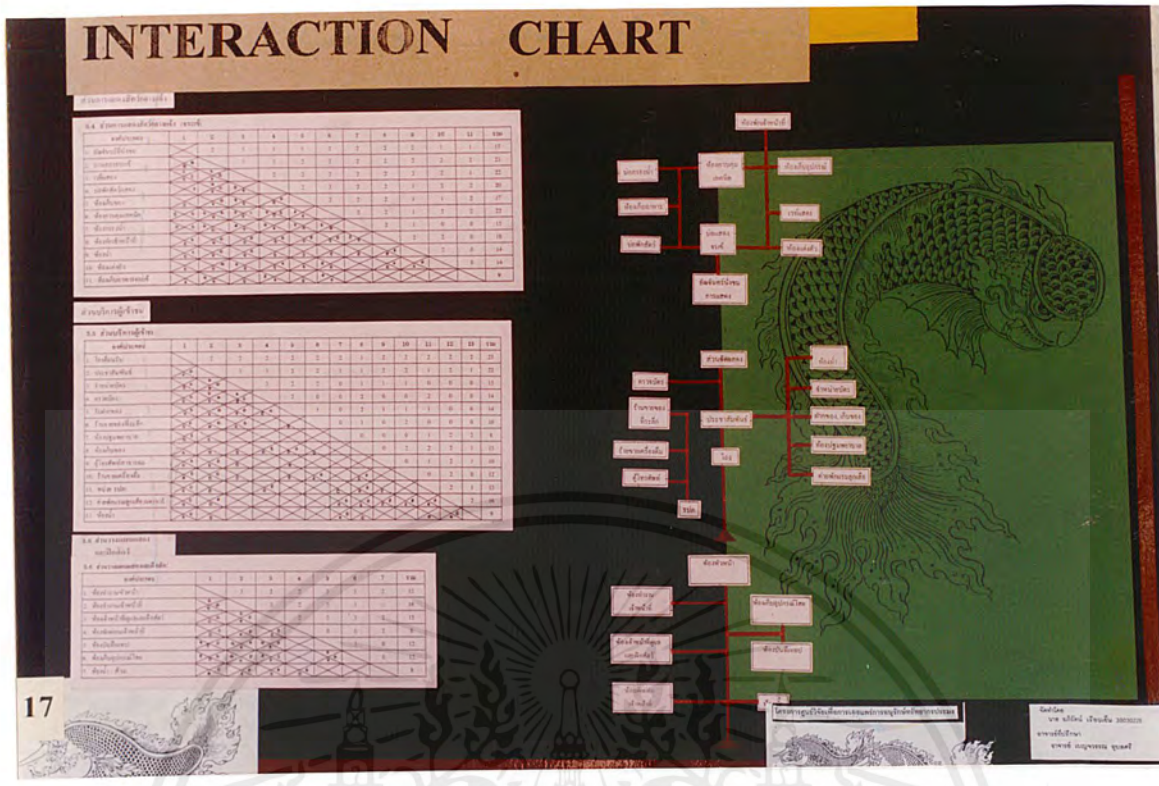
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



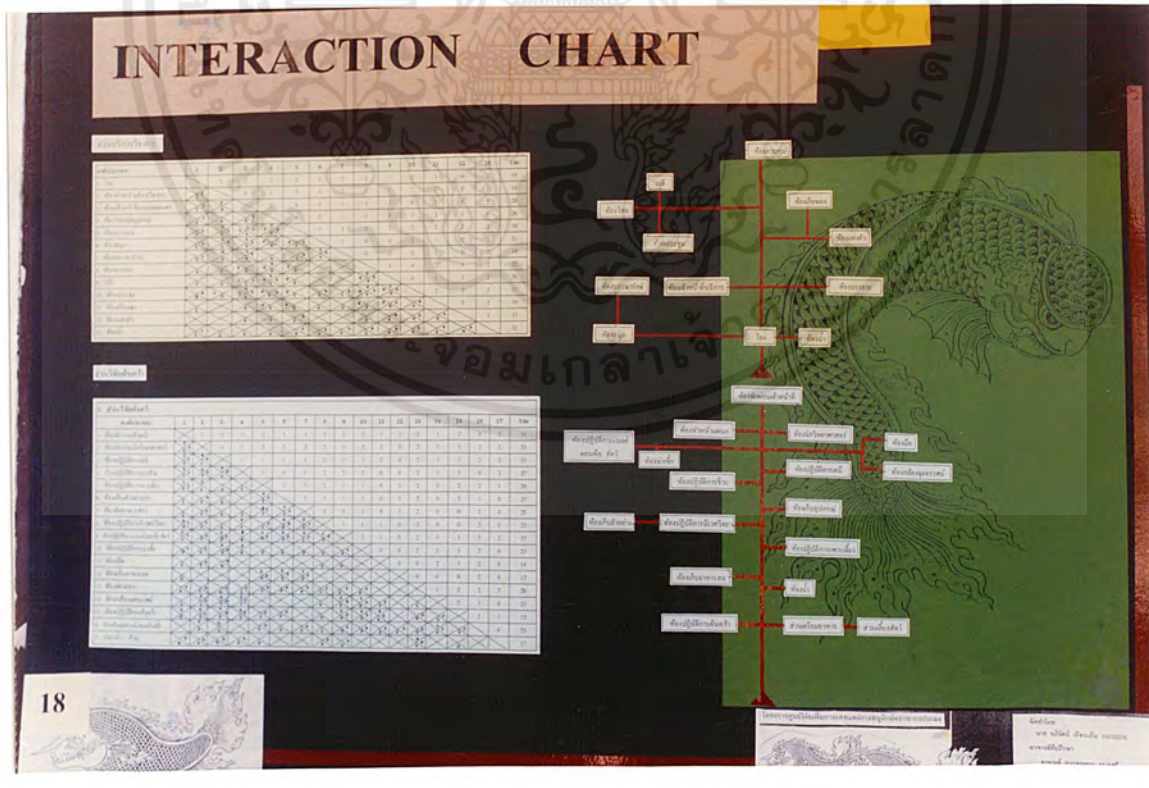
รูปที่ 4.15 ความสัมพันธ์องค์ประกอบของโครงการ

รูปที่ 4.16 ความสัมพันธ์องค์ประกอบของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

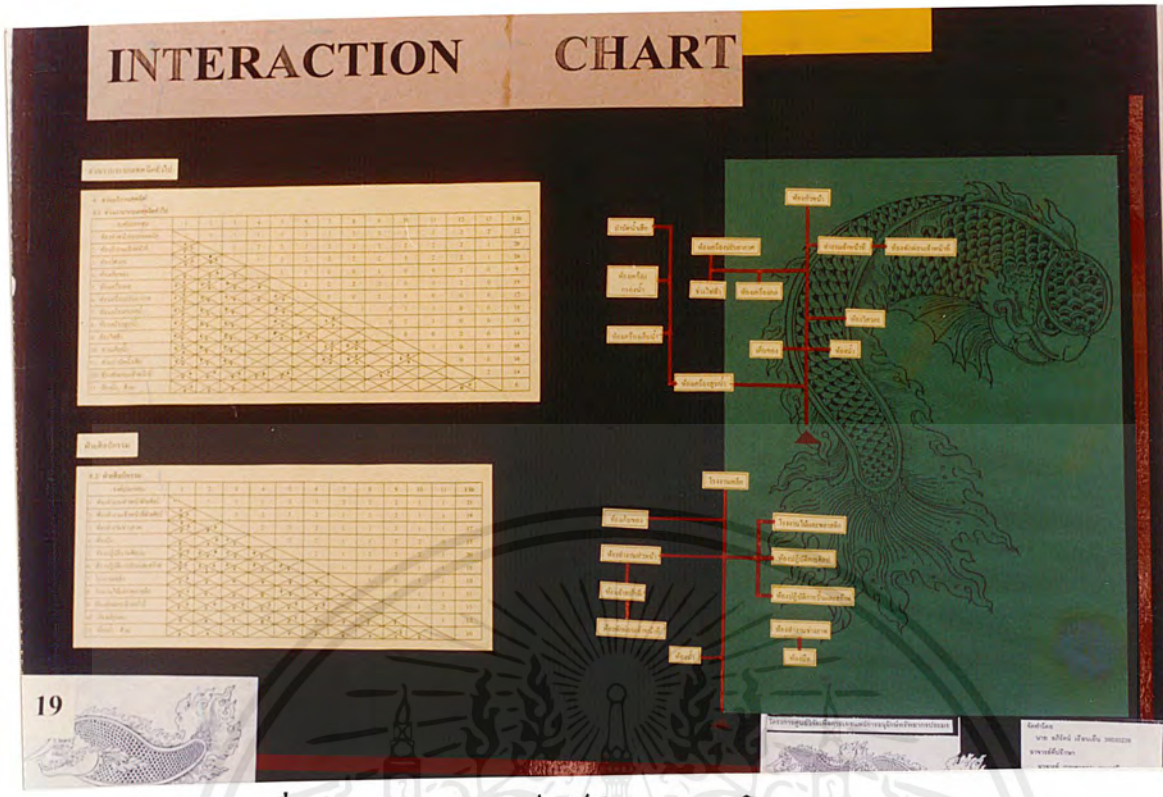


รูปที่ 4.17 ความสัมพันธ์องค์ประกอบของโครงการ

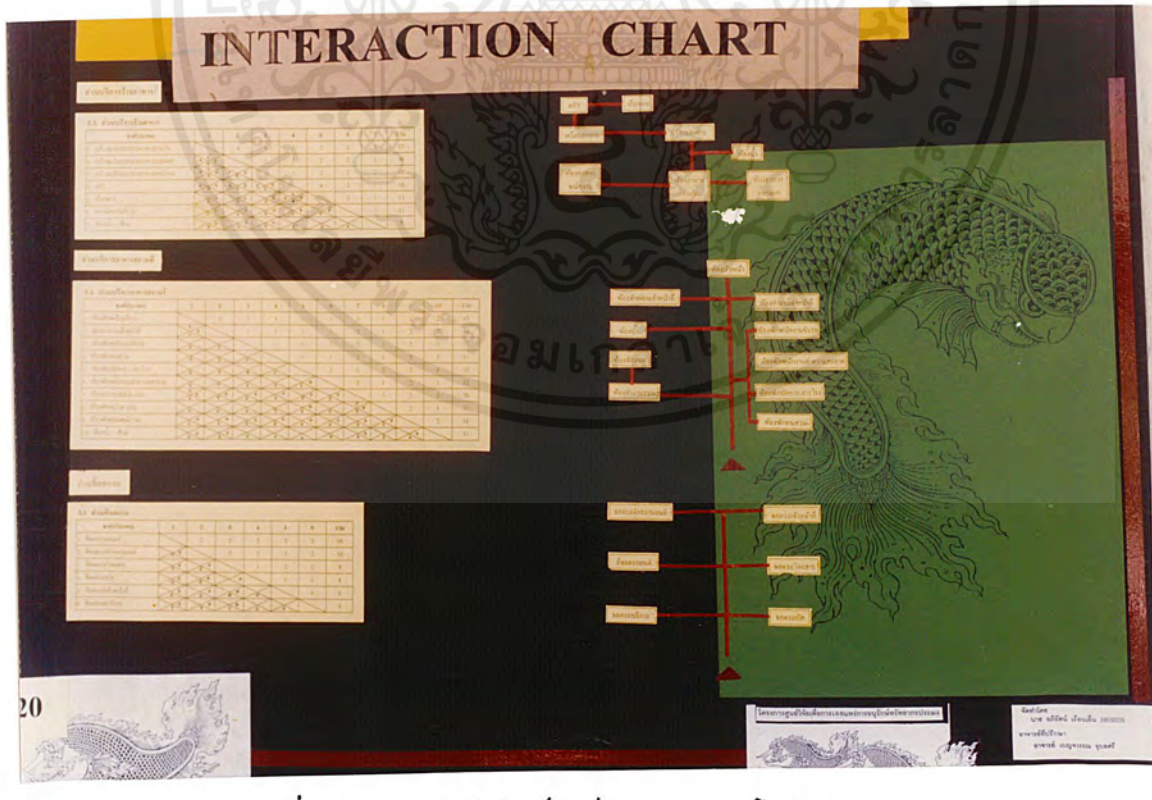


รูปที่ 4.18 ความสัมพันธ์องค์ประกอบของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

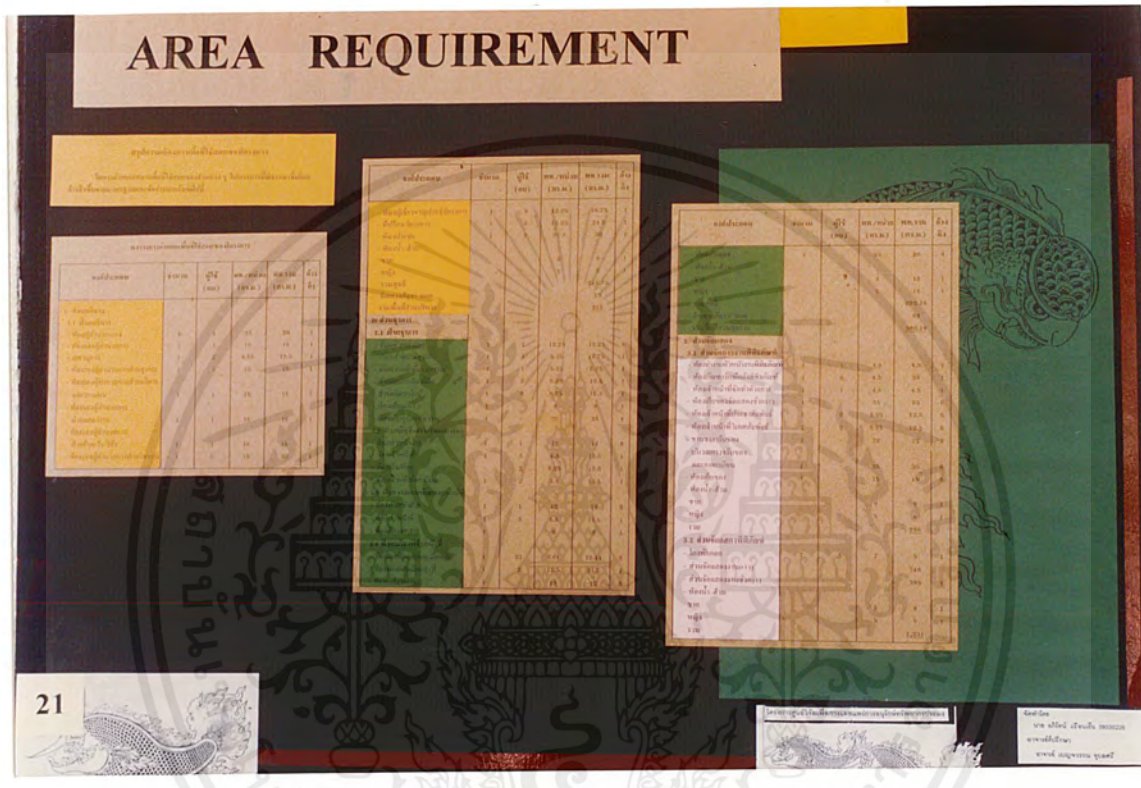


รูปที่ 4.19 ความสัมพันธ์องค์ประกอบของโครงการ



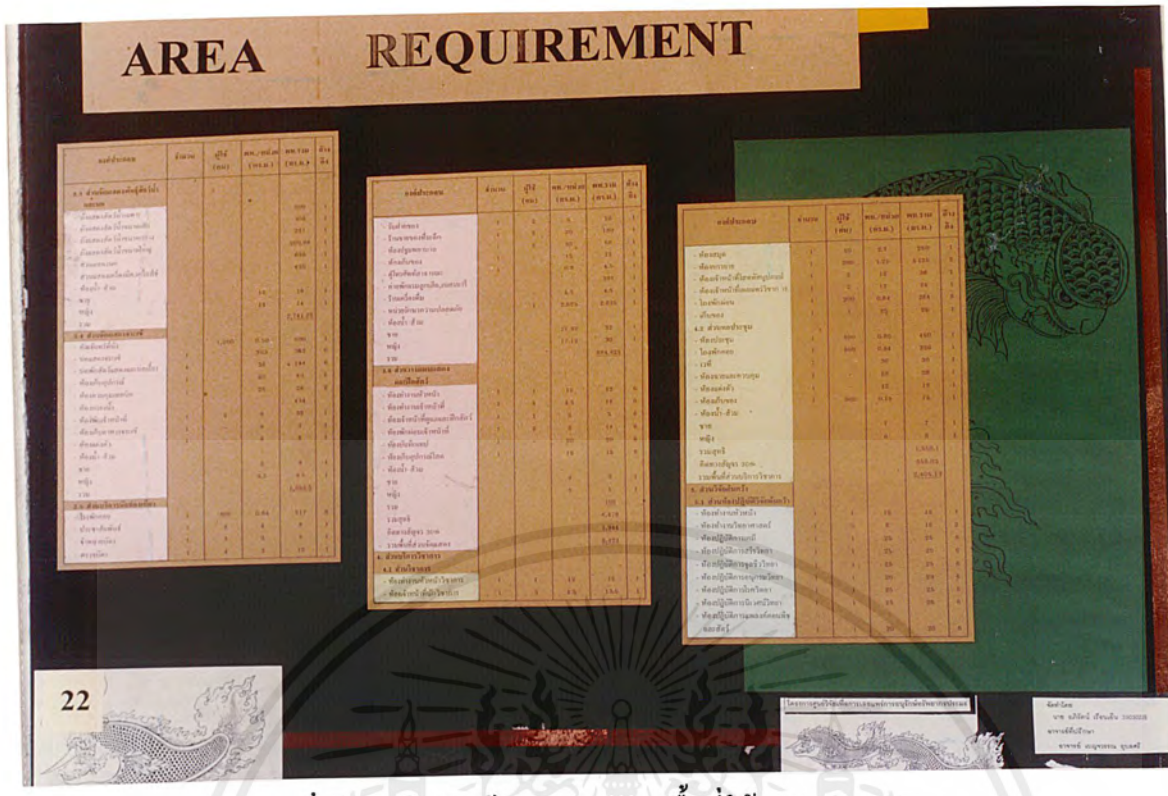
รูปที่ 4.20 ความสัมพันธ์องค์ประกอบของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

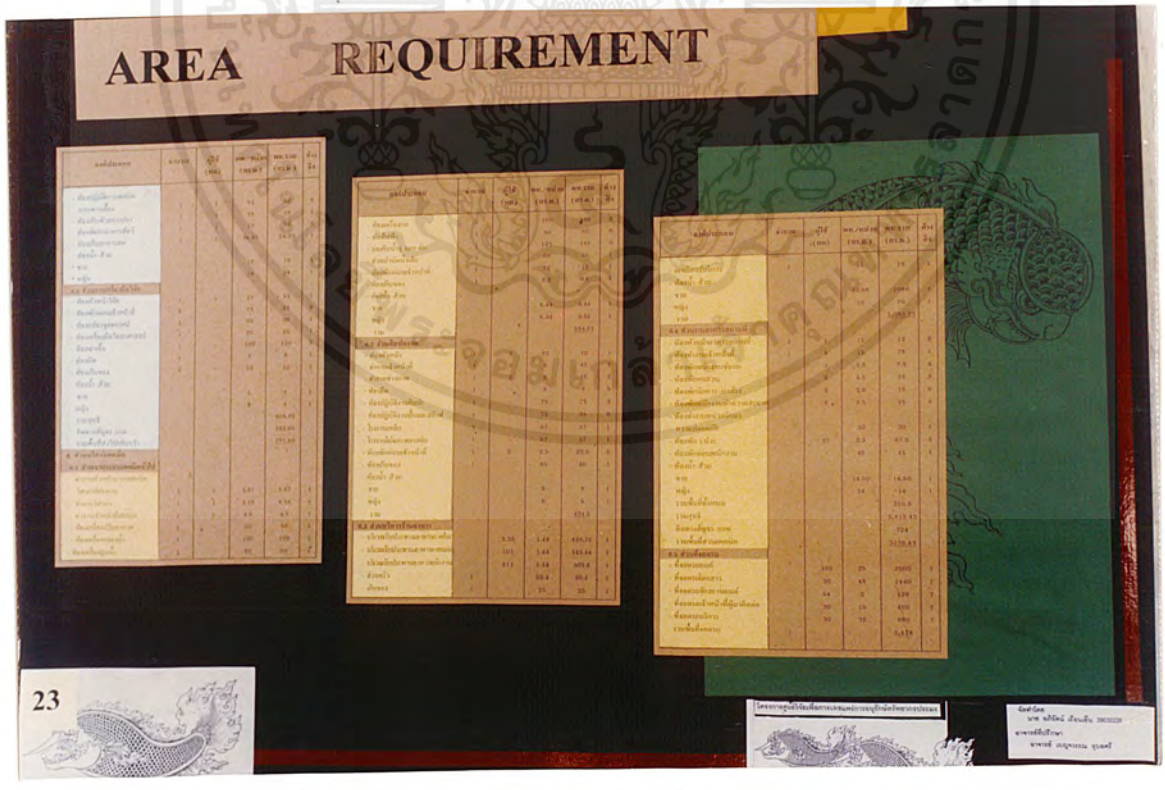


4.21 ความต้องการของพื้นที่ใช้สอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

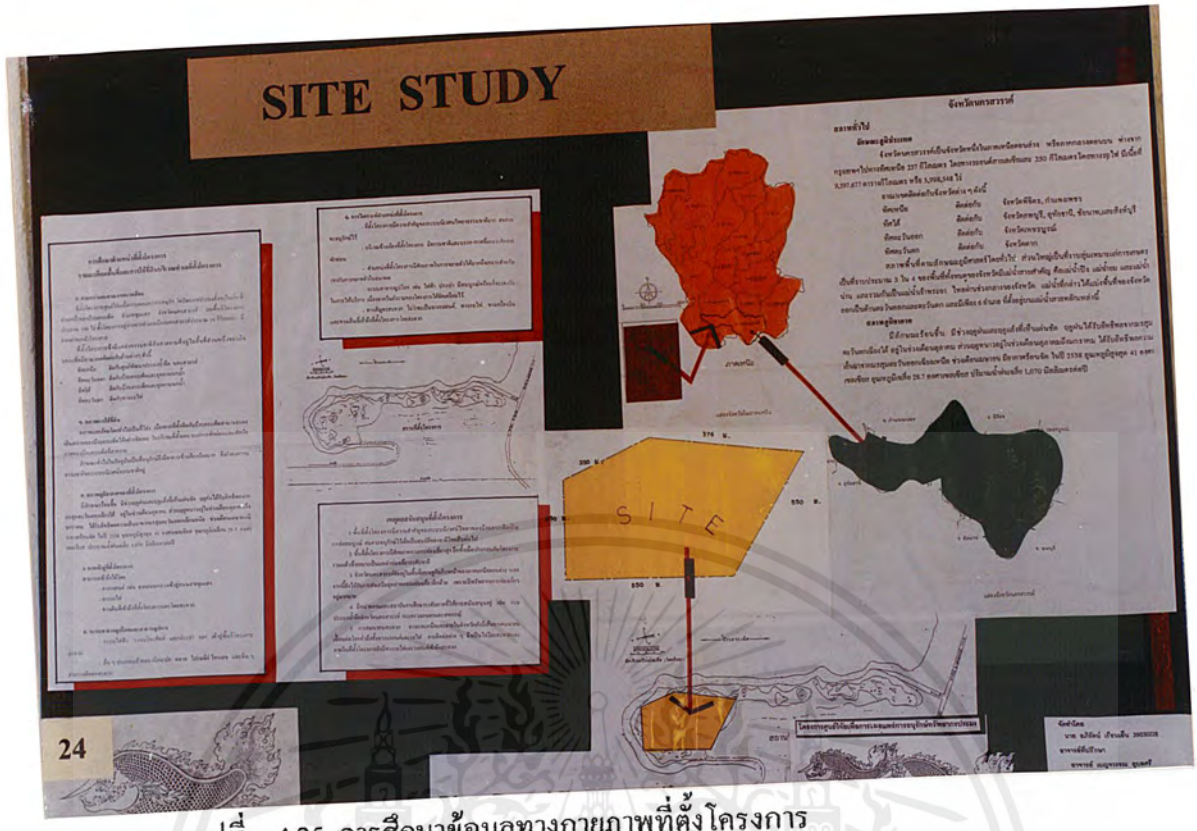


รูปที่ 4.23 ความต้องการของของพื้นที่ใช้สอย



รูปที่ 4.24 ความต้องการของของพื้นที่ใช้สอย

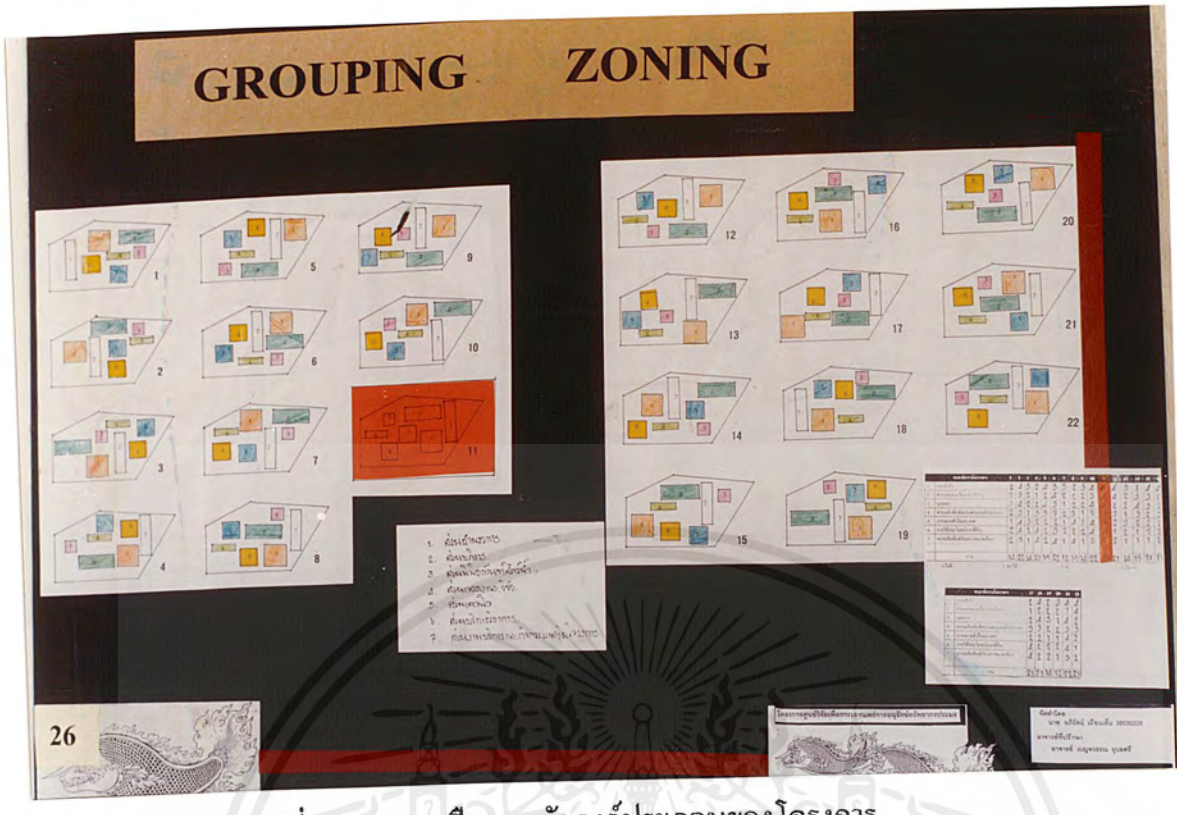
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



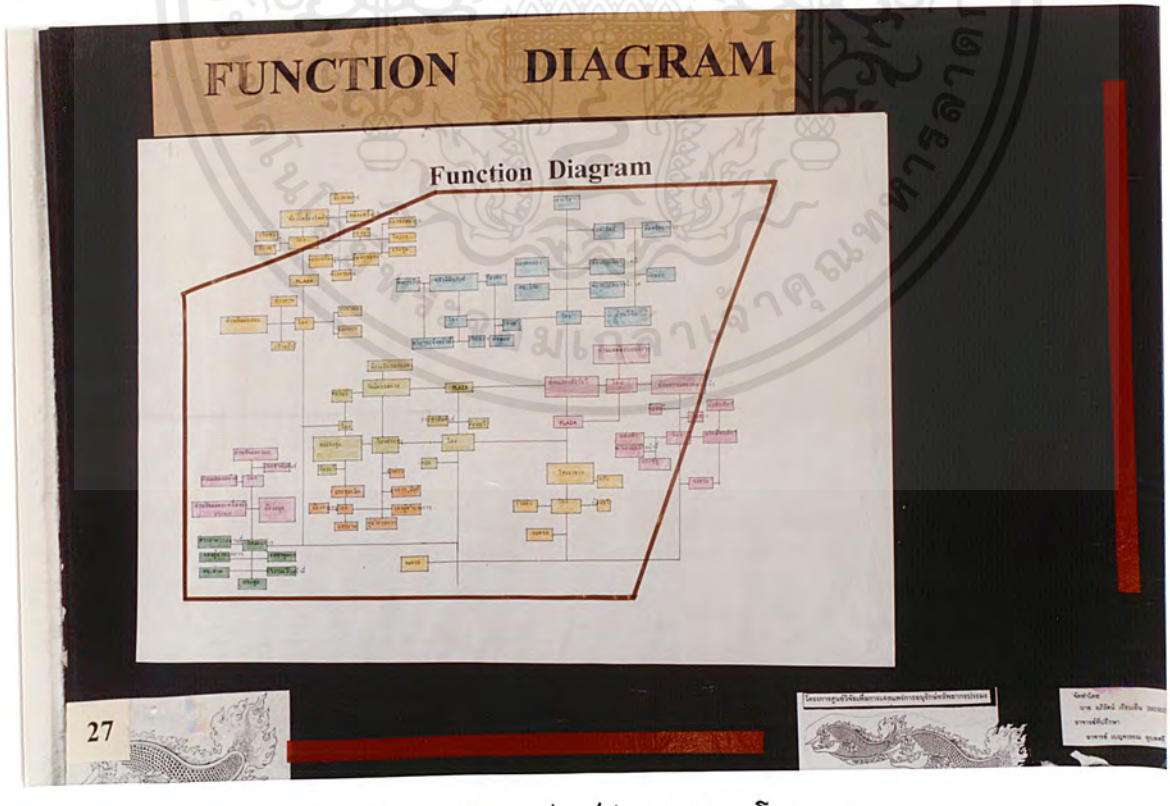
รูปที่ 4.25 การศึกษาข้อมูลทางกายภาพที่ตั้งโครงการ

รูปที่ 4.26 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

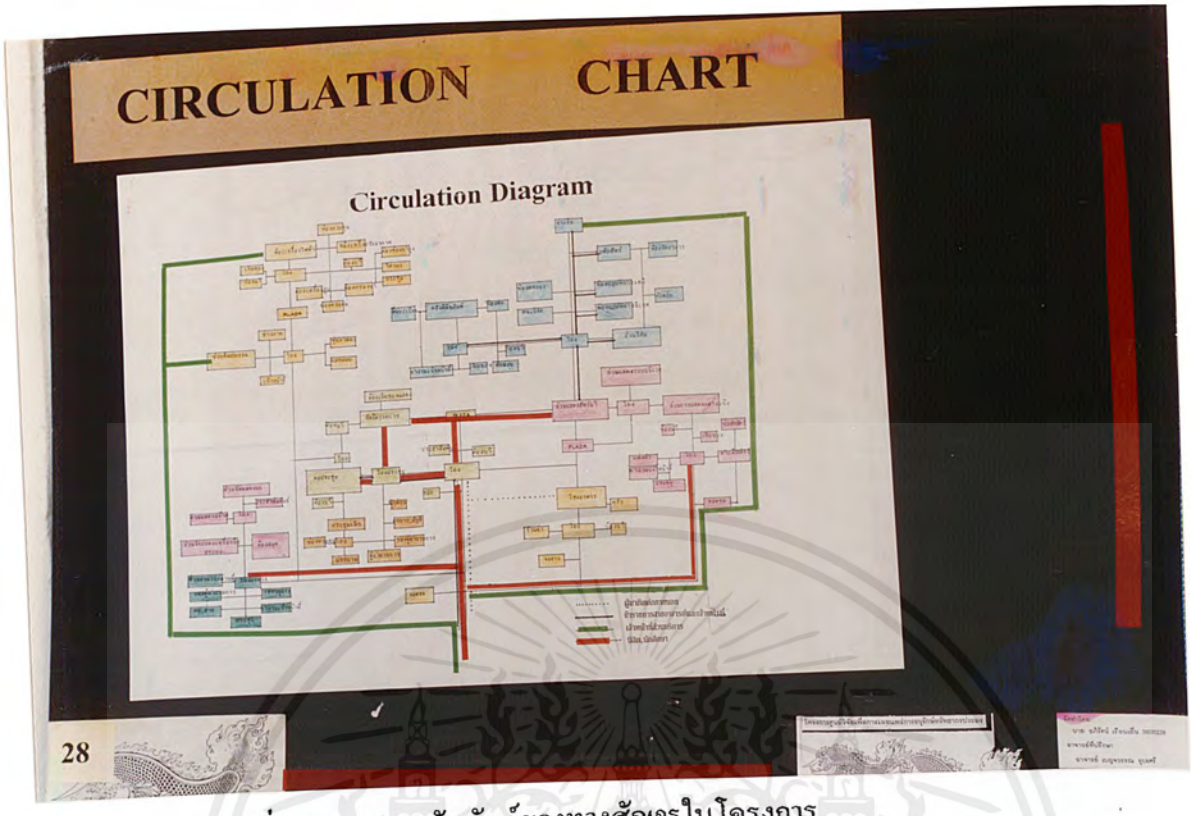


รูปที่ 4.27 การเลือกการจัดองค์ประกอบของโครงการ

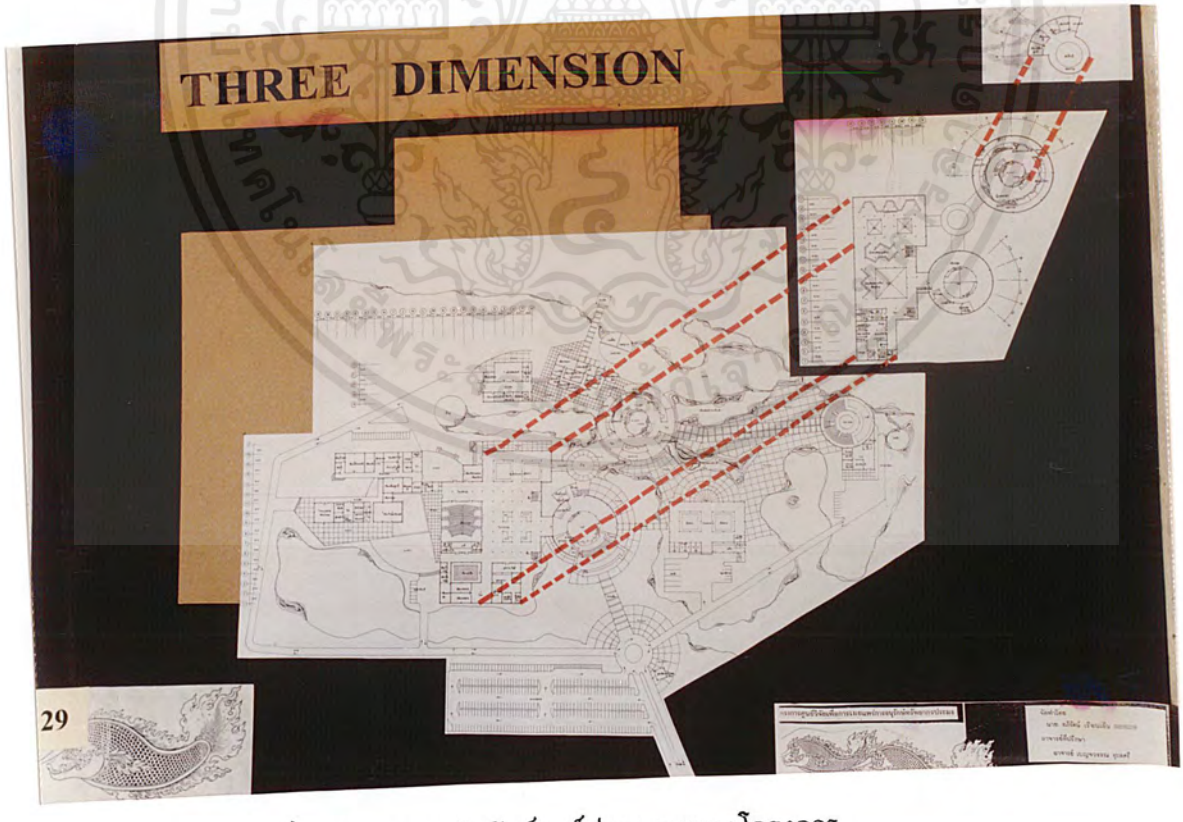


รูปที่ 4.28 ความสัมพันธ์องค์ประกอบของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

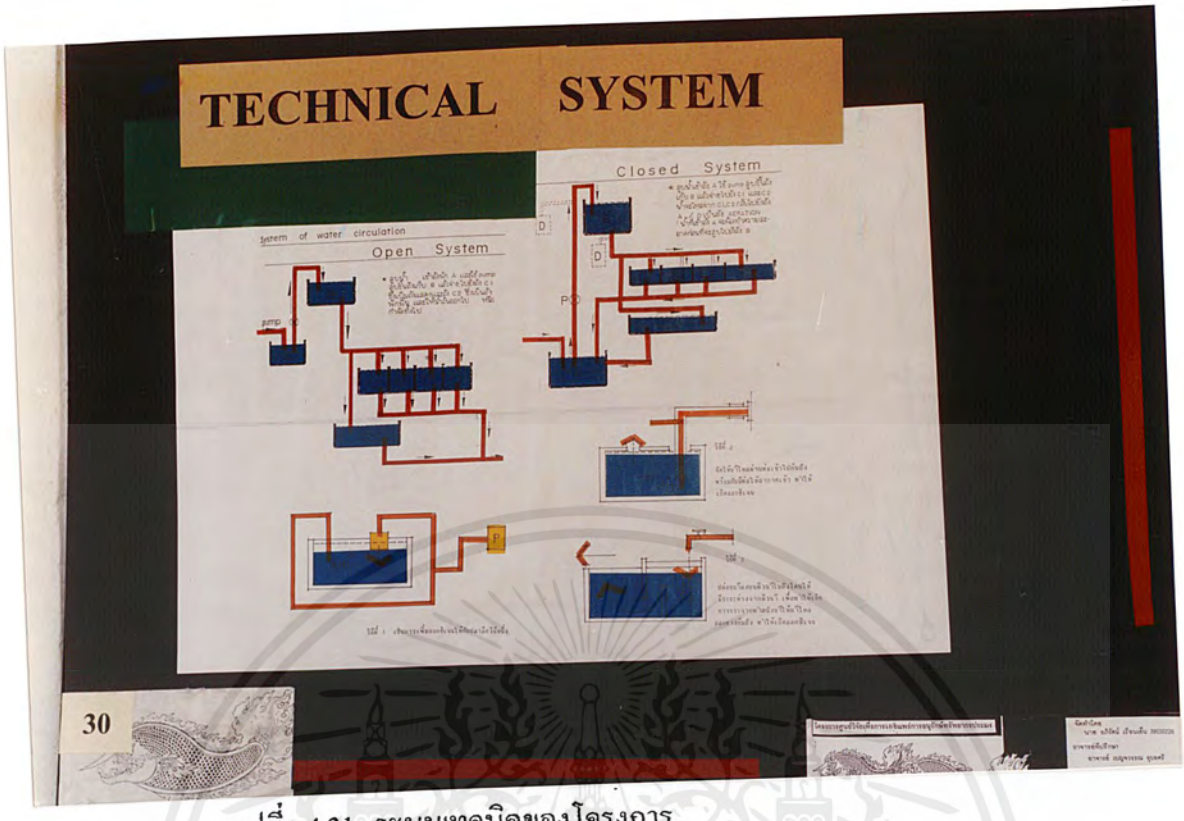


รูปที่ 4.29 ความสัมพันธ์ของทางสัญจรในโครงการ

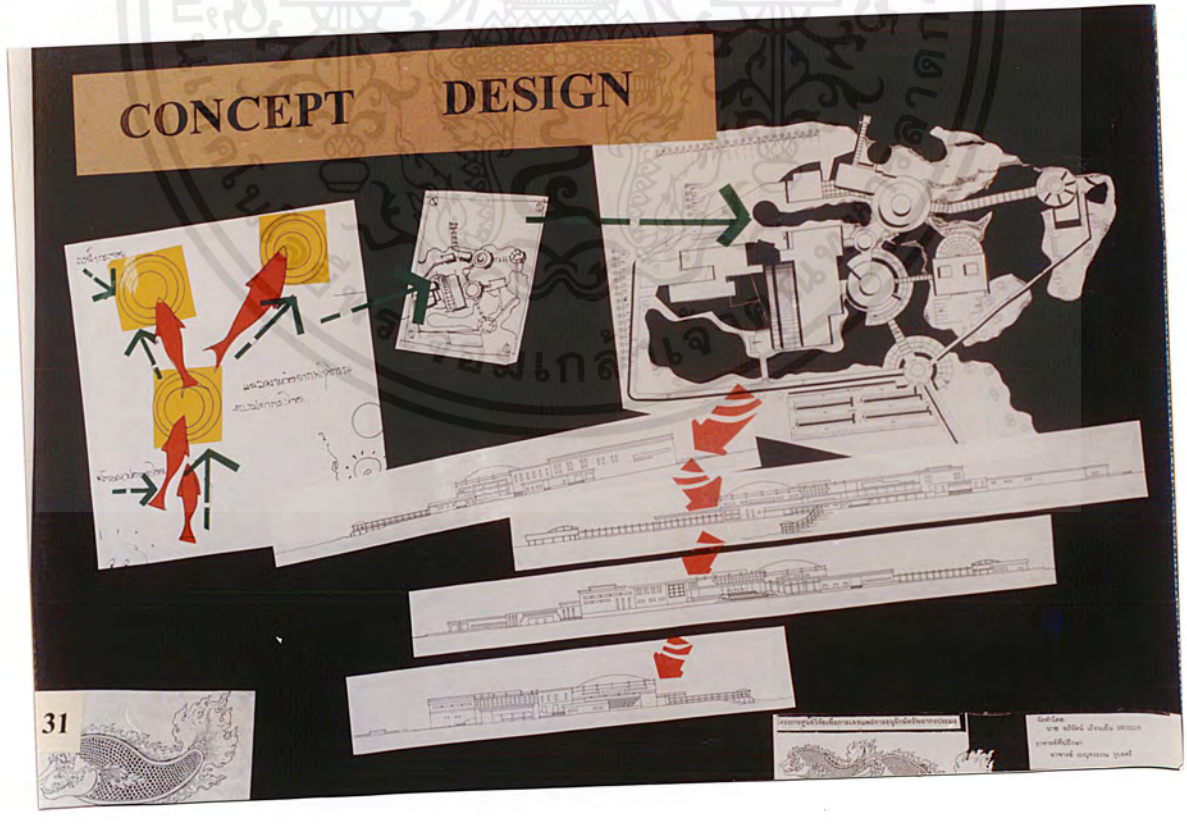


รูปที่ 4.30 ความสัมพันธ์องค์ประกอบของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

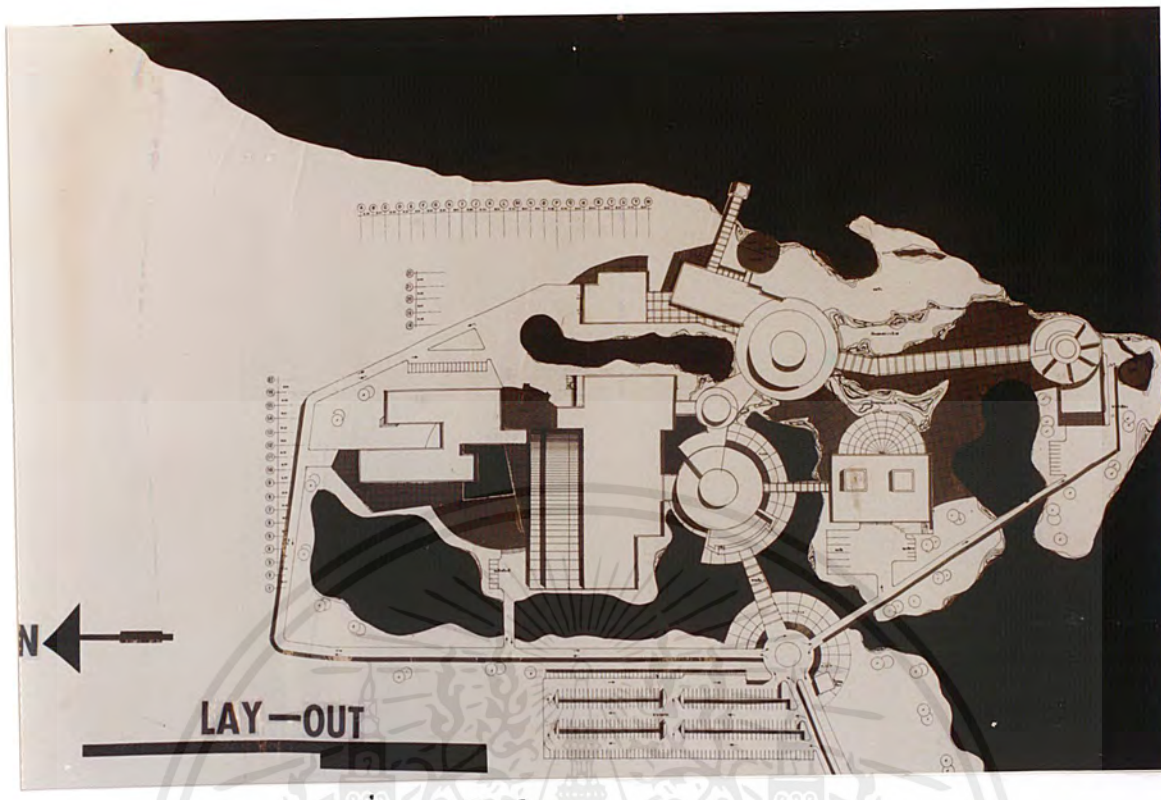


รูปที่ 4.31 ระบบเทคนิคของโครงการ

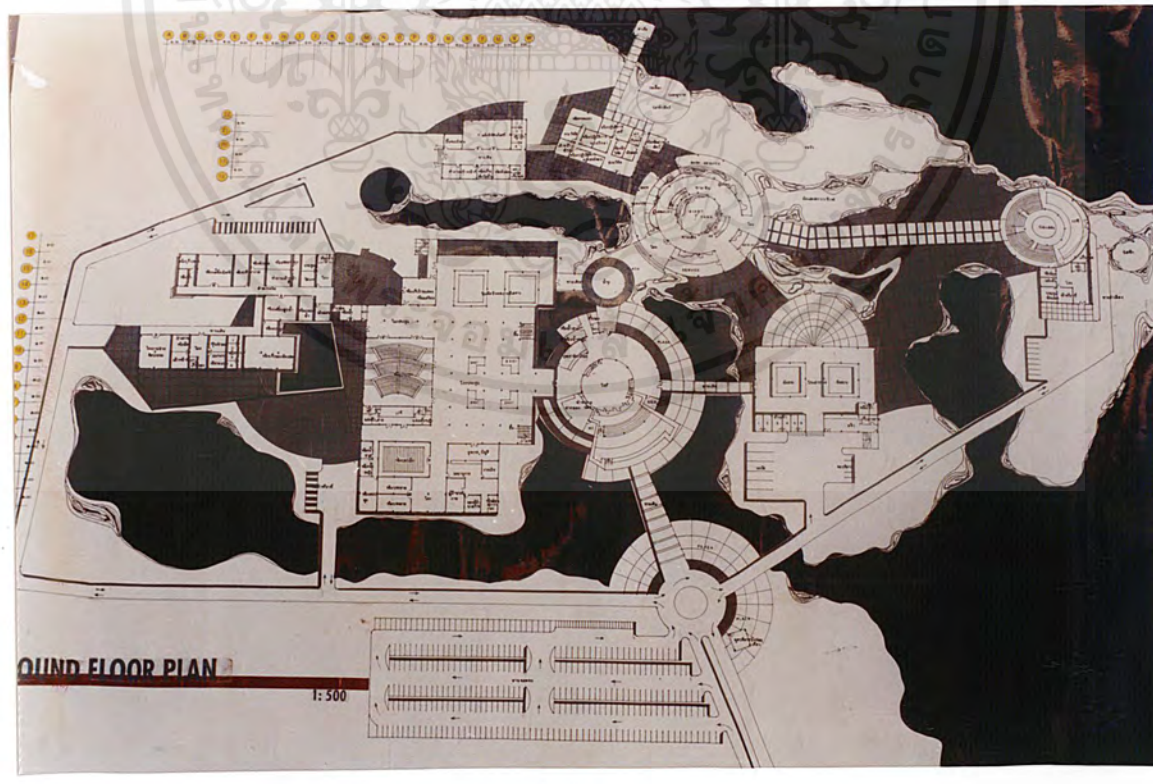


รูปที่ 4.32 แนวความคิดในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

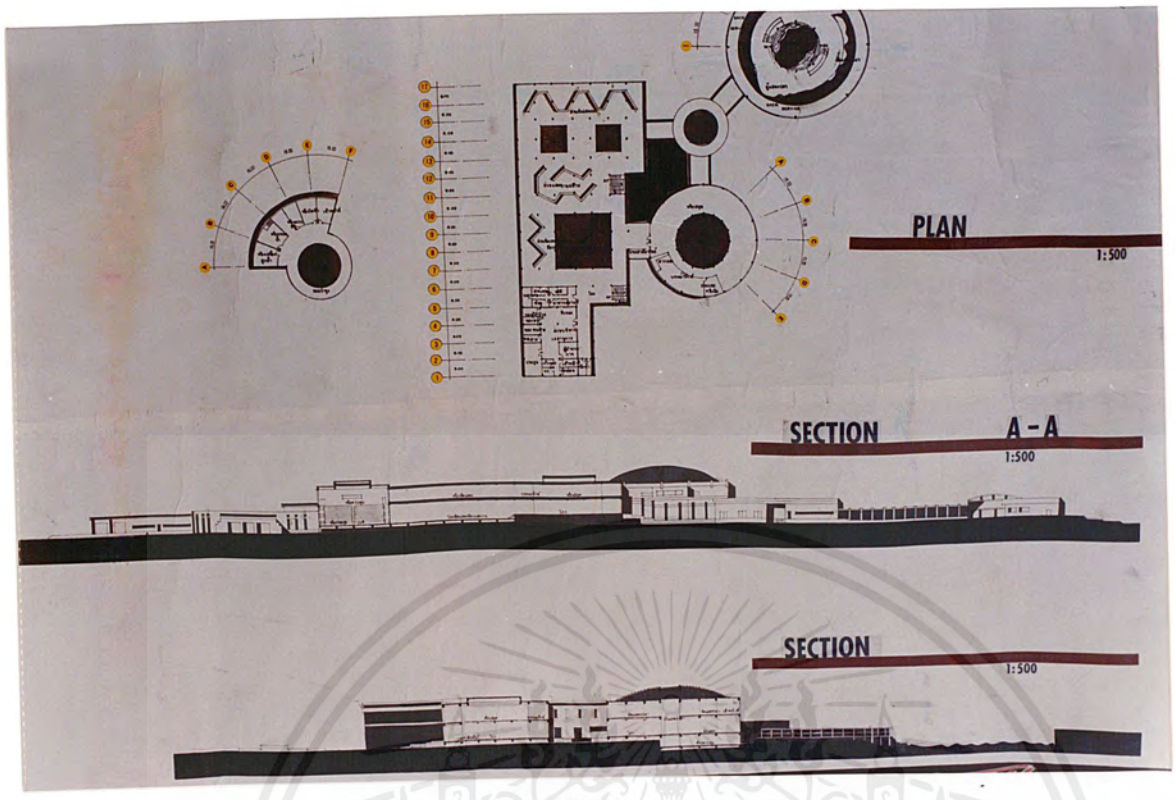


รูปที่ 4.33 ผังบริเวณ

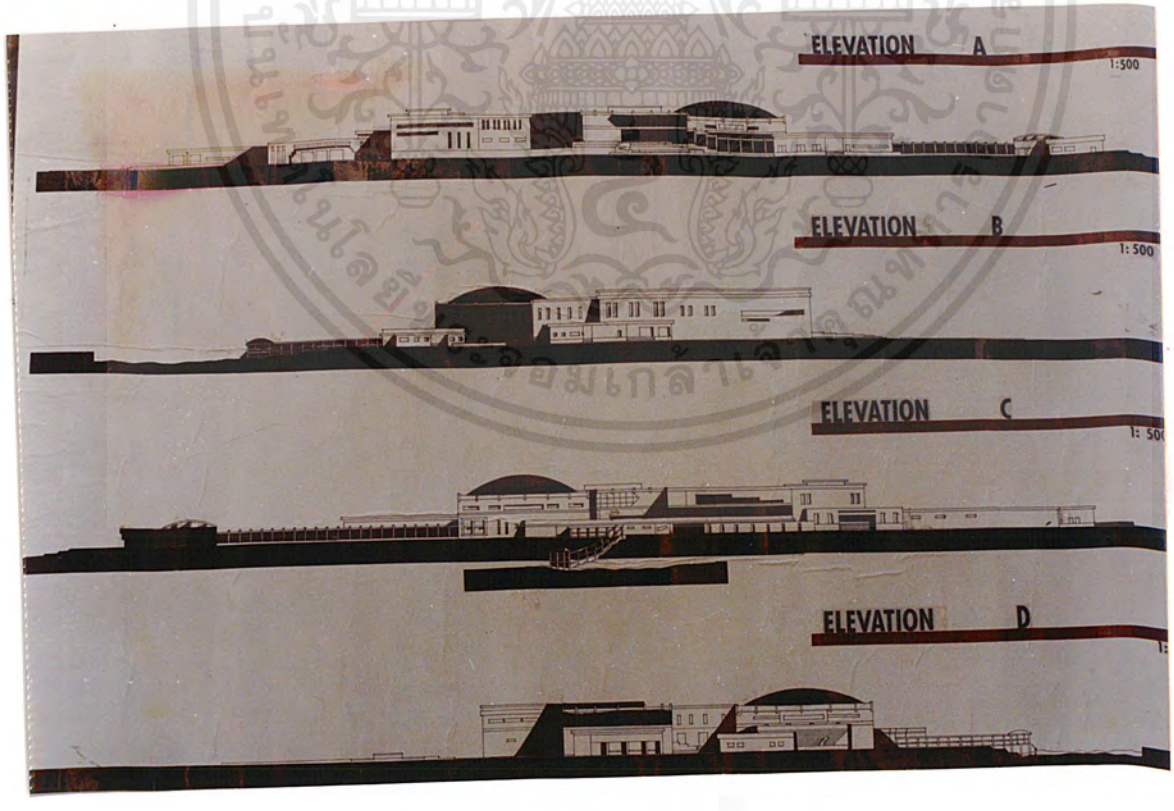


รูปที่ 4.34 แปลนพื้นชั้นที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



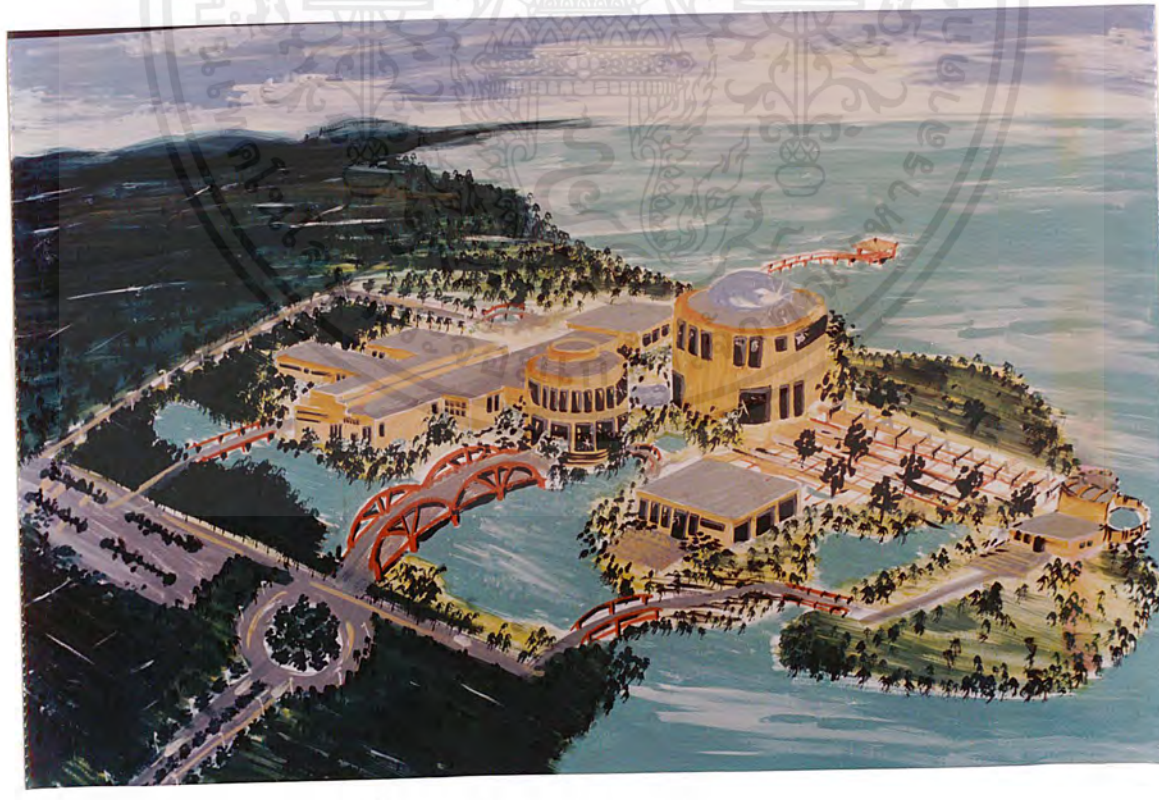
รูปที่ 4.35 แปลนพื้นชั้นที่ 2 และรูปตัด 1-1, 2-2



รูปที่ 4.36 รูปด้าน 1, 2, 3,และ 4

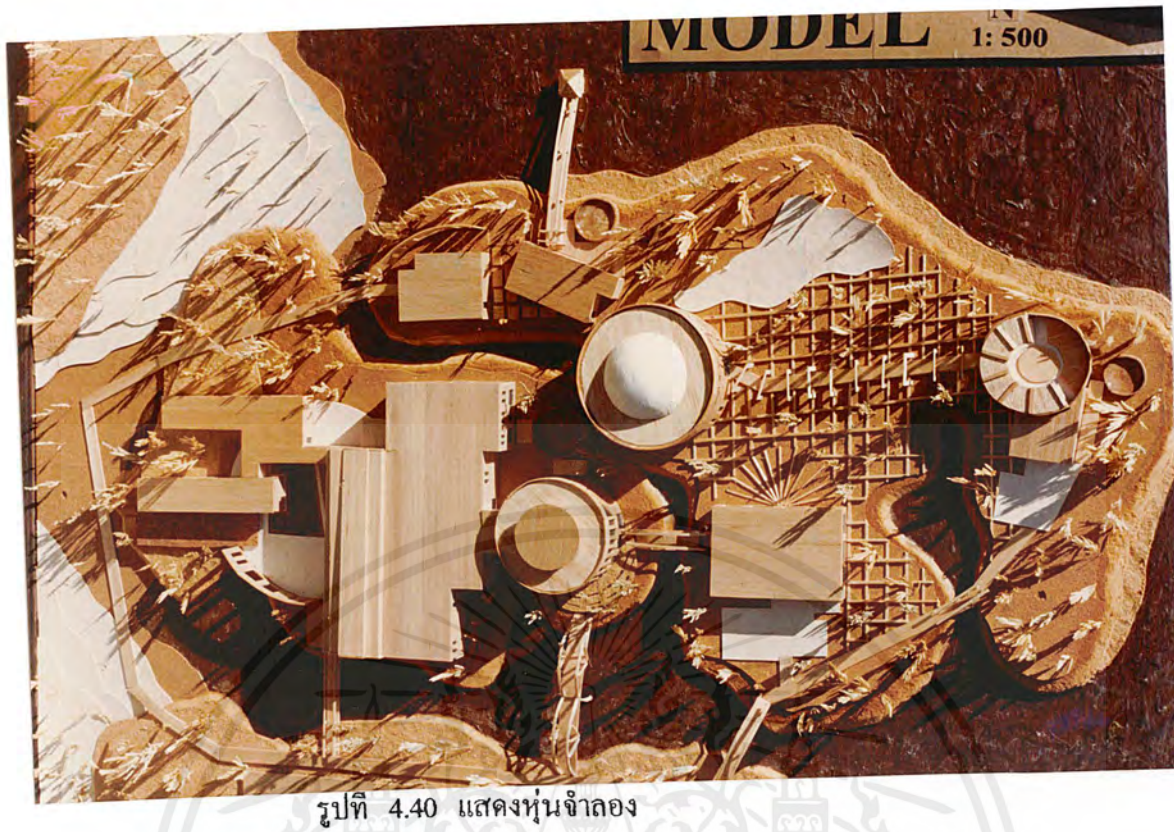
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.38 ทัศนียภาพ



รูปที่ 4.39 ทัศนียภาพภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.40 แสดงหุ่นจำลอง

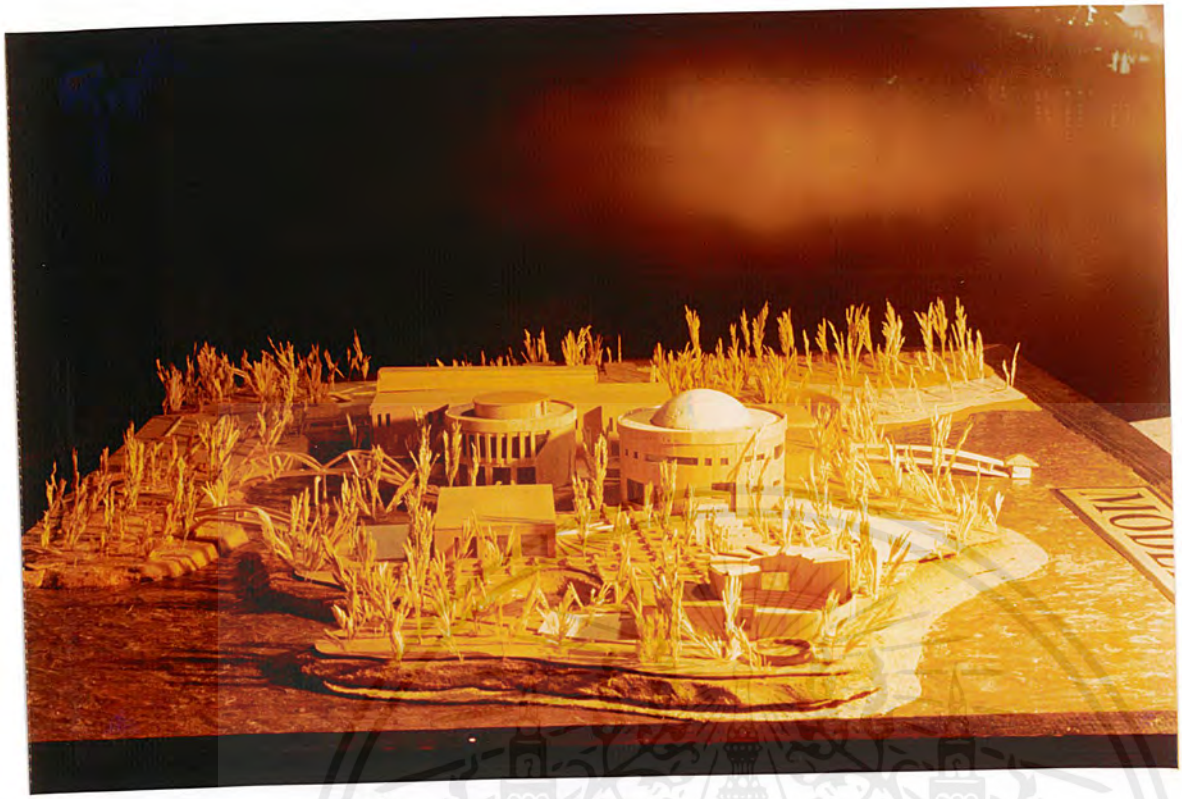
รูปที่ 4.41 แสดงหุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.42 แสดงหุ่นจำลอง

รูปที่ 4.43 แสดงหุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.44 แสดงหุ่นจำลอง

รูปที่ 4.45 แสดงหุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุปผลการทำวิทยานิพนธ์

จากการวิเคราะห์ถึงปัญหาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการศูนย์วิจัยเพื่อการเผยแพร่การอนุรักษ์ทรัพยากรประมง สรุปลักษณะของรูปแบบอาคารและเนื้อหาภายในโครงการที่เหมาสมดังนี้

1. ความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆ ควรต้องมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยยึดหลักจากพฤติกรรมของผู้ใช้ และลักษณะการดำเนินการวิจัยของโครงการ
2. รูปแบบของการนำเสนอการจัดแสดงควรให้เห็นถึงสภาพความเป็นอยู่ของเหล่าปลาและนกให้มองเห็นธรรมชาติให้มากและความเป็นอยู่ของพวกมันและการดูแลรักษา
3. ความสัมพันธ์ของเนื้อเรื่องการจัดแสดงควรให้สอดคล้องกับส่วนต่างๆและเนื้อหาความรู้ควรจะมีแจกให้ผู้เข้าชม
4. รูปแบบของลักษณะทางสถาปัตยกรรมทั้งภายในและภายนอกควรแสดงถึงภาพพจน์ของความเป็นอาคารสาธารณะด้านการฝึกอบรมและวิจัย แนวความคิดในการออกแบบควรคำนึงถึงรูปลักษณะความเป็นไทยเพื่อให้สอดคล้องกับสถาปัตยกรรมในถิ่นนั้นๆ

5.2 ข้อเสนอแนะ

โครงสร้างศูนย์วิจัยเพื่อการเผยแพร่การอนุรักษ์ทรัพยากรประมงในโครงการนี้หลัก,ควรจะนำเสนอ การเป็นอยู่ของพวกสัตว์แบบธรรมชาติจริงๆ และการวิจัยการทดลองให้เห็นถึงการวางไข่และการผสมพันธุ์ของสัตว์ต่างๆและเป็นการอยู่ในธรรมชาติของจำพวกอพยพมาจากที่อื่น และควรจะมีหอดูนกเนื่องจากในบึงบ่อระเพ็ดทุกปีจะมีนกอพยพมาจากที่อื่นๆ มากมายและส่วนจัดแสดงควรจะมีเนื้อหาสาระนำเสนอให้มากและตรงทางเข้าควรจะเป็นธรรมชาติเมื่อเข้ามาแล้วเหมือนอยู่ในทางกลางธรรมชาติเพื่อให้สอดคล้องกับเชิงการอนุรักษ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

ขวัญชัย พจนะแก้ว, สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล. วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2532.

ทวี ทอมซง , ดร. การเลี้ยงปลาน้ำจืดในอควาเรียม. สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตบางแสน. ชลบุรี: 2539.

นิคม มุสิกรคามะ, วิทยาการพิพิธภัณฑ์. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2512.

นิพนธ์ ทรายเพชร, ดร. เอกสารเผยแพร่โครงการอุทยานวิทยาศาสตร์ ณ หว้ากอ. ท้องฟ้าจำลองกรุงเทพฯ, ศูนย์บริภัณฑ์เพื่อการศึกษา

สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเลบางแสน , รายงานสถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเลบางแสน. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตบางแสน. ชลบุรี: 2539.

สำนักงานการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย , แผนหลักพัฒนาการท่องเที่ยวจังหวัดนครสวรรค์: สำนักงาน. การท่องเที่ยวประเทศไทย กรุงเทพฯ, 2539.

สุภร เผ่าฉาน , พิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำจืดและนก บึงบอระเพ็ด. วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2533.

L. A. J. JACKMAN. SEA WATER AQUARIA. GRET BRITAIN. LATIMER TREND. 1974.

TIME SAVER STANDARD FOR BUILDING TYPE.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้