



โครงการปรับปรุงสถาปัตยกรรมภายใน อาคารวิจัยโลกใต้ฟ้า

อติตญา อุดร

ลงทะเบียนวันที่	18 ก.พ. 2555
เลขทะเบียน	121210
เลขหมู่	ON
	NA
	2550
	01450
หัวเรื่อง	การปรับปรุงสถาปัตยกรรมภายใน
	อาคารวิจัยโลกใต้ฟ้า - มจร
	11พธจ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

2552

RENOVATE INTERIOR ARCHITECTURE RESEARCH
UNDERWATER WORLD BURAPHA UNIVERSITY, BANGSAEN

ATITAYA UDON

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
FOR THE BACHELOR DEGREE OF ARCHITECTURE
DEPARTMENT OF INTERIOR ARCHITECTURE
FACULTY OF ARCHITECTURE
RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY THANYABURI

2009



หัวข้อวิทยานิพนธ์ โครงการปรับปรุงสถาปัตยกรรมภายในอาคารวิจัยโลกได้นำ บางแสน
ชื่อนักศึกษา นางสาวอริตญา อุดร

ภาควิชา สถาปัตยกรรมภายใน
อาจารย์ที่ปรึกษา ห้ามเด็ก ตัด หรือทำใบสั่งหาย อาจารย์ชาติรัชนี รุ่งแสงทอง (.....)
ผู้ใดพบเห็น กรุณาส่งใบสั่งที่

ปีการศึกษา 2552
โทรศัพท์ 0-2549-3079

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีอนุมัติให้วิทยานิพนธ์
ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ค.คองคก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

.....คณบดี
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชีรวัลย์ วรรณโนทัย)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธาน
(อาจารย์ศักดิ์สิทธิ์ โสมนัส)

จิรพรรณ สาทินกุลกรรมการ

(จิรพรรณ สาทินกุล)

.....กรรมการ

()

.....กรรมการและเลขานุการ

(อาจารย์ ยุทธวิธี ศรีชาย)

18 กุมภาพันธ์ 2553



หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการปรับปรุงสถาปัตยกรรมภายใน อาคารวิจัยโลกใต้ฟ้า
ที่ตั้งโครงการ	สถาบันวิทยาศาสตร์บางแสน มหาวิทยาลัยบูรพา
พื้นที่โครงการ	34.26 ไร่
ชื่อนักศึกษา	นางสาว อธิตญา อุดร
ภาควิชา	สถาปัตยกรรมภายใน
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ชาติรักษ์ รุ่งแสงทอง
ปีการศึกษา	2552

บทคัดย่อ

PROBLEM

เนื่องจากสภาพปัจจุบันสถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล บางแสน ขาดพื้นที่ที่ใช้ในการเรียนรู้ที่เหมาะสมและส่วนที่สนับสนุนในด้านของการศึกษารวมถึงสภาพบรรยากาศภายในและภายนอกสถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล บางแสน ตลอดจนเนื้อหา เทคนิคและวิธีการจัดแสดงนิทรรศการขาดความน่าสนใจ ไม่เอื้อต่อการเรียนรู้ ตามวัตถุประสงค์ของโครงการ



OBJECTIVE

สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล บางแสน เกิดขึ้นจากการบรรลุข้อตกลงระหว่างองค์การบริหารส่วนตำบลแสนสุขและองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีในความร่วมมือจากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาวิทยาลัยบูรพา มีจุดมุ่งหมายคือการพัฒนาพื้นที่ในบริเวณสถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล บางแสน เป็นศูนย์การเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาของสถานศึกษา ที่เชื่อมโยงสิ่งแวดล้อมทางทะเลและเยาวชนเน้นรูปแบบการเรียนรู้แบบบูรณาการเข้ากับมาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่มสาระต่างๆ ในชั้นเรียน โดยอาศัยสภาพธรรมชาติเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และนำไปสู่การเรียนรู้ธรรมชาติอย่างเป็นระบบและมีความสุข

สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล บางแสน คืออาคารสาธารณะ ที่มีหน้าที่สื่อสารให้ความรู้เกี่ยวกับสัตว์ทะเล และปัญหา เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่จะนำไปสู่การแก้ไข และหนทางในการอนุรักษ์ โดยมีหน้าที่หลักคือจัดแสดงและให้ข้อมูลทางการศึกษาในเรื่องราวต่างๆ ของป่าชายเลน ตลอดจนสิ่งที่เชื่อมโยงเกี่ยวข้องกับป่าชายเลน รวมทั้งเข้าไปฟื้นฟูสภาพธรรมชาติในบริเวณโครงการเพื่อให้เป็นส่วนจัดแสดงในสภาพธรรมชาติจริง และเป็นส่วนสถานที่ท่องเที่ยวบริเวณใกล้เคียงนอกจากนี้ โครงการยังมีส่วนช่วยสร้างภาพลักษณ์ของพื้นที่โครงการให้เป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่ได้ประโยชน์ทางการศึกษา

TARGET

- นักเรียนนักศึกษาอายุระหว่าง 10-25 ปี เข้ามาศึกษาหาความรู้ด้วยตัวเองหรือมาในลักษณะของสถาบันศึกษา
- ประชาชนทั่วไปเข้ามาในลักษณะหลากหลายรูปแบบ กลุ่ม
- นักท่องเที่ยว ครอบครัว บริษัทพนักงานสัมมนากลุ่มของการจัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับศูนย์ศึกษาธรรมชาติ
- นักวิชาการที่เข้ามาเก็บข้อมูล ตัวอย่าง
- ชาวต่างชาติมาในลักษณะของกลุ่มนักท่องเที่ยว พักผ่อน

ลักษณะ TARGET

- รักการเรียนรู้ การศึกษา
- รักการค้นหา ค้นพบ สืบค้น
- นักคิด ไขปัญหา เพื่อหาคำตอบ
- ชอบการบุกเบิก พร้อมที่จะลุย
- ยอมรับการปรับตัวเพื่อความเหมาะสม
- ชอบการเดินทาง ผจญภัย
- ชอบความแปลกใหม่
- มีจินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์



- รักอิสระ
- ชอบการสื่อสารกับสิ่งแวดล้อม
- รักธรรมชาติ
- เป็นนักอนุรักษ์
- มีความกล้าหาญ ทำทนายในกฎระเบียบ
- มีความอดทน

แนวความคิดในการออกแบบ
 สื่อลักษณะอาคาร แสดงให้เห็นถึงกระบวนการวิจัยใน
 ลักษณะของพฤติกรรมของสัตว์ทะเล อีกทั้งยังสะท้อนแง่มุมของทะเลอีก
 ด้วย

องค์ประกอบของโครงการ

1. ส่วนบริการสาธารณะ	846	ตร.ม.
2. ส่วนนิทรรศการ	253	ตร.ม.
3. ส่วนบริการการศึกษา	2588	ตร.ม.
4. ส่วนบริหาร	1383	ตร.ม.
5. ส่วนเทคนิคพิพิธภัณฑ์	1298	ตร.ม.
6. ส่วนบริการโครงการ	1866	ตร.ม.
7. ส่วนจอดรถ	2430	ตร.ม.
รวมพื้นที่โครงการ	10664	ตร.ม.



กิตติกรรมประกาศ

ในการจัดทำปฏิญญานิพนธ์ฉบับนี้ สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ ด้วยดีเนื่องจากการอนุเคราะห์จากบุคคลหลายท่าน และองค์กรต่างๆ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือ ให้ความร่วมมือ และคำแนะนำที่ดีและมีประโยชน์ต่อ การศึกษาค้นคว้า รวมทั้งเป็นที่ปรึกษาในการให้ข้อมูลด้านต่างๆ ทำให้ ปฏิญญานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ดังมีรายนามที่จะกล่าว ต่อไปนี้

ขอบคุณผู้ที่ให้คำปรึกษาในการทำปฏิญญานิพนธ์

ขอขอบคุณอาจารย์ชาติวิเศษ รุ่งแสงทอง หรือ อาจารย์ติง อาจารย์ที่ปรึกษาที่คอยให้คำแนะนำต่าง ๆ ที่มีประโยชน์ในการศึกษา โครงการ

ขอขอบคุณอาจารย์ คณะสถาปัตย์ ที่ได้ให้ความรู้และให้ คำปรึกษาในด้านต่างๆ ทั้งนอกและในตำราเรียน แก่ดิฉันตลอดเวลาที่ศึกษา อยู่ที่นี่ ทำให้รู้ว่าโลกนี้กว้างมาก มากขนาดที่เราต้องใช้เวลาทั้งชีวิตในการ เรียนรู้เรียน

ขอขอบคุณคณะกรรมการพิจารณาปฏิญญานิพนธ์ทุกท่านที่ให้ คำแนะนำ คำติชม ที่เป็นประโยชน์ต่อดิฉัน



ขอบคุณผู้ที่เอื้อเฟื้อข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์

สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล บางแสน ที่ให้ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาวิทยานิพนธ์

ขอบคุณผู้ให้ความสนับสนุนในการทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณ คุณพ่อทวีชัย คุณแม่อนันต์ อุดร ที่ให้การอบรมสั่งสอนที่ทำให้ดิฉันมีวันนี้ดี ๆ และมีคนให้คอยนั่งอยู่ตลอดเวลาอีกทั้งคอยช่วยเหลือเป็นกำลังใจที่ดีตลอดมา รวมถึงปัจจัยต่างๆ ที่ทำให้การทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ประสบผลสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณ คุณศักรินทร์ พนาวรรณ ที่ช่วยในการจัดทำข้อมูลวิทยานิพนธ์ ด้วยความยินดี

ขอขอบคุณ พี่รัต พี่หนึ่ง พี่เอก พี่เปิ้ล น้องหวาน น้องปิ น้องตัก น้องแมน น้องจับสายรหัสสำหรับร่างกายและความจริงใจที่ดี ๆ ที่มีให้กันตลอดมา และคอยช่วยเหลือข้าพเจ้าจนถึงนาทีสุดท้าย

ขอขอบคุณ น้องป้อม สำหรับการช่วยเหลือในหน้าที่เร่งด่วน ที่ทำให้งานสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอบคุณ เพื่อนๆ ทุกคนที่ใช้ชีวิตหลากหลายรสชาติตลอดระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมาสนุกจริง ๆ

ขอขอบคุณปัญหา และเรื่องราวต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นทั้งที่ดี และไม่ดีเพื่อเป็นประสบการณ์ในการเรียนรู้ ที่เกิดขึ้นภายใต้ร่มเงา สถาบัน แห่งนี้ ตลอดระยะเวลาการศึกษา ทำให้เกิดการเรียนรู้ทางวิชาสถาปัตยกรรมภายในของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ อันก่อให้เกิดความพร้อมภูมิความรู้ เพื่อที่จะก้าวไปปรับใช้สังคม ประเทศชาติ ด้วยเกียรติภูมิแห่ง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

อติตญา อุดร
กุมภาพันธ์



สารบัญ	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ณ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1. ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ	1-1
1.2. วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ	1-3
1.3. ขอบเขตของการศึกษาโครงการ	1-3
1.4. ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการศึกษา	1-4
1.5. ประโยชน์ที่จะได้รับจากการศึกษาโครงการ	1-4
บทที่ 2 รายละเอียดเกี่ยวกับโครงการและทฤษฎีในการออกแบบ	
2.1. ความหมาย และคำจำกัดความ	2-1
2.1.1. ความหมาย	2-1



สารบัญ (ต่อ)	หน้า	สารบัญ (ต่อ)	หน้า
2.1.2. คำจำกัดความ	2-1	2.3.12 ระบบการจัดห้องแสดง	2-23
2.2 หลักการออกแบบ AQUARIUM	2-2	2.3.13 การจัดนิทรรศการ	2-23
2.2.1 หลักการจัด AQUARIUM	2-13	2.3.14 การจัด CIRCULATION	2-24
2.3 หลักการออกแบบที่เกี่ยวข้อง	2-14	2.3.15 บรรยากาศของห้องจัดแสดง	2-26
2.3.1 พื้นฐานในการออกแบบพิพิธภัณฑ์ทั่วไป	2-14	2.3.16 เทคนิคการจัดแสดง	2-28
2.3.2 ชนิดของการจัดแสดง	2-14	2.3.17 หลักการจัดแสดง	2-29
2.3.3 การวางแผนในการจัดนิทรรศการ	2-15	2.3.18 หลักการออกแบบสำหรับนิทรรศการ	2-30
ของพิพิธภัณฑ์		2.3.19 หลักพิจารณาการให้	2-31
2.3.4 การวางแผนเกี่ยวกับพฤติกรรมผู้ใช้	2-15	แสงสว่างสำหรับห้องจัดแสดง	
2.3.5 การวางแผนเกี่ยวกับเรื่องและเนื้อหา	2-16	2.4 การออกแบบ และการจัดแสดงด้วยสื่อ	2-35
2.3.6 การวางแผนเกี่ยวกับสิ่งแสดง	2-17	2.4.1 ประเภทประเภทวัตถุ 3 มิติ	2-36
2.3.7 การออกแบบห้องแสดง	2-18	(OBJECT & MODEL)	
2.3.8 หลักในการจัดแสดง	2-19	2.4.2 ประเภท 2 มิติ (BOARD)	2-36
2.3.9 รูปแบบการจัดแสดง	2-19	2.5 มาตรฐานการออกแบบพื้นที่จัดแสดงงาน	2-37
2.3.10 หลักสำคัญในการจัดแสดง	2-21	2.6 กำหนดเทคนิคจัดแสดงนิทรรศการ	2-38
2.3.11 ลักษณะของการจัดห้องแสดง	2-22	2.7 หลักการออกแบบส่วนหอประชุม (Auditorium)	2-38



สารบัญ (ต่อ)	หน้า	สารบัญ (ต่อ)	หน้า
2.7.1 เวที (Stage)	2-38	3.2.2. พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาเกาะและทะเลไทย	
2.7.2 ห้องควบคุม (Control room)	2-41	THAI ISLAND AND SEA NATURAL	
2.7.3 ส่วนที่นั่งชม	2-42	HISTORY MUSEUM	3-12
2.7.4 รูปร่างของห้องแสดง	2-42	3.3. กรณีศึกษาในต่างประเทศ	3-29
2.7.5 ขนาดของ Auditorium	2-43	3.3.1. RIO GRANDE NATUE CENTER	3-29
2.7.6 ลักษณะมุมมองของผู้ชม (SIGHT LINES)	2-44	3.3.2. THE NETHERLAND PAVILLION	3-36
2.7.7 ที่นั่งชมในโรงละคร ที่นั่งชมในโรงละคร มี 2 แบบ	2-44	บทที่ 4 การวิเคราะห์ตำแหน่งที่ตั้งของโครงการ	
2.7.8 ระยะห่างของที่นั่ง	2-45	4.1 การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้ง	4-1
2.7.9 การจัดตำแหน่งของเก้าอี้ใน Auditorium	2-46	4.1.1 ข้อกำหนดกฎหมายของผังเมือง	4-1
2.8 ทฤษฎีแนวคิดเพื่อการส่งเสริมเอกลักษณ์องค์กร	2-47	4.1.2 ความเหมาะสมทางด้านการเข้าถึง	4-1
2.8.1 แนวความคิดในการหาและสร้าง	2-47	4.1.3ระบบสาธารณูปโภค	4-2
เอกลักษณ์ขององค์กร (Brand Identity)		4.1.4ระบบขนส่งมวลชน	4-2
บทที่ 3 การวิเคราะห์กรณีศึกษา		4.2 เกณฑ์ในการพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์	4-3
3.1. การวิเคราะห์กรณีศึกษา	3-1	4.3 เกณฑ์การพิจารณาด้านสังคม และวัฒนธรรม	4-3
3.2. กรณีศึกษาภายในประเทศ	3-2	4.4 การวิเคราะห์สภาพที่ตั้งโครงการ	4-3
3.2.1. พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา		4.4.1 ที่ตั้ง	4-4
NATURAL HISTORY MUSEUM	3-2		



สารบัญ (ต่อ)	หน้า	สารบัญ (ต่อ)	หน้า
4.4.2 ที่ประวัติ	4-4	6.3 ผลการออกแบบ	6-9
บทที่ 5 การศึกษารายละเอียดของโครงการ		บทที่ 7 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	
5.1 ความเป็นมาของโครงการ	5-1	7.1 บทสรุปทั่วไป	7-1
5.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	5-2	7.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ	7-3
5.3 รายละเอียดของผู้ใช้โครงการ	5-3	7.3. ขอบเขตของการศึกษาโครงการ	7-3
5.3.1 ประเภทจำนวนผู้ใช้โครงการ	5-3	7.4 วัตถุประสงค์ของโครงการ	7-4
5.3.2 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	5-4	7.5.ประโยชน์ที่จะได้รับจากการศึกษาโครงการ	7-4
5.3.3 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	5-6	7.6 ประเภทผู้ใช้โครงการ	7-4
5.3.4 ส่วนบริการสาธารณะ	5-6		
5.4 วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยในแต่ละกิจกรรม	5-7	บรรณานุกรม	ณ
5.4.1 โครงสร้างสำนักงานวิชาการ	5-11	ประวัติผู้จัดทำ	ณ
5.5การกำหนดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	5-14		
5.5.1 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก	5-14		
บทที่ 6 ผลงานการออกแบบ			
6.1แนวความคิดในการออกแบบ	6-1		
6.2 กระบวนการออกแบบ	6-7		



สารบัญภาพ	หน้า
บทที่ 2 รายละเอียดเกี่ยวกับโครงการและทฤษฎีในการออกแบบ	
ภาพที่2.1 ตัวอย่างการจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์	2-18
ภาพที่2.2 แบบอย่างการจัดห้องจัดแสดง	2-20
ภาพที่2.4การจัดนิทรรศการแบบROOMTOROOM ARRANGEMENT	2-22
ภาพที่2.5การจัดนิทรรศการแบบCORRIDORTOROOM ARRANGEMENT	2-22
ภาพที่2.6การจัดนิทรรศการแบบNAVETOROOM ARRANGEMENT	2-23
ภาพที่2.7 การจัดนิทรรศการแบบ CENTRAL ARRANGEMENT	2-23
ภาพที่2.8 รูปแบบการจัดนิทรรศการ	2-24
ภาพที่2.9 รูปแบบการจัดนิทรรศการ (ต่อ)	2-25
ภาพที่2.10 รูปแบบการCIRCULATION ในห้องจัดแสดง	2-26
ภาพที่2.11 รูปแบบการCIRCULATION ในห้องจัดแสดง (ต่อ)	2-27



สารบัญญภาพ (ต่อ)	หน้า	สารบัญญภาพ (ต่อ)	หน้า
ภาพที่ 2.12 รูปแบบการCIRCULATION ในห้องจัดแสดง (ต่อ)	2-28	ภาพที่ 2.24แสดงอัตราส่วนความกว้างต่อ ความลึกของเวที	2-41
ภาพที่ 2.13 รูปแบบการCIRCULATION ในห้องจัดแสดง (ต่อ)	2-29	ภาพที่ 2.25 แสดงรูปร่างของห้องแสดงแบบ สี่เหลี่ยม	2-43
ภาพที่ 2.14 รูปแบบการจัดแสงธรรมชาติ	2-32	ภาพที่ 2.26 แสดง รูปร่างของห้องแสดงแบบ รูปพัด	2-23
ภาพที่ 2.15 รูปแบบการจัดแสงประดิษฐ์	2-33	ภาพที่ 2.27 แสดงรูปร่างของห้องแสดงแบบ วงกลมหรือวงรี	2-44
ภาพที่ 2.16 ภาพการจัดแสดงด้วยสื่อประเภทต่างๆ	2-34	ภาพที่ 2.28 แสดงมุมมองของผู้ชม แบบ VERTICAL SIGHT LINES	2-44
ภาพที่ 2.17 ภาพการจัดแสดงด้วยสื่อประเภทต่างๆ (ต่อ)	2-35	ภาพที่ 2.29 แสดงการจัดที่นั่งแบบต่างๆ	2-45
ภาพที่ 2.18 รูปภาพการจัดแสดงด้วยสื่อประเภทต่างๆ (ต่อ)	2-36	ภาพที่ 2.30 แสดงการหาเอกลักษณ์ Tangible Assets	2-51
ภาพที่ 2.19 แสดงมาตรฐานพื้นที่จัดแสดง นิทรรศการในรูปแบบต่างๆ	2-37	บทที่ 3 การวิเคราะห์กรณีศึกษา	
ภาพที่ 2.20 แสดงลักษณะเวทีแบบ Audience looking in one	2-39	ภาพที่ 3.1 แสดงรูปด้านหน้าของอาคารพิพิธภัณฑ์ ธรรมชาติวิทยา	3-2
ภาพที่ 2.21 แสดงลักษณะเวทีแบบ Audience partiall	2-39	ภาพที่ 3.2 แสดงรูปทางเข้าหลักของอาคารพิพิธภัณฑ์ ธรรมชาติวิทยา	3-3
ภาพที่ 2.22 แสดงลักษณะเวทีแบบ Audience	2-40	ภาพที่ 3.3 แสดงการวางผังของอาคารพิพิธภัณฑ์ ธรรมชาติวิทยา	3-4
ภาพที่ 2.23 แสดงลักษณะเวทีแบบ Performance extending	2-41		



สารบัญภาพ (ต่อ)	หน้า	สารบัญภาพ (ต่อ)	หน้า
ภาพที่ 3.8 แสดงการจัดนิทรรศการตอนที่ 4 ความหลากหลายทางชีวภาพ	3-8	ภาพที่ 3.16 แสดงผังภายในอาคารพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติ วิทยาเกาะและทะเลไทย	3-15
ภาพที่ 3.9 แสดงห้องแสดงทางวิทยาศาสตร์	3-9	ภาพที่ 3.17 แสดงการจัดนิทรรศการอาคาร เทิดพระเกียรติมหาราช	3-16
ภาพที่ 3.10 แสดงห้องนักธรรมชาติวิทยา	3-9	ภาพที่ 3.18 แสดงการจัดนิทรรศการอาคาร ปวงปราชญ์ร่วมแรงใจ	3-17
ภาพที่ 3.11 แสดงรูปตัดของอาคารพิพิธภัณฑ์ ธรรมชาติวิทยา	3-10	ภาพที่ 3.19 แสดงการจัดนิทรรศการอาคาร ไฟเรียนรู้ผู้ฉลาด	3-18
ภาพที่ 3.12 แสดงระบบโครงสร้างของอาคาร พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา	3-11	ภาพที่ 3.20 แสดงการจัดนิทรรศการอาคาร พิฆาตความไม่ดีที่ประจักษ์	3-19
ภาพที่ 3.13 แสดงทางเข้าพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาเกาะ และทะเลไทย	3-12	ภาพที่ 3.21 แสดงทัศนียภาพภายนอกอาคาร พิทักษ์ศักยภาพทะเลไทย	3-20
ภาพที่ 3.14 แสดงอาคารพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาเกาะ และทะเลไทย	3-13	ภาพที่ 3.22 แสดงการจัดนิทรรศการภายนอกอาคาร พิทักษ์ศักยภาพทะเลไทย	3-20
ภาพที่ 3.15 แสดงผังบริเวณอาคารพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติ วิทยาเกาะและทะเลไทย	3-14		



สารบัญญภาพ (ต่อ)	หน้า	สารบัญญภาพ (ต่อ)	หน้า
ภาพที่ 3.23 แสดงการจัดนิทรรศการภายในอาคาร พิทักษ์ศักยภาพทะเลไทยส่วนที่ 1	3-21	ภาพที่ 3.30 แสดงระบบโครงสร้างอาคารพิพิธภัณฑ ธรรมชาติวิทยาเกาะและทะเลไทย	3-28
ภาพที่ 3.24 แสดงการจัดนิทรรศการภายในอาคาร พิทักษ์ศักยภาพทะเลไทยส่วนที่ 2	3-22	ภาพที่ 3.31 แสดงวัสดุประกอบอาคารพิพิธภัณฑ ธรรมชาติวิทยาเกาะและทะเลไทย	3-28
ภาพที่ 3.25 แสดงการจัดนิทรรศการภายในอาคาร พิทักษ์ศักยภาพทะเลไทยส่วนที่ 3	3-23	ภาพที่ 3.32 แสดงทัศนียภาพอาคารพิพิธภัณฑธรรมชาติ วิทยา RIO GRANDE NATUE CENTER	3-29
ภาพที่ 3.26 แสดงการจัดนิทรรศการภายในอาคาร พิทักษ์ศักยภาพทะเลไทยส่วนที่ 4	3-24	ภาพที่ 3.33 แสดงทัศนียภาพบริเวณอาคารพิพิธภัณฑ ธรรมชาติวิทยา RIO GRANDE NATUE CENTER	3-30
ภาพที่ 3.27 แสดงการจัดนิทรรศการภายในอาคาร พิทักษ์ศักยภาพทะเลไทยส่วนที่ 5	3-25	ภาพที่ 3.34 แสดงผังบริเวณและผังอาคารพิพิธภัณฑ ธรรมชาติวิทยา RIO GRANDE NATUE CENTER	3-31
ภาพที่ 3.28 แสดงการจัดนิทรรศการภายในอาคาร พิทักษ์ศักยภาพทะเลไทยส่วนที่ 6	3-26	ภาพที่ 3.35 แสดงส่วนจัดนิทรรศการพิพิธภัณฑ ธรรมชาติวิทยา RIO GRANDE NATUE CENTER	3-32
ภาพที่ 3.29 แสดงรูปทรงอาคารพิพิธภัณฑ ธรรมชาติวิทยาเกาะและทะเลไทย	3-27		



สารบัญภาพ (ต่อ)	หน้า	สารบัญภาพ (ต่อ)	หน้า
ภาพที่ 3.36 แสดงทางเข้าอาคารพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา RIO GRANDE NATUE CENTER	3-33	ภาพที่ 3.42 แสดงทัศนียภาพอาคารพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา THE NETHERLAND PAVILLION	3-39
ภาพที่ 3.37 แสดงภาพตัดและการออกแบบอาคาร พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา RIO GRANDE NATUE CENTER	3-34	ภาพที่ 3.43 แสดงภาพตัดอาคารพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา THE NETHERLAND PAVILLION	3-40
ภาพที่ 3.38 แสดงวัสดุในการออกแบบอาคารพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา RIO GRANDE NATUE CENTER	3-35	บทที่ 4 การวิเคราะห์ตำแหน่งที่ตั้งของโครงการ	
ภาพที่ 3.39 แสดงรายละเอียดในการออกแบบอาคาร พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา RIO GRANDE NATUE CENTER	3-35	ภาพที่ 4.1 ภาพถ่ายถนนด้านหน้าโครงการ	4-3
ภาพที่ 3.40 แสดงทัศนียภาพอาคารพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา THE NETHERLAND PAVILLION	3-36	ภาพที่ 4.2 ทัศนียภาพโดยรวมของที่ตั้งโครงการ	4-7
ภาพที่ 3.41 แสดงรายละเอียดภายในอาคารพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา THE NETHERLAND PAVILLION	3-38	ภาพที่ 4.3 ทัศนียภาพโดยรวมของที่ตั้งโครงการ	4-8
		บทที่ 5 การศึกษารายละเอียดของโครงการ	
		ภาพที่ 5.1 หน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการ	5-1
		ภาพที่ 5.2 ภาพบรรยากาศด้านหน้ามหาวิทยาลัยบูรพา	5-2
		ภาพที่ 5.3 แสดงการศึกษาพฤติกรรมของผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์	5-4
		ภาพที่ 5.4 แสดงการศึกษาพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ	5-5



สารบัญภาพ (ต่อ)	หน้า	สารบัญภาพ (ต่อ)	หน้า
ภาพที่ 5.5แสดงการศึกษาพฤติกรรมของนักวิชาการ, นักวิจัยค้นคว้า	5-5	บทที่ 6 ผลงานการออกแบบ	
ภาพที่ 5.6ส่วนพักคอย	5-7	ภาพที่ 6.1 แสดงการหาเอกลักษณ์	6-1
ภาพที่ 5.7เจ้าหน้าที่ติดต่อสอบถาม / เจ้าหน้าที่บัตร	5-8	ภาพที่ 6.2 แสดงการหาเอกลักษณ์ (เรื่องชื่อมหาวิทยาลัยบูรพา)	6-2
ภาพที่ 5.8 ส่วนฝากของ	5-8	ภาพที่ 6.3แสดงการหาเอกลักษณ์ (เรื่องmission)	6-2
ภาพที่ 5.9เคาน์เตอร์ฝากของ	5-8	ภาพที่ 6.4แสดงการหาเอกลักษณ์ (เรื่องphilosophy ,vision)	6-3
ภาพที่ 5.10โทรศัพท์สาธารณะ	5-8	ภาพที่ 6.5แสดงการหาเอกลักษณ์ (เรื่องlogo)	6-3
ภาพที่ 5.11 โทรศัพท์สาธารณะ	5-9	ภาพที่ 6.6แสดงการหาเอกลักษณ์ (เรื่องlogo)	6-4
ภาพที่ 5.12ตู้เก็บเอกสาร	5-9	ภาพที่ 6.7แสดงการหาเอกลักษณ์ (เรื่องประวัติ,site)	6-4
ภาพที่ 5.13 ชุดรับรอง	5-9	ภาพที่ 6.8แสดงการหาเอกลักษณ์ (เรื่ององค์เดียวกัน)	6-5
ภาพที่ 5.14รองหัวหน้าพิพิธภัณฑ์ โต๊ะทำงาน	5-9	ภาพที่ 6.9แสดงการหาเอกลักษณ์ (เรื่องอาคาร)	6-5
ภาพที่ 5.15 ตู้เอกสาร	5-10	ภาพที่ 6.10แสดงการสรุปการหาเอกลักษณ์	6-6
ภาพที่ 5.16 พักคอย	5-10	ภาพที่ 6.11แสดงการวางพื้นที่ภายในอาคาร	6-7
ภาพที่ 5.17เครื่องถ่ายเอกสาร	5-10	ภาพที่ 6.12แสดงการวิธีการหา concept	6-8
ภาพที่ 5.18เก้าอี้ฟังบรรยาย	5-10	ภาพที่ 6.13ผังพื้นเดิม	6-9
ภาพที่ 5.19โครงสร้างสำนักงานวิชาการ	5-11	ภาพที่ 6.14แสดงรูปด้าน	6-10



สารบัญญภาพ (ต่อ)

หน้า

ภาพที่ 6.15แสดงรูปด้าน	6-11
ภาพที่ 6.16แสดงรูปด้าน	6-12
ภาพที่ 6.17แสดงรูปด้าน	6-13
ภาพที่ 6.18แสดงรูปตัด	6-14
ภาพที่ 6.19แสดงแบบขยายผนังพิเศษ	6-15
ภาพที่ 6.20ภาพแสดงผังพื้นที่ชั้น1	6-16
ภาพที่ 6.21ภาพแสดงผังพื้นที่ชั้น2	6-17
ภาพที่ 6.22ภาพแสดงทัศนียภาพภายใน	6-18
ภาพที่ 6.23ภาพแสดงทัศนียภาพภายใน	6-19
ภาพที่ 6.24ภาพแสดงทัศนียภาพภายใน	6-20
ภาพที่ 6.25ภาพแสดงทัศนียภาพภายใน	6-21
ภาพที่ 6.26ภาพแสดงโมเดล	6-22
ภาพที่ 6.27ภาพแสดงโมเดล	6-23



สารบัญญัตินี้	หน้า
บทที่ 3 การวิเคราะห์กรณีศึกษา	
ตารางที่ 3.1 แสดงโครงการตัวอย่าง และหัวข้อการวิเคราะห์ เปรียบเทียบระหว่างโครงการที่	3-2
ตารางที่ 3.2 แสดงผลสรุปการวิเคราะห์เปรียบเทียบ กรณีศึกษา	3-41
บทที่ 5 การศึกษารายละเอียดของโครงการ	
ตารางที่ 5.1 แสดงค่าความสัมพันธ์ของ องค์ประกอบของโครงการ	5-13
ตารางที่ 5.2 แสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วน โถงทางเข้า	5-13
ตารางที่ 5.3 แสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนสำนักงาน	5-13
ตารางที่ 5.4 แสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนนิทรรศการ	5-13
ตารางที่ 5.5 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก	5-14
ตารางที่ 5.6 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ส่วนบริหาร	5-15
ตารางที่ 5.7 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ส่วนบริการ การศึกษา	5-16



สารบัญตาราง	หน้า
ตารางที่ 5.8 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ส่วนนิทรรศการ	5-17
ตารางที่ 5.9 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วน บริการสาธารณะ	5-18
ตารางที่ 5.10 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ส่วนเทคนิค	5-19



สารบัญแผนภูมิ

หน้า

บทที่ 2 รายละเอียดเกี่ยวกับโครงการและทฤษฎีในการออกแบบ

แผนภูมิที่ 2.1 แสดงระบบเครื่องกรอง	2-6
แผนภูมิที่ 2.2 แสดงระบบเครื่องกรอง	2-8
แผนภูมิที่ 2.3 แสดงระบบเครื่องกรอง	2-12
แผนภูมิที่ 2.4 โครงสร้างความสัมพันธ์ ของพิพิธภัณฑ์	2-19



สารบัญแนที่	หน้า
บทที่ 4 การวิเคราะห์ตำแหน่งที่ตั้งของโครงการ	4-1
แผนที่ 4.1 ภาพแสดงเส้นหลักของโครงการ	
แผนที่ 4.2 ภาพแสดงพื้นที่โครงการ	4-2
แผนที่ 4.3 การวิเคราะห์ทิศทางลมและแดด	4-6



บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ

ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตอากาศร้อนชื้น เป็นเขตที่มีความอุดมสมบูรณ์ และหลากหลายในด้านทรัพยากรธรรมชาติ ทรัพยากรทางน้ำ เป็นหนึ่งในทรัพยากรที่ประเทศไทยมีอย่างอุดมสมบูรณ์ แม้จะมีทรัพยากรที่อุดม แต่ประเทศไทยกลับยังขาดแหล่งเผยแพร่ความรู้ และจัดแสดงทรัพยากรทางน้ำในเชิงทางการศึกษา ประชาชน โดยเฉพาะผู้ที่เลี้ยงชีพจากทรัพยากรทางน้ำนั้น มีความเข้าใจที่ถูกต้องในการเชื่อมโยงสัมพันธ์ระหว่างการดำรงชีวิต และตระหนักถึงคุณค่าของทรัพยากรน้อยมาก อันเป็นสาเหตุของความเสื่อมโทรม และการสูญพันธุ์ของสัตว์น้ำทางทะเล สถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำจึงมีความสำคัญ และจังหวัดชลบุรีที่มีความเหมาะสมของภาคตะวันออก ที่จะมียบทบาทในการเผยแพร่ความรู้ และปลูกจิตสำนึกที่ดีแก่ประชาชนและโดยเฉพาะเยาวชนของชาติ พิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ มีหน้าที่ส่งเสริมและปลูกจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำและธรรมชาติ ลักษณะการทำงานเป็นการให้การศึกษา การนำเสนอข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำทางทะเล ที่มีความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งหมายถึงความอุดมสมบูรณ์ที่มีอยู่ในทะเลอ่าวไทย



ดร.เบนจามิน ฮัลเพิร์น (Dr Benjamin Halpern) จากศูนย์วิเคราะห์และสังเคราะห์นิเวศวิทยาแห่งสหรัฐฯ ในซานตา บาร์บารา (National Center for Ecological Analysis and Synthesis in Santa Barbara) ซึ่งเป็นหัวหน้าในการทำแผนที่โลกแสดงผลกระทบต่อมหาสมุทรอันเกิดจากการกระทำของมนุษย์นี้กล่าวว่า มนุษย์ได้สร้างผลกระทบอันใหญ่หลวงต่อมหาสมุทรและระบบนิเวศที่อยู่ภายใต้ทะเล

ภาพแผนที่โลกนี้แสดงให้เห็นว่า 41% ได้รับผลกระทบอย่างหนักจากกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ 17 รายงานซึ่งสัดส่วนที่มากกว่าที่เคยคิดกัน และเพียง 4% ที่ยังไม่ได้รับความเสียหาย โดยแผนที่ซึ่งเกิดจากการทำงานร่วมกันของนักวิทยาศาสตร์จากสหราชอาณาจักร สหรัฐฯ และแคนาดาเป็นครั้งแรกที่รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับอิทธิพลของมนุษย์ในด้านต่างๆ ที่กระทบต่อมหาสมุทร และยังได้ตรวจสอบตัวบ่งชี้คุณภาพของสิ่งแวดล้อมที่รวมถึงแนวปะการัง แหล่งเพาะพันธุ์สัตว์น้ำ ดงสาหร่ายและคุณภาพน้ำ

จากการศึกษาพบว่าทั้งการประมง มลพิษ การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและปัจจัยอื่นๆ ที่เกิดจากมนุษย์ได้ทำให้เกิดผลเสียอย่างหนักต่อมหาสมุทรเกือบครึ่ง ขณะที่พื้นที่น้ำแข็งซึ่งอยู่ใกล้ขั้วโลกนั้นยังบริสุทธิ์อยู่ แต่ก็

กำลังเผชิญการคุกคามจากแผ่นน้ำแข็งละลาย ซึ่งข้อมูลนี้ที่วิจัยระบุว่า เป็น “เสียงปลุก” สำหรับผู้กำหนดนโยบาย

ซึ่งในปัจจุบันนี้ มีการสร้างAQUARIUM เพิ่มขึ้น เนื่องจากช่วยส่งเสริมด้านสิ่งแวดล้อมทางทะเล และเป็นสถานที่ให้ความรู้แก่ประชาชน โดย AQUARIUM ในประเทศไทยยังมีลักษณะคล้ายคลึงกัน ไม่แตกต่างกันมาก ดังนั้นการสร้างเอกลักษณ์ที่มีความเฉพาะตัวของโครงการวิจัยโลกใต้น้ำ มหาวิทยาลัยบูรพา บางแสน เป็นโครงการที่มีลักษณะเป็นAQUARIUM ที่มีขนาดใหญ่แห่งแรกในภาคตะวันออก ซึ่งมีลักษณะที่เด่นชัดคือการศึกษาสัตว์น้ำทางทะเลการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในใต้ท้องทะเลอ่าวไทย



1.2. วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ

1.2.1 เพื่อศึกษาข้อมูล และทราบถึงวิธีในการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน AQUARIUM ของ มหาวิทยาลัยบูรพา บางแสน

1.2.2 เพื่อศึกษาเอกลักษณ์ของ มหาวิทยาลัยบูรพา บางแสน เพื่อนำมาออกแบบตกแต่งภายใน AQUARIUM

1.2.3 เพื่อศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารเพื่อนำมาเป็นพื้นฐานและแนวทางในการออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรมภายใน

1.3. ขอบเขตของการศึกษาโครงการ

1. 1.3.1 ส่วนโถงต้อนรับ

- ส่วนโถงทางเข้าหลัก
- ส่วนประชาสัมพันธ์
- ส่วนสำนักงาน

1.3.2 ส่วนวิจัย

- ส่วนปฏิบัติการ
 - ห้องวิจัยสัตว์น้ำตื่น
 - ห้องวิจัยสัตว์น้ำลึก
 - ห้องตรวจรักษาโรค

- ห้องทดลอง

- ส่วนสำนักงาน

- ห้องผู้อำนวยการ

- ห้องเลขานุการ

- ห้องผู้เชี่ยวชาญประจำโครงการ

- ส่วนงานระบบ

- ห้องเทคนิค

1.3.3 ส่วนบริการสาธารณะ

- ห้องสัมมนา

- ส่วนจำหน่ายของที่ระลึก

1.3.4 ส่วนนิทรรศการ

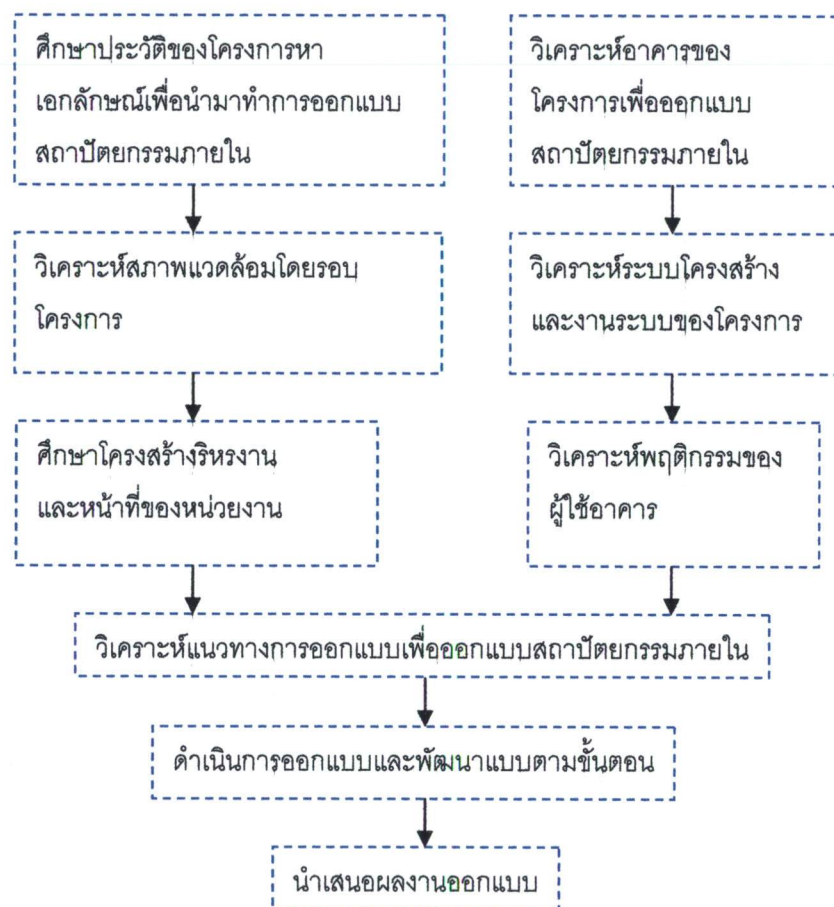
- ส่วน AQUARIUM

- ส่วนนิทรรศการถาวร

- ส่วนนิทรรศการชั่วคราว



1.4. ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการศึกษา



1.5. ประโยชน์ที่จะได้รับการศึกษาโครงการ

1.5.1 ทราบถึงวิธีการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในของการออกแบบ

AQUARIUM

1.5.2 ทราบถึงวิธีการหาเอกลักษณ์เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบ

1.5.3 เข้าใจพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารเพื่อให้เกิดความสัมพันธ์ของบุคคลที่
เข้ามาใช้บริการกับตัวอาคาร



บทที่ 2 รายละเอียดเกี่ยวกับโครงการและทฤษฎีในการออกแบบ

2.1 ความหมาย และคำจำกัดความ

2.1.1 ความหมาย

อาคารวิจัยโลกใต้น้ำ มหาวิทยาลัยบูรพา บางแสน
RESEARCH UNDERWATER WORLD BURAPHA
UNIVERSITY, BANGSAEN

วิจัย หมายถึง การค้นคว้าเพื่อหาข้อมูลอย่างถี่ถ้วนตามหลักวิชา
AQUARIUM หมายถึง สถานที่เลี้ยงสัตว์น้ำสำหรับคนดู
(ที่มา : พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน, 2525)

2.1.2 คำจำกัดความ

“อาคารวิจัยโลกใต้น้ำ มหาวิทยาลัยบูรพา บางแสน” สถานที่ให้การศึกษา
อบรมให้ความรู้ด้านธรรมชาติสิ่งแวดล้อมที่มีความสัมพันธ์กันของสิ่งมีชีวิต
ทุกระดับรวมถึงสรรพสิ่งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติของทะเลในอ่าวไทย



2.2 หลักการออกแบบ AQUARIUM

คุณ รัตนพล มนต์มหาจินดา พ.ศ. 2549 ได้กล่าวถึงหลักการออกแบบ Aquarium ไว้ดังนี้

2.2.1 หลักการจัด AQUARIUM

AQUARIUM ถือเป็นอาคารสาธารณะ ซึ่งมีหน้าที่สำคัญในเรื่องของการให้ความรู้ ความเพลิดเพลินแก่ประชาชนในเรื่องเกี่ยวกับระบบต่างๆ ที่ใช้ในการแสดง การออกแบบโดยทั่วไปของ AQUARIUM ในส่วนของผู้ชมมักจะออกแบบให้ FLOW PATTEN เป็นการทำให้ผู้ชมสามารถเดินชมได้อย่างทั่วถึง และไม่สับสน จัดให้มีการรวมกลุ่ม โดยการจัดการให้มีส่วนของ AUDIO VISUAL เข้าเพิ่มเติมในพื้นที่ส่วนทางเดินด้วย ซึ่งเป็นการเพิ่มความน่าสนใจ โดยผู้ออกแบบจะต้องรวบรวมเอาการออกแบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง โครงร่าง TANK การแบ่งกลุ่ม โดยหัวข้อต่างๆ จะมีผลต่อผู้เข้าชม การอำนวยความสะดวก โดยการให้รายละเอียดด้วยตู้ฉายภาพ (FLIM STRIPS)

ผู้วางผังจะต้องตระหนักว่า 60% ของราคาพิพิธภัณฑ์จะเป็นส่วนอำนวยความสะดวก อุปกรณ์การวางตู้แสดง ควรหลีกเลี่ยงความน่าเบื่อ โดยการวางตู้แสดงให้เข้าไปและยื่นออกมา และต้องสามารถแบ่งระหว่างส่วนแสดงพิเศษกับทั่วไปชนิดต่างๆ ควรให้เห็นทางขวามือของผู้เข้าชม ราว

มือควรวางให้ห่างจากผนังตู้ประมาณ 0.90 เมตร เพื่อแบ่งแยกระหว่างสิ่งแสดงกับคน ส่วนแทนสำหรับเด็กจะต้องเตรียมไว้ตามปกติจะสูง 0.30 เมตร กว้าง 0.30 เมตร และจะเป็นส่วนหนึ่งของ โครงการสร้างอาคารและต่อเนื่อง ส่วนระดับของสิ่งของ ควรอยู่สูงจากระดับพื้นของผู้ชม ประมาณ 0.90 เมตร เพื่อให้สามารถมองเห็นสภาพภายในตู้แสดงได้อย่างทั่วถึง

ในพื้นที่ของ OPERATION AREA หรือส่วนบริการ ด้านหลังส่วนแสดง จะต้องมีส่วนที่ถูกเงินสำหรับสัตว์น้ำ อยู่ด้านหลังของถึงแสดง โดยพื้นที่ในการทำงานด้านหลัง TANK แสดงควรอยู่ในระดับกึ่งกลาง TANK แสดง ซึ่งวางอยู่สูงจากพื้น 0.90 เมตร จากระดับพื้นผู้ชม เพื่อสะดวกในการให้อาหารและถ่ายเทน้ำทิ้ง

ทางเดินด้านหลังถึงแสดง จะต้องมีความกว้างอย่างน้อย 1.80 เมตร และควรมีพื้นที่สำหรับจัดเก็บเครื่องมือต่างๆ ในส่วนของพื้นที่บริการด้านหลังกับพื้นผู้ชม จะแยกจากกันโดยเด็ดขาด เพื่อการป้องกันผู้ชมที่จะเข้ารบกวนการทำงานของเจ้าหน้าที่ในด้านหลัง TANK แสดง

ถังพัก (NURSERY TANK) สำหรับสัตว์ที่เพิ่มนำมาใหม่ หรือสัตว์ที่มีจำนวนมากเกินไป หรือสัตว์ที่ป่วย หรือบาดเจ็บ ควรที่



จะอยู่ด้านหลังของ TANK แสดงในตำแหน่งที่เหมาะสมและมีความสะดวก ในการดูแลได้ ซึ่งถึงพักควรมีระบบถ่ายเทน้ำ

กระจายเชื้อโรค โดยมีปริมาณความจุของแต่ละถัง ควรมีปริมาณเป็น 1/3 ของปริมาณความจุใน TANK แสดง ถึงพักทั้งหมดจะต้องมี VALVE เปิด-ปิดเพื่อความสะดวกรวดเร็วในการระบายน้ำออก และส่วนของเครื่อง กรองน้ำ เครื่องอัดอากาศ หรือระบบ AIR LIFT ซึ่งสามารถแปรสภาพได้

สำหรับพื้นที่ที่อยู่ใต้พื้นที่ส่วนบริการหลัง TANK แสดง จะเป็นพื้นที่อย่าต่ำกว่าระดับทางเดินของผู้ชมและเป็นส่วนพื้นที่ของการเดิน ท่อน้ำทิ้ง ท่อระบาย ท่อน้ำดี อย่างน้อยประมาณ 2.00 เมตร เพื่อให้เจ้าหน้าที่ ลงไปทำงานได้สะดวก

คุณภาพน้ำ (WATER QUALITY)

สภาพทางเคมีของน้ำที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของปลา และสิ่งมีชีวิตจะต้องได้มาตรฐาน ซึ่งมีค่า pH (ค่าเป็นกรด-ด่างของน้ำ) ใน TANK แสดง บอกได้ด้วยค่าน้ำปกติ pH = 7 เป็นกรด Ph < 7 เป็นด่าง pH > 7 ซึ่งปลาน้ำเค็มจะอยู่ในน้ำที่มีค่า pH ตั้งแต่ 7.9-9.7 แต่ระดับที่เหมาะสม ที่สุดคือ 7.5-8.3

ดังนั้นในการบำรุงรักษาตู้ปลา จึงควรมีสิ่งที่คอยเช็คความ เป็นกรด-ด่างของน้ำในตู้ในให้อยู่ในช่วงที่เหมาะสม ซึ่งถ้าเป็นกรดก็ควร

เติม SODIUM BICARBONATE ถ้าเป็นด่างก็ควรเติม POTASSIUM DIHYDROGEN ORTHOPHOSPHATE ซึ่งการนำกรวดทรายเข้ามาจัดในตู้ จะช่วยให้การปรับคุณภาพของน้ำได้เนื่องจากกรวดและทรายมีส่วนผสม ของ CACTUM CARBONATES and MAGNESIUM CARBONATES

ผิวหน้าน้ำ (LIBERAL WATER SURFACE)

ผิวหน้าน้ำสัมผัสกับอากาศกับความต้องการในการถ่ายเท ออกซิเจน และคาร์บอนไดออกไซด์ ดังนั้นถ้าผิวน้ำมาก ก็จะมีโอกาส แลกเปลี่ยนโมเลกุลของน้ำกับอากาศก็มีมากขึ้น การป้อนอากาศลงในตู้แสดง จะไม่ได้ช่วยเพิ่มออกซิเจนโดยตรง ให้น้ำแต่ทำให้น้ำใน TANK แสดง เกิดการเคลื่อนไหวและช่วยเพิ่มผิวน้ำมากขึ้น

แสงสว่าง (LIGHTING)

แสงสว่างภายใน TANK แสดง จะช่วยให้เกิดความสวยงาม แก่ตู้ปลาและยังเป็นกับพืชได้น้ำ ซึ่งถ้าแสงสว่างไม่เพียงพอ พืชจะหายใจ ด้วยออกซิเจนจากน้ำ ทำให้ออกซิเจน ดังนั้นควรจัดแสดงให้พืช โดยเฉพาะ โดยการให้แสงสีแดง เพราะพืชต้องการใช้แสงสีแดงในการปรุง อาหารแต่แสงสีแดงอาจเป็นอันตรายต่อนัยน์ตาสัตว์บางชนิดได้ จึงไม่ควร ใช้แสงสีแดงโดยตรง ควรใช้แสงสีผสมที่มีแสงสีแดงอยู่ด้วย ฟลูออโรเรส เซนซ์ ชนิด “ก โกริกซ์” คือสีขาวอมแดงอ่อนๆ



อุณหภูมิ(TEMPERATURE)

อุณหภูมิในได้น้ำของ TANK แสดง มีความสำคัญมาก เนื่องจากปลาเป็นสัตว์เลือดเย็น อุณหภูมิในร่างกาย

จะเท่ากับอุณหภูมิของน้ำ ดังนั้นการเปลี่ยนอุณหภูมิของน้ำกะทันหันเพียง 1 องศาเซลเซียส จะทำให้ปลาเป็นอันตรายได้ ความแตกต่างของอุณหภูมิน้ำระหว่างผิวน้ำชั้นบนและชั้นล่าง

จะไม่ค่อยเด่นชัด โดยเฉพาะบ่อตื้น โดยเฉพาะการนำปลาจากอุณหภูมิต่ำกว่าไปอุณหภูมิที่สูงกว่าจะมีผลรุนแรงกว่า การนำปลาจากอุณหภูมิสูงอุณหภูมิต่ำ ดังนั้นการเคลื่อนย้ายจึงต้องให้มีการเปลี่ยนแปลงที่ละน้อย นอกจากนี้ยังต้องมีการปรับสภาพอุณหภูมิภายในตัวถึงที่ใช้แสดง และบ่อพักปลา ให้มีอุณหภูมิตั้งอยู่ในช่วง 23-28 หรืออาจเดิน COOLING LOIL เป็นท่อน้ำเย็นไหลหมุนเวียนในท่อแช่ลงถึงพักน้ำก่อนสู่ TANK แสดง

ความเค็มของน้ำ (SALINITY OF SEA WATER)

ค่าความเค็มของน้ำปริมาณเกลือที่ละลายอยู่ในน้ำ สำหรับค่าที่เหมาะสม สำหรับสัตว์ในเขตทะเลอันดามันคือ 30-33 PPT (PART PER THOUSAND) ส่วนสัตว์ทะเลในอ่าวไทย คือ 29 -31 PPT หรือ อัตราส่วน กรัม/ ลิตร

การเปลี่ยนแปลงค่าความเค็มของน้ำจะมีปัญหาแต่เฉพาะ CLOSED WATER SYSTEM) จะไม่มีปัญหาเพราะเป็นการนำน้ำทะเลเข้ามาโดยตรง ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์(CARBON DIOXIDE) สัตว์น้ำจะทนคาร์บอนไดออกไซด์ ได้ระดับสูงถึง 60มก./ลิตร และจะหลีกเลี่ยงในระดับ 5 มก./ ลิตร และอาจมีปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์สูงขึ้น หากมีการตายของแพลงตอน

แอมโมเนีย (AMMONIA)

ได้รับการถ่ายเทมาจากของเสียของสัตว์ และจากการย่อยสลายอินทรีย์สารแบคทีเรียระดับความสูงเป็นพิษอยู่ช่วง 0.6-0.20 มิลลิกรัม/ลิตร โดยพิษจะขึ้นสูงเมื่อ pH สูง และความเค็มลดลง ระบบเทคนิคสำหรับ AQUARIUM จะเป็นการนำน้ำมาจากโดยตรง คือการนำน้ำจากทะเลมาแล้ว

- จากนั้นนำเข้าสู่ TANK กรองทราย 2 TANK
- เช็คคุณภาพน้ำทุกวัน และนำไปเก็บในบ่อน้ำชั้นตอน ระบบการจ่ายน้ำทะเลเข้าสู่โครงการ ระบบกึ่งเปิดหรือระบบเดี่ยว คือระบบที่ถึงแสดงแต่ละถัง คือ ระบบที่ถึงแสดงแต่ละถังมีระบบกรหมุนเวียนน้ำในตนเอง โดยการรับน้ำเริ่มแรกมาจากท่อ MAIN ในแต่ละเดือนจะมีการแทนที่น้ำเพียง 10%



สำหรับน้ำจืด และ 40 % สำหรับน้ำทะเล ซึ่งจะทำให้ประหยัดและไม่เกิดการแพร่กระจายของเชื้อโรคสัตว์ รวมทั้งการปรับคุณภาพน้ำและอุณหภูมิให้เหมาะสมกับสัตว์แต่ละตัวทำให้สะดวกและเหมาะสม

ลักษณะการทำงาน

- 1) สูบน้ำจากแหล่งทะเลน้ำเข้าสู่ถังกรอง
- 2) ผ่านน้ำจากถังกรองเข้าสู่ถังพักน้ำ
- 3) ปล่อยน้ำเข้าสู่ระบบกรองและปรับคุณภาพน้ำแต่ละถัง
- 4) จากระบบกรอง ซึ่งเป็นระบบเฉพาะของแต่ละถังเข้าสู่ถังแสดงและหมุนเวียนตลอดเวลา เพื่อให้คุณภาพน้ำคงที่
- 5) เมื่อครบระยะเวลาจะมีการถ่ายเทน้ำบางส่วนออกจากระบบย่อยเข้าสู่ระบบบำบัด รวมก่อนปล่อยสู่แหล่งน้ำ

ระบบกรองน้ำที่ใช้ภายในโครงการ

น้ำเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในการจัดแสดง AQUARIUM น้ำที่ใส่ลงไป ในถังจะต้อง ไม่มีแพลงตอนเชื้อโรคและสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ต้องเป็นน้ำทะเลที่มีความสะอาดจริงๆ การกรองน้ำมีหลายแบบ หลายวิธี การใช้วิธีใดขึ้นอยู่กับ AQUARIUM และขึ้นอยู่กับปริมาณของแสดงด้วย

ระบบการกรองน้ำประกอบด้วยท่อส่งน้ำเข้า ส่วนทำน้ำใสและฆ่าเชื้อโรคถึงเก็บน้ำ ท่อจ่ายน้ำการรักษาอุณหภูมิของถังแสดง การระบายน้ำเข้าและน้ำออกที่ระบายน้ำและเครื่องกรอง

ระบบกรองน้ำมีอยู่ 2 ระบบคือ

1. OPENED CIRCULATION SYSTEM
2. CLOSED CIRCULATION SYSTEM

1. OPENED CIRCULATION SYSTEM

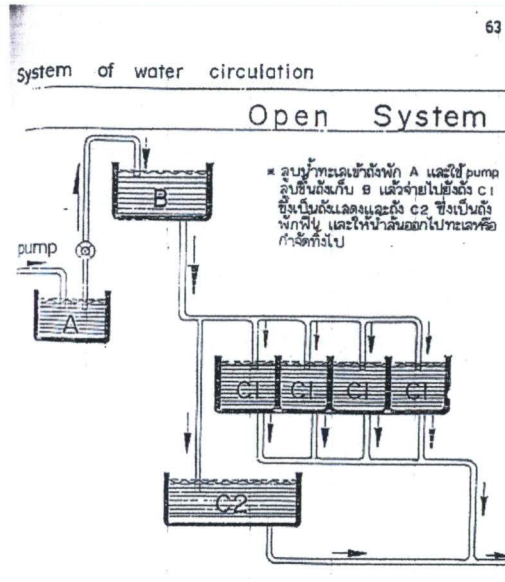
เป็นวิธีที่มีขบวนการน้อยที่สุด ใช้ในกรณีที่จัดหาแหล่งน้ำที่ปราศจากเชื้อโรคไม่ยากนัก การใช้ท่อโลหะจะต้องมีการฉาบฉนวนป้องกันสนิม สำหรับด้านความประหยัด ควรคำนึงถึงการกำจัดน้ำหลังจากการใช้แล้ว การระบายน้ำทิ้งหลังการใช้ น้ำเพียงครั้งเดียวทำให้ของเสียจากสัตว์ถูกกำจัดออกตลอดเวลา สิ่งที่สำคัญที่ต้องคำนึงคือปลาที่มีขนาดเล็กจะต้องการ

ความสะอาดค่อนข้างสูง จะต้องมีการเปลี่ยนน้ำอย่างรวดเร็วเพราะปลาหมักทนต่อการติดเชื้อโรคในน้ำไม่ค่อยได้

หลักการของระบบน้ำนี้คือสูบน้ำเข้าไปในถังโดยตรงไม่ผ่านเครื่องกรอง แล้วจ่ายไปยังถังแสดงต่างๆ น้ำที่เกินระดับที่ต้องการจะล้นและระบาย



แผนภูมิที่ 2.3 แสดงระบบเครื่องกรอง



ออก ระบบนี้ต้องสูบน้ำเข้ามาตลอดเวลา และปล่อยน้ำที่ใช้แล้วทิ้ง
ไป น้ำทะเลที่นำมาใช้ไม่ต้องกรอง เพราะปริมาณน้ำมีมากกว่าที่จะกรองได้
ทัน เหมาะกับถังเลี้ยงปลาทขนาดใหญ่ซึ่งสิ่งมีชีวิตเล็กๆหรือเชื้อโรคไม่
สามารถทำอันตรายปลาได้

ข้อเสียของระบบนี้คือ

- นำน้ำทะเลใหม่ๆหมุนเวียนได้ตลอดเวลา
- ความเค็มของน้ำในตู้แสดงใกล้เคียงกับน้ำทะเลจริงๆ
- ไม่เกิดปัญหาเกี่ยวกับสัตว์ในถังขนาดใหญ่ เพราะโรคไม่สามารถทำ
อันตรายได้
- เหมาะกับถังที่แสดงสัตว์กินแพลงตอนเป็นอาหาร

ข้อเสียของระบบ

- ไม่สามารถทราบได้ว่าน้ำทะเลจะเสียหรือเป็นพิษเมื่อใด
- ควบคุมความสะอาดได้ยาก
- การนำน้ำทะเลที่ไม่ได้กรองมาใช้ อาจเป็นอันตรายต่อปลาขนาด
เล็ก

ที่มา : จากการศึกษาวิทยาลัยการศึกษาระดับปริญญาตรี, 2548



2. CLOSED CIRCULATION SYSTEM

เป็นวิธีการที่น้ำทะเลจะต้องผ่านเครื่องกรองน้ำเอาแพลงตอนเชื้อโรคและสัตว์เล็กๆออกให้หมด เพื่อให้เป็นน้ำทะเลที่บริสุทธิ์ หลักการหมุนเวียน หลักการของระบบนี้คือการหมุนเวียนน้ำจากถังแสดงผ่านเครื่องกรองและเติมอากาศแล้วนำกลับไปใช้ในตู้เหมือนเดิม เป็นระบบที่อยู่ตัวไม่ต้องเติมน้ำทะเลเพื่อเปลี่ยนถ่ายให้กับระบบ อาจจะเปลี่ยนเมื่อเวลาผ่านไปหลายๆหรือมีการติดเชื้อในถังแสดง ในการนำน้ำทะเลมาเปลี่ยนอาจจะใช้รถขนน้ำมาเก็บไว้หรือดูดจากทะเลโดยตรงก็ได้

สำหรับระบบ CLOSED CIRCULATION SYSTEM มีลำดับขั้นตอนการไหลของน้ำดังนี้

1. มีห้องเครื่องอยู่ริมทะเลป้อนน้ำขึ้นมาตรงตำแหน่งที่วางที่ตู้ค้ำน้ำขึ้นมาควรอยู่ลึกประมาณ 5-10 เมตร เพื่อที่จะได้สะอาด ไม่มีสาหร่าย หรือสิ่งสกปรกติดขึ้นมา ตรงปลายท่อเป็นตระแกรงกันสาหร่ายและสิ่งมีชีวิตอื่นๆ และมีลิ้นคอยปิดเปิด ให้น้ำเข้าเมื่อปิดนั้นจะปิดขังน้ำอยู่ในท่อ เมื่อต้องการน้ำก็เดินเครื่อง ลิ้นก็จะเปิดออกและดูดน้ำเข้าได้เลยโดยไม่ต้องเสียเวลาเติมน้ำให้เต็ม

หรือในกรณีที่บ่อกักน้ำไม่ได้อยู่ริมทะเลจะมีการป้อนน้ำขึ้นมายังท่อส่งน้ำ เมื่อต้องการทะเลก็จะสูบน้ำเก็บไว้ในรถขนน้ำเพื่อนำไปไว้ในบ่อกักต่อไป

2. บ่อกักอยู่ภายนอกอาคารมีหลังคาคลุมเพื่อป้องกันความร้อนให้ลมถ่ายเทได้ น้ำทะเลจะได้ไม่ร้อน ไม่เกิดสาหร่าย ถึงพักควรทำเป็นส่วนๆ เพื่อสะดวกในการทำ ความสะอาด เมื่อน้ำเสียจะได้ไม่ต้องทิ้งน้ำทั้งหมด ควรกักไว้ประมาณ 7 วัน

3. ถังกรองจะอยู่ในอาคารบ้างครั้งจะอยู่ในส่วนของห้องใต้ดิน (BASEMENT) ทำเป็นส่วนๆ เช่นส่วนที่จะกรองน้ำทะเลมีหลายชนิดคือ

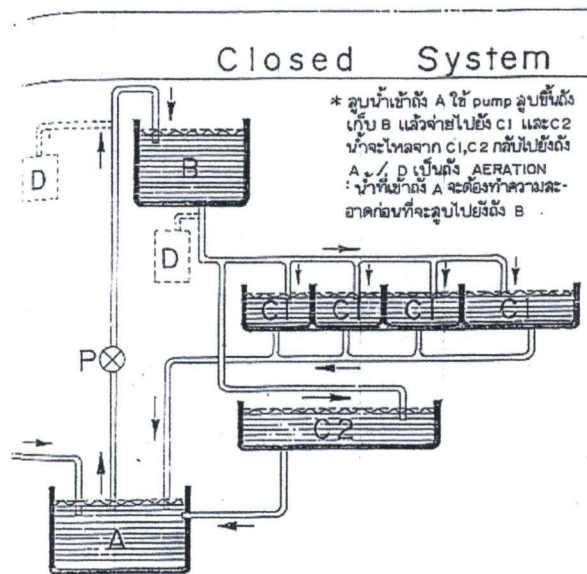
- เศษปะการัง - ไยหิน
- กระจุกเผา - หินควอทซ์
- ถ่าน - แผ่กรองน้ำสำหรับเศษอาหาร
- ทรายละเอียด

ข้อดีของระบบนี้คือ

- น้ำทะเลมีความสะอาดสูงเพราะผ่านการกรอง
- ควบคุมความสะอาด, ความเป็นพิษ, เชื้อโรคได้ง่าย
- เหมาะสำหรับปริมาณน้ำที่ไม่มากเกินไปกำลังการกรอง



แผนภูมิที่ 2.2 แสดงระบบเครื่องกรอง



ที่มา : จากการศึกษาวิทยาลัยการศึกษานานาชาติ , 2548

ข้อเสียของระบบนี้คือ

- เมื่อใช้ไปนานน้ำทะเลจะเปลี่ยนความเค็มเนื่องจากน้ำระเหยไป
- ต้องควบคุมความเค็มของน้ำตลอดเวลา
- ใช้อุปกรณ์ งบประมาณ และเนื้อที่ในการกรองมาก

ระบบน้ำที่เลือกใช้เป็นระบบครึ่งเปิดครึ่งปิด (SEMI OPEN

WATER SYSTEM) โดยแต่ละTANK จะมีระบบกรองแยกออกจากกันเพื่อป้องกันการติดเชื้อของปลาแต่ละTANK ระบบกรองน้ำ- เติมน้ำอากาศแต่ละTANK จะคอยควบคุมคุณภาพน้ำไว้ให้สมบูรณ์ตลอดเวลา จะมีการเปลี่ยนทุกสัปดาห์ เพื่อความ FRESH ของน้ำทะเลซึ่งวิธีเปลี่ยนน้ำจะเปิดท่อ DRAIN น้ำทะเลลงสู่ท่อสูบน้ำบำบัด และเปิดน้ำเข้าใหม่ โดยทำพร้อมๆกัน เพื่อให้ปลาปรับตัวได้ทันที

สำหรับระบบครึ่งเปิดครึ่งปิด จะใช้น้ำทะเลสูบน้ำจากทะเลอย่างสม่ำเสมอ แต่หากช่วงเวลาไหนที่น้ำทะเลไม่เหมาะสมต่อ AQUARIUM ฯลฯ ระบบนี้ก็สามารถปรับเป็นระบบปิด (SEMI OPEN WATER SYSTEM)

ได้ซึ่งจะเป็นการป้องกันความเสียหายได้ จนเมื่อคุณภาพน้ำอยู่ในสภาพที่ดีพอจึงกลับไปใช้ระบบครึ่งเปิดครึ่งปิดได้



ระบบการหมุนเวียนของน้ำทะเล

ระบบการหมุนเวียนของน้ำ เป็นการนำน้ำเข้ามาใช้ในส่วนแสดง โดยผ่านขั้นตอนการปรับคุณภาพน้ำก่อนนำลงสู่ถังแสดง โดยต้องพิจารณาถึงชนิดวัสดุที่ใช้ทำท่อ การปรับคุณภาพ ถังเก็บน้ำ อุณหภูมิของน้ำ การระบายน้ำ การบำบัดน้ำท่อที่ใช้ในการส่งน้ำไม่ควรใช้ท่อโลหะ เนื่องจากโลหะจะเกิดการออกซิไดซ์กับน้ำและเกิดสนิม ซึ่งเป็นอันตรายต่อสัตว์แสดง ระบบเครื่องกรองน้ำ

ระบบเครื่องกรองน้ำที่ติดตั้งมีจุดประสงค์เพื่อ ทำน้ำหมุนเวียนในตู้ปลาให้สะอาดตลอดเวลา

ระบบเครื่องกรองน้ำ จะประกอบด้วย

- 1) OXIDITION TOWER TANK 1 ชุด
- 2) SAND FILTER TANK 3 ชุด
- 3) ACTIVEATED CARBON FILTER 1 ชุด

โดยที่น้ำบาดาลจากท่อเก็บน้ำจะไหลผ่าน OXIDITION TOWER TANK ลงสู่บ่อเก็บน้ำ (DIRY SUMP) และถูกปั๊มผ่านเครื่องกรองทราย เครื่องกรองถ่านตามลำดับน้ำกรองที่สะอาดจะถูกเก็บในอ่างเก็บน้ำ (clean sump) แล้วจึงถูกปั๊มที่ส่งขึ้นไปเก็บบนชั้น3ของตึก

ส่วนประกอบของระบบเครื่องกรอง

1. OXIDITION TOWER TANK

ภายในบรรจุหินภูเขาไฟ (Lave rock) จำนวน 400ลิตร มีลักษณะเป็นหินแข็งมีรูพรุนทำหน้าที่เพิ่มสัมผัสระหว่างน้ำอากาศ

น้ำบาดาลที่ถูกส่งจากหอสูง จะไหลเข้าไปในถัง OXIDITION TOWER พร้อมอากาศจาก Air Compreses อากาศจะละลายผสมกับน้ำบาดาล และเร่งให้ธาตุเหล็กเปลี่ยนสถานะเป็นตะกอนสีแดงของเหล็กออกไซด์ ซึ่งจะถูกรองด้วยเครื่องกรองทรายต่อไป

2. SAND FILTER TANK

ภายในบรรจุด้วยกรวดทรายขนาดต่างๆ เพื่อความเหมาะสมในเครื่องกรองเครื่องกรองทรายนี้ จะใช้ลมและน้ำในการล้างกลับ (BACK WASH) น้ำจาก Dirty Sump จะถูกปั๊มจ่ายให้ Sand Filter ทั้ง3ชุด ในเวลาเดียวกัน

3. ACTIVEATED CARBON FILTER

ภายในบรรจุด้วยถ่านสังเคราะห์ เพื่อทำหน้าที่กรองสิ่งสกปรก สีกลิ่น และแก๊ส อื่นๆ Treated Water จาก Sand Filter จะวิ่งผ่าน Activated Carbon Filter ลงสู่ Clear Sump

การบำรุงรักษาระบบเครื่องกรอง

1. Sand Filter



วัสดุภายในประกอบด้วย กรวดและทราย ซึ่งง่ายแก่การบำรุงรักษา ข้อควรปฏิบัติโดยสม่ำเสมอ ก็คือต้อง Back wash วันละครั้งทุกวัน เพื่อให้วัสดุภายในสะอาดตลอดเวลาที่ใช้งาน

2. Activated Carbon Filter

วัสดุภายในประกอบด้วยถ่านหินสังเคราะห์ ซึ่งมีน้ำหนักเบา กว่าทรายตะกอน หรือสิ่งสกปรกส่วนน้อยจะตกบนชั้นของถ่านหินสังเคราะห์ ดังนั้นการ Back wash ควรปฏิบัติ 3-4 อาทิตย์/ครั้ง

วิธีการเดินเครื่องระบบเครื่องกรอง

เบื้องต้น น้ำบาดาลจะถูกส่งขึ้นไปเก็บบนหอสูงและจ่ายผ่าน Water Meter ไปสู่ถัง OXIDITION TOWER TANK

การเดินเครื่อง OXIDITION TOWER

- น้ำบาดาลจากหอสูงจะวิ่งผ่านประตูน้ำ A ด้วยอัตราความเร็ว 3m/Hr ทางด้านใต้ของถังวิ่งผ่าน Lava Rock สู่อันบนของถังผ่านประตูน้ำ B ลงเก็บใน Dirty Sump

- เริ่มเดินเครื่องเปิดประตูน้ำ A และเดินเครื่อง Air Compressor ตามลำดับ โดยอัตโนมัติ เมื่อน้ำใน Dirty Sump เต็ม ถูกลอยจะเปิดสวิทช์ Air Compressor และเปิดน้ำไหลจาก OXIDITION TOWER เมื่อน้ำลดลงถึงระดับ Air Compressor จะทำงาน น้ำก็ไหลลง Dirty Sump อีก

การเดินเครื่อง Sand Filter

การทำงานของ Sand Filter มี 3 จังหวะ ตามลำดับ คือ

1. ให้น้ำสะอาด (Service)
2. ล้างกลับเพื่อไล่สิ่งสกปรก (Back Wash)
3. ล้างทรายให้สะอาด (Rinsing)

Service

- เปิดประตูน้ำ 1 และ 2 น้ำจาก Dirty Sump จะถูกปั๊มผ่านประตูน้ำ 1 ผ่านชั้นทรายในถัง ผ่านประตูน้ำ 2 สู่อัน Activated Carbon Filter



Back Wash

- เปิดประตูน้ำ 3 และ 4 น้ำจากหอสูงจะไหลผ่านประตูน้ำ 3 สู่ด้านใต้ของถัง ไล่สิ่งสกปรกที่ตกอยู่บนชั้นทรายผ่านออกประตู 4
- เปิดประตูน้ำ 5 และเดินเครื่อง Air Blower ลมจะวิ่งผ่านชั้นทรายใต้ของถังพร้อมกับน้ำ Back Wash
- เปิดประตูน้ำ 7 เพื่อไล่ลมออก
- เวลาในการ Back Wash ประมาณ 10 -15 นาที

Rinsing

- เปิดประตูน้ำ 1 และ 6 Dirty Sump ถูกปั๊มผ่านทราย จากส่วนบนสู่ส่วนล่าง (Downward) ของถังเพื่อไล่สิ่งสกปรกที่อยู่ในทรายออกให้หมดเพื่อจะได้เข้าจังหวะ Service ต่อไป
- เวลาทำการ Rinsing ประมาณ 5 – 15 นาที หรือจนกระทั่งน้ำใสสะอาดดีแล้ว
- เปลี่ยนเข้าจังหวะ Service

ขั้นตอนการทำงานของเครื่องกรอง

ระบบไหลเวียนของน้ำ

ระบบไหลเวียนของน้ำของโครงการสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ระบบคือ

1. ระบบใช้เครื่องปั๊มน้ำ

สำหรับหมุนเวียนน้ำจากถังเก็บใต้ดินสู่ส่วนเก็บน้ำชั้นบนและใช้ระบบและใช้ระบบแรงโน้มถ่วงของโลก ส่งน้ำจ่ายไปสู่ส่วนต่างๆต่อไป

2. ระบบใช้อากาศ

โดยใช้เครื่องสูบลมเป่าอากาศคั้นน้ำให้ไหลเวียนจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง ระบบนี้ใช้สำหรับส่วนถังแสดงไปสู่บ่อกรองและไหลเวียนกลับมา

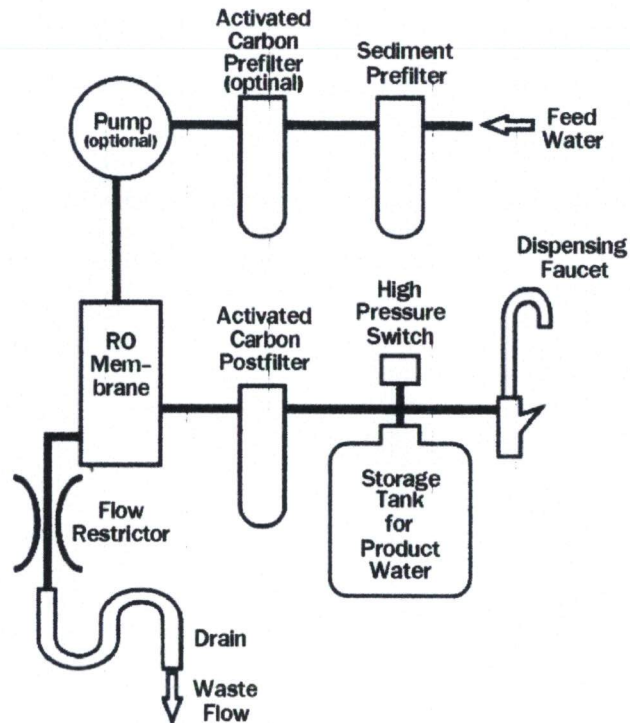
ระบบท่อสำหรับส่วนผู้แสดง

ท่อสำหรับผู้แสดงประกอบด้วย

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



แผนภูมิที่ 2.3 แสดงระบบเครื่องกรอง



ที่มา : จากการศึกษาวิทยาลัยนพนธ์ , 2548

ขั้นตอนการทำงานของเครื่องกรอง

ท่อที่อยู่ระดับน้ำพอดีกับน้ำล้น ซึ่งน้ำจะล้นออกมาตลอดเวลาและในขณะที่เดียวกันก็จะมีน้ำเข้าตรงกันถึงตลอดเวลาในปริมาณพอๆกัน กับน้ำที่ล้นออก และตรงตำแหน่งนี้ น้ำที่ไหลเข้าจะนำอากาศ ซึ่งใช้เป็นตัวดันน้ำให้ไหลผ่านชั้นทรายกันแล้วลอยตัวขึ้นมา โดยจะลอยแผ่ไปรอบๆ ไม่เป็นจุด ทำให้อากาศทั่วถึงตลอดทั้งถัง

วัสดุสำหรับช่องมอง

เนื่องจากถัง Aquarium เป็นถังมาตรฐาน วัสดุช่องมองจึงเป็นวัสดุจากโรงงาน ทำด้วย อะคริลิก หนา 4-10 ซม. แล้วแต่ขนาดของถังแสดง เนื่องจากคุณสมบัติของอะคริลิก คือ

ความหนาเท่าไรยิ่งจะเกิดความหนาน้อยลง และสามารถรับความดันสูงได้ รวมทั้งการต่อส่วนต่างๆ กับวัสดุอื่นยังง่ายสนิทแนบแน่นกว่ากระจก

สำหรับตู้ปลาขนาดเล็กใช้อะคริลิก หนา 4 ซม.

สำหรับตู้ปลาขนาดกลางใช้อะคริลิก หนา 8 ซม.

สำหรับตู้ปลาขนาดใหญ่ใช้อะคริลิก หนา 10 ซม.



การเปลี่ยนแปลงโอโซนและเครื่องทำโอโซน

เครื่องทำโอโซนจะเป็นวัสดุที่สำเร็จรูปซึ่งมีประโยชน์คือ

1. ช่วยทำความสะอาดถังน้ำ ช่วยลดการขาดออกซิเจน
2. ช่วยขจัดเชื้อโรคด้วยการถ่ายเทน้ำส่วนใช้แล้วออกไป

เครื่องทำโอโซน จะต้องต่อเข้ากับท่อเปลี่ยนแปลงโอโซนซึ่งอยู่ติดกับถังซึ่งจะผสมโอโซนลงไปใต้น้ำ ด้วยระบบอัดอากาศทำให้น้ำฟุ้งขึ้นและผ่านก๊าซโอโซนจากท่อเข้าไป ส่วนน้ำในถังที่ใช้แล้วจะคืนออก เครื่องทำโอโซน มี 3 ขนาด โดยเทคนิคแล้ว โอโซนก็คือส่วนผสมจุลินทรีย์ต่างๆลักษณะก๊าซมีกลิ่นเหม็นคาว เกิดจากการปล่อยกระแสไฟฟ้า หรือแสงอุลตราไวโอเลต ประโยชน์ของโอโซนคือทำให้อากาศบริสุทธิ์และทำการฆ่าเชื้อโรค ส่วนดีของโอโซนคือนอกจากป้องกันเชื้อโรคแล้วยังรักษาเมื่อได้เกิดการแพร่เชื้อมันจะทำการขจัดแบคทีเรีย และเชื้อราทุกชนิด ทั้งเป็นสื่อที่มีพลังสูงในการดึงดูดออกซิเจนด้วย

การทำงานของเครื่องโอโซนนี้ จะใช้กระแสไฟฟ้าเข้าช่วยด้วยกัน ประกอบด้วยขั้วไฟฟ้าด้านน้ำภายใต้ความดันที่จำกัดตามที่กำหนด 4 ปอนด์/ตร.นิ้ว ลมจะดันเข้าไปในกล่องนี้ พัดลมหรือลูกสูบชัก ทางออกอีกทางทำไว้เพื่อสูบน้ำที่เป็นโอโซนแล้วส่งไปยังถังน้ำ พลังงานไฟฟ้า 4, 5, 12 วัตต์ จะผลิตโอโซนได้ 10, 20, 50 มิลลิกรัมต่อชั่วโมง

ความสามารถของเครื่องทำโอโซน

1. สำหรับทำให้น้ำที่ขุ่นไปด้วยแบคทีเรียใสขึ้น โดยการเปิดเครื่อง 1-2 ชั่วโมง แล้วแต่ขนาดของถัง หลังจากนั้น 3 ชั่วโมงแล้วแต่ขนาด
2. การทำความสะอาดอาหารสด ใส่งิ้งของลงในถังน้ำขนาดจุนี้ ประมาณ 2-3 นาที
3. การรักษาปลาที่ป่วย ต้องใช้เครื่องโอโซนด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ การได้โอโซนมากเกินไปจะทำให้เหงือกปลาชำรุดได้ โดยความถี่การใช้จะพบว่า การได้โอโซนเพียงเล็กน้อย เป็นครั้งคราวเป็นสิ่งเพียงพอแล้ว ถึงแม้จะให้ปลาที่มีความแข็งแรงดีก็ตามไม่ควรเกินตัวเอง โดยค่อยๆเพิ่มการให้โอโซนและคอยสังเกตผลที่ได้รับนั้นๆ
4. สำหรับใช้เพื่อป้องกันการแพร่เชื้อโรค หากจะโอโซนอยู่ตลอดเวลาอย่าสม่ำเสมอแล้ว ก็จะต้องเปลี่ยนแปลงโอโซนเพื่อการนี้ สิ่งนี้ช่วยไม่ให้โอโซนที่ปล่อยปลาโดยตรงและเวลาเดียวกันมันจะทำหน้าที่ปิดกวางฟองน้ำที่ไม่สะอาดไปด้วย



2.3 หลักการออกแบบที่เกี่ยวข้อง

2.3.1 พื้นฐานในการออกแบบพิพิธภัณฑ์ทั่วไป (BASICS)

พื้นฐานสำคัญสำคัญ 2 ประการที่ต้องใช้ในการพิจารณาก่อนการออกแบบอาคารพิพิธภัณฑ์ คือ (พิพิธภัณฑ์สถานวิทยา, 2539)

2.2.1.1 การรวบรวมวัตถุและเตรียมการ (collections)

คือ การรวบรวมวัตถุไว้ ซึ่งสามารถเก็บรักษา และค้นคว้าได้อย่างแท้จริง ตลอดจนสามารถอนุรักษ์ศึกษา และ จัดแสดงวัตถุที่รวบรวมไว้ได้อย่างดี มีการลงทะเบียนแจ้งเลขประจำวัตถุต่างๆ และมีการศึกษาสภาพการรักษากำหนดความสะอาด ตลอดจนการอนุรักษ์ไว้ให้คงสภาพที่ดีมากที่สุด

2.3.1.2 การจัดแสดง (Exhibition) การจัดแสดงที่ดีเป็น

ผลสืบเนื่องมาจากการระมัดระวังใน การเลือกสรรคุณภาพของวัตถุที่สำคัญต่อชุมชน การผูกเรื่องราวเป็นประโยชน์การจัดนิทรรศการ และการจัดแสดงที่ดีด้วยเทคนิค การจัดแสดง ทั้งหมดนี้เป็นจุดกระตุ้นให้ประชาชนเกิดความสนใจ ดังนั้นส่วนของการจัดแสดงจะต้องกำหนดให้เป็นห้องที่มีขนาดกว้าง เนื้อที่สำหรับส่วนจัดแสดงไม่ควรมีมากไปกว่า 30% - 40% ของจำนวนเนื้อที่ทั้งหมดของอาคารพิพิธภัณฑ์

2.3.2 ชนิดของการจัดแสดง

การจัดนิทรรศการในพิพิธภัณฑ์มีแบบอย่างที่เป็นหลักการสำคัญอยู่ 3 ประการ คือ (พิพิธภัณฑ์สถานวิทยา, 2539)

2.3.2.1 การจัดนิทรรศการประจำ Permanent

Exhibition เป็นการจัดนิทรรศการในห้องใดห้องหนึ่งของพิพิธภัณฑ์อย่างถาวร ไม่ค่อยมีการโยกย้ายเปลี่ยนแปลง ซึ่งจะต้องพิจารณากันอย่างรอบคอบว่าจะจัดเรื่องอะไร

ด้วยวัตถุประสงคใด เป็นงานประเภทใด และ ควรลำดับเรื่องราวให้ต่อเนื่องกันอย่างไร

2.3.2.2 การจัดนิทรรศการเพื่อการศึกษาหรือ เพื่อให้ความรู้

(Educational Exhibition) เป็นการจัดนิทรรศการที่เน้นในเรื่องวัตถุ และ การศึกษาค้นคว้ามากกว่าในด้านความงามและความเพลิดเพลิน โดยเน้นหนักในเรื่องระเบียบ และ ประวัติศาสตร์ความเป็นมาของวัตถุ จำนวนวัตถุ และ ประเภทของวัตถุ มีลักษณะคล้ายคลึงกับการเก็บของในคลัง แต่มีการเปิดให้นักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไปเข้าชม และศึกษาหาความรู้



2.3.2.3 การจัดนิทรรศการชั่วคราว หรือ แบบการจัด

นิทรรศการพิเศษ (Temporary Exhibition) เป็นการจัดนิทรรศการที่มีบทบาทต่อพิพิธภัณฑ์มากที่สุด เพราะปัจจุบันประชาชนมีเรื่องที่ต้องศึกษา หาความรู้และเพลิดเพลินจากสื่อมวลชนต่างๆ มากมาย ทั้งเรื่องการเมือง เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม พิพิธภัณฑ์จึงจำเป็นต้องมีการเคลื่อนไหว จัดกิจกรรมต่างๆ เพื่อประโยชน์ในการให้ประชาชนสนใจเข้าพิพิธภัณฑ์ เพื่อศึกษา และ เพิ่มพูนความรู้แก่ตนเอง

2.3.3 การวางแผนในการจัดนิทรรศการของพิพิธภัณฑ์

การสื่อสารไม่ว่าในรูปแบบใดจะได้ผลดีหรือไม่ ย่อมต้องอาศัยการวิเคราะห์ประชากรที่เป็นเป้าหมายของสื่อ นั้น อย่างรอบคอบ เพราะจะต้องจัดสรรให้สอดคล้องกับหลักจิตวิทยาของการรับรู้ และหลักจิตวิทยาสังคม ของกลุ่มผู้รับสาร ซึ่งมีอยู่ต่างกัน การวางแผนสำหรับนิทรรศการจะต้อง ออกให้ผู้ชมที่เป็นเป้าหมายรับรู้ได้ถูกต้องและง่าย ในด้านจิตวิทยาสังคม สิ่งที่จะจัดต้องสอดคล้องกับอารมณ์ ความรู้สึก และความต้องการของผู้ชมจึงจะได้ผลดี ดังนั้นการวางแผนนิทรรศการจึงต้องคำนึงถึงผู้ชมเป็นหลักสำคัญที่สุดอันดับแรกของการวางแผนจัด นิทรรศการ เพราะการคำนึงส่วนประกอบ ของผู้ชมและทัศนคติจะเป็นเครื่องพิจารณา

คุณสมบัติ, คุณภาพ, ขนาด, ระยะเวลา, การแสดง, การจัดและการนำเสนอ ว่าควรจะเป็นอย่างไร

นิทรรศการที่ดีจะต้องพิจารณากันหลายทางเพื่อ ความสำเร็จของนิทรรศการมิได้อยู่ที่จำนวนผู้ชมนิทรรศการที่ดีไม่จำเป็นต้อง เป็นงานที่มีคนดูมากที่สุด แต่อยู่ที่นิทรรศการนั้นสามารถถ่ายทอดความรู้สึกเร่งเร้าให้ ความรู้ ความบันเทิงใจแก่ผู้ชมได้มากที่สุดหรือไม่

2.3.4 การวางแผนเกี่ยวกับพฤติกรรมผู้ชม

การประมาณการจำนวนผู้ชมนิทรรศการแต่ละครั้ง ไม่มีวิธีการที่ยุ่งยากซับซ้อนแต่อย่างใด สิ่งที่ต้องนำมาพิจารณาเกี่ยวกับผู้ชมนิทรรศการก็คือ

2.3.4.1 องค์ประกอบของผู้ชม คือ อายุ, เพศ, การศึกษา, ระดับสติปัญญา, และประเภทที่เหมาะสมกับ นิทรรศการนั้น

2.3.4.2 ระยะเวลา ถ้าคิดว่าผู้ชมโดยเฉลี่ยไม่อาจจับสาระสำคัญของนิทรรศการจากการชมเพียงครั้งเดียวได้ ก็ควรวางแผนเรื่องเวลาหรือลดขนาดของนิทรรศการลงหรืออาจเพิ่มคู่มือแนะนำ

2.3.4.3 คู่แข่งของนิทรรศการ เวลาจัดนิทรรศการ ถ้าหากไม่บังเอิญไปตรงกับเหตุการณ์ หรือประเพณี ต้องวางแผนให้จัดวันปิดเปิดให้เหมาะสมเสียใหม่



2.3.4.4 เวลาที่ใช้ในการชม ผู้วางแผนต้องพยายามทุกอย่างที่จะประมาณการให้ดี และใกล้เคียงที่สุดเท่าที่จะทำได้เกี่ยวกับขนาดของกลุ่มระดับสติปัญญา ทักษะ และเวลาที่จัดให้ สำหรับการชมของกลุ่มผู้ชมที่คาดหวังไว้ จึงอาจกล่าวได้ว่าผู้ชมเป็นตัวตัดสินใจที่สำคัญของนิทรรศการ

2.3.5 การวางแผนเกี่ยวกับเรื่องและเนื้อหา

นิทรรศการจะจัดในเรื่องใดก็ได้แทบทุกเรื่อง แต่หากจะได้ผลดี หรือไม่ผู้จัดจะต้องคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

2.3.5.1 จุดมุ่งหมาย วัตถุประสงค์ของงาน ผู้จัดควรจะต้องทราบว่าจัดอะไร ให้ใครดู เรื่องอะไรที่กลุ่มเป้าหมายสนใจ ต้องการให้รู้อะไรบ้าง นิทรรศการที่ดีต้องมีจุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ที่แน่นอน การจัดนิทรรศการหลายเรื่องหรือหลายวัตถุประสงค์ย่อมเป็นอันตรายถึงแม้จะจัดเสนอดี นิทรรศการนั้นอาจทำให้ผู้ชมให้ความสนใจเพียงเล็กน้อยเท่านั้น

2.3.5.2 การเสนอเนื้อหา เนื้อหาที่ดีไม่ได้หมายถึงต้องเป็นเนื้อหาที่คุ้นเคย หรือสามารถให้ความบันเทิงใจสูงสุด และไม่ได้หมายความว่าต้องให้สอดคล้องกับรสนิยมในสังคมเสมอไป แต่หมายถึงว่าเนื้อหานั้นอาจ นำมาแสดงได้อย่างเหมาะสมและสามารถกระตุ้นหรือเร้าใจนำความพอใจ หรือ ถ่ายทอดความรู้

ให้แก่ผู้ชมที่เป้าหมายได้เป็นอย่างดี ฉะนั้นการที่จะให้เกิดผลดีหรือไม่ ขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้จัดที่จะ

เปลี่ยนปัญหาต่างๆ มาเป็นรูปร่างให้ผู้ชมสามารถเข้าใจได้อย่างชัดเจน แต่ในแง่ของนิทรรศการทางวิชาการซึ่งมีเนื้อหาจะถ่ายทอดความรู้ทางวิชาการที่แน่นอน มักแสดงกับนักวิชาการในกลุ่มหรือระดับเดียวกันกับผู้จัดเป็นส่วนใหญ่

2.3.5.3 หัวเรื่อง ชื่อของนิทรรศการนับว่าเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องคำนึงถึง เพราะมันจะเป็นตัวแข่งกับผู้ชมว่า นิทรรศการนี้จะจัดเกี่ยวกับอะไร ตรงกับความสนใจของผู้ชมหรือไม่ หัวเรื่องควรตั้งชื่อให้น่าสนใจในขณะเดียวกันก็ให้ความหมายครอบคลุมเนื้อหาที่จะแสดงได้ครบถ้วน

2.3.5.4 ข้อความและคำบรรยาย นิทรรศการที่เต็มไปด้วยข้อความและคำบรรยายมักทำให้น่าเบื่อผู้ชมมอง เนื่องจากผู้จัดมุ่งจะเสนอให้มาก เพราะเห็นความสำคัญไปหมด แทนที่จะเลือกเอาแต่สิ่งดีและสำคัญที่สุดมาแสดงหรือเลือกที่เข้าข่ายโดยไม่ต้องบรรยายมาก นิทรรศการที่เต็มไปด้วยการอ่านมักไม่ประสบผลสำเร็จ เพราะผู้ชมอาจเหนื่อยล้าหมดอารมณ์กับการอ่าน อีกประการหนึ่งผู้ชมจำนวนมาก



จะต้องเคลื่อนที่ไปตามแนวนิทรรศการจะอ่านข้อความได้จำนวนจำกัด เท่านั้นทำให้ผู้ชมส่วนใหญ่จะกลับไปพร้อมกับความสับสนมากกว่าความรู้ แจ่มแจ้งดังนั้นข้อความที่มากมาย ยืดยาวนอกจากจะไม่ได้ประโยชน์อะไรมา ยังจะทำให้หน้าเบื่อ และเป็นการทำลายบรรยากาศของนิทรรศการอีกด้วย

2.3.6 การวางแผนเกี่ยวกับสิ่งแสดง

2.3.6.1 ความเหมาะสมของสื่อ สิ่งของต่าง ๆ ที่จะนำมาแสดงไม่ ว่าจะเป็นสื่อ แผลงตั้งแสดงตลอดจนฐานตั้งแสดงควรได้ผ่านการพิจารณา ในด้านคุณสมบัติบางประการเสียก่อน เพื่อนิทรรศการได้ผลดีที่สุด ไม่ว่า จะเป็นหุ่นจำลอง ที่ต้องการแสดงอาคาร สถานที่ศึกษามันห้องห้อง หรือวิธีการจัดหรือตกแต่งบางสิ่งบางอย่างที่น่าขงจริงมาแสดงไม่ได้ หรือ รูปภาพ นับเป็นการเลือกวัตถุที่จะนำมาแสดงที่ประหยัดที่สุด แต่ควรจะได้ ภาพที่ถ่ายคมชัดเจน และ สื่อความหมายได้มากสิ่งดังกล่าวนี้ทำให้ ประโยชน์มาก ทั้งนี้ แล้วแต่ความสะดวกและจุดมุ่งหมายของเรื่อง หุ่นจำลองอาจจะให้ข้อมูลแก่ผู้ดูได้ดีกว่าของจริง เพราะสามารถเน้นได้ ดีกว่าอีกทั้งยังเก็บรักษา ได้คงทนถาวรกว่าของจริงการแสดงบางอย่าง จำเป็นต้องแสดงเป็นแผนภูมิ แผ่นป้าย แผ่นสถิติ เพราะให้คำอธิบาย ดีกว่าถ่ายรูป ทั้งยังไม่สิ้นเปลืองและเสียเวลานานในการทำความเข้าใจด้วยการ ใช้ของจริงในการจัดนิทรรศการ สิ่งเหล่านี้ผู้จัดนิทรรศการควรใช้ดุลย

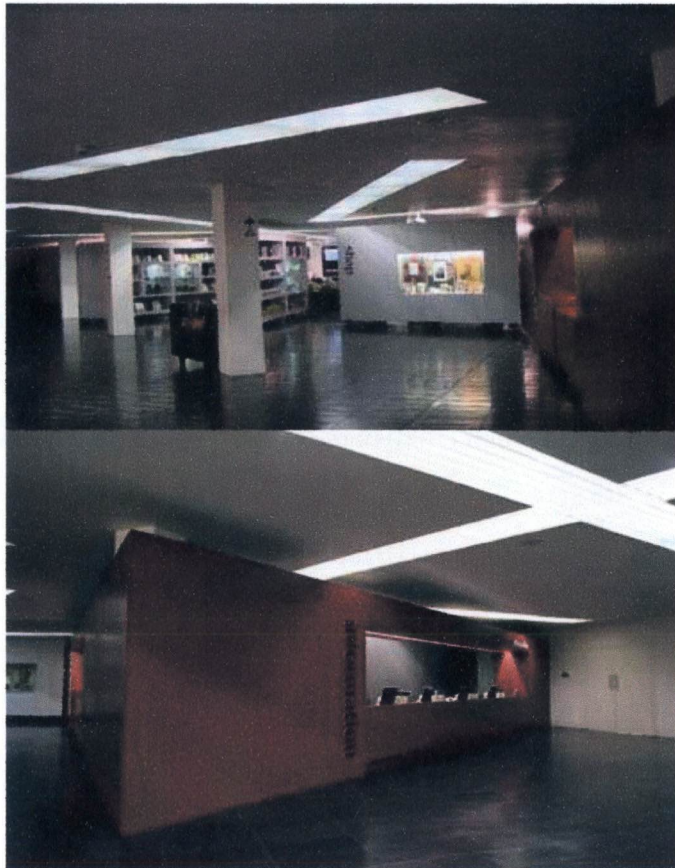
พินิจของตัวเอง และตัดสินใจจะใช้แบบไหนจึงจะเหมาะสมเช่นการใช้ของ จริงมาเป็นเครื่องมือสื่อความหมายได้ดีที่สุด ผู้ชมจะทราบถึงรูปร่าง ขนาด เสียง น้ำหนัก ผิว กลิ่น การจัดแสดงจะวางบนโต๊ะ บนบอร์ด ของ ที่แสดงไม่จำเป็นต้องมีมาก แต่มีความสำคัญพอที่จะแสดงได้ และไม่ สิ้นเปลืองงบประมาณ

2.3.6.2 แผลงตั้งแสดง นิทรรศการมักนิยมใช้แผลงตั้งแสดง สำหรับติดสื่อแสดงประเภท 2 มิติ เช่น ภาพถ่าย แผนภูมิ แผ่นสถิติ นับว่ามีความสำคัญมาก เพราะนอกจากใช้ประโยชน์สำหรับติดสื่อแสดง แล้วแผลงตั้งแสดงที่ดี ยังเป็นสื่อแสดงที่ช่วยส่งเสริมหรือเพิ่มคุณค่าอีกด้วย การออกแบบแผลงตั้งแสดงควรคำนึงถึงความสวยงามและประโยชน์ใช้สอย ความมั่นคง แข็งแรง การทรงตัวมีความสูงพอเหมาะ หรืออยู่ในระดับ สายตาซึ่งง่ายต่อการมอง การประกอบและติดตั้งควรทำได้ง่าย และ สะดวก

2.3.6.3 ฐานตั้งแสดง ใช้สำหรับวางสื่อประเภท 3 มิติ ฐาน ตั้งแสดงมีความสำคัญเช่นเดียวกับแผลงตั้งแสดง ฐานตั้งแสดงที่สวยงามย่อม ให้คุณค่ากับสื่อแสดง และนิทรรศการความมั่นคงแข็งแรงของฐานตั้งแสดง และต้องสามารถรับน้ำหนักของสื่อแสดงนั้น ๆ ได้ดี มีความสูงพอเหมาะไม่ สูงเกินไปจนต้องแหงนคอดู หรือต่ำมากจนต้องก้มลง



ภาพที่ 2.1 ตัวอย่างการจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์



ที่มา : WWW. DANIEL LIBESKIND PROJECT .COM

สิ่งต่างๆเหล่านี้มีผลต่อผู้ชมนิทรรศการมากข้อควรพิจารณาในการออกแบบผังตั้งแสดง และฐานตั้งแสดง นอกจากสวยงาม และประโยชน์ใช้สอยแล้วต้องคำนึงถึงเรื่องระยะเวลาของการใช้งานเงินทุนงบประมาณ ซึ่งมีผลต่อการออกแบบเหมือนกัน

2.3.7 การออกแบบห้องแสดง [designing the hall exhibition]

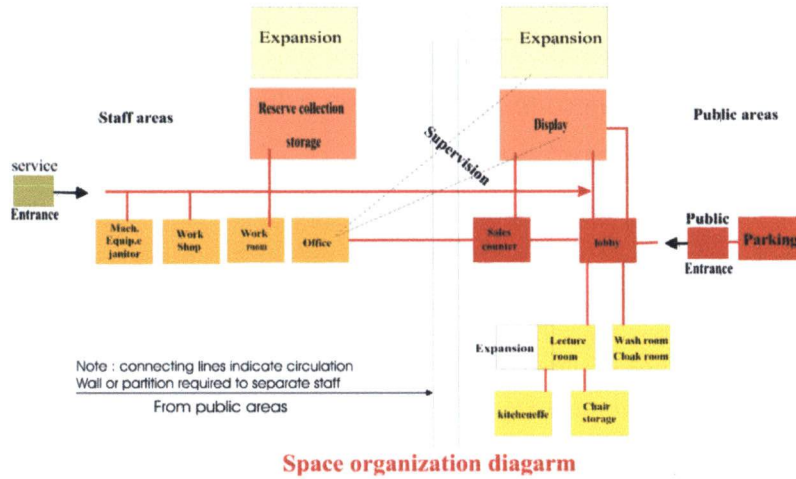
การออกแบบห้องแสดงนั้นจะต้องจัดทำภายหลังได้ศึกษา หรือเรียบเรียงแนวนิทรรศการเรียบร้อยแล้ว ห้องแสดงมักจะมี การเปลี่ยนแปลงเรื่องราวและแบบลักษณะของห้องแสดงอยู่เสมอ สิ่ง ที่ช่วยให้ห้องแสดงเปลี่ยนรูปร่างเป็นอย่างดีที่สุดนั้น คือ แผง [panel] ซึ่งทำด้วยวัสดุที่มีน้ำหนักเบาสามารถเคลื่อนย้ายได้ หรือเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพความเหมาะสมของเรื่องราวแบบแผนแสดง การจัดแสดงงานในพิพิธภัณฑ์ แบบแผนที่ดีเพื่อเตรียมงานให้มีประสิทธิภาพที่สุด เพื่อให้งานดำเนินไปอย่างมีระบบ เป็นการวางรากฐานทางการบริหาร และควบคุมกิจการพิพิธภัณฑ์สถานให้มั่นคงทั้งภายใน และ ภายนอกจำเป็นต้องวางระเบียบแบบแผนของอาคาร โดยศึกษาลักษณะงานภายในและกิจกรรมที่จะเสนอต่อ



มวลชนซึ่งสมาคมักการพิพิธภัณฑฯแห่งแคนาดาได้

จัดทำไว้ตามผังข้างล่าง

แผนภูมิที่2.4 โครงสร้างความสัมพันธ์ของพิพิธภัณฑฯ



Space organization diagram

ที่มา : จากการศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี , 2548

2.3.8 หลักในการจัดแสดง

ในการออกแบบนิทรรศการไม่ว่าจะเป็นเรื่องใดก็ตามสิ่งที่สำคัญที่จะทำให้นิทรรศการน่าสนใจในเบื้องต้นก็คือวิธีการถ่ายทอดสาระของการจัดแสดงซึ่งมีหลักการพื้นฐานที่ผู้จัดต้องคำนึงถึงมี ดังนี้

2.3.8.1.เน้นความสำคัญของวัตถุโดยใช้คำบรรยายหรือส่วนประกอบอื่นๆ เป็นเพียงองค์ประกอบที่ช่วยเสริมวัตถุให้เด่นชัด การจัดแสดงที่เน้นองค์ประกอบด้านเทคนิคต่างๆ จึงเป็นการจัดแสดงที่ผิดหลักการ

2.3.8.2.ให้ความรู้เกี่ยวกับวัตถุที่จัดแสดงโดย ใช้คำบรรยายที่สื่อความหมาย ครอบคลุมความสำคัญของวัตถุและชัดเจนในตัวเอง ซึ่งจะใช้เทคนิคอย่างไรนั้นขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของเรื่องที่จัดแสดง

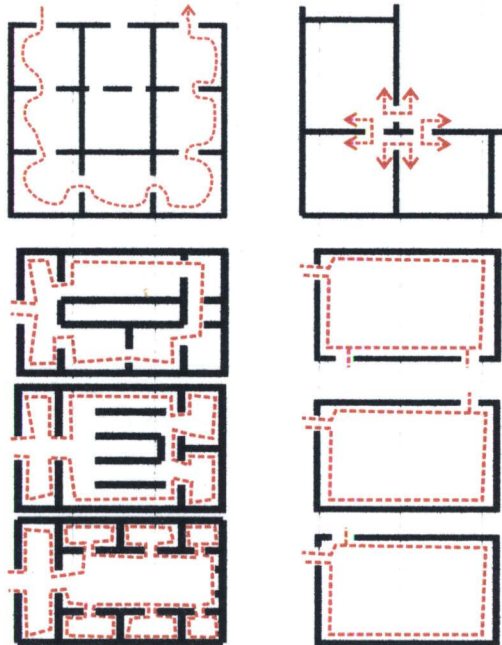
2.3.8.3 การจัดวัตถุต้องมีความสัมพันธ์ ต่อเนื่องกันให้ผู้เข้าชมเข้าใจไปตามลำดับเหตุการณ์ จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งโดยแบ่งเป็นหัวเรื่องใหญ่ และ หัวเรื่องย่อย

2.3.8.3 การจัดแสดงต้องยึดหลักการจัดอย่างง่ายๆ คือ การจัดแสดงไม่ควรซับซ้อน พิสดารแต่จะต้องออกแบบให้พอเหมาะ การจัดแสดงต้องจัดไม่ให้ ผู้ชมรู้สึกเบื่อหน่าย พร้อมทั้งได้รับความเพลิดเพลินไปพร้อมกับการให้ความรู้ด้วย



2.3.8.4. การรักษาความปลอดภัย ให้แก่วัตถุจัดแสดง เช่นการติดสัญญาณเตือนภัย การป้องกันอัคคีภัย การป้องกันการโจรกรรม และการควบคุมอุณหภูมิ และฝุ่นละอองเพื่อมิให้เกิดความเสียหายใดๆ แก่วัตถุ

ภาพที่ 2.2 แบบอย่างการจัดห้องจัดแสดง



ที่มา : จากการศึกษาวิทยาลัยพณิชยการอาชีวศึกษา, 2548

2.3.9 รูปแบบการจัดแสดง

2.3.9.1. รูปแบบดั้งเดิม คือ การรวบรวมจำแนกประเภท และการจัดวางลักษณะต่างๆ พร้อมมีคำบรรยาย แต่บางแห่งจัดได้หน้าสนใจ คือการจัดวางในสถานที่จำลองจากของจริง เช่น แสดงเกี่ยวกับวิวัฒนาการเครื่องครัว ที่จัดเป็นครัวแล้ว วางอุปกรณ์เครื่องครัวในครัวพร้อมมีคำบรรยาย ทำให้เกิดบรรยากาศที่น่าสนใจ หรือบางแห่งมีเทคนิคในการนำเสนอที่ น่าตื่นเต้น เช่น ต้องดูผ่านรูเล็กๆก็สามารถอ่านคำบรรยายได้ เป็นต้น การจัดนิทรรศการแบบนี้ส่วนใหญ่จะเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ ศิลปกรรม วัฒนธรรม

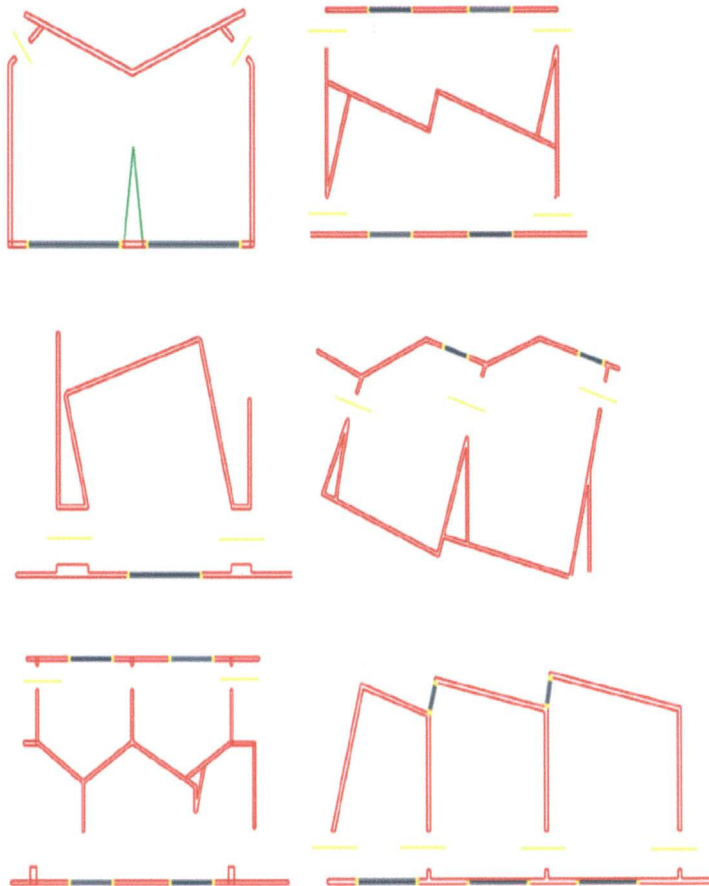
2.3.9.2 การใช้มีดคีมเดี่ยวเข้าช่วยนำรนำเสนอ และการกระตุ้นให้ผู้เข้าชมสนใจติดตาม การใช้รูปแบบนี้เข้าช่วยทำให้เกิดความสนใจขึ้นนั้น แสดงว่า ประชาชนใช้สื่อประเภทนี้เป็น

2.3.9.3 นำเสนอเป็นกิจกรรมที่ผู้ชมสามารถ ทดลอง สัมผัสและค้นหาคำตอบได้ด้วยตนเอง ซึ่งรูปแบบนี้ถ้ามีเจ้าหน้าที่มาช่วยจะมีประโยชน์มาก หรือ ครูพานักเรียนมาชมจะสามารถช่วยชี้แนะ ในการทดลอง ทำให้เกิดการเรียนรู้ถ้าไม่ทดลองก็ไม่เกิดการเรียนรู้อะไรเลย

2.3.9.4. ใช้หุ่นจำลองเพื่อให้ผู้ชมเกิดจินตนาการขณะชมซึ่ง บางอย่างอาจจะขยายใหญ่กว่าของจริง เช่น เซลล์ของมนุษย์เซลล์ของใบไม้ เราเดินเข้าไปชมในเซลล์นั้นว่ามีส่วนประกอบอะไรบ้าง ทำหน้าที่อย่างไร



ภาพที่ 2.3 แบบอย่างการจัดห้องจัดแสดง (ต่อ)



ที่มา : จากการศึกษาวิทยาลัยนาฏศิลป , 2548

2.3.9.5 การฉายภาพยนตร์ สไลด์มัลติวิชชั่น วิธีทัศน์ ผสมผสาน เพื่อนำเรื่องราวที่น่าตื่นเต้น ในห้องภาพยนตร์ การนำเสนอทุกขณะตื่นเต้นเร้าใจ ตลอดเวลาในการชม

2.3.9.6 จัดเป็นศูนย์การเรียนรู้ ในศูนย์จะมีเครื่องให้ทดลอง มีคู่มือและใบงานให้

2.3.10 หลักสำคัญในการจัดแสดง หลักสำคัญของการวางรูปห้องแสดงนั้น ไม่จำกัดรูปแบบลักษณะแต่อย่างใด อยู่ที่เรื่องราวที่จะนำมาจัดแสดงนั้นๆ โคนคำนึงถึงหลักต่างๆ เช่น

2.3.10.1 การจัดตู้หรือแผงในห้องแสดงประจำหรือชั่วคราวก็ตามไม่ควรปล่อยให้โล่งจนเกินไป มองดูเกิดความอ้างว้าง

2.3.10.2 การวางแผงยกเอียงไปมา ควรจะเรียงเรื่องราวของเรื่องจัดแสดงตามลำดับ จนถึงที่สุดการจัดแสดง

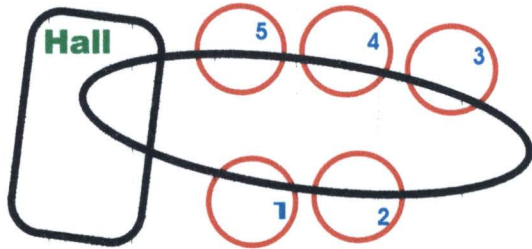
2.3.10.3 ขนาดของแผงตลอดคสีที่ใช้ตามแผงจะมีน้ำหนักมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม ของห้องจัดแสดงแต่ไม่ควรใช้สีฉูดฉาดเกินไป ควรเป็นสีที่มองแล้วสบายตาสบายใจ และชวนแก่การมอง

2.3.10.4 เนื้อที่ระหว่างแผงแต่ละ ตอนไม่ควรน้อยจนผู้ชมเบียดเสียดกัน

2.3.10.5 ผังห้องจัดแสดง แม้จักยกเอียงบ้าง เพื่อความเร้าความสนใจของผู้ชมแต่ไม่ควรมากเกินไปจน ทำให้เกิดความสับสนหลงทาง

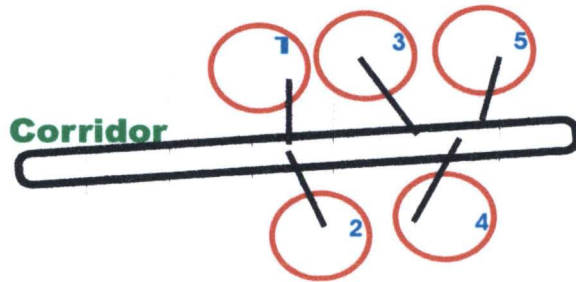


ภาพที่ 2.4 การจัดนิทรรศการแบบ ROOM TO ROOM ARRANGEMENT



ที่มา : จากการศึกษาวิทยาลัยราชภัฏบรุษบุรี , 2548

ภาพที่ 2.5 การจัดนิทรรศการแบบ CORRIDOR TO ROOM ARRANGEMENT



ที่มา : จากการศึกษาวิทยาลัยราชภัฏบรุษบุรี , 2548

2.3.10.6 ควรจะให้แบ่งห้องแสดงแต่ละตอน มีความสัมพันธ์กัน โดยผู้ชมอิสระในการเคลื่อนไหวตามความต้องการ

2.3.11 ลักษณะของการจัดห้องแสดง

2.3.11.1 SIMPLE CHAMBER คือ การจัดห้องที่มีหน้าต่าง อาจเป็นหน้าต่างสูง หรือมีหน้าต่างด้านหนึ่ง และมีแสงไฟช่วยในการจัดแสดง

2.3.11.2 HALL WITH BALCONY ห้องแสดงแบบพื้นที่โล่งเป็นแบบเก่าที่นิยมใช้ในยุโรป คือ มีโถงชั้นล่างมีบันไดเข้าห้องโถง มองลงมาเป็นชั้นล่าง

2.3.11.3 CLEAR STORY HALL การจัดห้องจัดแสดงแบบห้องประชุมใหญ่

2.3.11.4 SKYLIGHT PICTURE GALLERY การจัดห้องแสดงแบบภาพเขียนที่ใช้แสงธรรมชาติส่อง จากหลังคา ใช้สำหรับพิพิธภัณฑ์ศิลปะ ห้องหอศิลป์

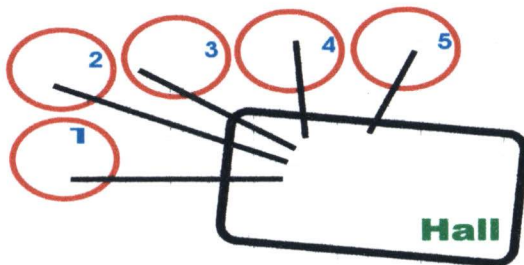
2.3.11.5 EXHIBITION CORRIDORE การจัดห้องแสดงแบบมีเฉลียง

2.3.11.6 ห้องแสดง CABINETS คือ ห้องแสดงแบบตู้หรือ บอร์ด ติดผนังตลอด

2.3.11.7 ห้องแสดงแบบไม่มีหน้าต่าง WINDOWLESS ปล่อยให้ว่างไว้ สำหรับคัดแปลงการจัดได้ตามต้องการ

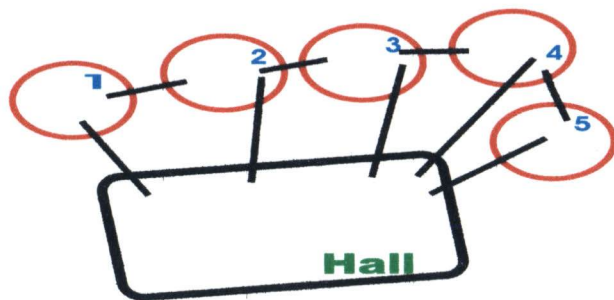


ภาพที่ 2.6 การจัดนิทรรศการแบบ NAVE TO ROOM ARRANGEMENT



ที่มา : จากการศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษาปทุมธานี , 2548

ภาพที่ 2.7 การจัดนิทรรศการแบบ CENTRAL ARRANGEMENT



ที่มา : จากการศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษาปทุมธานี , 2548

2.3.12 ระบบการจัดห้องแสดง

2.3.12.1. ROOM TO ROOM ARRANGEMENT การจัดแบบห้องหนึ่งสู่ห้องหนึ่ง เป็นการ จัดแสดงให้ผู้ชมได้ชมจากห้องหนึ่งเรื่อยไปจนครบทุกห้องโดยไม่ต้อง ย้อนกลับมาทำให้ผู้ชมได้ชมทั่วกันตามลำดับ แต่เมื่อปิดห้องใดห้องหนึ่งแล้วจะทำให้ติดขัด และจะทำให้เกิดความเบื่อหน่ายได้ง่าย

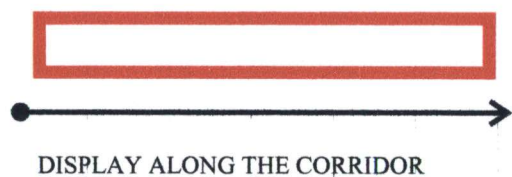
2.3.12.2 CORRIDOR TO ROOM ARRANGEMENT การจัดแบบทางเดินสู่ห้อง รูปแบบจะมีเฉลียงยาวเป็นทางเดินแล้วแยกเข้าห้องแสดง หรืออาจเป็นแบบมีอยู่ตรงกลาง แต่ละห้องจะมีทางออก โดยตรงไม่ผ่าน ห้องอื่น ถ้าปิดห้องใดห้องหนึ่งก็จะไม่กระทบกระเทือน

2.3.12.3. NAVE TO ROOM ARRANGEMENT การจัดแบบโถงสู่ห้อง ตรงกลางมีห้องโถง มีห้องแสดงงานอยู่รอบๆเหมาะ สำหรับการเข้าชมเป็นกลุ่ม ซึ่งสามารถแยกเข้าชมในแต่ละห้องได้ตามต้องการ

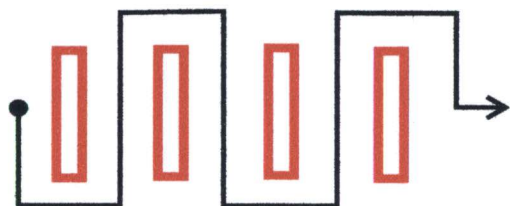
2.3.12.4 CENTRAL ARRANGEMENT เป็นการรวมเอา ระบบทั้งสามแบบเข้าด้วยกัน โดยมีห้องโถงเป็นตัวจ่ายผู้ชม โดยแต่ละส่วนก็สามารถเดินผ่านได้



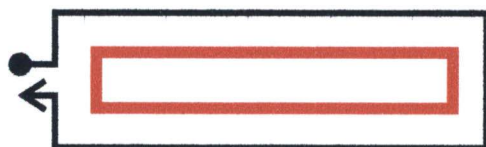
ภาพที่ 2.8 รูปแบบการจัดนิทรรศการ



DISPLAY ALONG THE CORRIDOR



CONTINUOUS DISPLAY



TWO SIDED DISPLAY ON BOARD

ที่มา : จากการศึกษาวิทยาลัยนิเทศศาสตร์, 2548

2.3.13 การจัดนิทรรศการ

การจัดนิทรรศการมีลักษณะการจัดแสดงอยู่ 5 แบบ คือ

2.3.13.1 การจัดแสดงตามระเบียบทางเดิน หรือ
(DISPLAY ALONG THE CORRIDOR)

2.3.13.2 การจัดแสดงแบบต่อเนื่องกัน หรือ
(CONTINUOUS DISPLAY)

2.3.13.3 การจัดแสดงบอร์ดที่จัดแสดงให้สิ่งจัดแสดงทั้งสองด้าน หรือ (TWO SIDED DISPLAY ON BOARD)

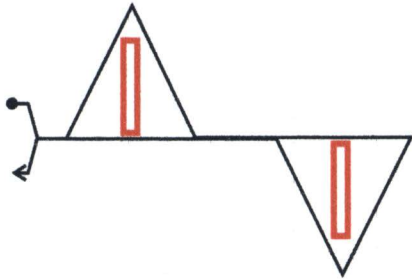
2.3.13.4 การจัดแสดงบอร์ดที่แยกออกจากกัน หรือ
(SEPARATED BOARD SETTING DISPLAY)

2.3.13.5 การจัดแสดงบอร์ดแบบต่อเนื่องโดยใช้บอร์ดที่ดูได้ทั้งสองด้าน (CONTINUOUS DISPLAY ON TWO SIDED BOARD)

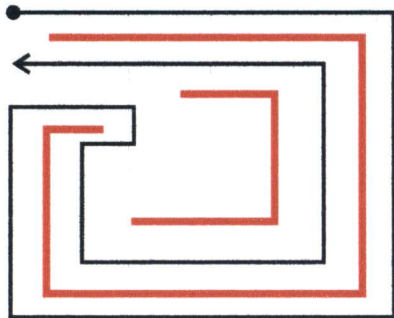
2.3.14 การจัด CIRCULATION ภายในห้องจัดแสดง
ระบบการจัด CIRCULATION ภายในห้องจัดแสดงสามารถแยกประเภทได้ 2 ประเภท ดังนี้



ภาพที่ 2.9 รูปแบบการจัดนิทรรศการ (ต่อ)



SEPARATED BOARD SETTING DISPLAY



CONTINUOUS DISPLAY ON TWO SIDED BOARD

ที่มา : จากการศึกษาวิทยาลัยการศึกษาศาสตร์ , 2548

2.3.14.1 CENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS สามารถเหยยได้ ดังนี้

1) COMMB TYPE LAYOUT เป็นการสัญจรที่มีทางเดินกลางเป็นหลักแล้ว มีส่วนให้เลือกรชมในเวลาเดียวกัน ทางเข้า ออก อาจอยู่ตรงปลาย หรือส่วนใดส่วนหนึ่ง หรือตรงกลางก็ได้ ซึ่งจะทำให้ผู้ชมสามารถออกไปส่วนอื่นได้ทันที และเป็นการเพิ่มขอบเขตการเลือกรชมของผู้ชม

2) BLOCK ARRANGEMENT เป็นการสัญจรแบบมีจุดเปลี่ยน คือเป็นการวางผังอย่างต่อเนื่อง โดยการนำเอาหน่วยที่น่าสนใจเป็นตัวชักนำจูงใจ โดยแยกเป็นห้องๆ อยู่ทางริมเพื่อให้ได้พื้นที่อย่างเต็มที่

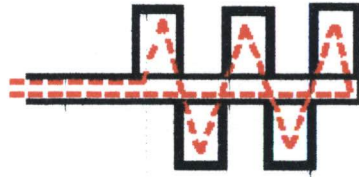
3) CHAIN LAYOUT เป็นการจัดแบบมีทางเข้าจากกลางรูปพัค การจัดแบบนี้มีโอกาสมากในการเลือกรชม แต่ผู้ชมต้องตัดสินใจในการชม

4) STAR SHAPE เป็นการจัดแสดงแบบการเข้าจากศูนย์กลางของผังรูปดาว ซึ่งผู้ชมไม่สามารถเคลื่อนไหวได้อย่างสะดวก สามารถแยกออกต่างหากได้ ความสมดุลของการจัดแกน ทำให้เกิดปัญหาได้

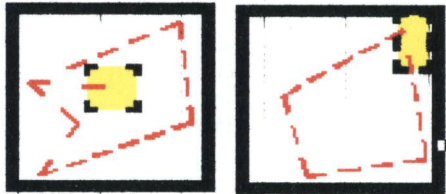
5) FREELY RAGE LAYOUT เป็นการจัดแบบแปลนอิสระ ในบลิ้อครูปสี่เหลี่ยมพื้นที่ใหญ่ จุดกระจายอยู่ตรงกลาง



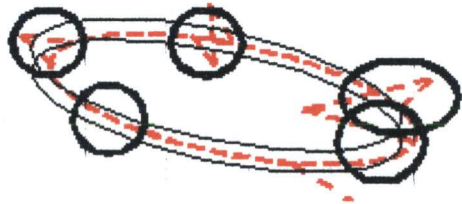
ภาพที่ 2.10 รูปแบบการCIRCULATION ในห้องจัดแสดง



COMMB TYPE LAYOUT



BLOCK ARRANGEMENT



CHAIN LAYOUT

ที่มา : จากการศึกษาวิทยาลัยนิพนธ์ , 2548

เพราะเป็นการกระจายไปยังส่วนต่างๆที่สั้นที่สุดพื้นที่เล็กอยู่ตรงมุมเป็นการใช้พื้นที่เต็มพื้นที่ไม่เหลือเสียหาย

6) FAN SHAPE ทางเดินแบบพัด ทางเดินเข้าจากกลางผังรูปพัด การจัดแบบนี้ทำให้มีโอกาสมากในการเลือกชม

7) TWISTING CIRCUIT เป็นการจัดทางเดินที่เป็นวงจร แบบรอบโค้งกลางเข้าจากบันไดริม ซึ่งเชื่อมต่อระหว่างชั้น โดยเฉพาะจำเป็นต้องใช้แสงธรรมชาติ และมีพื้นที่ต่อเนื่องกันหลายชั้น

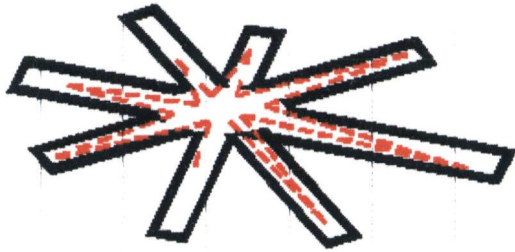
8) RECTILINEAR CIRCUIT ทางเดินแบบเคลื่อนเป็นเส้นตรง คือการเคลื่อนที่ชมเป็นแนวตรง

2.3.14.2 DERENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS การสัญจรประเภทนี้จะมีทาง เข้า ออกมากกว่าสองทางผู้ชมอาจจะไม่ได้เดินตามเส้นทางที่กำหนด แต่สามารถที่จะเดินทางไปมาอย่างอิสระ โดยวิธีนี้ผู้ชมอาจจะชมไม่ได้ครบในการชมครั้งหนึ่ง จึงอาจจะต้องกลับมาชมอีกครั้งหนึ่ง

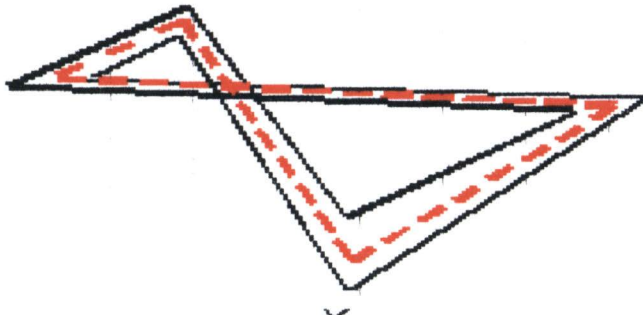
2.3.15 บรรยากาศของห้องจัดแสดง หรือ (Gallery Atmosphere)

การจัดแสดงสิ่งที่สำคัญที่ต้อง ระมัดระวังเป็นอย่างยิ่ง คือบรรยากาศของห้องแสดงจะต้องเป็นไปและสัมพันธ์กับความนิยม ของประชาชนในท้องถิ่นรสนิยมของประชาชนไม่เหมือนกัน การจัดแสดงที่

ภาพที่ 2.11 รูปแบบการCIRCULATION ในห้องจัดแสดง (ต่อ)



STAR SHAPE



FREELY RAGE LAYOUT

ที่มา : จากการศึกษาวิทยาลัยนิพนธ์, 2548

ดีต้อง รักษาบรรยากาศของห้องแสดงเพื่อสนองความต้องการของผู้ชม โดยห้องแสดงจะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

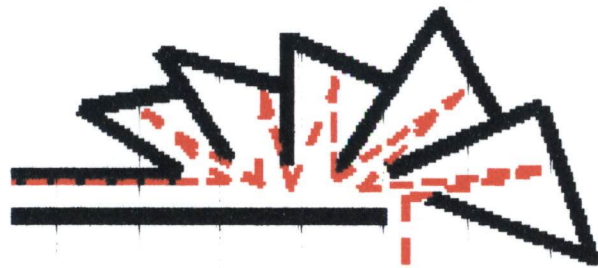
2.3.15.1 เร้าความสนใจในด้านความงาม (Aesthetics) ความงามของวัตถุและความงามในการจัดแสดงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งเพราะฉะนั้นวัตถุที่จัดแสดง และ วิธีจัดแสดงต้องจัดให้เกิดความ ตื่นเต้น เร้าใจ และ เป็นที่สนใจของผู้ชม

2.3.15.2 เร้าใจให้ความเพลิดเพลิน (Romantic) ความเพลิดเพลินในห้องจัดแสดงเป็นคุณสมบัติ ที่สำคัญยิ่งของห้องแสดงต่างๆ เพราะเพียงความงามของวัตถุและการจัดแสดงอย่างเดียว จะทำให้ผู้ชม เบื่อหน่าย เดินชมไม่นานเท่าที่ควร ดังนั้นห้องจัดแสดงนอกจากเน้นในด้านความงามแล้วจะต้องเร้าใจให้ความเพลิดเพลินด้วย

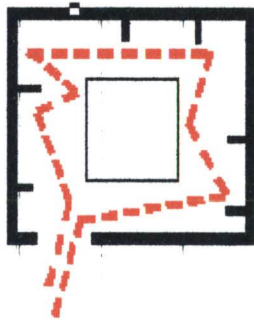
2.3.15.3. เร้าให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น อยากรู้ (Intellectual) ความอยากรู้อยากเห็นเป็นเรื่องสำคัญมาก เพราะเป็นเป้าหมายของห้องแสดงที่สำคัญที่สุด คือ การให้ความรู้เรื่องต่างๆ แก่ประชาชนผู้เข้าชม การจัดแสดงจึงต้องจัดให้เกิดการกระตุ้น มีความอยากรู้อยากเห็นอยากรู้ว่า ควบคู่ไปกับความงามของวัตถุ และความเพลิดเพลินในการชมอย่างต่อเนื่อง



ภาพที่ 2.12 รูปแบบการCIRCULATION ในห้องจัดแสดง (ต่อ)



FAN SHAPE



TWISTING CIRCUIT

ที่มา : จากการศึกษาวิทยาลัยนิพนธ์, 2548

ทั้งสามประการล้วน เป็นสิ่งจำเป็นที่เร้าความสนใจของประชาชน ให้เกิดความอยากรู้อยากเห็นทั้งสิ้น การจัดพิพิธภัณฑ์ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีเรื่องราว ที่เกี่ยวข้องกับความงาม ความ

เพลิดเพลิน และเร้าความรู้สึกให้ประชาชนผู้เข้าชมสนใจ และติดตามจนถึงสิ้นสุดการจัดแสดง

2.3.16 เทคนิคการจัดแสดง

ปัจจุบันการจัดแสดงมีเทคนิควิธีมากตามความเจริญของกิจกรรมมนุษย์ดังนี้

2.3.16.1 การทำให้เกิดความสวยงาม เป็นความนิยมทั่วไปจะขาดไม่ได้

2.3.16.2 การทำตามสภาพจริง เป็นการอนุรักษ์อาคารสถานที่ สิ่งของเครื่องใช้ และอื่นๆตามสภาพที่เคยเป็นจริงๆ เพื่อให้เกิดความสมจริง

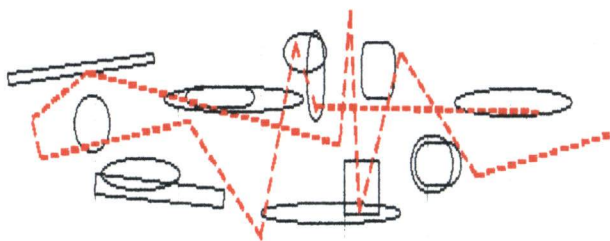
2.3.16.3 การทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจ เป็นหลักการสำคัญของพิพิธภัณฑ์จึงต้องนำความรู้ทางด้านการศึกษามาใช้ประกอบ เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้ชมมากที่สุด



ภาพที่ 2.13 รูปแบบการCIRCULATION ในห้องจัดแสดง (ต่อ)



RECTILINEAR CIRCUIT



DERENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS

ที่มา : จากการศึกษา และ วิเคราะห์

2.3.16.3 การทำตามสภาพธรรมชาติ เป็นการเน้นเหมือนของจริง
ดังนั้นการทำหุ่นจำลอง การนำของจริงมาจัดแสดงจึงสร้าง
บรรยากาศที่ดีเข้าใจง่าย

2.3.16.4 การใช้เครื่องโสตทัศนูปกรณ์ ใช้ประกอบการจัดแสดงได้
มากแบบ และทำให้น่าสนใจตื่นเต้นด้วย

2.3.17 หลักการจัดแสดง

หลักการหรือวิธีจัดแสดงที่สำคัญมี 4 ประการ

2.3.17.1 เน้นที่วัตถุ (Object) คือ ความสำคัญของการจัด
แสดงอยู่ที่ตัววัตถุ จึงต้องการจัดตั้งให้วัตถุนั้นๆ มีความสวยงามเด่นสะดุดตา

2.3.17.2 เน้นที่เรื่อง (Subject) คือ ความสำคัญของการจัด
แสดงอยู่ที่เรื่องราวของวัตถุสิ่งของ ดังนั้นการจัดจึงต้องเน้น
ความสัมพันธ์ต่อเนื่องของเรื่อง พยายามทำให้คนชมมีความรู้ความเข้าใจมาก
ที่สุด โดยอาศัยคำบรรยาย แผนที่ แผ่นผัง ภาพถ่าย ฯลฯ เป็นองค์ประกอบที่
สำคัญเพื่อสื่อความหมายให้เข้าใจง่ายขึ้น

2.3.17.3 เน้นที่เทคนิค (Technical) คือ ความสำคัญของการ
จัดแสดงอยู่ที่การใช้เทคนิค วิธีทำให้ผู้ชมเกิดความพอใจ เกิดความ
เพลิดเพลิน เกิดความสนุก เกิดความประทับใจและได้รับความรู้ ซึ่งมีวิธีการ
สร้างบรรยากาศได้มากทั้งทางตรงและทางอ้อม



2.3.17.4 เน้นที่ความปลอดภัย (Safety) คือ ความปลอดภัยต่อวัตถุสิ่งของ ซึ่งมีทั้งในแง่การโจรกรรมและการชำรุดเสียหายจากการปฏิบัติงานของคน และถูกทำลายโดยเชื้อโรคของวัตถุเอง ตลอดจนตัวเร่งเร้าทางธรรมชาติสิ่งแวดล้อมให้เกิดความเสียหายไม่ปลอดภัย

2.3.18 หลักการออกแบบสำหรับนิทรรศการ

จัดเป็นศิลปะสาขาหนึ่งซึ่งมีหลักการออกแบบนิทรรศการ ดังนี้

2.3.18.1 ความเป็นเอกภาพ (UNITY) หมายถึงการจัดวางรูปแบบของนิทรรศการ อันได้แก่สิ่งแสดงต่าง ๆ แผนภูมิ แผนภาพ ให้อยู่ในหน่วยเดียวกัน เป็นหมวดหมู่ และมีความสัมพันธ์กันโดยตลอด มองดูแล้วเกิดความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน มีความเชื่อมโยงต่อเนื่องกันได้ ไม่ใช่วางแยกกระจายออกไป จนดูไม่ออกว่าเป็นเรื่องเดียวกันหรือไม่

2.3.18.2 ความสมดุลย์ (BALANCING) หมายถึงการจัดวัสดุสิ่งของในนิทรรศการที่มองดูแล้วให้ความรู้สึกสมดุลย์ คือ ไม่เอียง หรือหนักไปด้านใดด้านหนึ่งเกินไป ความรู้สึกทางสมดุลย์อาจเกิดได้จากองค์ประกอบต่าง ๆ เช่น จากขนาด น้ำหนัก ความหนาแน่น สีลักษณะต่าง ๆ ดังกล่าวนี้อาจแบ่งได้ 3 ลักษณะ คือ

2.3.18.3 ความสมดุลย์ ในลักษณะเท่ากัน (SYMMETRY BALANCE) คือ มีลักษณะเท่ากันทั้ง ซ้ายขวา ง่ายและเข้าใจง่ายให้ความรู้สึกนิ่งเฉย คงที่

2.3.18.4 ความสมดุลย์ในลักษณะไม่เท่ากันASYMMETRY BALANCE คือ มีความสมดุลย์กันในตัวเองไม่จำเป็นต้องเท่ากัน แต่ให้ความรู้สึกสมดุลย์กัน ในลักษณะนี้อาจเกิดจากความแตกต่างกันทางวัสดุ ขนาดผิว และเงา หรือสี

2.3.18.5 ความสมดุลย์ในลักษณะจุดศูนย์กลาง (GRAVITY) การออกแบบใด ๆ ที่เป็นวัตถุ 3 มิติ และต้องใช้งานในการทรงตัวของวัตถุสิ่งของนั้น

2.3.18.6 การเน้น (EMPHASIS) การจัดนิทรรศการผู้ออกแบบจะต้องให้ความสำคัญในการเน้นความรู้สึกอัน

2.3.18.7 จุดเน้นหรือจุดสนใจ ในการจัดทั้งหมดจะต้องมีการเน้นจุดใดให้เห็นชัดเจนกว่าสิ่ง อื่น ๆ เพื่อให้เกิดจุดประทับใจอันดับแรก เช่น ชื่อเรื่องหรือ LOGO TYPE

2.3.18.8 จุตรองผู้ออกแบบจะต้องมีเจตนาที่จะเน้นจุดที่มีความสำคัญรองลงมา ให้เป็นอันดับ 2 หรือ 3 ตามความสำคัญที่จะไม่แข่งหรือเด่นขึ้นมาเท่ากับจุดเน้นในการเน้นที่ จะให้เกิดจุดเด่นจุตรอง อาจทำได้หลายวิธี เช่น เน้นด้วย เส้น ขนาด สี น้ำหนัก ผิว



2.3.18.9 ความแตกต่าง (CONTRAST) เป็นการจัดที่มีความประสมค์ ให้มีการขัดแย้งเพื่อแก้ปัญหาความซ้ำซาก ความจำเจ หรือเบื่อหน่ายจากการจัดลักษณะทำนองเดียวกันหมดไม่มีลักษณะ ตื่นเต้นแอบแฝงอยู่ ดังนั้นการออกแบบโดยอาศัยหลักความแตกต่าง โดยการทำให้มีบางส่วนหรือหลายส่วนทำให้เกิดความขัดแย้งกัน จะเป็นเส้นที่ตัดกันผิวเรียบ นุ่มนวล ตัดด้วยผิวขรุขระ หรือการใช้สี ตรงข้ามกันเพื่อให้รู้สึกขัดแย้งกันบ้างในบางส่วนเล็ก ๆ น้อย ๆ อันจะช่วยให้มีชีวิตชีวาเพิ่มขึ้น เพิ่มรสชาติแตกต่างกันออกไป

2.3.18.10 ความกลมกลืน (HARMONY) ความกลมกลืนในที่นี้หมายถึงการพิจารณาในส่วนรวมทั้งหมด แม้จะมีบางอย่างที่แตกต่างกันก็ตาม แต่เมื่อมองดูแล้วให้ความรู้สึกผสมผสานกลมกลืน เข้ากันได้

2.3.18.11 ความเรียบง่าย (SIMPLICITY) เป็นสิ่งสำคัญในการจัดนิทรรศการ เพราะสิ่งแสดงต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นภาพหรืออักษรที่สื่อความหมายชัดเจนจะช่วยให้ผู้ชมเกิดความเข้าใจได้ไวขึ้น ควรระลึกเสมอว่าจุดมุ่งหมายที่สำคัญของการจัดนิทรรศการเพื่อให้คนดูเข้าใจเรื่องราวที่เราแสดง การใช้วัสดุหรือสิ่งแสดงที่เกิดความจำเป็น หรือมีลักษณะแปลกพิสดารที่ไม่ตรงกับเนื้อหาข้อมไม่เกิดผลดี ดังนั้น

การประหยัดและความชัดเจนเรียบง่าย จะทำให้นิทรรศการน่าสนใจน้อย

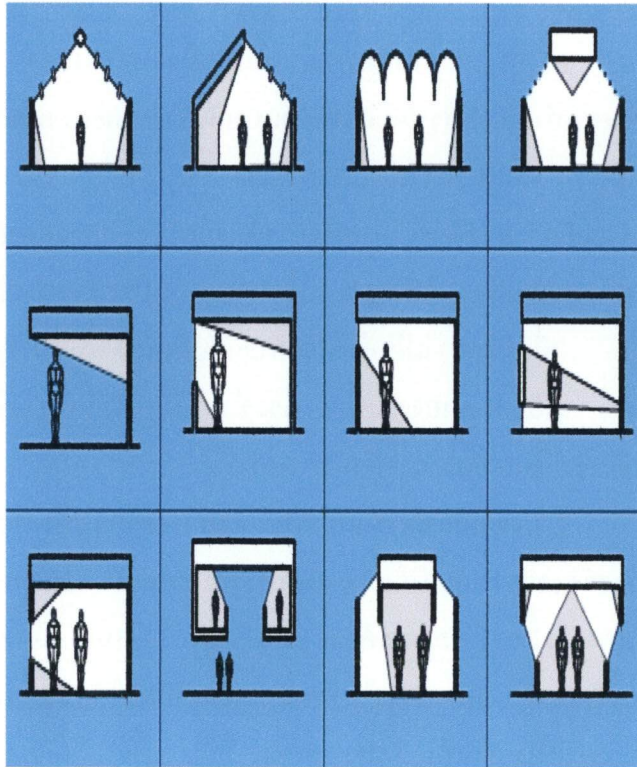
2.3.18.12 ความสมบูรณ์ ขั้นสำเร็จ (FINISH) เป็นการสำรวจขั้นสุดท้ายที่จะสรุปผลการออกแบบอันมีผลโดยตรงต่อส่วนรวมทั้งหมดมีส่วนใดบกพร่องไม่เหมาะสมต้องปรับปรุงเปลี่ยนแปลง แก้ไข โดยใช้ความคิด หรือถ้ายังไม่พอใจอาจต้องมีการทดลองจัดตามที่คิดว่าถูกต้องเหมาะสมแล้ว ก็พิจารณาเปรียบเทียบกับประสบการณ์ที่เคยจัดมาแล้ว เมื่อรู้สึกว่ามีดีเท่าที่โยกย้ายกลับที่เดิมถือเป็นการประลองความคิด เมื่อได้ทดลองเช่นนี้ ก็จะช่วยให้มีการตัดสินใจที่ถูกต้องยิ่งขึ้น อันจะเป็นผลดีแก่การจัดนิทรรศการ

2.3.19 หลักพิจารณาการให้แสงสว่างสำหรับห้องจัดแสดง โครงสร้างของอาคารและที่กันไฟ เพื่อประกันความแน่ใจในการสงวนรักษาวัตถุ โครงสร้างอาคารต้องจำเป็นต้องกันได้เสมอ แสงสว่างในส่วนห้องจัดแสดง แสงสว่างในห้องจัดแสดงที่นิยมใช้กันแพร่หลายในห้องจัดแสดงแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

2.3.19.1 แสงธรรมชาติ เป็นแสงที่ให้ปริมาณที่นุ่มนวล และไม่เปลี่ยนแปลงสีของวัตถุที่นำมาจัดแสดงก่อให้เกิดบรรยากาศเป็นไปตามธรรมชาติ แต่ไม่สามารถควบคุมคุณภาพและ



ภาพที่ 2.14 รูปแบบการจัดแสงธรรมชาติ



ที่มา : จากการศึกษาวิทยาลัยนพนธ์ , 2548

ปริมาณของแสงได้ลักษณะการให้แสงสว่างธรรมชาติ

ภายในส่วนแสดงงานมี 3 วิธี คือ

1) แสงสว่างจากทางด้านบน แสงสว่างแบบนี้เหมาะสำหรับสิ่งแสดงทางวัตถุแต่แสงส่วนใหญ่จะตกที่พื้นมากกว่าที่ผนัง และจะเกิดการสะท้อนจากกระจก ซึ่งมีผลกระทบต่อสายตาของผู้ชมงานที่ต้องทำงานมากกว่าที่ควร

2) แสงสว่างจากทางด้านข้าง แสงในลักษณะนี้จะทำให้ด้านหลังของวัตถุนั้นรับแสงได้ไม่เพียงพอ ทำให้เกิดแสงสะท้อนและเกิดเงาของผู้ชมปรากฏที่วัตถุที่แสดง

3) แสงสว่างจากธรรมชาติโดยทางอ้อม เป็นลักษณะการให้แสงไม่เพียงพอแต่จะใช้กับแสงวิทยาศาสตร์เท่านั้น แต่ยังใช้กับแสงธรรมชาติเพื่อไม่ให้สายตาพร่า ทิศทางของแสงสว่างจะมีผลโดยตรงกับการออกแบบสถาปัตยกรรม การพิจารณากิจกรรมต่างๆ และ

แนวความคิดของการจัดแสง จะช่วยในการเลือกวิธีการให้แสงได้ หลักสำคัญอีกประการหนึ่ง คือ ความ CONTRAS เพราะถ้าไม่มีความ CONTRAST EFFECT ของแสงก็จะไม่เกิดขึ้น ซึ่งมีหลักการดังต่อไปนี้

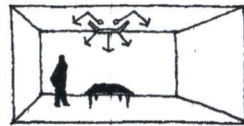
ก. วัตถุและพื้นผิวที่มีขนาดแน่นอน ที่เหมาะสมในช่องของ



ภาพที่ 2.15 รูปแบบการจัดแสงประดิษฐ์



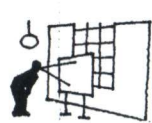
SPOTLIGHT ON CEILING MAY PICK OUT EXHIBITS DRAMATICALLY BUT NOT GIVE ADEQUATE GENERAL LIGHTING



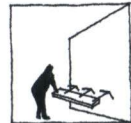
LAMPS CAN BE ARRANGE ECONOMICALLY TO GIVE DIRECT LIGHT ON EXHIBITS AND GENERAL LIGHT FROM CEILING REFLECTION < GENERAL PLACTICE IN MANY LARGE SHOP >



NORMAL EYE SIGHT



TO VOID GRARING LAMPS PR DAYLIGHT



DIRECT LIGHT WITH DISTRIBUTED FROM THE LOWNER POSITION



THE PROBLEM



INDIRECT LIGHT REFLECTED FROM CEILING ON THE SCREEN



REFLECTION FROM GLASS SURFACE ILLUMINATION THAT VIEWER MUST

ที่มา : จากการศึกษาวิทยาลัยการออกแบบ , 2548

การมองเห็นต้องจัดแสงให้เท่ากัน

ข. ใน CENTER ของการมองเห็น ความ CONTRAST ที่เกิดขึ้นไม่ควรเกิน 1 : 3 ความ CONTRAST มีผลต่อตัวสถาปัตยกรรมด้วย เพราะเมื่อบริเวณของการมองเห็น CONTRAST มากเกินไป ระยะทางการมองเห็นที่เหมาะสม อาจวัดได้จากจุดของมองเห็น ค่าเฉลี่ยแล้วพิจารณาถึงค่าขั้นต่ำสุด ซึ่งเป็นองค์ประกอบหนึ่งในการหาขนาดของส่วนแสดง การให้แสงธรรมชาติทางอ้อม จะแตกต่างกันตามหลักของการสะท้อน สีผิวและโครงสร้างของพื้นผิวที่จะสะท้อน การให้แสงทางอ้อมมักจะใช้สำหรับแนวหลัง การให้แสงทางตรงมักจะใช้สำหรับการเห็นวัตถุ นอกจากนี้แสงธรรมชาติยังมีผลต่อความรู้สึกของผู้เข้าชมอาคาร โดยเฉพาะการใช้บริเวณทางเชื่อมต่อต่างๆ แม้กระทั่งที่ว่างที่เป็นส่วนสาธารณะของอาคาร แสงธรรมชาติยังมีผลดึงดูดความสนใจจากส่วนแสดงหรือจุดแสดงหนึ่งกับอีกจุดแสดงอีกส่วนหนึ่งการเปิดแสงธรรมชาติไม่ว่าทางด้านบน หรือด้านข้างก็ดี ย่อมมีผลต่อลำดับของที่ว่างภายในอาคาร คือ ความต่อเนื่องของที่ว่างมีมากขึ้น

2.3.19.2 แสงประดิษฐ์ เป็นจากหลอดไฟฟ้าสามารถดัดแปลงมาใช้ในมุมต่างๆ ได้สะดวกและมีปริมาณสม่ำเสมอโดยสามารถแยกออกเป็นประเภทได้ ดังนี้

- 1) DIRECT LIGHT ไฟส่องตรง มีความสัมพันธ์กับมุมของไฟที่ส่องตรงไปยังพื้นหรือ ที่วัตถุ จากแหล่งจ่ายไฟแต่ละ โคมทำมุมคงที่



ภาพที่ 2.16 ภาพการจัดแสดงด้วยสื่อประเภทต่างๆ



การจัดแสดงด้วยระบบ Electronic



การจัดแสดงแบบ Diorama



การจัดแสดงแบบ Mock Up

ที่มา : จากการศึกษาวิทยาลัยการศึกษานานาชาติ , 2548

2) INDIRECT, REFLECTED LIGHT เป็นไฟทางอ้อม หรือไฟสะท้อน สามารถดึงดูดความสนใจอย่างมาก เพราะมันสามารถส่องแสงสว่างไปยังตัววัตถุโดยเฉพาะทำให้ดูนวลหรือพราวเปลืองได้ ความรู้สึกที่ดีในการชม

3) LIGHT FROM BELOW, FOOT LIGHT เป็นมุมไฟที่ส่องวัตถุจากด้านล่างดูไม่เป็นธรรมชาติ และไม่สร้างความสมจริง ก่อให้เกิดอารมณ์การจินตนาการจากการมองเห็นที่เกินจริง การส่องไฟ FOOTLIGHT เพื่อให้เห็นผู้แสดงชัดเจนควรทำมุม 45 องศาจะดี

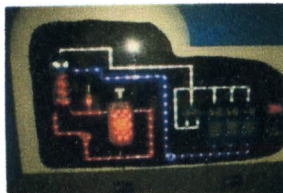
4) FRONT LIGHT เป็นแสงจากด้านหน้า ตำแหน่งไฟจะอยู่ข้างๆ หรือ ข้างหลังผู้ดู และส่องไปยังพื้นด้านหน้า ซึ่งลดความแปลกแยกระหว่างวัตถุกับพื้นที่ได้มากกว่าไฟอื่นๆ ไฟหน้าเป็นชนิดที่เบนที่สุดดึงเห็นเงาทั้งหมดหรือบางส่วนหลังวัตถุได้ยากจากด้านหน้าพื้นที่สูญเสียความรู้สึก แต่มันไม่สามารถทิ้งไฟลงไปพร้อมกันทั้งหมดเพื่อให้เห็นการแสดงทั้งหมดโดยตรงกลมเม็ดในการรักษาความเข้มให้ต่ำเท่าที่จะทำได้ ดังนั้นพื้นที่และบรรยากาศจะต้องคงไว้เพียงขอบเขตซึ่งเป็นที่สำคัญที่ผู้ชมต้องเห็น



ภาพที่ 2.17 ภาพการจัดแสดงด้วยสื่อประเภทต่างๆ (ต่อ)



การจัดแสดงแบบ วัตถุลอยตัว 3 มิติ



การจัดแสดงแบบ Electronic Board



การจัดแสดงด้วย Wall board

ที่มา : จากการศึกษา และ วิเคราะห์

5) BORDER LIGHT ควรระมัดระวังการใช้ไฟแบบ ขอบข้างลงสู่พื้น มันจะเกิดการส่องผ่านจากไฟหน้าไปยังไฟข้าง และทำให้เกิดบรรยากาศพื้นที่เปิด โคมไฟจำนวนมากค่อนข้างจำเป็นเสมอ

6) BLACK LIGHT แสงจากด้านหลัง ตำแหน่งจะอยู่ ข้างหลังวัตถุ แสงส่องจากด้านหลังและทอดเงาไปยังผู้ดู แสงนี้โน้มนำให้เกิดชอก

หลบ ส่วนมากใช้ในงานละคร และบรรยากาศนี้ไม่สามารถเน้นแสงที่มากกระทบได้

7) SIDE LIGHT แสงด้านข้าง แสงที่ส่องไปยังพื้นที่จาก ด้านข้าง เป็นทิศทางที่ถูกใช้ประจำและมีประโยชน์ในการสร้างความชัดเจน ต่อพื้นที่

2.4 การออกแบบ และ การจัดแสดงด้วยสื่อ

การจัดนิทรรศการ ในปัจจุบันจำเป็นต้องมีเทคโนโลยีทางการศึกษา มาประกอบเพื่อให้ความรู้ ความสะดวกเข้าใจขึ้น นักจิตวิทยาพบว่า การรับรู้



ภาพที่ 2.18 รูปภาพการจัดแสดงด้วยสื่อประเภทต่างๆ (ต่อ)



ที่มา : จากการศึกษาวิทยานิพนธ์, 2548

ของคน แบ่งเป็นส่วนต่างๆ ได้ดังนี้ รับรู้ทางสายตา 75% รับรู้ทางหู 13% รับรู้ทางสัมผัส 6% รับรู้ทางกลิ่น 3% รับรู้ทางรส 3% ดังนั้น สื่อใน

การจัดแสดงจึงจัดเป็น 3 กลุ่ม สื่อ 2 มิติ สื่อ 3 มิติ สื่อ 4 มิติ และสื่อที่ไม่มีมิติ โดยสื่อทางสายตาจะเป็นสื่อที่ดีที่สุด

2.4.1 ประเภทประเภทวัตถุ 3 มิติ (OBJECT & MODEL) เป็นการจัดแสดงแบบวัตถุลอยตัว 3 มิติ วัตถุมีรูปทรงและขนาดเล็ก และ ขนาดใหญ่ แตกต่างกันไป มีทั้งของจริงและของจำลอง เพื่อความน่าสนใจให้สะดุดตาผู้เข้าชม และเหมาะสมกับเนื้อหาของการจัดแสดง

2.4.2 ประเภท 2 มิติ (BOARD) ส่วนใหญ่จัดเป็น Panel เป็นจุดๆ โดยมีขนาดที่แตกต่างกันออกไป อาจเป็นบอร์ดที่ตั้งลอยตัวหรือติดกับผนัง แบ่งออกเป็น ประเภทได้ ดังนี้

2.4.2.1 WALL BOARD เป็นบอร์ดแผ่นเรียบ 2 มิติ มีความหนาบางแตกต่างกันออกไป

2.4.2.2 ELECTRONIC BOARD เป็นบอร์ดที่ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าเข้ามาช่วยในการจัดแสดงเพื่อเพิ่มความน่าสนใจ และสามารถตอบสนองประสาทสัมผัสได้มากกว่าการใช้สายตาเพียงอย่างเดียว เช่น การ



ใช้ไฟฟ้า ไฟกระพริบ เครื่องบันทึกเสียง เป็นต้นโดยอาศัยการกดปุ่ม มือ หมุน หรือทดลองในแบบต่างๆ

2.4.2.3 DIORAMA หรือ อันตรทัศน์ เป็นการนำเอาการจัดประเภทบอร์ด ซึ่งจัดเป็นฉากและวัตถุประเภท 3 มิติ มาประกอบกัน แสดงให้เห็นบรรยากาศ และ เนื้อเรื่องที่ใกล้เคียงกับความจริงได้มากขึ้น ซึ่งผู้เข้าชมสามารถเดินเข้าไปส่วนหนึ่งของการจัดแสดงได้

2.4.2.4 MOCK UP มีลักษณะคล้ายกับ DIORAMA โดยเป็น MODEL ขนาดใหญ่ 1 ชั้นที่ผู้ชมเดินเข้าไปในนั้นได้ โดยแตกต่างกับแบบ DIORAMA ในแง่ของจุดสนใจ โดย DIORAMA จุดสนใจจะอยู่ที่วัตถุที่นำมา

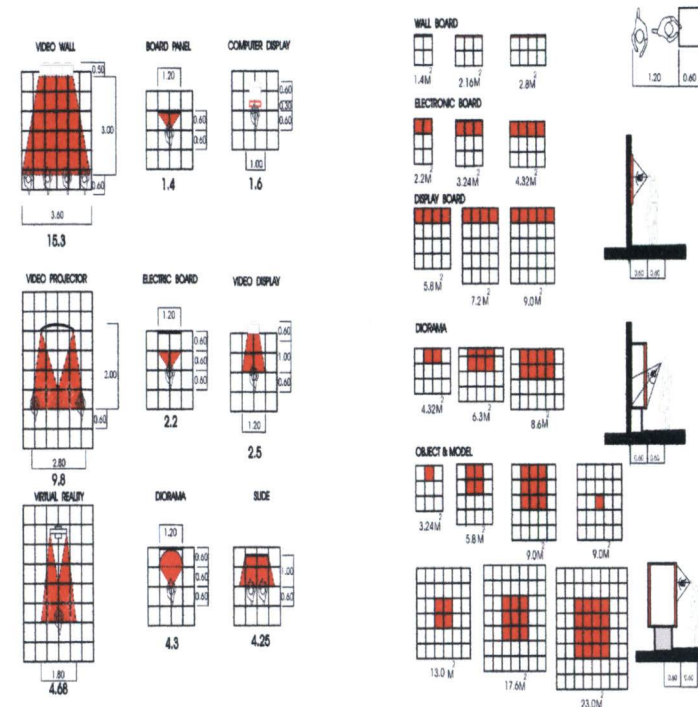
จัดแสดงภายในห้องนั้น แต่ส่วน MOCK UPจุดสนใจจะอยู่ที่ตัวมันเองทั้งหมด ส่วนขนาดจะขึ้นอยู่กับเรื่องราวที่จะนำมาจัด

2.4.2.5 Equipments เป็นการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ เข้ามาช่วยในการจัดแสดง แต่มีข้อจำกัด คือไม่สามารถจัดแบบการจัดทั่วไปได้ เพราะต้องการความมืดในการจัดแสดง ได้แก่ Computer Display, Video Wall, Virtual Reality, Hologram

2.4.2.6 Mixed technical คือ การนำเอาเทคนิคต่างๆ มาจัดแสดงร่วมกันเพื่อ เพิ่มความสนใจในเนื้อลระเรื่องราวของงานที่จัดแสดง

2.5 มาตรฐานการออกแบบพื้นที่จัดแสดงงาน

ภาพที่ 2.19 แสดงมาตรฐานพื้นที่จัดแสดงนิทรรศการในรูปแบบต่างๆ



ที่มา : จากการศึกษาวิทยานิพนธ์, 2548



2.6 กำหนดเทคนิคจัดแสดงนิทรรศการ

กำหนดให้เป็นแบบ (INSTRUCTIONAL PRESENTATION) โดยลักษณะการจัดแสดงจะมีทั้งที่ใช้อุปกรณ์ประกอบการจัดแสดง และแบบที่ไม่ใช้อุปกรณ์ สำหรับอุปกรณ์ในการแสดงนั้นจะมีลักษณะและรูปแบบการใช้งานดังนี้

2.6.1 SCREEN BOARDS ใช้สำหรับแสดงวัตถุที่ต้องแขวนหรือห้อย BOARD นี้จะต้องติดตั้งผนังและกลางห้องบ้างเป็นบางส่วน ซึ่งขึ้นอยู่กับประเภทวัตถุ และลักษณะการวางผังแสดงแต่มีหลักเกณฑ์ว่า ส่วนที่ติดผนังจะมีมากกว่าส่วนที่ลอยตัว เนื่องจากไม่ให้เกิดการอึดอัดเกินไป

2.6.2 PLATES ใช้สำหรับแสดงวัตถุที่ต้องวางให้เห็นรูปรอบตัว การติดตั้งมีทั้งแบบชิดผนังและลอยตัว

2.6.3 SHELVES ใช้สำหรับแสดงวัตถุขนาดเล็กมาก โดยจัดวางเรียงอยู่ในตู้ การติดตั้งแบบชิดผนังและลอยตัว

2.6.4 วัตถุที่ไม่ต้องการอุปกรณ์ วัตถุบางอย่างสามารถแสดงได้ เนื่องจากมีขนาดใหญ่ บานจะแสดงโดยวางลอยตัวกับพื้น

2.6.5 SUPENSION ใช้สำหรับห้อย หรือแขวนวัตถุบางประเภทที่สามารถดูวัตถุได้รอบตัว

2.7 หลักการออกแบบส่วนหอประชุม (Auditorium)

เป็นสถานที่สำหรับใช้ในการประชุม สัมมนา แสดงปาฐกถา ฉายภาพยนตร์ หรือ การแสดงบนเวที ซึ่งใช้ผู้แสดงจำนวนไม่มากนักในการออกแบบส่วนการแสดง มีข้อควรพิจารณาต่างๆ ดังนี้

- 1) เวที
- 2) รูปร่างและขนาดที่เหมาะสม เพื่อผลในการชมและฟังที่ดี
- 3) การจัดตำแหน่งผนัง และเพดานที่เหมาะสม เพื่อให้ได้ทิศทางของเสียงตามต้องการ
- 4) ลักษณะของการจัดตำแหน่งที่นั่ง ที่ให้ผลในการในการชมได้อย่างชัดเจน

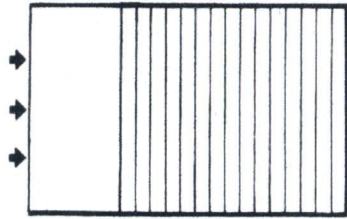
2.7.1 เวที (Stage)

ลักษณะห้องประชุมมี 4 แบบ คือ

2.7.1.1 แบบที่ 1 (Audience looking in one direction towards the performance or proscenium stage) ผู้ฟังสามารถเห็นการแสดงจากด้านหน้าด้านเดียว การดึงผู้ชมจำนวนมากเข้าใกล้เวทีทำได้ยาก และที่นั่งไกลออกไปต้องใช้เครื่องขยายเสียงช่วย แต่เหมาะสมสำหรับการใช้บรรยายแสดง Concert และละคร วิธีการที่จะพยายามที่นั่งคนดูมาก เพื่อไม่ให้ไกลเวทีที่อาจทำได้โดยการทำ Balcony floor มีความลาดไม่พอทำให้

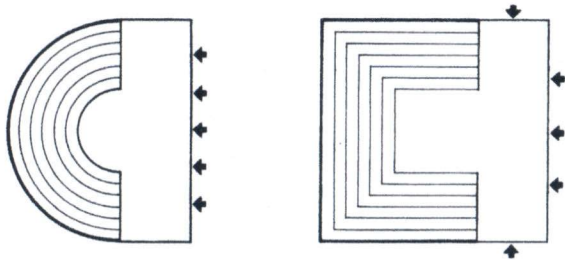


ภาพที่ 2.20 แสดงลักษณะเวทีแบบ Audience looking in one direction towards the performance or proscenium stage



ที่มา: ARCHITECT DATA

ภาพที่ 2.21 แสดงลักษณะเวทีแบบ Audience partially surrounding the performance or open stage



ที่มา: ARCHITECT DATA

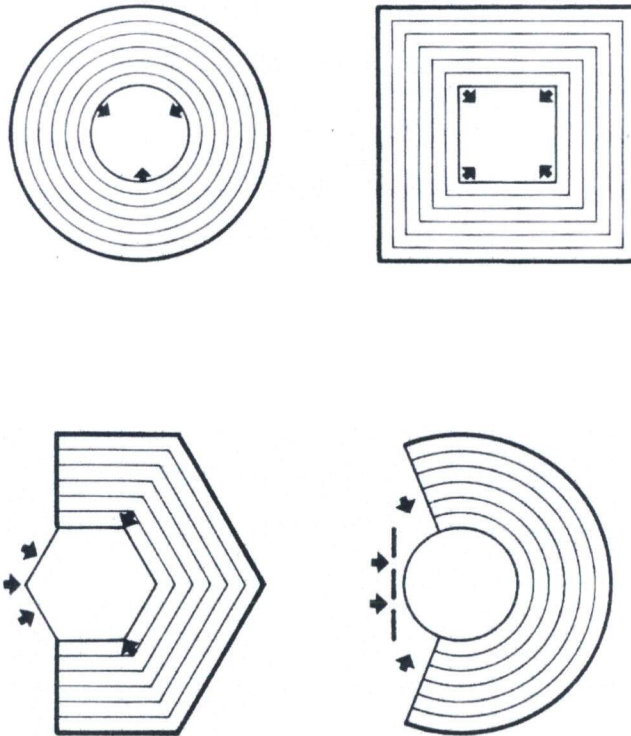
มุมมองเสียไปและมีปัญหาเรื่อง Acoustics ได้ แต่ถ้าทำให้มีความสูงมากไป อาจทำให้ค่า RT ของเสียงยาวไปไม่น่าฟัง Balcony ที่ลึกเกินไปจะทำให้เกิด Sound shadow ในส่วนหลังสุดของผู้ฟัง (Audience) ได้

2.7.1.2 แบบที่ 2 Audience partially surrounding the performance or open stage ลักษณะนี้ Main performance area เปิดตรงไปยังผู้ฟังหลายๆ ด้าน ของเวทีเป็นการพัฒนามาจาก กรีกโรมัน นับว่าสร้างความสัมพันธ์ได้ดีพอสมควร ปัญหาที่เกิดขึ้นคือ ขณะที่ผู้แสดงหันหน้าไปพูดทางด้านหนึ่ง จะทำให้ส่วนหลังของผู้แสดงไม่ได้ยินเสียง Direct sound การจัดการจะทำได้ค่อนข้างลำบากเพราะมีหลายมุมมองผลของ Acoustic ก็จะไม่ค่อยดีต้องเพิ่มเทคนิคในการแสดงมากขึ้นด้วย ข้อดีคือจัดที่นั่งให้ผู้ฟังเข้าใกล้เวทีได้มากขึ้น (ผู้ฟังจำนวน 1,000-2,000 คนสามารถจัดที่นั่งรอบเวที ระยะใกล้สุดไม่เกิน 17-19 เมตร หรือ 15-18 เมตรจากแถวหน้า แต่ถ้าเป็นแบบ Proscenium stage แล้วระยะเวลาจากเวทีถึงแถวหลังสุดจะยาวถึง 36 เมตร)

2.7.1.3 แบบที่ 3 Audience surrounding performance or arena stage เป็นการพัฒนารูปแบบมาจาก Amphitheater ของกรีกและโรมัน สามารถนำผู้ฟังมาใกล้เวทีมากที่สุดแต่จะมีปัญหา Acoustic มาก เช่นเดียวกับ Open stage และ นิยมใช้กับการแสดงที่ไม่อยู่กับที่



ภาพที่ 2.22 แสดงลักษณะเวทีแบบ Audience surrounding performance or arena stage



ที่มา : ARCHITECT DATA

เคลื่อนไหวทุกด้านเท่านั้น จึงไม่เหมาะสมสำหรับการแสดงดนตรี

2.7.1.4 แบบที่ 4 Performance extending around audience or extended stage ตัวเวทีจะมีปีกยื่นออกมาทางด้านซ้าย และ ขวาเพื่อความใกล้ชิดกับผู้ชม เหมาะสำหรับการแสดงละครมาก คือ ในขณะที่ใช้ฉากด้านข้างก็สามารถเปลี่ยนมาใช้ฉากใหญ่กลางเวทีได้

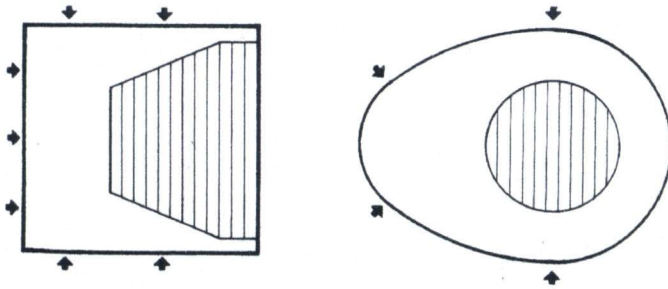
จากการเปรียบเทียบคุณสมบัติ ประสิทธิภาพของการชม รับฟังดนตรี และรูปร่างและขนาดที่มีความยืดหยุ่น และ เหมาะสมจะเห็นว่าแบบ Audience looking in one direction towards the performance or proscenium มีความเหมาะสมที่สุด

ขนาดเวทีจากหนังสือ Architect data กำหนดความกว้างต่ำสุดสำหรับเวทีเพื่อใช้แสดงดนตรี (เป็นกิจกรรมที่ใช้ขนาดความกว้างของเวทีมากกว่าการการแสดง Opera) ไว้เท่ากับ 10 เมตร

อัตราส่วนของเวที ความกว้าง: ความลึกเท่ากับ 1.4 : 1 ดังนั้นขนาดเวทีที่ได้มาตรฐานเท่ากับ 10 : 7 เมตร



ภาพที่ 2.23 แสดงลักษณะเวทีแบบ Performance extending around audience or extended stage



ที่มา : ARCHITECT DATA

ภาพที่ 2.24 แสดงอัตราส่วนความกว้างต่อความลึกของเวที



ที่มา : ARCHITECT DATA

จากรูปร่างและสัดส่วนของเวทีที่เหมาะสมนี้ จะทำให้เกิด Appropriate loudness balance และความพอใจของผู้ฟัง เมื่อได้รูปร่าง พื้นที่ สัดส่วนแล้วยังจะต้องคำนึงสิ่งต่อไปนี้ คือ

- 1) Enclosure ที่ล้อมรอบอยู่นั้น ควรมีคุณสมบัติสะท้อนเสียงได้เพื่อสะท้อน PROJECTION ของเสียงไปยังผู้ฟังส่วนหลังได้ดี
- 2) ระดับของเวทีควรสูงอย่างน้อย 50 ซม. เพื่อให้เสียงตรงและแผ่กระจายได้ดี
- 3) ความต้องการทางโครงสร้าง ระบบ Mechanical และ Electrical ต้องสอดคล้องกันและสนอง ความต้องการของระบบเสียงได้ดี

2.7.2 ห้องควบคุม (Control room)

- 2.7.2.1. ความสูงจากพื้นถึงฝ้าเพดาน ต้องไม่น้อยกว่า 2.5 เมตร
- 2.7.2.2 ระยะของช่องใต้พื้นสำหรับเดินสายไฟและอื่น ๆ ไม่ควรน้อยกว่า 75 ซม.
- 2.7.2.3 ห้องควบคุมจะต้องอยู่ตรงกลางของหอประชุม
- 2.7.2.4 จะต้องมึระบบห้องกันเสียง ในห้องควบคุมไม่ให้



ออกไปสู่บริเวณที่นั่งชมได้ห้องแผงสวิตช์ ประกอบด้วยแผงสวิตช์ สำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมด เครื่องหรีไฟ แผงสวิตช์แยก ของเครื่องควบคุมเสียงและแผงสวิตช์ของเครื่องปรับอากาศ

2.7.3 ส่วนที่นั่งชม

2.7.3.1 การออกแบบพื้นสำหรับส่วนที่นั่งชม สามารถเลือกพิจารณาได้ 2 แบบคือ

2.7.3.2 พื้นราบ (Level floor)

2.7.3.3 พื้นเปลี่ยนระดับ แบ่งเป็น

1) พื้นราบ (Stepped floor)

2) แบบพื้นเอียง (Sloping floor)

สำหรับหอประชุมขนาดใหญ่ พื้นเปลี่ยนระดับจะมีข้อดีกว่า คือความเอียงลาดของพื้นจะมีผลกับการมองของผู้ชม โดยผู้ชมทุกคนจะสามารถเห็นเวที หรือจอได้ทั้งหมดไม่มีปัญหาเรื่องศีรษะบังกันความเอียงลาดของพื้นยิ่งมากการชมจะยิ่งเกิดความสะอึกส่ายมากยิ่งขึ้น จะเห็นได้ว่าความเอียงลาดของพื้น ในการชมภาพยนตร์มักจะน้อยกว่าความเอียงลาดของพื้นเพื่อชมการแสดงซึ่งจำเป็นต้องเห็นส่วนหน้าสุดของเวทีประเภทของความลาดเอียงมี 2 ประเภท คือ

1).ลาดทางเดียว (Single slope)

ก.ลาดขึ้นเรื่อยๆ ระดับระหว่างแถวต่างกัน
ประมาณ 3 นิ้ว ระยะหลังเก้าอี้ถึงเก้าอี้

ข.พื้นลาดทั้งสองทาง พื้นลาดทั้งสองทางมี

Stadium (Double slope with stadium)

2) ลาดทั้งสองทาง (Double slope)

ก.พื้นชนิดนี้ควรสูงกว่าแบบแรกคือ สูงประมาณ 7 นิ้ว ความลาดที่ทางเข้าทำเป็น Slope ไม่นิยมทำเป็น Step ความลาดจะมีไปถึงเวที หรืออาจยกเวทีเป็น Platform ต่างหากก็ได้

หอประชุมขนาดเล็ก ควรใช้แบบลาดทางเดียว

หอประชุมขนาดใหญ่ ควรใช้แบบลาดสองทาง

2.7.4 รูปร่างของห้องแสดง

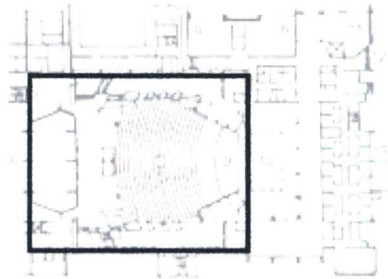
ลักษณะของโรงละครที่จะนำมาพิจารณามี 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

2.7.4.1 รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า (RECTANGULAR SHAPE)

ลักษณะนี้ง่ายต่อการออกแบบจากแต่ ข้อเสียเกี่ยวกับการสะท้อนของเสียงมีมาก แต่สามารถแก้ไขได้โดย ใช้ผนังเป็นลูกคลื่นเพื่อช่วยในการกระจายเสียง เหมาะสำหรับโรงละครขนาดเล็กที่ระยะ ในการสะท้อนของเสียงไม่มากจนทำให้เกิดผลเสีย

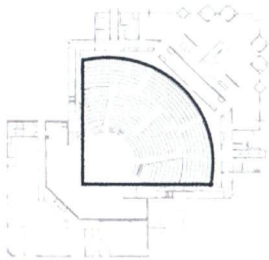


ภาพที่ 2.25 แสดงรูปร่างของห้องแสดงแบบ สี่เหลี่ยม



ที่มา : ARCHITECT DATA

ภาพที่ 2.26 แสดง รูปร่างของห้องแสดงแบบ รูปพัด



ที่มา : ARCHITECT DATA

2.7.4.2 รูปพัด (FAN SHAPE) ลักษณะนี้จะช่วยในการกระจายเสียงสู่ผู้ชมได้ทั่วถึง ทำให้ทุกที่นั่งได้รับเสียงภายในโรงละครในระดับที่ใกล้เคียงกัน และผนังที่เบนออกจะช่วยในการขยายมุมมองให้ดูได้มากขึ้น มุมของแกนผนังที่มากที่สุดไม่ควรเกิน 60 องศา

2.7.4.3 รูปวงกลมหรือรี (CIRCULAR OR ELLIPTICALLY) เป็นลักษณะที่ทำให้เสียงสะท้อนมารวมเป็นจุดเดียวกัน (SOUND FOCUS) ทำให้เสียงดังเป็นบางจุดไม่เท่ากัน ถ้าจำเป็นต้องออกแบบในลักษณะนี้ อาจแก้ไขโดยใช้ผนังรูปโค้งให้เสียงกระจายออก หรือใช้วัสดุดูดเสียง

2.7.5 ขนาดของ Auditorium

ขนาดที่เหมาะสมของ Auditorium จะขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้งานในแต่ละประเภทและจำนวนผู้ชม

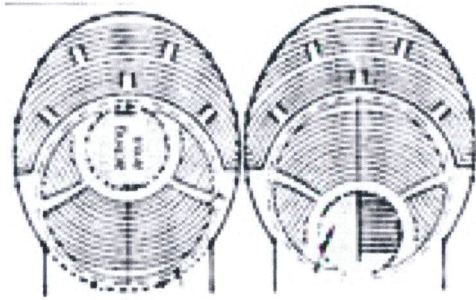
การกำหนด Floor plan ควรคำนึงถึงหลักใหญ่ๆ 2 ประการ คือ

1) พยายามจัดวางตำแหน่งของเก้าอี้ในห้องประชุม ให้อยู่ใกล้กับเวทีมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ แต่ต้องมีระยะห่างพอที่จะได้เห็นและได้ยินเสียงทางตรงด้วย

2) จัดวางผนัง เพดาน และ เเวทีให้เหมาะสม เพื่อให้ได้

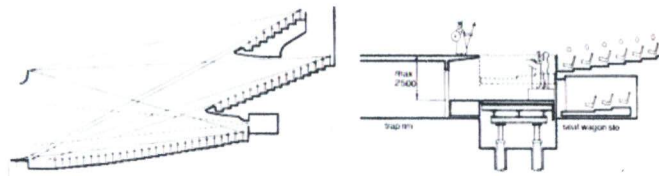


ภาพที่ 2.27 แสดงรูปร่างของห้องแสดงแบบ วงกลมหรือวงรี



ที่มา : ARCHITECT DATA

ภาพที่ 2.28 แสดงมุมมองของผู้ชม แบบ VERTICAL SIGHT LINES



ที่มา : ARCHITECT DATA

2.7.6 ลักษณะมุมมองของผู้ชม (SIGHT LINES)

VERTICAL SIGHT LINES ในการชมแต่ละที่ย่อมมีผู้ชมมาก ดังนั้นจึงมีการยกระดับให้ผู้ชมที่อยู่ด้านหลังสามารถมองได้ชัดเจนขึ้น การเอียงของพื้นโรงละครนั้นจะมีความชันของพื้นไม่เกิน 1 ต่อ 10 ไม่น่าจำเป็นต้องทำชันบันได แต่ถ้าเกินกว่านี้ควรทำชันบันได นอกจากนี้ความชันไม่ควรเกินกว่า 35 องศา เพราะถ้าเกินกว่านี้บันไดจะมีความสูงมากเกินไป ในกรณีที่ผู้ชมในชั้นลอยจะต้องตรวจสอบเส้นสายตาไม่ให้เกิดคนนั่งบังกันเนื่องจากชันได้

2.7.7 ที่นั่งชมในโรงละคร ที่นั่งชมในโรงละคร มี 2 แบบ

2.7.7.1 ที่นั่งแบบยึดติดตัว

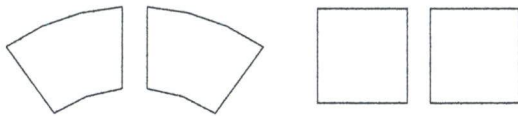
เป็นลักษณะแบบติดตายกับพื้นให้ความ สะดวกสบายในการนั่งมากกว่าแบบเคลื่อนย้ายได้และนิยมใช้กันโดยทั่วไป เพื่อความสะดวกในการเดินและทำให้ระยะห่างของแถวแคบลง ด้วยจึงนิยมใช้เก้าอี้ชนิดกระดกกลับได้เอง ได้เมื่อลุกจากที่นั่ง กลไกในการกระดกควรให้เงียบที่สุดเมื่อทำงาน ที่นั่งควรเป็นเบาะให้นั่งสบายและใช้วัสดุทนไฟ ดูดซับเสียงได้ดี ทำความสะอาดง่าย ผุ่นไม่เกาะ



ภาพที่ 2.29 แสดงการจัดที่นั่งแบบต่างๆ



แบบ Common-one-bank



แบบ Two-bank-row



แบบ Tree bank row

ที่มา : ARCHITECT DATA

2.7.7.2 ที่นั่งแบบชนิดเคลื่อนย้ายได้

ที่นั่งแบบเคลื่อนย้ายได้เหมาะสำหรับ โรงละครที่มีประโยชน์ใช้สอยหลายแบบ การออกแบบจะต้องอยู่ใน SIGHT LINES เช่นเดียวกัน การทำที่นั่งลักษณะนี้ มักเป็นโมดูลชิ้นส่วนต่าง ๆ จะนำมาประกอบกันได้พอดี แนวทางการออกแบบที่นั่งชนิดเคลื่อนย้ายได้ มีหลักการใหญ่ ๆ คือ

1) INDIVIDUAL MODULE SYSTEM ทำพื้นเป็นกล่องหรือชิ้นส่วนขนาดเล็ก นำหนักเบาเก้าอี้จะถูกนำมาติดตั้งบนชิ้นส่วนเหล่านี้

2) MULTIPLE SEATING MODULE แบบที่มีขนาดใหญ่ พื้นมักจะทำเป็นโครงสร้าง สามารถปรับเอนได้ หรือพับเก็บได้ เมื่อใช้งานจะยกหรือคลี่ออกโดยมี JACKS หรือ อุปกรณ์ในการยึด

2.7.8 ระยะห่างของที่นั่ง

2.7.8.1 ระยะหลังพนักถึงหลังพนัก 0.76 เมตร สำหรับที่นั่งแบบมีพนัก

2.7.8.2 ระยะหลังพนักถึงหลังพนัก 0.81 เมตร สำหรับที่นั่งแบบไม่มีพนัก

3.ความกว้างของที่นั่งน้อยที่สุด สำหรับที่มีที่วางแขน = 0.51 เมตร



4.ความกว้างของที่นั่งน้อยที่สุดสำหรับที่ไม่มีที่วางแขน=0.46เมตร

2.7.9 การจัดตำแหน่งของเก้าอี้ใน Auditorium

ในหอประชุม การยกกระดานมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อผลทางด้านกรรับฟัง และการมองเห็น ดังนั้นเพื่อมิให้เกิดการบังกันระหว่างแถว จึงควรยกกระดานของผู้ฟังแต่ละแถวขึ้นประมาณ 12 ซม. หรือเป็นมุมเอียงไม่น้อยกว่า 8 องศา แต่ไม่ควรเกิน 30 องศา

พื้นที่เริ่มเอียงถ้าไกลจากเวทีมากกว่าเท่าใด ความเอียงลาดในตอนหลังก็น้อยลงเท่านั้นแต่ถ้าความลาดเอียงในตอนหลังมาก ก็จะทำให้หอประชุมสั้น จุคนได้น้อยและสิ้นเปลืองมาก ถ้าพื้นที่จำเป็นต้องเอียงมาก (เกิน 3 นิ้ว ต่อแถว) ก็ควรทำเป็นขั้นๆ ในการจัดที่นั่ง เราควรจัดให้เกิดการเอียงหลบกันระหว่างแถว เพื่อให้ผู้ชมที่อยู่ด้านหลังสามารถมองข้ามไหล่ผู้ชมแถวหน้าได้ ดังนั้นจึงไม่สามารถกำหนดมุมเอียงให้ชัดเจนแน่นอนลงไปได้ลักษณะการจัดแถวที่นั่ง โดยทั่วไป

2.7.9.1 Common-one-bank เป็นการจัดแถวที่นั่งเดียวตลอด มีทางเดินสองข้างซึ่งไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร เหมาะสำหรับหอประชุมที่มีขนาดเล็ก สามารถจัดได้เป็น 2 แบบ คือ

1) row เป็นการจัดแบบแถวเดียวตลอด แบบนี้จะ

เหมาะเพราะคนที่นั่งแถวริมจะต้องเอี้ยวตัวมอง2)

Curve row เป็นการจัดแบบแถวโค้ง ที่มีรัศมี

อย่างน้อย 6 เมตร ซึ่งดีกว่าแบบ Straight row คือผู้ชมทั้งหมดจะได้รับความสบายในการชมกันอย่างทั่วถึงแต่ต้องคำนึงถึงขนาดของพื้นที่ซึ่งควรเป็นแบบพื้นราบ (LEVEL FLOOR) ทั้ง 2 แบบ นี้จะไม่เหมาะกับหอประชุมที่มีขนาดกว้างมากเพราะแถวที่นั่งจะยาวมาก คนที่นั่งตรงช่วงกลางจะเข้าออกได้ลำบาก ดังนั้นระยะระหว่างแถวควรกว้างอย่างน้อย 80 ซม. จำนวนที่นั่งแต่ละแถวไม่ควรเกิน 14-20 ที่นั่ง

2.7.9.2 Two bank row เป็นการจัดแบ่งที่นั่งออกเป็น 2

ตอน มีทางเดินผ่านตรงกลางและริมทั้งสองด้าน แม้จะเป็นการสิ้นเปลืองทางเดิน แต่ก็มี Circulation ที่ดีกว่าซึ่งนิยมใช้กันทั่วไป การจัดมี 2 วิธีคือ Straight row และ Curve row

2.7.9.3 Tree bank row จะแบ่งที่นั่งออกเป็นทางเดิน 3

ตอนแต่มีทางเดิน 2 ทางเท่านั้น แบบนี้จะประหยัดเนื่องจากที่นั่งด้านข้างจะติดผนัง เหมาะสำหรับหอประชุมที่มีขนาดใหญ่ จุคนได้มาก ทางเดินควรกว้างไม่น้อยกว่า 2 เมตร เหมาะกับการจัดที่นั่งแบบแถวโค้ง

ลักษณะของการเว้นทางเดินในห้องประชุม ระยะห่างของผนังข้อมขึ้นอยู่กับกฎหมายควบคุมอาคารของแต่ละประเภท สำหรับประเทศ



กำหนดให้ต้องมีระยะเว้นทางเดิน ระหว่างที่นั่งกับผนังโดยรอบไม่น้อยกว่า 2 เมตร

2.8 ทฤษฎีแนวคิดเพื่อการส่งเสริมเอกลักษณ์องค์กร

2.8.1 แนวความคิดในการหาและสร้างเอกลักษณ์ขององค์กร

(Brand Identity)

2.8.1.1 แนวความคิดการสร้างแบรนด์เป็นเอกลักษณ์

องค์กร (Brand Creation)

2.8.1.1.1 ความหมายของแบรนด์และแบรนด์

ดีเอ็นเอ

วิสวัส ชัยปราชญ์กล่าวว่า บุคของแนวทางการตลาดที่นักการตลาดชาวตะวันตกได้แบ่งสมัยของบุคและวิธีการทางการตลาดไว้ 3 บุคคือ

1.บุคการตลาดด้านความแตกต่างของผลิตภัณฑ์เป็นใหญ่(Product Differentiation) ซึ่งเป็นบุคที่ผู้ผลิตและผู้ขายเป็นคนกำหนดความต้องการของผู้บริโภค โดยที่การผลิตสินค้าอะไรขึ้นมาตามแต่ความต้องการของผู้ผลิต

ซึ่งผู้บริโภคจำเป็นต้องซื้อหามาใช้ ถ้าต้องการแสดงว่าตนนั้นเป็นส่วนหนึ่งของสังคม จนถึงกับมีคำพูดจากผู้บริหารฟอร์ด มอเตอร์ว่า”ผู้บริโภคมีสิทธิที่จะซื้อรถยนต์ สีอะไรก็ได้ ทรายเท่าที่มันเป็นสีดำ”

2. บุคผู้บริโภคใหม่การนำเสนอจุดขายที่แตกต่าง (Unique Selling Proposition) ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีของระบบอุตสาหกรรมทำให้เกิดผู้ผลิตสินค้าขึ้นมามากมาย จนทำให้เกิดความพยายามเพื่อแข่งขันกันที่ผู้บริโภคนั้นเอง ในกลุ่มผู้ผลิตจึงเกิดการแข่งกันกันผลิตสินค้าที่มีคุณสมบัติทางกายภาพที่เหนือกว่าคู่แข่ง เช่น ดีกว่า ทนกว่า หอมกว่า เป็นต้น ซึ่งทำให้เกิดแนวทางในการตลาดที่เรียกว่า การนำเสนอจุดขายที่แตกต่าง (Unique Selling Proposition- USP) เกิดการพัฒนาความแตกต่างของสินค้าขึ้นมากมาย เช่นตลาดรถยนต์ก็จะแข่งกันในเรื่องเครื่องยนต์ว่าเครื่องยนต์ของใครดีกว่ากัน ทนกว่า แรงกว่า วิ่งเร็วกว่า หรือ วงการน้ำมันเชื้อเพลิงก็มีการนำเสนอสูตรใหม่ๆ ให้เป็นน้ำมันที่โดดเด่นเผาไหม้หมดจดกว่า ช่วยให้อัตราวิ่งเร็วกว่า แต่ในที่สุดแล้วคู่แข่งก็สามารถนำเสนอสิ่งเดียวกันได้ในเวลาอันสั้น และในราคาที่ถูกลง จนกลายเป็นว่าไม่ว่าสินค้านั้นจะผลิตออกมาจากที่ไหนก็เหมือนกัน นอกจากนี้ยังมีการที่บริษัทที่ชำนาญในอุปกรณ์เฉพาะอย่างยังทำการผลิตชิ้นส่วนสำคัญเหล่านั้นออกมาขายให้ผู้ผลิตรายอื่นนำไปประกอบกับสินค้าของ



ตนเอง เช่นระบบเบรก ABS ซึ่งใครก็ซื้อเอาไปใช้ได้ รถยนต์ทุกยี่ห้อจึงต่างมีระบบABS เหมือนเหมือนกัน

3.ยุคของแบรนด์ (Branding) เมื่อสินค้าไม่มีความแตกต่างกันจริง นักการตลาดก็หันมาทำให้ผู้บริโภคได้ “รู้สึก” แยกต่างกันไปเองทั้งๆที่สินค้าอาจจะเหมือนเหมือนกันด้วยซ้ำ ซึ่งเป็นการสร้างให้ผู้บริโภคเกิดความรู้สึกถึงคุณภาพที่เหนือกว่าทั้งที่ความจริงอาจจะไม่ได้เหนือกว่าเลย ซึ่งคำจำกัดความที่ถูกต้องที่สุดของแบรนด์จึงเป็นมุมมองจากผู้บริโภค คือเป็นความรู้สึกของผู้บริโภคยามที่ได้รับชื่อแบรนด์ หรือเห็นตราสินค้า โลโก้ ฉลากผลิตภัณฑ์ แล้วคิดว่าแบรนด์นั้นให้คุณค่า คุณประโยชน์ บุคลิกภาพ หรือให้อะไรกับเขาบ้าง

เดวิด โอกลีวีเป็นคนแรกที่ทำให้คำจำกัดความแบรนด์จากมุมมองผู้บริโภค “แบรนด์ คือ สัญลักษณ์ที่ซับซ้อน คือผลรวมที่จับต้องไม่ได้จากการที่ได้เห็น รูปร่างหน้าตาภายนอกของสินค้า การได้ยินชื่อ การได้สัมผัสบรรจุภัณฑ์ และราคา การได้รับรู้ประวัติความเป็นมา และชื่อเสียงที่แบรนด์นั้นสั่งสมเรื่อยมา และความรู้สึกที่มีต่อวิถีทางที่แบรนด์นั้นโฆษณาไว้ เป็นสิ่งที่ถูกกำหนดขึ้นจากรู้สึกโดยรวมของผู้ใช้ และประสบการณ์ส่วนตัวของผู้ใช้ที่ได้สัมผัสกับแบรนด์นั้นมา” (วิสวัต ชัยปานิ.2548:31)

แบรนด์คืออะไร

ฟิลิป คอตเลอร์ 1991 (อ้างถึงในวิสวัต ชัยปานิ 2548:24-25) เคยให้คำจำกัดความแรกในปี 1984 ว่า “แบรนด์คือชื่อ คำ ตรา สัญลักษณ์ หรือรูปแบบหรือสิ่งเหล่านั้นรวมๆกันเพื่อที่จะแสดงว่าสินค้าหรือบริการนั้นๆเป็นของใคร และแตกต่างจากคู่แข่งอย่างไร” ซึ่งในคำจำกัดความนั้น วิสวัต กล่าวว่าเป็นการให้ที่ยังไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ และทำให้เกิดความเข้าใจผิด อันเนื่องมาจากคำจำกัดความนั้น ให้อยู่ในยุคของการตลาดยุคเก่า ซึ่งเป็นยุคของผู้ขายหรือผู้ผลิต ซึ่งไม่ว่าผู้ผลิตจะผลิตสินค้าอะไรออกมา ผู้บริโภคที่ยังไม่มีทางเลือกมากนัก ก็ต้องซื้อ ดังนั้นคำจำกัดความนั้นจึงเอนเอียง ไปทางผู้ผลิตและผู้ขาย

ต่อมาเมื่อแนวทางในการตลาดเปลี่ยนไป เป็นตลาดขึ้นอยู่กับผู้บริโภค คอตเลอร์จึงได้เขียนหนังสือเล่มใหม่โดยให้คำจำกัดความอันใหม่ให้กับแบรนด์ว่า “แบรนด์จะให้ความหมายได้ถึง 4 ระดับด้วยกัน คือรูปร่าง

หน้าตาภายนอก คุณประโยชน์ คุณค่า และบุคลิกภาพ หากบริษัทใดยังให้ความสำคัญของแบรนด์เพียงแค่ชื่อของมัน นั้นแสดงว่าไม่เข้าใจในการสร้างแบรนด์เลย” ซึ่งความหมายของ 4 ระดับมีดังนี้

Attributes คือรูปร่างหน้าตาภายนอกที่ผู้บริโภคจดจำแบรนด์นั้นได้ เช่น โลโก้ ชื่อ สี สัน รูปร่างของบรรจุภัณฑ์ เป็นต้น



Benefits คุณประโยชน์ที่จับต้องได้ของผลิตภัณฑ์นั้นใน
ความรู้สึกของผู้บริโภค เช่น รสชาติอร่อย เป็นต้น

Values คือคุณค่าที่อาจจับต้องไม่ได้โดยตรง แต่ผู้บริโภคมี
ความรู้สึกกับแบรนด์นั้นได้ เช่น ความรู้สึกน่าเชื่อถือ มั่นใจที่จะใช้เพราะ
คุ้นเคยมานาน เป็นต้น

Personality คือบุคลิกภาพที่ให้กับผู้ใช้แบรนด์นั้นและคิด
ว่าผู้อื่นจะมองตนเองแบบนั้น เช่น คุณเป็นวัยรุ่น เป็นคนฉลาดซื่อ เป็นต้น
จากคำจำกัดความข้างต้นจะเห็นได้ว่าแบรนด์เป็นเรื่องที่
ซับซ้อนมาก โดยมีชื่อและโลโก้เป็นส่วนเล็กๆส่วนหนึ่งเท่านั้น แต่เป็น
ความรู้สึกของผู้ใช้มาเกี่ยวข้องถึงสามด้าน และวิสัยทัศน์อื่นอีกว่าเพื่อ
หลีกเลี่ยงการให้คำจำกัดความที่แคบเกินไปของภาษาไทยที่เรียกว่าตรา
สัญลักษณ์นั้นสมควรที่จะปรับเปลี่ยนไปโดยเรียกคำว่าแบรนด์โดยเรียกเป็น
แบรนด์ไปเลยเป็นการทับศัพท์ที่เป็นเหมือนคำทับศัพท์ภาษาอังกฤษอื่นๆที่
เราใช้ เช่น วอลเลย์บอล บาสเก็ตบอล ซึ่งจะทำให้เราทำความเข้าใจใน
ความหมายที่ซ่อนอยู่กับคำว่าแบรนด์ได้ดียิ่งขึ้น

ผลิตภัณฑ์เหมือนกันแต่ต่างแบรนด์

แบรนด์เป็นเรื่องของประสบการณ์ของผู้ใช้ที่ได้เห็น ได้ยิน ได้
สัมผัสได้รับรู้สิ่งที่อยู่รอบๆตัวแบรนด์ ผู้บริโภคที่มีประสบการณ์ต่างกันอาจ
มีความรู้สึกต่างกัน ดังนั้นแต่ละคนย่อมเห็นสินค้าหรือผลิตภัณฑ์เดียวกัน

เป็นแบรนด์ที่ต่างกันก็ได้ สตีเฟน คิง ครูเอทีพีผู้บริหารของเอเจนซี่ J.Walter
Thompson เคยกล่าวว่า “ขามที่โรงงานผลิตออกมานั้นต่างก็เป็นผลิตภัณฑ์
เดียวกัน แต่ขามที่ผู้บริโภคซื้อมาใช้นั้นจะกลายเป็นคนละแบรนด์อย่าง
สิ้นเชิง” ดังตัวอย่างก็คือรถยนต์โฟร์กสวาแกน รุ่นโฟร์กเต่า มีความเป็น
ผลิตภัณฑ์คือรถยนต์ ในชื่อแบรนด์เนม โฟร์กวาแกน มีคุณสมบัติทาง
กายภาพเหมือนกันคือทน ไม่จุกจิกระบายความร้อนด้วยลม และประหยัด
น้ำมัน แต่เวลาไปขายอยู่ในตลาดกลับได้รับการตอบรับที่แตกต่างกันอย่าง
สิ้นเชิง เช่นในอเมริกาได้จะ

กลายเป็นรถที่โก้หรูเป็นที่ภาคภูมิใจ เพราะทั้งเมืองมีแต่รถยนต์เก่า
เก่า หรือจักรยานยนต์ ทำให้เป็นที่ใฝ่ฝันของคนที่นี่ต่างจากคนในเมือง
คอนเนคติกัต อเมริกาเหนือ ซึ่งคนมองกันว่า ซึ่งคนมองกันว่า
เป็นรถจากยุโรปราคาถูกรูปร่างน่าเกลียด ดูเป็นรถสนุกสนานขับเล่น
สนุกสนุก รถฮิปปี รถที่ซื้อเป็นของขวัญให้ลูกเมื่อสำเร็จการศึกษาเป็นรถที่
ขับแล้วชาวบ้านจะคิดว่าที่บ้านต้องมีรถอยู่อีกหลายคันแน่ๆ นั่นคือความ
แตกต่างที่เกิดขึ้นกับผลิตภัณฑ์ตัวเดียวกัน แต่แตกต่างในความรู้สึก
ประสบการณ์ของผู้บริโภค

ความแตกต่างดังกล่าวข้างต้นสามารถนำมาวิเคราะห์โดย
องค์ประกอบคอตเลอร์ได้ดังนี้

1. Attributes คือรูปร่างภายนอกเหมือนกัน โลโก้



เหมือนกัน เครื่องหมายการค้าเหมือนกัน แบรินด์เดียวกัน

2. Benefits คุณประโยชน์ต่อผู้ใช้ได้เหมือนกัน เท่ากัน
3. Values คือคุณค่าทางใจที่แตกต่างกัน
4. Personality คือบุคลิกภาพและเอกลักษณ์ที่แตกต่างกัน

อย่างแน่นอน

จะเห็นได้ว่าผลิตภัณฑ์จะครอบคลุมสองส่วนแรก คือ

Attributes กับ Benefits ความเป็นรุดแต่เหมือนกัน แต่แบรินด์นั้นครอบคลุมถึงความหมายทั้งสี่ส่วนให้ความรู้สึกถึง Values กับ Personality ที่ต่างกัน

ถ้าจะแยกให้เห็นความแตกต่างระหว่างผลิตภัณฑ์และ

แบรินด์ให้ชัดเจนอีกครั้งก็คือผลิตภัณฑ์คือสิ่งที่จับต้องได้ (Tangible) สัมผัส

ได้ มองเห็นได้ มีรูปร่างหน้าตา มีสไตล์ มีแบบ มีราคา ตอบสนองความ

ต้องการผู้บริโภคในแง่ประสิทธิภาพ (Performance) ซึ่งก็คือ Attributes

และ Benefits ของฟิลิป คอตเลอร์ นั่นเอง ตัวอย่างคือ คนที่รักความเร็วอาจ

ตั้งใจไว้ว่าจะซื้อรถยนต์สวยสวยซักคันที่วิ่งได้เกินกว่า 200 กม./ชม. นั่นคือ

เขากำลังเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ ทุกอย่างที่เขาต้องการจากยี่ห้อเหล่านั้นเขามักจะ

เลือกซื้อที่แบรินด์

แบรินด์ คือทุกสิ่งทุกอย่างที่ผลิตภัณฑ์มีทั้งหมด คือส่วนที่จับต้องได้ (Attributes) และครอบคลุมถึงสิ่งที่จับต้องไม่ได้(Intangible) อีกชั้นหนึ่งไม่
ว่าจะเป็น

- ความน่าเชื่อถือ (Trust/reliability)
- ความมั่นใจ (Confidence)
- ความคุ้นเคย (Familiarity)
- ประสบการณ์ที่สะสมมา (Share Experiences)
- ความสัมพันธ์และความผูกพัน (Relationship)
- สถานภาพ (Status)
- บุคลิกภาพ(Personality)

ดังนั้นจึงพบว่า แบรินด์นั้น ไม่เพียงแต่ให้ความพึงพอใจทาง
กายภาพที่สัมผัสได้เท่านั้น แต่ยังให้ทั้งความพึงพอใจทางด้านอารมณ์อีกด้วย

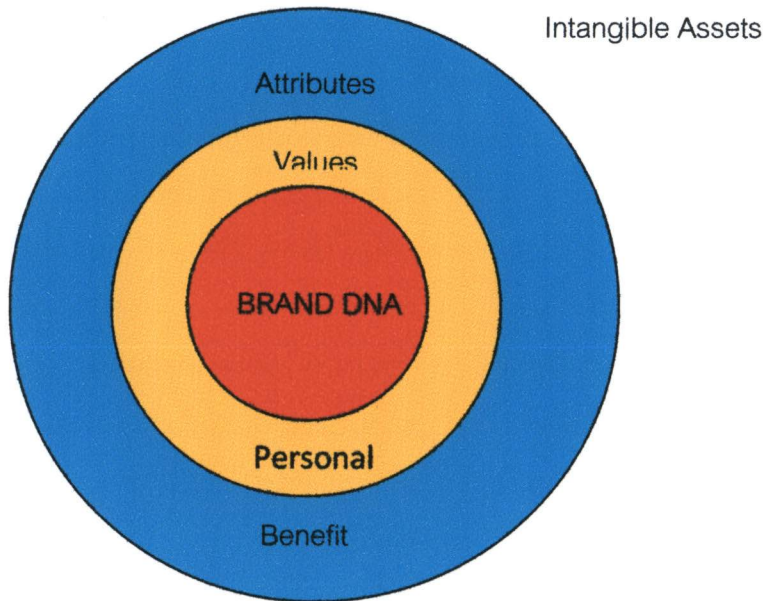
ดอน คาวลีย์ และพอล เฟลด์วิก ได้สรุปไว้สั้นๆในหนังสือ

Understanding Brands เกี่ยวกับแบรินด์ไว้ว่า” แบรินด์คือความรู้สึกโดยรวม
ที่อยู่ในใจของผู้บริโภค”

องค์ประกอบของแบรินด์



ภาพที่ 2.30 แสดงการหาเอกลักษณ์
Tangible Assets



ที่มา : จากการศึกษาวิทยาลัยการศึกษานานาชาติ , 2550

ถึงแม้สินค้าและบริการนั้น จะมีชื่อแบรนด์ ตรา โลโก้ ฉลาก
บรรจุภัณฑ์ แต่ไม่ได้หมายความว่าสินค้านั้นกลายเป็นแบรนด์แล้ว เพราะ
ยามที่ผู้คนได้ยินชื่อ เห็นตราเห็นบรรจุภัณฑ์แล้ว ยังไม่เกิดความรู้สึกใดๆ
บอกไม่ได้ว่าผลิตภัณฑ์ดังกล่าวมีคุณสมบัติประโยชน์อะไร ให้ความเชื่อ ศรัทธา
คุณค่าอะไรบ้าง ใช้แล้วจะรู้สึกว่าเป็นแบบไหนมีบุคลิกภาพอย่างไร
บ้าง วิสวัต ชัยปานิ จึงนำเสนอรูปแบบแผนภูมิโดยอิงกับองค์ประกอบของ
คอตเลอร์ จึงพบว่า แบรนด์แบ่งออกได้เป็น 3 ชั้นดังนี้

ชั้นนอก The Tangible Assete ส่วนที่แสดงความเป็นผลิตภัณฑ์
ได้แก่ รูปร่างหน้าตาภายนอก (Attributes) กับคุณสมบัติ (Benefits)

ชั้นกลาง The intangible Assets ส่วนที่แสดงความรู้สึกที่ผู้คนมีต่อแบรนด์
ได้แก่ คุณค่า (Values) และบุคลิกภาพ (Personality)

ชั้นใน The Essence or Brand DNA เป็นส่วนที่ทำให้แบรนด์นั้นมี
ความแตกต่างจากคู่แข่งจนทำให้ผู้คนตัดสินใจเลือกแบรนด์นี้

การสร้างเอกลักษณ์ของแบรนด์

ในการสร้างเอกลักษณ์ของแบรนด์จะเห็นว่าแบรนด์ต้องคัดกรและ



แบรนด์สินค้ามีความเกี่ยวพันกันอยู่เสมอขึ้นอยู่กับว่าแต่ละองค์กรจะจัดวางโครงสร้างของแบรนด์ (Brand Architecture) ไว้อย่างไร ซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างแบรนด์องค์กรและแบรนด์สินค้ามีอยู่ด้วยกัน 3 ประเภทคือ

ประเภทที่ 1 การใช้ชื่อแบรนด์องค์กรเป็นชื่อแบรนด์สินค้า (Monolithic Identity) อาทิสินค้าหลายประเภท หลายแบบ ไม่ตั้งชื่อ

แบรนด์ลูก แต่อาจเรียกเป็นหมวดอักษร หรือตัวเลขแทนหรือบางกรณีใช้เป็นชื่อทั่วไป (generic name) เช่น ยางเบรคิจัส โคนจะใช้รุ่น Primio ตามตัวเลขรุ่นต่างๆ ไอปีเอ็มริงค์แพ็ค ที่ยังเป็นแบรนด์ไอปีเอ็มอยู่ดี

ประเภทที่ 2 การใช้ชื่อแบรนด์ลูก พ่วงไปกับแบรนด์หลักเสมอ (Endorsed Identity) ได้แก่องค์กรที่มีแบรนด์ลูกมากมาย แต่ยังคงใช้ชื่อแบรนด์แม่มาเป็นตัวรับประกันคุณภาพอยู่

ประเภทที่ 3 การใช้ชื่อแบรนด์ลูกที่เป็นอิสระ (Brand Identity) ไม่ใช่ชื่อเอกลักษณ์แบรนด์องค์กรเลย แต่ละแบรนด์จะมีเอกลักษณ์ของตนเองที่แข็งแกร่งชัดเจน

การที่จะสร้างเอกลักษณ์ต้องคิดไปคู่กับเรื่อง โครงสร้างของแบรนด์ ว่าต้องการให้เอกลักษณ์ออกมาเป็นประเภทใดใน 3 ประเภทแล้วต้องกำหนดหรือทราบเสียก่อนว่าแบรนด์คือเอ็นเอคืออะไรสร้างกลยุทธ์ กำหนดจุดยืน (Positioning) บุคลิกภาพ (Personality) ถัดจากนั้นก็กระจายออกไปตามสิ่งที่

จะบ่งบอกจุดยืน ตามเอกลักษณ์ 3 หมวดหมู่ที่เป็นจุดสัมผัสของลูกค้า ซึ่งก็คือ ชื่อแบรนด์ โลโก้ ฉลากสินค้า บรรจุภัณฑ์ สี สัน ฯลฯ และองค์ประกอบ 5 สัมผัสเริ่มแรก (Primary elements) อันได้แก่ รูป รส กลิ่น เสียง และสัมผัส

เอกลักษณ์ของตัวอักษรและโลโก้

รูปแบบตัวอักษร (Type face) เป็นสิ่งที่ปรากฏอยู่บนสื่อหลายชนิด ทั้งบนผลิตภัณฑ์ วัสดุสิ่งพิมพ์ ฯลฯ จิสามารถสื่อสารและบ่งบอกสไตล์หรือบุคลิกภาพของแบรนด์เป็นอย่างดี การเลือกใช้แบบตัวอักษรที่เหมาะสมกับแบรนด์จึงเป็นเรื่องที่สำคัญยิ่ง

โลโก้ (Logotype) เป็นสื่อที่สารความหมายไม่ต่างจากรูปแบบตัวอักษร เพราะสามารถสื่อถึงเรื่องราว บุคลิกภาพของแบรนด์และองค์กรได้เป็นอย่างดี แบบ โลโก้ก็มีเรื่องของยุคสมัยเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย เส้นสาย รูปร่าง วิธีการนำเสนออาจล้ำสมัยและตกยุคได้ การนำเสนอควรมีรูปแบบที่สอดคล้องกับสมัยนิยม และให้ดูง่าย เตอะตา จำได้ทันที ชนิดที่แรกที่เห็นครั้งแรกก็เก็บความรู้สึก โดยรวมได้ทันที ไม่ต้องคิดมาก

ศรีกัญญา มงคลศิริ (2547) กล่าวถึงองค์ประกอบในการสร้างแบรนด์นั้นมีอยู่ 6 ประการด้วยกันดังนี้



องค์ประกอบที่ 1 ชื่อคือองค์ประกอบแรกที่เป็นตัวแทนของความ เป็นแบรนด์ ชื่อที่ดีต้องสะท้อนความเป็นตัวตนของแบรนด์ ซึ่งมีวิธีการตั้ง ได้หลายวิธีเช่น 1 ตั้งตามชื่อบุคคลสำคัญที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับแบรนด์ 2 ชื่อที่

อธิบายลักษณะสินค้า 3 ชื่อที่คิดค้นคำขึ้นมาใหม่ 4 ชื่อที่เป็นอักษรณ ย่อ 5 ดัดคำบางส่วนที่เป็นชื่อกิจกรรมมาใช้

องค์ประกอบที่ 2 สโลแกน ภาระหน้าที่สำคัญคือ ไปเชื่อมต่อกับจิต ได้สำนึกของผู้บริโภคอย่างลึกซึ้ง เพื่อให้จำปละระลึกถึงแบรนด์ของเราได้ สโลแกนที่ดีนั้นควรเป็นคำสั้นสั้น ที่มีความสำคัญเชื่อมโยงกับแบรนด์คืออื่น เขาเป็นอย่างมากทำให้สามารถจดจำได้ง่ายๆ มีชื่อของแบรนด์อยู่ร่วมด้วย ใส่ Key benefit ที่ทำให้ผู้บริโภคเห็นภาพที่ชัดเจนกว่าบริการอะไรที่โดดเด่นของ แบรนด์ มีความโดดเด่นแตกต่างชัดเจนเหนือคู่แข่ง สามารถสะท้อนถึง บุคลิก

ตัวตนของแบรนด์ มีความน่าสนใจ น่าเชื่อถือ ไม่กล่าวอ้างจนเกินจริง ไม่ทำ ให้เกิดความรู้สึกต่อต้านหรืออยากตอบโต้

องค์ประกอบที่ 3 โลโก้คือ สัญลักษณ์ที่เป็นตัวแทนของสินค้าหรือ บริการเพื่อให้ผู้บริโภคเห็นและจดจำได้แม้ในระยะไกลๆ โลโก้ที่ดีนั้นควรมีลักษณะที่มองเห็นได้ชัดเจนไม่ซับซ้อนจนเกินไปสามารถทำความเข้าใจ

ได้อย่างง่ายๆ และรวดเร็ว มีความยืดหยุ่นสามารถนำไปปรับใช้ได้กับสื่อ หลายๆแบบ และยังคงสภาพเดิมเสมอ ไม่ว่าจะนำไปใช้กับสื่อชนิดใด

องค์ประกอบที่ 4 สี สัน สีของวัตถุเป็นสิ่งที่มีความกระทบต่อประสาท สัมผัสและความรู้สึกของมนุษย์ ได้รับการตีความหมายและนำมาเป็นส่วน

หนึ่งในการสื่อสารเพื่อกระตุ้นความรู้สึกของผู้พบเห็นให้เป็นไปตามที่ ต้องการ เช่น สีเขียวต่างๆ ที่ประกอบอยู่บนสินค้าเพื่อเน้นความเป็น ธรรมชาติ สีสดใส เช่น แดงส้ม หรือฟ้า ใช้เพื่อกระตุ้นความรู้สึกสดใส สนุกสนาน สีดำคือสัญลักษณ์ของความลึกลับ เล็กกลอง พอมเพริช



บทที่ 3 การวิเคราะห์กรณีศึกษา

3.1 การวิเคราะห์กรณีศึกษา

การวิเคราะห์กรณีศึกษาของการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในอาคาร ศูนย์ศึกษาธรรมชาติ มีการศึกษาเฉพาะราย เฉพาะโครงการ ซึ่งจะมีการศึกษารายละเอียดต่าง ๆ เพื่อนำมาเปรียบเทียบข้อดีข้อเสีย ระหว่างโครงการที่มีความเหมาะสมและใกล้เคียง เพื่อนำมาปรับปรุงและออกแบบอาคารศูนย์ศึกษาธรรมชาติ ให้มีความเหมาะสมและสมบูรณ์ ในการใช้งาน โดยมีโครงการที่นำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบดังนี้



ตารางที่ 3.1 แสดง โครงการตัวอย่าง และหัวข้อการวิเคราะห์เปรียบเทียบ ระหว่างโครงการที่

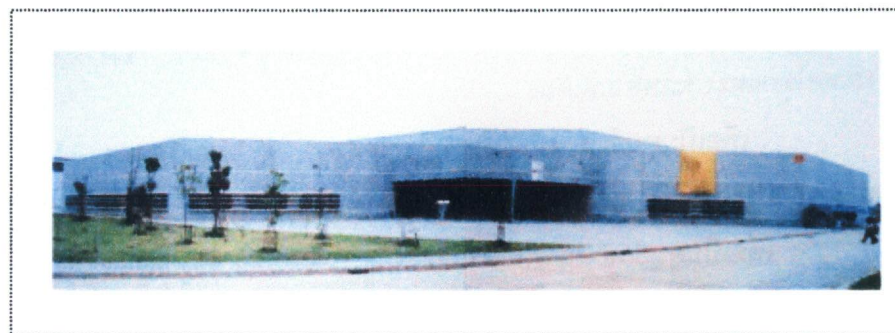
ลำดับที่	ชื่อโครงการ	ประเด็นการวิเคราะห์เปรียบเทียบ				
		อาคารลักษณะเดียวกัน	พื้นที่ลักษณะเดียวกัน	ประโยชน์ใช้สอย	แนวความคิด	มีเทคโนโลยีการจัดแสดงเพื่อการศึกษ
3.2	กรณีศึกษาภายในประเทศ					
3.2.1	พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา NATURAL HISTORY MUSEUM	●		●	●	●
3.2.2	พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา เกาะและทะเลไทย THAI ISLAND AND SEA NATURAL HISTORY MUSEUM	●	●	●	●	●
3.3	กรณีศึกษาในต่างประเทศ					
3.3.1	RIO GRANDE NATUE CENTER	●	●	●	●	●
3.3.2	THE NETHERLAND PAVILLION	●		●		●

ที่มา : จากการวิเคราะห์

3.2 กรณีศึกษาภายในประเทศ

3.2.1 พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา NATURAL HISTORY MUSEUM

ภาพที่ 3.1 แสดงรูปด้านหน้าของอาคารพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา



ที่มา : จากการสำรวจ , 20-09-2548

เจ้าของโครงการ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

สถาปนิก บริษัท ศศิคอนซัลแตนท์ จำกัด

ที่ตั้ง เทคโนโลยี ต.คลองห้า อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี

พื้นที่ 4,750 ตารางเมตร



ภาพที่ 3.2 แสดงรูปทางเข้าหลักของอาคารพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา



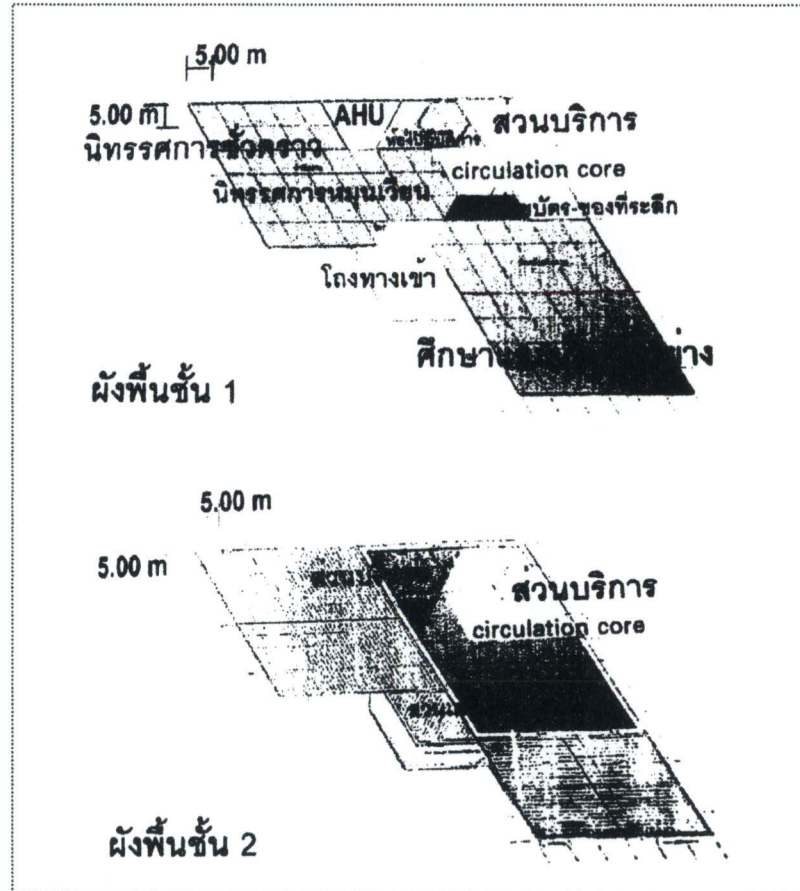
ที่มา : <http://www.goople.com> , 18-10-2551

3.2.1.1 วัตถุประสงค์ของการจัดตั้ง

1. เพื่อเป็นศูนย์รวบรวมวัสดุเทศก์ทางด้านธรรมชาติวิทยาของประเทศไทยและประเทศใกล้เคียง
2. เพื่อเป็นศูนย์แสดงนิทรรศการและเผยแพร่ความรู้ ทางด้านธรรมชาติวิทยาของประเทศไทยและประเทศใกล้เคียง
3. เพื่อเป็นศูนย์กลางการศึกษาและวิจัยธรรมชาติวิทยาของประเทศไทยและประเทศใกล้เคียง
4. เป็นความใฝ่ฝันตลอดชั่วชีวิตของนายแพทย์ บุญส่ง เลขะกุล ที่อยากให้พิพิธภัณฑ์ธรรมชาตินี้ถือกำเนิดบนผืนแผ่นดินไทย ซึ่งท่านได้เตรียมการล่วงหน้าไว้โดยการสะสม ตำรา เอกสาร และวัสดุอ้างอิง ไว้เพื่อรากฐานในการจัดตั้ง



ภาพที่ 3.3 แสดงการวางผังของอาคารพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา



ที่มา : จากการศึกษาวิทยาลัยนวัตน์ , 2545

3.2.1.2 แนวความคิดในการวางผัง

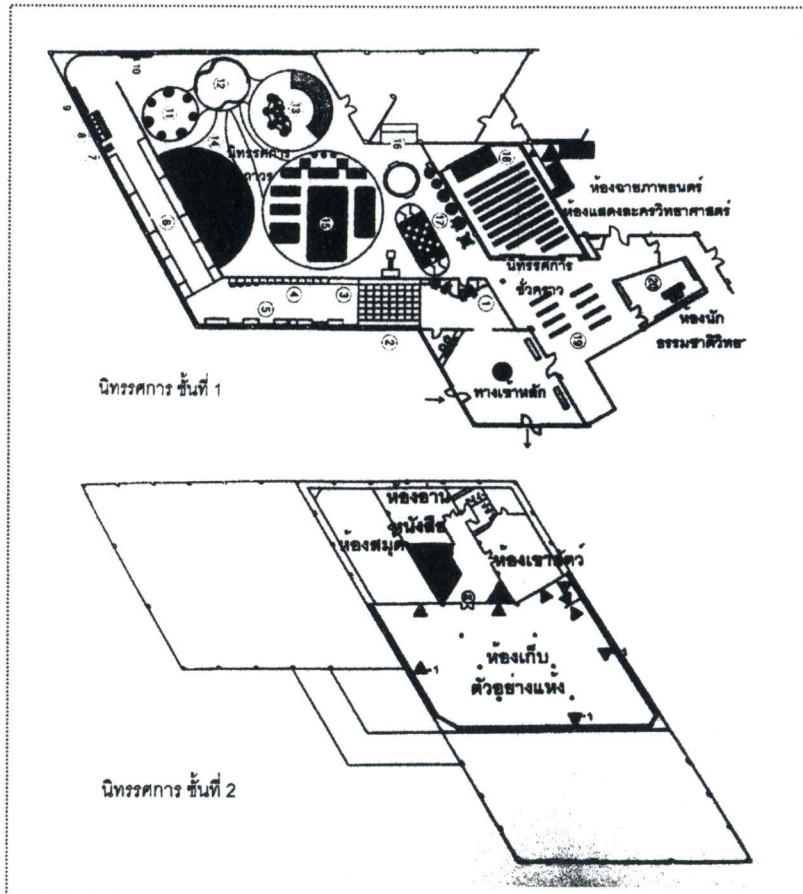
ตัวโครงการตั้งอยู่ภายในพื้นที่ของ องค์การ

พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อ.พ.ว.ช.) อยู่ระหว่างอาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กับอาคารเทคโนโลยีสื่อ มีความต้องการนำเอา ส่วนบริการการศึกษามาอยู่รวมกัน (COMPLEX) เพื่อเป็นการดึงดูดให้เกิดบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ อีกทั้งแต่ละพิพิธภัณฑ์ยังสามารถมีผู้ใช้โครงการเพิ่มขึ้น นอกเหนือไปจากผู้ใช้หลักของโครงการ

ลักษณะการวางผังของโครงการ ได้รับอิทธิพลจากพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่อยู่ใกล้เคียงซึ่งเป็นจุดหมายตา (LANDMARK) ของโครงการ ทำให้เกิดเส้นเฉียงจากผังของอาคารดังกล่าว สะท้อนมายังผังของอาคาร



ภาพที่ 3.4 แสดงผังนิทรรศการภายในอาคารพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา



ที่มา : จากการศึกษาวิทยานิพนธ์ , 2545

3.2.1.3 แนวความคิดในด้านการออกแบบประโยชน์ใช้สอย

โถงทางเข้า	250	ตารางเมตร
ส่วนบริหาร	400	ตารางเมตร
ส่วนนิทรรศการ	1,200	ตารางเมตร
ส่วนวิจัย และเก็บตัวอย่าง	1,500	ตารางเมตร
ส่วนบริการ และทางสัญจรทางตั้ง	1,400	ตารางเมตร

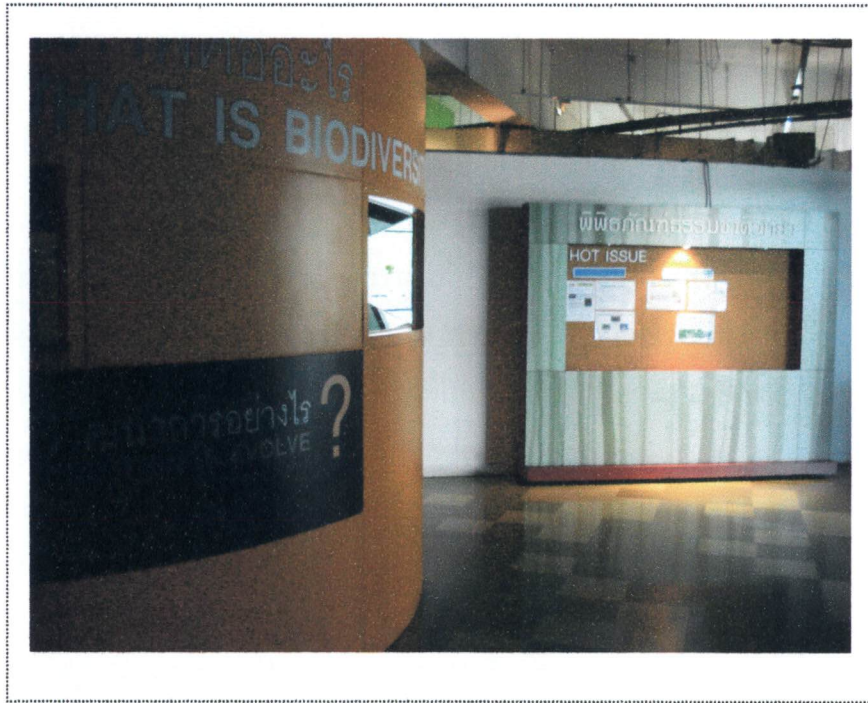
ชั้นที่ 1 ประกอบด้วย โถงทางเข้า อยู่ตรงกลางระหว่าง 2 ส่วน คือ ส่วนนิทรรศการ อยู่ทางซ้าย ส่วนสำหรับเจ้าหน้าที่และวิจัย-เก็บตัวอย่าง ซึ่งประกอบด้วยห้องปฏิบัติการ ห้องเก็บตัวอย่างเปียก อยู่ทางขวา

ชั้นที่ 2 ประกอบด้วย ส่วนบริหาร ส่วนวิจัย-เก็บตัวอย่างแห้ง และส่วนบริการด้านการศึกษา ซึ่งประกอบด้วย ห้องสมุด และห้องขาสัตว์ การเดินชมนิทรรศการเป็นแบบบังคับทางเดียว และสุดท้ายจะกลับออกมาที่เดิม พบกับส่วนจำหน่ายบัตร และของที่ระลึกอีกครั้ง

ส่วนนิทรรศการเป็นพื้นที่ที่กว้างใหญ่ แบ่งส่วนใช้สอยตามลักษณะของเส้นกริดเฉียงของอาคาร โดยแต่ละหน่วยมีความกว้าง X ยาว เท่ากับ 5.00 X 5.00 เมตร และมีระยะความสูง สูงกว่าบริเวณอื่นๆ เพื่อสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบนิทรรศการได้อย่างยืดหยุ่น



ภาพที่ 3.5 แสดงการจัดนิทรรศการตอนที่ 1 การกำเนิดโลก



ที่มา : จากการสำรวจ , 18-10-2551

3.2.1.4 แนวความคิดในด้านการจัดแสดงนิทรรศการ

เนื่องจากเป็นอาคารขนาดเล็ก เนื้อหาในการจัดแสดง จึงเป็นไปในลักษณะนิทรรศการถาวร และนิทรรศการชั่วคราวเป็นหลัก จัดขึ้นเพื่อให้ผู้ชมได้เรียนรู้ความสัมพันธ์ของระบบนิเวศ การพึ่งพาอาศัยกันที่เชื่อมโยงไปสู่ชีวิตประจำวันของมนุษย์ นอกจากนี้ ยังช่วยจุดประกายให้เป็นนักสังเกตที่ดี รู้สึกสนุกก่อกวนในการเรียนรู้นิทรรศการถาวร แบ่งออกเป็น 4 ตอน คือ

ตอนที่ 1 การกำเนิดโลก พบกับการกำเนิดโลก และดาวเคราะห์ต่าง ๆ ในสุริยจักรวาล จนถึงการกำเนิดขึ้นของสิ่งมีชีวิต ซึ่งเริ่มมาจากการระเบิดครั้งใหญ่ในจักรวาล ทำให้เศษชิ้นที่เกิดจากการระเบิดรวมตัวกันเป็นโลก และดาวเคราะห์ต่าง ๆ หมุนเวียนไปรอบดวงอาทิตย์ จากนั้นโลกจึงได้เริ่มเย็นตัวลงเรื่อย ๆ จนมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการดำรงอยู่ของสิ่งมีชีวิต



ภาพที่ 3.6 แสดงการจัดนิทรรศการตอนที่ 2 การกำเนิดสิ่งมีชีวิต



ที่มา : จากการสำรวจ , 18-10-2551

ภาพที่ 3.7 แสดงการจัดนิทรรศการตอนที่ 3 วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต



ที่มา : จากการสำรวจ , 18-10-2551

ตอนที่ 2 การกำเนิดสิ่งมีชีวิต จัดแสดงคุณสมบัติพื้นฐาน 9 ประการที่ทำให้สิ่งมีชีวิตแตกต่างไปจากสิ่งไม่มีชีวิต เช่น มีการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการทางเคมีในร่างกายเพื่อสร้างพลังงาน มีการตอบสนองต่อสิ่งเร้า มีการสืบพันธุ์ เป็นต้น โดยมีการเน้นถึง องค์ประกอบสำคัญพื้นฐานที่ทำให้เกิดการรวมตัวกันเป็นสิ่งมีชีวิต คือ มนุษย์ ซึ่งรวมกันเป็น ประชากรที่อาศัยอยู่ร่วมกับประชากรพืชและประชากรสัตว์ หรือถือได้ว่าเป็นสังคมสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกันเป็นระบบนิเวศธรรมชาติที่มีขนาดใหญ่ที่สุดเป็นชีวมณฑลนั่นเอง

ตอนที่ 3 วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต จะแสดงถึงวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตที่ผ่านมาในยุคสมัยต่าง ๆ ผ่านอุโมงค์แห่งกาลเวลา ที่ประกอบไปด้วยตู้ 4 ตู้ ลอยตัวอยู่ขนานกัน คือ ตู้แสดงยุคก่อนแคมเบรียน ตู้แสดงมหายุคโบราณ ตู้แสดงมหายุคกลาง และตู้แสดงมหายุคปัจจุบัน ซึ่งทุกมหายุคจะกระตุ้นความสนใจของผู้เข้าชมด้วยแสงและเสียงที่เร้าใจ



ภาพที่ 3.8 แสดงการจัดนิทรรศการตอนที่ 4 ความหลากหลายทางชีวภาพ



ที่มา : จากการสำรวจ , 18-10-2551

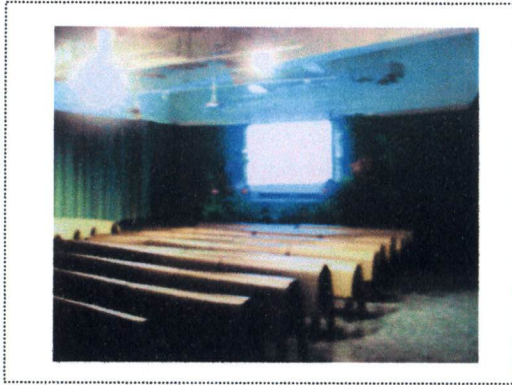
ตอนที่ 4 ความหลากหลายทางชีวภาพ ผู้เข้าชมจะได้เรียนรู้ว่า สิ่งมีชีวิตที่ได้วิวัฒนาการมาแล้วจนถึงปัจจุบันสามารถแยกออกได้เป็น 5 อาณาจักร คือ อาณาจักรแบคทีเรีย อาณาจักรสัตว์เซลล์เดียว อาณาจักรเห็ดรา อาณาจักรพืช และอาณาจักรสัตว์ นอกจากนี้ยังมีขบวนการวิวัฒนาการ และพืช ที่มีขนาดรูปร่าง สี และลำตัวเหมือนจริง เช่น ช้าง วัวแดง สมเสร็จ และพืชสำคัญ ๆ โดยแต่ละโมเดลจะเน้นชนิดที่พบเฉพาะในประเทศไทย เท่านั้น

นอกจากนิทรรศการถาวรที่จัดแสดงภายในแล้ว พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาแห่งนี้ยังประกอบไปด้วยส่วนสำคัญต่าง ๆ อีกมากมายที่สามารถให้ทั้งความรู้และความสนุกสนานแก่ ผู้เข้าชม ได้แก่

นิทรรศการชั่วคราว ที่เป็นการนำเสนอความรู้ใหม่ ๆ ทางธรรมชาติวิทยาซึ่งกำลังเป็นที่สนใจหมุนเวียนไปโดยตลอด เช่น ชนิดพืชและสัตว์ที่พบใหม่ในประเทศไทย นวัตกรรมใหม่ทาง ชีววิทยา และการแนะนำ นักวิทยาศาสตร์ทางธรรมชาติวิทยาที่เป็นคนไทย

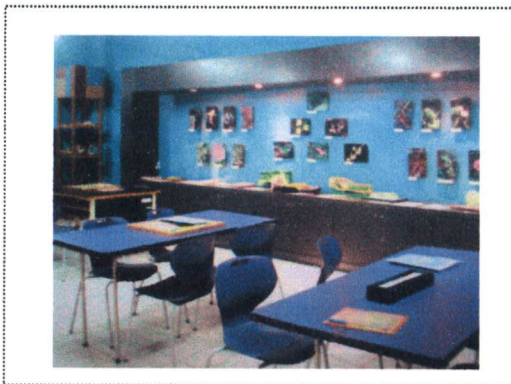


ภาพที่ 3.9 แสดงห้องแสดงทางวิทยาศาสตร์



ที่มา : จากการสำรวจ , 20-09-2548

ภาพที่ 3.10 แสดงห้องนักธรรมชาติวิทยา



ที่มา : จากการสำรวจ , 20-09-2548

พิพิธภัณฑน์นายแพทย์บุญส่ง เลขะกุล จัดแสดงตัวอย่างสัตว์สตัฟฟ์ เขาสัตว์ ที่ค้นพบทั้งในประเทศไทยและในต่างประเทศ อย่างเนื้อสมัน ละมั่ง กวางป่า วัวแดง กระตัง ควายป่า และแอนติโลป ฯลฯ ซึ่งได้รับการอุทิศจาก ทายาทนายแพทย์บุญส่งฯ เพื่อให้ใช้ในการจัดแสดงและเป็นสมบัติของชาติ สืบไป

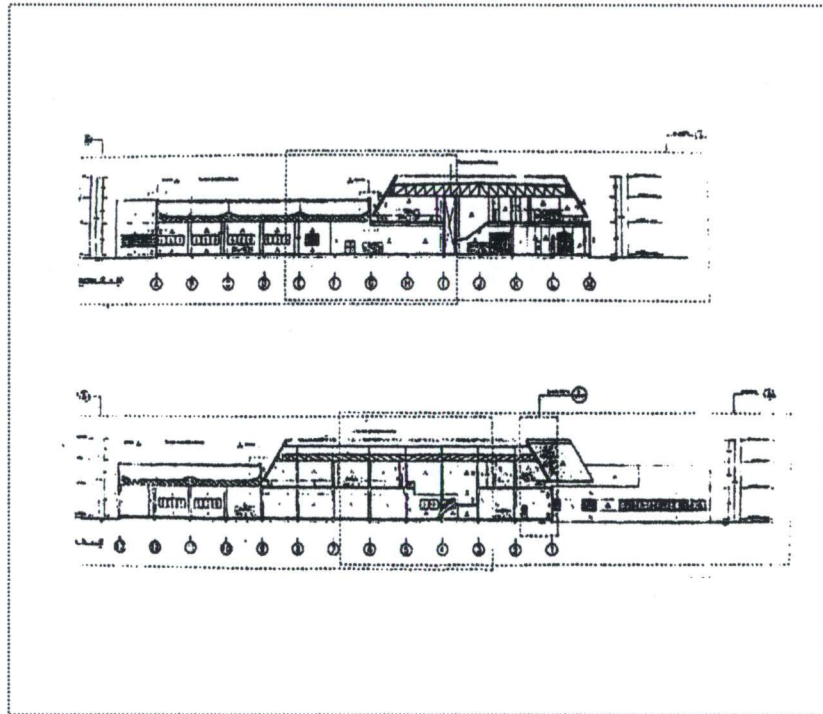
สวนสนุกเครื่องเล่นทางวิทยาศาสตร์ ที่สามารถโต้ตอบกับผู้เข้าชม ได้ โดยแต่ละเครื่องนั้น จะมีวิธีใช้งานที่ง่ายและมีคำอธิบายอยู่ในตัวเอง ซึ่ง ผู้เข้าชมจะได้เรียนรู้ถึงการเคลื่อนไหวของช้าง การหนีแสงของสัตว์บางชนิด การเกิดชนิดใหม่ การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม โดยเครื่องเล่นเหล่านี้ จะตั้งแทรกอยู่ตรงช่องว่างระหว่างนิทรรศการและสวนช้างของอาณาจักร สัตว์

ห้องแสดงทางวิทยาศาสตร์ หรือ มินิเธียเตอร์ ซึ่งใช้ในการแสดง ทางวิทยาศาสตร์และฉายภาพยนตร์สารคดีเกี่ยวกับพืชและสัตว์จากทั่วโลก

ห้องนักธรรมชาติวิทยา ที่เปิดโอกาสให้ผู้เข้าชมได้สัมผัสกับการ ทำงานของนักวิทยาศาสตร์อย่างเจาะลึก ตลอดจนสามารถทำการฝึกหัด ร่วมกับนักวิทยาศาสตร์โดยตรงได้



ภาพที่ 3.11 แสดงรูปตัดของอาคารพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา



ที่มา : จากการศึกษาวิทยาลัยราชภัฏบรียรัมย์ , 2545

3.2.1.5 แนวความคิดในด้านการออกแบบรูปทรงทางสถาปัตยกรรม

รูปทรงของอาคารมีลักษณะกลมกลืนกับสภาพที่ตั้งโดยรอบ ซึ่งมีลักษณะเป็นที่โล่ง ประกอบด้วยกลุ่มอาคารราชการกระจายห่างกัน และแต่ละอาคารมรความสูงไม่มาก อาคารจึงมีความสูงเพียง 2 ชั้น ชั้นบนมีขนาดเล็กกว่าชั้นล่าง และชั้นบนมีระยะพื้นถึงเพดานน้อยกว่าชั้นล่าง เนื่องจากความแตกต่างทางด้านประโยชน์ใช้สอย

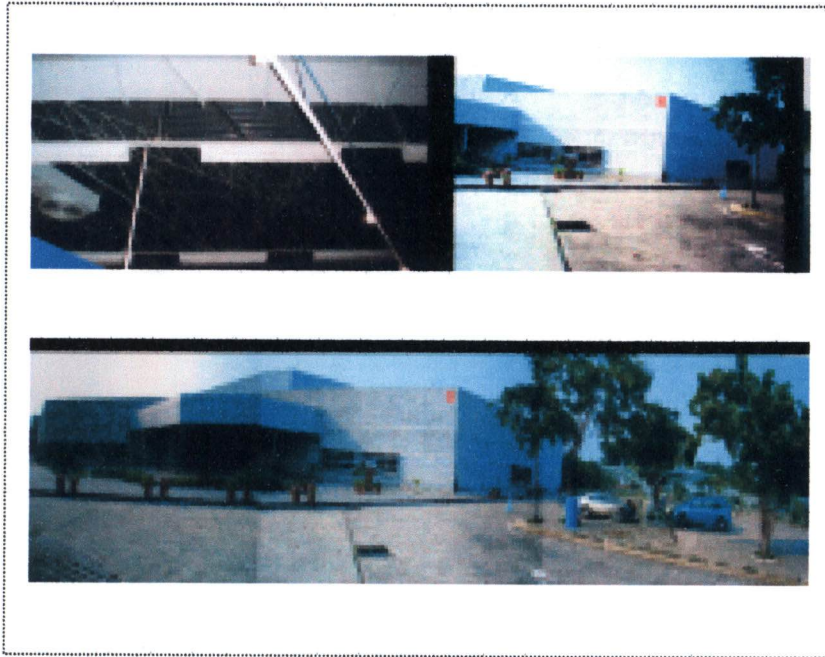
วัสดุที่ใช้ในส่วนผนัง คือ ทรายด้าง ให้ความรู้สึกกลมกลืน และต่อเนื่องจากพื้นดิน ทำให้อาคารมีลักษณะค่อยๆ ก่อตัวขึ้นจากภูมิประเทศ ตรงกับประโยชน์ใช้สอยของโครงการ

โครงสร้างอาคารเป็นระบบเสา-คาน ส่วนหลังคาใช้โครงถัก (TRUSS) ช่วงพาดกว้าง วัสดุที่ใช้มุงหลังคาเป็นเหล็กลอน (MATAL SHEET) ช่องเปิดใช้กรอบวงกบอลูมิเนียม กระจกใสกระจกสีชา เพื่อกันแสงจากภายนอกเข้าสู่นิทรรศการ

มีการนำเส้นเฉียงซึ่งสะท้อนมาจากอาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาใช้ในการจัดผังของโครงการ ช่วยทำให้เกิดความต่อเนื่องทั้งโครงการเทคโนโลยี



ภาพที่ 3.12 แสดงระบบโครงสร้างของอาคารพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา



ที่มา : จากการสำรวจ , 20-09-2548

3.2.1.6 แนวความคิดในด้านการออกแบบระบบเทคโนโลยีอาคาร

โครงสร้างในส่วนพื้น ผนัง ใช้โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ใช้โครงสร้างเหล็ก โดยใช้โครงถัก (TRUSS) มีลักษณะเป็นตาราง (GRID) 5X5 เมตร ตลอดทั้งโครงการ เพื่อความสะดวกในการปรับเปลี่ยนประโยชน์ใช้สอย โดยในส่วนนิทรรศการไม่ต้องมีเสาในพื้นที่ มีช่วงพาด 30 เมตร และยังทำหน้าที่เป็นโครงสร้างให้ผนังเบาในการจัดนิทรรศการ ยึดเพื่อให้เกิดความแข็งแรง แต่ยังคงปรับเปลี่ยนได้ง่าย ในส่วนอื่นจะมีช่วงพาดทุกๆ 10 เมตร

งานระบบ การวางงานระบบภายในอาคาร จะยึดตามแนวโครงถัก (TRUSS) โดยจะเดินเปลือยไปตามโครงถัก หากในส่วนใดต้องการใช้งาน สามารถต่อระบบลงมาจากด้านบนได้ ทำให้เกิดความคล่องตัวในการปรับเปลี่ยนการใช้งานในอาคาร



3.2.1.7 การวิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสียของอาคาร

ข้อดี

1. การจัดแสง (LIGHTING) ประกอบนิทรรศการ ทำให้ นิทรรศการมี ความน่าสนใจมากขึ้น
2. การใช้เทคนิคสื่อผสมภาพเคลื่อนไหวกับจากนิทรรศการ เกิด การนำเสนอที่น่าสนใจ ทำให้ผู้ชมได้มีส่วนร่วม สนุกสนาน และ เพื่อดูเพลิน
3. การสื่อความหมายของธรรมชาติในรูปแบบการเปรียบเทียบ ทำให้ นิทรรศการมีความน่าสนใจ
4. การจัดแสดงมีการเรียงลำดับ และนำเสนอให้เข้าใจได้ง่าย เช่น ระบบนิเวศของพืช และสัตว์ ทั้งบนบกและในน้ำ

ข้อเสีย

1. การจัดแสดงไม่ได้เน้นให้ผู้ชมสัมผัสกับธรรมชาติจริง เนื่องจาก เป็นการใช้ของปลอมจำลองการศึกษารธรรมชาติ ทำให้มีความสมจริงน้อย และดูเก๋าง่าย ทำให้นิทรรศการดูด้อยลงได้
2. การจัดผังพื้นที่ตามเส้นกริดเฉียง ทำให้เกิดข้อจำกัดในการจัด พื้นที่ใช้สอย
3. รูปลักษณะ รูปทรง และการใช้วัสดุ ไม่สื่อถึงธรรมชาติวิทยา

4. ตัวอาคารไม่มีช่องเปิดที่ทำให้รู้สึกเชื่อมต่อกับภายนอกได้ ทำให้ผู้ชมต้องเดินชมภายในเพียงอย่างเดียว

3.2.2 พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาเกาะและทะเลไทย

THAI ISLAND AND SEA NATURAL HISTORY MUSEUM



ภาพที่ 3.13 แสดงทางเข้าพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาเกาะและทะเลไทย



ที่มา : จากการสำรวจ , 18-10-2551

เจ้าของโครงการ หน่วยสงครามพิเศษทางเรือ กองเรือยุทธการ
กองทัพเรือ

สถาปนิก คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ที่ตั้ง บริเวณเขาหมาจอ ตำบลแสมสาร อำเภอสัตหีบ
จังหวัดชลบุรี

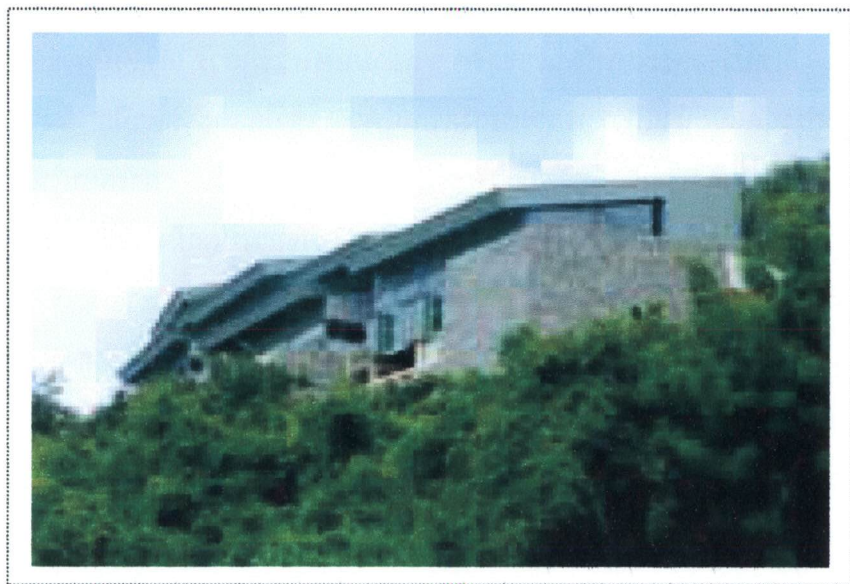
พื้นที่ 16 ไร่

3.2.2.1 วัตถุประสงค์ของการจัดตั้ง

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้ทรงมีพระราชกระแสแนะนำแนวทางการสร้างความรู้ความเข้าใจและจิตสำนึกในเรื่องเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติให้แก่เยาวชนไว้ "การสอนให้เด็กมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์พืชพรรณนั้น ควรใช้วิธีการปลูกฝังให้เด็กเห็นความงดงามความสนใจ และก่อให้เกิดความปิติที่จะทำการศึกษาและอนุรักษ์พืชพรรณต่อไป การใช้วิธีการสอน การอบรมให้เกิดความรู้สึกรู้สึกกลัวว่าหากไม่อนุรักษ์แล้ว จะเกิดผลเสีย เกิดอันตรายแก่ตนเอง จะทำให้เด็กเกิดความเครียด ซึ่งจะเป็นผลเสียต่อประเทศในระยะยาว" และทรงมีความประทับใจในวิธีการให้ความรู้ความเข้าใจในด้านพันธุ์ไม้และระบบนิเวศต่อ

เยาวชน ในลักษณะที่เป็นพิพิธภัณฑ์มีชีวิต อันก่อให้เกิดความรู้สึกรู้สึกผูกพันกับธรรมชาติ

ภาพที่ 3.14 แสดงอาคารพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาเกาะและทะเลไทย



ที่มา : จากการสำรวจ , 18-10-2551

พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาเกาะและทะเลไทยบนฝั่งแหลมสาร รวมทั้งสวนพฤกษศาสตร์ และเส้นทางศึกษาธรรมชาติบนเกาะแหลมสารมีความคืบหน้าไปบ้างแล้ว และคาดว่าจะแล้วเสร็จสมบูรณ์ได้ตามเป้าหมายในปี พ.ศ. 2550

พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาเกาะและทะเลไทย ตั้งอยู่ริมทะเลบริเวณเขาหมาจอ ตำบลแหลมสาร อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี ในจุดที่อยู่ตรงข้ามเกาะแหลมสาร มีอาณาบริเวณประมาณ 16 ไร่ สิ่งก่อสร้างมีลักษณะเป็นอาคารใต้ระดับเขา ถึงยอดเขา เพื่อให้มองเห็นทัศนียภาพมุมกว้าง ไกลและความลึกของทะเลโดยมุ่งที่จะให้ผู้ชมเห็นความงดงามของท้องทะเลแล้วเกิดจินตนาการและความปิติที่จะรักษาทรัพยากรธรรมชาติไว้ตามแนวพระราชดำริ

ในหลักวิชาว่าด้วยการพิพิธภัณฑ์ ถือได้ว่าพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาเกาะและทะเลไทยเป็นพิพิธภัณฑ์ที่สากลเรียกว่า

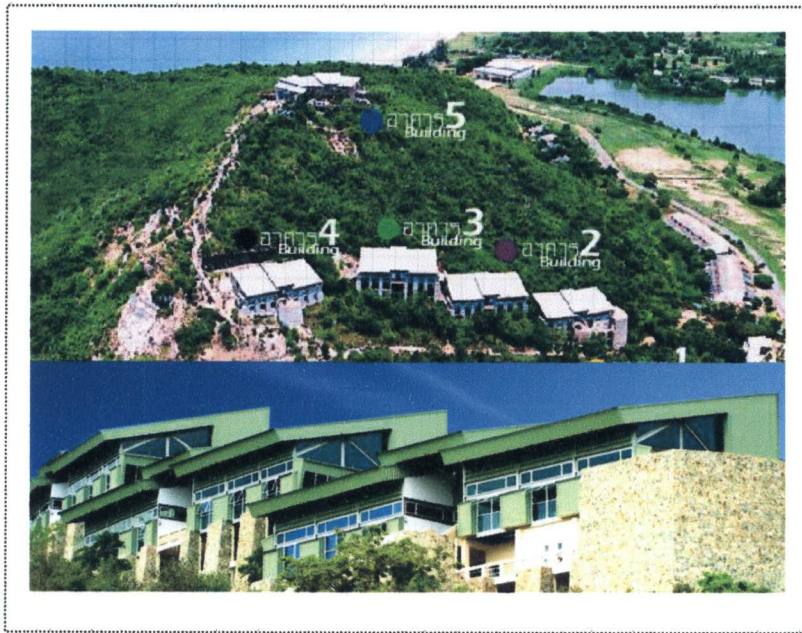
3.2.2.2 แนวความคิดในการวางผัง

กองทัพเรือได้น้อมเกล้าฯ รับพระราชดำริ มาประมวลเป็นรูปแบบการก่อสร้างและหลักการการจัดการพิพิธภัณฑ์ฯ จนกระทั่งบัดนี้การก่อสร้าง



NATURAL HISTORY MUSEUM อันเป็นสถานที่รวบรวมและจัดแสดงวัตถุธรรมชาติ ทั้งในด้านธรณีวิทยา พฤษศาสตร์ สัตวศาสตร์ ทางทะเลเป็นแห่งแรกในประเทศไทย

ภาพที่ 3.15 แสดงผังบริเวณอาคารพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาเกาะและทะเลไทย



ที่มา : จาก www.tis-museum.org , 11-10-2551

3.2.2.3 แนวความคิดในด้านการออกแบบประโยชน์ใช้สอย

อาคารนิทรรศการ 5 หลัง

ประชาสัมพันธ์

ห้องเก็บตัวอย่างแสดง

สำนักงาน

บริการอาหารเครื่องดื่ม

ส่วนห้องประชุม สัมมนา

ร้านขายของที่ระลึก

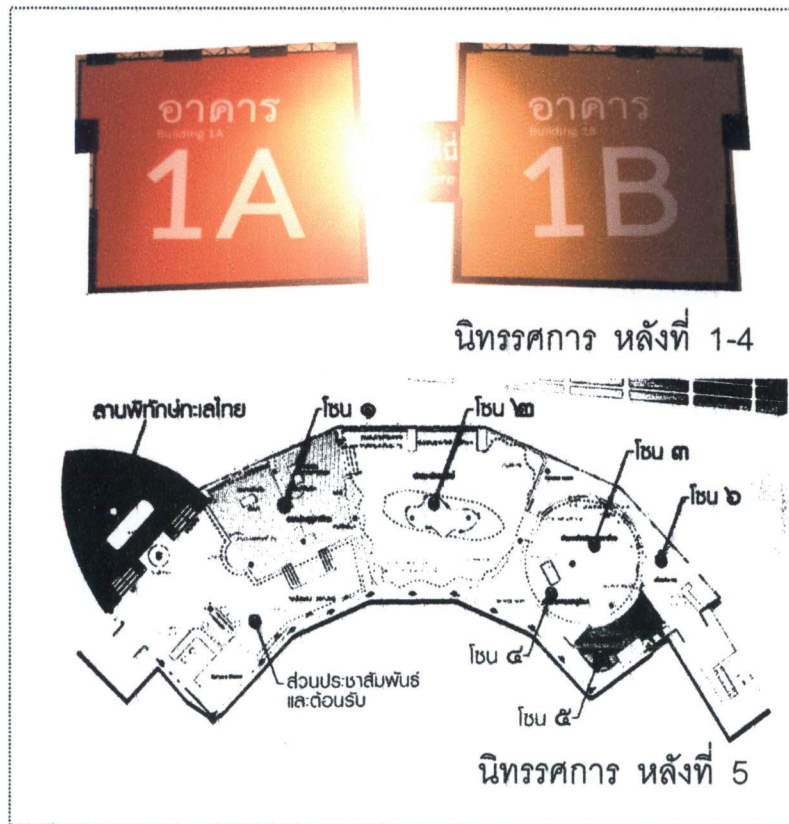
อาคารนิทรรศการ 1-4 แต่ละอาคารแบ่งออกเป็น 2 ส่วนเป็นส่วนของนิทรรศการทั้งหมดเรียงเรียงราวไปตามแต่ละอาคารตัวอาคารเป็นอาคารชั้นเดียว ด้านล่างเป็นเสาด้านเพื่อรองรับการขยายตัวในอนาคต

อาคารนิทรรศการ 5 มีการจัดแสดงทั้งภายนอกและภายในอาคารอาคารเป็นอาคารชั้นเดียวอยู่บนยอดเขาระหว่างทางขึ้นจะมีเส้นทางให้ศึกษาธรรมชาติตลอดทางเป็นการจัดแสดงภายนอกอาคารโดยใช้ของจริง

การเดินทางนิทรรศการเป็นแบบอิสระ โดยตัวอาคารจะไต่ระดับไปตามภูเขาเพื่อให้ธรรมชาติได้เข้ามามีส่วนในการจัดแสดง



ภาพที่ 3.16 แสดงผังภายในอาคารพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาเกาะและทะเลไทย



ที่มา : จากการสำรวจ , 18-10-2551

3.2.2.4 แนวความคิดในด้านการจัดแสดงนิทรรศการ

สำหรับเนื้อหาการจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ และเส้นทางศึกษาธรรมชาติบนเกาะแสมสารจะประมวลมาจากผลการสำรวจเกาะต่าง ๆ ของไทยในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ ตามแนวทางพระราชทานที่ว่า "ให้สำรวจตั้งแต่ยอดเขาถึงใต้ทะเล" โดยคณะปฏิบัติงานวิทยาการ หลายสาขาจากหลายสถาบัน ที่อุทิศตนอาสาสมัครเข้ามาช่วยในโครงการฯ ได้นำตัวอย่างและงานวิจัยในเรื่อง พันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ดิน หิน แร่ มาจัดแสดงและต่อไปจะมีการปรับเปลี่ยนเพิ่มเติมในโอกาสที่เหมาะสมด้วย

อาคารหลังที่ 1 อาคารเทิดพระเกียรติกรมทหาร

ส่วนที่ 1 เป็นการนำเสนอวัตถุประสงค์ ความเป็นมาของโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ที่ทรงสืบทอดจากพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ตามพระราชปณิธาน "เดินตามรอยเท้าพ่อ" โดยมุ่งเทอดพระเกียรติ ในลักษณะ "เจ้าฟ้านักอนุรักษ์"

ส่วนที่ 2 จัดการแสดงมุ่งเน้นความสัมพันธ์ระหว่างหิน ดิน และชีวิต อาทิ กระบวนการเกิดดิน อนุภาคของดินที่เอื้อประโยชน์ต่อระบบนิเวศ รูปแบบชนิดของหินดินแร่ ความเปลี่ยนแปลงของ



ระดับน้ำทะเลอันก่อให้เกิดสภาพภูมิศาสตร์ปัจจุบัน เรื่องราวของฟอสซิล หรือซากดึกดำบรรพ์ที่ค้นพบภายใต้ท้องทะเล สิ่งจัดแสดงเหล่านี้จะทำให้ ผู้เข้าชมเข้าใจถึงกระบวนการเปลี่ยนแปลง และหลักฐานที่ใช้สนับสนุน กระบวนการทางวิวัฒนาการ (Evolution)

ภาพที่ 3.17 แสดงการจัดนิทรรศการอาคารเทิดพระเกียรติมหาราช



ที่มา : จาก www.tis-museum.org , 11-10-2551

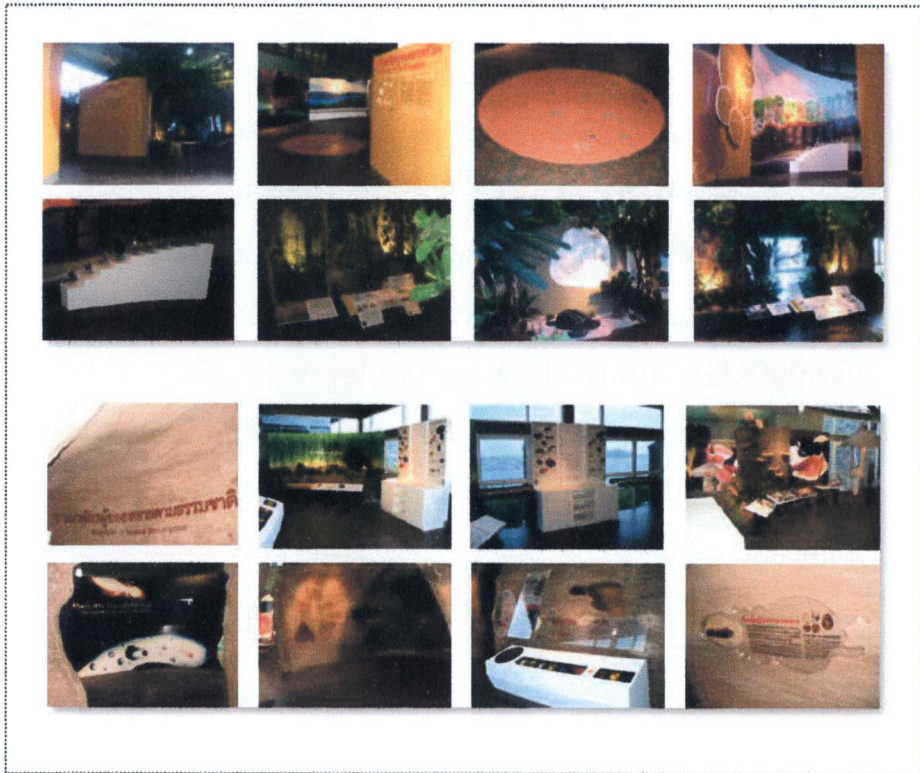
อาคารหลังที่ 2 อาคารปวงปราชญ์ร่วมแรงใจ

ส่วนที่ 1 มุ่งเสนอเนื้อหาของป่า พรรณพืช และสัตว์ มีสาระเกี่ยวกับ ความหลากหลายทางชีวภาพ สังคมพืชป่าดงดิบ ป่าผลัดใบ พืชที่พบจาก เกาะต่างๆ และการค้นพบพันธุ์พืชที่มีอยู่เฉพาะในประเทศไทย พันธุ์ไม้ที่เป็น new record species หลายชนิด รวมทั้งความหลากหลายของสมุนไพร

ส่วนที่ 2 ที่อยู่ถัดไปของอาคารปวงปราชญ์ร่วมแรงใจ มุ่งเสนอใน หัวข้อผู้ย่อยสลายในธรรมชาติได้แก่ ปลวก จุลินทรีย์ดิน เห็ดรา สัตว์หน้าดิน ในดินซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งในห่วงโซ่อาหารและสายใยอาหารอันเป็น กระบวนการหมุนเวียนพลังงานที่ก่อให้เกิดความสมดุลในระบบนิเวศ รวมทั้งงานวิจัยที่พบว่าเชื้อราบางชนิดสามารถสร้างสารเคมีต่อต้านเชื้อ มะเร็ง และเชื้อ HIV ได้



ภาพที่ 3.18 แสดงการจัดนิทรรศการอาคารปวงปราชญ์ร่วมแรงใจ



ที่มา : จาก www.tis-museum.org , 11-10-2551

อาคารหลังที่ 3 ใฝ่เรียนรู้ผู้ฉลาด

ส่วนที่ 1 มุ่งเสนอในหัวข้อระบบนิเวศสังคมพืช พืชฝั่งทะเลโดยเน้นระบบนิเวศบนพื้นที่ตั้งพิพิธภัณฑฯ ในหมู่เกาะแสมสาร รวมทั้งงานวิจัยหลายอย่าง เช่น การค้นพบหอยทากชนิดใหม่ ตุ๊กแกบิน กิ้งก่าบินและ ตะกอล ซึ่งจัดเป็นกลุ่มกิ้งก่าที่มีขนาดใหญ่ที่สุดที่พบในประเทศไทย รวมทั้งนกหายากอีกหลายชนิด ในการจัดแสดงส่วนนี้มุ่งให้เห็นความสำคัญสังคมพืชและสัตว์ที่มีถิ่นที่อยู่อาศัยในป่าบนเกาะในทะเลไทยซึ่งกล่าวได้มีระบบนิเวศที่มีลักษณะเฉพาะ ก่อให้เกิดการปรับตัวบางชนิดเกิดวิวัฒนาการใหม่ตามสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป ประกอบด้วย ถิ่นอาศัยแบบป่าดิบชื้น ถิ่นอาศัยแบบป่าดิบแล้ง ถิ่นอาศัยแบบป่าชายหาด และถิ่นอาศัยแบบป่าชายเลน

ส่วนที่ 2 นำเสนอประโยชน์จากระบบนิเวศป่าชายเลนในฐานะ "ต้นทุนชีวิต" ซึ่งได้สื่อถึงเรื่องราวความสัมพันธ์ของวิถีชีวิตของชุมชนประมงกับทรัพยากรทางทะเล ซึ่งบอกเล่าเรื่องราวผ่านชีวิต ซึ่งสะท้อนถึงภูมิปัญญาพื้นบ้านในการเดินเรือ ด้วยการสังเกตน้ำขึ้นน้ำลง สภาพดินฟ้าอากาศ ลักษณะลม พายุธรรมชาติของสัตว์น้ำในทะเล เช่น กุ้ง ปลา ในการจัดแสดงส่วนนี้มุ่งให้เห็นความสำคัญของระบบนิเวศของสังคมพืชและสัตว์ในป่าชายเลนที่มีผลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ในด้านต่างๆ



กระตุ้นจิตสำนึกในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติจากป้าชายเลนอย่างรู้คุณค่า และยั่งยืน เพื่อให้ธรรมชาติ

คงความสมดุล และอุดมสมบูรณ์ ตลอดจนสร้างแรงบันดาลใจในการสำรวจ ศึกษา วิจัยเรื่องราวเกี่ยว

กับระบบนิเวศป่าชายเลน เพื่อการอนุรักษ์และพัฒนามาใช้ประโยชน์ได้อย่างยั่งยืน

ภาพที่ 3.19 แสดงการจัดนิทรรศการอาคารใฝ่เรียนรู้ผู้ฉลาด



ที่มา : จาก www.tis-museum.org , 11-10-2551

อาคาร 4 พินิจความไม่ตีที่ประจักษ์

ส่วนที่ 1 นำเสนอระบบนิเวศตามแนวปะการังในท้องทะเลไทย ทั้งฝั่งอ่าวไทยและอันดามันกลุ่มปะการังชนิดต่าง ๆ และสิ่งมีชีวิตในการจัดแสดงส่วนนี้มุ่งให้ตระหนักถึงความหลากหลายทางชีวภาพและความสัมพันธ์อันซับซ้อนของสรรพชีวิตและสรรพสิ่งใต้ท้องทะเล ในระบบห่วงโซ่อาหาร และตระหนักถึงความสำคัญของระบบนิเวศใต้ท้องทะเลที่มีต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิตต่างๆ ใต้ท้องทะเล โดยเฉพาะในฐานะแหล่งผลิตปฐมภูมิ ซึ่งนำมาสู่การเป็นแหล่งผลิตอาหารสำคัญ

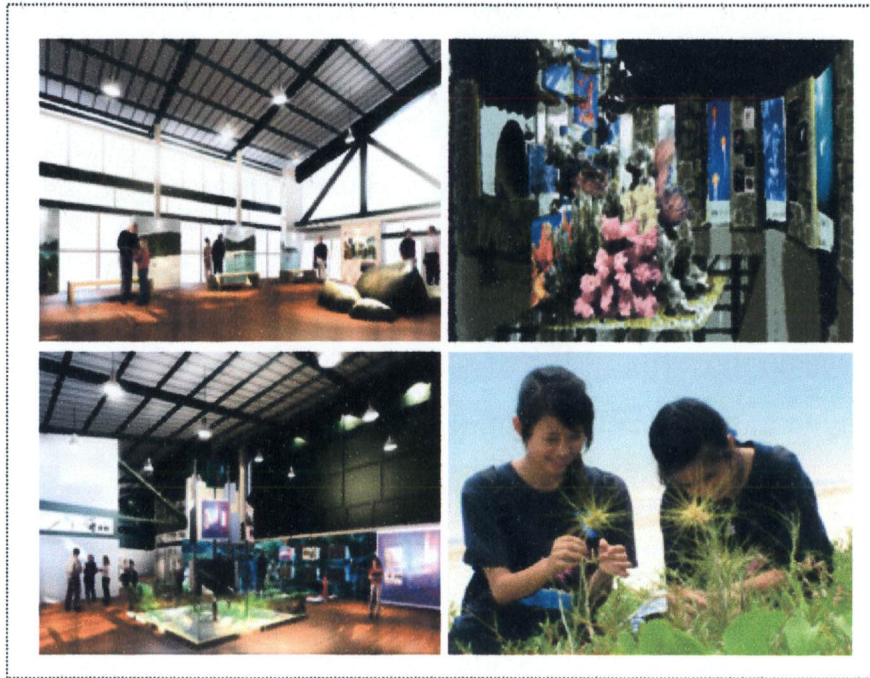
ส่วนที่ 2 นำเสนอปัญหามลภาวะที่เกิดขึ้นในท้องทะเลไทย ได้แก่ ภาวะโลกร้อน ภาวะเรือนกระจก รวมทั้งดัชนีบ่งชี้ผลที่ปรากฏ เช่น ปริมาณปลาลดน้อยลง ปรากฏการณ์ปะการังฟอกขาว การเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของสาหร่ายบางชนิด ในการจัดแสดงส่วนนี้มุ่งให้ตระหนักถึงสาเหตุของปัญหา และมลภาวะที่เกิดขึ้นในท้อง ทะเลไทย และเกิดจิตสำนึกที่จะแก้ไข ปัญหาและตระหนักถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นของระบบนิเวศต่อสรรพชีวิต

ส่วนที่ 3 นำเสนอการปลูกจิตสำนึกฟื้นฟูธรรมชาติตามแนวพระราชดำริ ปลูกฝังให้เด็กเห็นความงดงาม ความน่าสนใจของพืชพรรณแล้วเกิดความปิติที่จะศึกษาและอนุรักษ์พืชพรรณต่อไป รวมทั้งคำถามที่คำถามว่าเกิดอะไรขึ้นหากความหลากหลายของ ชีวภาพลดลง และมีความ



จำเป็นอย่างไรที่ควรจะ อนุรักษ์ความหลากหลายของชีวภาพ ในการจัดแสดงส่วนนี้มุ่งให้ตระหนักถึงความสำคัญ และเกิด แรงบันดาลใจที่จะเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติทางทะเล

ภาพที่ 3.20 แสดงการจัดนิทรรศการอาคารพิฆาตความไม่ดีที่ประจักษ์



ที่มา : จาก www.tis-museum.org , 11-10-2551

อาคารหลังที่ 5 อาคารพิทักษ์ศักยภาพทะเลไทย แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ภายใน และภายนอกอาคาร

1. ภายนอกอาคาร ประกอบด้วย ลานพิทักษ์ศักยภาพทะเลไทยจำลองเป็นส่วนหัวเรือ ทำหน้าที่เป็นส่วนต้อนรับ เพื่อให้ผู้เข้าชมได้พักผ่อนชื่นชมกับทิวทัศน์จากจุดสูงสุดของยอดเขา บริเวณ “ลานพิทักษ์ศักยภาพทะเลไทย” ได้ติดตั้งกล่องส่องทางไกลเพื่อชมทิวทัศน์ของสถานที่ต่างๆ เช่น เกาะเสม็ดสาร หมู่บ้านประมงช่องเสม็ดสาร เกาะแรด และบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง



ภาพที่ 3.21 แสดงทัศนียภาพภายนอกอาคารพิทักษ์ศักยภาพทะเล ไทย



ที่มา : จาก www.tis-museum.org , 11-10-2551

ภาพที่ 3.22 แสดงการจัดนิทรรศการภายนอกอาคารพิทักษ์ศักยภาพทะเล



ที่มา : จาก www.tis-museum.org , 11-10-2551

2. ภายในอาคาร

ส่วนที่ 1 ดอกประดู่คู่ชาติไทย เปรียบทหารเรือไทย ที่มีลักษณะโดดเด่นคือ ความพร้อมเพรียงความร่วมมือร่วมใจ สามัคคีมีพลังเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน เนื่องจากดอกประดู่จะเริ่มบานและร่วงโรยพร้อมกันซึ่งในบริเวณนี้ได้นำเสนอบทบาทของกองทัพเรือในการรักษาอธิปไตยของชาติเป็นหลัก จำลองพื้นที่ “สะพานเดินเรือ” และการปฏิบัติงานต่างๆ ภายในเรือ “ส่วนบรรยายสรุป” ประกอบด้วย

- การจัดฉายวีดิทัศน์ เกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ของทหารเรือไทย
- การช่วยเหลือผู้ประสบภัยจากเหตุการณ์ “สึนามิ”
- “เรือหลวงแม่กลอง” เรือหลวงที่มีประวัติอันยาวนานและปฏิบัติการกิจที่สำคัญๆ
- การปฏิบัติหน้าที่ของเรือลาดตระเวน เพื่อป้องกันการกระทำผิดกฎหมายทางทะเล
- แผนที่อาณาเขตทางทะเล ผืนน้ำ และการอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเล
- แบบจำลองแบบหน้าตัดแสดงทรัพยากรธรรมชาติจากชายฝั่งถึงพื้นทะเล



- ความสำคัญของทะเลไทยในโลกไร้พรมแดน นำเสนอสถิติต่างๆ
ของประเทศที่เกี่ยวข้องกับท้องทะเล

ภาพที่ 3.23 แสดงการจัดนิทรรศการภายในอาคารพิทักษ์ศึกษภาพทะเล

ไทยส่วนที่ 1



ที่มา : จาก www.tis-museum.org , 11-10-2551

ส่วนที่ 2 นักรบ - นักอนุรักษ์ ยามศึกเรารบ ยามสงบเรารักษ์
แสดงถึงภารกิจที่สำคัญของกองทัพเรือนอกเหนือจากภารกิจหลักในการ
ป้องกันประเทศและรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล นั่นคือ การ
ดำเนินการและสนับสนุน“การอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งทะเล”
เช่น

- งานภายใต้โครงการ อพ.สธ. – ทร. ในพื้นที่เกาะเสม็ดสาร และ
พื้นที่อื่น

- การอนุรักษ์ป่าชายเลน
- การสำรวจทางสมุทรศาสตร์และการป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง
- โครงการอนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล
- โครงการจัดสร้างและวางแผนปะการังเทียม



ภาพที่ 3.24 แสดงการจัดนิทรรศการภายในอาคารพิพิธภัณฑ์ภาพทะเล

ไทยส่วนที่ 2

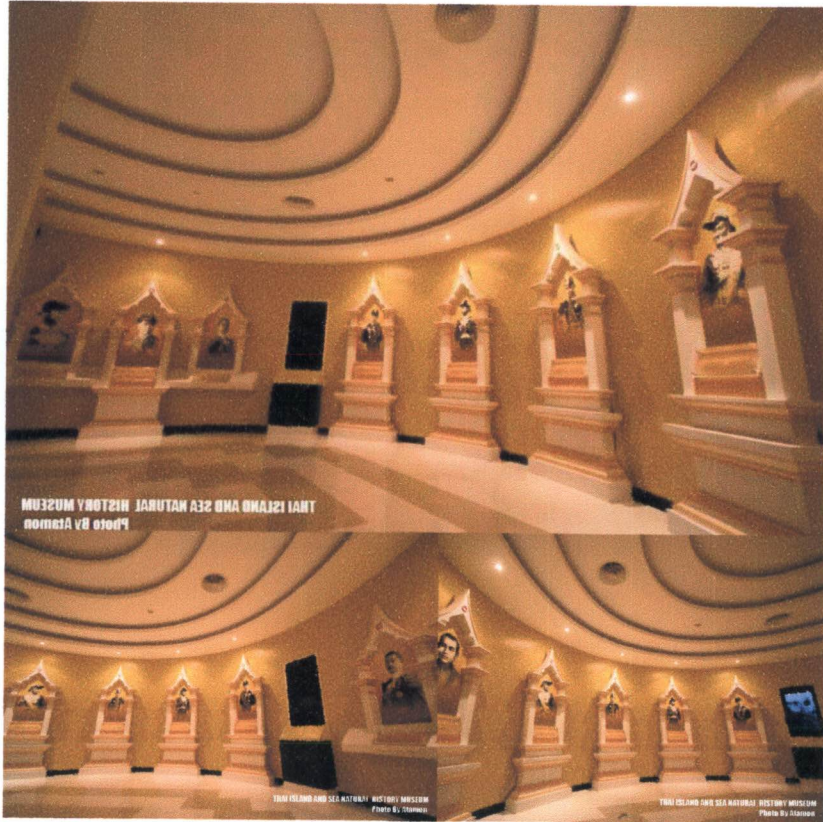


ที่มา : จาก www.tis-museum.org , 11-10-2551

ส่วนที่ 3 เทิดพระเกียรติศักดิ์แห่งราชนาวิไทย เป็นพื้นที่จัดแสดง

เทิดพระเกียรติของพระมหากษัตริย์ไทย และ พระบรมวงศานุวงศ์ 8 พระองค์
ที่ทรงสร้างคุณูปการให้แก่กองทัพเรือและประเทศชาติให้รอดพ้นจากภาวะ
วิกฤตที่เกิดขึ้นในประเทศ สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช / พระบาทสมเด็จพระ
พระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวพระบาทสมเด็จพระปิ่นเกล้าเจ้าอยู่หัว /
พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว / พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้า
เจ้าอยู่หัว / จอมพลเรือ สมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอ เจ้าฟ้าบริพัตรสุขุมพันธุ์
กรมพระนครสวรรค์วรพินิต / พลเรือเอก พระเจ้าบรมวงศ์เธอพระองค์เจ้า
อภากรเกียรติวงศ์ กรมหลวงชุมพรเขตอุดมศักดิ์ / จอมพลเรือ สมเด็จพระ
มหิตลาธิเบศร อดุลยเดชวิกรม พระบรมราชชนก

ภาพที่ 3.25 แสดงการจัดนิทรรศการภายในอาคารพิพิธภัณฑ์ภาพทะเล


 ที่มา : จาก www.tis-museum.org , 11-10-2551

ส่วนที่ 4 เติบโตให้มหาวิทยาลัยภูมิพล นำเสนอโครงการเฉลิมพระเกียรติต่างๆที่กองทัพเรือจัดทำเพื่อน้อมเกล้าฯถวายแด่ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว สมองพระราชดำริ เนื่องในวาระสำคัญต่างๆ ดังนี้

- โครงการเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ เนื่องในมหามงคลทรงครองสิริราชสมบัติปีที่ ๕๐ ในปีพ.ศ. ๒๕๓๙

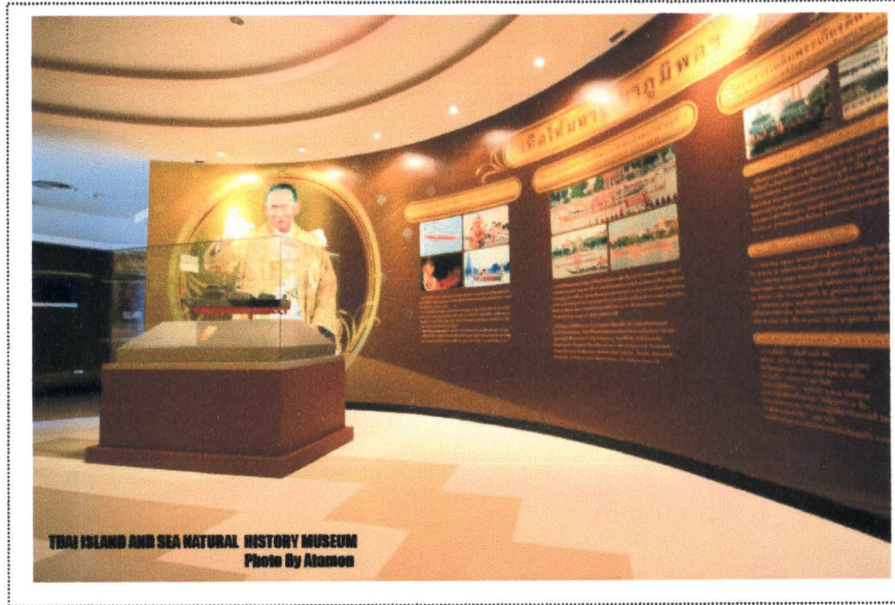
- การจัดกระบวนพยุหยาตราชลมารค เพื่อแสดงถวายพระราชอาคันตุกะเนื่องในงานพระราชพิธีเฉลิมฉลองทรงครองสิริราชสมบัติ 60 ปี พ.ศ. 2549

- โครงการจัดสร้างเรือตรวจการณ์ใกล้ฝั่ง ต.๙๙๑ ต.๙๙๒ ต.๙๙๓ ในโอกาสพระราชพิธีมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 80 พรรษา 5 ธันวาคม 2550

ภาพที่ 3.26 แสดงการจัดนิทรรศการภายในอาคารพิพิธภัณฑ์ค่ายภาพทะเล



ไทยส่วนที่ 4



ที่มา : จาก www.tis-museum.org , 11-10-2551

ส่วนที่ 5 เปิดมุมมองทัพเรือ นำเสนอแสนยานุภาพของ กองทัพเรือไทย ตั้งแต่สมัยสุโขทัย – กรุงรัตนโกสินทร์ที่กองทัพเรือได้เข้าร่วม ในสมรภูมิตรบหลายครั้งสามารถดำรงเอกราชและอธิปไตยของชาติ ได้อย่าง สมภาคภูมิสมควรที่ทุกคนควรสำนึกใน ความกล้าหาญ ความเสียสละ การ อุทิศชีวิตและเลือดเนื้อ แต่ทหารหาญเหล่านั้น ที่ทำให้ประเทศไทยเป็น แผ่นดินบ้านเกิดเมืองนอนที่ร่มเย็นเป็นสุขได้เช่นทุกวันนี้ พื้นที่ส่วนที่นำเสนอ มีดังนี้

- วิดีทัศน์กรณีพิพาทระหว่างไทย-ฝรั่งเศส ร.ศ. 112
- จำลองเหตุการณ์ ยุทธนาวีเกาะช้าง ด้วยเทคนิค Diorama
- เกมสียุทธนาวีเกาะช้าง จำลองเหตุการณ์วีรกรรมของ

กองทัพเรือไทย

- บทบาทภาระหน้าที่ของแต่ละหน่วยงานของกองทัพเรือ

ภาพที่ 3.27 แสดงการจัดนิทรรศการภายในอาคารพิพิธภัณฑ์ภาพทะเล
ไทยส่วนที่ 5



ที่มา : จากการสำรวจ , 18-10-2551

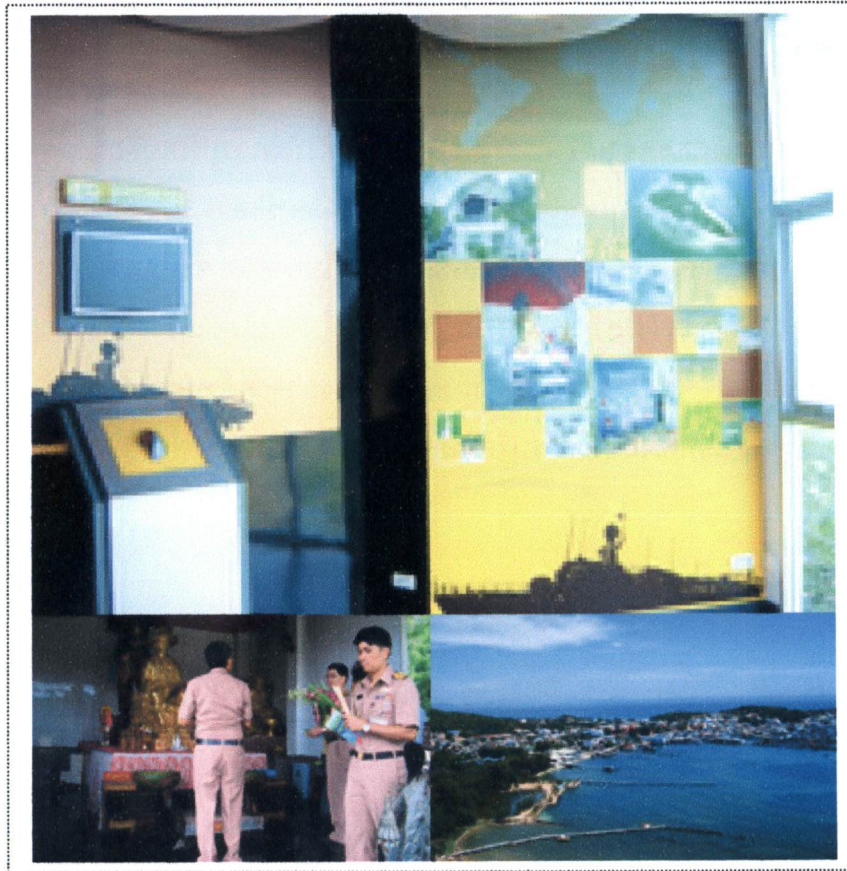
ส่วนที่ 6 เทียวถิ่นทหารเรือ นำเสนอสถานที่ท่องเที่ยวที่น่าสนใจ
ในพื้นที่ของหน่วยงานกองทัพเรือ รวมถึงสถานที่ท่องเที่ยวอื่นๆ ในอำเภอ
สตูลและบริเวณใกล้เคียง ได้แก่

- ศาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช
- ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล
- เรือหลวงจักรีนฤเบศร
- สวนกรมหลวงชุมพร
- เกาะขาม
- หาดเตยงาม
- หาดทรายแก้ว
- หาดเทียนทะเล
- หาดดงตาล
- เกาะไม้
- หาดนางรำ
- หมู่บ้านช่องแสมสาร

ภาพที่ 3.28 แสดงการจัดนิทรรศการภายในอาคารพิพิธภัณฑ์ภาพทะเล



ไทยส่วนที่ 6



ที่มา : จากการสำรวจ , 18-10-2551

3.2.2.5 แนวความคิดในด้านการออกแบบรูปทรงทางสถาปัตยกรรม
รูปทรงของอาคารมีลักษณะกลมกลืนกับสภาพที่ตั้งโดยรอบ ซึ่งมี

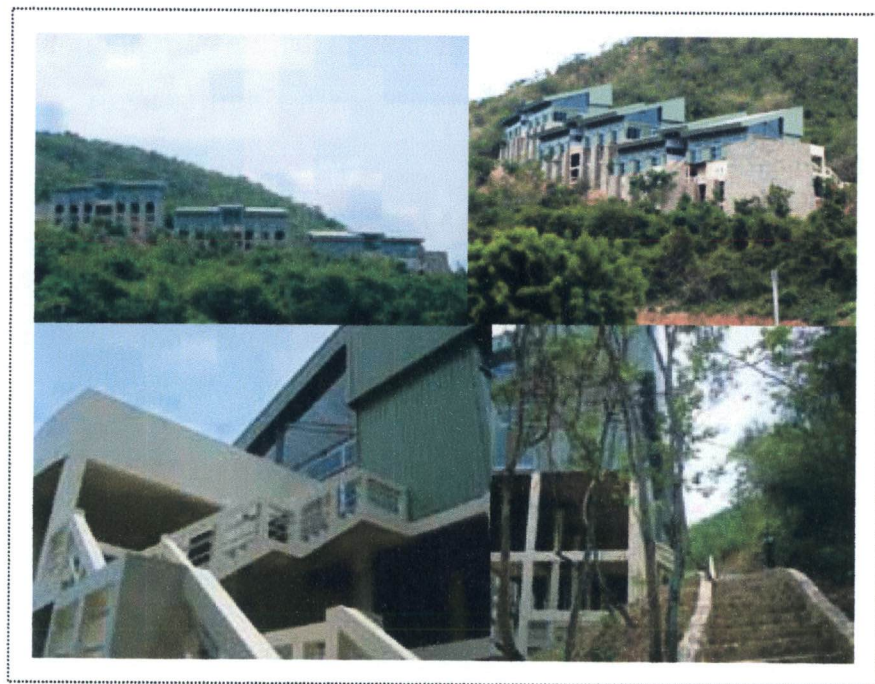
ลักษณะเป็นที่โล่ง ประกอบด้วยกลุ่มอาคารที่ได้ไปตามระดับเขาแต่ละ
อาคารมีลักษณะของการใช้เสาถอยมีความสูงเพียง 1 ชั้น ด้านล่างเป็น
ลักษณะของเสาและคานารอกการขยายตัวในอนาคต ทางด้านประโยชน์
ใช้สอยของโครงการ

วัสดุที่ใช้ในส่วนผนัง คือ เหล็กลอน สีเขียว ให้ความรู้สึกกลมกลืน
ทำให้อาคารมีลักษณะเป็นส่วนหนึ่งของเกาะตรงกับวัตถุประสงค์ของ
โครงการ

โครงสร้างอาคารเป็นระบบเสา-คาน ส่วนหลังคาใช้โครงถัก
(TRUSS) ชวงพาดกว้าง วัสดุที่ใช้มุงหลังคาเป็นเหล็กลอน (MATAL
SHEET) ช่องเปิดใช้กรอบวงกบอลูมิเนียม กระจกใสกระจกสีฟ้า เพื่อให้มี
การเชื่อมต่อกับภายนอกเข้าสู่ธรรมชาติ



ภาพที่ 3.29 แสดงรูปทรงอาคารพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาเกาะและทะเลไทย



ที่มา : จาก www.tis-museum.org , 11-10-2551

3.2.2.6 แนวความคิดในด้านการออกแบบระบบเทคโนโลยีอาคาร

โครงสร้างในส่วนพื้น ผนัง ใช้โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ใช้โครงสร้างเหล็ก โดยใช้โครงถัก (TRUSS) มีลักษณะเป็นตาราง (GRID) ตลอดทั้งโครงการ เพื่อความสะดวกในการปรับเปลี่ยน ประโยชน์ใช้สอย โดยในส่วนนิทรรศการไม่ต้องมีเสา

งานระบบ การวางงานระบบภายในอาคาร จะยึดตามแนว โครงสร้างถัก (TRUSS) โดยจะเดินเปลี่ยนไปตามโครงสร้าง หากใน ส่วนใดต้องการใช้งาน สามารถต่อระบบลงมาจากด้านบนได้ ทำให้ เกิดความคล่องตัวในการปรับเปลี่ยนการใช้งานในอาคาร



ภาพที่ 3.30 แสดงระบบโครงสร้างอาคารพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาเกาะและทะเลไทย



ที่มา : จาก www.tis-museum.org , 11-10-2551

ภาพที่ 3.31 แสดงวัสดุประกอบอาคารพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาเกาะ



ที่มา : จากการสำรวจ , 18-10-2551

3.2.2.7 การวิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสียของอาคาร ข้อดี

1. การจัดแสง (LIGHTING) ประกอบนิทรรศการ ทำให้นิทรรศการมี ความน่าสนใจมากขึ้น และมีการใช้แสงธรรมชาติเข้ามาใช้ในการจัดแสดง
2. มีการนำเสนอที่น่าสนใจ ทำให้ผู้ชมได้มีส่วนร่วม สนุกสนาน และเพลิดเพลิน กับการรับชมนิทรรศการ
3. การสร้างอาคารที่มีความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อม มีการใช้สภาพแวดล้อมมาใช้ในการออกแบบ เช่นการใช้ ทراساتและหินล้างให้ดูกลมกลืนของพื้นที่
4. การจัดแสดงมีการเรียงลำดับ และนำเสนอให้เข้าใจได้ง่าย และเรียงไปตามระดับของอาคาร

ข้อเสีย

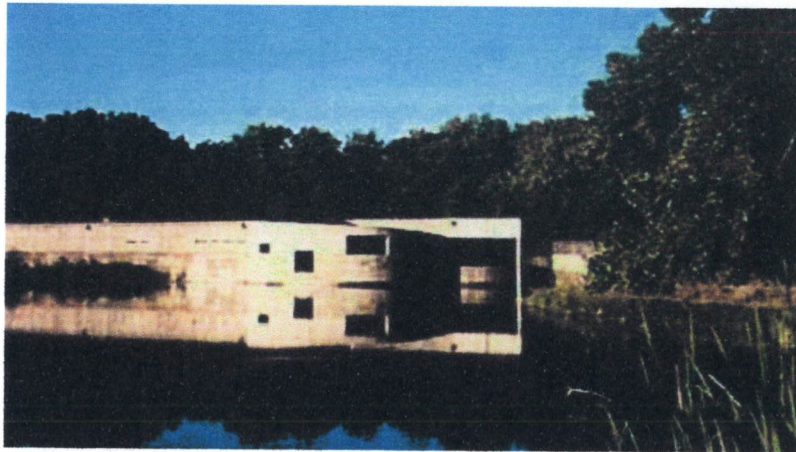
1. อาคารนิทรรศการแต่ละหลังไม่ได้เชื่อมต่อกันจากภายใน ทำให้เกิดการเลือกเข้าชมหลังใดก็ได้ตามทางที่เดินมาอาจทำให้ผู้ชมรับรู้เรื่องราวอย่างไม่ครบถ้วนตามลำดับที่วางไว้
2. ตัวอาคารมีช่องเปิดที่ทำให้รู้สึกเชื่อมต่อกับภายนอกได้ ทำให้ยากต่อการควบคุมสภาพแวดล้อมที่เกิดจากธรรมชาติ



3.3 กรณีศึกษาในต่างประเทศ

3.3.1 RIO GRANDE NATUE CENTER

ภาพที่ 3.32 แสดงทัศนียภาพอาคารพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา RIO GRANDE NATUE CENTER



ที่มา : จากการศึกษาวิทยาลัยนวัตน์ , 2539

สถาปนิก

ANTOINE PREDOCK

ที่ตั้ง

ALBUQUERQUE, NEW MEXICO, USA.

พื้นที่

8,500 ตารางเมตร

3.3.1.1 วัตถุประสงค์ของการจัดตั้ง

โครงการนี้ เกิดขึ้นเนื่องจากในเขตป่าตะวันตกของอเมริกา ได้มีการขยายตัวของพื้นที่ธรรมชาติ ซึ่งทำให้เกิดเป็นพื้นที่ขนาดใหญ่ในการอยู่อาศัยของนกนานาชนิด ที่เป็นที่ยอมรับในกิจกรรมล่าสัตว์ พื้นที่โครงการนี้เป็นที่ดินที่รัฐได้มาจากเอกชนและได้ให้ชาวไร่ ชาวนาเช่าที่ดินแห่งนี้เพื่อทำการเกษตร โดยกำหนดสัดส่วนที่แน่นอนของผลผลิตที่จะต้องแบ่งไว้เป็นอาหารของบรรดานก

3.3.1.2 แนวความคิดในการวางผัง

พื้นที่ของโครงการ ตั้งอยู่บนเส้นทางการอพยพลงทางใต้ในฤดูหนาวของบรรดานก จึงเป็นแหล่งอาศัยของนกนานาชนิด ตั้งอยู่บริเวณหุบเขา (RIO GRANDE VALLEY) มีสภาพเป็นป่าละเมาะ และป่าฝ้าย (COTTON WOOD) ด้านหน้าของที่ตั้งเป็นบ่อน้ำกว้างขวางที่เชื่อมต่อกับแม่น้ำที่ขนาบอยู่ด้านข้างที่ตั้งโครงการ สภาพธรรมชาติที่สมบูรณ์นี้ได้เป็นแหล่งอาศัยของนกเป็นจำนวนมาก



ภาพที่ 3.33 แสดงทัศนียภาพบริเวณอาคารพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา RIO

GRANDE NATUE CENTER



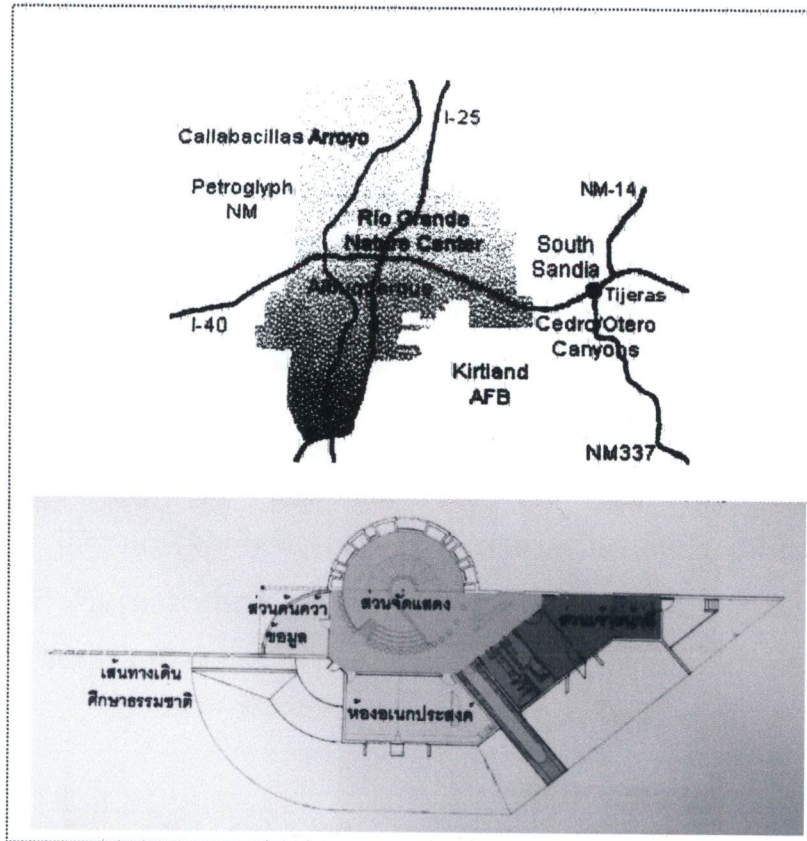
การวางผัง การจัดวางผังบริเวณได้มีการวางไว้แบบกว้างๆ คือ ส่วนทางเข้าโครงการและที่จอดรถ ส่วนอาคารและส่วนเส้นทางศึกษาธรรมชาติ ด้วยโครงการเป็นโครงการเพื่อการศึกษาธรรมชาติในการจัดวางผังจึงคำนึงถึงการใช้งานอาคารที่จะสอดคล้อง และสร้างความสัมพันธ์ในการซึมซับความสวยงาม และความสำคัญของสภาพธรรมชาติ ตัวอาคารจะวางขนานขนานไปกับบึงน้ำ และพื้นที่ชุ่มน้ำ ลักษณะคล้ายเขื่อน หน้าอาคารออกสู่บึงน้ำที่มีนกนานาชนิด เป็นการชื่นชมธรรมชาติในลักษณะการสังเกตการณ์ ซึ่งเป็นแนวความคิดในการออกแบบของสถาปนิก ในส่วนเส้นทางศึกษาธรรมชาติจะเป็นทางเดินเรียบแม่น้ำด้านหลังที่เป็นป่าสงวน

เส้นทางสัญจร เส้นทางเข้าสู่โครงการจะผ่านเข้ามาทางด้านหลัง โดยเป็นทางอ้อมผ่านป่าละเมาะ และป่าฝ้าย แล้วเข้าสู่ตัวอาคารที่มีลักษณะเหมือนเขื่อน แล้วจากตัวอาคารก็มีส่วนนิทรรศการกลางแจ้ง ที่ต่อเนื่องไปยังเส้นทางศึกษาธรรมชาติและสามารถเชื่อมต่อกับที่จอดรถได้ สำหรับผู้ที่ไม่ต้องการเดินศึกษาธรรมชาติ

ที่มา : จากการศึกษาวิทยานิพนธ์ , 2539



ภาพที่ 3.34 แสดงผังบริเวณและผังอาคารพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา RIO GRANDE NATUE CENTER



ที่มา : จากการศึกษาวิทยานิพนธ์ , 2539

3.3.1.3 แนวความคิดในการออกแบบประโยชน์ใช้สอย

1. ส่วนจัดแสดง การจัดแสดงตามแนวความคิดของสถาปนิก เป็นรูปแบบของการสังเกตการณ์ (OBSERVATORY) ในส่วนจัดแสดงจะเป็นทางลาดเวียน (SPIRAL RAMP) วนลงสู่ระดับพื้นน้ำ มีการเจาะช่องให้เป็นทิวทัศน์ของบึงน้ำ การจัดแสดง คือการศึกษาจากสภาพธรรมชาติจริงๆ รวมทั้งการจัดแสดงด้วยภาพถ่าย และบอร์ด ซึ่งการจัดแสดงจะมีความยืดหยุ่น สามารถปรับเปลี่ยนได้ เนื้อหาจะเกี่ยวกับพื้นที่ชุ่มน้ำและสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

2. ส่วนเจ้าหน้าที่ เป็นส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่บริหารโครงการ อยู่อีกด้านหนึ่งของส่วนจัดแสดง ขนานกับบึงน้ำ มีทางเข้าต่างหากทางด้านข้างแยกจากทางเข้าหลัก

3. ส่วนค้นคว้าข้อมูล เป็นห้องสำหรับค้นคว้าข้อมูลด้วยหนังสือ โดยสามารถเห็นทิวทัศน์ของบึงน้ำ และหุบเขาที่สวยงาม

4. ส่วนห้องอเนกประสงค์ เป็นห้องสำหรับการจัดสัมมนาจัดเลี้ยงต่างๆ สามารถแบ่งครึ่งพื้นที่ใช้สอยของห้องได้

5. ส่วนเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ เมื่อออกจากรั้วนิทรรศการ ภายในแล้วออกมานอกอาคารจะพบกับส่วนนิทรรศการภายนอกที่เป็นกำแพงบังทิวทัศน์ของบึงน้ำ แต่ตัวกำแพงนั้นเจาะให้สามารถมองลอดช่อง



นั้นออกมาได้ จากจุดนี้จะเป็นจุดเริ่มต้นของเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติของป่าสงวน ซึ่งผู้ชมสามารถเลือกได้ว่าจะเดินชมหรือไม่

ภาพที่ 3.35 แสดงส่วนจัดนิทรรศการพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา RIO GRANDE NATUE CENTER



ที่มา : จากการศึกษาวิทยานิพนธ์ , 2539

การจัดที่ว่าง เป็นไปตามแนวความคิดของสถาปนิกที่ต้องการให้เกิดความรู้สึกเสมือนอยู่ในสภาพจริง การจัดวางอาคารในแต่ละส่วนจึงได้รับประโยชน์จากทัศนียภาพของบึงน้ำมากที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ส่วนจัดแสดงที่จะทำให้เกิดความรู้สึกเหมือนการสังเกตการณ์ ก็จะอยู่ในส่วนที่ใกล้ชิด และได้รับประโยชน์จากบึงน้ำมากที่สุด ส่วนอเนกประสงค์ และห้องน้ำจะอยู่ถัดไปด้านใน

การเข้าถึง ทางเข้าของอาคารจากป่าละเมาะ จะเป็นท่าระบายน้ำที่ใช้วัสดุเป็นเหล็กลอน (CORRUGATED STEEL) ลอดคั่นดินเข้าไปยังประตูทางเข้าอาคารเมื่อเข้าไปแล้วจะเป็นแท่นยกสูง (PLATFORM) ซึ่งเป็นใจกลางของทางลาดเวียน (SPIRAL RAMP) ที่สามารถมองออกไปเห็นทัศนียภาพของบึงน้ำ และหุบเขา ด้านข้างทางซ้ายเป็นห้องอเนกประสงค์ ทางขวาเป็นห้องน้ำและส่วนเจ้าหน้าที่ จุดเริ่มของส่วนจัดแสดงจะเดินวนลงไปตามทางลาด แล้วไปสุดที่บันไดกลับขึ้นมายังระดับของแท่นยกสูง ที่จะแยกไปยัง

ส่วนค้นคว้าข้อมูล ซึ่งเป็นห้องกระจกใส สามารถชมทิวทัศน์ได้อย่างเต็มที่ หรือจะเดินออกไปยังสวนนิทรรศการกลางแจ้ง เพื่อไปยังเส้นทางศึกษาธรรมชาติของป่าสงวนต่อไป



การจัดระบบทางสัญจรในส่วนจัดแสดง เป็นในลักษณะเส้นตรง (LINEAR CIRCULATION) คือเดินไปตามทางลาดเรื่อยๆ เพื่อชมนิทรรศการ

ภาพที่ 3.36 แสดงทางเข้าอาคารพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา RIO GRANDE NATUE CENTER



ที่มา : จากการศึกษาวิทยาลัยนิพนธ์ , 2539

การออกแบบภายนอกอาคาร คือ กำหนดมุมมองและทัศนียภาพของระบบนิเวศบึงน้ำผ่านช่องที่เจาะไว้อย่างเฉพาะเจาะจง ตามแนวความคิดของการสังเกตการณ์ชีวิตตามธรรมชาติ รูปทรงของอาคารสะท้อนมาจากสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นลักษณะของอาคารที่เป็นเหมือนเขื่อนดิน วางขนานกับบึง และรูปทรงอาคารที่เรียบง่าย กลมกลืนกับสภาพธรรมชาติ ตัวอาคารเป็นอาคารชั้นเดียว เนื่องจากพื้นที่ใช้สอยไม่มากนัก ซึ่งการวางอาคารในแนวราบจะให้ความรู้สึกที่กลมกลืนกับธรรมชาติ ในส่วนของทางเข้าอาคารซึ่งเป็นรูปทรงแบบท่อระบายน้ำนั้น สะท้อนมาจากโครงสร้างการระบายน้ำของหุบเขาซึ่งสามารถดึงดูดความสนใจของเด็กๆ ได้ด้วย

การออกแบบภายในอาคาร การออกแบบตกแต่งภายในส่วนจัดแสดง ได้มีการนำท่ออะครีลิก (ACRYLIC) บรรจุน้ำมาใช้ในการสร้างความรู้สึกของอาณาจักรได้น้ำโดยเฉพาะ เมื่อรวมกับทัศนียภาพของบึงน้ำที่มองผ่านช่องเปิดด้วย

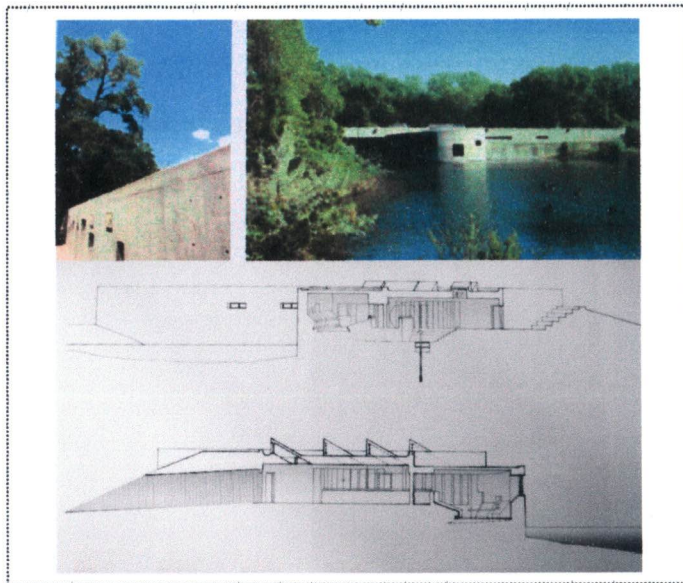
การให้แสงสว่างภายในอาคารผ่านช่องแสงหลังคา และช่องแสงด้านข้างที่เป็นช่องชมทิวทัศน์ร่วมกับการใช้แสงประดิษฐ์ที่ส่องผ่านท่ออะครีลิก ที่ช่วยสร้างบรรยากาศความเป็นอาณาจักรได้น้ำ ร่วมกับแสงประดิษฐ์ที่ใช้ในการจัดแสดง



วัสดุที่ใช้ วัสดุที่ใช้ในอาคารเป็นคอนกรีตเปลือย ที่ให้ความรู้สึกหยาบและเป็นธรรมชาติ ร่วมกับกระจก ที่ช่วยทำให้เกิดทัศนียภาพที่ดีแก่ส่วนใช้งาน และลดความกระด้างของผิวคอนกรีต

ภาพที่ 3.37 แสดงภาพตัดและการออกแบบอาคารพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติ

วิทยา RIO GRANDE NATUE CENTER



ที่มา : จากการศึกษาวิทยานิพนธ์ , 2539

3.3.1.4 แนวความคิดในด้านการออกแบบระบบเทคโนโลยีอาคาร

โครงการนี้จัดเป็นโครงการขนาดเล็กที่ไม่มีการใช้งานที่ซับซ้อน เทคโนโลยีประกอบอาคารที่นอกเหนือจากส่วนโครงสร้าง ซึ่งเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก คือเทคโนโลยีการประหยัดพลังงานภายในอาคาร โดยตัวอาคารมีลักษณะเป็นเขื่อนดิน คือ ถมดินขึ้นมารอบๆ อาคาร นอกเหนือจากวัตถุประสงค์ในการสร้างบรรยากาศแล้วท่ออะครีลิค ยังทำหน้าที่เป็นตัวสะสมความร้อนที่ให้ความอบอุ่นแก่อาคารในฤดูหนาวโดยรับพลังงานความร้อนมาจากมอนิเตอร์ (MONITOR) บนหลังคา ส่งผ่านลงมาในอาคาร



ภาพที่ 3.38 แสดงวัสดุในการออกแบบอาคารพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติ

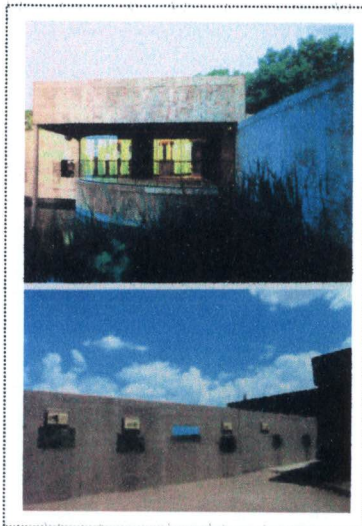
วิทยา RIO GRANDE NATUE CENTER



ที่มา : จากการศึกษาวิทยาลัยนิพนธ์ , 2539

ภาพที่ 3.39 แสดงรายละเอียดในการออกแบบอาคารพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติ

วิทยา RIO GRANDE NATUE CENTER



ที่มา : จากการศึกษาวิทยาลัยนิพนธ์ , 2539

3.3.1.5 การวิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสียของอาคาร

ข้อดี

1. ตัวอาคารมีลักษณะกลมกลืนกับธรรมชาติ
2. ลักษณะการจัดแสดงนิทรรศการ เน้นให้ผู้เข้าไปศึกษา และสัมผัสกับธรรมชาติจริงให้มากที่สุด

ข้อเสีย

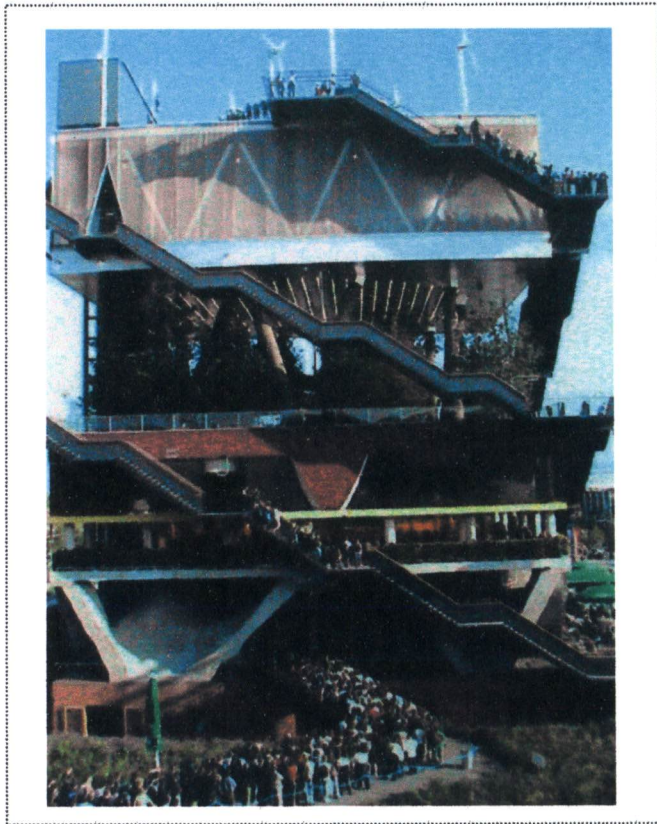
1. การจัดแสดงส่วนใหญ่ เป็นลักษณะของบอร์ด (BOARD) และ ม็อค อัพ (MOCK UP) ซึ่งทำให้ผู้ชมไม่ได้มีส่วนร่วมกับกิจกรรม เนื่องจากเป็นการเดินไปตามเส้นตรง (LINEAR) อาจทำให้เบื่อได้ง่าย



3.3.2 THE NETHERLAND PAVILLION

ภาพที่ 3.40 แสดงทัศนียภาพอาคารพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา

THE NETHERLAND PAVILLION



ที่มา : จากการศึกษาวิทยานิพนธ์ , 2539

สถาปนิก

MVRDV

ที่ตั้ง

HANNOVER, GERMANY

พื้นที่

11,250 ตารางเมตร

3.3.2.1 แนวความคิดในการวางผัง

ประเทศเนเธอร์แลนด์ เป็นประเทศที่มีประชากรค่อนข้างหนาแน่นที่มีระบบสวัสดิการสังคมที่ดีเยี่ยม และมีประเพณีทางประชาธิปไตยค่อนข้างสูง จึงสามารถเป็นประเทศที่เป็นตัวอย่างในการพัฒนาด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมต่างๆอย่างจริงจังประเทศที่ครั้งหนึ่งมีดินแดนเป็นแผ่นดินจากท้องทะเลบางทีในอนาคตอันใกล้พื้นที่ว่างอาจไม่ถูกจำกัดเพียงแค่การขยายตัวของประเทศไปในทางนอนเท่านั้น แต่สามารถที่จะขยายตัวขึ้นไปทางตั้งได้ แนวความคิดนี้คงไม่ได้จำกัดอยู่เพียงประเทศเดียว แต่สามารถนำไปประยุกต์ได้กับหลายประเทศทั่วโลกมันเกิดขึ้นมาจากคำถามว่าโลกของเราสามารถที่จะรองรับประชากรที่เพิ่มขึ้นมากกว่านี้ประกอบกับคุณภาพชีวิตที่ต้องมากขึ้นด้วยได้หรือไม่ เงื่อนไขไหนบ้างที่เราจะต้องให้ความสำคัญก่อนที่จะจะต้องเพิ่มความหนาแน่นให้กับพื้นที่ต่างๆ บทบาทของธรรมชาติในปัจจุบันมนุษย์ให้ความสนใจอย่างมากนั้นจะสามารถสัมพันธ์อย่างไรกับความหนาแน่นที่จะต้องเกิดขึ้น ประเด็นขอธรรมชาติรูปแบบใหม่ (NEW NATURE) นั้นมิใช่เป็นเพียงแค่งานเขียน

หรือเป็นเพียงแค่อุปมาเท่านั้น



3.3.2.2 แนวความคิดในด้านการออกแบบประโยชน์ใช้สอย

ความพยายามครั้งนี้ของประเทศเนเธอร์แลนด์ในงานเทศกาลระดับโลกเช่นนี้ คือ การเสนอและเผยแพร่สเปกตรัม (SPECTRUM) ต่างๆ ของระบบนิเวศวิทยา ซึ่งดูเหมือนว่าจะอุทิศให้กับการรำลึกถึงระบบนิเวศวิทยาเพียงช่วงเวลาหนึ่งและขณะเดียวกันก็เป็นการวิเคราะห์วิจารณ์ถึงเทคโนโลยีต่างๆ และระบบสังคมบริโภคนิยมแบบเครื่องจักรกล

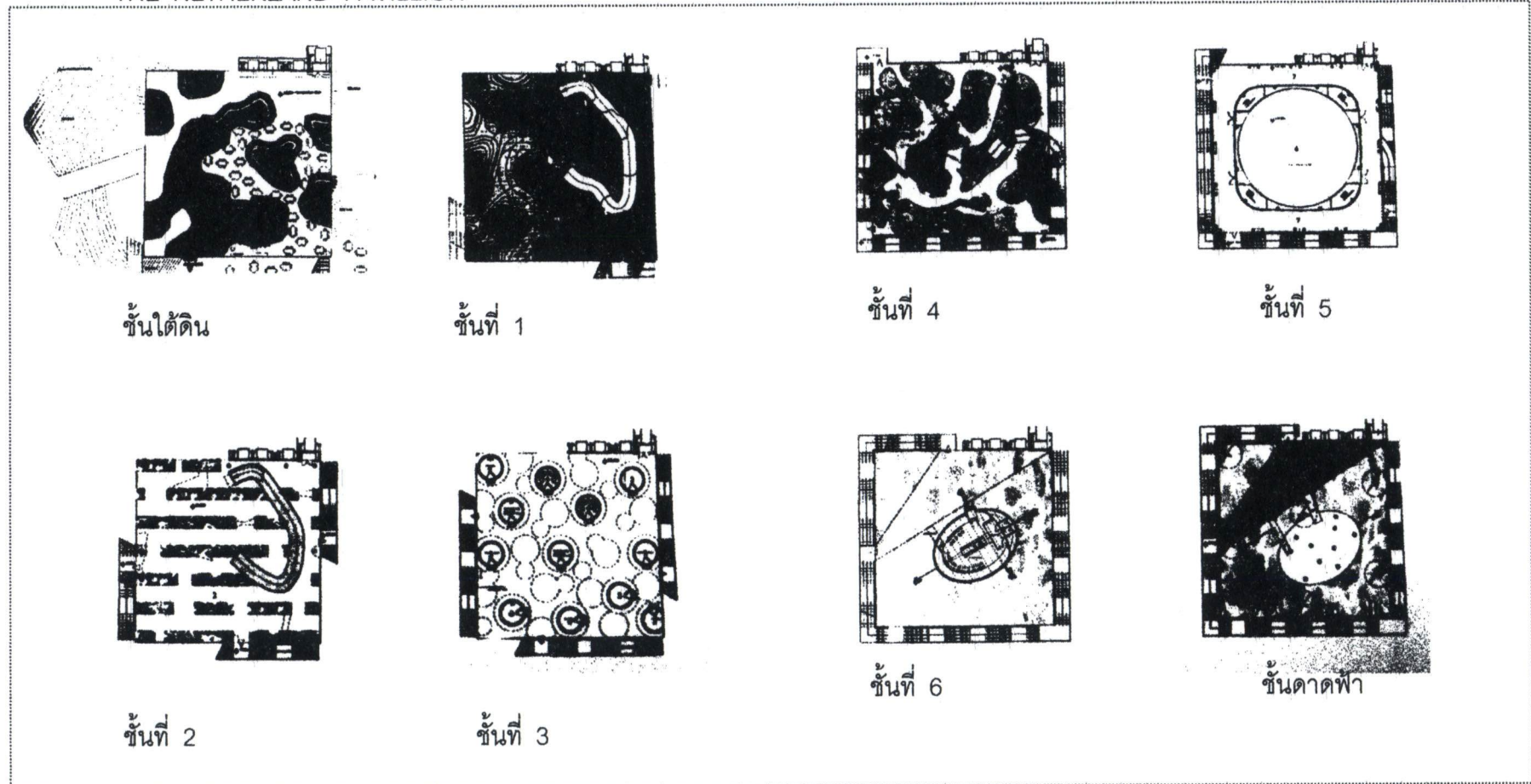
ในการแสดงแนวความคิดนี้ สถาปนิกได้แบ่งประโยชน์ใช้สอยออกเป็นชั้นๆ ตามแนวตั้ง ในส่วนจัดแสดงจะแบ่งแต่ละเนื้อเรื่องเป็นลำดับดังนี้

ชั้นใต้ดิน	แสดงการเรียงตัวของชั้นดิน (EARTH)
ชั้นที่ 1	แสดงพื้นผิวดิน (SERFACE)
ชั้นที่ 2	แสดงเกี่ยวกับพืชพันธุ์ต่างๆ (PLANT)
ชั้นที่ 3	เป็นส่วนงานระบบ
ชั้นที่ 4	แสดงเกี่ยวกับป่าไม้ (FOREST)
ชั้นที่ 5	แสดงนิทรรศการชั่วคราว (EXHIBITION)
ชั้นที่ 6	เป็นห้องบรรยาย (MEETING POD)
ชั้นดาดฟ้า	เป็นส่วนชมวิว (ROOF TERRACE)



ภาพที่ 3.41 แสดงรายละเอียดภายในอาคารพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา

THE NETHERLAND PAVILLION



ที่มา : จากการศึกษาวิทยานิพนธ์ , 2539



ภาพที่ 3.42 แสดงทัศนียภาพอาคารพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา

THE NETHERLAND PAVILLION



ที่มา : จากการศึกษาวิทยาลัยนพนธ์ , 2539

3.3.2.3 แนวความคิดในด้านการออกแบบรูปทรงทางสถาปัตยกรรม

ธรรมชาตินั้นสามารถที่จะจัดตั้งตนเองได้หลายๆ ระดับทั้งการขยาย ตัวเองไปสู่ธรรมชาติเดิมที่ดำรงอยู่แล้ว และธรรมชาติจำลองที่สร้างขึ้นเพื่อเป็นสัญลักษณ์ต่างๆ

ตัวอาคาร ประกอบด้วย ส่วนที่เป็นพื้นที่สาธารณะในหลายๆ ระดับที่ขยายตัวจากส่วนพื้นที่สาธารณะที่มีอยู่แล้ว และการปรับเปลี่ยนพื้นที่สาธารณะต่างๆ ที่มีอยู่แล้วไปสู่หลายระดับชั้นของอาคาร ทำให้เกิดพื้นที่พิเศษ และน่าสนใจขึ้นมา

ตำแหน่งชั้นล่าง เราสามารถที่จะมองเห็น และเข้าถึงรูปลักษณะ และแนวคิดต่างๆ ของอาคารได้ รวมไปถึงการสัมผัสกับรูปแบบของธรรมชาติที่ไม่ได้คาดฝัน การแบ่งพื้นที่ออกเป็นหลายๆ ชั้นของอาคารที่แวดล้อมไปด้วยพื้นที่ที่เป็นทั้งกิจกรรม และเหตุการณ์ต่างๆ ที่หลากหลายตามแต่วัฒนธรรมของธรรมชาติต่างๆ ที่มาจัดแสดง ทำให้ตัวอาคารเองกลายเป็นอนุสาวรีย์ของสวนสาธารณะในหลายระดับชั้น ทำให้เกิดลักษณะเฉพาะของพื้นที่ขึ้นมา

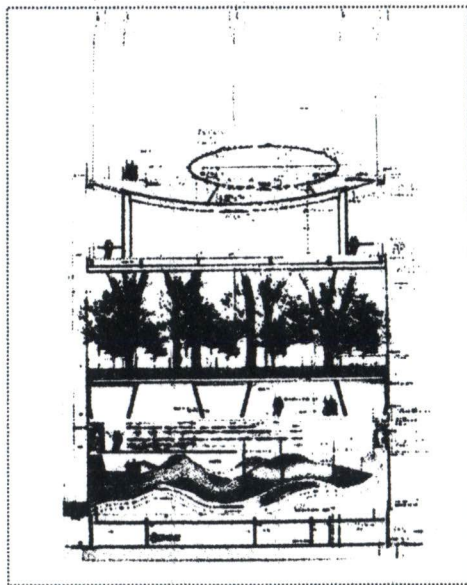


3.3.2.4 แนวความคิดในด้านการออกแบบระบบเทคโนโลยีอาคาร

สิ่งที่โครงการนี้นำเสนอได้นั้นได้แสดงถึงการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีกับธรรมชาติอย่างเฉียบขาด เน้นไปที่การปรับปรุงธรรมชาติให้เหมาะสม และการจำลองรูปแบบต่างๆ ของธรรมชาติ

ภาพที่ 3.43 แสดงภาพตัดอาคารพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา

THE NETHERLAND PAVILLION



ที่มา : จากการศึกษาวิทยานิพนธ์ , 2539

เทคโนโลยีและธรรมชาตินั้นไม่จำเป็นที่จะต้องถูกทำให้แยกออกจากกันอย่างโดดเดี่ยว แต่ทั้งคู่สามารถที่จะส่งเสริมพลังซึ่งกันและกันได้ โดยนำพลังของธรรมชาติมาใช้ให้เกิดประโยชน์ เช่น การใช้กังหันลม ผลิตกระแสไฟฟ้าและในทางกลับกันเป็นการนำเทคโนโลยีให้ประโยชน์กับธรรมชาติ โดยการปรับปัจจัยต่างๆ เช่น สภาพอุณหภูมิ สภาพดิน ความชื้น แสง ให้ต้นไม้สามารถดำรงชีพอยู่ได้

3.3.2.5 การวิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสียของอาคาร

ข้อดี

1. มีแนวคิดในการจัดแสดงที่น่าสนใจ โดยมีการแบ่งช่องในการนำเสนอเป็นชั้นๆ ประกอบกับการจัดพื้นที่ให้ดูเป็นธรรมชาติ มีลักษณะการเชื่อมพื้นที่ว่างภายในกับภายนอก ทำให้สามารถเชื่อมโยงสายตากันได้อย่างกลมกลืน

ข้อเสีย

1. อาคารดูไม่กลมกลืนกับธรรมชาติ เนื่องจากอาคารอยู่ในเมือง การจัดแสดงเป็นการนำเอาธรรมชาติเข้ามาจำลองไว้ในอาคาร ทำให้ต้องระมัดระวังในเรื่องการดูแลรักษา



พิมพ์ต่อ 3-1

ตารางที่ 3.2 แสดงผลสรุปการวิเคราะห์เปรียบเทียบกรณีศึกษา

ชื่อโครงการ	ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	แนวความคิด	ข้อดี	ข้อเสีย
พิพิธภัณฑธรรมชาติวิทยา NATURAL HISTORY MUSEUM	โถงทางเข้า ส่วนบริหาร ส่วนนิทรรศการ ส่วนวิจัย และเก็บตัวอย่าง ส่วนบริการและทางสัญจรทางตั้ง	1. เพื่อเป็นศูนย์รวบรวมวัสดุอุเทศก์ทาง ด้านธรรมชาติวิทยาของประเทศไทยและ ประเทศใกล้เคียง 2. เพื่อเป็นศูนย์แสดงนิทรรศการและ เผยแพร่ความรู้ ทางด้านธรรมชาติวิทยา ของประเทศไทยและประเทศใกล้เคียง 3. เพื่อเป็นศูนย์กลางการศึกษาและวิจัย ธรรมชาติวิทยาของประเทศไทยและ ประเทศใกล้เคียง 4. เป็นความไม่มั่นคงตลอดชีวิตของ นายแพทย์ บุญส่ง เลขะกุล ที่อยากให้ พิพิธภัณฑธรรมชาตินี้ถือกำเนิดบนผืน แผ่นดินไทย ซึ่งท่านได้เตรียมการล่วงหน้า ไว้โดยการสะสม ตำรา เอกสาร และ วัสดุอ้างอิง ไว้เพื่อรากฐานในการจัดตั้ง	1. การจัดแสง (LIGHTING) ประกอบนิทรรศการ ทำให้ นิทรรศการมีความน่าสนใจ มากขึ้น 2. การใช้เทคนิคสื่อผสมภาพ เคลื่อนไหวกับฉากนิทรรศการ เกิดการนำเสนอที่น่าสนใจ ทำ ให้ผู้ชมได้มีส่วนร่วม สนุกสนาน และเพลิดเพลิน 3. การสื่อความหมายของ ธรรมชาติในรูปแบบการเปรียบเทียบทำให้ นิทรรศการมีความ น่าสนใจ 4. การจัดแสดงมีการเรียงลำดับ และนำเสนอให้เข้าใจได้ง่าย เช่น ระบบนิเวศของพืชและสัตว์ ทั้ง บนบกและในน้ำ	1. การจัดแสงไม่ได้เน้นให้ผู้ชม สัมผัสกับธรรมชาติจริง เนื่องจาก เป็นการใช้ของปลอมจำลองการ ศึกษาธรรมชาติ ทำให้มีความ สมจริงน้อย และดูง่าย ทำให้ นิทรรศการดูต้อยลงได้ 2. การจัดผังพื้นที่ตามเส้นกริดเฉียง ทำให้เกิดข้อจำกัดในการจัดพื้นที่ ใช้สอย 3. รูปลักษณ์ รูปทรง และการ ใช้วัสดุ ไม่สื่อถึงธรรมชาติวิทยา 4. ตัวอาคารไม่มีช่องเปิดที่ทำให้ รู้สึกเชื่อมต่อกับภายนอกได้ ทำให้ผู้ชมต้องเดินชมภายในเพียง อย่างเดียว
พิพิธภัณฑธรรมชาติวิทยา เกาะและทะเลไทย THAI ISLAND AND SEA NATURAL HISTORY MUSEUM	อาคารนิทรรศการ 5 หลัง - ประชาสัมพันธ์ - ห้องเก็บตัวอย่างแสดง - สำนักงาน - บริการอาหารเครื่องดื่ม	สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้ทรงมีพระราช กระแสแนะนำแนวทางการสร้างความรู้ ความเข้าใจและจิตสำนึก ในเรื่องเกี่ยวกับ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติให้แก่	1. การจัดแสง (LIGHTING) ประกอบนิทรรศการ ทำให้ นิทรรศการมีความน่าสนใจมาก ขึ้น และมีการใช้แสงธรรมชาติ เข้ามาใช้ในการจัดแสดง	1. อาคารนิทรรศการแต่ละหลัง ไม่ได้เชื่อมต่อกันจากภายใน ทำให้ เกิดการเลือกเข้าชมหลังใดก็ได้ ตามทางที่เดินมาอาจทำให้ผู้ชม รับรู้เรื่องราวอย่างไม่ครบถ้วนตาม



ตารางที่ 3.2 แสดงผลสรุปการวิเคราะห์เปรียบเทียบกรณีศึกษา (ต่อ)

ชื่อโครงการ	ลักษณะพื้นที่ใช้สอย	แนวความคิด	ข้อดี	ข้อเสีย
	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนห้องประชุม สัมมนา - ร้านขายของที่ระลึก 	<p>เยาวชนไว้</p> <p>“การสอนให้เด็กมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์พืชพรรณนั้น ควรใช้วิธีการปลูกฝังให้เด็กเห็นความงดงามความสนใจ และก่อให้เกิดความปิติที่จะทำการศึกษและอนุรักษ์พืชพรรณต่อไป การใช้วิธีการสอน การอบรมให้เกิดความรู้สึกกลัวว่าหากไม่อนุรักษ์แล้วจะเกิดผลเสีย เกิดอันตรายแก่ตนเอง จะทำให้เด็กเกิดความเครียด ซึ่งเป็นผลเสียต่อประเทศในระยะยาวและทรงมีความประทับใจในวิธีการให้ความรู้ความเข้าใจในด้านพันธุ์ไม้และระบบนิเวศต่อเยาวชน ในลักษณะที่เป็นพิพิธภัณฑ์มีชีวิต อันก่อให้เกิดความรู้รักผูกพันกับธรรมชาติ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2. มีการนำเสนอที่น่าสนใจ ทำให้ผู้ชมได้มีส่วนร่วม สนุกสนาน และเพลิดเพลินกับการรับชมนิทรรศการ 3. การสร้างอาคารที่มีความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อม มีการใช้สภาพแวดล้อมมาใช้ในการออกแบบ เช่นการใช้ ทรายและหินล้างให้ดูกลมกลืนของพื้นที่ 4. การจัดแสดงมีการเรียงลำดับและนำเสนอให้เข้าใจได้ง่าย และเรียงไปตามระดับของอาคาร 	<p>ลำดับที่วางไว้</p> <p>2. ตัวอาคารมีช่องเปิดที่ทำให้รู้สึกเชื่อมต่อกับภายนอกได้ ทำให้ยากต่อการควบคุมสภาพแวดล้อมที่เกิดจากธรรมชาติ</p>
RIO GRANDE NATUE CENTER	<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่วนจัดแสดง การจัดแสดงตามแนวความคิดของสถาปนิกเป็นรูปแบบของการสังเกตการณ์ (OBSERVATORY) 2. ส่วนเจ้าหน้าที่ เป็นส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่บริหารโครงการ 3. ส่วนค้นคว้าข้อมูล เป็นห้องสำหรับค้นคว้าข้อมูลด้วยหนังสือ 	<p>โครงการนี้ เกิดขึ้นเนื่องจากในเขตป่าตะวันตกของอเมริกา ได้มีการขยายตัวของพื้นที่ธรรมชาติ ซึ่งทำให้เกิดเป็นพื้นที่ขนาดกว้างใหญ่ในการอยู่อาศัยของนก นานาชนิด ที่เป็นที่ยอมรับในกิจกรรมล่าสัตว์ พื้นที่โครงการนี้เป็นที่ดินที่รัฐได้มาจากเอกชนและได้ให้ชาวไร่ ชาวนาเช่าที่ดินแห่งนี้เพื่อทำการเกษตร โดยกำหนด</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตัวอาคารมีลักษณะกลมกลืนกับธรรมชาติ 2. ลักษณะการจัดแสดงนิทรรศการ เน้นให้ผู้เข้าไปศึกษาและสัมผัสกับธรรมชาติจริงให้มากที่สุด 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การจัดแสดงส่วนใหญ่ เป็นลักษณะของบอร์ด (BOARD) และม็อค อัพ (MOCK UP) ซึ่งทำให้ผู้ชมไม่ได้มีส่วนร่วมกับกิจกรรม เนื่องจากเป็นการเดินไปตามเส้นตรง (LINEAR) อาจทำให้เบื่อได้ง่าย



บทที่ 4 การวิเคราะห์ตำแหน่งที่ตั้งของโครงการ

แผนที่ 4.1 ภาพแสดงเส้นหลักของโครงการ



ที่มา : WWW.GOOGLE EARTH.COM (พ.ศ.2548)

4.1 การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้ง

4.1.1 ข้อกำหนดกฎหมายของผังเมือง

จ.ชลบุรี มีการขยายตัวรวดเร็วโดยในปี พ.ศ.2543 มีการกำหนดกิจกรรมต่างๆในพื้นที่ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เพื่อการเกษตรที่อยู่อาศัย สถาบันราชการ และสถานศึกษาโดยในส่วนของมหาวิทยาลัยบูรพา ซึ่งอยู่ในตัวอำเภอเมืองชลบุรี โดยส่วนใหญ่รับรองการขยายตัวของหน่วยงานราชการและสถาบันการศึกษา ดังนั้นข้อกำหนดต่างๆใช้มาตรฐานอาคารราชการเป็นหลัก

4.1.2 ความเหมาะสมทางด้านการเข้าถึง

ชลบุรีเป็นเมืองเก่าแก่มีความเจริญอยู่ห่างจากกรุงเทพมหานคร 81 กิโลเมตร แบ่งเขตการปกครองเป็น 10 อำเภอ คือ อำเภอเมือง อำเภอพนัสนิคม อำเภอพานทอง อำเภอบ้านบึง อำเภอศรีราชา อำเภอบางละมุง อำเภอสัตหีบ อำเภอหนองใหญ่ อำเภอเกาะสีชัง การคมนาคมสะดวกสบายทั้งทางรถยนต์และทางรถไฟ และเป็นที่ตั้งของมหาวิทยาลัยบูรพา จ.ชลบุรี



แผนที่ 4.2 ภาพแสดงพื้นที่โครงการ



ที่มา : WWW.GOOGLE EARTH.COM (พ.ศ.2548)

4.1.3ระบบสาธารณูปโภค

การไฟฟ้า จะมีส่วนที่สนับสนุนในส่วนของทางเทศบาลเมืองแสนสุขและองค์การบริหารส่วนตำบลแสนสุขและยังมีเครื่องปั่นไฟเองเนื่องมหาวิทยาลัยมีสถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล เพื่อป้องกันอันตรายให้แก่สัตว์น้ำ การประปา หน่วยงานที่รับผิดชอบในการผลิตน้ำประปาในจังหวัดชลบุรี ได้แก่ การประปาส่วนภูมิภาค การประปาเทศบาลเมืองเมืองแสนสุข และการประปาเทศบาลตำบล และส่วนน้ำทำสำหรับใช้เลี้ยงปลาจะนำมาจาก ทะเลแสมसान อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี (เนื่องจากน้ำทะเลที่บางแสนมีค่าระดับน้ำที่ไม่ได้มาตรฐาน)

4.1.4ระบบขนส่งมวลชน

จังหวัดชลบุรีเป็นจังหวัดหนึ่งที่เส้นทางคมนาคมที่ดีที่สุดจังหวัดหนึ่งของประเทศโดยมีคมนาคมขนส่งที่ทั่วถึงและสะดวกในทุกด้าน ทั้งการขนส่งทางบก ทางเรือ และทางอากาศ ความต้องการขนส่งทางท่อสำหรับสินค้าเหลวได้แก่ น้ำมัน สารเคมี การคมนาคมและขนส่ง ของจังหวัดชลบุรีในปัจจุบันอาศัยทางบกเป็นหลัก นอกจากนั้นยังมีการขนส่งทางเรือ และทางอากาศ ซึ่งพัฒนาศักยภาพให้เพิ่มขึ้น ได้อย่างต่อเนื่อง



ภาพที่ 4.1 ภาพถ่ายถนนด้านหน้าโครงการ



ที่มา : ถ่ายจากสถานานที่จริง/3 ธันวาคม 2552

4.2 เกณฑ์ในการพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์

ในด้านเศรษฐศาสตร์การเงิน มีข้อพิจารณาสำคัญหลายประการในการเลือกที่ตั้ง ได้แก่ ความเหมาะสมต่อด้านเศรษฐกิจรวม ความเหมาะสมในการตลาด และความเป็นไปได้ในด้านการเงิน

4.3 เกณฑ์การพิจารณาด้านสังคม และวัฒนธรรม

อาจพิจารณาความเหมาะสมของที่ตั้งในด้านสังคมและวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับประชากรประเภทอาคารและเอกลักษณ์พื้นที่นั้น

4.4 การวิเคราะห์สภาพที่ตั้งโครงการ

เทศบาลเมืองแสนสุข หรือเมืองแสนสุข เป็นองค์การปกครองท้องถิ่นรูปแบบหนึ่งครอบคลุมพื้นที่ 3 ตำบล คือ ตำบลแสนสุขทั้งตำบล บางส่วนของตำบลเมือง และบางส่วนของตำบลห้วยกะปิในเขตอำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี ห่างจากตัวเมืองชลบุรีประมาณ 13 กิโลเมตร อยู่ภายใต้การบริหารงานของประชาชนในท้องถิ่น โดยมีนายสมชาย คุณปลื้ม อดีตนายกเทศมนตรี และนายสวัสดิ์ หอมปลื้ม และนายสมชาติ คุณปลื้ม ร่วมคิดร่วมทำและกำหนดนโยบายและบริหารงานต่างๆในรูปแบบเทศบาล ให้ท้องถิ่นได้รับการพัฒนาเจริญก้าวหน้าภายในระยะเวลาประมาณ 13 ปี สถานที่ที่มีชื่อเสียงแห่งหนึ่งของประเทศไทย คือ ชายหาดบางแสนเนื่องจาก



เป็นแหล่งท่องเที่ยวของประชาชนทุกระดับ และห่างจาก กรุงเทพมหานครไม่ไกลนัก เพียง 89 กิโลเมตร เท่านั้น

เทศบาลเมืองสนสุขได้รับการยกฐานะจากสุขาภิบาลสนสุข ขึ้น เป็นเทศบาลตำบลสนสุข เมื่อวันที่ 26 พฤศจิกายน 2531 ต่อมาด้วย

ศักยภาพท้องถิ่นและผู้บริหารท้องถิ่นในการบริหารจัดการอย่างเป็น ระบบสร้างความเจริญก้าวหน้าได้อย่างรวดเร็ว และในปีพ.ศ 2536 เทศบาลก็ ได้รับยกฐานะเป็นเมืองลักษณะพิเศษ (เมืองท่องเที่ยว) ทำให้เทศบาลได้รับ งบประมาณสนับสนุนจากหน่วยงานราชการมากมาย เช่น การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี องค์การบริหารส่วน จังหวัด กรมการปกครอง ฯลฯ ซึ่งเทศบาลได้นำมาพัฒนาอย่างต่อเนื่อง จวบ จนปัจจุบันเทศบาลได้รับการเปลี่ยนแปลงจนขึ้นเป็นเทศบาลเมืองสนสุข เมื่อวันที่ 27 ตุลาคม พ.ศ. 2544

ตั้งอยู่ตอนใต้ของเภอเมืองชลบุรีบริเวณริมฝั่งทะเลตะวันออกของ อ่าวไทย มีพื้นที่ทั้งสิ้น 20.268 ตารางกิโลเมตร โดยมีอาณาเขตติดต่อดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ ตำบลบ้านปึก ตำบลเสม็ด

อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี

ทิศใต้ ติดต่อกับตำบลบางพระ อำเภอศรีราชา

จังหวัดชลบุรี

ทิศตะวันออก ติดต่อกับตำบลห้วยกะปิ อำเภอเมืองชลบุรี

ทิศตะวันตก ติดต่อกับอ่าวไทย

4.4.1 ที่ตั้ง

มหาวิทยาลัยบูรพา จ.ชลบุรี ตั้งอยู่เลขที่ 169 ถนนลงหาดบางแสน ต.สนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี มีเนื้อที่ 647 ไร่ 35ตารางวา

4.4.2 ที่ประวัติ

มหาวิทยาลัยบูรพา จ.ชลบุรี ตั้งอยู่เลขที่ 169 ถนนลงหาดบางแสน ต.สนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี มีเนื้อที่ 647 ไร่ 35ตารางวา เป็นมหาวิทยาลัย ประจำภาคตะวันออก ซึ่งได้รับการยกฐานะจากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตบางแสน โดยมีการประกาศใช้พระราชบัญญัติ มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ 2533ในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 29กรกฎาคม พ.ศ 2533

ความเป็นมาก่อนที่จะก่อตั้งเป็น มหาวิทยาลัยบูรพานั้น ได้เริ่มในปี พ.ศ 2492 โดยมีการจัดตั้งโรงเรียนฝึกหัดครูชั้นสูงขึ้น ณ ซอยประสานมิตร อำเภอพระโขนง จังหวัดพระนคร ต่อมาในปี พ.ศ 2497 ได้รับการยกฐานะ ขึ้นเป็นวิทยาลัยการศึกษาชื่อว่า วิทยาลัยการศึกษา ประสานมิตร ในปีพ.ศ 2498 ได้ขยายวิทยาเขตออกไปอีก 2 แห่ง ได้แก่ วิทยาลัยการศึกษาปทุมวัน และวิทยาลัยวิชาการศึกษาบางแสน

เมื่อวันที่ 8 กรกฎาคม พ.ศ 2498 ได้ก่อตั้งวิทยาลัยวิชาการศึกษา บางแสน ขึ้นซึ่ง ชาววิทยาลัยการศึกษาบางแสน ถิ่นวันที่ 8 กรกฎาคม หรือ เรียกว่า แปดกรกฎ ของทุกปี เป็นวันคล้าย วันสถาปนามหาวิทยาลัยจัดเป็น



สถาบันอุดมศึกษาแห่งแรกของประเทศที่ตั้งอยู่ส่วนภูมิภาคกำหนดหลักสูตร 4 ปี ผู้เรียนสำเร็จตามหลักสูตรได้รับปริญญาการศึกษา (กศ.บ) ต่อมาในวันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ 2499 ได้รับโอน โรงเรียนพิบูลบำเพ็ญ ต.แสนสุข จ. ชลบุรี เพื่อปรับปรุงให้เป็นโรงเรียนสาธิตของมหาวิทยาลัยบูรพา โดยใช้ชื่อใหม่ว่า โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ”วิทยาลัยวิชาการศึกษาบางแสน ในปี พ.ศ 2501 บัณฑิตรุ่นแรก จำนวน 35 คนสำเร็จการศึกษาต่อมาในปี พ.ศ 2505 ได้เปิดรับนักศึกษา บุคคลภายนอกผู้มีวุฒิป.ม. หรือ พ.ม หรือ อ.กศ.ป.กศ. สูงหรือเทียบเท่าเข้าศึกษาภาคสมทบในหลักสูตร การศึกษามัธยมศึกษา (กศ.บ)

ในปีพ.ศ 2512 ได้มีการจัดตั้งพิพิธภัณฑสถานเลี้ยงสัตว์น้ำเค็มขึ้น และเปิดให้นักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไปเข้าชมเป็นครั้งแรก ในปี พ.ศ.215 กรมสามัญศึกษาได้โอนอาคารเรียนที่และสิ่งก่อสร้างของวิทยาลัยบางแสนให้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยาลัยวิชาการศึกษา ในวันที่ 29 มิถุนายน พ.ศ 2517 วิทยาลัยวิชาการศึกษา ได้รับการเปลี่ยนแปลงฐานะเป็นมหาวิทยาลัยเป็นมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ดังนั้นวิทยาลัยวิชาการศึกษา บางแสน จึงมีฐานะเป็นมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒวิทยาเขตบางแสนและได้รับการปรับปรุงกิจการดำเนินการของมหาวิทยาลัย ขึ้นตามลำดับ

ในปีพ.ศ.2531 คณะรัฐมนตรีมีมติอนุมัติให้ยกฐานะมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒวิทยาเขตบางแสน เป็นมหาวิทยาลัยเอกเทศ ต่อมาในปีพ.ศ 2532คณะรัฐมนตรีรับการร่างพระราชบัญญัติ มหาวิทยาลัยบูรพาสภาผู้แทนราษฎรได้ประชุมพิจารณาพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยบูรพา ลงมติรับหลักการและส่งให้คณะกรรมการการศึกษาสภาผู้แทนราษฎรดำเนินการจนกระทั่งในวันที่ 29กรกฎาคม พ.ศ 2533 จึงได้รับการยกฐานะเป็นมหาวิทยาลัยบูรพา โดยประกาศในพระราชกิจจานุเบกษา เล่มที่107 ตอนที่ 131

สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเลมหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับการพัฒนา มาจาก “ พิพิธภัณฑสัตว์และสถานเลี้ยงสัตว์น้ำเค็ม” ซึ่งก่อตั้งเมื่อเดือนกันยายน พ.ศ 2512 โดยคณะอาจารย์ภาควิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน และนิสิตอีกจำนวน หนึ่งโดย ดร.บุญถิ่น อัตถากร อดีตอธิบดีกรมฝึกหัดครูและอดีตปลัดกระทรวงศึกษาธิการ เป็นผู้สนับสนุนการดำเนินการโครงการดังกล่าว

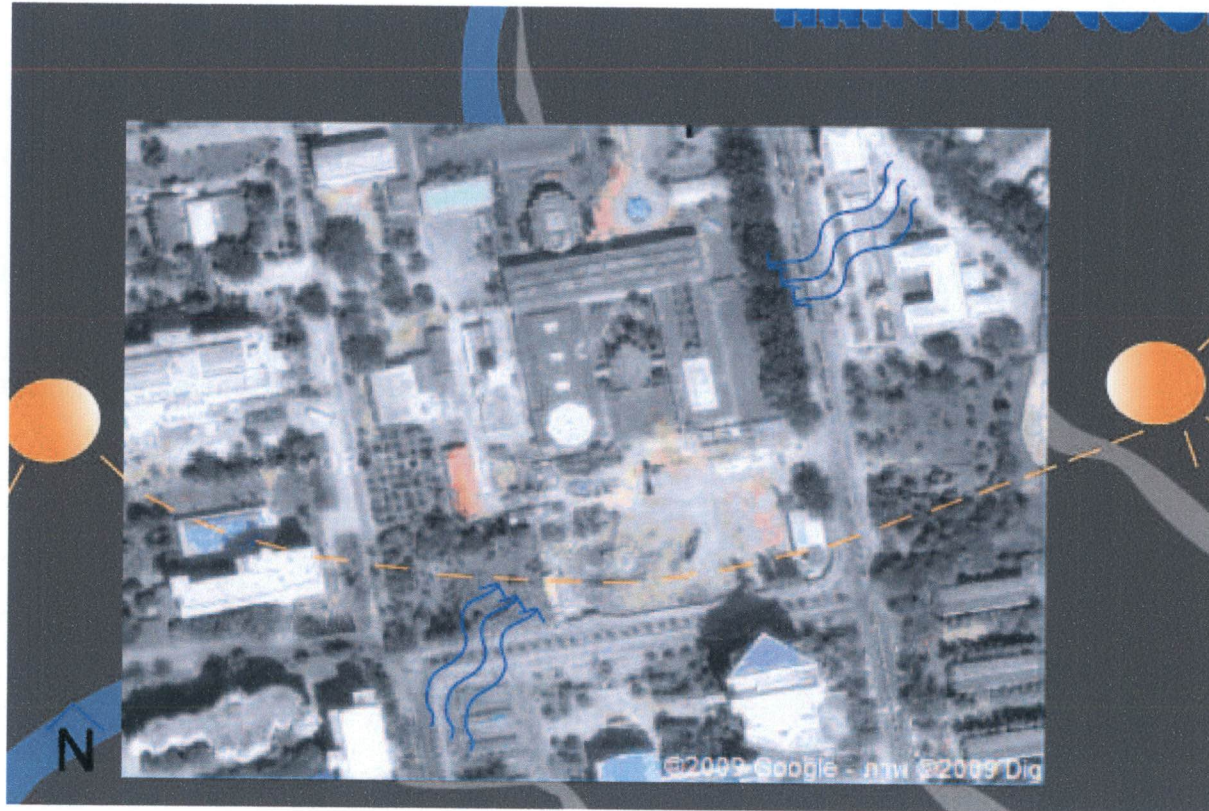


4-6

วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรม ปีการศึกษา 2552

ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

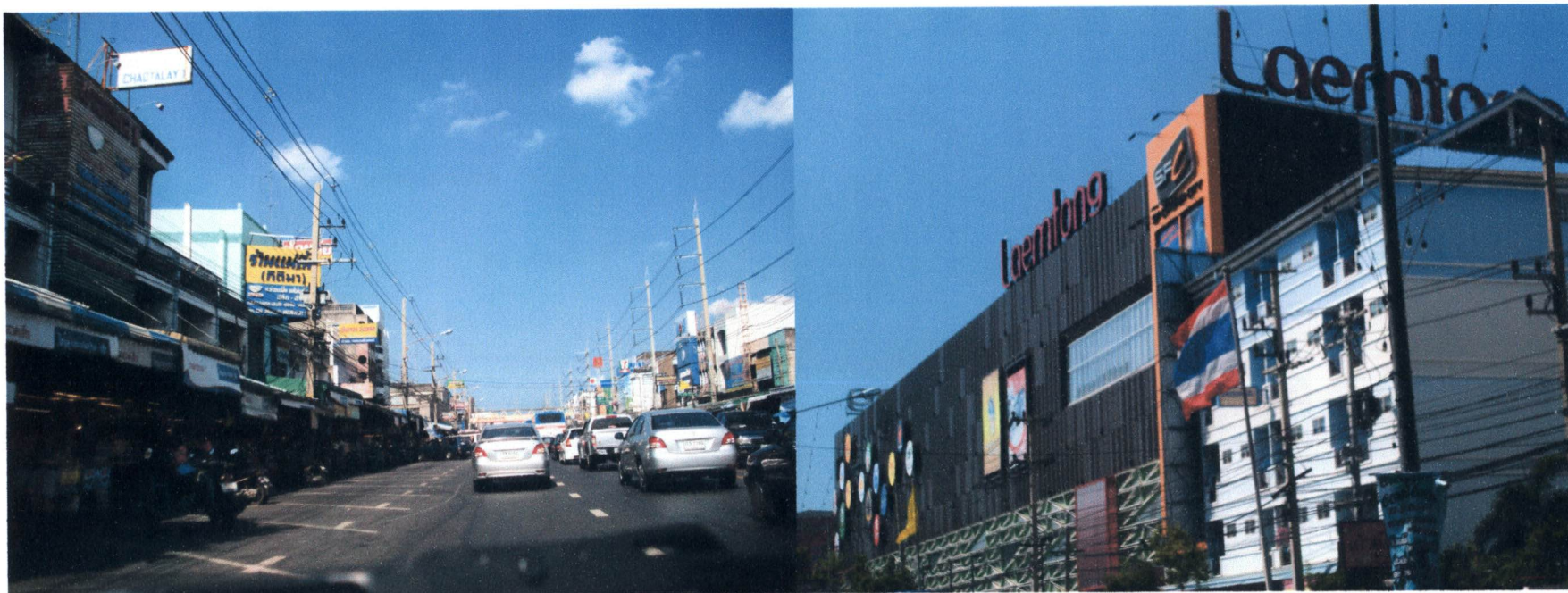
แผนที่ 4.3 การวิเคราะห์ทิศทางลมและแสงแดดที่มีผลต่อโครงการ



ที่มา : จากการศึกษา และ วิเคราะห์



ภาพที่ 4.5 ทัดนียภาพโดยรวมของที่ตั้งโครงการ



ที่มา : ถ่ายจากถนนทิจจริง/3 ธันวาคม 2552



4-8

วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรม ปีการศึกษา 2552

ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ภาพที่ 4.6 ทศนิยมภาพโดยรวมของที่ตั้งโครงการ



ที่มา : ถ่ายจากสถานที่จริง/3 ธันวาคม 2552



ภาพที่ 5.1 หน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการ



ที่มา: [www. bims.buu.ac.th/](http://www.bims.buu.ac.th/) 16ธ.ค 2552

บทที่ 5 การศึกษารายละเอียดของโครงการ

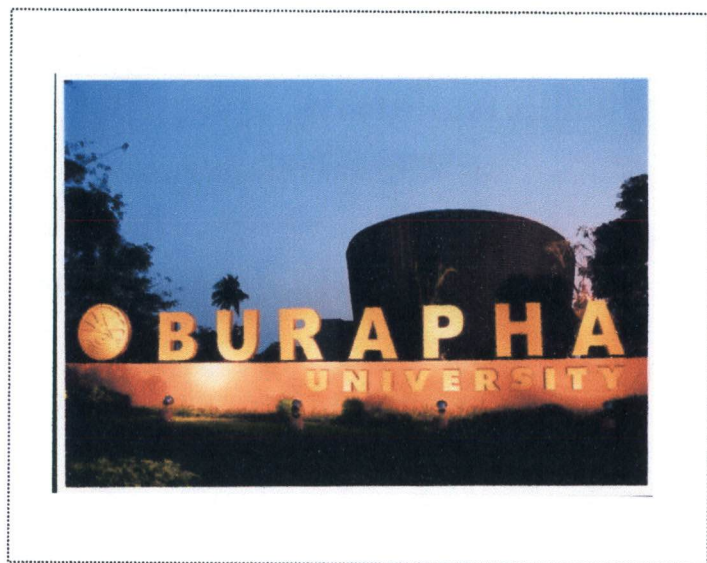
5.1 ความเป็นมาของโครงการ

ในปีพ.ศ 2512 ได้มีการจัดตั้งพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ น้ำเค็มขึ้น และเปิดให้นักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไปเข้าชมเป็นครั้งแรก ในปี พ.ศ.215 กรมสามัญศึกษาได้โอนอาคารเรียนที่และสิ่งก่อสร้างของวิทยาลัยบางแสนให้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยาลัยวิชาการศึกษา ในวันที่ 29 มิถุนายน พ.ศ 2517 วิทยาลัยวิชาการศึกษา ได้รับการเปลี่ยนแปลงฐานะเป็นมหาวิทยาลัยเป็นมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ดังนั้นวิทยาลัยวิชาการศึกษา บางแสน จึงมีฐานะเป็นมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒวิทยาเขตบางแสนและได้รับการปรับปรุงกิจการดำเนินการของมหาวิทยาลัย ขึ้นตามลำดับ

ในปีพ.ศ.2531 คณะรัฐมนตรีมีมติอนุมัติให้ยกฐานะมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒวิทยาเขตบางแสน เป็นมหาวิทยาลัยเอกเทศ ต่อมาในปีพ.ศ 2532 คณะรัฐมนตรีรับร่างพระราชบัญญัติ มหาวิทยาลัยบูรพาสภาผู้แทนราษฎร ได้ประชุมพิจารณาพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยบูรพา ลงมติรับหลักการ



ภาพที่ 5.2 ภาพบรรยากาศด้านหน้ามหาวิทยาลัยบูรพา



ที่มา: www.bims.buu.ac.th/ 16ธ.ค 2552

และส่งผลให้คณะกรรมการการศึกษาสภาผู้แทนราษฎรดำเนินการ จนกระทั่งในวันที่ 29กรกฎาคม พ.ศ 2533 จึงได้รับการยกฐานะเป็น มหาวิทยาลัยบูรพา โดยประกาศในพระราชกิจจานุเบกษา เล่มที่107 ตอนที่ 131

สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเลมหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับการพัฒนา มาจาก “ พิพิธภัณฑ์สัตว์และสถานเลี้ยงสัตว์น้ำเค็ม” ซึ่งก่อตั้งเมื่อเดือน กันยายน พ.ศ 2512 โดยคณะอาจารย์ภาควิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยศรีนคริน วิโรฒ บางแสน และนิสิตอีกจำนวน หนึ่งโดย ดร.บุญถิ่น อัตถากร อดีต อธิบดีกรมฝึกหัดครูและอดีตปลัดกระทรวงศึกษาธิการ เป็นผู้สนับสนุนการ ดำเนินการโครงการดังกล่าว

5.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

5.2.1 เพื่อเป็นการตอบสนองนโยบายของสถาบัน วิทยาศาสตร์ทางทะเล ในการควบคุมการพัฒนา การอนุรักษ์ สภาพแวดล้อม และส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์

5.2.2 เพื่อเป็นสถานที่ศึกษาค้นคว้าวิจัยสัตว์น้ำและ ทรัพยากรธรรมชาติ

5.2.3 เพื่อเป็นศูนย์กลางข้อมูลทางด้านสัตว์น้ำทางด้านชายฝั่ง ทะเลแห่งหนึ่งของประเทศ



5.3 รายละเอียดของผู้ใช้โครงการ

5.3.1 ประเภทจำนวนผู้ใช้โครงการ

ส่วนหนึ่งในการกำหนด องค์ประกอบโครงการ ความสัมพันธ์ของโครงการ ความต้องการพื้นที่ใช้สอย

ประเภทผู้ใช้โครงการ

5.3.1.2 ผู้ให้บริการ ได้แก่ พนักงาน หรือเจ้าหน้าที่ของโครงการ

หน่วยงาน

5.3.1.2 ผู้รับบริการ ได้แก่ ผู้ชมคือ ประชาชนทั่วไป นักเรียน นักศึกษา นักวิชาการ นักท่องเที่ยว ผู้มาติดต่อ เจ้าหน้าที่หน่วยงานราชการ บุคคลหรือหน่วยงานเอกชน บุคคลผู้เข้าร่วมกิจกรรม วัตถุประสงค์ การนำเข้า การนำออก ลักษณะพฤติกรรมผู้ใช้ โครงการ

1. ผู้ใช้บริการ จะเป็นไปตามเจ้าหน้าที่รับผิดชอบของแต่ละหน่วยงานและลักษณะของงานที่ทำ
2. ผู้รับบริการ ในแต่ละประเภทที่พฤติกรรมที่แตกต่างกันตามแต่วัตถุประสงค์และลักษณะการเข้าโครงการ

การศึกษาพฤติกรรมของผู้ที่เข้าใช้อาคารทั้งหมด จะสามารถทำให้ทราบถึงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆ ภายในโครงการ แบ่งตามลักษณะการใช้โครงการออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1.เจ้าหน้าที่ประจำโครงการ

2.ผู้รับบริการแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม

1.พฤติกรรมเจ้าหน้าที่ประจำโครงการ

เข้ามาในบริเวณอาคาร เข้าสู่ส่วนโถงทางเข้าของสำนักงาน (ซึ่งแยกต่างหากจากทางเข้าผู้รับบริการ) ส่วนโถงจะเป็นตัวจ่าย องค์ประกอบอื่นๆ อาทิ ส่วนรับประทานอาหารพนักงาน โทรศัพท์ ห้องน้ำ ทำการเช็คเวลาเช้า แล้วแยกย้ายไปทำงานพักกลางวัน ออกมารับทานอาหารในส่วนรับประทานอาหาร กลับเข้าทำงาน จนถึงเวลาเลิกงาน

2พฤติกรรมผู้รับบริการ

-ผู้เข้าชมโครงการ ประกอบด้วยผู้รับบริการประเภท นักเรียน นักศึกษา ประชาชนทั่วไป นักท่องเที่ยว และผู้ที่สนใจ โดยผู้ที่เข้าชมโครงการทางด้าน โถงทางเข้าหลัก ซึ่งจะเป็นตัวจ่ายไปยังส่วนต่างๆ เช่น ส่วนติดต่อสอบถาม ฝากของ ซ็อบัตร ร้านขายของที่ระลึก ร้านค้า ห้องบรรยาย โดยโดยโถงสาธารณะจะเป็นจุดรวม คนเพื่อแยกไปตามวัตถุประสงค์ของการเข้าใช้โครงการ และใช้เวลาต่างกันตามความสนใจ

-ผู้มาค้นคว้า ประกอบด้วยผู้รับบริการประเภทนักวิชาการ ผู้ที่มีความสนใจเป็นพิเศษ และผู้ที่มีความรู้เฉพาะทาง โดยจะเข้าใช้โครงการ โดยเริ่มต้นที่โถงทางเข้าหลักแล้วจึงแยกย้ายไป ซึ่งอาจเลือกทางเข้าโดย



5.3.2 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

เพื่อให้การกำหนดกิจกรรม รูปแบบการจัดการการบริหารและ
 กำหนดหาพื้นที่ใช้สอยของโครงการ โดยจัดแบ่งตามประเภทผู้ใช้โครงการ
 ภาพที่ 5.3 แสดงการศึกษาพฤติกรรมของผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์



ที่มา : การศึกษา และ วิเคราะห์ / อธิตญา อุดร



ภาพที่ 5.4 แสดงการศึกษาพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ



ที่มา : การศึกษา และ วิเคราะห์ / อธิตญา อุดร

ภาพที่ 5.5 แสดงการศึกษาพฤติกรรมของนักวิชาการ, นักวิจัยค้นคว้า



ที่มา : การศึกษา และ วิเคราะห์ / อธิตญา อุดร



5.3.3 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

การศึกษา และวิเคราะห์เวลาที่เหมาะสม ในการดำเนินงาน

5.3.3.1 ผู้ให้บริการ

ประเภทการทำงาน	เวลา	การ
ทำงาน		
- เจ้าหน้าที่ในส่วนสำนักงานทั่วไป	8.30	ลงเวลาทำงาน
	8.30-12.00	ทำงานตามหน้าที่
	12.00-13.00	รับประทานอาหาร
	13.00-16.30	ทำงาน (ต่อ)
	16.30	เลิกงาน
- พนักงานส่วนขายของที่ระลึก	เลิกงาน	ทำงานตาม
ตารางเวลา มีเวลาพัก		
กลางวันช่วง 12.00 – 13.00		
ส่วนขายอาหาร เครื่องดื่ม	เวลา 17.00	
พนักงานบริเวณ โถงทางเข้า		

พนักงานรักษาความปลอดภัย ทำงาน 24 ชม. ผลัดเปลี่ยนเวรกัน ตลอด 24 ชม.

5.3.4 ส่วนบริการสาธารณะ

องค์ประกอบสวนบริการสาธารณะ

เป็นส่วนที่จัดไว้เพื่อบริการแก่ประชาชนทั่วไปและผู้ใช้โครงการ ก่อนเข้าสู่ตัวอาคาร จะมีพื้นที่เป็นลานโล่ง รับคนจากทางเข้า และบริเวณที่รับปริมาณคนจำนวนมากๆ เช่น จักรถบัส หรือรถบริเวณที่เชื่อมเข้าสู่อาคาร บริเวณลานโล่งนี้ อาจมีลักษณะเป็น OUTDOOR หรือ TRANSTION AREA ก็ได้ แล้วแต่ความเหมาะสมเชื่อมเข้าสู่ส่วนหน้าของอาคารซึ่งเป็นส่วนบริการ

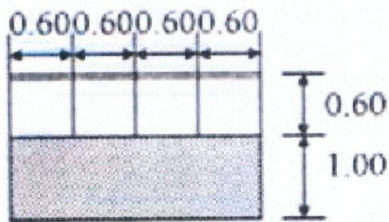
5.3.4.1 ส่วนบริการศึกษา

ส่วนอบรมประชุมสัมมนา

เป็นห้องสำหรับการแสดงการบรรยาย ในโอกาสที่ทางโครงการได้ จัดรายการ ไร่รวมทั้งการจัดฉายภาพยนตร์ประกอบก่อนเข้าส่วนนิทรรศการ ประกอบด้วย เพื่อการเผยแพร่วิชาการ หรือใช้เป็นที่พักผ่อนทาง วิชาการ ซึ่งจัดขึ้นตามโอกาสที่สมควร การใช้งานคล้ายโรงภาพยนตร์โดยมี ส่วนประกอบดังนี้



ภาพที่ 5.6 ส่วนพักคอย



ที่มา : ARCHITECHDATA 05

$0.60 \times 1.60 = 0.96$ ตารางเมตร /หน่วยใช้พื้นที่14 ที่นั่ง จะได้ 13.44 ตารางเมตร

*คิดจากจำนวนผู้เข้าชม 20% ของผู้ใช้บริการโครงการและคิดจากจำนวนที่นั่ง 20% ของห้องประชุมบรรยาย

ส่วนประกอบของห้องบรรยายและฉายภาพยนตร์

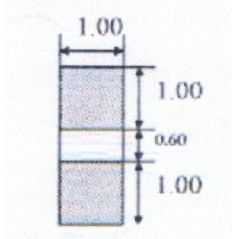
- โถงเป็นบริเวณพักคอย
- ทางเข้า – ออก ถ้าห้องสำหรับขนาน 400ที่นั่ง ควรมีทางเข้าออกอย่างน้อย 2 ทาง
- ส่วนเวทีแสดง ใช้แสดงปาฐกถาที่ติดตั้งจอภาพยนตร์
- ห้องเตรียมการบรรยายสำหรับเป็นที่เตรียมตัวของผู้ที่บรรยายที่จัดขึ้น มีห้องน้ำพร้อม
- ห้องเก็บของ เป็นที่เก็บวัสดุ เตรียมฉาก เวทีโต๊ะ เก้าอี้ที่ใช้ในการบรรยาย
- ส่วนนั่งชม
- ห้องน้ำสำหรับผู้เข้าฟังบรรยาย

5.4 วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยในแต่ละกิจกรรม

จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้โครงการและวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ ทำให้ทราบถึงพฤติกรรมและความต้องการเครื่องใช้สอยเพื่อความต้องการใช้พื้นที่ใช้สอยภายในส่วนต่างๆ ตามองค์ประกอบของโครงการสามารถแบ่งออกได้ดังนี้



ภาพที่ 5.7 เจ้าหน้าที่ติดต่อสอบถาม / เจ้าหน้าที่บัตร

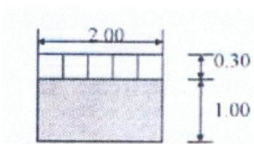


ที่มา : ARCHITECHDATA 05

เคาน์เตอร์เจ้าหน้าที่บัตร / ติดต่อสอบถาม ความต้องการพื้นที่ใช้สอย 1.00 x 2.60 ตารางเมตร / หน่วย พนักงานเจ้าหน้าที่ 2 คน เจ้าหน้าที่ติดต่อสอบถาม 1 คน ความต้องการใช้พื้นที่ 3 คน = 7.80

ตารางเมตร / หน่วย

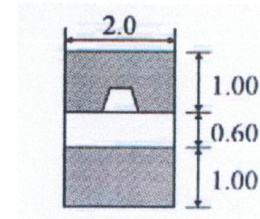
ภาพที่ 5.8 ส่วนฝากของ



ที่มา : ARCHITECHDATA 05

ล็อกเกอร์เก็บของ 1 ตู้เท่ากับ 18 ช่อง ความต้องการพื้นที่ใช้สอย 2.00 x 1.30 ตารางเมตร / หน่วย ความต้องการใช้พื้นที่ 1 ตู้ = 2.60 ตารางเมตร / หน่วย

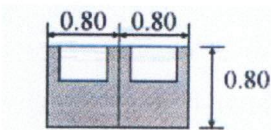
ภาพที่ 5.9 เคาน์เตอร์ฝากของ



ที่มา : ARCHITECHDATA 05

เคาน์เตอร์ฝากของ 2.00 x 2.60 = 5.20 ตารางเมตร / หน่วย * คิดจากจำนวนผู้เข้ามาใช้บริการภายในโครงการเปรียบเทียบ

ภาพที่ 5.10 โทรศัพท์สาธารณะ



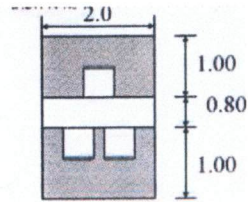
ที่มา : ARCHITECHDATA 05

ความต้องการใช้พื้นที่ 0.80 x 0.80 = 0.64 ตารางเมตร / หน่วย โทรศัพท์สาธารณะ 3 เครื่อง จะได้ = 1.9

ตารางเมตร * คิดจากจำนวนผู้ที่เข้ามาใช้บริการในโครงการเปรียบเทียบ



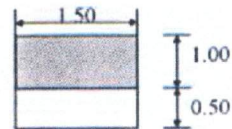
ภาพที่ 5.11 หัวหน้าพิพิธภัณฑ์ โต๊ะทำงาน



ที่มา : ARCHITECHDATA 05

ความต้องการใช้พื้นที่ $2.00 \times 2.80 = 5.60$ ตารางเมตร/หน่วย

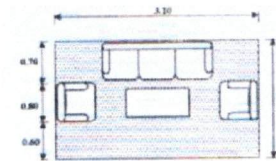
ภาพที่ 5.12 ตู้เก็บเอกสาร



ที่มา : ARCHITECHDATA 05

ความต้องการใช้พื้นที่ $1.50 \times 1.50 = 2.25$ ตารางเมตร/หน่วย

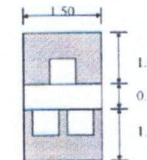
ภาพที่ 5.13 ชุดรับรอง



ที่มา : ARCHITECHDATA 05

ความต้องการใช้พื้นที่ $2.00 \times 3.20 = 6.40$ ตารางเมตร / หน่วย

ภาพที่ 5.14 รองหัวหน้าพิพิธภัณฑ์ โต๊ะทำงาน

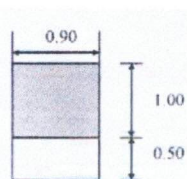


ที่มา : ARCHITECHDATA 05

ความต้องการใช้พื้นที่ $1.50 \times 2.75 = 4.125$ ตารางเมตร/ หน่วย



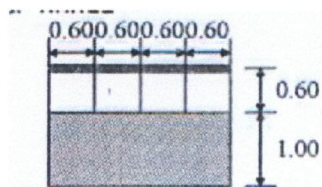
ภาพที่ 5.15 ตู้เอกสาร



ที่มา : ARCHITECHDATA 05

ความต้องการใช้พื้นที่ $1.50 \times 0.90 = 1.350$ ตารางเมตร / หน่วย

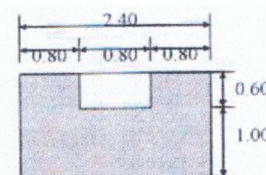
ภาพที่ 5.16 พักคอย



ที่มา : ARCHITECHDATA 05

ความต้องการใช้พื้นที่ $1.60 \times 2.40 = 3.84$ ตารางเมตร / หน่วย

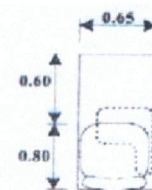
ภาพที่ 5.17 เครื่องถ่ายเอกสาร



ที่มา : ARCHITECHDATA 05

ความต้องการใช้พื้นที่ $1.60 \times 2.40 = 3.84$ ตารางเมตร/หน่วย

ภาพที่ 5.18 เก้าอี้ฟังบรรยาย



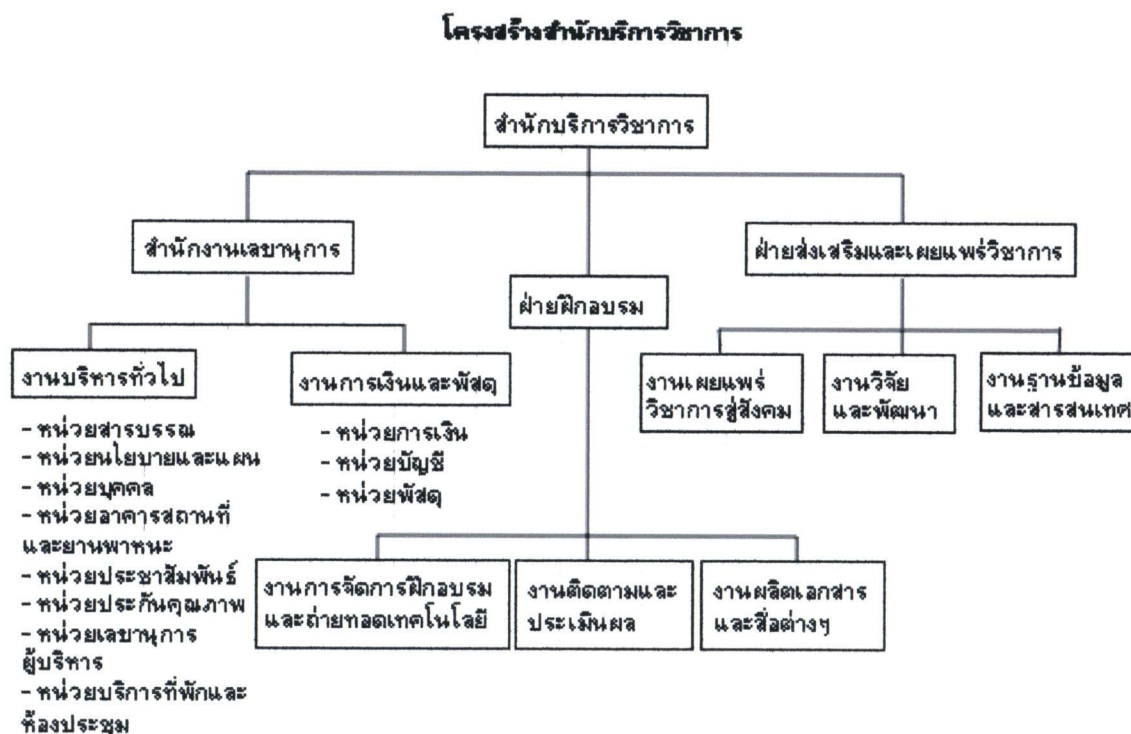
ที่มา : ARCHITECHDATA 05

ความต้องการใช้พื้นที่ $0.65 \times 1.40 = 0.91$ ตารางเมตร/หน่วย



5.3.5 โครงสร้างสำนักงานวิชาการ

ภาพที่ 5.19 โครงสร้างสำนักงานวิชาการ



ที่มา: www.bims.buu.ac.th/ 16ธ.ค 2552



การศึกษาพฤติกรรมของเจ้าที่เพื่อจะนำไปสู่การวิเคราะห์องค์ประกอบต่างๆ ในโครงการรวมทั้งการวิเคราะห์พื้นที่ที่ความต้องการมาตรฐานของโครงการ การวิเคราะห์หาค่าความสัมพันธ์เพื่อต้องการทราบถึง ความสัมพันธ์ของหน้าที่ใช้สอยและกิจกรรม เพื่อจัดองค์ประกอบในแต่ละส่วนให้เกิดความสัมพันธ์ และสอดคล้องกับหน้าที่และกิจกรรมขององค์ประกอบนั้นๆ ในแต่ละระดับ ซึ่งหลักในการพิจารณาคือ

1. พิจารณาจากหน้าที่ใช้สอยหลัก ซึ่งได้แก่ หน้าที่สอดคล้องกับเป้าหมาย หรือวัตถุประสงค์
2. พิจารณาจากหน้าที่ใช้สอยรอง ซึ่งได้แก่ กิจกรรมดำเนินงานของโครงการ
3. พิจารณาจากกิจกรรมที่กระทำหรือพฤติกรรมนั้นๆ ที่สัมพันธ์กับการวิเคราะห์หาค่าความสัมพันธ์นั้น จะแสดงค่าโดยใช้ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบชุดเดียวกัน โดยการกำหนดค่าของตัวเลขดังนี้

- แทนค่าความสัมพันธ์น้อยที่สุด
- แทนค่าความสัมพันธ์น้อย
- แทนค่าความสัมพันธ์มาก
- แทนค่าความสัมพันธ์มากที่สุด



ตารางที่ 5.1 แสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ



ที่มา : การศึกษา และ วิเคราะห์ / อธิตญา อุดร

ตารางที่ 5.2 แสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนโถงทางเข้า



ที่มา : การศึกษา และ วิเคราะห์ / อธิตญา อุดร

ตารางที่ 5.3 แสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนสำนักงาน



ที่มา : การศึกษา และ วิเคราะห์ / อธิตญา อุดร

ตารางที่ 5.4 แสดงค่าความสัมพันธ์ของส่วนนิทรรศการ



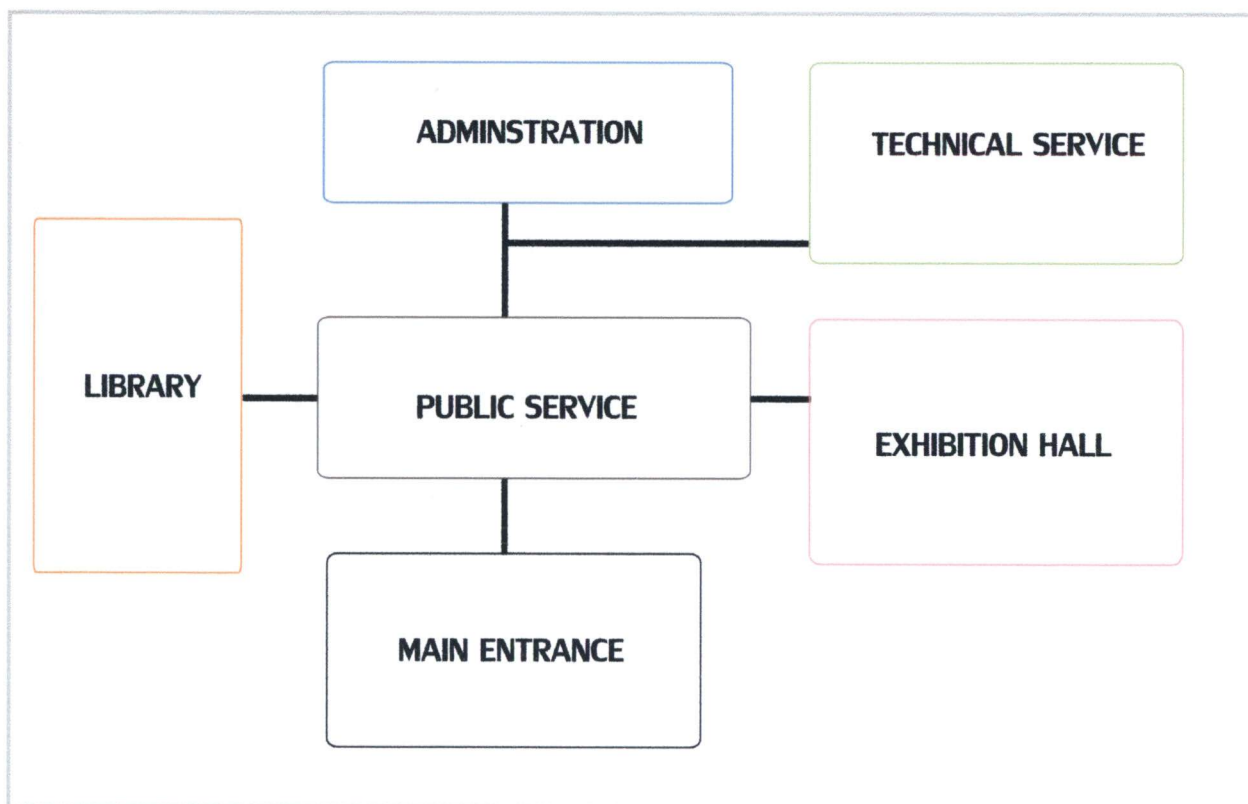
ที่มา : การศึกษา และ วิเคราะห์ / อธิตญา อุดร



5.4 การกำหนดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

5.4.1 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก

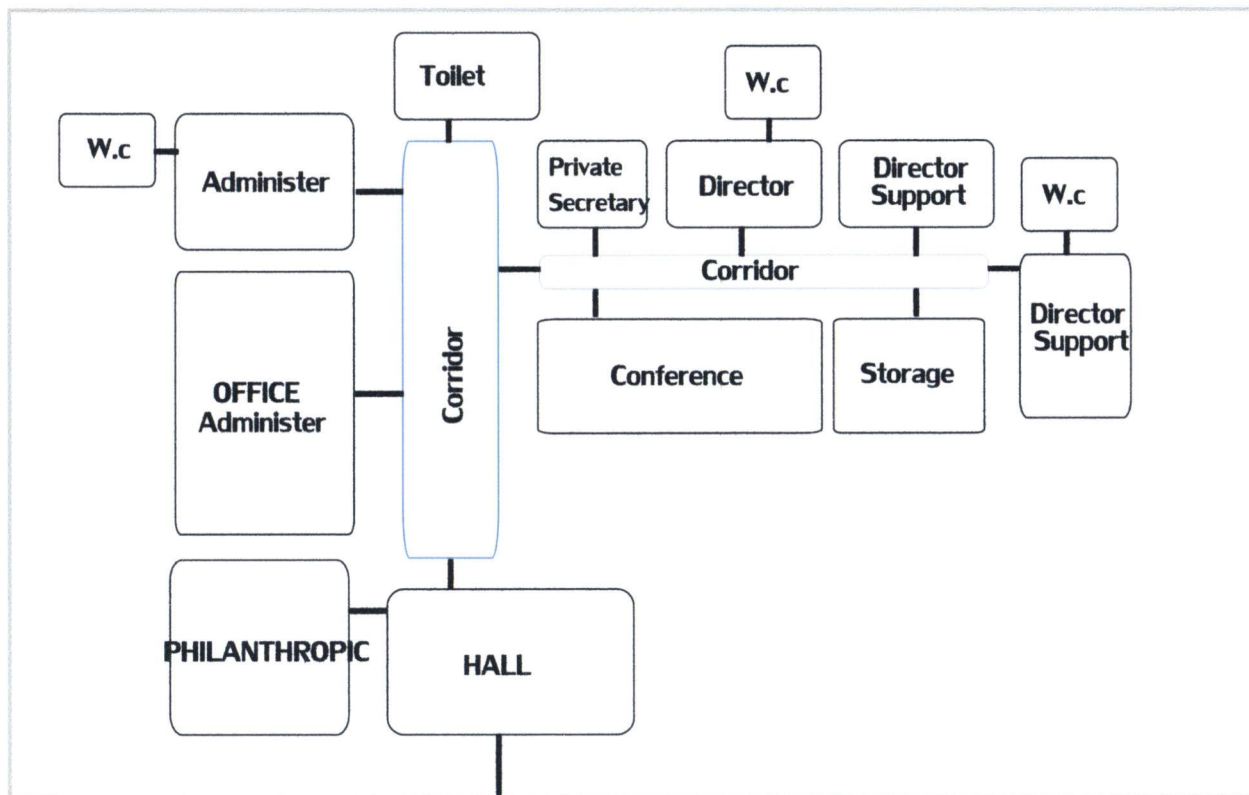
ตารางที่ 5.5 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก



ที่มา : การศึกษา และ วิเคราะห์ / อธิตญา อุดร



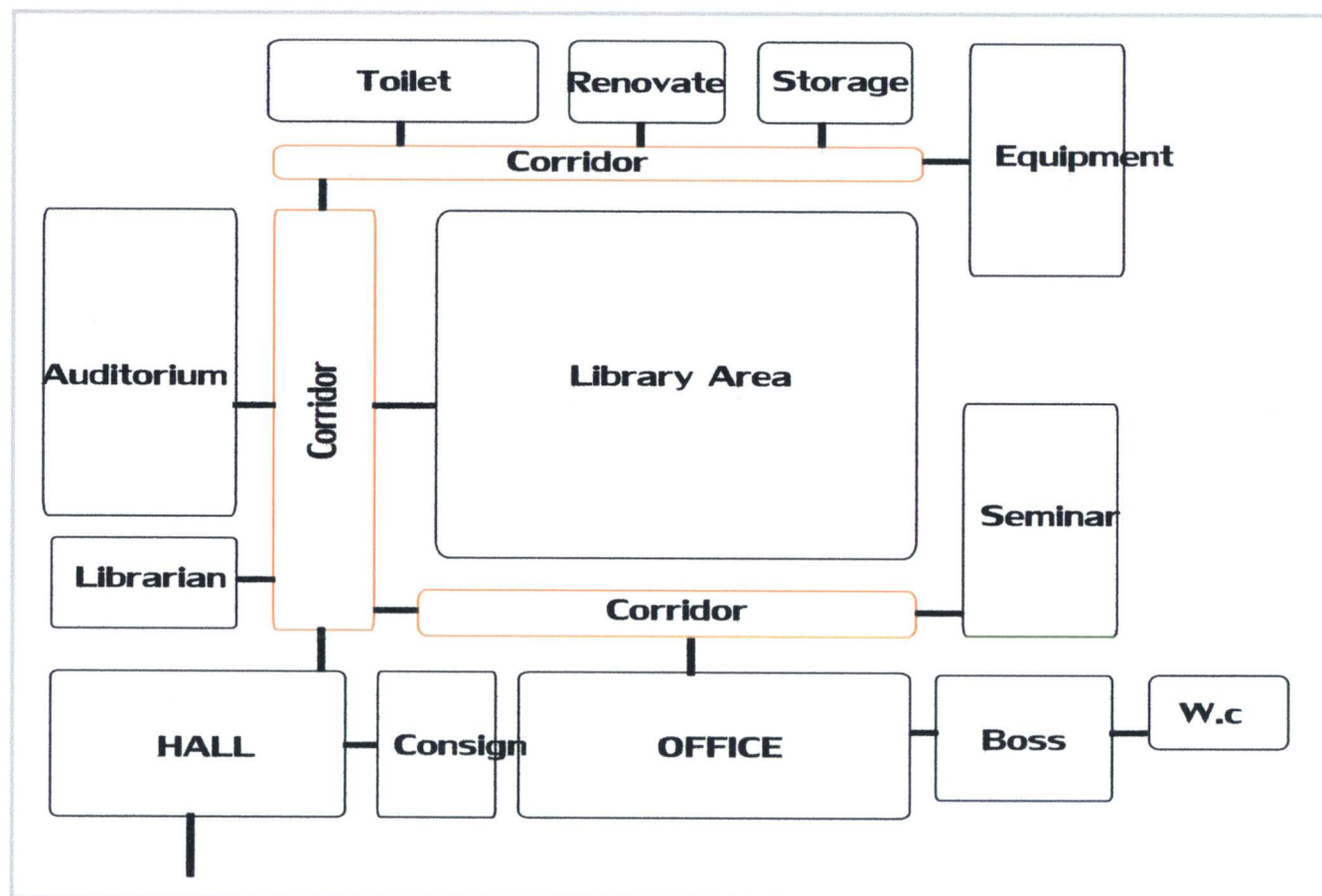
ตารางที่ 5.6 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริหาร



ที่มา : การศึกษา และ วิเคราะห์ / อธิติญา อุดร



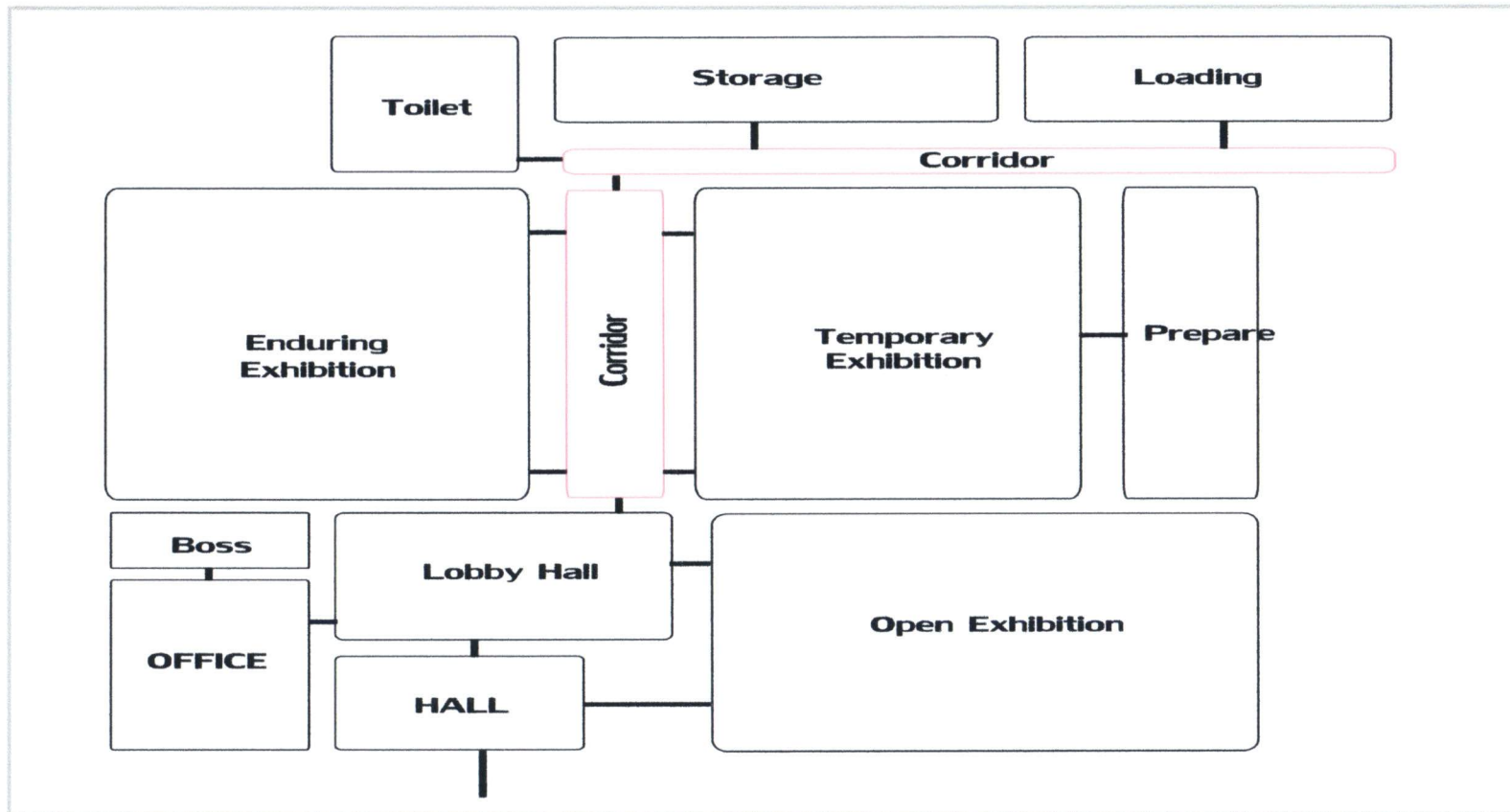
ตารางที่ 5.7 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการการศึกษา



ที่มา : การศึกษา และ วิเคราะห์ / อธิตญา อุดร



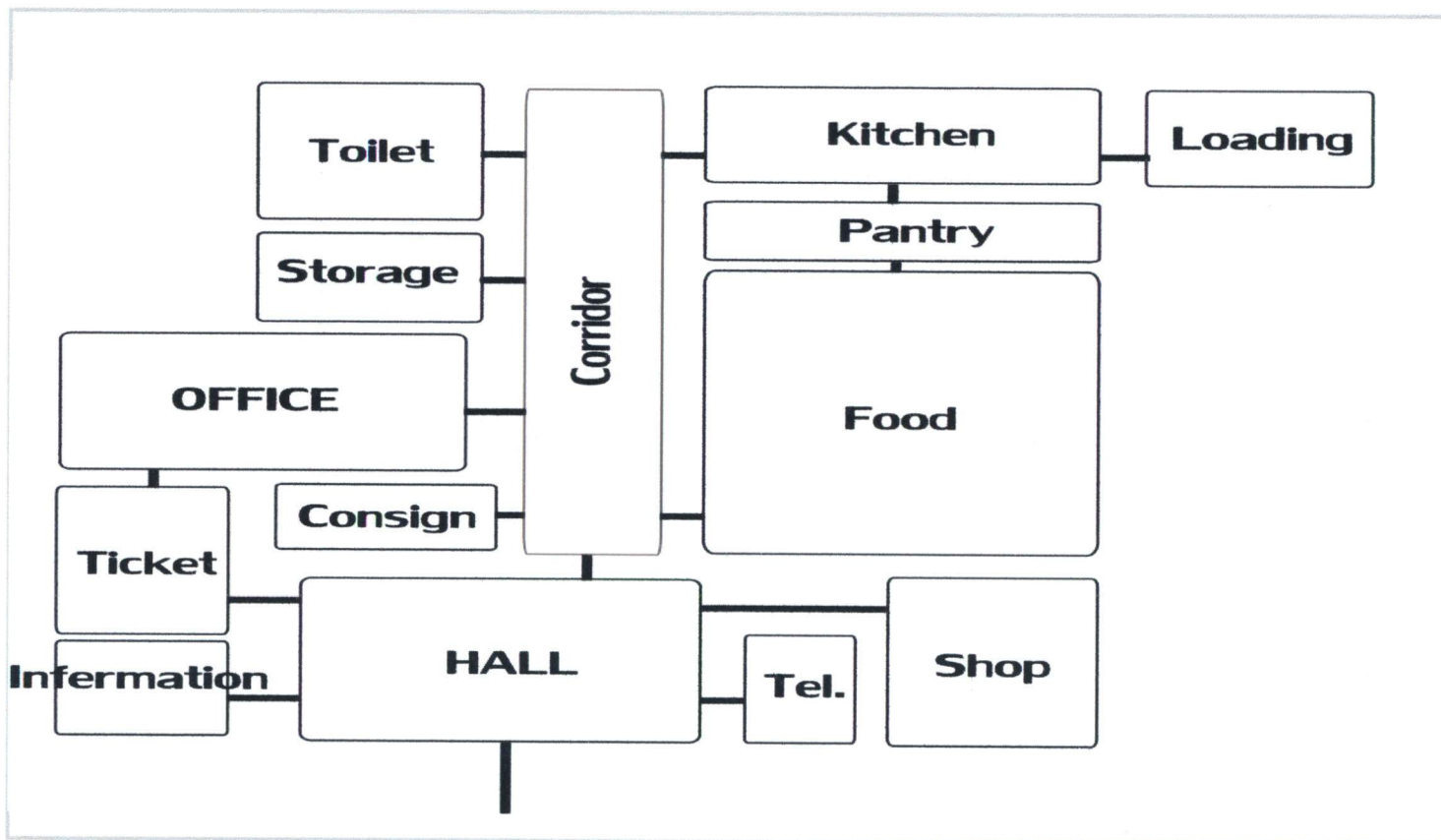
ตารางที่ 5.8 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนนิทรรศการ



ที่มา : การศึกษา และ วิเคราะห์ / อธิตญา อุดร



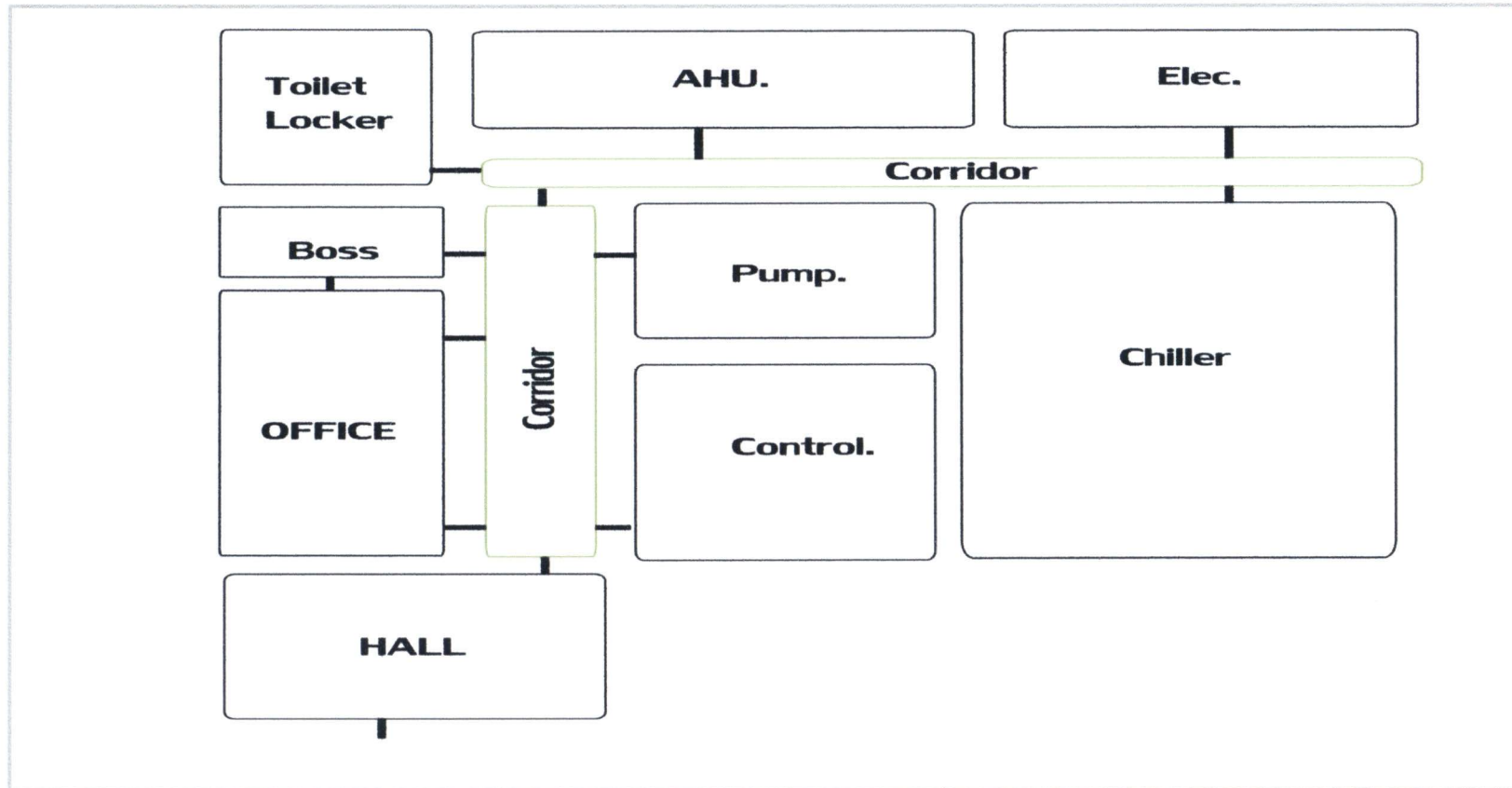
ตารางที่ 5.9 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการสาธารณะ



ที่มา : การศึกษา และ วิเคราะห์ / อธิตญา อุดร



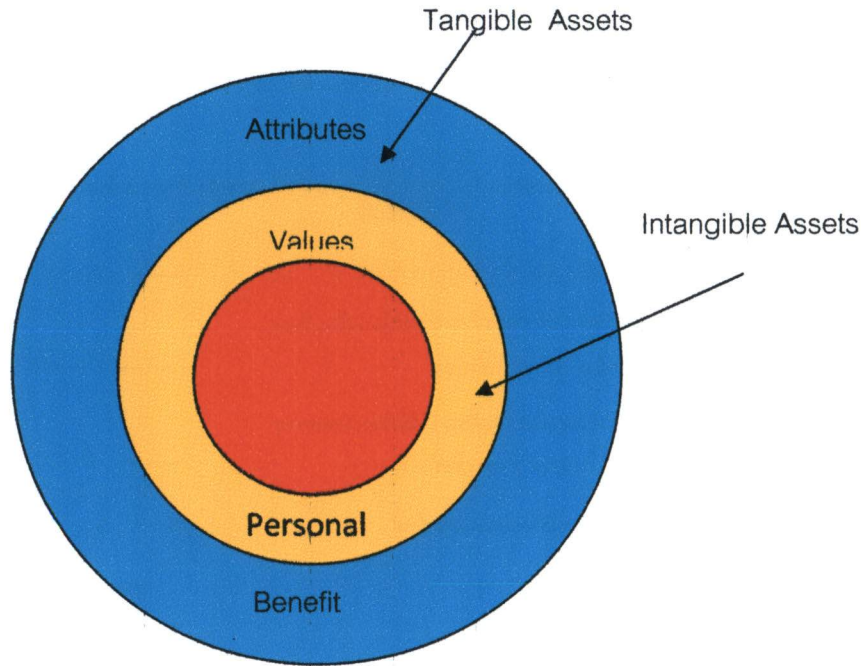
ตารางที่ 5.10 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนเทคนิค



ที่มา : การศึกษา และ วิเคราะห์ / อธิตญา อุดร



ภาพที่ 6.1 แสดงการหาเอกลักษณ์



ที่มา : จากการศึกษาวิทยาลัยการศึกษาศาสตร์, 2550

บทที่ 6 ผลงานการออกแบบ

6.1 แนวความคิดในการออกแบบ

การออกแบบเริ่มจากการหาเอกลักษณ์ของมหาวิทยาลัยบูรพาเพื่อนำมาออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน โดยเริ่มจากการศึกษา วิเคราะห์ ซักพินิจ จึงนำเสนอรูปแบบแผนภูมิโดยอิงกับองค์ประกอบของคอตเลอร์ จึงพบว่า แบรินด์แบ่งออกได้เป็น 3 ชั้นดังนี้

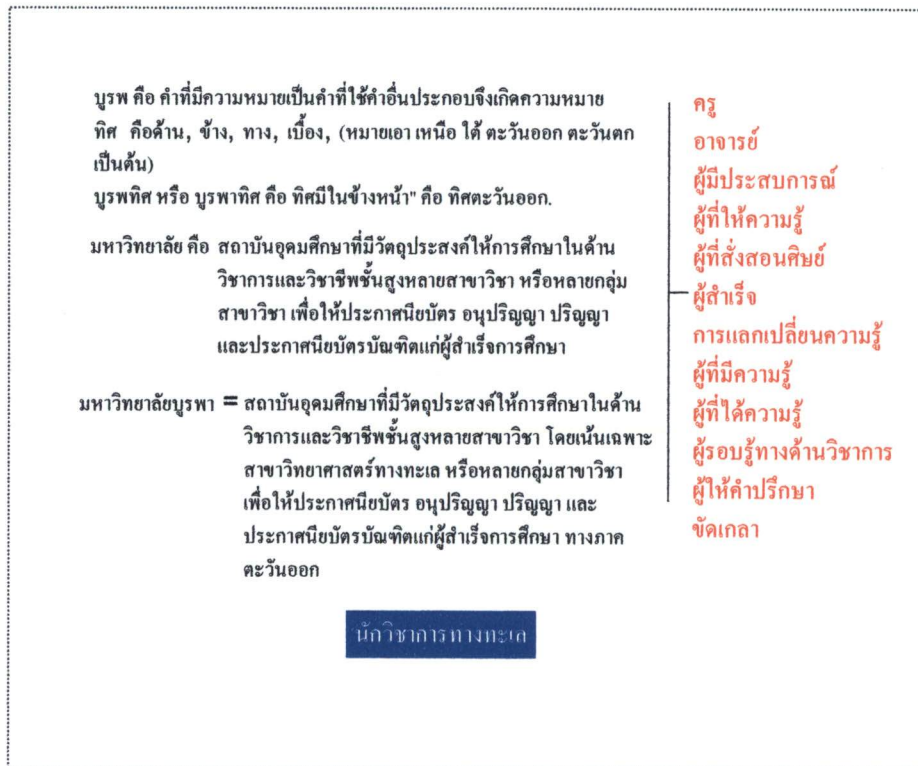
ชั้นนอก The Tangible Asset ส่วนที่แสดงความเป็นผลิตภัณฑ์ ได้แก่ รูปร่างหน้าตาภายนอก (Attributes) กับคุณประโยชน์ (Benefits)

ชั้นกลาง The intangible Assets ส่วนที่แสดงความรู้สึกที่ผู้คนมีต่อแบรินด์ ได้แก่ คุณค่า (Values) และบุคลิกภาพ (Personality)

ชั้นใน The Essence or Brand DNA เป็นส่วนที่ทำให้แบรินด์นั้นมีความแตกต่างจากคู่แข่งจนทำให้ผู้คนตัดสินใจเลือกแบรินด์นี้

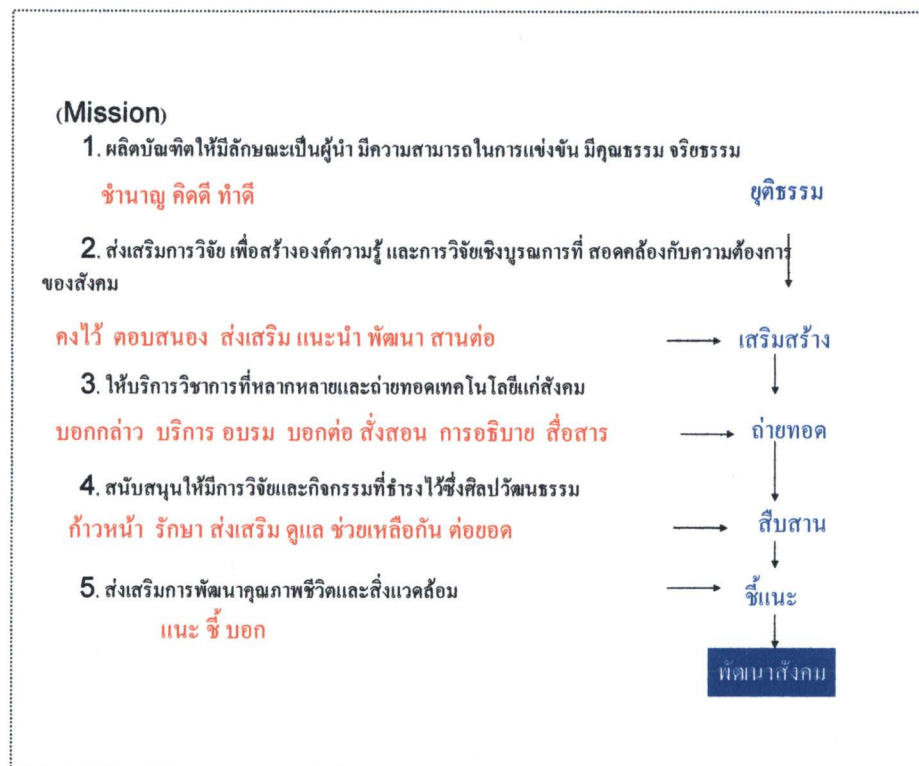


ภาพที่ 6.2 แสดงการหาเอกลักษณ์ (เรื่องชื่อมหาวิทยาลัยบูรพา)



ที่มา : การศึกษา และ วิเคราะห์ / อธิตญา อุดร

ภาพที่ 6.3 แสดงการหาเอกลักษณ์ (เรื่องmission)



ที่มา : การศึกษา และ วิเคราะห์ / อธิตญา อุดร

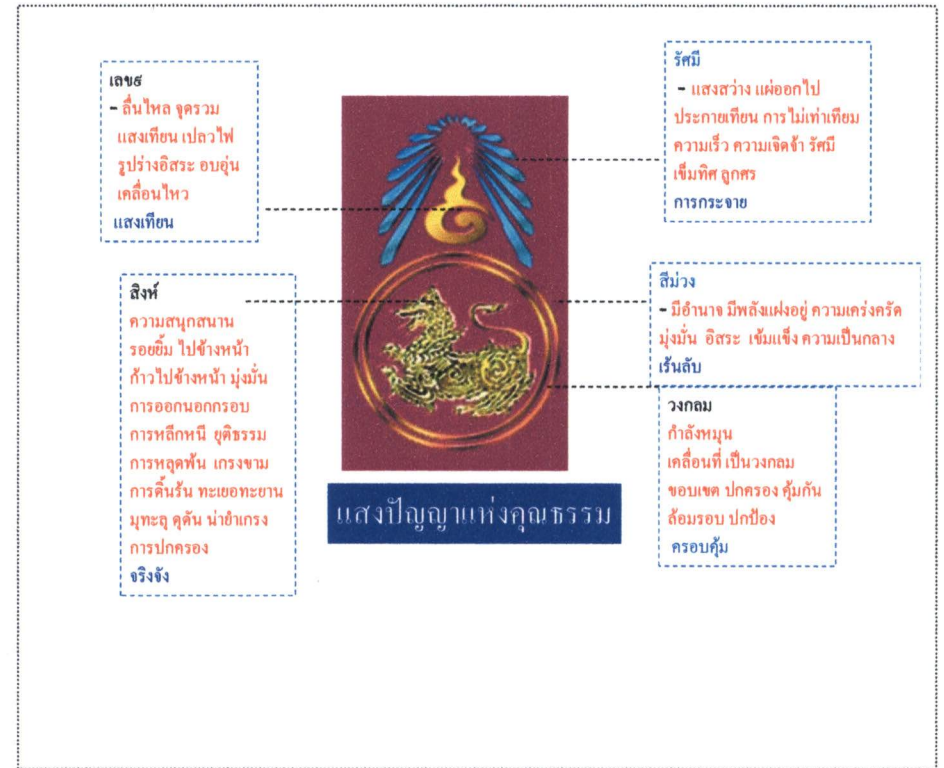


ภาพที่ 6.4 แสดงการหาเอกลักษณ์ (เรื่อง philosophy ,vision)



ที่มา : การศึกษา และ วิเคราะห์ / อธิติญา อุดร

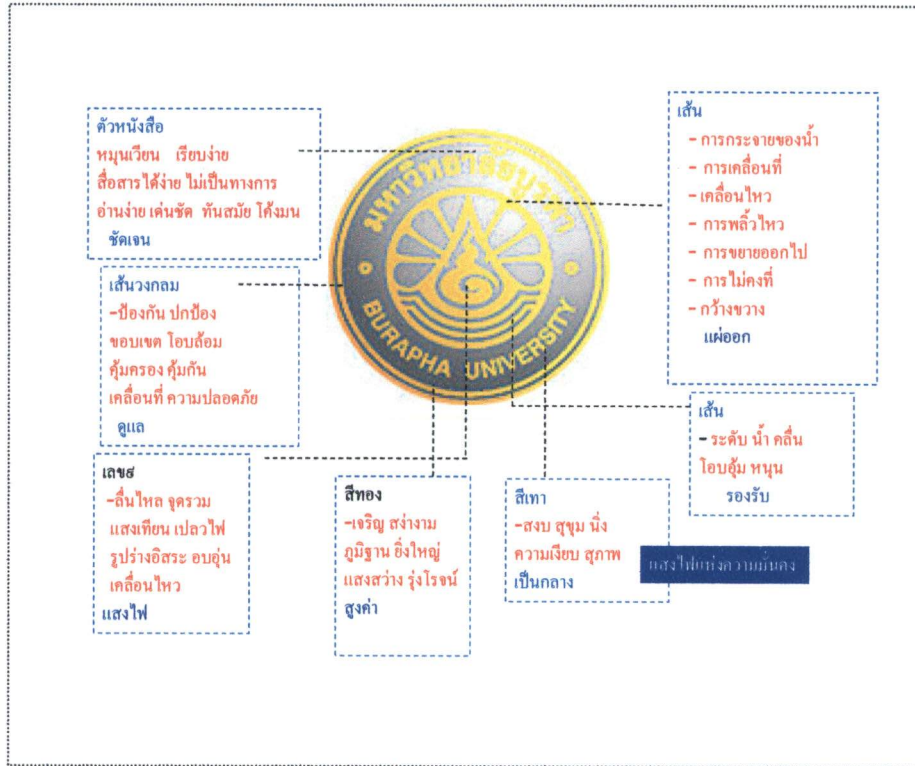
ภาพที่ 6.5 แสดงการหาเอกลักษณ์ (เรื่อง logo)



ที่มา : การศึกษา และ วิเคราะห์ / อธิติญา อุดร

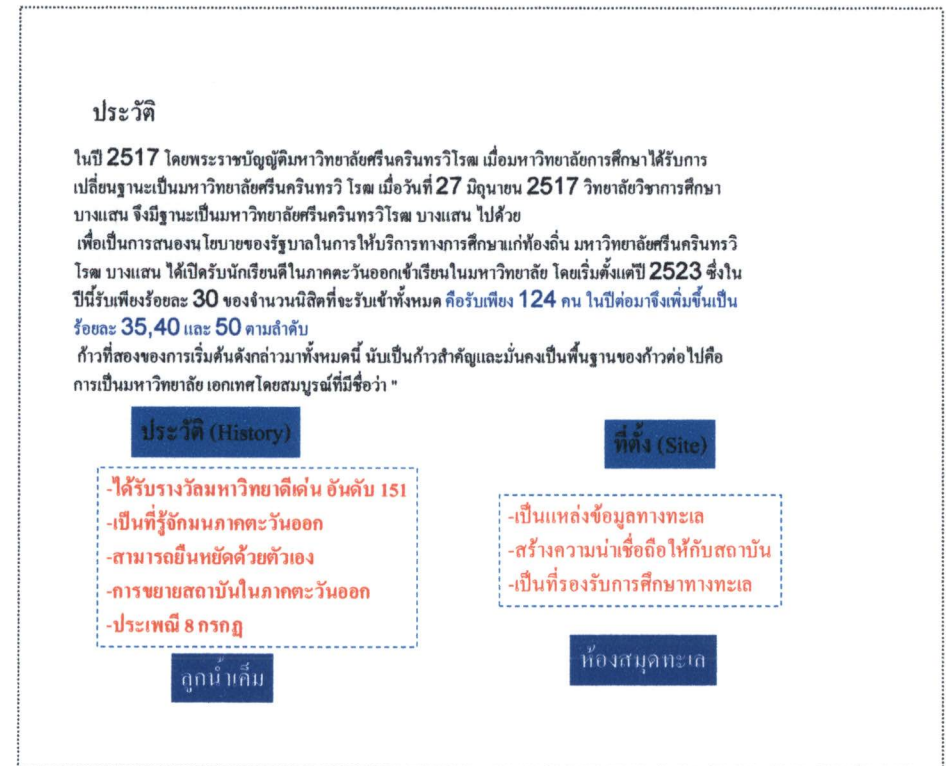


ภาพที่ 6.6 แสดงการหาเอกลักษณ์ (เรื่อง logo)



ที่มา : การศึกษา และ วิเคราะห์ / อธิตญา อุดร

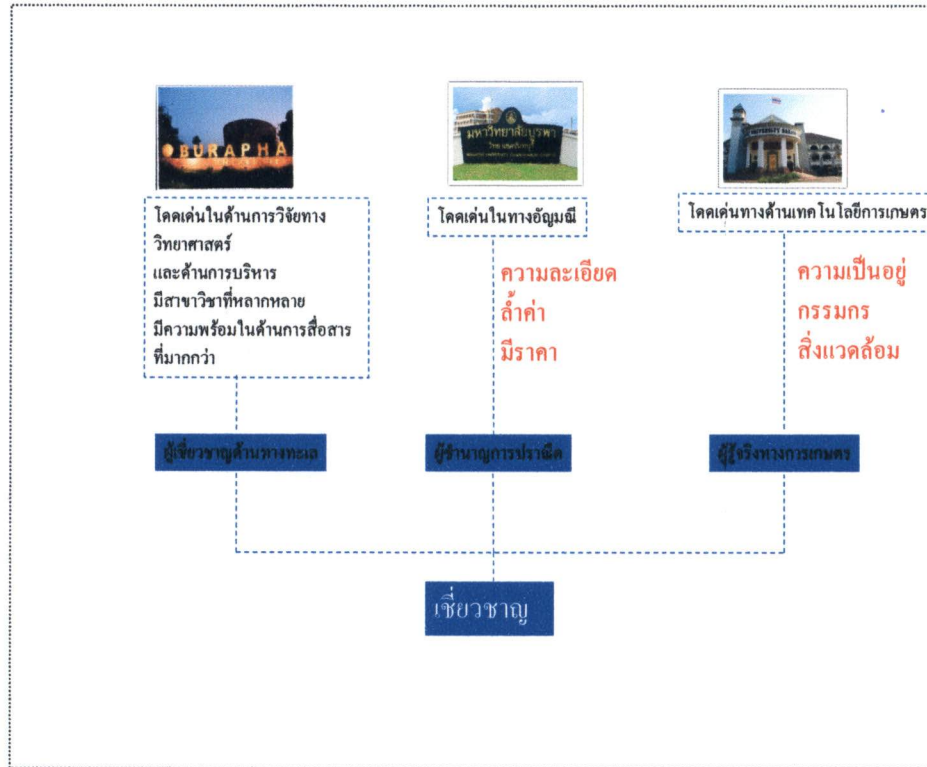
ภาพที่ 6.7 แสดงการหาเอกลักษณ์ (เรื่องประวัติ,site)



ที่มา : การศึกษา และ วิเคราะห์ / อธิตญา อุดร

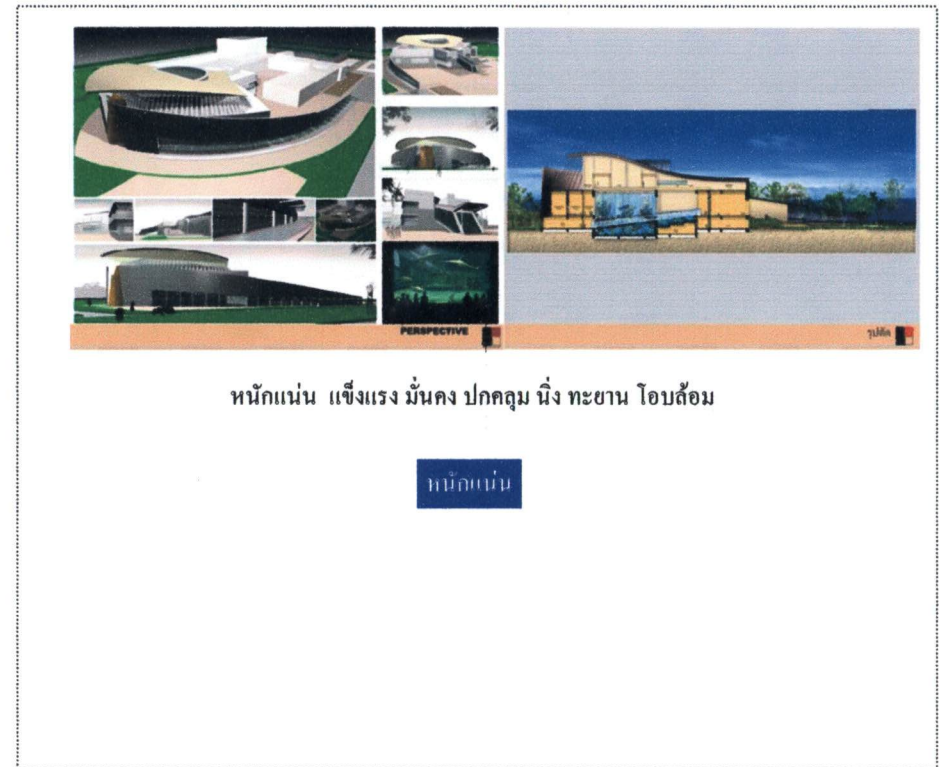


ภาพที่ 6.8 แสดงการหาเอกลักษณ์ (เรื่ององค์เดียวกัน)



ที่มา : การศึกษา และ วิเคราะห์ / อธิตญา อุดร

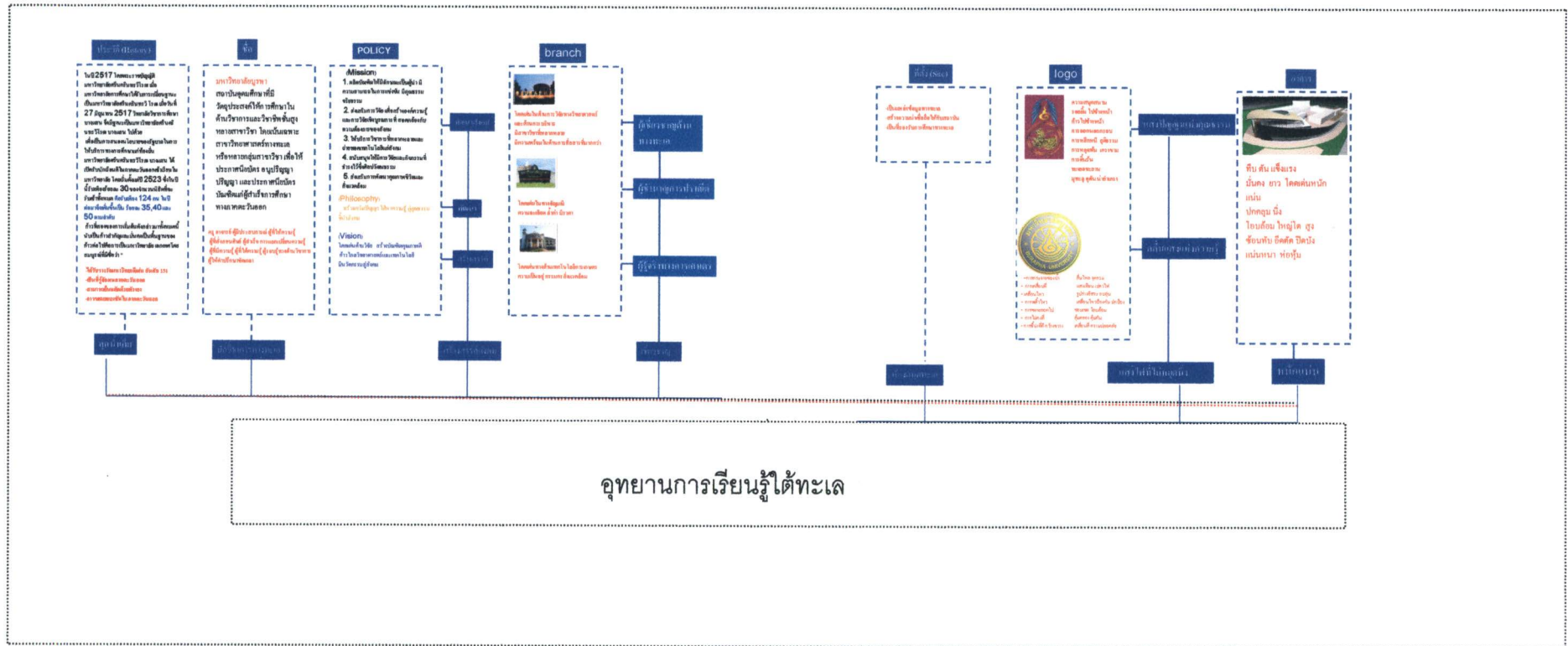
ภาพที่ 6.9 แสดงการหาเอกลักษณ์ (เรื่องอาคาร)



ที่มา : การศึกษา และ วิเคราะห์ / อธิตญา อุดร



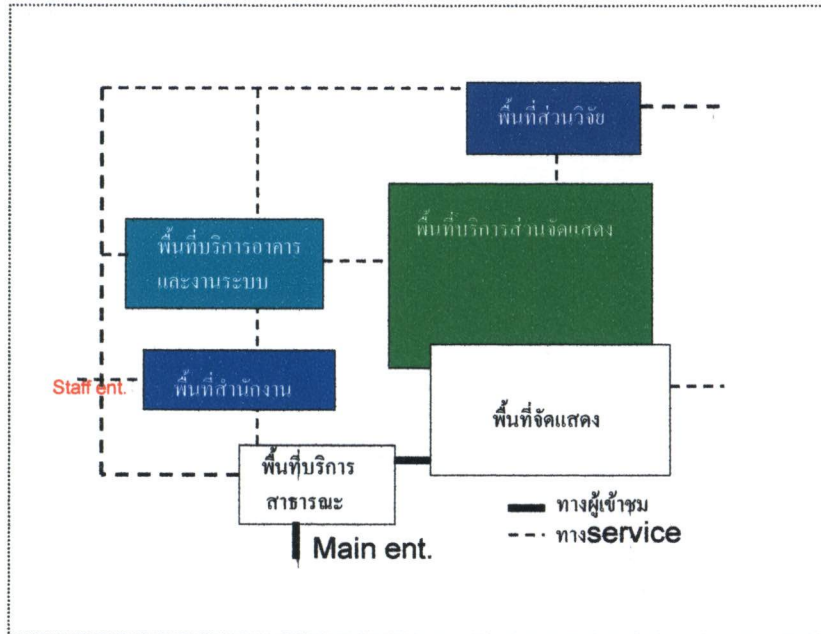
ภาพที่ 6.10 แสดงการสรุปการหาเอกลักษณ์



ที่มา : การศึกษา และ วิเคราะห์ / อธิตญา อุดร



ภาพที่ 6.11 แสดงการวางพื้นที่ภายในอาคาร



ที่มา : การศึกษา และ วิเคราะห์ / อธิตญา อุดร

6.2 กระบวนการออกแบบ

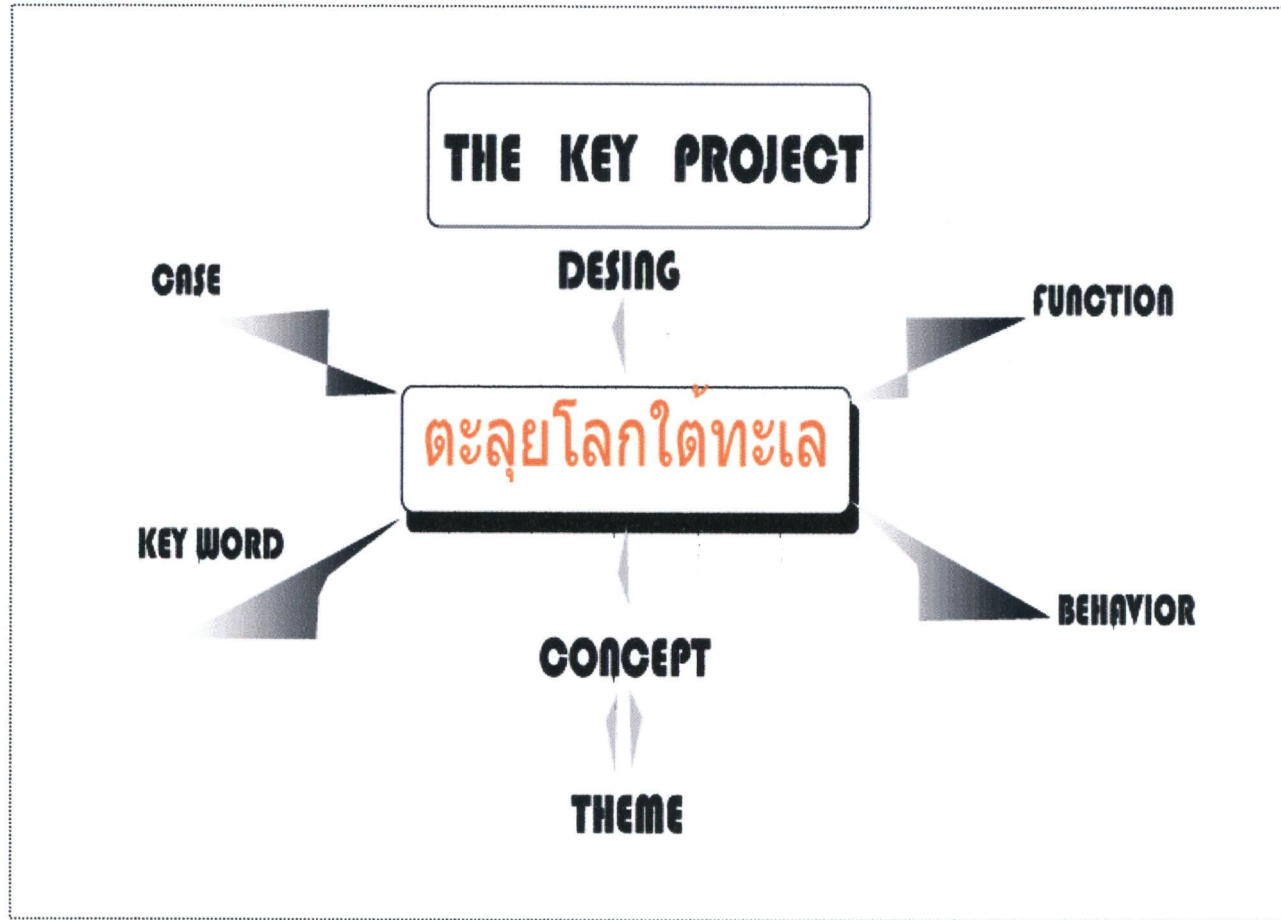
6.2.1 การจัดวางโซน

การจัดวางกลุ่มอาคารเป็นลักษณะตามconcept โดยเริ่มจากการใช้สอยของพื้นที่ภายในอาคาร แบ่งออกเป็น6ส่วน

1. ส่วนบริการสาธารณะ
2. ส่วนบริหาร
3. ส่วนนิทรรศการ
4. ส่วนส่งเสริมการศึกษา
5. ส่วนศึกษาค้นคว้าวิจัย
6. ส่วนบริการและงานเทคนิค



ภาพที่ 6.12 แสดงการวิเคราะห์ concept

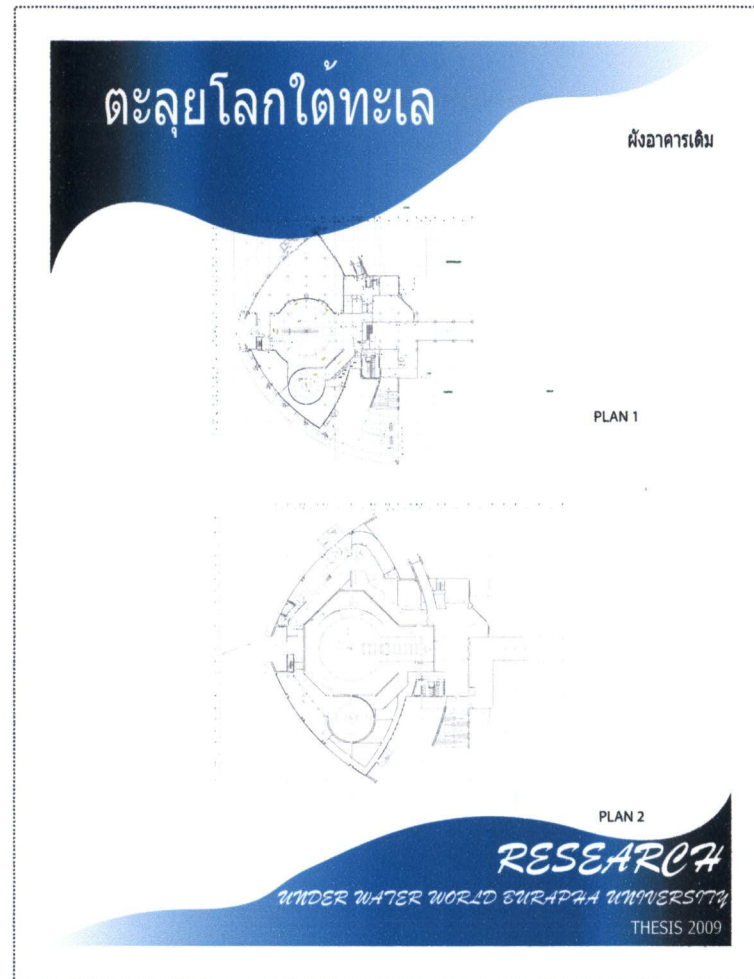


ที่มา : การศึกษา และ วิเคราะห์ / อธิตญา อุดร



6.3 ผลการออกแบบ

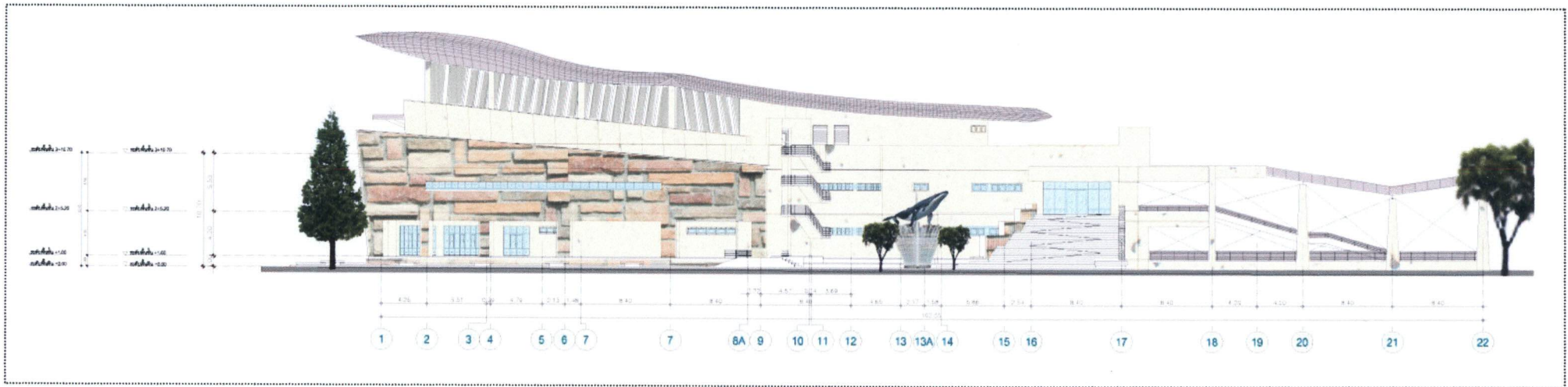
ภาพที่ 6.13 ผังพื้นเดิม



ที่มา : การศึกษา และ วิเคราะห์ / อธิตญา อุดร



ภาพที่ 6.14แสดงรูปด้าน

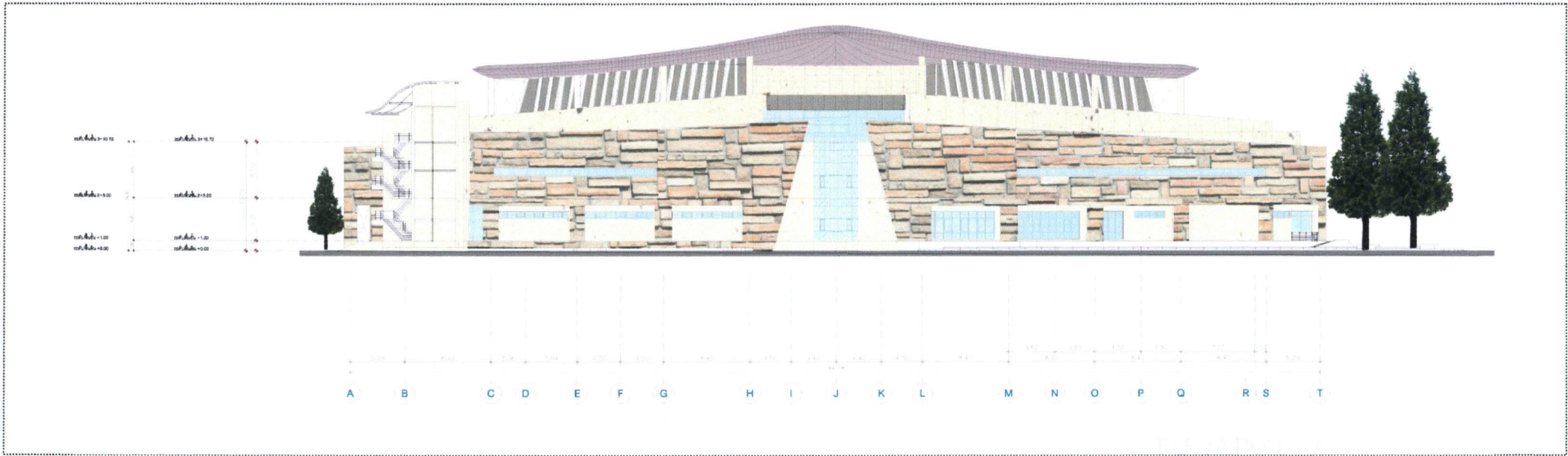


ELEVATION A

ที่มา : การศึกษา และ วิเคราะห์ / อธิตญา อุดร



ภาพที่ 6.15 แสดงรูปด้าน

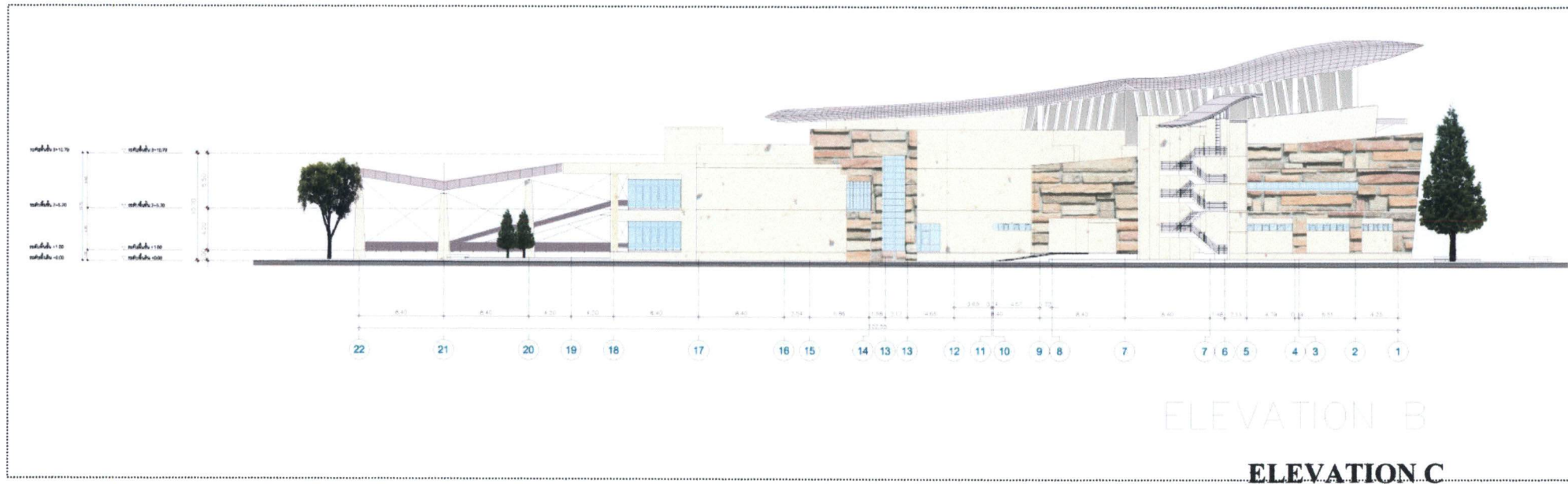


ELEVATION B

ที่มา : การศึกษา และ วิเคราะห์ / อธิตญา อุดร

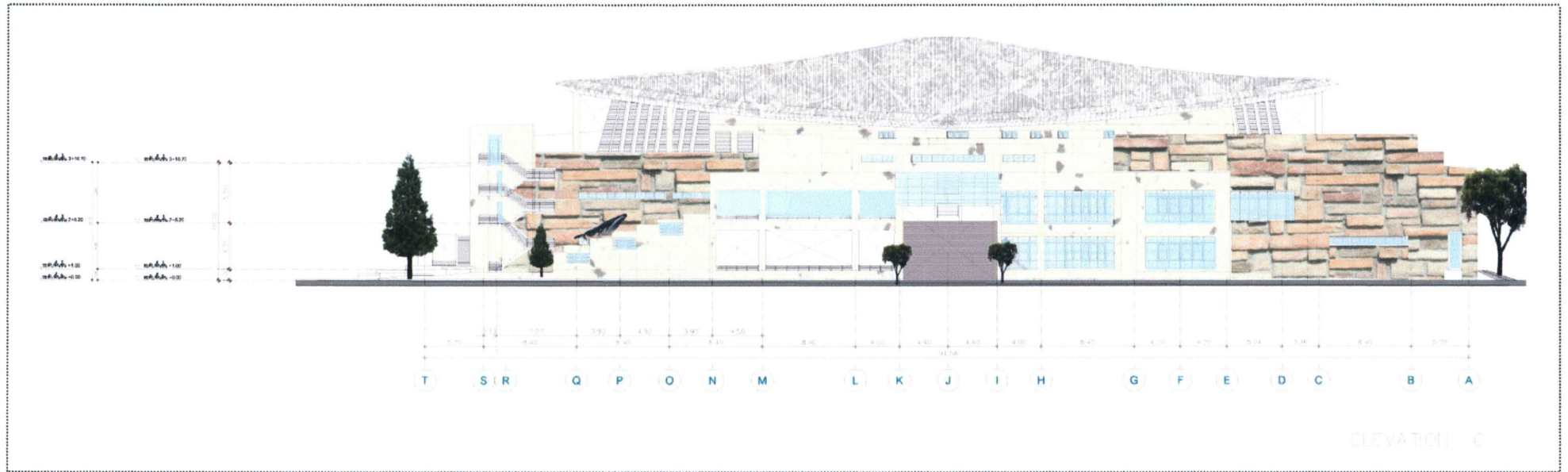


ภาพที่ 6.16แสดงรูปด้าน



ที่มา : การศึกษา และ วิเคราะห์ / อธิตญา อุดร

ภาพที่ 6.17แสดงรูปด้าน

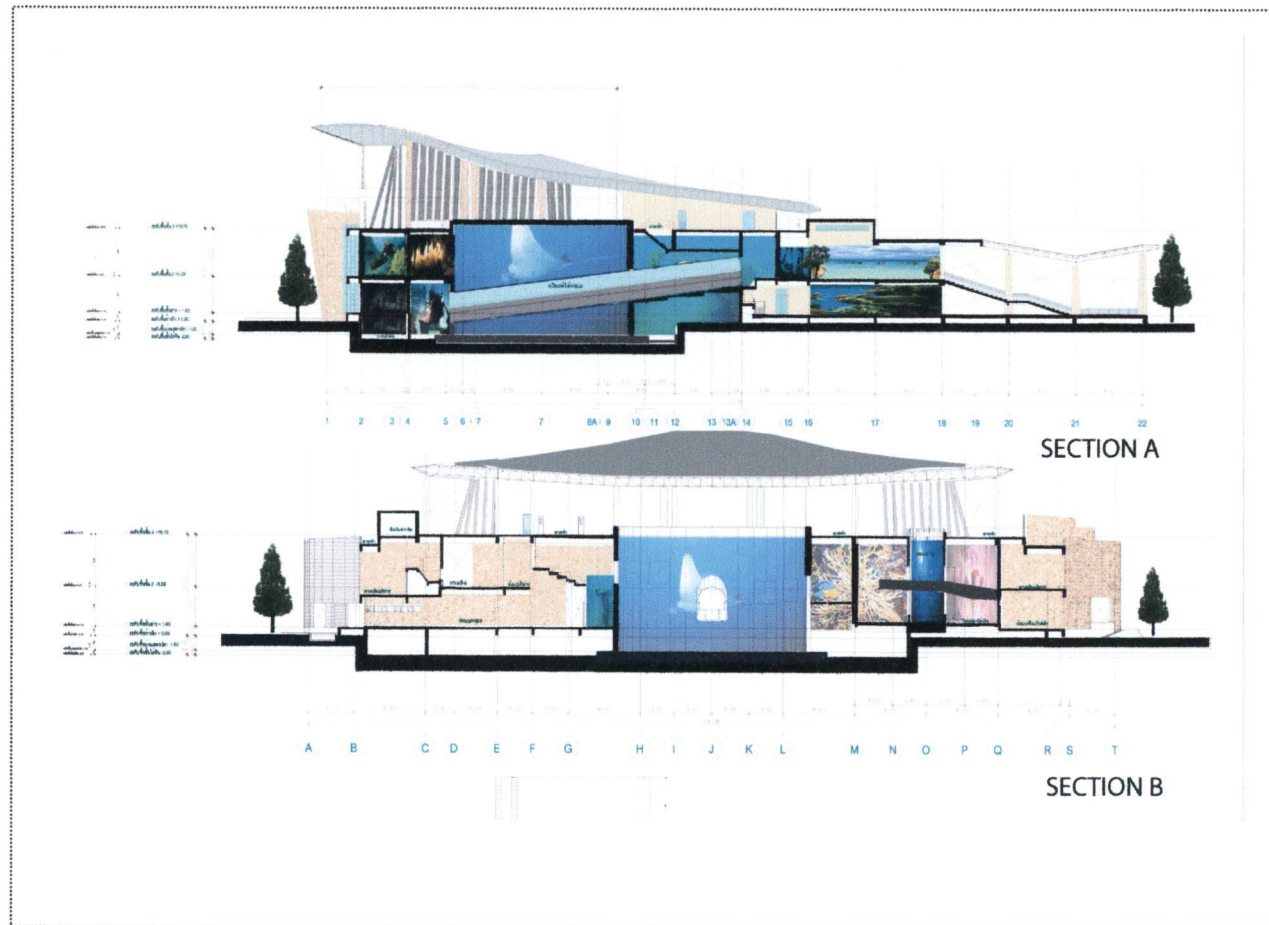


ELEVATION C

ที่มา : การศึกษา และ วิเคราะห์ / อธิตญา อุดร



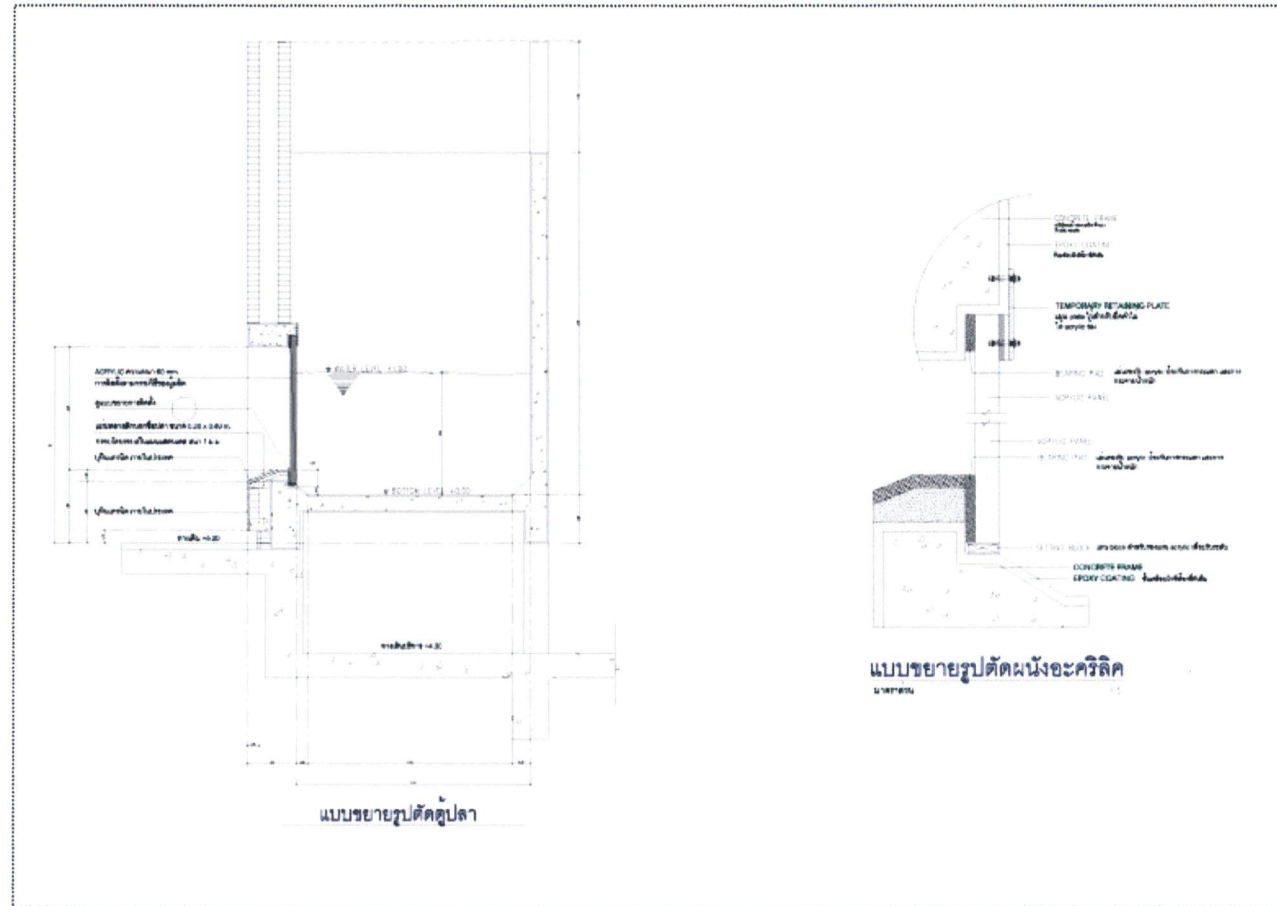
ภาพที่ 6.18 แสดงรูปตัด



ที่มา : การศึกษา และ วิเคราะห์ / อธิตญา อุดร



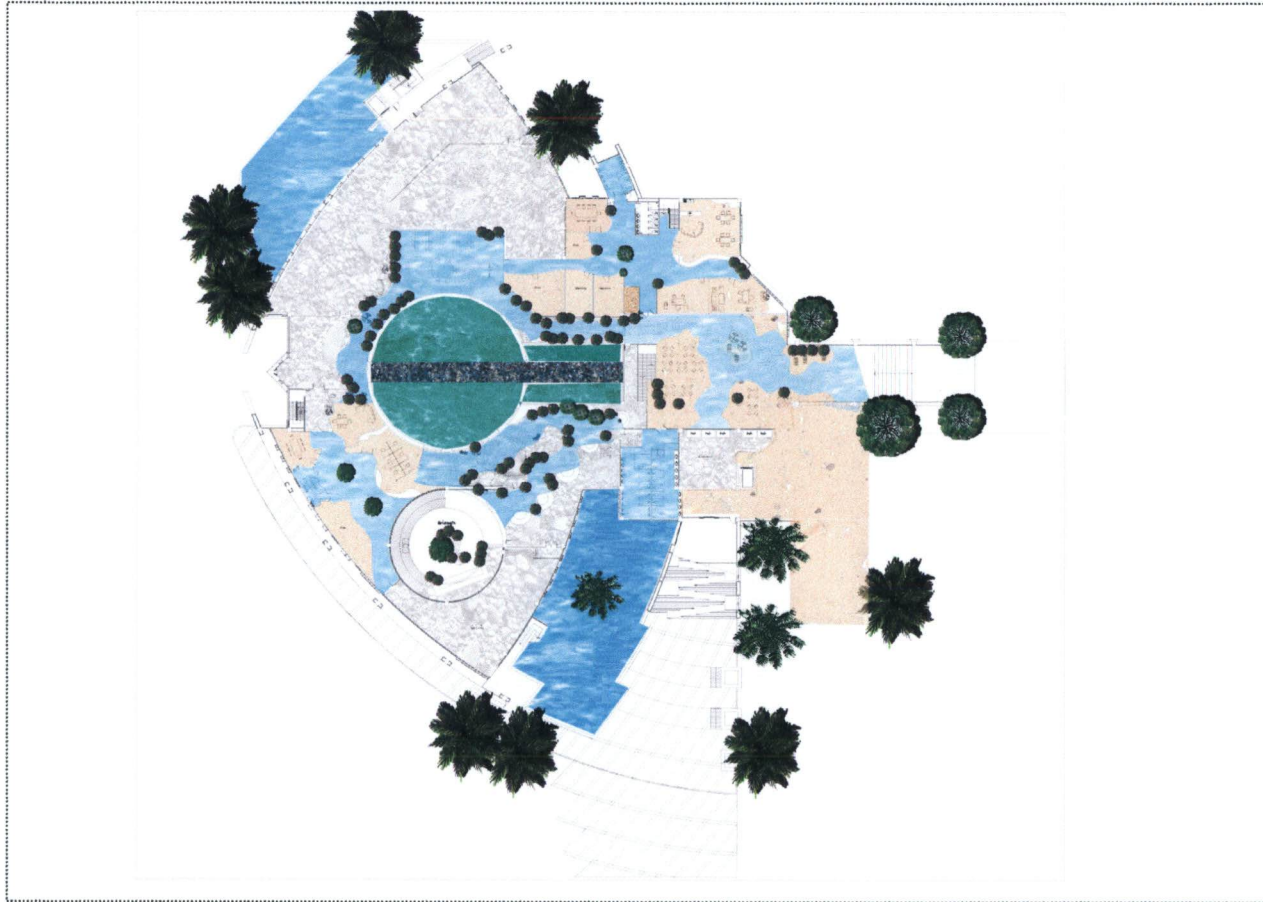
ภาพที่ 6.19 แสดงแบบขยายผนังพิเศษ



ที่มา : การศึกษา และ วิเคราะห์ / อธิตญา อุดร



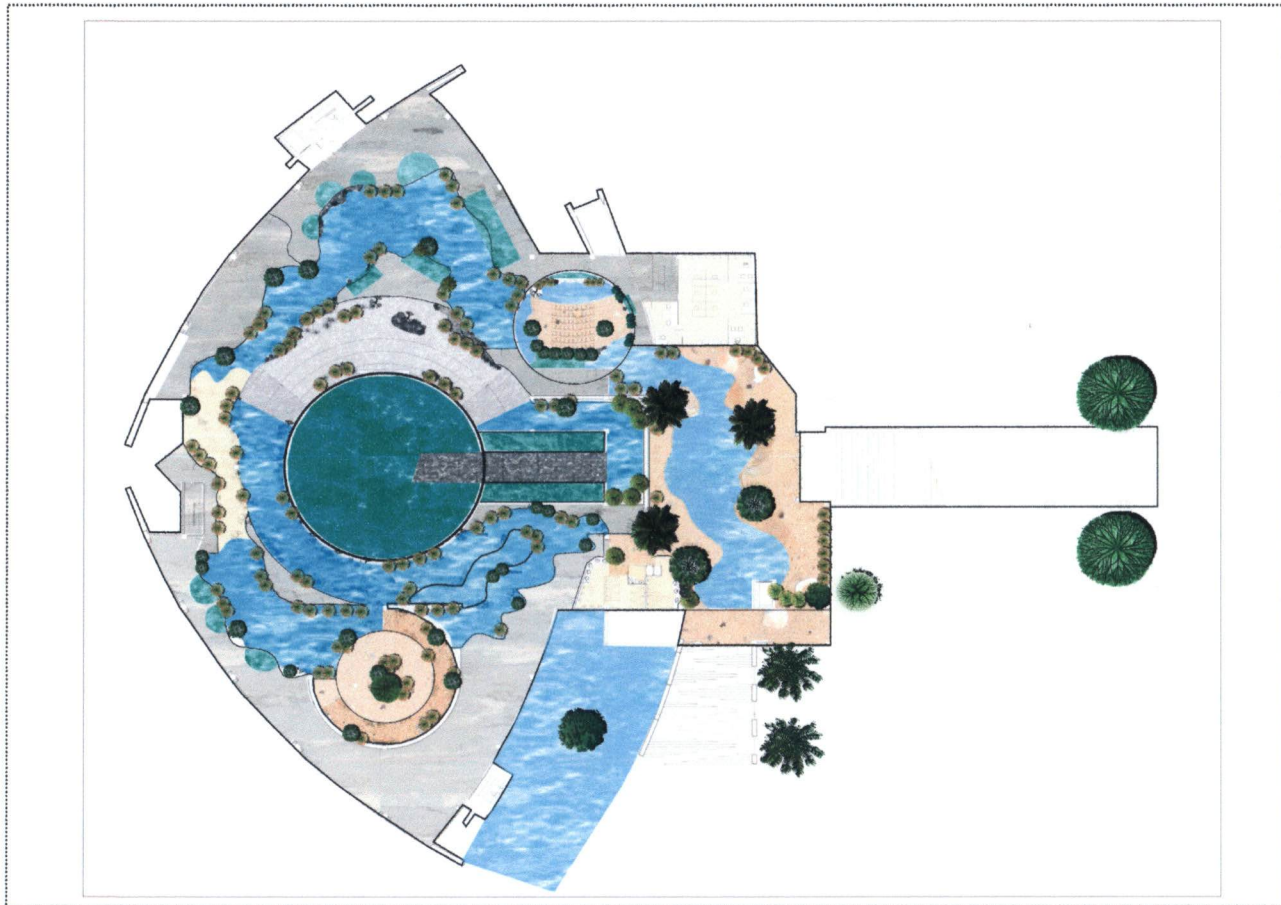
ภาพที่ 6.20 ภาพแสดงผังพื้นที่ชั้น 1



ที่มา : การศึกษา และ วิเคราะห์ / อธิตญา อุดร



ภาพที่ 6.21 ภาพแสดงผังพื้นที่ชั้น 2



ที่มา : การศึกษา และ วิเคราะห์ / อธิตญา อุดร



ภาพที่ 6.22 ภาพแสดงทัศนียภาพภายใน



HALL

ที่มา : การศึกษา และ วิเคราะห์ / อธิตญา ชูเดช



ภาพที่ 6.23 ภาพแสดงทัศนียภาพภายใน



ที่มา : การศึกษา และ วิเคราะห์ / อธิตญา อุดร



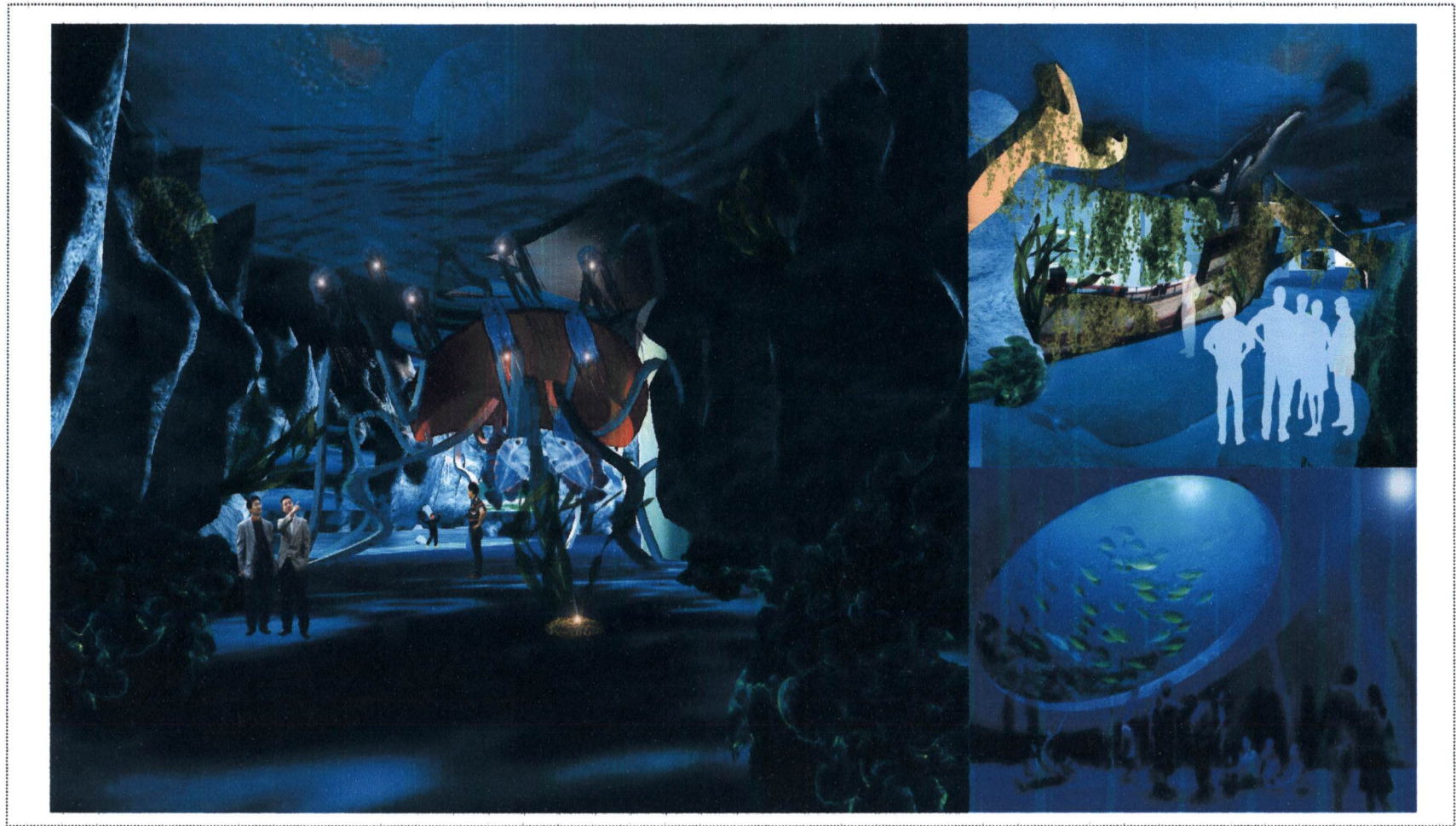
ภาพที่ 6.24 ภาพแสดงทัศนียภาพภายใน



ที่มา : การศึกษา และ วิเคราะห์ / อดิทยา อุดร



ภาพที่ 6.25 ภาพแสดงทัศนียภาพภายใน



ที่มา : การศึกษา และ วิเคราะห์ / อธิตญา อุดร



บทที่ 7 บทสรุปและข้อเสนอแนะ

ภาพที่ 7.1 อาคารวิจัยโลกใต้ฟ้า



ที่มา : การศึกษา และ วิเคราะห์ / อธิตญา อุดร

7.1 บทสรุปทั่วไป

มหาวิทยาลัยบูรพา จ.ชลบุรี ตั้งอยู่เลขที่ 169 ถนนลงหาด บางแสน ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี มีเนื้อที่ 647 ไร่ 35ตารางวา เป็น มหาวิทยาลัยประจำภาคตะวันออก ซึ่งได้รับการยกฐานะจากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตบางแสน โดยมีการประกาศใช้พระราชบัญญัติ มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ 2533 ในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 29กรกฎาคม พ.ศ 2533

ความเป็นมาก่อนที่จะก่อตั้งเป็น มหาวิทยาลัยบูรพานั้น ได้เริ่มในปี พ.ศ 2492 โดยมีการจัดตั้ง โรงเรียนฝึกหัดครูชั้นสูงขึ้น ณ ซอยประสานมิตร อำเภอพระ โขนง จังหวัดพระนคร ต่อมาในปี พ.ศ 2497 ได้รับการยกฐานะ ขึ้นเป็นวิทยาลัยการศึกษาชื่อว่า วิทยาลัยการศึกษา ประสานมิตร ในปีพ.ศ 2498 ได้ขยายวิทยาเขตออกไปอีก 2 แห่ง ได้แก่ วิทยาลัยการศึกษาปทุมวัน และวิทยาลัยวิชาการศึกษาบางแสน

เมื่อวันที่ 8 กรกฎาคม พ.ศ 2498 ได้ก่อตั้งวิทยาลัยวิชาการศึกษา บางแสน ขึ้นซึ่ง ชาววิทยาลัยการศึกษาบางแสน ถือวัน ที่ 8 กรกฎาคม หรือ เรียกว่า แแปดกรกฎ ของทุกปี เป็นวันคล้าย วันสถาปนามหาวิทยาลัยจัดเป็น



สถาบันอุดมศึกษาแห่งแรกของประเทศที่ตั้งอยู่ส่วนภูมิภาคกำหนดหลักสูตร 4 ปี ผู้เรียนสำเร็จตามหลักสูตรได้รับปริญญาการศึกษา (กศ.บ) ต่อมาในวันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ 2499 ได้รับโอน โรงเรียนพิบูลบำเพ็ญ ต.แสนสุข จ. ชลบุรี เพื่อปรับปรุงให้เป็นโรงเรียนสาธิตของมหาวิทยาลัยบูรพา โดยใช้ชื่อใหม่ว่า โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” วิทยาลัยวิชาการศึกษาบางแสน ในปี พ.ศ 2501 บัณฑิตรุ่นแรก จำนวน 35 คนสำเร็จการศึกษาต่อมาในปี พ.ศ 2505 ได้เปิดรับนักศึกษา บุคคลภายนอกผู้มีวุฒิป.ม. หรือ พ.ม หรือ อ.กศ.ป.กศ. สูงหรือเทียบเท่าเข้าศึกษาภาคสมทบในหลักสูตร การศึกษาบัณฑิต (กศ.บ)

ในปีพ.ศ 2512 ได้มีการจัดตั้งพิพิธภัณฑสถานเลี้ยงสัตว์น้ำเค็มขึ้น และเปิดให้นักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไปเข้าชมเป็นครั้งแรก ในปี พ.ศ.215 กรมสามัญศึกษาได้โอนอาคารเรียนที่และสิ่งก่อสร้างของวิทยาลัยบางแสนให้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยาลัยวิชาการศึกษา ในวันที่ 29 มิถุนายน พ.ศ 2517 วิทยาลัยวิชาการศึกษา ได้รับการเปลี่ยนแปลงฐานะเป็นมหาวิทยาลัยเป็นมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ดังนั้นวิทยาลัยวิชาการศึกษา บางแสน จึงมีฐานะเป็นมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒวิทยาเขตบางแสนและได้รับการปรับปรุงกิจการดำเนินการของมหาวิทยาลัย ขึ้นตามลำดับ

ในปีพ.ศ.2531 คณะรัฐมนตรีมีมติอนุมัติให้ยกฐานะมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒวิทยาเขตบางแสน เป็นมหาวิทยาลัยเอกเทศ ต่อมาในปีพ.ศ 2532 คณะรัฐมนตรีรับทราบร่างพระราชบัญญัติ มหาวิทยาลัยบูรพาสภาผู้แทนราษฎร ได้ประชุมพิจารณาพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยบูรพา ลงมติรับหลักการและส่งให้คณะกรรมการการศึกษาสภาผู้แทนราษฎรดำเนินการจนกระทั่งในวันที่ 29 กรกฎาคม พ.ศ 2533 จึงได้รับการยกฐานะเป็นมหาวิทยาลัยบูรพา โดยประกาศในพระราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 107 ตอนที่ 131

สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเลมหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับการพัฒนามาจาก “ พิพิธภัณฑสถานเลี้ยงสัตว์น้ำเค็ม” ซึ่งก่อตั้งเมื่อเดือนกันยายน พ.ศ 2512 โดยคณะอาจารย์ภาควิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน และนิสิตอีกจำนวน หนึ่งโดย ดร.บุญถึน อัครถาวร อดีตอธิบดีกรมฝักหัดครุและอดีตปลัดกระทรวงศึกษาธิการ เป็นผู้สนับสนุนการดำเนินการโครงการดังกล่าว



7.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ

7.2.1 เพื่อศึกษาข้อมูล และทราบถึงวิธีการในการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน AQUARIUM ของ มหาวิทยาลัยบูรพา บางแสน

7.2.2 เพื่อศึกษาเอกลักษณ์ของ มหาวิทยาลัยบูรพา บางแสน เพื่อนำมาออกแบบตกแต่งภายใน AQUARIUM

7.2.3 เพื่อศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารเพื่อนำมาเป็นพื้นฐานและแนวทางในการออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรมภายใน

7.3 ขอบเขตของการศึกษาโครงการ

7.3.1 ส่วนโถงต้อนรับ

- ส่วนโถงทางเข้าหลัก
- ส่วนประชาสัมพันธ์
- ส่วนสำนักงาน

7.3.2 ส่วนวิจัย

- ส่วนปฏิบัติการ
 - ห้องวิจัยสัตว์น้ำตื่น
 - ห้องวิจัยสัตว์น้ำลึก

- ห้องตรวจรักษาโรค

- ห้องทดลอง
- ส่วนสำนักงาน
 - ห้องผู้อำนวยการ
 - ห้องเลขานุการ
 - ห้องผู้เชี่ยวชาญประจำโครงการ
- ส่วนงานระบบ
 - ห้องเทคนิค

7.3.3 ส่วนบริการสาธารณะ

- ห้องสัมมนา
- ส่วนจำหน่ายของที่ระลึก

7.3.4 ส่วนนิทรรศการ

- ส่วน AQUARIUM
- ส่วนนิทรรศการถาวร
- ส่วนนิทรรศการชั่วคราว



7.4 วัตถุประสงค์ของโครงการ

7.4.1 เพื่อเป็นการตอบสนองนโยบายของสถาบัน

วิทยาศาสตร์ทางทะเล ในการควบคุมการพัฒนา การอนุรักษ์ สภาพแวดล้อม และส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์

7.4.2 เพื่อเป็นสถานที่ศึกษาค้นคว้าวิจัยสัตว์น้ำและ

ทรัพยากรธรรมชาติ

7.4.3 เพื่อเปลี่ยนศูนย์ข้อมูลทางด้านสัตว์น้ำทางด้านชายฝั่ง

ทะเลแห่งหนึ่งของประเทศ

7.5 ประโยชน์ที่จะได้รับจากการศึกษาโครงการ

7.5.1 ทราบถึงวิธีการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในของการออกแบบ

AQUARIUM

7.5.2 ทราบถึงวิธีการหาเอกลักษณ์เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบ

7.5.3 เข้าใจพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารเพื่อให้เกิดความสัมพันธ์ของบุคคลที่

เข้ามาใช้บริการกับตัวอาคาร

7.6 ประเภทผู้ใช้โครงการ

7.6.1 ประเภทจำนวนผู้ใช้โครงการ

ส่วนหนึ่งในการกำหนด องค์ประกอบโครงการ ความสัมพันธ์ของโครงการ ความต้องการพื้นที่ใช้สอย

ประเภทผู้ใช้โครงการ

7.6.1.1 ผู้ให้บริการ ได้แก่ พนักงาน หรือเจ้าหน้าที่ของโครงการ
หน่วยงาน

7.6.1.2 ผู้รับบริการ ได้แก่ ผู้ชมคือ ประชาชนทั่วไป นักเรียน

นักศึกษา นักวิชาการ นักท่องเที่ยว ผู้มาติดต่อ เจ้าหน้าที่หน่วยงาน

ราชการ บุคคลหรือหน่วยงานเอกชน บุคคลผู้เข้าร่วมกิจกรรม วัตถุประสงค์

จัดแสดง การนำเข้า การนำออก ลักษณะพฤติกรรมผู้ใช้ โครงการ



7.8 สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

1. ส่วนบริการสาธารณะ	846	ตร.ม.
2. ส่วนนิทรรศการ	253	ตร.ม.
3. ส่วนบริการการศึกษา	2588	ตร.ม.
4. ส่วนบริหาร	1383	ตร.ม.
5. ส่วนเทคนิคพิพิธภัณฑ	1298	ตร.ม.
6. ส่วนบริการโครงการ	1866	ตร.ม.
7. ส่วนจอดรถ	2430	ตร.ม.
รวมพื้นที่โครงการ	10664	ตร.ม.



บรรณานุกรม

บรรณานุกรม (ภาษาไทย)

หนังสือ เอกสาร :

จิรากรณ์ คชเสนี. หลักนิเวศวิทยา. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.

จักรดาว นาวาเจริญ. โครงการพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม. ห้องสมุดคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, 2543

ดร. นิตยา เลาะห์จินดา. นิเวศวิทยา. ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2529

จิรา จงกล. พิพิธภัณฑ์สถานวิทยา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ อมรินทร์พรินต์ติ้งกรุ๊ป, 2532

นิวัตติ เรื่องพานิช. การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ริ้วเขียว, 2537

วิทยานิพนธ์ :

ณัฐวิษ เทวาคูดี. ศูนย์ศึกษาป่าชายเลน บางปู สมุทรปราการ. วิทยานิพนธ์ปริญญาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539



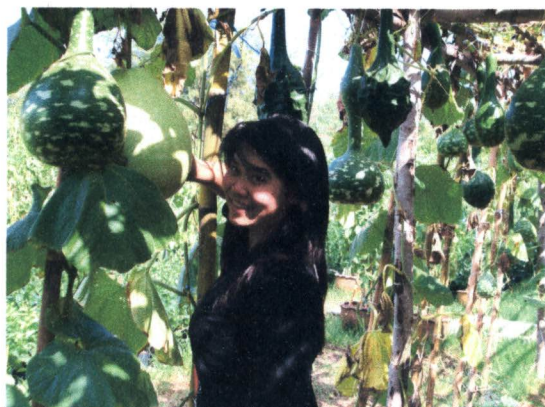
สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

วิทยาลัยการศึกษาระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2552
ชื่อโครงการ : อาคารวิจัยโลกใต้น้ำ

สถานที่ตั้งโครงการ : มหาวิทยาลัยบูรพา บางแสน

เจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยบูรพา

ขนาดที่ตั้งโครงการ : 10 ไร่

อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ชาติรักษ์ รุ่งแสงทอง

นางสาว อธิตญา อุดร
เกิด 17 ตุลาคม พ.ศ.2529

ที่อยู่ 246/6 ม.5 ต.บึง อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 20230

โทรศัพท์ 087-052-5706

E-Mail aum_interior_jubujubu@hotmail.com

ประวัติการศึกษา

มัธยมศึกษา โรงเรียนทุ่งสุขาพิทยฯ

ประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยอาชีวชลบุรี

ปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

การทำงาน

นักศึกษาฝึกงาน บริษัท DESIGN PACK. CO.LTD