สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา

องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.)

สังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

INTERIOR ARCHITECTURE DESIGN PROJECT FOR THAILAND

NATURAL HISTORY MUSEUM

T041549

นางสาว จิตรลดา ชัยวารินทร์

(รหัส 41030407)

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 41549
วัน, เดือน, ปี 21 ก.พ. 2545

.b.....
.i.....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

b11775606

วิทยานิพนธ์เรื่อง **โครงการออกแบบ สถาปัตยกรรมภายในพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา**
องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.)
สังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

ชื่อนักศึกษา **นางสาวจิตรลดา ชัยวารินทร์**
รหัสประจำตัว 41030407

อาจารย์ที่ปรึกษา **อาจารย์สมศักดิ์ กุลพัฒนชาติ**

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ กรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ได้ตรวจพิจารณาและเห็นชอบแล้วจึงอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ประจำปีการศึกษา 2543

(รองศาตราจารย์ ดร. รวีวรรณ ชินตระกูล)
คณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง	โครงการออกแบบ สถาปัตยกรรมภายในพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.) INTERIOR ARCHITECTURE DESIGN PROJECT FOR THAILAND NATURAL HISTORY MUSEUM
ชื่อ	นางสาว จิตรลดา ชัยวารินทร์
สาขา	สถาปัตยกรรมภายใน ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะ	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์สมศักดิ์ กุลพัฒนชาติ

บทคัดย่อ

ความมุ่งหมาย การศึกษาวิจัยเรื่องนี้มีจุดประสงค์เพื่อการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในโครงการพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้โครงการ

วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

1.) เพื่อศึกษาออกแบบสถาปัตยกรรมภายในพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา
2.) เพื่อศึกษาการออกแบบและนำเสนอรูปทรงใหม่ๆที่สร้างสื่อที่น่าติดตามแก่การเข้าชมภายในพิพิธภัณฑ์
3.) เพื่อศึกษาการออกแบบภายในส่วนสำนักงานและส่วนจัดแสดง
4.) เพื่อศึกษาการเก็บรวบรวมวัสดุตัวอย่างด้านธรรมชาติวิทยาซึ่งเป็นข้อมูลและแนวทางในการออกแบบส่วนจัดแสดง

วิธีการดำเนินการวิจัย

1.) ศึกษาข้อมูลจากตำราและเอกสารหรือปรึกษาผู้รู้,ผู้เชี่ยวชาญ
2.) ศึกษารายละเอียดของโครงการในด้านต่างๆ
3.) ศึกษาข้อมูล,ด้านการจัดแสดงรวมทั้งศึกษาวัตถุจัดแสดง
4.) ศึกษาข้อมูลและทฤษฎีประกอบในการค้นคว้า นำข้อมูลมาสังเคราะห์และวิเคราะห์หาข้อสรุป

สรุปผลการวิจัย

1.) การออกแบบแบ่งได้ดังนี้ ส่วนโถงทางเข้า-ออก ,ส่วนสำนักงาน และ ,ส่วนพิพิธภัณฑ์ซึ่งเป็นโครง การหลัก
2.) ศึกษารายละเอียดพฤติกรรมและความต้องการของผู้ใช้อาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีเนื่องมาจากมีผู้อุปการะคุณหลาย ๆ ท่าน ที่การช่วยเหลือทั้งในเรื่องปัจจัยและกำลังใจในการทำงาน ทำให้ข้าพเจ้าถึงจุดมุ่งหมายที่ได้ตั้งไว้จึงขอกล่าวขอบพระคุณบุคคลดังกล่าว ณ ที่นี้ อันได้แก่

1. บิดา (คุณพ่อ การุณย์ ชัยวารินทร์) และ มารดา (คุณแม่ ศิริรักษ์ ชัยวารินทร์) ของข้าพเจ้าที่อดทนส่งเสียด้านค่าใช้จ่ายในการทำวิทยานิพนธ์
2. น้องชายของข้าพเจ้าที่ช่วยอำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ
3. ดร. จารุจินตร์ นฏีตะภัฏ (ผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา) ที่ช่วยเหลือด้านข้อมูลทางธรรมชาติวิทยา
4. อาจารย์สมศักดิ์ กุลพัฒนชาติ (อาจารย์ที่ปรึกษา) ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือด้านคำปรึกษาในการทำวิทยานิพนธ์
5. เพื่อนๆ ของข้าพเจ้าที่ช่วยให้เพื่อนได้จบการศึกษาได้แก่ คุณปูเป้, คุณแจงคุณแหม่ม, เพื่อนๆบ้านริมสวน, และบุคคลสำคัญที่อดหลับอดนอน “คุณสุขพงศ์ พลับขจร”

สุดท้ายนี้ขอให้ทุกท่านประสบความสำเร็จในทุกๆด้านดังเช่นข้าพเจ้า

น.ส. จิตรลดา ชัยวารินทร์

(MISS JITRADA CHAIVARIN)

ผู้ทำวิทยานิพนธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

กิตติกรรมประกาศ ก.

บทคัดย่อ ข.

รายการสารบัญภาพประกอบ

รายการตารางประกอบ

บทที่ 1. บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ 1.

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ 2.

1.3 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์ 3.

1.4 วัตถุประสงค์ในการทำวิทยานิพนธ์ 3.

1.5 ที่มาของปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหา 4.

1.6 วิธีดำเนินงานวิจัย 4.

1.7 แนวทางการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล 5.

1.8 ขอบเขตของการออกแบบ 6.

-เนื้อที่ใช้สอย

-ขอบเขตของโครงการ

-แหล่งข้อมูลที่สนับสนุนวิทยานิพนธ์

1.9 ประโยชน์ที่สนับสนุนในการทำวิทยานิพนธ์ 9.

บทที่ 2. การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับโครงการ

2.1 ความหมายเกี่ยวกับพิพิธภัณฑ์สถาน 10.

2.2 ประวัติความเป็นมาเกี่ยวกับพิพิธภัณฑ์สถาน 10.

2.3 ชนิดและหน้าที่เกี่ยวกับพิพิธภัณฑ์สถาน 14.

2.3.1 การรวบรวมวัตถุ 14.

2.3.2 การจำแนกประเภทของวัตถุ 14.

2.3.3 การทำบันทึกหลักฐาน 14.

2.3.4 การสงวนรักษา 15.

2.3.5 การรักษาความปลอดภัย 15.

2.3.6 การจัดแสดงนิทรรศการ 15.

2.3.7 ด้านการศึกษา 15.

2.3.8 หน้าที่ทางด้านสังคม 15.

2.3.9 การแบ่งแยกประเภทและชนิดของพิพิธภัณฑ์ 16.

2.4 การจัดนิทรรศการในพิพิธภัณฑ์ 17.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 การศึกษากลุ่มเป้าหมายและผู้ใช้โครงการ 18.
2.6 รสนิยมและลักษณะของผู้ที่เข้าชมในพิพิธภัณฑ์ 19.
2.7 องค์ประกอบหลักของการจัดนิทรรศการในพิพิธภัณฑ์ 19.
2.8 การจำแนกส่วนการจัดนิทรรศการ 21.
2.9 หลักการจัดแสดงและลักษณะของห้องจัดแสดง 21.
2.9.1 ประเภทของการจัดแสดง 22.
2.9.2 ขั้นตอนการจัดนิทรรศการ 23.
2.9.3 เทคนิคการจัดแสดง 25.
2.9.4 หลักการออกแบบห้องจัดแสดง 26.
2.9.5 ลักษณะของห้องจัดแสดง 27.
2.9.6 การออกแบบตู้จัดแสดง 28.
2.10 ขอบเขตของการมองเห็น และพิกัดจำเป็นในการจัดแสดง 30.
2.11 การใช้สัญลักษณ์ในพิพิธภัณฑ์ 32.
2.12 หลักการจัดทางสัญจรภายในพิพิธภัณฑ์ 34.
2.13 การจัดสำนักงาน 38.
2.13.1 การจัดพื้นที่ใช้สอย 38.
2.13.2 ความต้องการพื้นที่ใช้สอยของแต่ละบุคคลในสำนักงาน 39.
2.13.3 การจัดสภาพแวดล้อมและความปลอดภัยภายในสำนักงาน 40.
2.13.4 ประเภทของการจัดภายในสำนักงาน 40.
2.13.5 การแบ่งประเภทของห้องทำงาน 40.
2.13.6 การจัดพื้นที่ใช้สอยย่อยสำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกภายในสำนักงาน 41.
2.13.7 การจัดห้องประชุมในสำนักงาน 42.
2.14 การจัดห้องสมุด 43.
2.14.1 ความหมายและความสำคัญของห้องสมุด 43.
2.14.2 ประเภทของห้องสมุด 43.
2.14.3 ลักษณะของห้องสมุดที่ดี 43.
2.14.4 สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบห้องสมุด 44.
2.14.5 การจัดห้องสมุดเฉพาะ 45.
2.15 ข้อมูลเชิงเทคนิคในการออกแบบ 47.
2.15.1).1 ระบบแสงสว่าง 47.
2.15.1).2 สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการให้แสงสว่างในพิพิธภัณฑ์ 48.
2.15.1).3 แสงสว่างในการจัดนิทรรศการ 49.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.15.1).4 แสงสว่างภายในตู้จัดแสดง 50
2.15.2 การป้องกันเสียงสะท้อน 52
2.15.3 ระบบปรับอากาศ 54
2.15.4 การป้องกันภัย 59
2.15.5 การป้องกันอัคคีภัย 64
2.15.6 หลักการใช้สี 65
2.15.7 วัสดุตกแต่ง 69
2.16 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ 73
2.16.1 พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา คณะวนศาสตร์ ม.เกษตรศาสตร์ 73
2.16.2 พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา (The Field Museum,Chicaco,U.S.A) 76
2.16.3 พิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ธรรมชาติ (National Museum Of Natural History,Paris) 78
2.16.4 สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล ม.บูรพา จ.ชลบุรี 81
2.16.5 พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาสวนสัตว์ดุสิต,กรุงเทพฯ 85

บทที่ 3 การศึกษารายละเอียดของโครงการ

3.1 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลระดับจังหวัด 97
3.2 สถานที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของโครงการ 97
3.3 การเข้าถึงโครงการ 101
3.4 สภาพแวดล้อมที่ตั้งโครงการ 104
3.5 ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ 106
3.6 ลักษณะภูมิประเทศและสภาพแวดล้อม 106
3.7 ลักษณะทางสถาปัตยกรรม 108
3.8 เรื่องราวการจัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา 109
3.9 การศึกษาองค์ประกอบของโครงการ 113
3.10สายงานการบริหารของโครงการ 115
3.11แผนงานการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับงานพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา 123

บทที่ 4 การศึกษา และวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ

4.1 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมของโครงการ 143
4.1.1 การวิเคราะห์สถานที่ตั้งของโครงการ 143
4.1.2 การวิเคราะห์ลักษณะสภาพภูมิอากาศ 144

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การวิเคราะห์ลักษณะทางสถาปัตยกรรม 152
4.2.1 ระบบโครงสร้างอาคาร 152
4.3 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในโครงการ 157
4.3.1 ลักษณะพื้นที่ภายในโครงการในส่วนต่างๆของพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา 157
4.3.2 ลักษณะพื้นที่ว่างภายในอาคาร 158
4.4 วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้โครงการ 161
4.4.1 วิเคราะห์ประเภทผู้ใช้โครงการ 161
4.5 วิเคราะห์เวลาผู้ใช้อาคาร 186
4.6 การวิเคราะห์หาค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ 188
4.7 การวิเคราะห์เรื่องราวการจัดแสดง 201
4.8 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ 254

บทที่ 5 สรุปผลการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน โครงการพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา

5.1 หลักและเหตุผล 288
5.2 องค์ประกอบของโครงการที่ทำการออกแบบ 288
5.3 ส่วนจัดแสดงพิพิธภัณฑ์ 288
5.3.1).1 ส่วนโถงทางเข้า, ซื้อบัตร,ฝากของ 288
5.3.1).2 ส่วนจัดแสดงPART 1."มนุษย์กับธรรมชาติ" 289
5.3.1).3 ส่วนจัดแสดงPART 2."สัตววิทยา" 290
5.3.1).7 ส่วนจัดแสดงPART 3."พฤกษศาสตร์" 293
5.3.1).8 ส่วนจัดแสดงPART 4."ธรณีวิทยา" 293
5.3.2 ส่วนพิพิธภัณฑ์ชั่วคราว 294
5.3.3 พิพิธภัณฑ์นายแพทย์บุญส่ง เลขะกุล 295
5.3.4 ส่วนสำนักงาน 296
5.3.5 ส่วนปฏิบัติการ 299
บรรณานุกรม 304
ภาคผนวก 305

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่ 2.8).1 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนรับบริการและส่วนให้บริการ 21

รูปที่ 2.10).1แสดงขอบเขตการมองเห็น 30

รูปที่ 2.10).2แสดงพิกัดจำเป็นในพิพิธภัณฑ์ 30

รูปที่ 2.10).3แสดงพิกัดในการเผื่อพื้นที่ให้เพียงพอป้องกันการแออัดในการเข้าชม 31

รูปที่ 2.10).4แสดงพิกัดในการกำหนดระยะห่างระหว่างวัตถุกับผู้ชม 31

รูปที่ 2.11).1แสดงความสูงของป้ายกับสายตา 32

รูปที่ 2.12).2แสดงลักษณะการจัดทางสัญจรแบบต่างๆ 36

รูปที่ 2.12).3แสดงการพิจารณาลักษณะการจัดกลุ่มห้องจัดแสดง 37

รูปที่ 2.16.1).5ลักษณะการจำลองหุ่นสัตว์ในการจัดแสดงแบบไดโอรามา 75

รูปที่ 2.16.3).1บริเวณส่วนโถงทางเข้าด้านหน้าพิพิธภัณฑ์ 78

รูปที่ 2.16.3).2พื้นที่ส่วนโถงจัดแสดงชั้น 2. 79

รูปที่ 2.16.3).3เทคนิคการจัดแสดงเพื่อให้เกิดบรรยากาศในห้องจัดแสดง 79

รูปที่ 2.16.3).4ลักษณะศูนย์การเรียนรู้ 80

รูปที่ 2.16.4).1แสดงข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ตั้งโครงการ 81

รูปที่ 2.16.4).3แสดงภาพโถงทางเข้าพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ทางทะเล 82

รูปที่ 2.16.4).4แสดงบรรยากาศส่วนนิทรรศการสัตว์น้ำ 83

รูปที่ 2.16.4).5แสดงบรรยากาศส่วนนิทรรศการโบราณคดีใต้น้ำ 83

รูปที่ 2.16.4).6แสดงบรรยากาศส่วนนิทรรศการสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 83

รูปที่ 2.16.4).7ลักษณะตู้จัดแสดงพันธ์ปลาภายในส่วนจัดแสดงสัตว์น้ำ 84

รูปที่ 2.16.5).1แสดงภาพบริเวณส่วนโถงทางเข้าชั้นที่ 1. 85

รูปที่ 2.16.5).2แสดงภาพวัตถุจัดแสดงปลา 85

รูปที่ 2.16.5).3จัดแสดงหัวข้อปลาในประเทศไทย 86

รูปที่ 2.16.5).4จัดแสดงหัวข้อแนวประการัง 87

รูปที่ 2.16.5).5เทคนิคการจัดแสงหัวข้อแนวประการัง 87

รูปที่ 2.16.5).6จัดแสดงหัวข้อสภาพป่าในประเทศไทย 87

รูปที่ 2.16.5).7จัดแสดงหัวข้อนกในประเทศไทย 88

รูปที่ 2.16.5).8แสดงป้ายจัดแสดงนกในแต่ละสายพันธุ์ 99

รูปที่ 3.2.1 แสดงพื้นที่โครงการ 99

รูปที่ 3.2.2 แสดงภาพทางทิศเหนือ 100

รูปที่ 3.2.3 แสดงภาพทางทิศใต้ 100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.2.4 แสดงภาพทางทิศตะวันออก 100
รูปที่ 3.2.5 แสดงภาพทางทิศตะวันตก 101
รูปที่ 3.2.6 แสดงภาพผังภายในโครงการ 101
รูปที่ 3.3.1 แสดงภาพเส้นทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1. 102
รูปที่ 3.3.2 แสดงภาพถนนรังสิต-องครักษ์ 102
รูปที่ 3.3.3 ผังแสดงเส้นทางเข้าสู่โครงการ 108
รูปที่ 3.7.1 แสดงลักษณะภาพด้านและภาพตัดของอาคาร 111
รูปที่ 3.8).1 แสดงภาพวัตถุตัวอย่างน.พ.บุญส่ง เลขะกุล 115
รูปที่ 3.10).1 แสดงภาพระบบบริหารของโครงการ 116
รูปที่ 3.10).2 แสดงภาพระบบบริหารของ อพวช. 144
รูปที่ 4.1.1).1 แสดงภาพที่ตั้งของโครงการ 145
รูปที่ 4.1.1).2 แสดงภาพอิทธิพลการโคจรของดวงอาทิตย์กับอาคาร 146
รูปที่ 4.1.1).3 แสดงภาพการวิเคราะห์ผลกระทบจากการโคจร 147
รูปที่ 4.1.1).4 แสดงภาพการวิเคราะห์ผลกระทบด้านทิศตะวันตก 148
รูปที่ 4.1.1).5 แสดงภาพการวิเคราะห์ผลกระทบจากลม ฝน 149
รูปที่ 4.2.1).1 แสดงภาพ โครงสร้างผนัง พื้น คาน 152
รูปที่ 4.2.1).2 แสดงภาพการวางท่อระบายน้ำเสียในส่วนห้องปฏิบัติการ 152
รูปที่ 4.2.1).3 แสดงภาพระบบโครงสร้างหลังคา 153
รูปที่ 4.2.1).4 แสดงรายละเอียด DETAIL รูปตัดของหลังคาในชั้นที่ 1. 153
รูปที่ 4.2.1).5 แสดงรายละเอียด DETAIL รูปตัดของหลังคาในชั้นที่ 2. 154
รูปที่ 4.2.1).6 แสดงรายละเอียด DETAIL รูปตัดของหลังคาในชั้นที่ 2. 154
รูปที่ 4.2.1).7 แสดงรายละเอียด DETAIL ส่วนรางระบายน้ำใต้หลังคา 155
รูปที่ 4.2.1).8แสดงการเปิดช่องแสงของอาคาร 156
รูปที่ 4.3.1).1 แสดงลักษณะพื้นที่ภายในส่วนโถงพิพิธภัณฑ์ 157
รูปที่ 4.3.1).2 แสดงลักษณะพื้นที่ภายในส่วนโถงลิฟต์ 158
รูปที่ 4.3.2).3 แสดงลักษณะพื้นที่ภายในส่วนโถงทางเข้า-ออกด้านหน้า 158
รูปที่ 4.3.2).4 แสดงลักษณะพื้นที่ภายในส่วนโถงทางเข้า-ออกด้านใน 159
รูปที่ 4.3.2).5 แสดงลักษณะพื้นที่ภายในส่วนโถงนิทรรศการ 159
รูปที่ 4.3.2).6 แสดงลักษณะพื้นที่ภายในส่วนสำนักงาน 160
รูปที่ 5.3.1).1 ส่วนโถงทางเข้า-ออก,ฝากของและส่วนประชาสัมพันธ์ 289
รูปที่ 5.3.1).2 ส่วนจัดแสดง PART 1. มนุษย์กับธรรมชาติ 290
รูปที่ 5.3.1).3 ส่วนจัดแสดง PART2 . สัตววิทยา 291

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 5.3.1).4ส่วนจัดแสดง PART 2. สัตววิทยา 292
รูปที่ 5.3.1).5 ส่วนจัดแสดง PART 2. สัตววิทยา " นกในถิ่นที่อยู่อาศัยในป่าต่างๆ" 292
รูปที่ 5.3.1).6 ส่วนจัดแสดง ไดโอรามา(รูปด้าน) 293
รูปที่ 5.3.1).8ส่วนจัดแสดง PART 3. ธรณีวิทยา " การเกิดแร่ธาตุและหิน" 294
รูปที่ 5.3.2).1 ส่วนจัดแสดงพิพิธภัณฑ์ชั่วคราว 295
รูปที่ 5.3.3).1 ส่วนจัดแสดงพิพิธภัณฑ์น.พ.บุญส่ง เลขะกุล 296
รูปที่ 5.3.4).1 ส่วนงานเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ 296
รูปที่ 5.3.4).2 ส่วนสำนักงาน 297
รูปที่ 5.3.4).3 ส่วนสำนักงาน"ฝ่ายอำนวยการ" 297
รูปที่ 5.3.4).4 ส่วนสำนักงาน"ศูนย์คอมฯ" 298
รูปที่ 5.3.4).5 ส่วนสำนักงาน"ศูนย์วิจัยคอมฯ" 298
รูปที่ 5.3.4).6 ส่วนห้องผู้อำนวยการ 299
รูปที่ 5.3.5).1 ส่วนประชุมปฏิบัติการ 300
รูปที่ 5.3.5).2 IDEA SKETCH ส่วนประชุมปฏิบัติการ 300
รูปที่ 5.3.6).1 ส่วนทางสัญจรชั้นที่2. 301
รูปที่ 5.4).1 ส่วนห้องสมุดเฉพาะ"บริเวณส่วนโถงทางเข้า-ออก" 302
รูปที่ 5.4).2 ส่วนห้องสมุดเฉพาะ"บริเวณส่วน SEAT AREA" 302
รูปที่ 5.4).3 ส่วนห้องสมุดเฉพาะ"บริเวณส่วน SEAT AREAวารสารธรรมชาติวิทยา" 303
รูปที่ 5.4).4 รูปด้านส่วนห้องสมุดเฉพาะ 303

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

2.9.6).1 ตารางแสดงรูปแบบและความสูงของตู้จัดแสดงแต่ละชนิด 29

2.12).1 ตารางแสดงการกำหนดเส้นทางเดินผู้ชม 34

2.15.1).3 ตารางแสดงการเปรียบเทียบคุณสมบัติของแสงธรรมชาติกับแสงประดิษฐ์ 50

2.15.6).1 ตารางแสดงการสะท้อนแสงของสี 66

2.15.6).2 ตารางแสดงอิทธิพลของสีที่มีต่อความรู้สึกของมนุษย์ 67

3.9.1ตารางแสดงส่วนประกอบของโครงการพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา 113

3.11).1 ตารางแสดงอัตรากำลังและหน้าที่ของบุคลากร 129

4.4.1).1 ตารางแสดงประเภทของผู้ใช้โครงการ 161

4.4.1).2 ตารางแสดงพฤติกรรมของให้และผู้รับบริการ 164

4.7.2).1 ตารางแสดงข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุจัดแสดง 208
เรื่องความสัมพันธ์ของสัตว์บก,สัตว์น้ำ,สัตว์ปีก

4.7.2).2 ตารางแสดงข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุจัดแสดง 223
เรื่องประเภทสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง 4 กลุ่ม

4.7.2).3 ตารางแสดงข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุจัดแสดง 226
เรื่องวิวัฒนาการพืชใบเลี้ยงเดี่ยว

4.7.2).5 ตารางแสดงข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุจัดแสดง 235
เรื่องฟอสซิลที่พบในประเทศไทย

4.7.2).6 ตารางแสดงข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุจัดแสดง พิพิธภัณฑ์นายแพทย์บุญส่ง เลขะกุล 239

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ประวัติความเป็นมา

ความคิดริเริ่มและการเตรียมการวางแนวทางในการจัดตั้งพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติและพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาได้เกิดขึ้นตั้งแต่ 40 ปีมาแล้วในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2502 สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยได้ร่วมมือกับ ดร.ประดิษฐ์ เชี่ยวสกุล และนายแพทย์บุญส่ง เลขะกุล เข้าเสนอโครงการนี้ต่อจอมพลสฤษดิ์ ธนะรัชต์ นายกรัฐมนตรีในสมัยนั้น และได้รับความเห็นชอบแต่งตั้งคณะกรรมการจัดตั้งพิพิธภัณฑ์ฯขึ้นมีจำนวน22 ท่านโดยมีพลตรีพระเจ้าวรวงศ์เธอกรมหมื่นนราธิปพงศ์ประพันธ์ รองนายกรัฐมนตรี ในสมัยนั้นทรงเป็นประธานกรรมการ คณะกรรมการได้พิจารณาแล้วเห็นสมควรให้จัดตั้งพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา และ วิทยาศาสตร์ในที่ดินของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยแต่ต้องชะลอโครงการไว้จนกว่าจะมีกำลังเงินเพียงพอเสียก่อน

ต่อมาสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย ได้ปรับปรุงโครงการนี้แต่ก็ยังหาสถานที่ก่อตั้งไม่ได้สำนักงานสภาวิจัยแห่งชาติ จึงได้เข้ามาดำเนินงานต่อโดยเสนอโครงการเป็น 2ส่วน คือ ศูนย์รวบรวมวัสดุอุเทศก์แห่งประเทศไทย และ อาคารแสดงนิทรรศการวัสดุธรรมชาติวิทยา และ วิทยาศาสตร์แต่ก็มีปัญหาในการหาพื้นที่ที่เหมาะสมในการก่อสร้างไม่ได้

จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2509 คณะกรรมการบริหารสภาวิจัยแห่งชาติได้แต่งตั้งคณะกรรมการขึ้นเพื่อจัดหาสถานที่ พร้อมวางแผนผังและกำลังคนให้เหมาะสมและ ให้ดำเนินการขอ ดร.ทีที บาร์โรว์ จากพิพิธภัณฑ์เบอร์นิส พี.บิชอบ แห่งมลรัฐฮาวาย มาเป็นผู้เชี่ยวชาญจากองค์การศึกษาวิทยาศาสตร์ และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ เป็นผู้ที่ให้คำแนะนำต่อการวางแผนหลัก ท้ายสุดรัฐบาลได้มีมติให้ดำเนินโครงการพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติประสาน กับ โครงการพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์สำหรับเยาวชนของกระทรวงศึกษาธิการ จนในที่สุดก็มีพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์สำหรับเยาวชนขึ้นที่บริเวณท้องฟ้าจำลองกรุงเทพมหานคร และ มีศูนย์รวบรวมวัสดุอุเทศก์ แห่งประเทศไทยขึ้นอยู่ในความรับผิดชอบดำเนินงานของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ซึ่งศูนย์รวบรวมวัสดุอุเทศก์ได้ดำเนินงานรวบรวมตัวอย่างสัตว์เป็นเวลานาน 25 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และได้เป็นตัวหลักในการเก็บรวบรวมของพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาต่อมาแต่ยังทำงานได้ไม่เต็มรูปแบบเนื่องจากขาดการสนับสนุนอย่างเพียงพอ พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา ได้รับความสนใจ และ สนับสนุนอีกครั้งหนึ่งในระยะหลัง ราวปี พ.ศ. 2535 – 2537 โดยการดำเนินงานของสำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม จนกระทั่งถึงปี พ.ศ. 2538 จึงได้รับการจัดตั้งขึ้นมาเป็นส่วนหนึ่งในสี่โครงการหลักขององค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติในปัจจุบัน

- **ชื่อองค์กร**

ชื่อภาษาไทย : พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา
ชื่อภาษาอังกฤษ : Thailand Natural History Museum
ชื่อย่อภาษาไทย : พธว.
ชื่อย่อภาษาอังกฤษ : THNHM.
สัญลักษณ์ : นกเจ้าฟ้าหญิงสิรินธร

โดยความหมายของสัตว์ถิ่นเดียวที่พบเฉพาะในประเทศไทย และได้รับการตั้งชื่อโดยคนไทยซึ่งทำงานเกี่ยวกับธรรมชาติวิทยาโดยเฉพาะ คือ นายกิตติ ทองลงยา

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- เพื่อเป็นศูนย์รวบรวมวัสดุอุเทศก์ ทางด้านธรรมชาติวิทยาของประเทศไทยและประเทศใกล้เคียง

- เพื่อเป็นศูนย์แสดงนิทรรศการและเผยแพร่ความรู้ทางธรรมชาติวิทยาของประเทศไทยและประเทศใกล้เคียง

- เพื่อเป็นศูนย์กลางการศึกษา และวิจัยธรรมชาติวิทยาของประเทศไทย และประเทศใกล้เคียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์

วิทยานิพนธ์เรื่องนี้จะเป็นแหล่งข้อมูลในแง่มุมหนึ่งของการออกแบบตกแต่งภายในอาคารที่เกี่ยวกับธรรมชาติวิทยาซึ่งในประเทศไทยยังขาดอาคารที่เผยแพร่และศึกษารวบรวมเกี่ยวกับธรรมชาติวิทยา ซึ่งปัจจุบันยังมีบุคคลที่สนใจความก้าวหน้าทั้งในปัจจุบัน และ อดีตเกี่ยวกับธรรมชาติวิทยาฉะนั้นการศึกษาค้นคว้าข้อมูลโครงการประเภทนี้เป็นแนวทางในการศึกษาแก่บุคคลที่สนใจต่อไป

1.3.1 โครงการพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาเป็นโครงการจริงที่ทำการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลเข้าถึงปัญหาที่แท้จริงของโครงการทำให้การดำเนินงานวิจัยเป็นไปอย่างมีขั้นตอน

1.3.2 เป็นการออกแบบตกแต่งภายในพิพิธภัณฑ์ที่มีกระบวนการนำเสนอสื่อสมัยใหม่มาใช้ในการจัดแสดงเพื่อดึงดูดความสนใจที่จะศึกษาและค้นคว้าทางด้านธรรมชาติวิทยา

1.3.3 ข้อมูลประกอบการนำเสนอวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับโครงการและรูปแบบการจัดแสดงที่มีข้อมูลศึกษาจากแหล่งข้อมูลในต่างประเทศ ซึ่งได้รับความสนับสนุนเป็นอย่างดีจากนักวิชาการระดับสูงทางด้านธรรมชาติวิทยา

1.3.4 ปัจจุบันการค้นคว้าทางด้านอาคารทางธรรมชาติวิทยายังขาดผู้ที่สนใจในการศึกษาข้อมูลและยังมิเคยมีผู้ใดทำการศึกษาทางด้านนี้มาก่อน

1.4 วัตถุประสงค์ของการทำวิทยานิพนธ์

1. เพื่อการศึกษาการออกแบบตกแต่งภายในโครงการพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา
2. เพื่อศึกษาการออกแบบภายในและนำเสนอการจัดในรูปแบบใหม่ๆ ที่สร้างสื่อที่น่าติดตามแก่การเข้าชมภายในพิพิธภัณฑ์
3. เพื่อการศึกษาออกแบบตกแต่งภายในส่วนสำนักงานและส่วนจัดแสดง
4. เพื่อศึกษาการเก็บรวบรวมวัสดุตัวอย่างทางด้านธรรมชาติวิทยา ซึ่งเป็นข้อมูล และเป็นแนวทางในการออกแบบส่วนจัดแสดงวัสดุตัวอย่างทางด้านธรรมชาติวิทยาที่ถูกต้อง และเหมาะสมในการเก็บรักษาต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ที่มาของปัญหาและแนวทางแก้ปัญหา

- ที่มาของปัญหา

1.) เป็นโครงการที่ไม่สามารถศึกษาพฤติกรรมของผู้ให้และผู้ใช้บริการที่เกิดขึ้นจริงได้ต้องศึกษาจากกรณีใกล้เคียง

2.) อาคารพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาเป็นโครงการที่มีรูปแบบใหม่ซึ่งต้องมีการศึกษา และค้นคว้าเรื่องการจัดเก็บวัตถุจัดแสดงที่ถูกต้อง และเหมาะสม แต่ขาดกรณีศึกษาภายในประเทศ เนื่องจากโครงการนี้เป็นโครงการแห่งแรกของประเทศไทย ที่เกี่ยวกับงานพิพิธภัณฑ์ด้านธรรมชาติวิทยาโดยตรง

- แนวทางแก้ปัญหา

1.) ศึกษาข้อมูลที่เป็นกรณีศึกษาจากข้อมูลพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาในต่างประเทศและจากหลักวิชาการภายในประเทศเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบตกแต่งภายในต่อไป

2.) ศึกษาด้านการจัดเก็บวัตถุตัวอย่างในพิพิธภัณฑ์ ที่ถูกต้องและเหมาะสม โดยการสอบถามจากนักวิชาการเฉพาะด้าน เช่น ด้านสัตววิทยา , ด้านพฤกษศาสตร์ ,ด้านธรณีวิทยา เป็นต้น และศึกษาจากกรณีใกล้เคียง ซึ่งสามารถหาข้อมูลได้จากต่างประเทศ และข้อมูลอ้างอิงจากหลักวิชาการภายในประเทศ

1.6 วิธีดำเนินการวิจัย

1.) ศึกษาและค้นคว้าข้อมูลจากตำรา และ เอกสารหรือปรึกษาจากผู้รู้, ผู้เชี่ยวชาญ

2.) ศึกษารายละเอียดของโครงการในด้านต่าง ๆ

3.) ศึกษาข้อมูลด้านการจัดแสดงภายในรวมทั้งศึกษาวัตถุจัดแสดง

4.) ศึกษาทฤษฎี และ ข้อมูลประกอบโดยการค้นคว้าและศึกษาข้อมูลจากสถานที่จริง เช่น ศึกษาเกี่ยวกับระบบหน่วยงาน เพื่อเป็นแนวทางในการจัดพื้นที่ตามประโยชน์ใช้สอยพร้อมทั้งศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ทั้งที่มีในประเทศ และต่างประเทศ เพื่อเป็นแนวทางด้านการออกแบบและสร้างสรรค์ ผลงานให้เหมาะสมและสอดคล้องทางด้านความงาม

5.) นำข้อมูลมาวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อหาข้อมูลสรุป

6.) สรุปผลวิจัยเพื่อนำไปสู่การออกแบบตกแต่งภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7 แนวการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล

- ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล

  1.) ทำการศึกษาข้อมูลทางด้านกายภาพของโครงการ

  2.) ทำการศึกษาข้อมูลทางด้านพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการและผู้ให้บริการภายในโครงการ

  3.) ทำการศึกษาข้อมูลทางด้านรายละเอียดในการจัดแสดงพิพิธภัณฑ์แบบถาวร(Permanent Exhibition) และการจัดแสดงชั่วคราว (Temporary Exhibition)

  4.) ทำการศึกษาข้อมูลทางด้านการจัดเก็บวัตถุจัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์ที่ถูกต้อง และเหมาะสม รวมทั้งศึกษาข้อมูลบางประการที่เกี่ยวกับวัตถุจัดแสดง เพื่อเป็นแนวทางสู่การออกแบบที่เหมาะสมต่อไป

  5.) ทำการศึกษาข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม และรายละเอียดเกี่ยวกับระบบโครงสร้างของโครงการ

  6.) ทำการศึกษาข้อมูลทางด้านกรณีศึกษาใกล้เคียง (Case study) เพื่อประโยชน์ในการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในที่เหมาะสมต่อไป

- บทวิเคราะห์ข้อมูล

  1.) วิเคราะห์ข้อมูลทางด้านกายภาพของโครงการ ซึ่งได้แก่

  - การวิเคราะห์อาคาร (BUILDING ANALYSIS)
  - การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมของโครงการ (SITE LOCATION)
  - การวิเคราะห์ที่ตั้งของโครงการ (SITE ANALYSIS)
  - การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้และผู้ให้บริการ (USER BEHAVIOR)
  - การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร
  - การวิเคราะห์ทางสัญจรภายในอาคาร (CIRCULATION)
  - การวิเคราะห์กรณีศึกษาใกล้เคียง (CASE STUDY)

  เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.8 ขอบเขตของการออกแบบ

โครงการออกแบบพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

1.) ส่วนบริการ ได้แก่

- ส่วนประชาสัมพันธ์และขายของที่ระลึก
- ส่วนจำหน่ายบัตรและฝากของ
- ส่วนห้องสมุดเฉพาะ
- ส่วนห้องน้ำ,ห้องน้ำสำหรับผู้พิการ

2.) ส่วนสำนักงาน ได้แก่

- ส่วนห้องปฏิบัติการและส่วนประชุม
- ส่วนเก็บวัสดุตัวอย่าง(คลัง)
- ส่วนทำงานผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์
- ส่วนทำงานสำนักเลขานุการ
- ส่วนทำงานฝ่ายสัตววิทยา
- ส่วนทำงานฝ่ายพฤกษศาสตร์
- ส่วนทำงานฝ่ายธรณีวิทยา
- ส่วนทำงานฝ่ายอำนวยการ

2.) ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ

- นิทรรศการถาวร (4หน่วยจัดแสดง)
- นิทรรศการชั่วคราว (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ)
- นิทรรศการถาวร นายแพทย์ บุญส่ง เลขะกุล

3.) ส่วนเตรียมการปฏิบัติงาน

- ส่วนห้องควบคุม
- ส่วนห้องเครื่อง (A.H.U.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **เนื้อที่ใช้สอย**

อาคารพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา มีเนื้อที่ใช้สอยรวมประมาณ 3,812 ตรม. ประกอบด้วย ชั้นที่ 1 และชั้นที่ 2

ชั้นที่ 1

1. **ENTRANCE ZONE** **96.32 ตรม.**

โถงทางเข้าด้านหน้า(Main. ent.) , ส่วนประชาสัมพันธ์ ,ขายของที่ระลึก จำหน่ายบัตร, ฝากของ, โถงลิฟท์ , (Sub. ent.)

2. **EXHIBITION ZONE** **776.00 ตรม.**

- จัดแสดงถาวร (Permanent Exb.) 692.22 $ม^2$
- จัดแสดงชั่วคราว (Temporary Exb.) 83.78 $ม^2$

3. **EDUCATION SERVICE ZONE** **387.79 ตรม.**

(ส่วนปฏิบัติการประกอบด้วย)

- ส่วนประชุม 75.00 $ม^2$
- ห้องปฏิบัติการ (Lab) 237.79 $ม^2$
- ห้องเครื่อง (A.H.U.) 75.00 $ม^2$

4. **OFFICE SPACE** **1380.21 ตรม.**

- สำนักงาน (Office) 574.71 $ม^2$

ประกอบด้วย
- ส่วนสำนักงาน 481.71 $ม^2$
- ห้องเก็บของ(Store) 43 $ม^2$
- ห้องควบคุม 50 $ม^2$

- ห้องน้ำ + ห้องน้ำสำหรับผู้พิการ 57.45 $ม^2$
- ห้องเก็บตัวอย่าง (คลังวัสดุ) 748.04 $ม^2$

- **รวมพื้นที่ชั้นที่ 1 ทั้งหมด 2,640.32 ตรม.**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นที่ 2

1. ห้องสมุด	**341.04**	**ตรม.**
2. โถงทางเดิน + CIRCURATION	**100**	**ตรม.**
3. พิพิธภัณฑ์ถาวรรวมผลงาน (นพ.บุญส่ง เลขะกุล)	**170**	**ตรม.**
4. ห้องน้ำ (WC.)	**23.04**	**ตรม.**
5. ห้องเก็บตัวอย่าง (คลังวัสดุ)	**538.08**	**ตรม.**

- **รวมพื้นที่ชั้นที่ 2 ทั้งหมด 1,172.16 ตรม.**

ขอบเขตของโครงการ

บนพื้นที่ 180 ไร่ของอพวช.ซึ่งสังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย

1. ศูนย์เทคโนโลยีอุตสาหกรรม
2. ศูนย์นิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อม
3. ศูนย์เทคโนโลยีอากาศยาน
4. ศูนย์แสดงเทคโนโลยีล้ำยุค
5. **พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา**
6. โรงภาพยนต์ IMAX
7. สิ่งอำนวยความสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการสนับสนุนการทำวิทยานิพนธ์**

  - ศูนย์ข้อมูลสารนิเทศ สำนักงานหอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง
  - ห้องสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง
  - ห้องสมุดคณะสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
  - ห้องสมุดคณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
  - สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
  - องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.) คลอง 5
  - เครือข่าย INTERNET
    - http://www.Museum.org.sg
    - http://www.leonardo.net/museum
    - http://www/air-space.com
    - http://www.ostc-was.org/moste.html
    - http://www.nectec or.th/ bureaux/ moste/ moste.html

1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับในการทำวิทยานิพนธ์

1. ส่งเสริมภาพพจน์ที่ดีของโครงการและให้ประชาชนเข้าใจในหน้าที่การทำงานและวัตถุประสงค์ของการวิจัยให้ดีขึ้น
2. เป็นแนวทางและเป็นแหล่งข้อมูลที่ใช้ศึกษาการออกแบบตกแต่งภายในอาคารที่เกี่ยวกับงานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับ น.ศ. และ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป
3. ฝึกฝนการทำงานวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลจากข้อมูลพื้นฐานของโครงการ
4. เป็นแนวทางในการนำวิทยาการและเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้กับการออกแบบการจัดนิทรรศการของนักศึกษารุ่นต่อไป
5. สามารถทราบถึงการพัฒนาทางด้านการออกแบบพิพิธภัณฑ์ทางธรรมชาติและการเก็บรวบรวมวัสดุตัวอย่างทางธรรมชาติวิทยาจากการค้นคว้าข้อมูลเพื่อการออกแบบ
6. ใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงเกี่ยวกับหลักในการจัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์แก่ผู้ที่สนใจทั่วไปได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับโครงการ

2.1 ความหมายของพิพิธภัณฑ์สถาน [1]

ในความหมายของพิพิธภัณฑ์สถานใน "เวบสเตอร์ " (WEBSTER DICTIONARY OF SYNONYMS) คือ สถานที่สะสมหรือรวบรวมวัตถุทางธรรมชาติวิทยา, วิทยาศาสตร์, สิ่งแปลกประหลาด และ ศิลปะวัตถุ หรือในลักษณะที่เป็นสถานที่หรือสงวนรักษาวัตถุที่มีความสำคัญทางธรรมชาติ,วิทยาศาสตร์ และศิลปะวัตถุ ศาสตราจารย์ ฟอยล์ส (FOYLES) แห่งมหาวิทยาลัยโรเชสเตอร์ประเทศอังกฤษ ได้ให้ความหมายของ พิพิธภัณฑ์สถานไว้ว่า "เป็นสถาบันที่มีวัตถุประสงค์ที่จะจัดเก็บรักษาวัตถุที่แสดงถึงปรากฏการณ์ทาง ธรรมชาติ และกิจการอื่นของมนุษย์ได้อย่างเป็นระเบียบ และ วัตถุเหล่านั้น ทำให้เกิดความรู้ ต่อมนุษย์ และการศึกษาของมนุษย์ที่ดีขึ้น" ดังนั้น ความหมายในปัจจุบัน ตามคำจำกัดความของสภาการพิพิธภัณฑ์ระหว่างชาติหรือ ICOM (INTERNATIONAL COUNCIL OF MUSEUMS) ซึ่งได้ให้คำจำกัดความในความหมายที่มีต่อสังคมในปัจจุบันไว้ดังนี้ พิพิธภัณฑ์ คือสถานที่รวบรวมสงวนรักษา และจัดแสดงวัตถุอันมีความสำคัญทางวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมเพื่อประโยชน์ในการศึกษาและค้นคว้าหาความเพลิดเพลิน

2.2 ประวัติความเป็นมาของพิพิธภัณฑ์สถานในต่างประเทศ และในประเทศไทย [2]

พิพิธภัณฑ์สถานมีความสำคัญต่อการศึกษาเรื่องราวต่าง ๆ ในด้านประวัติศาสตร์ โบราณคดี วัฒนธรรม และศิลปะวิทยาการของมนุษย์ชาติมาตั้งแต่อดีต พิพิธภัณฑ์สถาน ในครั้งนั้นเป็นสถานที่รวบรวม สงวนรักษาวัตถุซึ่งมีความสำคัญในด้านต่าง ๆ แม้ว่าจะทำให้เกิดความเข้าใจกันว่าพิพิธภัณฑ์สถานเป็นคลังเก็บ สมบัติมีค่า เก่าแก่ แปลกประหลาด หรือหายากก็ตามแต่ในความหมายปัจจุบันออกจากพิพิธภัณฑ์สถาน จะมีหน้าที่ต่อสังคมในการรวบรวมสงวนรักษาศึกษาวิจัยและจัดแสดงสิ่งซึ่งเป็นหลักฐานมีความสำคัญต่อมนุษย์ และสิ่งแวดล้อม โดยมีมุ่งหมาย เพื่อการค้นคว้า การศึกษา และความเพลิดเพลิน สิ่งของซึ่งสงวนรักษา และวัตถุจัดแสดง แต่ได้รวมถึงสิ่งมีชีวิตด้วย ความหมาย ของพิพิธภัณฑ์สถานจึงได้กินความไปถึงสวนสัตว์ ,วนอุทยาน สถานที่สงวนสัตว์น้ำ และ สถานที่อันจัดเป็นเขตสงวนอื่น ๆ รวมทั้งโบราณสถาน และแหล่งอนุสรณ์สถานกิจการพิพิธภัณฑ์สถานที่ประวัติและพัฒนาการมายาวนานนับพันปี ตั้งแต่สมัยกรีก โรมัน

([1] จิรา จงกล : พิพิธภัณฑ์สถานวิทยา, พิมพ์ครั้งที่ 2 ปี พ.ศ.2532 : หน้า 1-4)

([2] นิคม มูสิกะคามะ : การปฏิบัติงานของภัณฑารักษ์ : หน้า 13)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยเริ่มจากพิพิธภัณฑ์สถานในพระราชวัง และ ส่วนบุคคลซึ่งมีพัฒนาการด้านความเจริญก้าวหน้า และแผ่ขยายไปในประเทศต่าง ๆ โดยเฉพาะประเทศในทวีปยุโรปกิจการพิพิธภัณฑ์สถานมีความเจริญเป็นอย่างมากจนเกิดพิพิธภัณฑ์หลากหลายรูปแบบเช่น พิพิธภัณฑ์ประจำเมือง (City Museum)พิพิธภัณฑ์สถานประจำจังหวัด (Provincial Museum) ฐานะในสมัยแรกเป็นเพียงสถานที่รวบรวม วัฒนธรรมของมนุษย์เพียงเท่านั้น จนกระทั่งในพุทธศตวรรษที่ 24 หลายประเทศได้จัดตั้งพิพิธภัณฑ์สถานสำหรับประชาชน และส่วนใหญ่ได้จัดเป็นพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ (National Museum)ในศตวรรษนี้นับเป็นการเริ่มยุคปัจจุบันของพิพิธภัณฑ์สถาน(Era or the Modern Museum) ความเจริญของพิพิธภัณฑ์สถานจึงเริ่มขึ้นตั้งแต่พุทธศตวรรษที่ 24 เมื่อพิพิธภัณฑ์สถานเริ่มมีบทบาทส่งเสริมการศึกษาแก่ประชาชนมีการเคลื่อนไหวและพัฒนาการภายใต้อิทธิพลของสังคมและการศึกษาทำให้กลายเป็นศูนย์กลางของชุนชนและสถาบันทางการศึกษาอย่างแท้จริง

ความเป็นมาของพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติในประเทศไทย[3]

ประเทศไทยเป็นประเทศที่เคยมีศิลปวัฒนธรรมหลายยุคสมัยสืบต่อกันมานับตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์ ประเทศไทยนับเป็นประเทศที่มั่งคั่งทางศิลปะ โบราณวัตถุมากที่สุดแห่งหนึ่งของโลก แต่การรวบรวมศิลปะโบราณวัตถุ นับตั้งแต่พระพุทธรูป เทวรูป ศิลาจารึก และ เครื่องใช้สมัยต่าง ๆ เพื่อใช้ในการศึกษาอ้างอิงในการวิจัยทางประวัติศาสตร์

ก.) พิพิธภัณฑ์สถานสมัยแรกเริ่ม

การรวบรวมศิลปะ โบราณ วัตถุของพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ไม่มีหลักฐาน ให้ศึกษามากนักคงปรากฏเพียงหลักฐานทางประวัติศาสตร์ บางอย่างที่พระองค์โปรดให้เคลื่อนย้ายมาจาก เมืองเก่า จ. สุโขทัย โปรดให้จัดแสดงในพระบรมราชวัง พิพิธภัณฑ์สถาน จึงเกิดขึ้นในลักษณะองค์การ เป็นพิพิธภัณฑ์สถานส่วนพระองค์ ซึ่งไม่ได้เปิด ให้ประชาชนภายนอกเข้าชมแต่อย่างใด

ข.) พิพิธภัณฑ์สถานสำหรับประชาชน

พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ได้เสด็จประพาสประเทศชวา พระองค์ได้เข้าชมพิพิธภัณฑ์สถานเมืองปัตตาเวียทรงสนพระทัย และได้ให้ในการปรับปรุงพิพิธภัณฑ์ในประเทศไทยในเวลาต่อมาหลังจากนั้นอีก 4 ปีทรงโปรดให้รวบรวมวัตถุทางวิทยาศาสตร์ เครื่องจักรกล และทางศิลปกรรม ณ.หอคลังคอเดียและเปิดให้ประชาชนเป็นครั้งแรกเมื่อวันที่19 กันยายน 2417 นับเป็นพิพิธภัณฑ์สถาน สำหรับประชาชนแห่งแรกของประเทศไทย

([3] จิรา จงกล : พิมพ์ครั้งที่ 2 ปี พ.ศ.2532 : หน้า 22)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค.) การพิพิธภัณฑ์สถาน

ในสมัยราชการที่ 5 โปรดเกล้า ฯ พระราชทานที่นั่งตอนหน้า 3 องค์ เป็นสถานที่ตั้งพิพิธภัณฑ์สถานในปี พ.ศ. 2430 คือ

พระที่นั่งศิวโมกข์พิมาน
พระที่นั่งพุทไธสวรรย์
พระที่นั่งอิศราวินิจจัย

พิพิธภัณฑ์สถานแห่งใหม่นี้ สังกัดกระทรวงวัง ในสมัยรัชกาลที่ 7 พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวโปรดให้ตั้งราชบัณฑิตสภาขึ้น เมื่อวันที่ 19 เมษายน พ.ศ. 2496 และ โปรดเกล้าฯให้สมเด็จกรมพระยาดำรงราชานุราชบัณฑิตสถานในครั้งแรกนี้ประกอบด้วยงาน 3 แผนก คือ

1.) แผนก วรรณคดี เป็นพนักงานจัดการพิพิธภัณฑ์สถานตรวจรักษาโบราณวัตถุสถาน -วิชาอักษรศาสตร์
2.) แผนก โบราณคดี เป็นพนักงานจัดการพิพิธภัณฑ์สถานตรวจรักษาโบราณวัตถุสถาน
3.) แผนก ศิลปากร เป็นพนักงานจัดการบำรุงรักษาวิชาช่าง

ในปี พ.ศ. 2469 เมื่อพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว พระราชทานหมู่พระวิมานของ พระราชวังบวรสถานมงคล ได้ให้จัดเป็นพิพิธภัณฑ์สถานสำหรับพระนคร และ ต่อมา ในปี พ.ศ. 2477 ภายหลัง การเปลี่ยนแปลงการปกครองจึงยกเป็นพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ ตามพระราชบัญญัติโบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และ พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พ.ศ. 2504

ภายหลังการเปลี่ยนแปลงการปกครองเมื่อ พ.ศ.2475 รัฐบาลของคณะราษฎร์ได้ ประกาศจัดตั้งกรมศิลปากรขึ้นโดยโอนงานของราชบัณฑิตยสภา 3 แผนก มาจัดตั้งเป็นกองขึ้นภายในสังกัด มีกองโบราณคดีกองหอสมุด และ กองวรรณคดี และประวัติศาสตร์ มารวมกับหน่วยงาน อื่น ๆ เช่น ด้านมหรสพด้านการต่าง ๆ เป็นต้นมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>การจัดพิพิธภัณฑ์ทางธรรมชาติวิทยาสามารถแบ่งได้เป็น 4 รูปแบบ ดังนี้</u>

1.) การจัดแสดงวัตถุทางธรรมชาติ (NATURAL PRESENTATION)

วิธีนี้ส่วนใหญ่ นิยมจัดในพิพิธภัณฑ์สถานประวัติศาสตร์ธรรมชาติวิทยา ทั้งนี้ เพราะตามธรรมดาพิพิธภัณฑ์สถานชนิดนี้แสดงให้เห็นถึง ความงาม และ ความมหัศจรรย์ของธรรมชาติ การจัดแสดงวัตถุจึงจำเป็น ที่จะต้องสื่อถึงบรรยากาศ เช่น การจัดเสียง และ กลิ่นของป่าไม้ประกอบ ทำให้เกิดบรรยากาศที่มีชีวิตขึ้น พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาบางแห่ง เช่น ในประเทศอเมริกา, ญี่ปุ่น มีการปรับอุณหภูมิภายในกับภายนอกที่ต่างกัน เช่น อุณหภูมิเมืองร้อน และ เมืองหนาว บางครั้งทำเป็นห้องได้ไอรามาเหมือนกับธรรมชาติ ที่แท้จริง ห้องแสดงมีชีวิตชีวามากขึ้น บางแห่งมีการปรับปรุงอุณหภูมิแวดล้อมประกอบด้วย

2.) การจัดแสดงโดยการจัดตามอิริยาบทของสัตว์ (HABITAT GROUP PRESENT ACTION)

การจัดตั้งตามอิริยาบถของสัตว์ (Habitat Group) ลักษณะทั่วไปก็แบบเดียวกับการจัดแสดงตามธรรมชาติ แทนที่จะแสดงวัตถุโดดเดี่ยวก็รวมกันเป็นหมู่เป็นฝูง เป็นโขลง เช่น นกกำลังหากินตามท้องนา การจัดแสดงแบบนี้ จะต้องระมัดระวังเกี่ยวกับอริยาบถของสัตว์ และ สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ พิพิธภัณฑ์สถานบางแห่งได้จัดอิริยาบถของสัตว์ในลีลาแตกต่างกัน เช่น เม่นกำลังป้อนเหยื่อลูก บางตัวกำลังบิน เป้าหมายสำคัญของการจัดแบบนี้เพื่อให้ผู้ชมได้เห็นชีวิตจริง ๆ ของสัตว์

3.) การจัดแสดงตามสภาพแวดล้อมทางนิเวศวิทยา (ENVIRONMENT AND ECOLOGY PRESENT ACTION)

เป็นการแสดงให้เห็นสภาพแวดล้อมทางนิเวศวิทยามีทะเล ป่าเขาลำเนาไพร อันเร้าความสนใจของผู้ชม ทำให้ผู้ชมมีความรู้สึกเข้าใจเรื่องราว และสภาพแวดล้อมของกลุ่มชนต่าง ๆ ได้มากกว่าการนำวัตถุ โดดเดี่ยวมาจัดแสดงในตู้

4.) การจัดตามสภาพความเป็นจริง (REALISTIC PRESENTATION)

การจัดแสดงดังกล่าวได้แก่การเคลื่อนย้ายวัตถุจริง ๆ มาแสดงในพิพิธภัณฑ์สถาน เช่น การย้ายหลุมขุดค้นทางโบราณคดีมาจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ฯ ซึ่งแทนที่จะแยกวัตถุหรือชั้นดินต่าง ๆ ออกจากนั้นก็ยกเคลื่อนย้ายวัตถุ สภาพเดิมมารวมจัดไว้ตามสภาพเดิม การแสดงทับหลังซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของโบราณสถาน จะนำลองส่วนของโบราณสถานจริง ๆ และจัดแสดงขึ้นในห้องแสดง หรือการนำสัตว์ สตัฟฟ์มาจัดแสดงในตู้ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ชนิดและหน้าที่ของพิพิธภัณฑ์ [4]

พิพิธภัณฑ์เป็นอาคารที่สร้างขึ้นเพื่อเก็บรวบรวมวัตถุต่าง ๆเพื่อการดูแลรักษา การศึกษาค้นคว้า และ ความเพลิดเพลิน ดังนั้น พิพิธภัณฑ์จึงมีหน้าที่แตกต่างกัน ดังนี้

2.3.1 การรวบรวมวัตถุ (COLLECTION) พิพิธภัณฑ์สถานหลายแห่งมีการเก็บรวบรวมวัตถุจัดแสดง ที่มีความน่าสนใจ เช่นพิพิธภัณฑ์ทางธรรมชาติวิทยา เก็บรวบรวมวัตถุ ทางธรรมชาติที่เกี่ยวกับ พฤกษศาสตร์,สัตววิทยาและ ชีววิทยา การดำรงชีวิตของมนุษย์ภายใต้ธรรมชาติ ซึ่งการเก็บรวบรวมวัตถุของพิพิธภัณฑ์ ได้สะสม และรวบรวมไว้ดังนี้

1.) ได้จากสำรวจของนักสำรวจ และ นักสัตววิทยา โดยค้นหาวัตถุ ,ชิ้นส่วน ที่เป็นโครงกระดูก หรือ ฟอสซิลตามหลักฐานทางโบราณคดีและข้อพิสูจน์ ซึ่งสามารถเสาะหาเรื่องราว หรือ รายละเอียดต่าง ๆ ได้ในเวลาต่อมา

2.) ได้จากการรวบรวมของคณะสำรวจทางวิทยาศาสตร์ แล้วมีการเขียนตีพิมพ์รายงานเกี่ยวกับวัสดุที่ค้นพบ และ มอบให้พิพิธภัณฑ์เก็บรวบรวมไว้

3.) ได้จากการบริจาคของผู้เชี่ยวชาญ และ นักสะสม ที่ศึกษา และ ค้นคว้าวิจัยในแขนงวิชา เดียวกัน

2.3.2 การจำแนกประเภทของวัตถุ (INDENTTIFYING) หน้าที่ข้อที่สองของพิพิธภัณฑ์สถานที่ต้องจัดทำนั้น คือ การจำแนกประเภทวัตถุให้ถูกต้อง และ แน่นอน ตัวอย่างของแต่ละชิ้นที่ได้รับนั้นต้องทำบันทึกลงไปในป้าย และ เลขที่ในบัตรจำนวนวัตถุ และลงเลขที่เดียวกันนั้นลงบนตัวอย่างวัตถุ ลงถึงสถานที่เวลา และแหล่งได้มาอย่างไร ลักษณะของเนื้อวัตถุหรือแบบ ลวดลายของวัตถุจะเป็นเครื่องบอก อายุ สมัย และสถานที่ผลิตและแล้วก็จะต้องดำเนินการวัดมาตรฐานของงานที่อ้างอิง โดยการเปรียบเทียบ กับ ตัวอย่างอื่น ๆ ด้วยรูปภาพ และรูปวาด และเขียนไว้เป็นประวัติของแต่ละชิ้น

2.3.3 การทำบันทึกหลักฐาน (RECORDING) ต้องนำวัตถุมาจดทะเบียนการเก็บรักษาเพื่อเป็นหลักฐานมิให้เกิดการสูญหาย เพื่อเป็นหลักฐานทางวิชาการที่จะแสดงสิ่งที่รวบรวมทั้งหมดตามลำดับวันเดือน ปี หรือ บันทึกลงในเล่มสมุดเป็นชุด ๆ การทำบันทึกหลักฐานที่ขึ้นอยู่กับคำบรรยายอย่างเดียวโดยไม่ขึ้นอยู่กับเทคนิค และวิธีการใช้ภาษาที่ชำนาญ และ ถูกต้อง แต่ต้องเขียนภาพวัตถุ หรือ ภาพถ่าย การเก็บรวบรวมและ บันทึกเรื่องราวต่าง ๆ นี้ไม่ใช่เป็นเรื่องง่าย ๆ ที่จะทำแต่ก็เป็นงานที่สำคัญ และ เป็นหน้าที่ของภัณฑารักษ์ของพิพิธภัณฑ์สถาน

([4] จิรา จงกล : พิมพ์ครั้งที่ 2 ปี พ.ศ.2532 : หน้า 32 - 45)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.4 การสงวนและรักษา (PRESERVATION) การสงวนรักษาเป็นงานพื้นฐานของกิจการพิพิธภัณฑ์สถาน ที่ถือ เป็นหน้าที่สำคัญ ที่พิพิธภัณฑ์สถานจะต้องสงวนรักษาวัตถุที่รวบรวมไว้ให้คงทนถาวรมิให้เสื่อมสภาพ การรักษาวัตถุของพิพิธภัณฑ์สถานจึงให้หลัก "สงวนรักษา" และซ่อมรักษา จะต้องมีห้องปฏิบัติทางสงวนรักษา มีนักวิทยาศาสตร์ทำหน้าที่ดูแลซ่อมแซมรักษาวัตถุจัดแสดง ซึ่งจะต้องมีเจ้าหน้าที่สงวนรักษา,ตรวจสอบ,ทำความสะอาด,เปลี่ยนน้ำยา หรือมีห้องป้องกันการเสื่อมสภาพที่ต้องมีกรรมวิธีการที่ถูกต้อง

2.3.5 รักษาความปลอดภัย (SAFETY) พิพิธภัณฑ์สถานต้องมีระบบรักษาความปลอดภัยที่ทันสมัยโดยวางแผนตั้งเริ่มสร้างอาคารที่เดียวพิพิธภัณฑ์สถานทุกแห่งโดยเฉพาะ ประเภทศิลปะต้องเน้นหลักเรื่องการรักษาความปลอดภัย เป็นพิเศษกว่าประเภทอื่นๆ พิพิธภัณฑ์สถานจะต้องมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยมีเจ้าหน้าที่ประจำห้องพิพิธภัณฑ์สถานจะต้องมียามเฝ้า 24 ชั่วโมง

2.3.6 การจัดแสดงนิทรรศการ (EXHIBITION) การจัดแสดงนิทรรศการ เป็นสิ่งที่จะดึงดูดความสนใจของผู้เข้าชมวัตถุการจัดแสดงจะต้องให้ทั้งความรู้ และ ความเพลิดเพลิน ถึงจะประสบผลสำเร็จในพิพิธภัณฑ์สถาน ซึ่งมีทั้งการจัดแสดงที่ทันสมัย เพื่อประชาชน ซึ่งเป็นงานหน้าฉากส่วนหลังฉากไว้ใช้ในคลังค้นคว้า สำหรับนักวิชาการในการศึกษาค้นคว้าและจำแนกประเภทเป็นหมวดหมู่เพื่อการศึกษาค้นคว้าวิจัยโดยเฉพาะปัจจุบันยังมีการแบ่งประเภทของการจัดแสดงออกเป็น 3 ประเภท คือ

ก.) การจัดแสดงแบบถาวร

ข.) การจัดแสดงแบบชั่วคราว

ค.) การจัดแสดงเพื่อการศึกษาพิเศษ

2.3.7 ด้านการศึกษา (MUSEUM EDUCATION) นอกจากการจัดการแสดงเพื่อดึงดูดความสนใจแล้วพิพิธภัณฑ์ต้องมีหน้าที่เผยแพร่ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิทยาการทางวิทยาศาสตร์และศิลป์พิพิธภัณฑ์จึงมีเจ้าหน้าที่ทางการศึกษา (MUSEUM EDUCATION ORRICER) เป็นผู้รับผิดชอบอธิบายและเป็นการสอนผู้เข้าชมที่อาจเป็นนักศึกษา,นักเรียนหรือประชาชนโดยทั่วไป พิพิธภัณฑ์ที่มีหน้าที่เป็นแหล่งรวบรวมความรู้ และ เป็นแหล่งค้นคว้าทางวิชาการสำหรับนักวิชาการทั้งภายใน และต่างประเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนความรู้

2.3.8 หน้าที่ทางด้านสังคม (SOCIAL) หน้าที่ด้านนี้มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับงานในหน้าที่การศึกษาเมื่อกล่าวว่าพิพิธภัณฑ์สถานมีหน้าที่รับผิดชอบต่อสังคมหมายความว่า พิพิธภัณฑ์สถานจะต้องเป็นสถาบันที่เปลี่ยนแปลง

(‘จิรา จงกล : พิมพ์ครั้งที่ 2 ปี พ.ศ.2532 : หน้า 32 - 45)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปรับไปตามสภาพความเปลี่ยนแปลงทางสังคม ดำเนินกิจการตามความต้องการของสังคม จัดบริการแก่ชุมชนอย่างกว้างขวาง ซึ่งพิพิธภัณฑ์สถานส่วนมากก็ได้พัฒนาบริการแก่ประชาชน ซึ่งมีผลให้พิพิธภัณฑ์สถานส่วนมากก็ได้พัฒนาบริการแก่ประชาชน ซึ่งมีผลให้พิพิธภัณฑ์สถานได้กลายเป็นศูนย์ของชุมชน

2.3.9 การแบ่งแยกประเภท และชนิดของพิพิธภัณฑ์สถาน [5]

การแบ่ง ประเภทของพิพิธภัณฑ์สถาน แบ่งได้ 2 ทาง คือ

ก.) แบ่งตามลักษณะของการบริหาร หรือผู้เป็นเจ้าของอย่างหนึ่ง

ข.) แบ่งตามลักษณะของสิ่งที่รวบรวมไว้ หรือตามแขนงวิชาอีกอย่างหนึ่ง

- พิพิธภัณฑ์สถานตามลักษณะการบริหารหรือผู้เป็นเจ้าของ ได้แก่ พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ ,พิพิธภัณฑ์สถานแห่งรัฐ ,พิพิธภัณฑ์สถานเทศบาล ,พิพิธภัณฑ์สถานจังหวัด ,พิพิธภัณฑ์สถานมหาวิทยาลัย ,พิพิธภัณฑ์สถานโรงเรียน ,พิพิธภัณฑ์สถานเอกชน

- การแบ่งดังกล่าวแสดงถึงลักษณะการควบคุมหรือผู้เป็นเจ้าของ เช่น พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ ก็แสดงว่าเป็นของรัฐบาลแห่งชาตินั้น พิพิธภัณฑ์สถานเทศบาลก็ขึ้นอยู่กับเทศบาล

<u>การแบ่งประเภทของพิพิธภัณฑ์สถาน</u>

1.) พิพิธภัณฑ์สถานทางศิลปะ (MUSEUM OF ART)
เป็นพิพิธภัณฑ์ที่รวบรวมผลงานทางด้านศิลปะแนวต่างๆ ที่มีคุณค่าตลอดจนศึกษาวิวัฒนาการของศิลปะแขนงต่าง ๆ หรือประวัติศาสตร์ศิลปะด้วย ซึ่งนอกจากภาพเขียน และ ประติมากรรมแล้ว ยังรวมถึงศิลปะสาขาอื่น ๆ ไว้ด้วย เช่น เครื่องแก้ว ,เครื่องปั้นดินเผา ,ภาพถ่าย ฯลฯ

2.) พิพิธภัณฑ์ทางศิลปะร่วมสมัย (GALLERY OF CONTEMPORARY ARTS)
การจัดแสดงเกี่ยวกับศิลปะปัจจุบันที่ศิลปินสร้างสรรค์ขึ้น เช่น พิพิธภัณฑ์สถานศิลปะประยุกต์เกี่ยวกับการใช้เครื่องจักรกล ศิลปะร่วมสมัยยุคต่าง ๆ เช่น การจัดแสดงผลงานศิลปะ ที่หอศิลปะแห่งชาติของไทย

3.) พิพิธภัณฑ์สถานทางธรรมชาติวิทยา (NATURAL HISTORY MUSEUM) จัดแสดงทางด้านธรณีวิทยา ,ด้านพฤกษศาสตร์ ,ด้านสัตว์วิทยา ฯลฯ เพื่อที่จะนำมาจัดแสดงถึงความก้าวหน้าทางวิชาการและอาจสอดแทรกความรู้ทางด้านอนุรักษ์ไว้อีกด้วย

4.) พิพิธภัณฑ์สถานทางวิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยี (MUSEUM OF SCIENCE AND TECHNOLOGY) จัดแสดงเกี่ยวกับ ผลงานของนักวิทยาศาสตร์แขนงต่าง ๆ งานแสดงเกี่ยวกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น ศูนย์บริภัณฑ์ทางการศึกษา เป็นต้น

---

[5] จิรา จงกล : พิมพ์ครั้งที่ 2 ปี พ.ศ.2532 : หน้า 26 - 31)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

5.) พิพิธภัณฑ์สถานทางมนุษย์วิทยาและชาติพันธุ์วิทยา (MUSEUM OF ANTROPOLOGY AND ETHNOLOGY) เป็นพิพิธภัณฑ์ที่มีขอบเขตกว้างขวางมากกว่าประเภทอื่น ๆ จัดแสดงเกี่ยวกับวัตถุเครื่องมือ เครื่องใช้ รูปเคารพทางศาสนา ศิลปะวัฒนธรรม ตลอดจนศิลปะพื้นบ้านต่าง ๆ **(FOLK ARTS MUSEUM)**

6.) พิพิธภัณฑ์ทางประวัติศาสตร์และโบราณคดี (MUSEUM OF HISTORY) เป็นพิพิธภัณฑ์ ที่จัดแสดงเกี่ยวกับ ความเป็นมาของมนุษย์ในอดีตเพื่อ สร้างความเข้าใจ ระหว่างสังคมมนุษย์แสดงร่องรอยอารยะธรรมต่างๆในอดีตจนถึงปัจจุบันรวมถึงพิพิธภัณฑ์สถานในโบราณสถานต่าง ๆ ด้วย

7.) พิพิธภัณฑ์สถานแบบเฉพาะทาง (SPECIALIZED MUSEUM) เป็นพิพิธภัณฑ์เฉพาะสาขาวิชาโดยเฉพาะ หรือ มีเรื่องราวเฉพาะขององค์การ เช่น พิพิธภัณฑ์การไปรษณีย์ และการสื่อสารไทย พิพิธภัณฑ์ซึ่งวิทยาทางทะเล ของสถาบันวิจัยชีววิทยา และ ประมงทะเล จังหวัดภูเก็ต เป็นต้น

8.) พิพิธภัณฑ์สถานประจำท้องถิ่น (REGIONAL MUSEUM) เป็นพิพิธภัณฑ์สถานที่แสดงเรื่องราวของท้องถิ่นต่างๆ จัดแสดงวัตถุจัดแสดงเกี่ยวกับท้องถิ่นนั้น ๆ

9.) พิพิธภัณฑ์สถานของสถานการศึกษา (UNIVERSITY MUSEUM AND SCHOOL MUSEUM) พิพิธภัณฑ์ที่จัดขึ้นในโรงเรียน ในวิทยาลัยหรือมหาวิทยาลัย อาจเจาะจงสาขาวิชาหรือไม่ก็ได้ เช่น หอวัฒนธรรมของสถาบันราชภัฏต่าง ๆ พิพิธภัณฑ์กายวิภาคศาสตร์ ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พิพิธภัณฑ์โรงเรียนบ้านจอมบึง เป็นต้น

2.4 การจัดนิทรรศการในพิพิธภัณฑ์ มีแบบอย่างที่เป็นหลักการสำคัญอยู่ 3 ประเภท คือ

ประเภทที่ 1 การจัดนิทรรศการประจำ (Permanent Exhibition) เป็นการจัดนิทรรศการในห้องใดห้องหนึ่งของพิพิธภัณฑ์ฯ อย่างถาวร ไม่มีการโยกย้ายเปลี่ยนแปลงซึ่งจะต้องพิจารณากันอย่างรอบคอบจะจัดเรื่องอะไร ด้วยวัตถุประสงค์เช่นใดเป็นงานของภาควิชาไหน ควรลำดับเรื่องราวให้ต่อเนื่องกันอย่างไร มีปัญหาอะไรบางที่คลุมเครือจะต้องทิ้งไว้เป็นปัญหา

ประเภทที่ 2 การจัดนิทรรศการเพื่อการศึกษาค้นคว้า (Education Exhibition) เป็นนิทรรศการถาวรเช่นเดียวกับประเภทที่ 1 แต่ประเภทนี้เน้นในเรื่องวัตถุและการศึกษาค้นคว้ามากกว่า ในด้านความงาม, เพลิดเพลิน เพราะฉะนั้น ความจำเป็นเกี่ยวกับการใช้สีสันและองค์ประกอบของวัตถุในห้องแสดง ย่อมลดความสำคัญลงไป วัตถุที่จัดแสดงมีคุณค่าน้อยกว่าทั้งเรื่องราวต่าง ๆ ก็ไม่ต้องตี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

41549

ความและย่อเนื้อหาสาระ ให้แจ่มชัดเหมือนประเภทแรกเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ค้นคว้าได้ใช้วิจารณญาณของตนเอง ลักษณะทั่วไปของนิทรรศการประเภทนี้เน้นหนัก ในเรื่องระเบียบ และ ประวัติความเป็นมาของวัตถุ จำนวนวัตถุ และ ประเภทของวัตถุ มีลักษณะที่คล้ายคลึงกับการเก็บของคงคลังเว้นเสียแต่ว่าเปิดให้นักเรียนนักศึกษา และ ประชาชนเข้าชม และ ศึกษาความรู้ได้

ประเภทที่ 3 การจัดนิทรรศการชั่วคราวหรือนิทรรศการแบบพิเศษ (Temporary Exhibition) นิทรรศการประเภทสุดท้ายนี้ เป็นกิจกรรมที่มีบทบาทต่อพิพิธภัณฑ์สถานมากที่สุด เพราะปัจจุบันประชาชนมีเรื่องที่ต้องศึกษาหาความรู้และความเพลิดเพลินจากสื่อมวลชนต่าง ๆ มากมาย ทั้งทางการเมือง เศรษฐกิจสังคมและวัฒนธรรมและสื่อมวลชนเหล่านั้นต่างก็มีเทคนิคในการเสนอเรื่องราวข่าวสารที่น่าสนใจเป็นอย่างยิ่งพิพิธภัณฑ์สถานจำเป็นจะต้องมีการเคลื่อนไหวในการจัดกิจกรรมต่างๆที่เร้าความสนใจเพื่ออำนวยประโยชน์ในการศึกษา และเพิ่มพูนความรู้ของประชาชนด้วย

2.5 การศึกษากลุ่มเป้าหมายและผู้ใช้โครงการ[6] แบ่งได้เป็น 2 ประเภท ซึ่งได้แก่

ก. ผู้ใช้บริการ

ข. ผู้ให้บริการ

(ก.) ผู้ใช้บริการ หมายถึง ผู้ใช้อาคารที่เข้ามาทำการศึกษาค้นคว้า หรือเยี่มชมโครงการหรือนักวิชาการที่ต้องการแลกเปลี่ยนความรู้ทางด้านวิชาการ ผู้ใช้บริการแบ่งได้เป็น 4 กลุ่ม ได้แก่

1.) ประชาชนทั่วไป (GENERAL PUBLIC)

กลุ่มเป้าหมายประเภทนี้มีความต้องการเยี่ยมชมโครงการ เพื่อการพักผ่อน หย่อนใจ ความเพลิดเพลิน และ เพื่อเรียนรู้สิ่งแปลกใหม่ที่ยังมิเคยศึกษา กลุ่มบุคคลประเภทนี้ อยู่ในช่วงวัยทำงาน และ มีตำแหน่งหน้าที่การงานที่แตกต่างกันออกไป

2.) นักเรียน, นักศึกษา (PUPILS)

กลุ่มเป้าหมายประเภทนี้อาจจะเยี่ยมชมด้วยตัวเอง หรือ มาเป็นกลุ่มคณะจากสถานศึกษา จัดพามา กลุ่มบุคคลประเภทนี้มีเป็นจำนวนมาก และ จุดมุ่งหมายในการเข้าชม เพื่อการหรือหลักการ และ เหตุผลประกอบเพิ่มเติม

3.) นักวิจัย, ผู้เชี่ยวชาญ (EXPERT OR SPECIALIST)

คนกลุ่มนี้มุ่งการศึกษา และแลกเปลี่ยนความรู้ทางวิชาการซึ่งอาจจะไม่ได้ความสนใจ กับการแสดงแสง เสียง ประกอบคำอธิบายมากนัก กลุ่มเป้าหมายประเภทนี้ ไม่ต้องการความช่วยเหลือมากนัก เพราะกลุ่มเป้าหมายเข้ามาเพื่อศึกษาหาหลักฐานอ้างอิงประกอบการวิจัย และ แลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นในการค้นคว้าเรื่องราววัตถุ และแลกเปลี่ยนผลการวิจัยเรื่องราวของพิพิธภัณฑ์สถานด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

([6] นิคม มูสิกะคามะ : พิมพ์ครั้งที่ 2 ปี พ.ศ.2521 : หน้า 66 - 88)

4. นักท่องเที่ยว (TOURISTS) เป็นกลุ่มที่สนับสนุนทางด้านการเงินภายในพิพิธภัณฑ์มากกว่า กลุ่มเป้าหมายประเภท อื่น ๆ ส่วนใหญ่จะเข้ามาชมนาน ๆ ครั้ง เพื่อ มุ่งเน้นความเพลิดเพลินประสบการณ์ความแปลกใหม่ จากการเข้าชมพิพิธภัณฑ์ส่วนใหญ่

2.6 รสนิยมและลักษณะของผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์

1. คนที่เข้าชมเพื่อความเพลิดเพลิน (ROMANTIC APPROACH)

บุคคลกลุ่มนี้ เนื่องจากการโฆษณาเป็นสื่อในการดึงดูดความสนใจ และ มาเพื่อสัมผัสด้วยตัวเอง

2. คนที่เข้าชมเพื่อความงามและความแปลกใหม่ (AESTHETIC APPROACH)

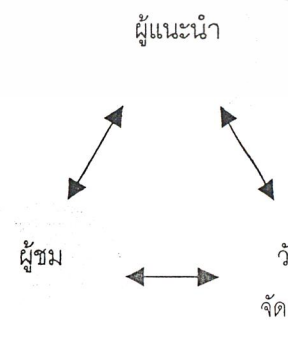
บุคคลกลุ่มนี้ ได้เคยเยี่ยมชมการจัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์มาก่อน และ แสวงหาความรู้เพิ่มเติมจาการเข้าชม ซึ่งขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของห้องจัดแสดง

3. คนที่เข้าชมเพื่อการศึกษา และ ค้นคว้าเพื่อการวิจัย (INTELLECTUAL APPROACH)

บุคคลกลุ่มนี้เป็นนักเรียน , นักศึกษา และ นักวิชาการซึ่งเป็นปราชญ์ ในเรื่องของการค้นคว้าและวิจัย มีความต้องการความรู้เพิ่มเติมจากการเข้าชม

2.7 <u>องค์ประกอบหลักของการจัดนิทรรศการในพิพิธภัณฑ์</u>

คือส่วนประกอบที่ทำให้เกิดการบริการ ซึ่งอย่างน้อย มีหลัก 3 อย่างคือ รูปวัตถุ ผู้ชม และผู้แนะนำในส่วนต่าง ๆ ของพิพิธภัณฑ์ (ผู้ให้บริการ)

ส่วนประกอบ	ระดับ
	ผู้แนะนำต้องหาวัตถุมาแสดง โดยใช้ข้อมูลจากผู้ชมว่าสนใจเรื่องใดบ้าง จากนั้นก็จะแสดงถ่ายทอดความคิดโดยมีรูปวัตถุเป็นตัวเชื่อม ผู้ชมก็จะประทับใจและรับแนวความคิดจากผู้แนะนำติดตัวไปด้วย และจะเกิดปฏิกิริยาตอบสนองของผู้ชมที่มีต่อผู้แนะนำ ซึ่งอยู่ในรูปของ การติชมหรือแนวความคิดเรื่องการจัดพิพิธภัณฑ์ที่ถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประกอบ	ระดับ
ผู้แนะนำ ——— ผู้ชม	<u>ระดับที่ 1.</u> มีองค์ประกอบหลักทั้ง 3 ครบถ้วน แต่ไม่มีความสัมพันธ์กันจึง ไม่มีการบริการนิทรรศการ
ผู้แนะนำ ——→ ผู้ชม	<u>ระดับที่ 2.</u> งานบริการนิทรรศการเริ่มต้นขึ้นเมื่อมีผู้แนะนำ นำรูปวัตถุไปสู่ผู้ชมโดยการแสดง
ผู้แนะนำ ——→ ผู้ชม	<u>ระดับที่ 3.</u> ผู้แนะนำต้องส่งเสริมให้ผู้เข้าชมได้เข้าใจและรับความรู้จากวัตถุแสดงนั้นๆ ด้วย
ผู้แนะนำ ——→ ผู้ชม	<u>ระดับที่ 4.</u> ผู้ชมตอบสนองการรับรู้และถ่ายทอดแนวความคิดผ่านทางวัตถุกลับไปยังผู้แนะนำก็จะเป็นการบริการที่สมบูรณ์แบบที่สุด เพราะผู้แนะนำ ได้รับข้อมูลในการจัดแสดงต่อไปและผู้ชมก็จะได้รับความรู้

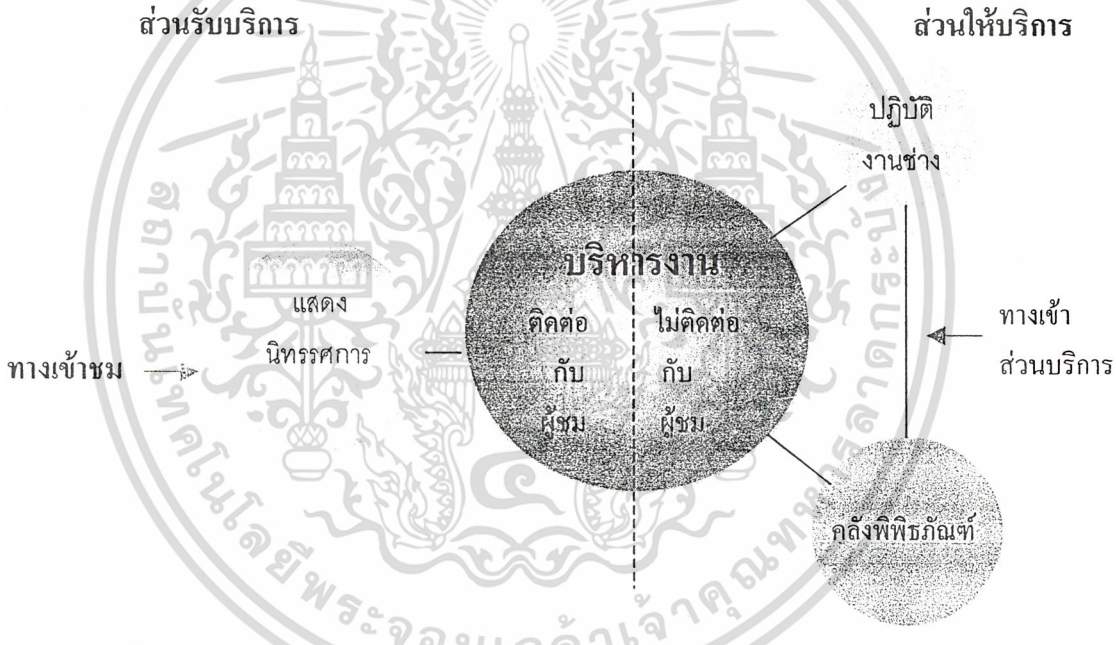
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8 การจำแนกส่วนการจัดนิทรรศการ

การจัดนิทรรศการจำแนกแบ่งส่วนการจัดได้ ดังนี้

- ส่วนจัดแสดง คือ ส่วนที่แสดงวัตถุจัดแสดงในรูปนิทรรศการ ทั้งแบบชั่วคราว และถาวร
- ส่วนเก็บรูปวัตถุ คือ ส่วนที่เป็นคลังเก็บวัสดุตัวอย่างของพิพิธภัณฑ์
- ส่วนบริการงาน คือ ส่วนสำนักงาน , งานธุรการ และวิชาการ
- ส่วนปฏิบัติงานช่าง คือ ส่วนซ่อมสงวน หรือเทคนิค

เนื่องจากอาคารมีความแตกต่างจากสถาปัตยกรรม อื่น ๆ เพราะเป็นอาคาร ซึ่งมีการใช้ประโยชน์ โดยมนุษย์และการเก็บรวบรวมวัตถุที่มีค่าในแง่ของการอนุรักษ์ ดังนั้น การควบคุมรักษาความปลอดภัยในทางเข้า และทางออก การขนย้ายวัตถุ ซึ่งต้องสัมพันธ์กันในลักษณะ ดังนี้



ผังรูปที่ 2.8). 1 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนรับบริการและส่วนให้บริการ

2.9 หลักการจัดแสดงและลักษณะของห้องจัดแสดง

ความหมายของคำว่า PRESENTATION ก็คือ การนำเอาวัตถุที่พิพิธภัณฑ์สถานรวบรวมไว้ออกจัดแสดงให้เป็นเรื่องราว ไม่ใช่ตั้งโชว์ดังเช่นการจัด DISPLAYสินค้าปรัชญาการจัดแสดงสมัยใหม่ถือหลักว่านิทรรศการจะต้องเร้า หรือส่งเสริมให้เกิดผลในทางดีงาม ส่งเสริมทัศนคติที่ดีในการจัดแสดงแต่ละประเภทอาจให้เทคนิคในการจัดแสดงแตกต่างกันโดยหลักการพื้นฐานอย่างเดียวกัน ดังนี้ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.) ความสำคัญของการจัดแสดงอยู่ที่วัตถุ ส่วนคำบรรยาย หรือ ส่วนประกอบอย่างอื่น เป็นเพียงองค์ประกอบที่ช่วยให้วัตถุที่จัดแสดง มีความหมายสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ การจัดแสดงเน้นที่องค์ประกอบหรือเทคนิคต่าง ๆ

2.) การให้เรื่องราวความรู้ที่เกี่ยวกับวัตถุ ที่จัดแสดงองค์ประกอบวัตถุ ที่จะทำให้วัตถุมีความหมายสำคัญ จะต้องมีคำบรรยาย และ การให้ใช้คำบรรยายอย่างไรใช้เทคนิคอะไรนั้น อยู่ที่ความเหมาะสมและเรื่องที่จัดแสดง

3.) การจัดแสดงวัตถุจะต้องมีความต่อเนื่องกัน ให้เรื่องราวขั้นตอนไปตามลำดับ จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งให้ผู้เข้าชมเข้าใจเรื่องราวติดต่อกัน ฉะนั้น การจัดแสดงจึงต้องมีหัวข้อเรื่องเป็นหัวเรื่องใหญ่ หัวเรื่องย่อย ซึ่งมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันเป็นลำดับ

4.) ให้ความประทับใจ ความเพลิดเพลิน ความชื่นชม เห็นความสำคัญของคุณค่าของวัตถุที่นำมาตั้งแสดง

5.) การจัดแสดงต้องถือหลักจัดอย่างง่าย ๆ คือ ไม่จัดแสดงให้ดูซับซ้อนพิสดาร สับสน แต่จะต้องวางแผนออกแบบ ให้พอเหมาะไม่มากไม่น้อย ไม่เป็นระเบียบ หรือดูซับซ้อนจะทำให้ขาดความสำคัญ คนดูจะเบื่อหน่ายขาดความสนใจและไม่เกิดความประทับใจ

2.9.1 ประเภทของการจัดแสดง

สามารถแยกออกเป็นประเภทการแสดงไว้ 4 ประเภท คือ

1.) การแสดงด้วยแผ่นภาพ การแสดงแบบนี้เป็นลักษณะของการแสดงภาพทั่วๆไป ซึ่งประกอบด้วยการแสดงภาพถ่ายต่างๆ เช่นภาพถ่ายที่เกี่ยวกับสถานที่ที่สำคัญภาพถ่ายของประเพณีต่าง ๆ และการแสดงด้วยภาพเขียน

2.) การแสดงด้วย (MODEL) ลักษณะการทำ MODEL นั้นเป็นการแสดงที่สามารถถ่ายทอดความรู้สึกได้ใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด และ ยังสามารถดึงดูดความสนใจได้มากที่สุดด้วย ประกอบด้วยหุ่นจำลองต่าง ๆ ตลอดจนการสร้างบรรยากาศต่างๆ โดยอาศัยหลักการจัดในระบบ DIORAMA และ THEATERICAL AUTIVITY และ อาศัยเทคโนโลยีในการร่วมแสดงงาน เช่น ภาพ SLIDE เทปบันทึกเสียงภาพถ่ายประกอบในการจัดแสดง

3.) การแสดงด้วยของจริงเป็นการจัดที่นำเอาวัตถุจริงมาจัดแสดงเช่นสัตว์ที่มีชีวิตจริงมาจัดแสดง

4.) การจัดแสดงแบบ (DIORAMA) การจัดแบบนี้เป็นการจัดแสดง โดยการเลียนแบบสภาพความเป็นจริงของวัตถุจัดแสดงในรูปแบบฉากละครซึ่งเอาบรรยากาศมาช่วยเน้นในการจัดแสดงให้เหมือนจริงซึ่ง ได้แก่ การจัดแสดงดังข้อต่อไปนี้

ก.) <u>การจัดแบบเปิด</u> คือ การจัดที่ไม่มีการปิดกระจกใสอาจจัดขึ้นที่มุมห้องจัดแสดงมุมใดมุมหนึ่ง

ข.) <u>การจัดแบบปิด</u> คือ การจัดที่นำเอาสิ่งของที่อยู่ในภาพภายในตู้กระจกโดยการจัดแบบถาวร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9.2 ขั้นตอนการจัดนิทรรศการ [7]

ขั้นที่ 1. การอนุมัติหลักการ

ขั้นที่ 2. การจัดแนวนิทรรศการ

ขั้นที่ 3. การออกแบบห้องแสดง

ขั้นที่ 4. การติดตั้ง

- **ขั้นที่ 1 การขออนุมัติหลักการ (OBJECTIVE APPRAL BY MUSEUM 'S DIRECTER)**

เป็นเรื่องของภัณฑารักษ์หรือหัวหน้าภาควิชาที่ควบคุมในพิพิธภัณฑ์ในการจัดรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับพิพิธภัณฑ์ดังนี้

1.1 EXIHBITION TITLE คือ การแบ่งหัวข้อการจัดแสดงว่าจัดเรื่องอะไร โดยหัวข้อการจัดแสดงที่ดีนั้นต้องแบ่งแยกเนื้อหาเรื่องราวได้ชัดเจนถูกต้อง

1.2 OBJECTIVE หรือ วัตถุประสงค์ในการจัดแสดง ควรมีการแบ่งแยกความสำคัญที่ว่าวัตถุประสงค์อะไรเป็นหลัก และวัตถุประสงค์อะไรเป็นรองควรชี้ให้เห็นว่าหัวข้อเรื่องต่าง ๆ มีประโยชน์ต่อประชาชนอย่างไร

1.3 SCOPE OF EXHIBITION AND DEFINITION OF CONCEPT คือ ควรมีการกำหนดหลักการลงไปให้แน่นอนว่า นิทรรศการดังกล่าวนี้มีเนื้อหาสาระอย่างไรประกอบด้วยวัตถุประสงค์หลักอะไรบ้าง แบ่งข้อย่อยออกเป็นกี่ตอน มีเนื้อหาสาระอะไร มีวัตถุที่จัดแสดงจำนวนเท่าไร ขนาดไหนและมีความสำคัญลดหลั่นกันอย่างไร เป็นของ พิพิธภัณฑ์ ฯ เองหรือมาจากที่อื่น

1.4 HYPOTHESIS คือ สมมุติฐาน ที่มีการประเมินผลการจัดแสดงนิทรรศการว่าตรงตามเป้าหมายที่จะให้ประโยชน์ต่อผู้เข้าชมหรือไม่

- **ขั้นที่ 2 การจัดแนวนิทรรศการ (MANUSERIPT AND EDITING)**

หลังจากผู้อำนวยการอนุมัติหลักการ ขั้นตอนต่อไป คือการเรียบเรียงเอกสาร และการจัดแสดง ซึ่งมีรายละเอียดปลีกย่อยต่าง ๆ ดังนี้

2.1 ศึกษาขนาดและจำนวนวัตถุ เพื่อกำหนดเรื่องราวและกำหนดคำบรรยายซึ่งนำมา ใช้กำหนดวิธีการจัดแสดง และบอกว่าวัตถุนั้นเป็นสมบัติของพิพิธภัณฑ์สถานมาจากที่อื่น

(นิคม มูสิกะคามะ และคณะ : วิชาการพิพิธภัณฑ์ , พิมพ์ครั้งที่ 2 , ปี พ.ศ.2521 : หน้า 199 - 201)

เอกสารนี้มีไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 <u>การเขียนเรื่องและคำบรรยาย</u> (Caption) การพูดเรื่องและการเขียนคำบรรยายประกอบการจัดนิทรรศการ ซึ่งประกอบด้วยหนังสือนำชมและข้อความอธิบายวัตถุเพื่อเป็นแนวในการออกแบบของช่างศิลป์หรือสถาปนิกโดยปกติในการจัดนิทรรศการต่างๆจะต้องมีคำบรรยายเรื่องราว4 ประเภทคือ

- ชื่อนิทรรศการ (Title) ซึ่งข้อความจะต้องสั้นกะทัดรัดสะดวกแก่การจดจำ อ่านแล้วเข้าใจ ข้อความได้ทันที

- ป้ายเรื่องย่อย (Subtitle) เป็นการเน้นเรื่องราวของหัวเรื่องใหญ่เพื่อสะดวกในการทำความเข้าใจ นิทรรศการชุดหนึ่งอาจประกอบด้วยหัวข้อย่อย 5 - 10 เรื่อง ซึ่งการจำกัดจำนวนข้อย่อยมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับหลักการ และ เหตุผลตลอดจนความชำนาญของภัณฑารักษ์ นิทรรศการที่มีหัวข้อย่อยอาจสร้างความยุ่งยากในการคิดตามเรื่อง และความเข้าใจของผู้ชม

- คำบรรยายเรื่อง (Subtext) คือคำบรรยายสรุปของหัวข้อใหญ่หรือหัวข้อย่อยว่าสาระของเรื่องนั้นๆ เป็นอย่างไร เป็นการสรุปแนวความคิดให้เกิดขึ้นแก่ผู้ชม ใช้วิจารณญาณแปลความ และ ทำความเข้าใจกับเรื่องราวที่จัดแสดง ข้อความควรเป็นภาษาง่าย ๆ เพื่อความเข้าใจของประชาชนทั่วไป ไม่ควรเป็นศัพท์เฉพาะของนักวิชาการ

- ป้ายเฉพาะวัตถุ (Individual) คือป้ายคำอธิบายที่บอกให้ทราบว่าวัตถุที่แสดงแต่ละชิ้นนั้นเป็นอะไร สมัยไหน อายุประมาณเท่าไร พบที่ไหน เป็นต้น

- **<u>ขั้นที่ 3 การออกแบบห้องแสดง</u> (GRAPHIC & DESIGN)**

ในการออกแบบและจัดแสดงซึ่งเป็นหน้าที่มัณฑนากรหรือสถาปนิกโดยความร่วมมือของภัณฑรักษ์

3.1 ศึกษาแนวเรื่อง (Script) เรียบเรียงให้เป็นที่เข้าใจทั้งวัตถุประสงค์และการดำเนินเรื่องแล้วจึงดำเนินการวางผังพิพิธภัณฑ์สถานในหลายๆที่โดยความเห็นของสถาปนิกหรือภัณฑรักษ์

3.2 ศึกษาสภาพการณ์แวดล้อม(Understanding of Audience)ผู้ออกแบบห้องจัดแสดงจะต้องเข้าใจจิตวิทยาของผู้ชมและจะต้องทราบว่าผู้ชมเหล่านั้นมีระดับการศึกษาขนาดไหนมีทัศนคติ และ รสนิยมอย่างไร จำนวนผู้เข้าชมแต่ละครั้งเป็นอย่างไร เพื่อเป็นแนวทางในการวางผังห้อง และ การจัดบรรยากาศในห้องจัดแสดง และ ติดตั้งอุปกรณ์ในการจัดนิทรรศการ

3.3 องค์ประกอบของห้องและตู้แสดง (Composition and Graphic) เมื่อศึกษาปัญหาต่าง ๆพร้อมแล้ว ผู้ออกแบบจึงจัดวางผังห้องแสดง โดยเริ่มจาก Title ไปยัง Subtitle ที่ละขั้นตอนตามลำดับ

- **<u>ขั้นที่ 4 การก่อสร้างและติดตั้งวัตถุ</u> (PRODUCTION AND INSALLATION)**

เมื่อดำเนินการตั้งแต่ขั้นตอนที่ 1 - 3 แล้วจึงดำเนินการสร้างทุกสิ่งทุกอย่างตามภาพพจน์ของผู้ออกแบบ โดยการดำเนินงานติดตั้ง และจัดลำดับงานตามขั้นตอน

([1] นิคม มูสิกะคามะ และคณะ : วิชาการพิพิธภัณฑ์ ; พิมพ์ครั้งที่ 2 ปี พ.ศ.2521 : หน้า 199 - 201)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>สรุปหลักของการจัดแสดง</u>

1.) ความสำคัญของการจัดแสดงอยู่ที่คำบรรยาย ส่วนอื่นมีความสำคัญรองไป

2.) การให้เรื่องราว เช่น การดำรงชีวิต "ขั้นตอนของการเจริญเติบโต" นั้นเพื่อให้สื่อแสดงมีความสำคัญ

3.) การจัดแสดงต้องมีความต่อเนื่องไปตามลำดับ

4.) ให้ความสำคัญต่อการสร้างบรรยากาศให้เกิดความประทับใจและเห็นคุณค่าของวัตถุที่จัดแสดงซึ่งควรแก่การรักษาไว้

5.) การจัดแสดงต้องถือหลักง่ายๆ ไม่ซับซ้อน

6.) ให้ความปลอดภัย แก่ วัตถุจัดแสดงไม่ว่าจะเป็นสิ่งมีชีวิต หรือ ไม่มีชีวิต เช่น การควบคุมทางด้านกายภาพ, แสง, อุณหภูมิ และความชื้น

2.9.3 เทคนิคการจัดแสดง

1.) **การจัดแสดงเพื่อความงาม** เทคนิคอยู่ที่การจัดวางรูปห้อง การจัดองค์ประกอบที่เหมาะสม ซึ่งการจัดประเภทนี้มักไม่มีคำบรรยาย เช่น การจัดแสดงนกประเภทสวยงาม

2.) **เป็นการจัดที่ใช้คำบรรยาย** ภาพถ่ายแผนที่เพื่อมิให้มีความรู้ที่เป็นหลักสำคัญอยู่ที่องค์ประกอบมากกว่าสิ่งแสดงเช่น นก ,ปลาผู้ชมสามารถเรียนรู้จากคำบรรยายได้มากกว่าสิ่งแสดง

3.) **จัดแสดงสภาพธรรมชาติ** หลักสำคัญ คือ การจัดให้เหมือนจริงตามธรรมชาติมากที่สุด โดยใช้เทคนิคการจัดฉากละคร (DIORAMA TECHMOVE) จัดกลุ่ม เช่นสัตว์ เป็นกลุ่มตามสภาพจริงตามลักษณะของถิ่นที่อยู่

4.) **จัดแสดงตามสภาพจริง** นิยมตามสมัยที่เรียกว่า (PERIOD ROOM TECHMOVE) ส่วนใหญ่จะเป็นการจัดแสดงเกี่ยวกับสิ่งของ

5.) **เทคนิคกดปุ่ม** เหมาะสำหรับเยาวชน และ เด็กๆ เนื่องจาก สามารถดึงดูดความสนใจซึ่งตามจิตวิทยา เด็กไม่สามารถหยุดนิ่งได้

<u>ปัญหาในการจัดแสดง</u>

ในการออกแบบต้องมีการประสานงานระหว่างนักออกแบบ และ นักวิชาการ ร่วมกันแก้ไขปัญหาข้อบกพร่องซึ่งอาจเกิดขึ้นได้แก่

1.) ตู้จัดแสดงไม่สัมพันธ์กับวัตถุจัดแสดง

2.) ตู้จัดแสดงไม่สัมพันธ์กับเรื่องราวที่จัดแสดง เช่นโล่งเกินไป หรือ แน่นเกินไป

<u>หลักสำคัญในการจัดแสดง</u> คือ ให้ความสำคัญต่อสิ่งจัดแสดงและให้ส่วนอื่นๆเป็นสิ่งประกอบซึ่งได้แก่องค์ประกอบทางศิลป์ ที่สอดคล้องกับการนำเสนอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9.4 หลักการออกแบบห้องแสดง

งานออกแบบห้องแสดง จึงเป็นงานในหน้าที่ประการหนึ่งของภัณฑารักษ์จะต้องจัดทำเอง การออกแบบห้องแสดงนั้นจะต้องจัดทำภายหลังที่ได้ศึกษาโดยปกติห้องแสดงของพิพิธภัณฑ์สถานต่างๆนั้น มักจะมีการเปลี่ยนเรื่องราวและแบบลักษณะของห้องแสดงอยู่เสมอเพราะภัณฑารักษ์ได้วิเคราะห์พบความจริงอย่างหนึ่งว่า ห้องจัดแสดงที่ไม่เปลี่ยนแปลงมักจะขาดความสนใจของประชาชนการเปลี่ยนแปลงห้องแสดงบ่อย ๆ รวมทั้งวัตถุที่จัดแสดงนั้น เป็นส่วนหนึ่งที่กระตุ้นเตือนประชาชนให้อยากเข้าชมพิพิธภัณฑ์สถานมากยิ่งขึ้น สิ่งที่ช่วยให้ห้องแสดงเปลี่ยนรูปร่างได้ง่ายได้อย่างดีที่สุดนั้น คือ แผงซึ่งทำด้วยไม้อัดหรือวัสดุน้ำหนักเบา

<u>หลักสำคัญของการวางแผนผังรูปห้องแสดงนั้นจะต้องคำนึงถึง</u>

1.) การจัดตู้หรือแผงในห้องแสดงประจำหรือห้องแสดงชั่วคราวก็ตาม ไม่ควรปล่อยให้ห้องโล่งจนดูเกิดความว่าง เพราะหากห้องแสดงโล่งแล้ว เป็นการถึงประชาชนให้รีบเดินผ่านไปอย่างรวดเร็วโดยไม่ได้พิจารณาเรื่องราวและวัตถุต่าง ๆ มากเท่าที่ควร
2.) การวางแผงยักเยื้องไปอย่างไรก็ตาม ควรจะได้เรียบลำดับเรื่องที่จัดแสดง
3.) การวางแผงตลอดจนสีที่ทาจะมีน้ำหนักเบามากน้อยเพียงไหน ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของห้องแสดง
4.) เนื้อที่ระหว่างแผงแต่ละตอน ไม่ควรจะน้อยจนเบียดเสียดยัดเยียดกันเดินควรมีช่องว่างให้ผู้ชมเคลื่อไหวได้สะดวกตามความสนใจ เพราะการจัดแสดงแบบบังคับจะทำให้ผู้ชมรู้สึกเหมือนถูกขังคุก และเคลื่อนไหวตามแถวแบบนักโทษ
5.) ผังห้องแสดงแต่ละตอนควรสัมพันธ์ซึ่งกันและกันผู้ชมอิสระที่จะเคลื่อนไหวไปไหนมาไหนก็ได้ตามความต้องการของผู้ออกแบบ หรือเลือกชมตามความสนใจของตนเอง เพราะผู้ชมมีความต้องการทางการศึกษาหรือวัตถุประสงค์ต่างกันย่อม มีอิสระ จะเลือกชมตามที่สนใจ

<u>อุปกรณ์ที่ช่วยในการจัดแสดง</u> Audio - Visual Aids (A new filed for eschidrition the eneironment)ให้คุณค่าในแง่สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติของมนุษย์ อาจใช้เทคนิคประกอบเช่น Sound Effect แสดงพร้อมกับฉายภาพ อุปกรณ์มี ฉากภาพยนต์ Wall Sheet Kets & Video Gassettes Gallery เป็น สภาพที่ที่ผู้เข้าชมผ่าไปเรื่อย ๆ รายการของ Audio Visual สำหรับ Gallrey จำเป็นต้องใช้เวลาให้เหมาะสมในบางครั้งก็มีข้อเสีย ได้แก่ ภาพ และ เสียง ที่เกิดขึ้นมีผลต่อหุ่นจำลองที่ทำขึ้น ให้ลักษณะการสั่นสะเทือนของเสียง และ การของแสง จึงต้องจัดบริเวณ ที่จะแสดงให้ มีฉนวนลักษณะ Accoustic Board และ Optical Insulation Diorama ระบบนี้ทำให้สะดวกในการขนถ่าย และ การบันทึกในลักษณะ เทป และการถ่ายภาพ การจัดแสดงแบบ Diorama

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

" Diorama คือ เทคนิคการจัดแสดงแบบที่ทำให้ผู้ชมเห็น 3 มิติ ใกล้เคียงกับความจริงมากที่สุดโดยการปั้น หรือ การเทียบภาพ ประกอบการมองเห็นในลักษณะใกล้ไกล เหมือนตามองเห็น "

2.9.5 ลักษณะของห้องจัดแสดง

1.) **ห้องแสดงแบบธรรมดา** (SIMPLE CHAMSER) คือ ห้องแสดงที่มีหน้าต่างสูงด้านหนึ่ง และ ใช้แสงจากไฟฟ้าช่วยในการเน้นจุดสนใจในส่วนจัดแสดง

2.) **ห้องแสดงแบบยกพื้นโล่ง** (HALL WITH BALCONY) เป็นพิพิธภัณฑ์แบบเก่า ที่นิยมสร้างในยุโรป และ อเมริกา คือมีห้องโล่งชั้นล่างและชั้นบนและเปิดช่องโล่งตรงกลางสามารถมองมาลงเห็นชั้นล่างได้

3.) **ห้องแสดงแบบห้องประชุมใหญ่** (CLEAR STORY HALL) หรือห้องแสดงที่มีหน้าต่างสูง ทั้ง 2 ด้าน หรือเปิดช่องแสงหรือเปิดช่องแสงรอบด้าน

4.) **ห้องแสดงแบบเฉลียง** (EXIBITION CORRIDOR) การจัดแสดงแบบเฉลียง เป็นการจัดแสดงภาพเขียนหรืองานปฏิมากรรมโดยใช้แสงธรรมชาติหรือแสงจากไฟฟ้าประกอบ

5.) **ห้องแสดงที่ใช้แสงธรรมชาติจากหลังคา** (SKYLIGTH PICTURE GALLERY) ซึ่งเป็นธรรมชาติสำหรับพิพิธภัณฑ์ ปัจจุบันไม่เป็นปัญหามากนัก เพราะส่วนใหญ่ นิยมใช้แสงไฟฟ้าประดิษฐ์

6.) **ห้องแสดงแบบ** (CABINETS) คือ ห้องแสดงแบบใช้ตู้ติดผนัง โดยใช้ตู้แบ่งพื้นที่ใช้สอยภายใน

7.) **ห้องจัดแสดงแบบไม่มีหน้าต่าง** ซึ่งกำลังเป็นที่นิยมกันในประเทศตะวันตกและปล่อยเนื้อที่ไว้ซึ่งการจัดแสดงประเภทนี้ สามารถดัดแปลงได้ตามความต้องการ นอกจากนี้ยังมีห้องจัดแสดงอีก 2 ชนิด ที่เตรียมเนื้อที่ไว้พิเศษ คือ

- PERIDO ROOM
- HAEITAI GROUPS

<u>บรรยากาศของห้องจัดแสดง</u>

1.) เร้าความสนใจด้านคุณค่า ความงามของสิ่งแสดง และ การตกแต่งห้องให้เกิดความน่าติดตามการจัดแสดงตามลำดับเรื่องราวการจัดแสดง

2.) เร้าโดยให้ผู้ชมเกิดความเพลิดเพลิน ไม่น่าเบื่อหน่ายฉะนั้นบรรยากาศที่สร้าง ผู้ชมต้องเกิดความน่าติดตาม การจัดแสดงตามลำดับเรื่องราว

3.) เร้าให้เกิดความอยากรู้หรือให้ผู้ชมเกิดความอยากจะค้นคว้า ติดตาม เนื้อหาเรื่องราวการจัดแสดงซึ่งอาจจะทำได้โดยการจัดความสำคัญของสิ่งแวดล้อมเป็นขั้นตอน มีการเรียงลำดับให้ผู้ชมสามารถรับรู้ได้ โดยการติดตาม และ การศึกษาจากคำอธิบายวัตถุจัดแสดงในเชิงคำถามที่น่าหาคำตอบซึ่งสามารถหาคำตอบได้ในแผ่นบรรยาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9.6 การออกแบบตู้จัดแสดง (STANDING DISPLAY)

การออกแบบตู้จัดแสดงเป็นสิ่งสำคัญมากที่สุดในการสร้างสรรค์พิพิธภัณฑ์สถานให้มีประสิทธิภาพ การจัดแสดงให้เหมาะสมมีหลักสำคัญต่อไปนี้

1.) การเคลื่อนย้ายตู้จัดแสดง

ตู้แสดงหากเคลื่อนย้ายได้จะสะดวกต่อการเปลี่ยนแปลงห้องแสดงตู้แสดงควรจะติดตั้งไว้ข้างตู้ เพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้าย

2.) การออกแบบตู้จัดแสดงในลักษณะตั้งเป็นมุมฉาก

ตู้ลักษณะตั้งเป็นมุมฉากจะใช้ประโยชน์ได้มากที่สุด เนื่องจากสามารถจัดวางได้ชิดผนัง โดยทั่วไปถ้าตู้มีลักษณะโค้งกลม ควรจัดไว้กลางห้อง

3.) กระจกเปิดปิดตู้จัดแสดง

กระจกตู้ด้านหน้าควรเปิดปิดได้ โดยการติดตั้งบานพับ หรือใช้บานเลื่อนก็ได้

4.) ความปลอดภัยของตู้จัดแสดง

ตู้จัดแสดงควรติดกุญแจเพื่อความปลอดภัย ในการลักลอบขโมยวัตถุ ปัจจุบันมีการใช้กระจกแบบที่ทำให้แข็งแรงตามกรรมวิธีเคมี ที่เรียกว่า " โพลีกลาส " ที่มีความคงทน และน้ำหนักเบา ลดอันตรายจากการแตกของกระจกลงได้

5.) ขนาดตู้

ขนาดของตู้จัดแสดงต้องเหมาะสมกับขนาดของวัตถุจัดแสดงความยาวของตู้โดยทั่วไปจะเป็น ขนาด 4 - 8 ฟุต ความลึก อย่างน้อย 2 ฟุต ความสูง ควรจะสูงถึง 4 - 5 ฟุต จะเป็นขนาดที่ดีสำหรับวัตถุขนาดใหญ่ ฐานล่างของตู้ควร สูง 2 ฟุต เพื่อให้เด็กเล็กได้เห็นภายในตู้

6.) แสงสว่าง

การติดตั้งแสงไฟฟ้าด้านบนของตู้และติดกระจกกรองแสงเพื่อไม่ให้แสงรบกวนสายตาผู้ชม หลอดไฟควรอยู่ในระดับเหนือกระจกอย่างเหมาะสมด้านบนตู้ควรทำเป็นฝาเปิดปิดได้ ในเวลาเปลี่ยนหลอดไฟอาจใช้ไฟ 2 ส่วน คือ สปอร์ตไลท์ และ ไฟนีออน ควรเดินสายไฟไว้หลังตู้

7.) การป้องกันฝุ่นละออง

ขอบกระจกตู้ และฝ้าด้านบนที่ติดบานพัดตลอดจนโครงสร้างทั้งหมดของตู้ ควรทำให้หนาแน่นเพื่อไม่ให้ฝุ่นละอองและแมลงเข้าไปในตู้

8.) รูปแบบของตู้จัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>รูปแบบตู้จัดแสดง</u>

ตู้จัดแสดงนับว่ามีความสำคัญในด้านของการออกแบบซึ่งสิ่งที่ควรทราบเกี่ยวกับตู้จัดแสดงได้แก่สิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

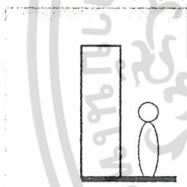
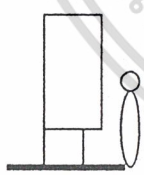
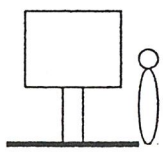
ก. รูปแบบของตู้จัดแสดง

(1.1 Table show - case ตู้แสดงที่สามารถมองเห็นวัตถุได้โดยรอบ

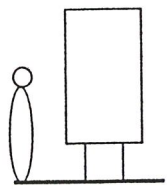
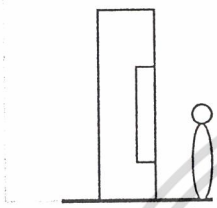
(1.2 Uplight show - case ตู้จัดแสดงลักษณะนี้มี 3 แบบ คือ

- Free standing show –case คือ ตู้จัดแสดงขนาดใหญ่สามารถแบ่งกั้นส่วนในพิพิธภัณฑ์ได้
- Wall show - case คือ ตู้จัดแสดงแบบติดผนังซึ่งจะสามารถจัดชิดผนังด้านในด้านหนึ่งหรือจัดโดยรอบห้องภายในพื้นที่จัดแสดง
- Show - case lighting คือ ลักษณะตู้จัดแสดงที่มีไฟซ้อนอยู่ภายในตู้สำหรับพิพิธภัณฑ์ที่ต้องการโชว์ รายละเอียดมากเป็นพิเศษ

ตารางที่ 2.9.6). 1 แสดงรูปแบบและความสูงของตู้จัดแสดงแต่ละชนิด

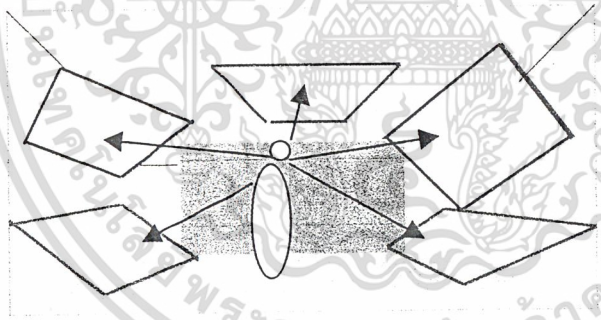
ประโยชน์ใช้สอย	ชนิดตู้จัดแสดง	หมายเหตุ
	ตู้สูงเต็มตัว	ตู้จัดแสดง ที่มีความสูงเต็มตัวผู้ชม ซึ่งผู้ชม ไม่สามารถมองเห็นการจัด วัตถุจัดแสดง ในระดับเหนือศีรษะ ได้สะดวก
	ตู้สูง 3/4	ตู้สูง 3/4 ซึ่งผู้ชม มีความสูงเป็น 3 ใน 4ส่วนของตู้จัดแสดง สามารถ มองเห็นการจัดแสดงได้ในระดับสายตาได้3ใน4ส่วน
	ตู้สูงเพียงครึ่งเดียว	ลักษณะตู้สูงเพียงครึ่งเดียวของการมองในระดับสายตาขณะยืนมองของผู้เข้าชม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประโยชน์ใช้สอย	ชนิดตู้จัดแสดง	หมายเหตุ
	ตู้จัดแสดงแบบมีแท่นสูง	ลักษณะตู้จัดแสดงมีแท่นจากพื้นในส่วนที่ใช้ในการจัดวางวัตถุยกสูง
	ตู้จัดแสดงแบบฝั่งผนัง	ตู้จัดแสดง แบบนี้ส่วนมากใช้กับการจัดแสดง เพื่อ ให้เห็นสภาพจริง เช่น การจัดแบบ DIORAMAเป็นตู้แบบฝั่งผนัง

2.10 ขอบเขตการมองเห็น [8] และพิกัดจำเป็นในห้องจัดแสดง

มุมมองของมนุษย์ โดยที่ไม่ต้องหันศีรษะใช้ประมาณ 40 องศา โดยมุมมองแนวตั้งจะมากกว่ามุมมองแนวนอน และ มนุษย์หันศีรษะมากกว่าการชำเลืองดู

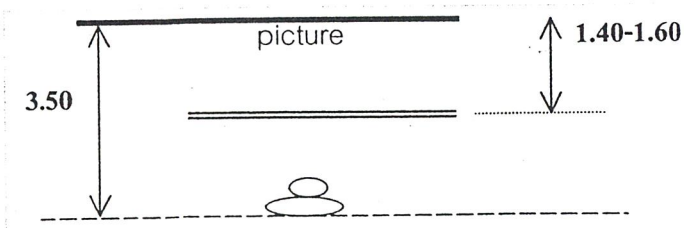


ผังนี้แสดงโดย Harbert Bayer ในปี 1937 แสดงว่ามนุษย์สามารถมองเห็นได้ทุกทิศทาง ในทุกๆ ด้าน

([8] Sight Light W.C.Weston Secon Edition London : 1962)

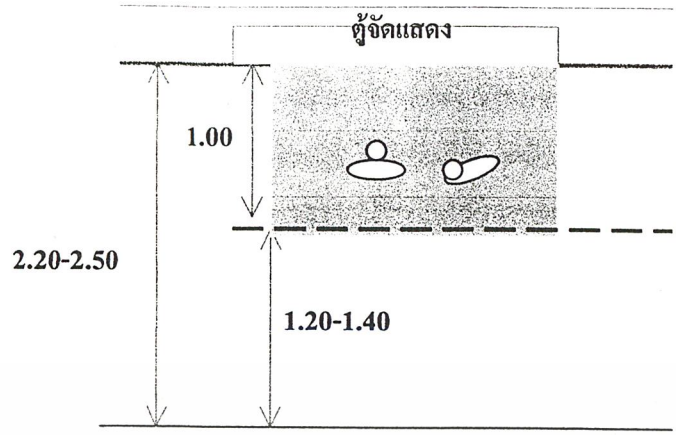
ภาพที่ 2.10).1 แสดงขอบเขตการมองเห็น

พิกัดที่จำเป็นในห้องจัดแสดงบอกระยะห่างของวัตถุจัดแสดงกับผู้ชมทั้งในขณะยืนและเคลื่อนไหว รวมทั้งบอกระยะสัญจรที่เหมาะสม



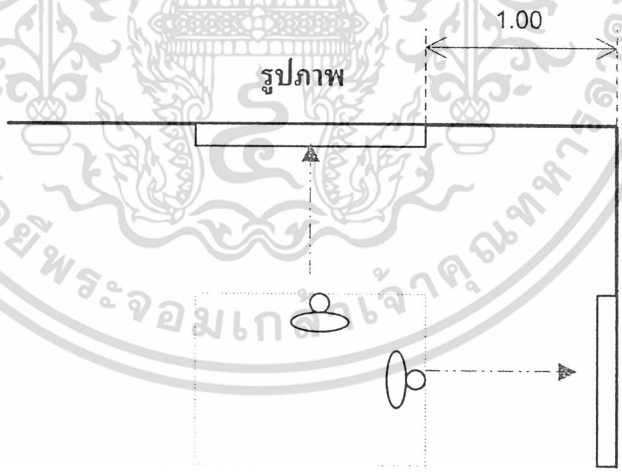
ภาพที่ 2.10). 2 แสดงพิกัดจำเป็นใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.10). 3 แสดงพิกัดในการเผื่อพื้นที่ให้เพียงพอป้องกันการแออัดของผู้เข้าชม

การป้องกันการแออัดของผู้เข้าชมโดยการเผื่อเนื้อที่ให้เพียงพอเพื่อไม่ให้เสียทางสัญจรปกติ



ภาพที่ 2.10). 4 แสดงพิกัดในการกำหนดระยะห่างของวัตถุกับผู้เข้าชม

พิกัดในการกำหนดระยะห่างของวัตถุกับผู้เข้าชมในกรณีที่จัดห้องแสดงมีมุมหักและผู้เข้าชมมีจำนวนมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.11 การใช้สัญลักษณ์ในพิพิธภัณฑ์ เนื่องจากต้องการให้ผู้เข้าชมเกิดความสะดวกในการเข้าชมจึงสร้างสัญลักษณ์แทนคำหรือแทนความหมาย ซึ่งในการใช้สัญลักษณ์ในแง่ของการบริการทางสาธารณะโดยสัญลักษณ์สาธารณะที่ดีนั้น ต้องมีความหมาย ที่สามารถเข้าใจได้ทันทีโดยไม่ต้องมีการแปลความหมายอีก มีลักษณะที่ตรงไปตรงมาเรียบง่าย และ มีรูปแบบที่เข้าใจง่ายต่อการจดจำ

ความสำคัญของสัญลักษณ์ คือ ทำหน้าที่เป็น Guide นำทางบอกสถานที่ โดยใช้ภาพสื่อให้คนเข้าใจ สร้างความสนใจ และดึงดูดผู้เข้ามาใช้บริการ

ป้ายสัญลักษณ์ มีหลายชนิดที่ใช้ในพิพิธภัณฑ์ ได้แก่

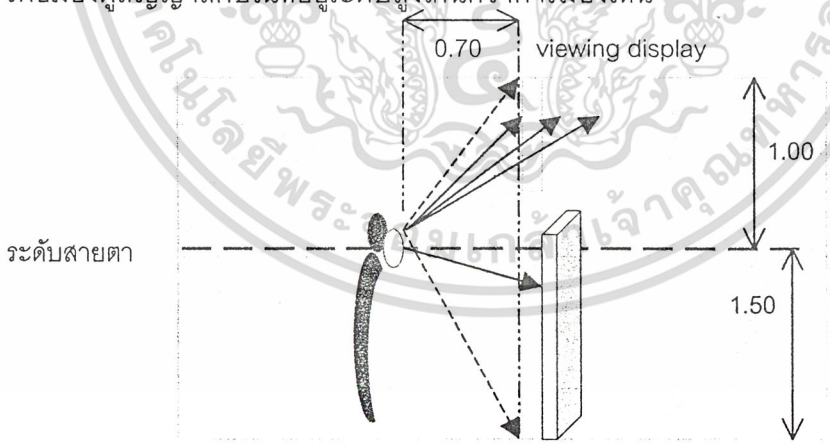
1.) ป้าย Title และเป็น (Cation label) เป็นลักษณะป้ายตัวโต ๆ ข้อความสั้น ๆ

2.) ป้ายนำเรื่องหรือ (Introduction label) ซึ่งเป็นป้ายเรื่องย่อ ๆ แนะนำก่อนเข้าชมพิพิธภัณฑ์

3.) ป้ายบรรยาย (Explanatory label) เป็นป้ายเขียนข้อความบรรยายเรื่องราวของวัตถุจัดแสดงเป็นตอนๆ

4.) ป้ายประจำวัตถุจัดแสดง (Indibidual label) ป้ายนี้ติดวัตถุจัดแสดงที่บ่งบอกรหัสวัตุซึ่งส่วนใหญ่ใช้กับงานประติมากรรม

ระยะของการจัดสิ่งที่น่าสนใจหรือสัญญาลักษณ์ต่างๆ ระยะไกลสุดที่มนุษย์สามารถจะอ่านหรือดูสัญญาลักษณ์ คือ ในระยะ 0.70 ม. และ มนุษย์สามารถเหลือบตามองได้สูงสุดประมาณ 2.50 ม. ดังนั้นขนาดที่สูงสุดของป้าย จึงไม่ควรสูงเกิน 2.50 ม . ซึ่งอยู่ในระยะที่ผู้ชมไม่ต้องถอยหลังออกไปเพื่อมองดูสัญญาลักษณ์ที่อยู่ระดับสูงเกินกว่าการมองเห็น

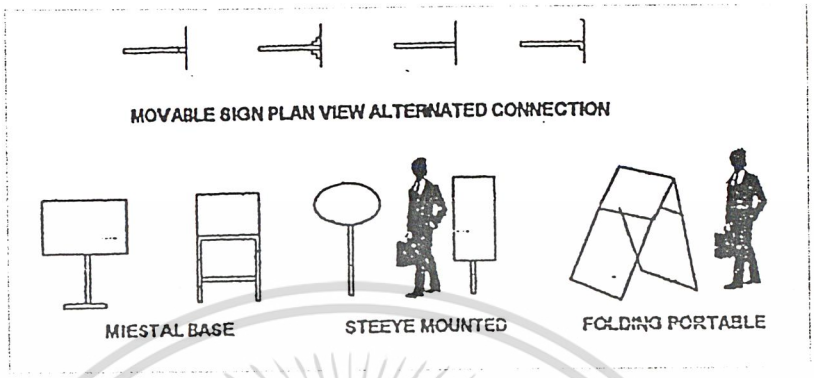


ภาพที่ 2.11). 1 แสดงความสูงของป้ายกับระดับสายตา

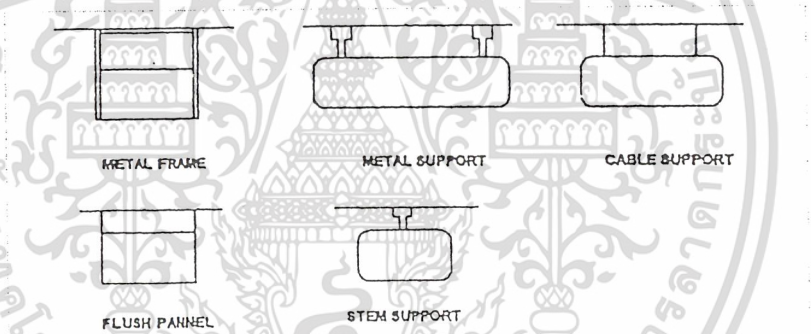
วัสดุที่ใช้ทำป้าย ส่วนใหญ่เป็น Acrylic ซึ่งสามารถทำสีได้ตามต้องการ และ แข็งแรงพอสมควร แต่เป็นรอยขีดขวนง่าย มีลักษณะทนแสงได้ดี และทนสารเคมีพอสมควร อะครีลิคสามารถนำไปทำ ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ได้ และ นิยมทำป้ายร้านค้า ,ป้ายโฆษณา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

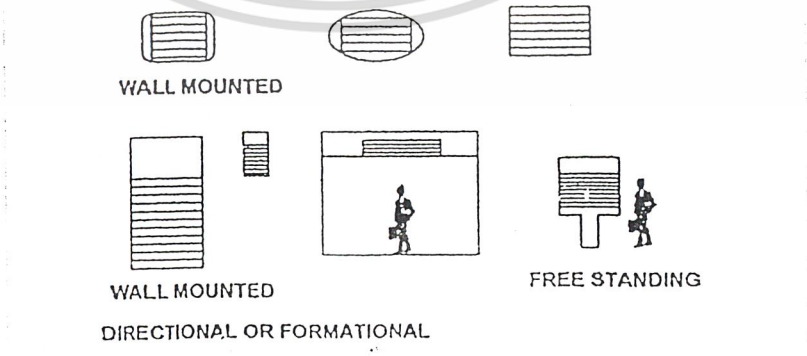
ลักษณะการติดตั้งป้ายสัญลักษณ์แบบต่างๆ



ภาพแสดงป้ายสัญลักษณ์แบบติดกับผนังและแบบที่สามารถเคลื่อนย้ายได้



ภาพแสดงป้ายสัญลักษณ์แบบแขวนห้อยลงมาจากเพดานชนิดต่างๆ



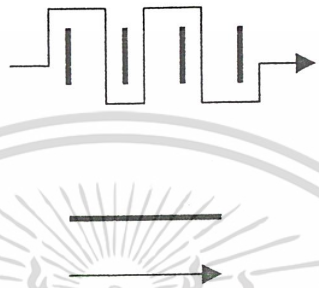
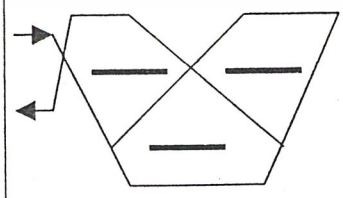
ภาพแสดงป้ายสัญลักษณ์แบบสามารถเปลี่ยนข้อความในป้ายได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.12 หลักการจัดทางสัญจรในพิพิธภัณฑ์ (Circuration)

ซึ่งเป็นสิ่งที่กำหนดเส้นทางการสัญจรภายในพิพิธภัณฑ์ ตามลำดับเรื่องราวการจัดแสดงที่สามารถบังคับเส้นทางสัญจรของผู้ชมโดยที่ผู้ชมจะไม่สับสนและสามารถเข้าใจสิ่งต่างๆได้ตามลำดับและตรงตามวัตถุประสงค์

ตารางที่ 2.12). 1 แสดงการกำหนดเส้นทางเดินผู้ชมสามารถกำหนดได้ 3 ประเภท คือ

1. เส้นทางที่ถูกกำหนดแน่นอน		ชมได้ทั้ง 2 ด้านโดยมีทางเข้าออกแยกจากกัน ชมต่อเนื่องด้านเดียวมีทางเข้าออกแยกจากกัน
2. เส้นทางที่กำหนดแน่นอนมีทางเข้าออกด้านเดียว		ชมต่อเนื่องได้ 2 ด้าน
3. เส้นทางที่กำหนดแน่นอนมีทางเข้าออกชิดกัน		เส้นทางตัดกัน เส้นทางแยกจากกัน
4. ลักษณะเดียวกับข้อ 3.		เส้นทางตัดกันและแยกออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หลักการกำหนดทางสัญจรประกอบด้วย

1.) ความต้องการของผู้เข้าชมในส่วนใหญ่และส่วนน้อยที่ลดความสับสนในการชมของผู้ชม

2.) การกำหนดเส้นทางเข้า-ออกซึ่งประตูไม่ควรอยู่ในแกนกลางของห้องจัดแสดงและควรมีประตูทางเข้า-ออก 2 ประตู

3.) จัดให้มีสิ่งที่น่าสนใจในทางสัญจรนั้นๆ เนื่องจากไม่ให้เกิดความน่าเบื่อ

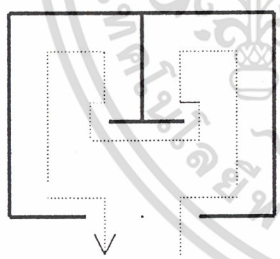
4.) ต้องศึกษาประเภทของผู้เข้าชมทั้งส่วนใหญ่ และ ส่วนน้อยอย่างละเอียด

5.) ควรมีจุดพักสายตาเพื่อลดความเครียดทางสายตาในทางสัญจรนั้นๆ

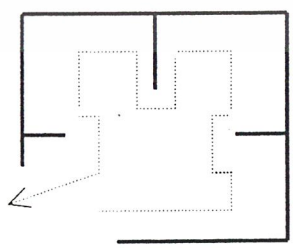
6.) ประตูทางเข้า-ออกไม่ควรอยู่ในที่ๆ ผู้ชมจะออกก่อนชมการจัดแสดงได้หมด

7.) ระยะเวลาในการเข้าชมจากการศึกษาวิจัยได้ผลสรุปไว้ว่าเวลาที่ผู้ชมสามารถเดินไม่หยุดเลยคือภายใน 45 นาที และค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ 35 นาที สูงสุดคือ 2 ชั่วโมง ดั้งนั้นในการสัญจรควรมีจุดหยุดพักในทุก 45 นาทีจึงจะเหมาะสมที่สุดสำหรับความต้องการของผู้ชมส่วนใหญ่ คือ การจัดแสดงที่จัดไว้อย่างเป็นระเบียบซึ่งช่วยลดความสับสน และความต้องการของผู้ชมส่วนน้อย คือการต้องการจุดดึงดูดความสนใจในการจัดแสดงซึ่งผู้เข้าชมทั้ง 2 กลุ่ม มีผลต่อการจัดเส้นทางสัญจร

ลักษณะการจัดเส้นทางเดินในห้องจัดแสดงแบบต่าง ๆ

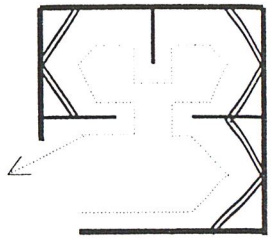


<u>**แบบที่ 1.**การจัดแบบนี้เป็นการจัดเส้นทางเดินที่ดีสามารถทำให้ผู้ชมสามารถเดินดูได้อย่างทั่วถึงโดยแบบที่1.คือ มี ทางเข้า-ออกอยู่ใกล้กัน</u>

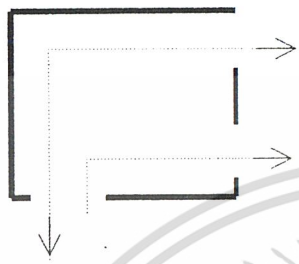


<u>**แบบที่ 2.**การจัดแบบนี้เป็นการจัดเส้นทางเดินที่เป็นระเบียบและเป็นการจัดที่สามารถพบเห็นได้ในนิทรรศการทั่วๆ ไป</u>

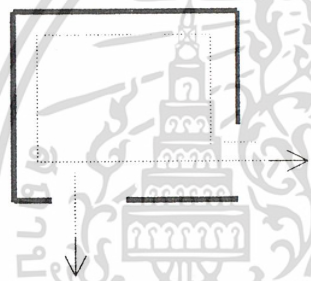
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



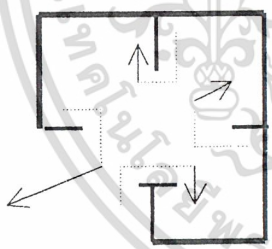
แบบที่3.การจัดแบบนี้เป็นลักษณะการจัดที่ปรับปรุงมาจากแบบที่ 2. เพื่อเพิ่มลักษณะของแผงจัดแสดง เพื่อมิให้เกิดความเบื่อหน่ายในการเข้าชม



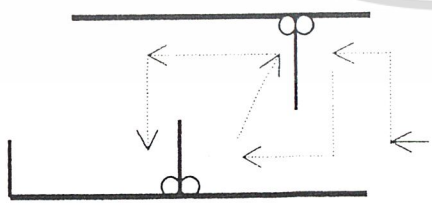
แบบที่4.การจัดแบบนี้เป็นการจัดทางเข้า-ออกที่ชิดกันจนเกินไปทำให้ส่วนอื่นๆที่เหลือไม่เกิดความน่าสนใจ



แบบที่5.ลักษณะนี้เป็นการจัดทางเข้า-ออกที่อยู่ห่างจากกันทำให้ผู้เข้าชมสามารถเดินชมได้ทั่วห้อง



แบบที่6.ลักษณะนี้เป็นการจัดทางเข้า-ออกที่เหมาะสมสำหรับห้อง3หมู่ที่ผู้ชมสามารถเดินชมได้อย่างต่อเนื่อง



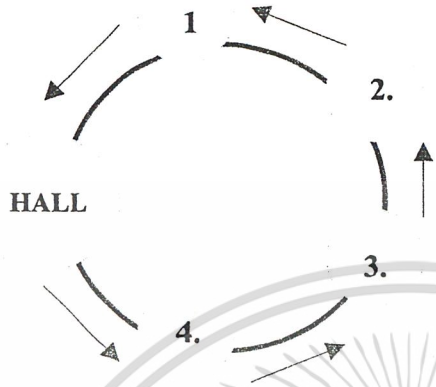
แบบที่7.การวางทางสัญจรลักษณะนี้เป็นลักษณะการสร้างจุดสนใจทำให้ผู้เข้าชมเกิดความสนใจในการจัดแสดงตลอดเส้นทางการเดินไม่ทำให้เกิดความน่าเบื่อ

ภาพที่ 2.12). 2 แสดงลักษณะการจัดทางสัญจรแบบต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพิจารณาลักษณะของการจัดกลุ่มห้องจัดแสดง

ภาพที่ 2.12). 3 แสดงการพิจารณาลักษณะของการจัดกลุ่มห้องจัดแสดง

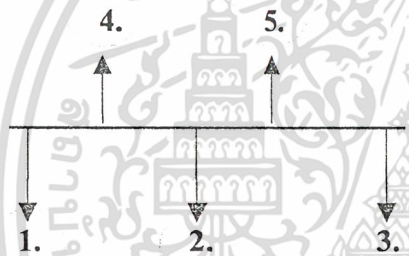


Room To Room Arrangment

การชมโดยไม่เดินย้อนกลับทางเดิม

ข้อดี : ประหยัดเนื้อที่

ข้อเสีย : ไม่อาจเลือกชมส่วนใดส่วนหนึ่งได้ถ้าเป็นพิพิธภัณฑ์ใหญ่ เมื่อปิดห้องใดห้องหนึ่งจะมีผลกระทบต่อห้องจัดแสดงอีกห้องหนึ่ง

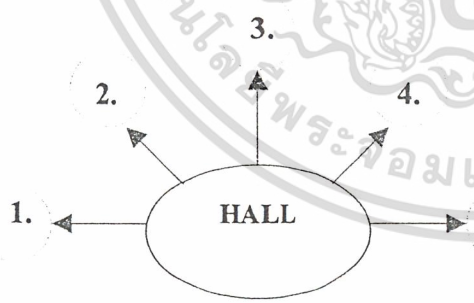


Corridor To Room Arrangement

เป็นทางเดินยาวและมีทางแยกเข้าสู่ส่วนจัดแสดง

ข้อดี : เลือกชมได้สบาย

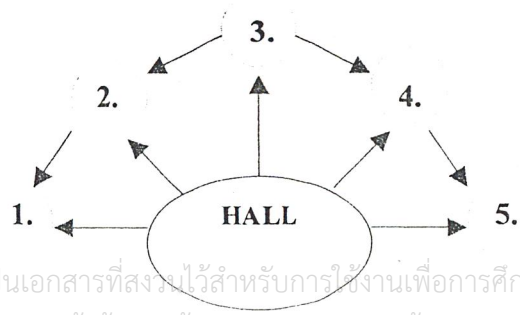
ข้อเสีย : การแสดงขาดความต่อเนื่องและสิ้นเปลืองเนื้อที่ในการจัดแสดง



Central Arrangement

การเอาการจัดแบบ 2 แบบแรกมารวมกัน มี HALL เป็นส่วนศูนย์กลางแยกสู่ส่วนต่างๆ

ข้อดี : สามารถชมได้หมดทุกห้อง



Nave To Room Arrangement

การจัดกลุ่มห้องจัดแสดงแบบมี HALL เป็นส่วนศูนย์กลางแยกสู่ส่วนต่างๆเป็นการเลือกในข้อดีของข้อแรกและ ข้อที่สองมาใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.13 การจัดสำนักงาน องค์ประกอบที่สำคัญของการจัดผังภายในสำนักงานประกอบด้วย

2.13.1) การจัดพื้นที่ใช้สอย (Lay - Out of Work Space) การจัดพื้นที่ใช้สอยส่วนทำงาน ควรคำนึงถึงสัดส่วนของพื้นที่ทำงาน และพฤติกรรมการทำงานรวมถึง การคำนึงถึงทางสัญจรที่สะดวกในการติดต่อกับส่วนต่างๆ ของแต่ละกลุ่มหน่วยงาน ในการจัดวางผังสำนักงาน จะต้องศึกษาถึงองค์ประกอบหรือขั้นตอนที่สำคัญดังนี้ คือ

- **ขั้นตอนเบื้องต้นของการจัดวางผังภายในสำนักงาน** (Method of layoutin office Planning)

1. การรวมรวบข้อมูล (Data Collection)
2. การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis)
3. แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานและบุคคล (Relationship Diagram)
4. แปลผลวิเคราะห์และแผนภูมิเข้าสู่การวางผังภายในสำนักงาน (Lay Out)

1.) การรวบรวมข้อมูล (Data Collection)

การรวมข้อมูลพื้นฐาน(Basic Data) และความต้องการต่าง ๆ ของผู้ใช้อาคาร (Requirement) เช่น

- วิธีการบริหารงาน
- ระดับหรือตำแหน่งพนักงาน
- วิธีการทำงานที่ดำเนินการอยู่
- จำนวนพนักงานของกลุ่มหรือหน่วยงานที่ปัจจุบันและในอนาคตที่ประมาณล่วงหน้าได้
- ความถี่ในการติดต่อระหว่างบุคคลภายนอกในระยะเวลาหนึ่ง
- การประชุม ปรึกษาในลักษณะต่าง ๆ ของกลุ่มบุคคล
- การใช้อุปกรณ์ติดต่อสื่อสาร
- การจัดกลุ่มอย่างไม่เป็นทางการของพนักงาน

2.) การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis)

จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลแล้ว สามารถที่จะนำข้อมูลมาวิเคราะห์ให้หลายแบบ อาจจะมีการจดบันทึกไว้เป็นรายงานผลการวิจัยซึ่งประกอบด้วยความต้องการในด้านต่าง ๆ ความสัมพันธ์ของหน่วยงานซึ่งเป็นของบุคคล และปัญหาที่เกิดขึ้นตลอดจนแนวทางแก้ปัญหา

3.) แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานและบุคคล (Relationship Diagram)

เขียนตารางแสดงความสัมพันธ์ส่วนต่าง ๆ ระหว่างหน่วยงาน ระหว่างบุคคล และ กลุ่ม พร้อมทั้งแสดงความถี่การติดต่อประสานงานทั้งภายในสำนักงานและบุคคลภายนอกให้เห็นชัดเจน เพื่อสะดวกในการวางผังและกำหนดที่ตั้งของส่วนที่ทำงานต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.) แปลนผลการวิเคราะห์ และแผนภูมิเข้าสู่การวางผังภายในสำนักงาน

สิ่งที่ต้องคำนึงถึงก่อนการจัดวางผังภายในสำนักงาน

- ลักษณะของอาคารโดยคำนึงถึงพื้นที่ภายใน
- การจัดวางอย่างคร่าว ๆ ของพื้นทีทำงาน
- ลักษณะเฟอร์นิเจอร์ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในสำนักงาน
- ตำแหน่งที่ตั้งของส่วนบริการ เช่น ห้องน้ำ ห้องเก็บของ
- การจัดสภาพแวดล้อมภายใน เช่น ระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ

หลังจากแปลผลการวิเคราะห์แล้วจึงเลือกระบบการจัดวางผังเฟอร์นิเจอร์ภายในสำนักงาน ให้สอดคล้องกับพฤติกรรมของ ผู้ใช้โครงการ

2.13.2) ความต้องการพื้นที่ใช้สอยของแต่ละบุคคลในสำนักงาน

ความต้องการในพื้นที่การทำงาน (Work-Space) ของพนักงานในสำนักงานแบ่งได้เป็น 2 ส่วนคือ

ก.) แบ่งตามพื้นที่แต่ละบุคคลต้องการใช้ (Open Work Space)

การแบ่งพื้นที่แบบนี้ใช้กับห้องทำงานรวมเช่น สำนักงานที่เปิดโล่ง แบบ (Open - Plan) ซึ่งกำหนดเป็นพื้นที่ที่ใช้จริง (NET SPACE) คือพื้นที่สำหรับสำนักงานมีขนาดประมาณ 5 ตารางเมตร มีเฟอร์นิเจอร์ตามจำนวนปกติคิดเป็นพื้นที่ห้องประมาณ 4.5 - 6.5 ตารางเมตร ซึ่งเป็นเนื้อที่เพียงพอ ต่อการจัดวางโต๊ะ และ เก้าอี้อย่างละตัว พร้อมทั้งพื้นที่ร่วมถ้าการทำงานนั้นต้องมีที่เก็บของและเอกสารอยู่ด้วยพื้นที่ต้องการจะเพิ่มอีก 2 ตารางเมตร ซึ่งกำหนดเป็นเนื้อที่จริงของพนักงานแต่ละคน

พื้นที่ทำงาน = พื้นที่ของการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ปกติ (FURNITURE SPACE)
พื้นที่ของทางสัญจรหลัก (SPACE OF MAIN AISLE)
พื้นที่ของทางเดินเฉพาะส่วน (SPACE OF INDIVIDUAL AISLE)

ข.) แบ่งตามพื้นที่เป็นห้องๆ ตามความต้องการ (Enclose Work Space)

การแบ่งพื้นที่ลักษณะนี้เป็นแบบที่แยกเฉพาะพื้นที่ที่ต้องการใช้สำหรับห้องหนึ่งๆขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ใช้และเฟอร์นิเจอร์ที่มีอยู่ในห้องนั้นๆและชนิดของงานที่ทำ หรือ ตำแหน่งของผู้ใช้งานการออกแบบต้องคำนึงถึงรูปร่างของพื้นที่นั้นด้วย เนื้อที่การทำงานเป็นไปอย่างนี้ประสิทธิภาพและมีที่ว่างพอจะใช้เดินสะดวกโดยปกติช่องทางเดินทั่วไปที่สะดวกต้องกว้างประมาณ0.60 เมตรและหลังโต๊ะทำงานควรมีที่ว่างประมาณ0.60เมตรจึงจะตั้งเก้าอี้ได้สบายเนื้อที่ที่ต้องการสำหรับห้อง ๆ หนึ่งขึ้นอยู่กับ

- จำนวนคนและเฟอร์นิเจอร์ที่อยู่ในห้องนั้น
- ชนิดของงานที่ทำในห้องนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ฐานะของผู้ใช้ห้องนั้น
- ระบบปรับอากาศ และการระบายอากาศ
- ระบบไฟฟ้าและการให้แสดง
- ระบบเสียงและการควบคุมเสียงรบกวน
- การใช้สีภายในสำนักงาน

2.13.3) การจัดสภาพแวดล้อมและความปลอดภัยในสำนักงาน สำนักงานที่ดีต้องมีการจัดสภาพแวดล้อมที่น่าอยู่ ประกอบกับการออกแบบระบบติดต่อภายในมีการจัด Work Space อย่างสมบูรณ์เพื่อให้ผู้ใช้เกิดประโยชน์เต็มที่ ตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ และเหมาะสม กับความต้องการทางกายภาพซึ่งสภาพแวดล้อมดังกล่าวประกอบด้วยระบบปรับอากาศ ,ระบายอากาศ, ระบบไฟฟ้าและการให้แสงสว่าง, ระบบการควบคุมเสียงรบกวน, ระบบการใช้สีในสำนักงาน

2.13.4.) ประเภทของการจัดภายในสำนักงาน มี 2 ระบบ คือ

ก.) ระบบการจัดวางผังแบบเป็นห้องเฉพาะ (The Individual System) มีหลักเกณฑ์ว่า ในการติดต่อเข้าถึงต่าง ๆ จะถูกกำหนด โดยทางเดินรวมมีข้อดีคือส่วนการทำงานจะมีความเป็นส่วนตัวสูง (Privacy) แต่ก็มีข้อเสีย คือ สิ้นเปลืองพื้นที่ และค่าใช้จ่ายสูงการจัดวางผังแบบนี้จะเป็นการจัดลักษณะเรขาคณิต (Geometric)

ข.) ระบบการจัดแบบเปิดโล่ง (The Open Lay - Out) การจัดแบบนี้จะตัดปัญหาในเรื่องการเดินติดต่อภายในระหว่างห้องแต่ละหน่วยออกไปสามารถใช้เนื้อที่การทำงานได้มากขึ้นรูปแบบของการวางผังขึ้นอยู่กับสัดส่วนของการแบ่งเนื้อที่ที่กำหนดไว้ การจัดระบบนี้ต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมภายใน เช่น ระบบปรับอากาศ และ ระบบการให้แสงสว่าง ที่มีคุณภาพเพียงพอ ลักษณะการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่งแบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือการจัดแบบเปิดตลอด (Open Plan) และ การจัดแบบแลนด์สเครป (Landscape Office)

2.13.5.) การแบ่งประเภทของห้องทำงาน แบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

ห้องทำงานส่วนตัว (Private Office) และ ห้องทำงานรวม (General Office)

ก.) ห้องทำงานส่วนตัว (Private Office) ส่วนใหญ่เป็นห้องทำงานระดับหัวหน้า หรือระดับบริหาร หรือถ้าทำเป็นห้องเดียวพนักงานจะมีขนาดเล็กสุด 10 - 15 ตารางเมตร ซึ่งมีพื้นที่พอสำหรับทำงานจริงๆ เท่านั้น และส่วนใหญ่จะมีพื้นที่สำหรับรับรองแขกด้วยถ้ามีการติดต่อกับบุคคลภายนอก พนักงานในตำแหน่งสูงขึ้นไป ห้องทำงานจะมีพื้นที่เพิ่มขึ้นสูงถึง 25 - 30 ตารางเมตร ตำแหน่งผู้บริหารมีพื้นที่ห้องโดยประมาณ 40 - 50 ตารางเมตร ซึ่งสามารถบรรจุโต๊ะทำงานขนาดใหญ่ และ ชุดรับแขก 2 - 6 ที่นั่งตลอดจนสามารถเพิ่มตู้เก็บเอกสารต่าง ๆ ได้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข.) ห้องทำงานรวม (General Office) การใช้ห้องทำงานรวมเป็นที่นิยม เนื่องจากได้ผลดีในด้านความสะดวก ในการติดต่อประสานงานระหว่างหน่วยงานด้วยกันและใช้ประโยชน์จากพื้นที่ภายในอาคารได้อย่างเต็มที่

เนื้อที่สำหรับแต่ละบุคคลจะแบ่งตามพื้นที่ใช้สอย พื้นที่เฟอร์นิเจอร์ตามความต้องการของแต่ละบุคคลซึ่งโดยเฉลี่ยพื้นที่ใช้งานของพนักงานทั่วไปต่อคน ใช้พื้นที่ประมาณ 7 - 10 ตารางเมตร

2.13.6.) การจัดพื้นที่ใช้สอยย่อยสำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกภายในสำนักงาน

การจัดสำนักงานเพื่อให้เกิดความคล่องตัวในการทำงานควรคำนึงถึง Space เหล่านี้

- SPACE สำหรับทางเดินร่วม
- SPACE สำหรับห้องเก็บของ,ห้องน้ำ,ห้องเครื่อง
- SPACE สำหรับประชุมปรึกษา
- SPACE สำหรับเก็บเอกสาร
- SPACE สำหรับป้องกันเสียง
- SPACE สำหรับต้อนรับแขก
- SPACE สำหรับห้องค้นคว้า

การจัด (SPACE) สำหรับทางเดินร่วมการติดต่อประสานงาน ที่แสดงถึงความสัมพันธ์ของแต่ละส่วนที่ต้องการความสะดวกสบายในการ เข้า-ออก การจัดทางเดินรวมแบ่งออกเป็น 3 ทาง คือ

ก.) ทางเดินหลัก (Main Aisle) เป็นทางเดินที่มีผู้ใช้เป็นจำนวนมากซึ่งได้แยกเป็นทางเดินรองไปส่วนต่างๆ จากทางเดินหลักนี้ส่วนใหญ่มีความกว้างประมาณ 1.50 - 3.00 ม. เช่น ทางเดินที่ติดต่อระหว่างแผนก กับ แผนกหรือทางเดินที่เป็นส่วนโถงภายในสำนักงาน

ข.) ทางเดินรอง (Intermedia Aisle) เป็นทางเดินร่วมขนาดกลาง ความกว้างประมาณ 1.00 - 2.00 เมตร เป็นทางเดินรวมขนาดกลาง เช่น ทางเดินที่แยกจาก Corridor หรือทางเดินที่เป็นหลักเพื่อเข้าสู่ส่วนทำงานแต่ละส่วน มีผู้ใช้ระดับกลาง เป็นบุคคลที่ทำงานอยู่ในส่วนนั้น ๆ

ค.) ทางเดินร่วมภายในกลุ่ม (Secondary Aisle)ภายในส่วนสำนักงานทางเดินร่วมระหว่างโต๊ะทำงานภายในกลุ่มหนึ่ง กว้างประมาณ 0.70 - 1.00 เมตร การจัดทางเดินร่วมดังกล่าว กำหนดโดยระยะห่างระหว่างเฟอร์นิเจอร์ภายในสำนักงาน เพื่อที่จะได้มีความสะดวกแก่ทางสัญจร Movement มากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.13.7) การจัดห้องประชุมในสำนักงาน

ตามความหมาย คือ เป็นสถานที่ปรึกษาหารือ ในเรื่องต่าง ๆ ระหว่างการทำงาน ผู้ที่มีตำแหน่งสูงสุดจะเป็นผู้กำหนดการประชุมเรียกได้ว่าเป็นประธานในการประชุม การประชุมเป็นสิ่งสำคัญส่วนหนึ่งของการดำเนินงาน เป็นที่สั่งงานให้ดำเนินตามนโยบายและประธานการประชุมซึ่งถ้ามีผู้เข้าประชุม 5 คนขึ้นไป ก็จะต้องมีการจัดเตรียมเป็นพิเศษ สำหรับเฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ การจัดเตรียมเก้าอี้และโต๊ะต่าง ๆ ที่ทำสำหรับกลุ่มคน ต้องมีจำนวนที่แน่นอน บางทีต้องมีอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็นอุปกรณ์การฉายสไลด์ กระดานดำ บอร์ดติดเอกสาร การออกแบบต้องทำให้ห้องมีขนาดพอเหมาะไม่เล็กไม่ใหญ่เกินไป ห้องประชุมที่ให้ความสะดวกสบายจะแสดงให้เห็นถึงความสามารถรอบรู้ของการจัดงานต่าง ๆ ดังนั้น การจัดเฟอร์นิเจอร์จึงขึ้นอยู่กับลักษณะการจัดกลุ่มของการประชุมเป็นสำคัญ

- **รูปแบบ**

  ลักษณะรูปแบบของการประชุม

  1. การประชุมเฉพาะบุคคลภายในที่ทำงาน (PROVISION AT THE WORK PLACE) เป็นการประชุมของบุคคลเฉพาะ ในที่ทำงานร่วมกันประมาณ 4-5 คน โดยปกติใช้เวลาในการประชุมสั้น ๆ เก้าอี้ที่ใช้ในการประชุมอาจนำมาร่วมใช้กับโต๊ะทำงานได้โดยใช้เป็นเก้าอี้สำหรับผู้มาติดต่อ
  2. การประชุมบุคคลภายในที่ทำงาน (PROVISION FOR A GROUP OF WORK PLACE) เป็นการประชุมของบุคคลภายในที่ทำงาน แต่จัดที่ประชุมไว้นอกสถานที่ทำงานจัดเนื้อที่การประชุมเป็นกลุ่ม ๆ ใกล้เคียงกัน อาจมีบุคคลภายนอกเข้าประชุมบ้างจึงมีประมาณ 6-8 คน
  3. การประชุมกลุ่มสมาชิกที่ทำงานร่วมกัน (PROVISION FOR ALL MEMBERS OF STAFF) เป็นการประชุมของบุคคลในกลุ่มที่เกี่ยวข้องซึ่งไม่จำเป็นต้องทำงานเดียวกัน มีวาระการประชุมเฉพาะซึ่งสามารถดัดแปลงเพื่อใช้งานอื่น ๆ ได้ด้วย เช่น ห้องบรรยายสามารถจุกคนได้ตั้งแต่ 20 – 75 คน

สำหรับการประชุมนี้มีผู้ใช้ประมาณ 6 - 8 คน อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการประชุมอาจจะมีกระดานดำหรือ บอร์ด (BOARD) สำหรับแผนภูมิต่าง ๆ และควรกำหนดของกลุ่มประชุมให้อยู่ใกล้กับทางสัญจรรวมเพื่อสะดวกในการเข้าถึง(ACCESSIBILITY)เฉลี่ยการใช้พื้นที่ประมาณ1.50- 4.50 ตารางเมตร ต่อ 1 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.14 การจัดห้องสมุด

2.14.1 ความหมายและความสำคัญของห้องสมุด

ห้องสมุดคือสถานที่รวบรวมความรู้และวัสดุอุปกรณ์ทางการศึกษา ซึ่งรวบรวมความรู้ไว้ในรูปแบบของหนังสือ เอกสาร และอุปกรณ์โสตทัศนวัสดุที่มีการจัดอย่างมีระเบียบ เพื่อบริการผู้ใช้บริการตามวัตถุประสงค์ ที่แตกต่างกัน คือ

เพื่อการศึกษา (Education) โดย การศึกษาด้วยตัวผู้ใช้ห้องสมุดเองซึ่งห้องสมุดจะจัดหาหนังสือ สิ่งพิมพ์ โสตทัศนวัสดุ ที่พร้อมจะบริการอำนวยความสะดวกมากที่สุด

เพื่อความรู้ (Information) โดยการศึกษาหาข้อเท็จจริงที่ถูกต้องและบริการข่าวสารความเคลื่อนไหวต่างๆเพื่อให้ทันต่อเหตุการณ์

เพื่อการค้นคว้าวิจัย (Reseach) โดยการรวบรวมวิทยาการใหม่ๆเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัย

เพื่อความจรรโลงใจ (Inspiration) เป็นที่รวบรวมหนังสือหลากหลายประเภททั้งศาสตร์และศิลป์

2.14.2 ประเภทของห้องสมุด

ซึ่งสามารถแบ่งตามวัตถุประสงค์การบริการได้ 4 ประเภท ด้วยกันได้แก่

1.)ห้องสมุดเฉพาะ (Special Library) คือเฉพาะหน่วยงานราชการ,องค์กร,พิพิธภัณฑ์,บริษัท เป็นต้น

2.)ห้องสมุดประชาชน(Public Library)ให้บริการสำหรับบุคคลทั่วไปไม่จำกัดวัย และระดับการศึกษา

3.)ห้องสมุดโรงเรียน (School Library) คือ ห้องสมุดที่ให้บริการสำหรับบุคคลที่ศึกษาในระดับต่ำกว่าอุดมศึกษาเพื่อปลูกฝังนิสัยรักการอ่านให้เยาวชนได้เตรียมพื้นฐานที่ดีเพื่ออนาคต

4.)ห้องสมุดมหาวิทยาลัย(Collage And University Library) คือ ห้องสมุดที่ให้บริการในบุคคลที่ศึกษาในระดับมหาวิทยาลัย ได้แก่ นิสิตนักศึกษา อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ของสถาบันศึกษา

5.)หอสมุดแห่งชาติ คือห้องสมุดที่เก็บรวบรวมสิ่งพิมพ์ ที่พิมพ์ขึ้นภายในประเทศ ไว้อย่างสมบูรณ์และ อนุรักษ์ให้คงทนถาวรจัดให้ใช้ประโยชน์ในการประกอบการค้นคว้าวิจัย และ เพื่อการศึกษาสำหรับประชาชนโดยทั่วไป

2.14.3 ลักษณะของห้องสมุดที่ดี

1.) ต้องมีวัสดุอุปกรณ์ต่างๆไว้อย่างครบถ้วนเพียงพอ

2.) ต้องมีบรรณารักษ์ที่มีความรู้เพียงพอเป็นผู้บริหารและให้บริการแก่ผู้ที่เข้ามาใช้บริการห้องสมุด

3.) มีชั้นเก็บหนังสือที่ดีที่มีความสะดวกในการจัดเก็บและการนำมาใช้

4.) เป็นสถานที่หรืออาคารที่มีลักษณะการระบายอากาศที่ ระบบแสงสว่างเหมาะสมสามารถให้แสงสว่างเพียงพอในการอ่านหนังสือ และอยู่ห่างไกลจากบริเวณที่รบกวนสมาธิในการอ่านหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.) วัสดุที่ใช้ในห้องสมุด เช่น โสตทัศนวัสดุ, หนังสือ, สิ่งพิมพ์ ควรมีการจัดหมวดหมู่และระเบียบในการจัดไว้เป็นอย่างดี

6.) มีผู้ให้การบริการที่สามารถอำนวยความสะดวก ในการในการตอบคำถาม การให้การบริการในการแนะนำห้องสมุดซึ่งอำนวยประโยชน์ในการค้นคว้าข้อมูลของผู้ใช้บริการ

7.) มีจุดมุ่งหมายในการส่งเสริมความเจริญอันนำมาสู่สังคม

2.14.4 สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบห้องสมุด

1.) <u>ระบบปรับอากาศ</u> ภายในห้องสมุดอุณหภูมิที่เย็นสบาย และ พอดีกับการใช้เวลานาน ๆ สำหรับการอ่านหนังสือ คือ อุณหภูมิประมาณ 27 องศาเซลเซียส ฉะนั้น การปรับอุณหภูมิที่เพื่อให้เกิดภาวะสบายในการใช้เวลาอ่านหนังสือเป็นระยะเวลานาน ๆ

2.) <u>ระบบแสงสว่างในห้องสมุด</u> การให้แสงสว่างภายในห้องสมุด มีความสำคัญเป็นอย่างมากในการให้แสงสว่างจากธรรมชาติ และการให้แสงสว่างแบบจากไฟฟ้าแต่เนื่องจากแสงสว่างจากธรรมชาติเป็นแสงที่ไม่สม่ำเสมอจึงไม่นิยมนำมาใช้เสียทั้งหมด ระบบการให้แสงสว่าง แก่ห้องสมุดสามารถเลือกได้ 2 อย่าง คือ หลอดเรืองแสง (Fluorescent) และ หลอดชนิดที่มีไส้หลอด (Incandescent) หลอดฟลูออเรสเซนต์ เหมาะที่จะนำมาใช้กับตู้โชว์เพราะมีการกระจายแสง ที่เท่ากันแต่ไม่สามารถใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ส่องตรงไปเฉพาะจุดได้ ซึ่ง หลอดแบบ (Incandescent) สามารถทำได้ดีกว่า

- **การออกแบบเพื่อรับแสงธรรมชาติ** สามารถทำได้โดย

<u>การเปิดช่องรับแสง</u> เช่นหน้าต่างหรือช่องแสงโดยใช้วัสดุที่แสงสามารถผ่านเข้ามาได้ แต่ในการเปิดช่องรับแสงที่ดีก็ไม่ควรเปิดมากเกินความจำเป็น

<u>การทำแผงกันแดด</u> เพื่อป้องกันแสงที่เข้ามาภายในอาคารมากเกินไปอาจเกิดความร้อนกับอาคารได้เนื่องจากการออกแบบที่ดีนั้น ต้องคำนึงถึงเรื่องที่จะมีผลกระทบต่อความร้อนของอาคาร ด้วย

<u>การเปิดช่องที่หลังคา</u> เพื่อให้แสงสว่างสามารถเข้ามาในอาคารได้ แต่ไม่ควรให้แสงเข้า มาภายในโดยตรง(Direct Light)เพราะอาจเกิดผลกระทบด้านอุณหภูมิและความเข้มของแสงมากเกินไป

<u>การตีฝ้าเพดาน</u> เพื่อสะท้อนแสงเข้าสู่อาคาร

3.) <u>**ระบบการป้องกันเสียงในห้องสมุด**</u> สิ่งที่ผู้ออกแบบควรคำนึงถึงคือการออกแบบวัสดุตกแต่ง (Finishing)ซึ่งต้องมีคุณสมบัติในการป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอกและป้องกันเสียงสะท้อนได้ดี เช่นการป้องกันเสียงจากผนังภายใน,การป้องกันเสียงจากผนังภายนอก,การใช้วัสดุดูดซับเสียง

4.) <u>ระบบป้องกันอัคคีภัย</u> ห้องสมุดควรให้ความสำคัญต่อการติดตั้งสัญญาณเตือนอัคคีภัยไว้เพื่อป้องกันการเกิดอันตรายที่สามารถคาดไม่ถึงและมีระบบป้องกันความปลอดภัยที่ดีพอสมควร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.14.5 การจัดห้องสมุดเฉพาะ

ห้องสมุดเฉพาะหมายถึงที่รวบรวมวรรณกรรรมในสาขาวิชาใดวิชาหนึ่ง โดยเฉพาะให้บริการแก่ผู้ใช้เฉพาะกลุ่มและการให้บริการนี้จะช่วยส่งเสริมกิจการของหน่วยงานนั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

- **ลักษณะของห้องสมุดเฉพาะ**

ห้องสมุดเฉพาะมีลักษณะแตกต่างจากห้องสมุดทั่วไปดังนี้ คือ

1.) สถานที่ตั้ง มักจะต้องอยู่ในวงการธุรกิจ และองค์การอุตสาหกรรมของธนาคารบริษัทบางแห่งก็เป็นสมาคม หรือองค์การวิชาชีพ โดยมีนโยบายการสังคมด้วยบางแห่งจะเป็นหน่วยงานของรัฐบาล ของท้องถิ่น พิพิธภัณฑ์ ห้องสมุดคณะหรือแผนกหนึ่งของห้องสมุดประชุมชน

2.) ขอบเขตวิชา จะจำกัดขอบเขตวิชา ให้บริการวิชา และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องเท่านั้น

3.) ผู้ให้บริการมีวัตถุประสงค์เพื่อบริการเฉพาะกลุ่มบุคคลที่ต้องการใช้ห้องสมุดเพื่อค้นคว้าในสาขาวิชานั้น ๆ เช่น นักวิชาการ, นักวิจัย, นักศึกษาทางสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องทั่วไป

4.) ขนาดของห้องสมุด มีขนาดต่าง ๆ กัน ส่วนมากจะเล็ก บางแห่งมีผู้ใช้จำนวนมากและต่อเนื่อง ก็จะมีหนังสือบริหารเป็นหมื่นเล่ม ห้องสมุดขนาดเล็กและใหญ่สุดจะมีเอกสารพิมพ์ 400 - 2800 เล่ม เป็นต้น

5.) หน้าที่การให้บริการ ห้องสมุดทั่วไปมีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาสนทนาการ สุนทรีย์ภาพ วิจัย ให้ความรู้ แต่วัตถุประสงค์ สำคัญของห้องสมุดเฉพาะ คือให้บริการความรู้ และข้อมูลต่าง ๆ แก่ผู้ใช้อย่างตรงจุดประสงค์ และ รวดเร็ว

- **วัตถุประสงค์ของห้องสมุดเฉพาะ**

1. เพื่อบริการด้านความรู้ ส่วนใหญ่ ให้บริการน้อย เป็นข้อมูลเฉพาะเรื่องซึ่งแหล่งค้นคว้าได้เอาจากบทความ ในวารสาร งานวิจัย สิ่งพิมพ์และเอกสารอื่น ๆ การบริการเป็นเอกสารรวบรวมสิ่งเหล่านี้จัดเก็บเป็นระเบียบ อำนวย ความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการ

2. เพื่อให้บริการห้องสมุดเฉพาะมีลักษณะเด่น ในเรื่องบริการ จึงมีการให้บริการถึงตัวผู้ใช้ คำนึงเรื่องผู้ช่วยใช้บริการมากที่สุด ต้องคามวัตถุประสงค์และประหยัดเวลาในการให้บริการข้อมูลเฉพาะเอกสารที่ทันต่อเหตุการณ์

3. เพื่อให้เจ้าหน้าที่ของหน่วยราชการ หรือสถาบันองค์กรต่าง ๆ ได้ศึกษาหาความรู้ในด้านวิชาการที่เกี่ยวกับเรื่องอื่น ๆ เพิ่มเติมเสมอ ให้การทำงานของเขามีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **<u>หน้าที่ของห้องสมุดเฉพาะ</u>**

1. จะต้องจัดหนังสือเฉพาะที่เกี่ยวข้องวิชานั้น ๆ และ จะต้องหาหนังสือประเภทอื่น ๆ เพื่อช่วยให้ได้รับความรู้กว้างขวาง

2. มีการจัดเตรียม คู่มือเอกสารไว้ให้เจ้าหน้าที่ห้องสมุดได้ใช้ได้แก่เอกสารย่อบรรณานุกรมดรรชนีค้นเรื่อง

3. มีการแนะนำและวิธีการ การใช้ห้องสมุด ให้แก่ ผู้ชมเข้ามาใช้ เพื่อให้สะดวก ควรจัดทำการใช้ห้องสมุดเพื่อแจกจ่าย อธิยายการแยกหมู่หนังสือพร้อมทั้งวิชาใช้ดรรชนีด้วย

4. ควรจัดส่งรายชื่อหนังสือ ใหม่ที่ได้รับแก่ผู้ใช้ เพื่อความสะดวกควรจัดทำการใช้ห้องสมุดเพื่อแจกจ่าย อธิยายการแยกหมู่หนังสือพร้อมทั้งวิชาใช้ดรรชนีด้วย

5. ควรมีการติดต่อกับห้องสมุดอื่น ๆ ที่มีลักษณะความรู้เกี่ยวกับการให้ความร่วมมือ ช่วยเหลือกันและกัน

<u>วัสดุครุภัณฑ์ในห้องสมุด</u>

- ชั้นวางหนังสือ
- ชั้นวางวารสารและหนังสือพิมพ์
- โต๊ะรับ- จ่ายหนังสือ
- โต๊ะบัตรรายการ
- ชั้นหนังสืออ้างอิง
- เครื่องอัดสำเนา
- โต๊ะเจ้าหน้าที่บริการตอบคำถาม
- ป้ายนิทรรศการหรือตู้นิทรรศการ
- โต๊ะในห้องอ่านหนังสือ
- โสตทัศนวัสดุ

<u>ขนาดของครุภัณฑ์ภายในห้องสมุด</u>

1.) ชั้นวางหนังสือทั่วไป

- ชนิดทำด้วยไม้สูง 1.55 เมตร
- ชนิดทำด้วยโลหะสูง 2.10 - 2.15 ม. ฐานสูง 0.10 ม. ลึก 0.20 - 0.25 ม.

ถ้าเป็นชั้นที่วางได้ 2 แถว ลึก 0.40 - 060 ม.ถ้าเป็นชั้นวางเรียบติดผนังแต่ละช่องไม่เกิน 1.00 ม.

2.) ชั้นวางเอกสาร

มี 2 แบบ คือ แบบวางติดฝาผนังและแบบลอยตัว ชั้นวางเอียงลาด มีคิ้วกันหนังสือ ตกลงมาขนาด

ความสูง 1.50 เมตร

ความกว้าง 0.90-0.95 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความลึก 0.40 - 0.45 เมตร

3.) โต๊ะวางหนังสือ

ขนาดของโต๊ะควรได้สัดส่วนกับห้อง ความกว้างมาตรฐานของโต๊ะประมาณ 0.65-0.75 เมตร ขนาดของโต๊ะทั่วไปที่นิยมใช้

ความสูง 0.75 เมตร

ความกว้าง 0.90 เมตร

4.) รถเข็นหนังสือ

มีลักษณะเดียวกับชั้นวางหนังสือ เพียงแต่ติดล้อเพื่อเข็นไป ขนาดมาตราฐานของรถเข็น คือ กว้าง 0.39-0.40 เมตร ยาว 0.75 เมตร สูง 0.90 เมตร

5.) ตู้บัตรรายการ

เป็นตู้ประกอบด้วยลิ้นชักขนาดมาตราฐาน คือ 3X5นิ้ว ถ้าตู้ใหญ่จะจัดวางแถวละ 5 ลิ้นชัก ตู้เล็กแถวละ 3 ลิ้นชัก ลิ้นชักมาตราฐานยาว 14.73 จุบัตรได้ 1,200 ใบ

2.15 ข้อมูลเชิงเทคนิคในการออกแบบ

2.15.1) ระบบแสงสว่าง

2.15.1.1) <u>ระบบแสงสว่างภายในอาคาร</u>

การให้แสงสว่างในพิพิธภัณฑ์นับว่าเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องคำนึงถึงโดยเฉพาะบริเวณส่วนแสดงงานทั้งนี้เพื่อให้การมองเห็นชัดเจนถูกต้อง การให้แสงของห้องจัดแสดง ไม่จำเป็นที่แสงจะต้องสว่างเท่า ๆ กันเสมอไปเนื่องจากพิพิธภัณฑ์บางที่อาจต้องการการสร้างบรรยากาศบ้างเพื่อให้เกิดความ น่าสนใจในการชมวัตถุจัดแสดง ซึ่งพิพิธภัณฑ์ส่วนใหญ่ นิยมการให้แสงแบบการให้แสงธรรมชาติ (Skylight Museum) ที่ค่อนข้างเห็นวัตถุจากการใช้แสงที่เป็นจริง และ แสงไม่เกิดอันตรายต่อวัตถุจัดแสดงเท่าแสงประดิษฐ์ (Windowless Museum) แต่การให้แสงสว่างภายในพิพิธภัณฑ์จะเลือกใช้แสงธรรมชาติเพียงอย่างเดียวนั้นก็ไม่เหมาะสม เพราะเป็นการยากแก่การควบคุมอย่างไรก็ตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การให้แสงทั้งสองแบบนั้นก็ค่อนข้างมีความสำคัญเท่าๆ กันเสมอเพราะฉะนั้นผู้ออกแบบจึงต้องคำนึงถึงการนำแสงจากธรรมชาติ และแสงประดิษฐ์มาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสม

2.15.1.2) สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการให้แสงสว่างในพิพิธภัณฑ์

1.) ชนิดของแสงสว่าง แบ่งได้เป็น แสงสว่างธรรมชาติ, แสงสว่างประดิษฐ์ และ การผสานระหว่างแสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์

2.) คุณสมบัติของการส่องสว่าง แสงสว่างธรรมชาติก่อให้เกิดบรรยากาศตามธรรมชาติและมีชีวิต ส่วนแสงสว่างแบบแสงประดิษฐ์นั้นเป็นแสงที่สร้างขึ้น เพื่อแทนที่แสงธรรมชาติ ที่เปลี่ยนแปลงไปตามเวลา และ ทิศทาง ซึ่ง ถ้าการเปลี่ยนแปลงตามทิศทางนั้นทำให้บางวันมีแสงแดดแต่บางวันก็ไม่มีแสงแดด และแสงจากทิศต่างๆก็ไม่เหมือนกันเช่น แสงจากทิศเหนือค่อนข้างจะมีสีน้ำเงินมาก เหมาะสำหับพิพิธภัณฑ์ภาพถ่ายหรือภาพเขียน แสงจากทิศใต้ให้แสงร้อนสีแดงเหลือง เหมาะสำหรับพิพิธภัณฑ์ที่เกี่ยวกับประติมากรรม หรือ พิพิธภัณฑ์ที่เกี่ยวกับการสะสมเหรียญกษาปณ์ เป็นต้น ซึ่งในความสะดวกแล้วการใช้แสงแบบประดิษฐ์ค่อนข้างง่ายกว่าเนื่องจากสามารถควบคุมได้แต่ที่ไม่ได้รับความนิยมนั้นเกี่ยวกับความรู้สึกที่ว่าไม่ใช้สิ่งที่มาจากธรรมชาติซึ่งมีผลกระทบต่อวัตถุจัดแสดงบางชนิดและสิ้นเปลื่องกว่าการใช้แสงจากธรรมชาติโดยตรง

3.) การกำหนดความแรงของแสง เคยมีการทดลองเกี่ยวกับพิพิธภัณฑ์ต่างๆ แต่ก็ไม่สามารถสร้างมาตรฐานได้ว่าวัตถุชนิดใดต้องการให้แสงสว่างเท่าใด เหตุผลเนื่องจากสภาพภูมิอากาศและสภาพภูมิประเทศที่แตกต่างกัน

4.) ปรากฏการณ์ที่เกิดจากแสงสว่างและการกระทบของแสงสว่าง ตามธรรมชาติแสงอาจทำให้เกิดภาพลวงหรือการมองเห็นที่พราจากแสงที่จ้าจนเกินไป ซึ่งวัตถุจัดแสดงบางชนิดนั้นเสียคุณค่าจากการกระทบของแสงเช่น งานประติมากรรมการกระทบของแสงอยู่ระหว่าง 0-45 องศา และงานจิตรกรรมการกระทบของแสงอยู่ระหว่าง 45-70 องศาเป็นต้นแต่โดยทั่วไปแล้วต้องหลีกเลี่ยงไม่ให้แสงสว่างอยู่ระดับเดียวกับวัตถุ

5.) ทางเดินของแสงสว่าง ไม่ว่าจะเป็นแสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์ก็ตามการเดินของแสงต้องส่องมาที่วัตถุ ไม่ใช้ส่องแสงมาที่คนดูหรือส่องลงมาที่พื้นห้อง และ แสงประดิษฐ์ต้องกระจายทั่ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งห้องด้วย แต่ปัจจุบันนี้มีการกำหนดการส่องสว่างของแสงหลากหลายเทคนิคที่สามารถควบคุมและกระทำได้ตามความต้องการ

2.15.1.3) <u>แสงสว่างในการจัดนิทรรศการ</u>

การให้แสงสว่างในการจัดนิทรรศการ แบ่งเป็น การให้แสงสว่างตามธรรมชาติ (Natural Light) **และการให้แสงประดิษฐ์** (Lighting)

1.) การให้แสงสว่างตามธรรมชาติ (Natural Light) มีอยู่ 4 วิธีคือ

ก.) การให้แสงจากด้านบน เหมาะสำหรับสิ่งที่แสดงทางวัตถุแต่ส่วนเสียคือแสงสว่างส่วนมากส่องสว่างที่พื้นห้องมากกว่าผนัง การให้แสงสว่างจากด้านบน คือ การสร้างหลังคาด้วยกระจกทั้งหมดหรือบางส่วนแต่เนื่องจากมีข้อเสียคือ การที่ติดตั้งหลังคากระจกทำให้เกิดความร้อน การควบคุปริมาณแสงยากและยากแก่การทำความสะอาด

ข.) การให้แสงสว่างจากด้านข้าง เป็นการให้แสงที่นิยมมากในสมัยก่อนโดยเฉพาะพิพิธภัณฑ์ที่เป็นอาคารแบบเก่าและเป็นอาคารที่มีหน้าต่างด้านข้าง ซึ่งบังคับการส่องสว่างได้ยากเนื่องจากการกระจายของแสงไม่เท่ากัน

- **เทคนิคในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับกับการให้แสงด้านข้าง**

-ควรมีหน้าต่างบานเดียวแม้ห้องจะมีขนาดใหญ่ก็ตาม

-ขอบหน้าต่างควรอยู่ในระดับสูงกว่าสายตาผู้ชม

-ขอบหน้าต่างห้องมืด เพื่อไม่ให้มีแสงสว่างกลางห้อง

-ต้องไม่ให้มีอะไรมากั้นหน้าต่างกระจกเพราะจุดกระทบของแสงที่ดีนั้นอยู่

ค.) การให้แสงสว่างจากหน้าต่างค่อนข้างสูง แบบนี้เป็นการให้แสงสว่างที่เหมาะสมที่สุดแสงที่ตกลงมาทำมุม 45 องศา และกระจายไปได้ทั้งห้องไม่ทำให้เกิดแสงสะท้อน

ง.) การให้แสงสว่างทางอ้อม เป็นการใช้ที่ทำให้เกิดแสงสะท้อน เช่นการส่องแสงตรงมายังผนังสีขาวเพื่อให้เกิดสะท้อนแสงออก หรือ อาจใช้วิธีการติดกระจกเพื่อสะท้อนแสงสว่างวิธีแบบนี้สามารถใช้แก้ปัญหาได้ทั้งแบบแสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.)การให้แสงประดิษฐ์ (Lighting)

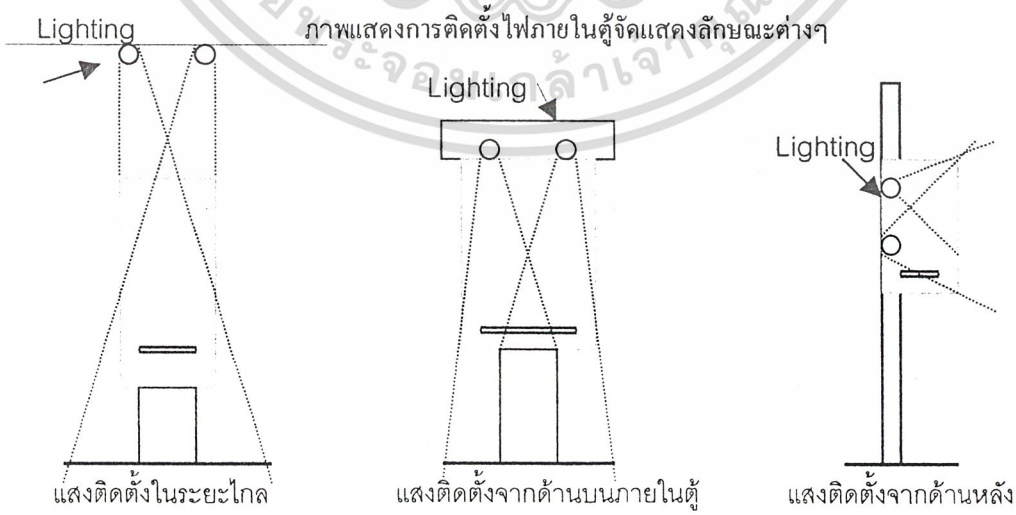
แสงสว่างแบบประดิษฐ์ได้แก่แสงไฟฟ้าธรรมดาและแสงฟลูออเรสเซนต์ แสงไฟฟ้าโดยทั่วไปมีความร้อนและ ให้สีแดงมากกว่าแสงธรรมชาติแต่ในปัจจุบันมีหลอด Day Light ฟลูออเรสเซนต์ซึ่งเป็นหลอดที่นับว่าให้แสงเทียบเคียงแสงตามธรรมชาติมากที่สุด

ตารางที่ 2.15.1) .3 แสดงการเปรียบเทียบคุณสมบัติของแสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์

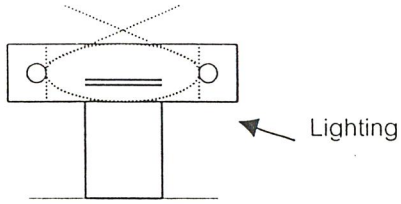
แสงธรรมชาติ	แสงประดิษฐ์
1.เป็นแสงที่กระจายทำให้ไม่เสียสายตา 2.เป็นแสงที่ทำให้เห็นสี, รูปทรง และพื้นผิววัตถุถูกต้องตามความเป็นจริง 3.ควบคุมยากเปลี่ยนไปตามเวลา, ทิศทาง 4.แสงธรรมชาติให้แสงตามทิศ แสงทิศเหนือให้ปริมาณแสงสีน้ำเงิน เหมาะกับการจัดแสดงพิพิธภัณฑ์เกี่ยวกับงานภาพเขียนจิตรกรรม แสงจากทิศใต้ให้แสงสีเหลือง แดง เหมาะกับการจัดพิพิธภัณฑ์ที่มีงานประติมากรรม 5.ประหยัดพลังงานและค่าใช้จ่าย 6.ไม่ต้องควบคุมแสง	1.แสงไปกระตุ้นทำให้สายตาขาดการพักสายตา 2.ให้สีไม่ถูกต้องกับความเป็นจริง เช่นแสงจากสปอร์ตไลท์จัดว่าเป็น Incandescent นับว่าเหมาะสำหรับใช้ในการปรับทิศทางของแสง 3.สามารถควบคุมได้ตามความต้องการซึ่งสามารถปรับความเข้ม-อ่อนของแสงได้ตามความต้องการและสามารถเพิ่ม Function ได้ อย่างเช่นการติดตั้งเลนส์สีเพื่อสร้างบรรยากาศในการจัดนิทรรศการมากขึ้น 4.ยุ่งยากเรื่องการติดตั้ง 5.สิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย

2.15.1).4 <u>แสงสว่างภายในตู้จัดแสดง</u> การติดตั้งแสงนีออน ไว้ด้านบน และวางแผ่งกระจกผ้ากรองแสงปิดกั้นอีกชั้นหนึ่งไว้ในตู้ด้านบนของตู้ควรทำฝาเปิด-ปิดได้ ภายในตู้อาจต้องการไฟ 2 ส่วนคือ ส่วนไฟสปอร์ตไลท์ และส่วนไฟนีออน สวิทซ์ ปิด-เปิด อาจอยู่ด้านล่างของตู้จัดแสดง

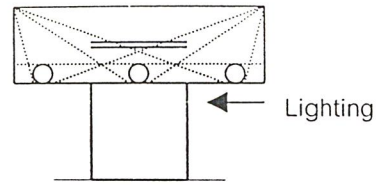
ภาพแสดงการติดตั้งไฟภายในตู้จัดแสดงลักษณะต่างๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสงติดตั้งจากด้านข้าง



แสงที่ติดตั้งไว้ด้านใต้

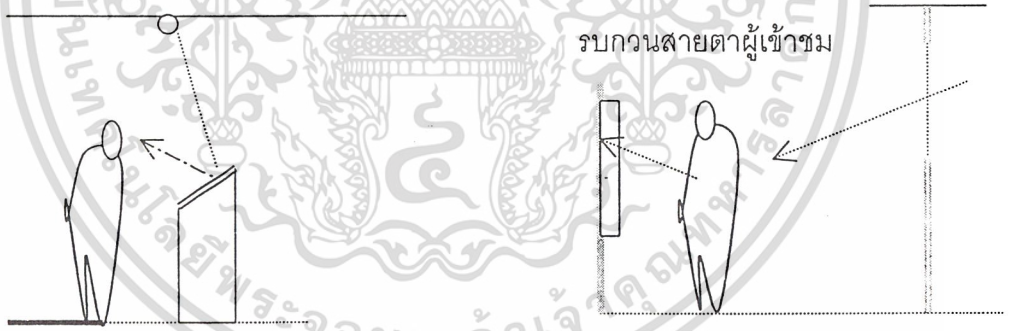
การใช้แสงสว่างในพื้นที่อื่น ๆ

การให้แสงสว่างในพื้นที่อื่นๆ ถ้าใช้แสงฟลูออเรสเซนต์ได้ก็จะดีเนื่องจากสามารถลดค่าใช้จ่ายลง และ อาจเป็นส่วนที่ไม่ต้องการเน้นความสวยงามสว่นนิทรรศการชั่วคราวนั้นควรพิจารณาการให้แสงสว่างตามความเหมาะสม สิ่งสำคัญในการออกแบบที่ดีคือ การวางตำแหน่งดวงไฟที่ถูกต้อง ซึ่งการวางตำแหน่งของดวงไฟที่ไม่ถูกต้องอาจทำให้รบกวนสายตาผู้ชมได้



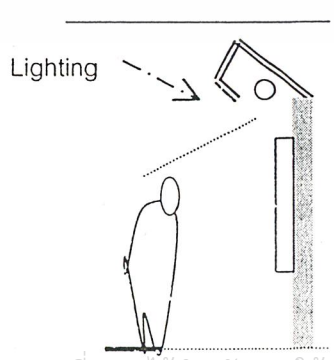
ลักษณะการวางตำแหน่งของดวงไฟที่ไม่เหมาะสม

การวางแผงบอร์ดไม่เหมาะสมทำให้แสงรบกวนสายตาผู้เข้าชม

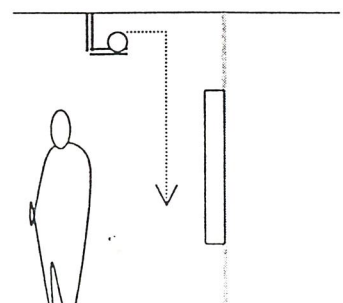


การวางตำแหน่งไม่คำนึงถึงการหักเหของแสงสะท้อน

ถ้าให้แสงเข้าทางด้านหลังของผู้ชมจะทำให้เกิดเงาที่แผงบอร์ดจัดแสดงได้



การให้แสงสว่างจากด้านบน



ให้แสงจากด้านบนในแนวสูงจากระดับสายตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.15.2) การป้องกันเสียงสะท้อน

พื้นที่เป็นส่วนประกอบหนึ่งที่มีขอบเขตของระนาบที่กว้างใหญ่เท่ากับเพดานฉะนั้นจึงนับเป็นส่วนสำคัญที่จะต้องพิจารณาถึงระบบป้องกันเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้น

การใช้พรม เป็นวัสดุพื้นเพื่อช่วยในการป้องกันเสียงสะท้อน ภายในสำนักงานที่ใช้ทั่วไปปัจจุบัน ได้รับการยอมรับกันอย่างกว้างขวาง จึงนับว่าพรมเป็นวัสดุที่ดีที่สุดในการดูดซับเสียงสำหรับพื้น

การปูพรมให้ประโยชน์ 3 ประการคือ

- ลดการกระทบ (IMPACT NOISES)
- มีประสิทธิภาพในการดูดซับเสียง (SOUND ABSORPTION)
- ลดเสียงบนพื้นผิว

ตัวอย่างสัมประสิทธิ์ การดูดซับเสียงของวัสดุปูพื้นบางชนิด

- กระเบื้องปูพื้น หรือ พรมน้ำมัน (TELLS LINOLEUM) บนผืน ค.ส.ค. = .05
- พรมหนา 1/8 นิ้ว ที่ติดลงบนพื้นคอนกรีตโดยตรง =15
- พรมหนา 1/6 นิ้ว บนพื้น ค.ส.ค. โดยตรง = 40

การป้องกันเสียงสะท้อน ณ พื้นผิวที่ตั้งตรง

พื้นผิวที่ตั้งตรง ได้แก่ ผนัง หน้าต่าง ม่าน ฉากกั้นที่เคลื่อนได้ตลอดจนส่วนทำงานที่ไปในการสะท้อนเสียง การใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซับเสียงก็เป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถแก้ปัญหาได้สัมประสิทธ์ของการดูดซับเสียงของวัสดุที่ใช้สามารถแบ่งเป็น 2 กรณี ได้แก่

1. ผนังภายใน

กรณีต้องมีการกั้นผนัง ผนังเหล่านี้ควรจะดูดซับเสียงมากกว่าสะท้อนของเสียงวิธีง่าย ๆ ก็คือการใช้

วัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซับเสียง ดังที่ได้กล่าวมาแล้วแต่สำหรับระบบสำนักงานแบบกั้นห้องเฉพาะการกั้นผนังเพดานจริงหรือการทำผนัง 2 ชิ้น ก็เป็นวิธีที่ช่วย ไม่ให้เสียงเดินผ่านไปห้องอื่น ๆ ได้โดยง่าย

2. ผนังภายนอก

ผนังภายนอกจะประกอบด้วยหน้าต่าง เป็นองค์ประกอบหลัก ซึ่งมีปัญหาการสะท้อนเสียง เนื่องจากกระจกเป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติการสะท้อนเสียงได้มาก

วิธีการแก้ปัญหาเสียงสะท้อนที่เกิดจากกระจกอาจทำได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีที่ 1 ใช้ม่านเก็บเสียงที่ปิด - เปิดได้ (ACOUSTICAL DRADES) วิธีนี้ยังไม่เป็นที่ยอมรับนัก เพราะถ้าปิดม่านลงก็ไม่สามารถเห็นภายนอกได้ ซึ่งขัดกับวัตถุประสงค์ของการใช้หน้าต่างกระจก (กรณีที่เป็นการใช้กระจกผืนใหญ่แทนผนัง) แต่ถ้าเปิดม่านขึ้นก็จะเกิดการสะท้อนเสียงขึ้นภายใน

วิธีที่ 2 ออกแบบหน้าต่างกระจกให้เอียงทำมุมในตำแหน่งที่เหมาะสมกับเสียงสะท้อนหรือให้เสียงสะท้อนเข้าสู่แผ่นดูดซับเสียงอีกทีหนึ่ง วิธีดังกล่าวนับว่าประสบผลสำเร็จมากกว่า อุปสรรค์ของวิธีนี้คือ ทำให้ต้องเพิ่มความหนาของหน้าต่างภายนอกอาคาร ซึ่งยอมมีผลต่อค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างแน่นอน แต่ถึงอย่างไรก็ตามถ้าหากมีแนวโน้มที่สามารถจะทำได้ วิธีดังกล่าวก็สมควรที่จะทำ

วิธีที่ 3 ใช้ม่านบังตาที่มีลักษณะคล้ายบานเกล็ด ปรับองศาของการปิดและเปิดได้ โดยติดตั้งตามแนวตั้ง (VERTICAL BLIND) ซึ่งจะช่วยป้องกันการสะท้อนเสียง โดยตรงจากกระจกได้ นอกจากนั้นยังเป็นวิธีที่ประหยัดดีกว่าแบบอื่นอีกด้วย ม่านบังตาประเภทนี้เมื่อเปิดออกมาจะสามารถมองเห็นภาพนอนได้อย่างต่อเนื่อง การติดตั้งก็ง่ายและสะดวกทั้งยังเพิ่มความน่าดู ความเป็นระเบียบให้กับผนังโดยทั่วไป

ก.) การทาสีบนแผ่นวัสดุดูดเสียง

ควรพิจารณาอย่างรอบคอบ ก่อนทาสีแผ่นวัสดุดูดเสียงเป็นสิ่งจำเป็นมากเพราะวัสดุบางส่วนเมื่อถูกทาสีจะเปลี่ยนคุณสมบัติไป

วัสดุพวก ACOUSTIC PLASTIC หรือ FIBER BOARD เมื่อทาสี สีจะไปเคลือบผิวให้คุณสมบัติดูดเสียงลดลง และจะลดลงมากที่สุด เมื่อใช้ดูดเสียงที่มีความถี่ ประมาณ 500 ครั้งต่อนาที จึงควรใช้สีพวก ANILINE DYES อย่างอ่อน ๆ GASOLINE หรือพ่นแลคเกอร์การใช้สีควรพ่อนมากกว่าใช้แรงทาสี เพราะการพ่นทำให้อณูของสีกระจายทั่วไป ไม่เกาะกันแน่น

ข.) การดูดเสียงโดยวิธีอื่น ๆ

ABSORTION BY DACHAS OF MATERIAL การดูดเสียงด้วยวัสดุดูดเสียงช่วยลดความดังของเสียงขึ้นอยู่กับ การนำเอาวัสดุมาติดตั้งภายในห้องที่ต้องการ โดยการติดต่ออย่างกระจายทั่วไป

เพื่อให้คุณสมบัติในการดูดเสียงที่ดีที่สุด การกระจายติดตั้งวัสดุเป็นแผ่นเล็ก ๆ แทนการติดตั้งวัสดุที่มีพื้นที่เท่ากัน แต่ติดเป็นแผ่นใหญ่แผ่นเดียวจากการค้นพบวัสดุดูดเสียง ชนิดผนังหนา 1 นิ้ว เนื้อที่ 48 ตารางฟุต จะมีคุณสมบัติน้อยกว่านำมาตัดเป็นชิ้นเล็กแล้วนำมาจัดใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค.) วัสดุในการดูดซับเสียง

การเลือกใช้วัสดุในการดูดซับเสียงที่มีอยู่ในปัจจุบันนี้ แบ่งออก เป็น 3 ชนิด

1. ประเภทแผ่นสำเร็จรูป รวมทั้งแผ่นดูดซับเสียง เช่น เซฟวิ่งบอร์ด เป็นต้น และพวกวัสดุที่รูพรุนโดยมีวัสดุเก็บเสียงอยู่ด้านหลัง

2. พวกฉาบและพ่น เป็นแผ่นพลาสติกและวัสดุพวกเส้นใย (ไฟเบอร์) เพื่อให้ฉาบหรือพ่นบนสิ่งที่ต้องการ

3. ชนิดที่เป็นฝืนยืดหยุ่นได้ FIBER

2.15.3) ระบบปรับอากาศ

การปรับอากาศหมายถึง การควบคุมอุณหภูมิ การเคลื่อนไหวความชื้นความบริสุทธิ์ ของบรรยากาศในเนื้อที่จำกัดที่ได้ที่หนึ่ง ซึ่งไม่ได้หมายถึงการทำให้อากาศเย็นลงอย่างเดียวแต่รวมถึงการปรับอากาศร้อนขึ้นได้เช่นเดียวกันส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องปรับอากาศให้เห็นลงคือ

- ส่วนอัดอากาศ หรือ เพิ่มความดัน (COMPRESSOR)
- ส่วนระบายความร้อน (CONDENSING UNIT)
- ส่วนลดความร้อน (EXPANSION VALVE)
- ส่วนทำความเย็น (FAN COIL UNIT)
- FAN COIL UNIT สำหรับเครื่องขนาดเล็ก
- AIR HANGING UNIT สำหรับเครื่องขนาดใหญ่

หลักการทำความเย็นโดยทั่วไป

หลักการทำความเย็น โดยทั่วไปประกอบด้วยวงจรน้ำยาซึ่งมีอยู่ 2 ส่วนหนึ่งมีความดันสูงอีกส่วนหนึ่งมีความดันต่ำ

ส่วนที่ระบายความร้อนจะอยู่ในส่วนที่มีความดันสูง และส่วนทีทำความเย็นจะอยู่ในภาคที่มีความดันต่ำ โดยมีคอมเพรสเซอร์ คั่นอยู่ระหว่างภาคที่มีความดันต่ำ ไปยังภาคมีความดันที่สูง และลิ้นความดัน จะอยู่ระหว่างภาคที่มีความดันสูงไปยังภาคที่มีความดันต่ำ

น้ำยาก่อนทีจะผ่านลิ้นความดัน และมีสภาพเป็นของ เหลวที่มีความสูง เมื่อผ่านลิ้นลดความร้อนแล้วจะแปรสภาพเป็นละอองน้ำยาทที่มีความดันต่ำ และจะระเหยกลายเป็นไอไป พร้อมทั้งดูดความร้อนเข้ามาให้ส่วนที่นำความเย็นมีอุณหภูมิต่ำลง ตัวกลางทีทำหน้าที่รับความเย็นจากส่วนทีทำความเย็นสำหรับการปรับอากาศ คือ ลม และน้ำ เช่นเดียวกันตัวกลางที่จะช่วยระบายความร้อนออกจากส่วนที่ระบบความร้อน จะเป็นลม หรือน้ำก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักการของเครื่องปรับอากาศในระบบ WATER COOLED CHILLED CHILLED EATER SYSTEM ก็คือ การส่งความเย็นไปตามท่อส่งโดยใช้น้ำเป็นตัวกลางนำ กล่าวคือ เครื่องทำความเย็นจะทำให้เย็นแล้วปั๊มส่งไปตามท่อซึ่งห่อหุ้มด้วยฉนวนไปยังส่วนต่าง ๆ ในอาคารที่ต้องการปรับอากาศโดยจะมีอุปกรณ์ ที่เรียกว่า UNIT หรือ AIR HANDLING UNIT เปลี่ยนสู่ภาพจากน้ำเย็นเป็นลมโดยผ่านน้ำเย็นออกมา น้ำเย็นจะหมุนเวียนไปยังเครื่องทำความเย็นเพื่อให้เย็นยิ่งขึ้นอีก ระบบนี้ใช้การประหยัดในการปฏิบัติงาน อีกทั้ง FAN COIL นั้นสามารถให้ความเย็นได้อย่างรวดเร็ว และให้ความสะดวกในการเปิด – ปิด

<u>หลักในการพิจารณาใช้ท่อลมในอาคารลักษณะต่าง ๆ</u>

1. ใช้การปรับอากาศพร้อมกันหมด

การปรับอากาศที่ใช้ท่อลม เป็นการปรับอากาศสำหรับห้องขนาดกลางจนถึงห้องขนาดใหญ่ บางทีก็มีแบ่งย่อยออกเป็นห้องย่อย ๆ

2. ต้องการให้มีความประหยัด และสวยงาม

การปรับอากาศสำหรับที่บางแห่งถ้าไม่ใช้ท่อลม ก็ต้องใช้เครื่องปรับอากาศส่งลมขนาดเล็ก ๆ หลายตัว เพื่อให้การกระจายลมเย็นส่งไปได้ทั้งห้อง ถ้าเป็นเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน SPLIT SYSTEM ซึ่งมีเครื่องระบายความร้อน CONDENSING UNIT และเครื่องส่งลมเย็นหลาย ๆ ตัว หมายความว่า จะต้องเดินท่อออกระหว่างเครื่องทั้งสอง และต้องเดินท่อนลมระหว่างเครื่องทั้งสอง และต้องเติมน้ำยาและท่อน้ำทิ้งหลาย ๆ ชุด

3. ต้องการกระจายลงให้ทั่ว

ท่อลมเป็นตัวช่วยพาลมไปที่ต่าง ๆ ได้ทั่วถึง หัวจ่ายแต่ละหัวสามารถเป่าลมไปตามแนวรายได้ไม่ต่ำกว่า 2 - 3 เมตร

4. ต้องการควบคุมสภาพอากาศ

ห้องบางประเภทใช้ห้องคอมพิวเตอร์ หรือ โรงงานบางแห่ง เช่น โรงงานท่อผ้า ที่จำเป็นต้องใช้ท่อลมควบคุมให้อุณหภูมิและความชื้นคงที่จึงต้องใช้ท่อลมสำหับควบคุมอุณหภูมิให้อากาศสม่ำเสมอกันทั่วบริเวณอุปกรณ์ที่ช่วยในการควบคุม เช่น อุปกรณ์ ให้ความร้อน อุปกรณ์เพิ่มหรือลดความร้อน รวมทั้งอุปกรณ์ กำจัดฝุ่นยังสามารถติดตั้งในระบบท่อลมนอกจากนี้ การปรับปริมาณอากาศบริสุทธิ์จะทำได้ง่ายกว่าอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งที่ควรสำรวจก่อนการออกแบบท่อลม

1. จะมีการตีฝ้าหรือไม่ ถ้ามีระยะห่างของช่องฝ้าเป็นเท่าไรโดยเฉพาะอย่างยิ่งระยะห่างตรงที่แคบที่สุด คือตรงที่มีความจำเป็นที่จะต้องมีทั้งลม ซึ่งจะต้องนำมาประกอบในการพิจารณากำหนดขนาดและแนวท่อ

2. โครงสร้างหลังคา ใช้ประกอบการพิจารณาว่าจะแขวนท่อลมอย่างไร

3. ตำแหน่งต่าง ๆ เช่าตำแหน่งของคน อาจจะกำหนดได้จากตำแหน่งของเสา เพราะเสาจะทำหน้าที่รับคาน ตำแหน่งหลอดไฟ แผ่นฝ้าและบริเวณที่ต้องการปรับอากาศ เช่น ตำแหน่งคนนั่นเพื่อจะได้เลือกช่องส่งของลมเย็น ได้อย่างเหมาะสม

4. ประเภทของห้อง ถ้าเป็นห้องทำงานก็สามารถกำหนดขนาดท่อลมและหัวจ่ายให้เล็กเพื่อความประหยัดได้ แต่ถ้าเป็นห้องเก็บเสียงนอกจากจะต้องให้ท่อบนและหัวจ่ายใหญ่แล้ว จึงจะต้องเพิ่มกล่องลดเสียง

5. สภาพของห้องจะต้องทราบว่าควรจะให้เป่าลมไป ไกลถึงแค่ไหนการกระจายลงถึงจะทั่วถึง ในบริเวณที่มีความร้อนมาก ๆ

ประการที่สำคัญคือ จะต้องทราบว่าเครื่องส่งลมเย็นจะตั้งอยู่ตรงส่วนใดของอาคารที่สำหรับตั้งเครื่องควรอยู่ใกล้เครื่องระบายความร้อนถ้าเป็นเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนเพื่อลมที่ปล่อยออกมาจะได้กลับเข้าเครื่องได้โดยสะดวกในการบำรุงดูแลรักษาด้วย

ลักษณะการออกแบบช่องลมกลับ

สำหรับบริเวณที่เปิดโล่ง หรือบริเวณกั้นห้อง ไม่ถึงฝ้าเพดานจะมีช่องเปิดติดต่อไปจนถึงตัวเครื่องส่งลมเย็นได้ก็ไม่มีปัญหา แต่สำหรับห้องต่าง ๆ มีแยกกันเป็นอิสระ ต้องจัดทางลมให้มีทางลมกลับ ซึ่งมีอยู่ 3 วิธีคือ

1. เจาะช่องแล้วใสหัวลมกลับเป็นบานประตู หรือผนังลมที่เป่าออกจากหัวจ่ายจะกลับไปเข้าเครื่องโดยผ่านช่องนี้

2. เจาะตรงช่องใส่หัวกลับบนฝ้า โดยมีหัวลมกับอันหนึ่งอยู่ในห้องอีกอันหนึ่งอยู่นอกห้องลมจะกลับไปเข้าเครื่องโดยมีหัวลมกลับอื่นทีอยู่ในห้องแล้วไปทะลุออกที่หัวลมกลับอันที่อยู่นอกห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การถ่ายเทอากาศโดยใช้ท่อ ตามธรรมชาติของอากาศแล้ว อากาศเย็น จะตกลงสู่ที่ต่ำ และอากาศร้อน จะลอยตัวสูงขึ้นดังนั้นการหมุนเวียนของอากาศภายใน จะได้ผลหรือไม่นั้นย่อมขึ้นอยู่กับตำแหน่ง ของหัว จ่ายแอร์ และ ท่อดูดอากาศกลับ

<u>การเคลื่อนไหวของอากาศภายในห้องขึ้นอยู่กับ</u>

ก. แรงที่เกิดจากในพัด

ข. คุณลักษณะตามธรรมชาติของอุณหภูมิซึ่งส่วนใหญ่เครื่องปรับอากาศจะอยู่บนหลังคาตึกอากาศเย็นจะลดต่ำลง และ อากาศร้อนจะร้อนจะลอยตัวสูงขึ้นกลับคืนไปยังเครื่องปรับอากาศ ส่วนความเร็วของอากาศภายในท่อที่จะไม่ทำให้เกิดเสียงรบกวน และได้ผลดีควรอยู่เกณฑ์ 6000

ชนิดของหัวจ่ายที่มีใช้ในปัจจุบัน แยกออกเป็น 2 ชนิดใหญ่ ๆ คือ

ก. ชนิดติดเพดาน AIR DIFFUSER

ข. ชนิดติดข้างฝา AIR REGISTER

<u>ระบบการถ่ายเทอากาศ</u>

เมื่อลมเย็นซึ่งเกิดจาก WEATHER MAKER ไหลเข้าตาม SUPPLY AIR DUCT แล้วลมเย็นจะเข้าไประเหยความร้อนในห้อง จากนั้นอากาศเสียผสมอากาศเย็นจะถูกดูดกลับไปทาง AIR DUCT ซึ่งมี FILTERสำหรับกรองอากาศเสีย คงปล่อยให้ลมเย็นประมาณ 75% ผสมกับอากาศบริสุทธิ์ภายนอก 25% ผ่านไปยังอากาศเย็นที่เกิดจากการระเหยของแอมโมเนียให้กลายเป็นอากาศเย็นย้อนกลับไปตาม AIR DUCT ซึ่งเป็นทางเดินของอากาศเย็นสำหรับ FILTER ซึ่งเป็นทางเดินของอากาศดีและเสียนั้นควรใช้ท่อวิ่งคู่ขนานกันไป

ส่วนท่อที่ใช้เป็นทางกระจายไอเย็นนั้นแบ่งตามลักษณะการติดตั้งเป็น 3 ชนิด

1. SIDE WALL UNIT ติดตั้งขนาดกำแพงภายในห้องเป็นเส้นตรง
2. UNDER THE WINDOW UNIT ติดตั้งไว้ใต้หน้าต่าง
3. CEILING ใช้ท่อลมกลม หรือเหลี่ยมเป็นทางกระจายจากเพดาน

การกระจายอากาศ (AIR DISTRIBUTION) มีจุดประสงค์ คือ

1. อากาศจะต้องกระจายไปได้ทั่วทุกพื้นที่ทั้งหมด ที่ต้องการในระดับเดียวกับการหายใจ
2. อากาศที่พ่นออกมาต้องไม่ปะทะกับผู้คนในบริเวณนั้นตรงไปตรงมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ต้องให้ผู้คนในบริเวณนั้นมีความรู้สึกกว่า มีการไหวอากาศจากเครื่องพ่นออกมาช้าหรือเร็วจนเกินไป หรืออากาศที่พ่นออกมาไปรวมกันมากที่สุดที่จุดใดจุดหนึ่ง ไม่แผ่กระจายไปทั่วห้อง จึงแบ่งกระจายอากาศออกเป็น 4 ระบบ คือ

1. **UPWARD SYSTEM**

ระบบนี้มีหลักสำคัญคือ อากาศจะถูกพ่อออมาจากระดับต่ำ และถูกให้ระบายออกในระดับสูง โดยอากาศนั้นถูกพ่นออกมาตามช่องใต้ที่นั่ง หรือ ตามชั้นของพื้นที่ยกเป็นชั้น ๆ

2. **DOWNWARD SYSTEM**

ตามระบบนี้ อากาศถูกพ่อนออกมาทางด้านบน และถูกดูดออกทางด้านล่างโดยมีหลัก คือ อากาศเย็นมีความโน้มเอียงที่จะถูกลดลงมาสู่ระดับต่ำอยู่เสมออากาศเย็นที่พ่นออกมาจะกระจายออกแล้วดันอากาศร้อนที่มีอยู่ให้ออกไปคล้ายระบบลูกสูบ

3. **MIXED UPWARD AND DOWNWARD**

เป็นการวางช่องระบายอากาศไว้ในระดับเหนือศีรษะประมาณ 1 ใน 4 การวางท่อระบายอากาศในระดับต่ำนี้ก็เพื่อหลีกเลี่ยงการไหลของอากาศเย็นมิให้มีช่วงสั้นจนเกินไป จากการพ่นอากาศเข้ามา และดูดออกไปส่วนอากาศที่ยังพอมีเหลืออยู่บ้างจากการดูดออกที่พื้น ก็ถูกดูดออกทางเพดานตาม

4. **CROSSWISE VENTILATION**

ระบบนี้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ อากาศถูกนั้นเข้ามาในระยะใกล้กับเพดานทางผนังด้านหนึ่ง แล้วถูกดูดออกไปทางด้านตรงข้ามในระดับเดียวกันโดยอากาศที่ถูกพ่นเข้ามานั้นมีความเร็วและปริมาณสูงมาก ในปฏิกิริยานี้เองที่ทำให้ อากาศ ในระดับต่ำลงมาเกิดการไหวตัวมีลักษณะเป็นวงจร

<u>การพ่นอากาศเย็นจากเพดาน (CEILING INLETS)</u>

อากาศเย็นไม่ควรถูกพ่นออกมาใน ลักษณะโดยตรง ควรมีวัสดุขวางไว้ก่อนเพื่อเป็นการแพร่ อากาศด้วย ซึ่งมีวิธีการแพร่ 3 แบบคือ

ก. PAN DIFFUSER

โดยวิธีการง่าย ๆ ใช้แผ่นวัสดุรูปทรง กะทะวางให้มีระบบห่างจากปลายท่อประมาณ 2-3 นิ้ว กว้างพอที่จะบังสายตาไม่ให้ช่องเปิดของท่อจากความเร็วของอากาศที่พ่นออกมาปะทะเข้ากับวัสดุนี้เอง อากาศก็จะกระจายกันออกไปเป็นรูปตามรัศมี ไม่ตกลงมาเป็นจุดใหญ่เพียงแห่งเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. STYLOVENT

วิธีนี้ความเร็วของอากาศภายในท่อต้องมีประมาณ 1000/ นาที เป็นอย่างต่ำโดยอากาศถูกพ่นเข้ามาตามแนวดิ่ง แต่เมื่อปะทะเข้ากับแหวนสำหรับเบี่ยงเบนก็เปลี่ยนทิศทางไปตามแนวนอน และ ความเร็วเมื่อห่างออกไป 2-3 ฟุต มีประมาณ 300 ฟุต/นาที

ค. ANIMOSTAT

วิธีนี้คล้ายกับวิธีที่ 2 แต่วิธีการวางแผนกระจายอากาศนั้นวางให้อากาศเข้ามาปะทะทางด้านข้างโดยแบ่งเป็นช่อง ๆ

2.15.4) ระบบป้องกันภัย

การป้องกันอันตรายจากผู้เข้าชม

ผู้ชมมักจะสัมผัสวัตถุที่แสดงซึ่งจะทำให้เกิดความเสียหาย ชำรุดแตกหักหรือเสื่อมในสภาพได้ง่าย ฉะนั้นในการจัดแสดงจะต้องหาทางป้องกัน เช่น ทำยกพื้นไม่ให้ผู้ชมเอื้อมถึง ใช้เชือกกันและต้องมีพนักงานเฝ้าห้องที่เข้มแข็ง ในเรื่องดังกล่าวขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบการจัดแสดงและผู้จัดแสดงต้องคำนึงในเรื่องความปลอดภัย และการวางแผนป้องกันพร้อมไปกับการออกแบบนิทรรศการ

การคุ้มครองป้องกันจากโจรผู้ร้าย

ในสมัยก่อนการรักษาความปลอดภัย จากโจรผู้ร้าย อาศัยความมั่นคงแข็งแรงของอาคารและ ห้องจัดแสดง รวมทั้งอาศัยความสามารถของเวรยามเจ้าหน้าที่รักษาการณ์ เมื่อวิทยาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีก้าวหน้า จึงมีอุปกรณ์ช่วย ได้แก่

ก.) เทคนิคทางกลศาสตร์

1. สร้างรั้วล้อมที่มั่นคงแข็งแรง
2. ใช้กุญแจใส่ประตูห้องและตู้แสง
3. ตู้กระจกต่างพิจารณาความสำคัญของวัตถุว่า ควรเป็นกระจกที่มั่นคงแข็งแรง -ขนาดใด ชนิดใดป้องกันกระสุนปืน
4. ใช้พลาสติก หนา
5. สร้างห้องนิรภัย หรือ ตู้นิรภัย ป้องกันผู้ร้าย และอัคคีภัย
6. ใช้ประตู้เหล็กสำหรับห้องสำคัญ และทำประตูปิดเปิดอัตโนมัติ ซึ่งอาจควบคุมด้วยระบบไฟฟ้า

ข.) เทคนิคทางไฟฟ้า

ใช้เป็นระบบสัญญาณแจ้งเหตุ ALARM SYSTEM ซึ่งมีเทคนิคต่าง ๆ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข.1) เทคนิคทางไฟฟ้าและอิเลคตรอน ELECTRICAL ELECTRONICS DEVICE

1. เครื่องจับเสียง SOUND DETECTOR ใช้ระบบอีเลคตรอนจับเสียงถ้าผู้ร้ายลักลอบเข้าไปพิพิธภัณฑ์ และใช้เครื่องวัดและอัดทำให้เกิดเสียงแล้วถ้าเครื่องจัดเสียงจะรายงานสัญญาณไปแจ้งเหตุทำให้กริ่งดังขึ้น

2. เครื่องเปลี่ยนแปลงความจุไฟฟ้า CAPACITANCE VARIATION DEVICES เนื่องจากความเป็นตัวนำไฟฟ้าถ้ามีคนเข้าไป ในเขตเครื่องนี้ถูกประจุไฟฟ้าจากการรบกวนทำให้ความจุไฟฟ้าของเครื่องเปลี่ยนแปลง เครื่องจักรก็จะส่งสัญญาณทำให้กริ่งดัง

3. รั้วไฟฟ้า ELECTRIC FENCING เดินสายไฟฟ้าหรือลวดต่อเนื่องกันไประหว่าง ตู้ต่าง ถ้าวงจรไฟฟ้าขาดจะทำให้กริ่งดัง

4. เครื่องดักด้วยเคลื่อนเสียงแรงสูง ULTRASONIC DETECTORS ใช้ตั้งเคลื่อนเสียง ULTRASONIC WAVE (300 - 3,000) เมื่อมีการเคลื่อนไหวผ่านคลื่นเสียงจะทำคลื่นถูกตัดขาด ค่าของ ULTRASONIC WAVE ที่ตั้งไว้ลดลงก็จะส่งสัญญาณเสียงกริ่งขึ้น วิธีนี้มีประสิทธิภาพไวมาก เมื่อเกิดสิ่งทำให้ดันขึ้นแล้วจะต้องตั้งเครื่องใหม่ ULTRASOUND WAVE ยังใช้บอกสัญญาณทีบอกไฟไหม้ได้ด้วย เมื่อเกิดความร้อนขึ้นในที่ซึ่งตั้งเครื่องไว้จะมีผลต่อ ULTRASONIC WAVE ทำให้กริ่งดังเช่นเดียวกัน

ข.2) เทคนิคทางกลศาสตร์ และอีเลคตรอน ELECTRON MECHANICAL DEVICES

1. เครื่องตัดการกระทบกระเทือน ใช้ป้องกันวัตถุ ตู้แสดง ตู้เซฟ กำแพงและหน้าต่างหากมีการกระทบกระเทือนจะเกิดสัญญาณเสียง

2. เครื่องตัดด้วยลวด WIRE DETECTORS ระบบกลศาสตร์ ใช้ลวดติดกับวัตถุหรือสิ่งที่ต้องการคุ้มกันและต่อไปยังส่งสัญญาณเสียง เมื่อลวดถูกดึงหรือขาดก็จะเกิดเสียงขึ้น วิธีนี้ใช้ภายนอกอาคาร เช่น รั้ว ระบบไฟฟ้า เมื่อสัมผัสจะเกิดเสียง

3. พรมลวดไฟฟ้า WIRED CARPETS ใช้ลวดซ่อนอยู่ใต้พรมและเดินไฟฟ้าถ้ามีคนเดินเหยียบบนพรมวงจรไฟฟ้า แรงกดจะทำให้เกิดสัญญาณเสียง

4. วงจรสัมผัส SECURITY CONTACTS ใช้โลหะเป็นแผ่นหรือปุ่มซึ่งสัมผัสกันอยู่แล้วเดินกระแสไฟฟ้า ถ้าปุ่มหรือโลหะแยกออกจากกัน จะทำให้วงจรไฟฟ้าขาด ทำให้เกิดเสียง หรืออาจทำตรงกันข้าม คือกำหนดให้จุดทั้งสองไม่สัมผัสกัน ถ้าถูกกระทบกระเทือนทำให้เกิดสัมผัสวงจรไฟฟ้าปิดจะเกิด การดังของเสียขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เครื่องตัดความร้อน HEAT DETECTORS ใช้ติดตั้งในส่วนซึ่งเป็นโลหะ เช่น ห้องนิรภัย เพื่อป้องกันการใช้เครื่องเผาเจาะตะเกียงฟู มีเครื่องวัดอุณหภูมิ ถ้าความร้อนขึ้นถึงขีดอุณหภูมิที่ตั้งจะเกิดสัญญาณเสียงขึ้น

6. การควบคุมประตูข้าง ELECTROMECHANICAL CONTROL & LOCKING OF EXISTS ใช้วิธีทางกลศาสตร์ และอีเลคตรอน ใช้แม่เหล็กไฟฟ้า เครื่องดีดไฟฟ้านำมาใช้ควบคู่ ซึ่งเป็นเครื่องอัตโนมัติ เมื่อเกิดสัญญาณเสียงขึ้น ประตูจะปิดโดยอัตโนมัติ (หรือจะให้กดทีสวิตซ์ปิดเปิดก็ได้)

7. เครื่องดักจับ TRAP DEVICES ใช้เครื่องดักจับติดไว้ที่ต้องการควบคุม มีหลายแบบ เช่น แบบใช้เส้นลวด SELE CONTAINED TRTAP BOX แบบสำเร็จรูปใน WIRED TRAP DARN เมื่อวัตถุที่ติดตั้งเครื่องดักถูกสัมผัส หรือกระทบกระเทือนจะทำให้เกิดเสียงนิยม ใช้กับภาพเขียนเงาติดไว้ข้างรูป ถ้ามีคนมาถึงรูปก็จะเกิดเสียงดัง

ข.3) เครื่องเรดาร์ RADAR เป็นระบบ ELECTRON MAGNETIC ใช้วัดความเปลี่ยนแปลงของเคลื่อนแม่เหล็กที่สะท้อนกลับมาจาก การที่วัตถุเคลื่อนที่ผ่านเข้ามาใกล้แรงของเคลื่อนแม่เหล็กคลื่นที่สะท้อนกลับจะถูกส่งเข้าเครื่องรับเกิดเป็นสัญญาณเสียง

ข.4) เทคนิคทางทัศน์ OPTICAL TECHNIQUES

1. เครื่องกั้นด้วยแสง VISIBLE LIGHT BARRIERS ใช้ลำแสงพุ่งไปยัง PHOTO ELECTRIC ถ้ามีสิ่งใดผ่านจะทำให้แสงถูกรบกวนเกิดสัญญาณเสียงขึ้นอาจใช้ที่หนึ่งที่ใด เช่น ทางเดินทางเท้า แต่ควรเป็นอาคารภายใน

2. เครื่องกั้นด้วยแสง INFRA RED BARRIERS วิธีนี้ดีกว่าแบบ VISIBLE LIGHT โดยลำแสง INFRA - RED ซึ่งมองไม่เห็นเหมาะที่จะใช้กับทางเดิน ทางเข้า ไม่เหมาะแบบนอกอาคารเพราะสัตว์ และแมลงในเวลากลางคืนอาจจะทำให้เกิดสัญญาณได้

3. เครื่องโทรทัศน์ VISIBLE LIGHT TELEVISION ใช้กล้องโทรทัศน์จับสิ่งที่ต้องการคุ้มครอง กล้องโทรทัศน์มีหลายแบบทั้งใช้ในอาคาร และนอกอาคาร ทนน้ำ ทนความร้อน และทนความเย็นได้ โดยมากใช้กับทางเข้า แต่ต้องมีเจ้าหน้าที่คอยดูที่จอโทรทัศน์ หรืออาจต่อกับเครื่องสัญญาณได้

- STABLE - IMAGM TELEVISION เครื่องโทรทัศน์นี้ดัดแปลงมากจากแบบแรกใช้กล้องจับอยู่ที่จุดหนึ่งโดยเฉพาะ ถ้าลำแสงจะรบกวนจะเกิดสัญญาณเหมาะสำหรับใช้กับห้องที่มีคนเฝ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- INFRA - RED IELEVISION วิธีนี้ดีไม่ต้องการแสงสว่าง ใช้คุ้มครองของอย่างใดอย่างหนึ่ง กล้องแบบนี้ไวต่อแสง ใช้ในห้องที่ไม่สว่างก็ได้

4. ใช้แสงควบคุม NORMAL LIGHTING & SPOTLIGHTS ใช้แสงธรรมดาส่องไปยังที่ ที่ต้องการคุ้มครอง มักใช้กั้นรั้วทางเข้าทางออก ใช้ประโยชน์ประกอบกับเครื่องมือ ซึ่งจะทำให้เกิดสัญญาณเสียงลำพับแสงสว่างเป็นกันไม่ได้แต่อาจมีผลเพียงจิตวิทยาเท่านั้น

5. เครื่องถ่ายภาพ PHOTOGRAPHT ใช้กล้องถ่ายรูปอัตโนมัติตั้งไว้ยังจุดที่ต้องการคุ้มครอง อาจใช้ FLASH จะสว่างขึ้นโดยอัตโนมัติ และเกิดสัญญาณเสียง หรือ อาจใช้กล้องถ่ายรูปอัตโนมัติบันทึกภาพโดยตลอดก็ได้

ค. เทคนิคทางเคมี

1. ใช้แสง หรือควันเป็นสัญญาณ ติดตั้งเครื่องดักโดยใช้ส่วนประกอบของเอกสารเคมี เมื่อมีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้น จะเกิดเป็นควันหรือแสงไฟวาบขึ้นที่เครื่องวัด

2. ใช้แสงระเบิด ติดตั้งเครื่องตัดโดยส่วนผสมของสารเคมีให้เกิดเสียงระเบิดเมื่อมีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้น

3. สีย้อม ใช้สารเคมีที่เป็นสีย้อม ใช้ป้องกันที่เก็บเงินหรือหีบเงินถ้าผู้ร้ายจับจะเป็นรอยและสีจะติดที่มือหรือเสื้อผ้าคนร้าย ช่วยในการจัดตัวผู้ร้าย

เทคนิคดังกล่าว เป็นเครื่องมือช่วยในการจับผู้ร้ายที่จะลักลอบเอาสิ่งของในพิพิธภัณฑ์โดยวิธีต่าง ๆ ซึ่งจะทำเกิดสัญญาณเสียง ให้เจ้าหน้าที่เข้าปฏิบัติการจับตัวคนร้าย กริ่งสัญญาณอันตรายอาจเชื่อมโยงไปยังสถานีตำรวจ เมื่อมีอันตรายเสียงแจ้งเหตุจะดังขึ้นที่สถานีตำรวจด้วย ทำให้การปฏิบัติการของตำรวจกระทำได้รวดเร็วยิ่งขันแล้วก็ตาม ยังต้องใช้อุปกรณ์ได้แก่ สัญญาณเสียง แจ้งเหตุอันตราย เพื่อช่วยพนักงานด้วย ความจำเป็นของแต่ละห้องใช้ประตูอัตโนมัติ เมื่อเกิดเสียงสัญญาณแจ้งว่ามีเหตุเกิดขึ้นที่ห้องใด ประตูนี้จะเปิดโดยอัตโนมัติเพื่อช่วยเจ้าหน้าที่จับผู้ร้ายได้ทันท่วงที่

การแสดงแต่ละห้องจะต้องมั่นคงปลอดภัย ตู้แสดงมีกุญแจแน่นหนาของมีค่าอยู่ในตู้กระจกชนิดทุบไม่แตก วัตถุประเภทภาพเขียนต้องป้องกันด้วยระบบสัญญาณเสียง บางกรณีต้องใส่กรอบที่เป็นกระจกกันกระสุน

3. ยามรักษาการณ์ในเวลากลางคืน หลังเวลาเปิดแสดงจะต้องมีเวรยามรักษาการณ์รอบบริเวณผลัดเปลี่ยนตลอดคืน ผลัดหนึ่ง อาจจะเป็น 6-8 ชั่วโมง อาจจะมีมากกว่า 1 คน เช่นมียามตรวจและยามรักษาการณ์ที่ห้องยาม หรือห้องควบคุมความปลอดภัย การรักษาการณ์ของยามนั้นถ้าเคร่งครัดตื่นตัวระวังภัยอยู่ตลอดเวลาก็ดี แต่ถ้าเผลอเรอหรือ หลับละเลยต่อหน้าที่ จะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกิดผลเสียหาย ดังนั้นจึงได้มีวิธีการต่าง ๆ ที่จะใช้ยามระหว่างอยู่เวรและมีการรายงานเพื่อส่งงานให้แก่ผลัดต่อไป

วิธีที่ควบคุมให้ยามปฏิบัติงานเคร่งครัดนั้น คือการให้ตรวจตามจุดต่าง ๆ ซึ่งกำหนดโดยมีอุปกรณ์ช่วยได้แก่

- บัตรเวลา ให้นาฬิกาอัตโนมัติซึ่งประทับตราหรือเจาะรูลงบัตรเมื่อยามรับเวร และออกเวรจะต้องพิมพ์หรือ เจาะรูบอกเวลาที่นาฬิกาซึ่งอยู่ที่ห้องยามและจุดต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ตรวจ เมื่อตรวจที่ใด เวลาใด เครื่องนาฬิกาจะประทับเวลานั้นบนบัตร

- การควบคุมโดยนาฬิกา วิธีนี้คือ ระบบไขลานนาฬิกา ซึ่งมีกระดาษม้วนบรรจุอยู่ข้างในติดตั้งไว้ตามจุดต่าง ๆ เมื่อยามไปถึงจะไขกุญแจไขนาฬิกาและเลขกุญแจที่จะปรากฏอยู่บนม้วนกระดาษ ซึ่งบอกไว้ว่ายามได้มาตรวจอาคารส่วนไหน เวลาไหน

- การควบคุมโดยแสงไฟ เมื่อยามไปถึงจุดต่าง ๆ ที่ต้องการจะมีกุญแจสำหรับไขที่แม่กุญแจก็จะปรากฏไฟสว่างขึ้นที่แผงไฟในห้องทำงานยาม เป็นการรายงานได้ตรวจถึงจุดนั้นแล้ว แต่ต้องมีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในห้องยามด้วย

อย่างไรก็ตาม ไม่มีเครื่องมือใดที่จะแทนได้ อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องตรวจตราอยู่เสมอว่าเครื่องทำงานหรือไม่ สัญญาณเสียงเป็นอุปกรณ์ใช้ประโยชน์เพียงช่วยเตือน หรือแจ้งเหตุให้เจ้าหน้าที่ทราบ ถ้ามีเหตุขัดข้อง เช่น ไฟฟ้าเสีย สายไฟดูด หรือ อุปกรณ์ขัดข้อง ไม่ทำงานก็เห็นหน้าที่ของยามหรือเจ้าหน้าที่รักษาการณ์โดยตรง ดังนั้นความปลอดภัยของพิพิธภัณฑ์จึงขึ้นอยู่กับความสามารถของเจ้าหน้าที่เวรยามรักษาการณ์เป็นสำคัญ

ง.) เจ้าหน้าที่รักษาการณ์

1.การอบรมเจ้าพนักงาน และ การวางระเบียบ การดูแลรักษาความปลอดภัยของพิพิธภัณฑ์ จะต้องมีการดูแลทั่ว กลางวันและกลางคืน ตลอด 24 ชม. มีการแบ่งออกเป็น 3 ผลัด ยามหนึ่งคนจะต้องทำงานไม่เกิน 8 ชม.

ในด้านบริการบริหาร มีการปลูกฝังให้แก่เจ้าหน้าที่มีใจรัก และ หวงแหน มีการตั้งระเบียบสำหรับเจ้าหน้าที่ ระเบียบผู้ชม เพื่อป้องกันมิให้เกิดความเสียหายขึ้นได้

2. งานการรักษาความปลอดภัยในเวลาเปิดเพลง มีการจัดพนักงานเฝ้าห้องจะมากน้อยแล้วแต่ความจำเป็น และมีการจัดวางระเบียบให้ผู้ชมฝากสิ่งของหีบห่อก่อนเข้าไปในห้องแสดง ห้ามพนักงานเฝ้าพูดคุยกับผู้ชม มียามเฝ้าประตูเข้า - ออก

3. บันทึกสำนักงานกลาง ยามจะใช้กุญแจไขต่าง ๆ กำหนดให้ตรวจเมื่อไปกุญแจจะปรากฏเวลาและเลขที่ของตำแหน่ง ที่ตรวจลงแผ่นกระดาษในห้องยามหรือที่สำนักงานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การใช้สุนัขช่วยเฝ้ายาม จะมีวิธีเฝ้าสถานที่ป้องกัน 2 ประเภท

- สุนัขที่ไม่ได้มีการฝึกฝนโดยเฉพาะ มีการเลี้ยงดูไม่สิ้นเปลืองแต่จะได้รับประโยชน์น้อย เพราะอาจโดนผู้ร้ายล่อด้วยอาหาร หรือวางยา

- สุนัขที่ได้รับการฝึก เป็นการฝึกเพื่อป้องกันภัยโดยตรง มีหลายประเภท

ก. สุนัขเฝ้ายาม ฝึกสำหรับเฝ้า อาจจะที่หนึ่งที่ใด ถ้าผู้ใดล่วงล้ำก็จะเห่าหรือทำร้ายทันที

ข. สุนัขตรวจการ ฝึกให้เงียบไม่เห่าส่งเสียง แต่ถ้าสังเกตเห็นอะไรผิดปกติจะคำราม ให้นายรู้เตรียมพร้อมจะปฏิบัติเมื่อนายสั่ง

ค. สุนัขอารักขา ต่างจากสุนัขตรวจการณ์ คือ อยู่กับนายตลอดเวลาจะเห่าและโจมตีทันทีถ้าคนแปลกหน้า หรือคนร้ายเข้ามา

2.15.5) การป้องกันอัคคีภัย

เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องคำนึงถึง เพราะสิ่งของแต่ละอย่างภายในพิพิธภัณฑ์นั้นมีค่ามาก ต้องทำทุกอย่างให้พ้นจากสภาพของเพลิงไหม้ให้ได้ ต้องมีการกวดขันทั้งในด้านระเบียบการบริการ ตลอดจนต้องมีอุปกรณ์และเทคนิคที่ทันสมัยที่สุดในการป้องกัน จะต้องมีทางออกฉุกเฉินด้วยสาเหตุของอัคคีภัยที่เกิดขึ้นในพิพิธภัณฑ์

1. การใช้ไฟฟ้า มีสาเหตุที่จะทำให้ไฟฟ้าได้ถ้าขาด การระมัดระวัง ตรวจดูและป้องกัน เช่น สายไฟฟ้าเก่าชำรุด ไฟฟ้าลัดวงจร หรือ การใช้ไฟฟ้าผิดขนาดเหล่านี้เป็นสาเหตุให้ไฟไหม้ได้

2. ไฟไหม้การสูบบุหรี่ เกิดจากความประมาท โดยพิพิธภัณฑ์จะห้ามผู้เข้าชมบุหรี่ในอาคารจัดแสดง แต่ในห้องอื่นๆ เช่น ห้องประชุม ปาฐกถาส่วนสำนักงานซึ่งอาจเกิดอัคคีภัยได้

3. ความประมาท อันเนื่องมาจากเจ้าหน้าที่ผู้ใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า ในห้องสำนักงานและควรเก็บวัตถุเชื้อเพลิง ต้องคำนึงถึงมาก

<u>วิธีการป้องกันอัคคีภัย</u>

1. อาคารจะต้องเป็นอาคารที่มีการเตรียมการป้องกันอัคคีภัย ได้แก่ ประตูเหล็กที่ปิดกั้นไฟไม่ให้ลุกลาม

2. ติดตั้งสัญญาณแจ้งไฟไหม้ในห้องต่าง ได้แก่ เครื่องดังควัน (SMOKE DETECTOR) และดักความร้อน (HEAT DETECTOR)

3. เตรียมหัวสูบ,สายสูบสำหรับใช้ในการดับเพลิงไหม้ มีการติดตั้งตามจุดต่างๆ เป็นระยะ และมีการจัดเก็บน้ำเพื่อใช้ในการดับเพลิง

4. เตรียมสารเคมีสำหรับดับเพลิงไฟในห้องต่างๆ ของพิพิธภัณฑ์

5. ต้องมีเจ้าหน้าที่โดยตรงทำหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับกระแสไฟฟ้าตรวจตามสายไฟเปลี่ยนสายไฟและซ่อมบำรุง

6. เตรียมฝึกเจ้าหน้าที่ให้มีการเตรียมพร้อมอยู่เสมอ และมีการระมัดระวังมีการฝึกการใช้อุปกรณ์ป้องกันภัย

7. มีสัญญาณแจ้งไฟไหม้ไปยังสถานีดับเพลิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.15.6) หลักการใช้สี

สีในการออกแบบงานสถาปัตยกรรม ไม่ใช่ หมายถึง เนื้อสีเท่านั้น แต่มีความหมายควบคุมไปถึงสีสันของวัสดุตามธรรมชาติ สีในงานสถาปัตยกรรมแตกต่างในงานอื่นๆ เพราะมีการเกี่ยวข้องกับรูปร่าง และช่องว่างขนาดของอาคารเพื่อเน้นรูปร่างของอาคารที่เกิดจากวัสดุก่อสร้างที่มีชนิดต่างๆ ผสมผสานกันในรูปลักษณะการออกแบบใช้งานตามหลักใช้ในการออกแบบ

สี จัดว่าเป็นสิ่งเร้าภายนอก EXTERNAL STIMULUS อย่างหนึ่งของมนุษย์ ซึ่งสามารถรับได้ทางจักษุสัมผัส และก่อให้เกิดความรู้สึกต่างๆ เช่น ตื่นเต้นกระวนกระวาย ลดความเศร้าหมองเฉื่อยชา เป็นต้น

องค์ประกอบของสีกับงานสถาปัตยกรรมควรพิจารณาถึงสิ่งต่อไปนี้

1.) หน้าที่และประโยชน์ใช้สอยของสถานที่นั้น

การใช้สีให้สอดคล้องกับหน้าที่และประโยชน์ใช้สอยของสถานที่นั้นว่า สำคัญเพราะหน้าที่ของสถานที่จะเป็นสิ่งบ่งบอก วัตถุประสงค์ความต้องการ บรรยากาศกิจกรรมที่เป็นขั้นตอนพร้อมทั้งความต้องการ ในการส่งเสริมเอกลักษณ์ และอาคารนั้น

2.) พฤติกรรมของผู้ใช้

การใช้สีให้สอดคล้อง กับจุดนี้มีความสำคัญเพราะผู้ใช้จะได้ผลงานออกแบบดังนี้จึงควรศึกษาถึงหลัก จิตวิทยาของผู้ใช้กิจกรรมที่จะทำ พร้อมทั้งลักษณะพิเศษเฉพาะตัวของผู้ใช้อีกด้วยเพื่อการสนองตอบที่ตรงเป้าหมาย

3.) ลักษณะทางสถาปัตยกรรม

ลักษณะทางสถาปัตยกรรม เป็นข้อสำคัญของการออกแบบ เพราะสถาปนิกเป็นผู้ใช้ทำให้อาคารที่ออกแบบนั้นมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว เพื่อเสริมให้เอกลักษณ์และลักษณะของอาคารเด่นชัดขึ้นไปอีก โดยควรคำนึกถึง

- รูปร่างและลักษณะของอาคาร การสีจะต้องระมัดระวังมิให้วัสดุประสงค์ในการออกแบบรูปร่างของอาคารผิดไป
- โครงสร้างของอาคาร การใช้สีมีผลกระทบของโครงสร้างของอาคาร
- วัสดุ การใช้สีจะต้องไม่ทำลายหรือเปลี่ยนแปลงสีของวัสดุที่ใช้งานสถาปัตยกรรมเพราะสีจากเนื้อวัสดุมีคุณค่าเฉพาะตัวมันอยู่แล้ว

4.) ลักษณะที่ตั้งและสภาพแวดล้อม เพื่อให้อาคารมีลักษณะเหมาะสมกับบรรยากาศทั่วไปโดยรอบจึงควรวางโครงสร้างสีให้คล้อยตามสภาพแวดล้อมแม้การให้อาคารดูเด่นก็ตาม เพื่อให้ไม่ให้สภาพแวดล้อมทั่วไปต้องเสียบรรยากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบที่ได้กล่าวถึงดังกล่าวนั้น คือเงื่อนไขในด้านสถาปัตยกรรมที่จะต้องพิจรณาเพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์ในการใช้ที่แท้จริง เพื่อที่จะสร้างบรรยากาศในการใช้สถานที่ มีประสิทธิภาพที่ใช้ในการทำงาน และเกิดความงามเป็นลักษณะของสถานที่

<u>หลักการใช้สีและทฤษฎีการใช้สี</u>

หลักการใช้สี เป็นพื้นฐานที่ผู้ทำการออกแบบทุกคนจะต้องเรียนรู้การนำไปใช้ด้วย ซึ่งมีรายละเอียดซับซ้อน ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของผู้ใช้เป็นสำคัญ เช่น การผสมสีต่างๆ วรรณะเข้าด้วยกัน การลดค่าความสดลง การเน้นด้วยสี ฯลฯ ซึ่งอยากที่จะกล่าวถึงได้ทั้งหมดจึงเป็นสิ่งจำเป็นอยู่ที่ผู้ใช้สีในการออกแบบควรจะได้ค้นคว้า ในสิ่งเหล่านี้ให้เพียงพอเสียก่อน

ประเทศไทยในแถบร้อนมีแสงสว่างแรงกล้าตลอดปี จะต้องมีการควบคุมหรือการกรองแสงให้เหมาะสม ในการใช้สีในอาคารจึงควรจะได้ทราบถึงอัตราการสะท้อนแสงของสีต่างๆ ด้วยดังรายการต่อไปนี้

ตารางที่ 2.15.6). 1 แสดงอัตราการสะท้อนแสงของสี

สี	อัตราการสะท้อนแสงร้อยละ
ขาว	80-90
งาช้าง	70-80
เหลือง	65-80
ครีม	65-80
ชมพูม่วง	60-65
เหลืองปนน้ำตาล	55-65
ชมพู	40-70
เทา	35-50
ฟ้า	35-50
เขียวอ่อน	25-50
เขียวแก่	15-25
แดง	10-20
น้ำตาลแก่	8-12
แดงเข้ม	4-7
ดำ	2-5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ควรมีความเหมาะสมในการกระจายแสง ดังนี้

เพดาน	คิดเป็นร้อยละ	70 – 90
ผนัง	คิดเป็นร้อยละ	50 – 70
ผนังตอนบนและเพดาน	คิดเป็นร้อยละ	70 – 80
ของล่างหน้าต่าง	คิดเป็นร้อยละ	70 – 80
ผนังตอนล่างใต้ของหน้าต่างลงมา	คิดเป็นร้อยละ	50 – 60
ผิวเชิงผนัง	คิดเป็นร้อยละ	40 – 35
โต๊ะและเก้าอี้	คิดเป็นร้อยละ	35 – 50
พื้น	คิดเป็นร้อยละ	35 – 50
กระดานดำ	คิดเป็นร้อยละ	20

ข้อสังเกต เพดานจะใช้สีอ่อน พื้นใช้สีแก่ที่สุ แล ผนังสีปานกลางคุณสมบัติข้อนี้มาใช้ เช่น เปียโนสีดำมันหลังใหญ่ บนพื้นสีอ่อนทำให้เด่นสะดุดตาในขณะที่เมื่อมาตั้งบนพื้นที่มีสีมืดจะทำให้เปียโนดูเล็กลง จิตวิทยาของสี (ศิลป์ พีระศรี : ทฤษฎีของสี)

ตารางที่ 2.15.6) .2 ตารางแสดงอิทธิพลของสีที่มีต่อความรู้สึกของมนุษย์

สี	คุณสมบัติ
สีแดง	จัดอยู่ในกลุ่มสีร้อน มีอำนาจดึงดูดสายตามากที่สุด ให้ความรู้สึกจริงจังตื่นเต้น เร้าใจ ร้อนแรง รุนแรง กล้าหาญ สีแดงที่ดูกระด้างแสดงความสูงส่งภูมิฐาน มั่นคงและมีอำนาจในทางด้านอุตสาหกรรม ใช้สีแดงแสดงหมายเกี่ยวข้องกับอันตราย หารห้าม การระมัดระวัง
สีเหลือง	จัดอยู่ในกลุ่มสีร้อนหรือสีเย็นก็ได้ ให้ความรู้สึกสดชื่น ร่าเริง มีชีวิตชีวา สีเหลืองอ่อน จะมีลักษณะเด่นสะอาด สีเหลืองทองดูกระปรี้กระเปร่า ถ้าเติมสีแดงเข้าไปเล็กน้อยจะเป็นสีที่น่าดู และพึงพอใจ
สีส้ม	จัดอยู่ในกลุ่มสีร้อน มองเห็นได้ไกล ให้ความรู้สึกดึงดูด ระมัดระวัง
สีน้ำเงิน	จัดอยู่ในกลุ่มสีเย็น แสดงความรู้สึกสงบเยือกเย็น ลึกลับทำให้เกิดสมาธิ แสดงความเป็นผู้ใหญ่ สง่า สีน้ำเงินเข้มทำให้เกิดความรู้สึกไม่สิ้นสุด สีน้ำเงินอ่อนทำให้ความรู้สึกว่างเปล่าหรือช่างฝัน สีน้ำเงินอมเขียวให้ความรู้สึกตื่นเต้นและเมื่อใช้ร่วมกับสีขาวจะทำให้รู้สึกสดชื่นและสะอาด
สีเขียว	จัดอยู่ในกลุ่มสีเย็นให้ความรู้สึกสดชื่นสงบเงียบ ชื่อสัตย์ช่วยในการพักสายตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีม่วง	จัดอยู่ในกลุ่มสีร้อนหรือสีเย็นก็ได้ ให้ความรู้สึกลึกลับเยือกเย็นเศร้าสร้อย สีม่วงอ่อนให้ความรู้สึกตื่นเต้น และมีอำนาจในทางลึกลับ ทำให้เกิดความรู้สึกง่วง ความฝัน ความทรงจำ
สีชมพู	จัดอยู่ในกลุ่มสีร้อน เป็นสีอ่อนหวานนุ่มนวล ให้ความรู้สึกร่าเริง บริสุทธิ์ ไร้เดียงสา เกียรติยศ เป็นสัญลักษณ์ของผู้หญิงและความรัก
สีฟ้า	จัดอยู่ในกลุ่มสีเย็น ให้ความรู้สึกสว่างสดใส อิสระไม่มีขอบเขตเป็นสัญลักษณ์ของท้องฟ้า อากาศ สีน้ำเงินทะเลแสดงถึงความชุ่มชื้นความเย็น
สีน้ำตาล	จัดอยู่ในกลุ่มสีร้อน เป็นสีกลาง ๆ แสดงความอบอุ่น ทำให้เกิดความแห้งแล้ง เศร้าสลด
สีขาว	แสดงความบริสุทธิ์ สะอาด สงบ ว่างเปล่าไม่สิ้นสุด
สีเทา	เป็นสีกลาง ๆ แสดงความภูมิฐาน ผู้ดี เคร่งขรึม ลังเลไม่มีกำลังใจ ให้ความรู้สึกเย็น สงบ ความซีดของสีเทาสะท้อนถึงความกลัว ความเก่าแก่ และเริ่มไปสู่ความตาย ความเบื่อหน่ายและอึดอัด
สีดำ	เป็นสีที่แสดงความมืดและแน่นทึบ ให้ความรู้สึกหดหู่ ลึกลับหนักแน่นมั่นคงแข็งแรง สีดำเป็นสัญลักษณ์ของความตายและความสิ้นหวัง

สีที่ให้ความรู้สึกจากการมองเห็นแตกต่างกัน

1.ให้ความรู้สึกเรื่องขนาด (SIZE)

- สีอ่อน (LIGHT VALUE) ทำให้ดูใหญ่ขึ้นและอยู่ใกล้
- สีเข้ม (DARK VALUE) ทำให้เล็กลงและอยู่ไกล
- สีร้อน (WARM COLOUR TONE) ทำให้ดูไกล

สีที่ให้ความรู้สึกจากการมองเห็นแตกต่างกัน

1.ให้ความรู้สึกเรื่องขนาด (SIZE)

- สีอ่อน (LIGHT VALUE) ทำให้ดูใหญ่ขึ้นและอยู่ใกล้
- สีเข้ม (DARK VALUE) ทำให้เล็กและดูใกล้
- สีร้อน (WARM VALUE) ทำให้ดูไกล
- สีเย็น(COOL COLOUR TONE) ทำให้ดูใกล้

2.น้ำหนัก (WEIGHT)

- สีอ่อนและสีร้อน ทำให้ดูเบาขึ้น
- สีเข้มและสีเย็น ทำให้ดูหนักขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ความแข็งแรง (STRENGTH)

- สีร้อนที่มีความจ้า (CHROMA) มากจะทำให้ดูแข็งแรงมาก
- สีเย็น จะทำให้ดูแข็งแรงน้อย นอกจากนี้สีที่คล้ายโลหะจะทำให้รู้สึกแข็งแกร่งด้วย เช่น สีน้ำเงินเข้ม – อมเทา สีบรอนซ์ เป็นต้น

4. อุณหภูมิ (TEMPERRSTURE)

- สีร้อนให้ความรู้สึกสดชื่นอบอุ่น
- สีเย็น ให้ความรู้สึกเย็น สงบนอกจากนี้สีอ่อนจะดูดความร้อนน้อยกว่าสีเข้ม

5. ความสะอาด (LEANNING)

- สีขาวเป็นสีที่สะอาดที่สุด
- สีอ่อน เช่น สีเหลืองอ่อน สีงาช้าง เป็นต้น แสดงความสะอาดและถูกสุขลักษณะ

6. ความภูมิฐาน (DIGNITY)

- สีเทา ให้ความภูมิฐานสง่างามที่สุด
- สีเทาแกมเขียว และสีเขียวแกมน้ำเงิน ปกติใช้สีเฟอร์นิเจอร์ภายในสำนักงาน และเทคนิคการใช้สี

2.15.7) วัสดุตกแต่ง

- วัสดุปูพื้นทั่วไป

1.) คอนกรีต (ซีเมนต์)

คุณสมบัติ : เป็นวัสดุเทปูพื้นเป็นผืนเดียวมีส่วนผสมระหว่างซีเมนต์และน้ำรวมกับสารมวลหยาบและละเอียด

ข้อดี : ทนไฟและสภาพดินฟ้าอากาศและมีราคาที่ไม่แพงมากเกินไปสามารถหล่อเป็นรูปร่างต่างๆได้มากมาย

ข้อเสีย : อาจเกิดการแตกรานได้ถ้าอุณหภูมิเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

2.) แอสฟัสท์

คุณสมบัติ : เป็นวัสดุที่ทนต่อการสึกร่อนได้พอสมควรทนน้ำได้ดีและลื่นใช้ส่วนผสมเป็นปูนและหินในเนื้อเดียวกัน

ข้อดี : ไม่เก็บฝุ่น

ข้อเสีย : ไม่ทนกรดและน้ำมัน

3.) กระเบื้องเคลือบดินเผา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณสมบัติ : เป็นกระเบื้องที่ได้จากการเผาดินเหนียว กดลงพิมพ์แล้วเผาในอุณหภูมิที่สูงมากๆทนการสึกหรอได้ดีไม่เก็บเสียงให้ความรูสึกอบอุ่น

ข้อดี : ทนน้ำไดีดีมีหลายแบบให้เลือกมากมีราคาถูก

ข้อเสีย : ไม่เก็บเสียงต้องระมัดระวังในการขนส่งไม่ทนด่างถ้าตอกตะปูไม่ดีอาจแตกง่าย

4.) กระเบื้องกระจก

คุณสมบัติ : ได้จากการตัดกระจกหนาๆเป็นแผ่นตามต้องการให้ความรู้สึกเย็นทนการสึกหรอได้พอสมควร

ข้อดี : ไม่ซึมน้ำทนนำมัน กรด ด่าง

ข้อเสีย : ไม่เก็บเสียง

5.) กระเบื้องหินอ่อน

คุณสมบัติ : ได้จากการตัดแผ่นหินอ่อน

ข้อดี : ให้ความสง่างามผิวหนาสวย สีสันมีให้เลือกตามความเหมาะสมกับชิ้นงานนั้นๆ

ข้อเสีย : ราคาแพง ไม่เก็บเสียง ไม่ทนกรด

6.) แผ่นหินธรรมชาติ

คุณสมบัติ : ได้จากการเลื่อยแผ่นหินทราย หินปูนหรือหินแกรไนท์ใช้ในงานออกแบบตกแต่ง

ข้อดี : มีสีให้เลือกมากมาย เช่นสีเท่าอ่อน,สีเหลือง,สีน้ำตาล,สีชมพู,สีเนื้อฯลฯ

ข้อเสีย : ราคาแพง

7.) วัสดุพวกไม้คอร์ก

คุณสมบัติ : มีความยืดหยุ่นคืนตัวได้ดีให้ความรู้สึกอบอุ่น ,เงียบ ,ไม่ลื่น

ข้อดี : ให้ความรู้สึกอบอุ่น

ข้อเสีย : ไม่ทนด่าง

8.) แผ่นยางธรรมชาติ

คุณสมบัติ : ได้จากยาง มวลสารจำพวกสีและกำมะถันเป็นฉนวนทนน้ำเหมาะสำหรับอาคารที่ต้องการความเงียบ และทนต่อการใช้งาน

ข้อดี : ทนทาน เก็บเสียงได้ดี อบอุ่น

ข้อเสีย : ไม่ทนน้ำมัน

9.) พรม

คุณสมบัติ : ได้จากวัสดุหลายชนิดเช่นใยขนสัตว์ฝ้ายใยสังเคราะห์ซึ่งแต่ละชนิดมีคุณสมบัติและราคาที่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดี : ช่วยเก็บเสียงได้ดี ให้ความรู้สึกอบอุ่น กันการสะท้อนของเสียงเหมาะสำหรับห้องประชุมและส่วนสำนักงาน

ข้อเสีย : มีราคาแพงทำความสะอาดยาก

10.) พื้นไม้

คุณสมบัติ : พื้นไม้ให้ความรู้สึกตามธรรมชาติใช้งานทนทานได้ดีสามารถตกแต่งผิววัสดุได้มากมายมีความเหมาะสมในการตกแต่งอาคารหลากหลายประเภท

ข้อดี : เป็นวัสดุหาง่ายทนทานเก็บความร้อนต่ำ

ข้อเสีย : เสื่อมสภาพเร็วเมื่อถูกความร้อนอาจเกิดการบิดงอ มีปัญหาในเรื่องแมลงที่ทำลายผิวไม้

- วัสดุที่ใช้ทำผนังหรือกำแพง

1.) ผนังหรือกำแพงอิฐ

คุณสมบัติ : อิฐเป็นวัสดุก่อสร้างที่มีความเก่าแก่ ทนต่อสภาพอากาศ มีให้เลือก 2 ชนิดได้แก่

ก. อิฐพวกปูนขาวหรือหินปูนเมื่อเผาจะมีสีเหลืองจัด

ข. อิฐพวกดินเหนียวปนทรายเมื่อเผาจะมีสีแดง เหลือง หรือแดงแก่

ข้อดี : ทนต่อสภาพอากาศ

ข้อเสีย : มีขนาดก้อนไม่เท่ากันเนื้อที่ไม่แน่นซึมน้ำ

2.) ผนังกำแพงหิน

คุณสมบัติ : หินเป็นวัสดุที่มีค่ามีความงาม แต่มีกำลังรับน้ำหนังระหว่างก้อนไม่เท่ากันซึ่งต้องมีการแต่งผิวหินในแต่ละก้อนให้เสมอกันก่อนทำการตกแต่ง

ข้อดี : แข็งแรงทนทานกันน้ำ

ข้อเสีย : ถ้าเกิดอยู่ในอุณหภูมิที่สูงมากเกินไปหินอาจร้าวได้ ราคาขนส่งค่อนข้างสูง

3.) ผนังแผ่นฮาร์ดบอร์ด

คุณสมบัติ : ส่วนประกอบ ๆด้วยเส้นใยแบ่งเป็น 3 ประเภท

ก. ชนิดปานกลาง ความหนาแน่น 480-800 กก.

ข. ชนิดมาตราฐาน ความหนาแน่น 800 กก.

ค. ชนิดเยี่ยม ความหนา 1/8"-3/16" ใช้กาวทางเคมียึด มีความแข็งแรง

4.) ผนังแผ่นชิบบอร์ด

คุณสมบัติ : ทำจากเศษไม้ผสมกาว

ข้อดี : แมลงไม่ทำลาย ทนไฟ ทนความชื้น เก็บเสียงได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสีย : ดูดสี กระทบกระแทกแตกหักเป็นรอยได้

5.) เซโลกรีต(ใยไม้อัด)

คุณสมบัติ : ผลิตจากเส้นใยไม้ผสมปูนซีเมนต์อัดเป็นแผ่นมีรูพรุน น้ำหนักเบาเป็นฉนวนป้องกันความร้อนไม่บิดงอหรือผุง่าย ตีด้วยตะปูไม่แตก

ข้อเสีย : มีผิวที่แข็งอาจเกิดรอยร้าวระหว่างแผ่น

6.) อะคูสติกบอร์ด

คุณสมบัติ : เป็นชิ้นไม้อบแห้งผสมกาว อัดเป็นแผ่นด้วยเครื่องอัด ดูดซับเสียงป้องกันเสียงสะท้อน

ข้อดี : เก็บเสียงป้องกันเสียงสะท้อน

ข้อเสีย : เห็นรอยต่อเมื่อถูกน้ำยุ่ยง่าย

- วัสดุกรุแต่งผนังและเพดาน

สามารถเลือกได้จากวัสดุต่างๆดังต่อไปนี้

ก. วอลเปเปอร์

ข. กระเบื้องต่างๆ

ค. พลาสติกลามีเนต

ง. ไม้ชนิดต่างๆ เป็นต้น

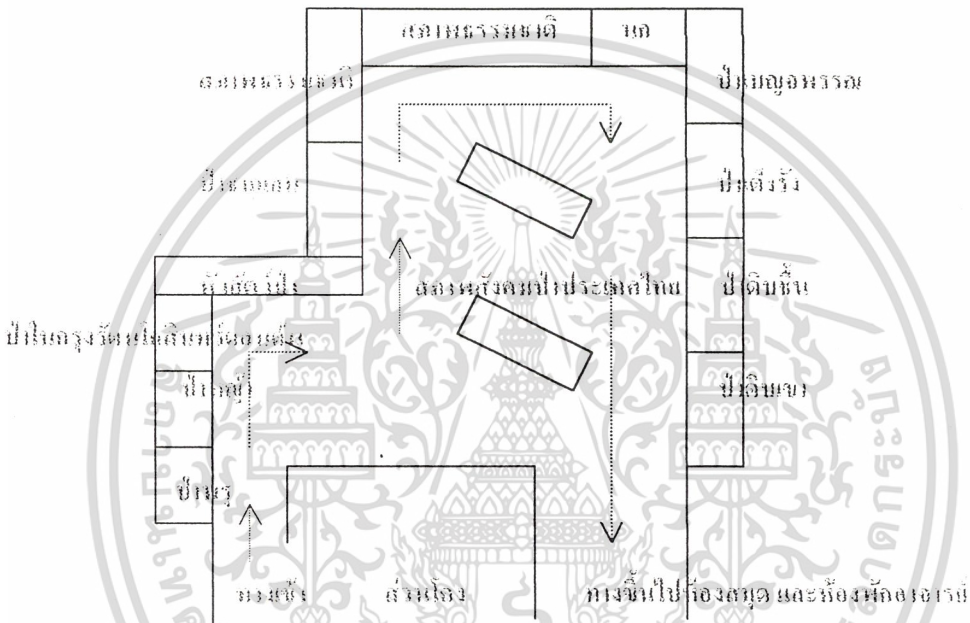
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.16 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

2.16.1 พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา คณะวนศาสตร์ ม.เกษตรศาสตร์

ชื่อโครงการ พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา **พื้นที่ของโครงการ** (ส่วนจัดนิทรรศการ) 120 ตรม.

ข้อดี ลักษณะการจัดแปลนแบบทางเข้า-ออกทางเดียวข้อดีคือผู้เข้าชมสามารถชมนิทรรศการได้อย่างทั่วถึงเป็นการจัด Circuration แบบ One - Way Circuit



● แสดงการจัด LAY- OUT PLAN พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา ม.เกษตรศาสตร์

วัตถุประสงค์ของโครงการ เพื่อการศึกษาเกี่ยวกับป่าไม้ของประเทศไทยโดยการจัดนิทรรศการถาวร ซึ่งให้ความรู้กับนักศึกษาคณะวนศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เทคนิคการจัดแสดง โดยการจำลองแบบสภาพป่าจริง ในรูปแบบการจัดแสดงแบบไดโอรามา ซึ่งจัดแสดงอยู่ภายใน คณะวนศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์บางเขน

ในการวิเคราะห์เรื่องปัญหาการจัดแสดง คือ ในด้านการจัดบรรยากาศภายในพิพิธภัณฑ์ขาดการตกแต่งที่น่าสนใจเท่าที่ควรโดยการออกแบบเน้นการใช้โครงสร้างเดิมซึ่งอาจเป็นการประหยัดด้านค่าใช้จ่ายรวมถึงด้านการใช้แสงสว่างไม่ดีเท่าที่ควรเนื่องจากมีแสงสว่างจากภายในตู้จัดแสดงเพียงอย่างเดียวซึ่งไม่เพียงพอลักษณะการจัดแสดงโดยรวมเป็นการจัดแบบไดโอรามาโดยตลอดทำให้ขาดจุดสนใจเนื่องจากเกิดความจำเจในการจัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเพียงตัวอย่างเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุในการตกแต่ง ขาดการตกแต่งที่น่าสนใจเนื่องจากใช้โครงสร้างเดิมวัสดุปูพื้นใช้คอนกรีตขัดมันและใช้การ Build –In ตู้จัดแสดงแบบฝังผนังภายในตู้จัดแสดงจัดแสงด้วย Up Light

<u>สาระสำคัญและเนื้อหาการจัดแสดง</u>

1.) **ป่าพรุ (Peat Swamp Forest)** การจัดสภาพป่าตามจริงโดยการจำลองโดยการใช้ต้นไม้เทียมหุ่นสัตว์ นกที่อาศัยในป่าพรุซึ่ง มีป้ายอธิบาย พร้อมทั้งใช้แสงเน้นให้เกิดความน่าสนใจภายในตู้จัดแสดง
2.) **ป่าหญ้า (Grass Land)** การนำเสนอเน้นความเป็นธรรมชาติโดยการสร้างหุ่นจำลองเป็นนกที่อาศัยในป่าหญ้ากำลังบินอยู่ด้านบนและฉากหลังใช้การทำภาพแบบมีมิติสามารถมองเห็นทองฟ้าและภูเขา
3.) **ป่าในกรุงรัตนโกสินทร์ตอนต้น (Out Skirts)** การจัดแสดงเน้นการสร้างบรรยากาศเหมือนจริงซึ่งถ่ายทอดโดยการจัดแบบไดโอรามา และฉากแสดง
4.) **หัวสัตว์ป่า** เนื้อหาการจัดแสดง คือการบอกรายละเอียดของโครงกระดูกส่วนหัวของสัตว์ป่าชนิดต่างๆเพื่อทำการศึกษา
5.) **ป่าชายเลน** จัดสภาพป่าโดยการจำลองสภาพป่าชายเลน
6.) **สภาพธรรมชาติ** การจัดสภาพธรรมชาติเหมือนจริงมีการนำหุ่นสัตว์และต้นไม้เทียมมาจัด
7.) **นก**
8.) **ป่าเบญจพรรณ**
9.) **ป่าเต็งรัง (Drydeciduos Dipterocarp Forest)**
10.) **ป่าดิบชื้น (Tropical Rain Grest)**
11.) **ป่าดิบเขา (Hill Evergreen Forest)**

- ลักษณะการใช้ตู้จัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์

ใช้การจัดแสดงตู้แบบ Build –In จัดแสดงแบบไดโอรามาโดยจัดทุกหัวข้อการจัดแสดงภายในใช้วัสดุธรรมชาติมาตกแต่งเพื่อให้เกิดบรรยายกาศ เสมือนธรรมชาติจริง ๆ และ ใช้หุ่นจำลองสัตว์ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.16.1) .1 ลักษณะตู้จัดแสดง
หัวข้อการจัดแสดง เรื่องหัวสัตว์ป่า



ภาพที่ 2.16.1).2 ลักษณะตู้จัดแสดง
หัวข้อการจัดแสดง เรื่องป่าหญ้า



ภาพที่ 2.16.1).3 ลักษณะตู้จัดแสดง
หัวข้อการจัดแสดง เรื่องป่าดิบชื้น



ภาพที่ 2.16.1).4 ลักษณะตู้จัดแสดง
หัวข้อการจัดแสดง เรื่องป่าดิบเขา

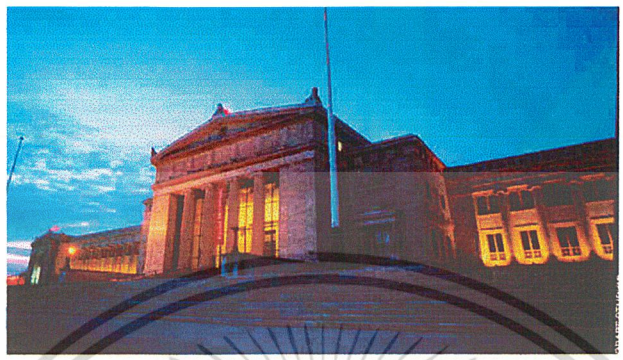


ภาพที่ 2.16.1).5 ลักษณะการจำลองหุ่นสัตว์ในการจัดแสดงแบบไดโอรามา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.16.2 พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา (The Field Museum) ,Chicago U.S.A

- **สถานที่ตั้งโครงการ** รัฐชิคาโก ประเทศสหรัฐอเมริกา



วัตถุประสงค์ของโครงการ เพื่อเป็นศูนย์รวบรวมวัสดุตัวอย่างทางด้านธรรมชาติวิทยาและแหล่งเผยแพร่ รวบรวมความรู้เกี่ยวกับงานด้านธรรมชาติวิทยา และวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวกับการศึกษาวิจัยทางด้านสัตววิทยา

เทคนิคการจัดแสดง การจัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์เป็นการจัดแสดงแบบนิทรรศการถาวรและจัดแสดงแบบนิทรรศการชั่วคราวด้วยซึ่งจัดแสดงโดยใช้หุ่นจำลอง และ การจัดแสดงการศึกษาแบบสาธิตซึ่งในแต่ละสัปดาห์จะมีการสาธิตการสตาฟสัตว์โดยให้มีการเข้าชมได้

- **ข้อมูลผู้เข้าชม** สำหรับผู้ที่เข้ามาชมภายในพิพิธภัณฑ์แบ่งได้เป็นเป็น 4 กลุ่มดังนี้

1.ผู้เข้าชมที่เป็นนักเรียน นักศึกษา ซึ่งส่วนมากเป็นการเข้าชมโดยโรงเรียนนำมาเป็นคณะนักศึกษา

2.ผู้เข้าชมที่เป็นบุคคลที่สนใจเกี่ยวกับด้านธรรมชาติวิทยาทั่วไป

3.ผู้เข้าชมที่เป็นนักวิชาการที่มาศึกษาเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และหาข้อมูลเพื่อทำการวิจัย

4.ผู้เข้าชมที่เป็นนักท่องเที่ยว ที่ต้องการศึกษาหาความแปลกใหม่



ตัวอย่างภาพการจัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์ The Field รัฐชิคาโก สหรัฐอเมริกา

ภาพแสดงการจัดเก็บตัวอย่างนกในแต่ละสายพันธุ์โดยการ จัดเก็บในตู้ที่ผู้ชมสามารถเลื่อนดูได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



หุ่นสัตว์ขนาดเท่าจริง การเก็บตัวอย่างแมลง การสาธิตโดยการใช้หุ่นจำลอง

พิพิธภัณฑ์ THE FIELD เป็นพิพิธภัณฑ์ทางด้านธรรมชาติวิทยาที่ให้ความรู้เชิงสาธิต และ เป็นพิพิธภัณฑ์ที่ค้นคว้าหาข้อมูลใหม่ๆอยู่ตลอดเวลาฉะนั้นการนำเสนอเนื้อหาการจัดแสดงจึงค่อนข้างน่าสนใจทีเดียว เนื่องจากมีการนำเสนอสิ่งแปลกใหม่อยู่ตลอดเวลาผู้ชมสามารถได้รับความรู้อย่างต่อเนื่อง จากทางเข้าสู่ด้านในส่วนโถงโครงการมีการจัดแสดงหุ่นสัตว์เท่าของจริงชนิดต่างๆ ทั้งที่สูญพันธุ์และยังไม่สูญพันธ์ซึ่งในการจัดแสดงเป็นที่ดึงดูดความสนใจจากผู้เข้าชมและทำให้ผู้ชมรู้สึกตื่นเต้นเหมือนอยู่ท่ามกลางฝูงสัตว์นานาชนิด

เวลาในการเข้าชม จันทร์-ศุกร์ (9.30-18.00) เสาร์-อาทิตย์ และวันหยุดทั่วไปเวลา(9.00-22.00)

ลักษณะทางสถาปัตยกรรม น่าสนใจเนื่องจากอาคารที่ใช้เป็นโครงสร้างอาคารเก่าแล้วนำมาทำเป็นพิพิธภัณฑ์ โดยภายในเน้น Space ที่สูงโปร่งและด้านล่างจัดแสดงหุ่นสัตว์ที่มีขนาดเท่าของจริงซึ่งเป็นที่ดึงดูดความสนใจและเป็นเอกลักษณ์ของพิพิธภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.16.3 พิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ธรรมชาติวิทยา (National Museum Of Natural History,Paris)

- **สถานที่ตั้งโครงการ** ประเทศฝรั่งเศส

  สถาปนิกผู้ออกแบบ Jules Andre'

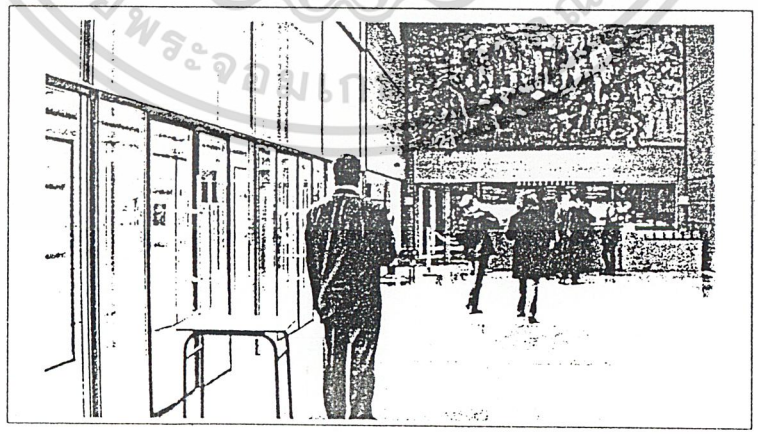


▲ ส่วนโถง พื้นที่ชั้นจัดแสดงหุ่นสัตว์

- **วัตถุประสงค์ของโครงการ**

เพื่อเป็นพิพิธภัณฑ์ที่จัดแสดงเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ธรรมชาติที่เกี่ยวกับประวัติศาสตร์ สัตว์,พืช ทุกชนิด และ เกี่ยวกับมนุษย์ ส่วนที่จัดแสดงเกี่ยวกับมนุษย์ เน้นให้ผู้เข้าชมแก่ความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ และธรรมชาติที่เกี่ยวเนื่องกับสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ที่มีอยู่ในโลกเช่น สัตว์หลากหลายสายพันธุ์

เทคนิคการจัดแสดง การจัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ธรรมชาติเน้นเทคนิคการจัดแสดงโดยให้ผู้เข้าชมมีความรู้สึกร่วมในการรับรู้คือ การสร้างบรรยากาศภายในให้ผู้ชมเสมือนเข้าสู่โลกแห่งสัตว์ป่าและธรรมชาติที่แวดล้อมมนุษย์ ซึ่งผู้เข้าชมสามารถรับรู้ได้ด้วยบรรยากาศ และแสงสี



รูปที่ 2.16.3) .1 บริเวณส่วนโถงทางเข้าด้านหน้าพิพิธภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.16.3) .2 พื้นที่ส่วนบริเวณโถงจัดแสดงชั้น 2.

พื้นที่ส่วนโถงจัดแสดงในชั้นนี้ เน้นการสื่อบรรยากาศภายใน ให้ผู้ชมเกิดจินตนาการภาพเสมือนการเข้าสู่ภายในฝูงสัตว์นา นาชนิด เพื่อการสร้างบรรยากาศให้ผู้ชมสามารถเข้าใจในรายละเอียดในการจัดแสดงมากขึ้นและสามารถสื่อให้ผู้ชมสามารถเข้าใจในหัวข้อการจัดแสดงหลักนั้นก็คือหัวข้อเรื่องวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตโดยการนำหุ่นสัตว์ที่มีขนาดเท่าจริงมาจัดองค์ประกอบตามลักษณะธรรมชาติ



รูปที่ 2.16.3) .3 เทคนิคการจัดแสงเพื่อให้เกิดบรรยากาศในห้องจัดแสดง

- **รูปแบบในการแบ่งหัวข้อการจัดแสดง** แบ่งออกเป็น 2 หัวข้อใหญ่ ๆ คือ

  หัวข้อการจัดแสดงหลัก และ หัวข้อการจัดแสดงย่อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **หัวข้อการจัดแสดงหลัก** คือ เรื่อง "วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต"
- **หัวข้อการจัดแสดงย่อย** แบ่งออก ตามประเภท, ชนิด และ ถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ที่จัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์ ยกตัวอย่างเช่น

- Arctic Antarctic
- Hydrothermal Springs
- Tropical Forests Of The Americas
- Sahara Desert
- Milestone In The History Of Life เป็นต้น

- **การจัดแสดงนิทรรศการภายใน** พิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ธรรมชาติวิทยา ,ประเทศฝรั่งเศส แบ่งพื้นที่การจัดแสดงออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

1.) พื้นที่ส่วนนิทรรศการถาวร (6000 ตารางเมตร)

2.) พื้นที่ส่วนนิทรรศการชั่วคราว

3.) พื้นที่ส่วนศูนย์การเรียนรู้ (The Discovery Rm.)

เป็นห้องทดสอบความสามารถเด็กที่เข้าชมภายในพิพิธภัณฑ์ ซึ่งทดสอบความจำ และ ทดสอบพัฒนาการเด็กว่าเด็ก ๆ สามารถมีพัฒนาการที่เพิ่มขึ้นในด้านใด เมื่อ ชมนิทรรศการเกี่ยวกับสัตว์ตามหัวข้อการจัดแสดงต่าง ๆ มาแล้ว ซึ่งภายในศูนย์การเรียนรู้ ได้ถูกออกแบบให้เด็กๆสามารถแสดงความรู้เกี่ยวกับสัตว์ ในรูปแบบเกมส์สำหรับเด็กๆ พร้อมทั้ง มีการจัดแสดงโมเดลจำลองเรื่องราววิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต เพื่อนำเสนอให้เด็กได้เกิดความรู้ความเข้าใจมากยิ่งขึ้น

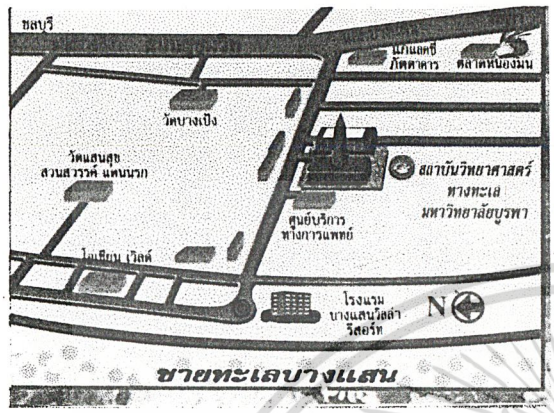


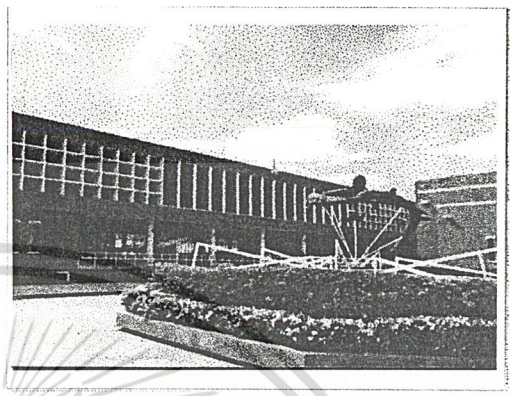
รูปที่ 2.16.3) .4 ลักษณะการออกแบบศูนย์การเรียนรู้ (The Discovery Rm.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.16.4 สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล ม.บูรพา

สถานที่ตั้งโครงการ มหาวิทยาลัยบูรพา ตำบลแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี





ภาพที่ 2.16.4) .1 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ตั้งโครงการ

ประวัติความเป็นมาของโครงการ

สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล ได้รับการพัฒนาขึ้นมาจากพิพิธภัณฑ์สัตว์และสถานเลี้ยงสัตว์น้ำเค็ม ซึ่งก่อตั้งขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2512 ได้ขยายงานให้กว้างขึ้นตามลำดับใน พ..ศ.2523 ได้จัดทำโครงการขอความช่วยเหลือจากรัฐบาลญี่ปุ่น จึงได้รับความช่วยเหลือแบบให้เปล่าในการจัดตั้งศูนย์วิทยาศาสตร์ทางทะเลเป็นมูลค่า 230 ล้านบาท ต่อมาศูนย์แห่งนี้ได้ยกฐานะขึ้นเป็น **สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล** ขึ้นเมื่อวันที่ 23 พฤษภาคม พ.ศ.2528

สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเลประกอบด้วยส่วนสำคัญใหญ่ๆ 3 ส่วน คือ

1. พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ทางทะเล
2. สถานเลี้ยงสัตว์น้ำเค็ม
3. ห้องปฏิบัติการวิจัยวิทยาศาสตร์ทางทะเล

วัตถุประสงค์ของโครงการ

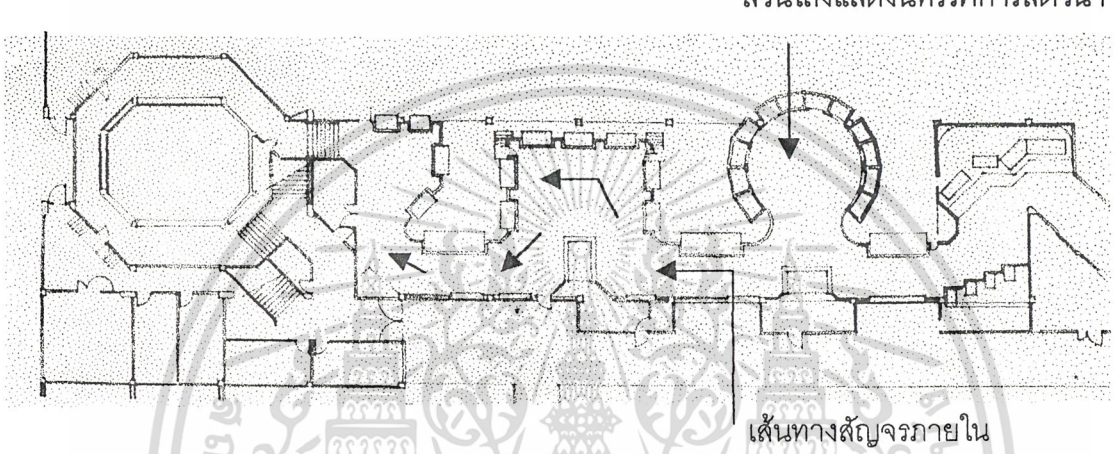
1. เพื่อเก็บรวบรวมตัวอย่างพืชและสัตว์ทางทะเล และ จัดนิทรรศการเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ใต้ทะเลที่มีขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่
2. เพื่อเก็บรวบรวมพันธ์สัตว์ทะเลที่มีชีวิต นานาชนิด เพื่อให้ผู้เข้าชมได้ศึกษา และ ได้สัมผัสสิ่งมีชีวิตใต้ทะเล
3. เพื่อเป็นศูนย์ที่ทำหน้าที่ค้นคว้าวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ทางทะเล

เวลาทำการ และ ข้อมูลผู้เข้าชม

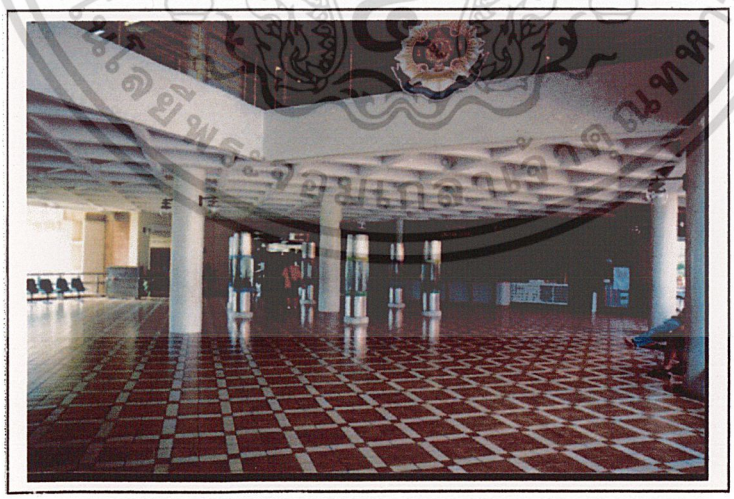
เวลาทำการ อังคาร – ศุกร์ เวลา 8.30.- 16.00 น. (วันจันทร์หยุด 1 วัน)
วันหยุดราชการ เวลา 8.30 – 17.00 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลผู้เข้าชมโครงการ ส่วนใหญ่ผู้ที่มาเข้าชมโครงการมีทั้งนักเรียน,นักศึกษา และ ผู้ที่ต้องการท่องเที่ยว และศึกษาเกี่ยวกับสัตว์ทะเล และ กลุ่มบุคคล ซึ่งมาเป็นหมู่คณะ ได้แก่ สถาบันการศึกษาจัดพามา หรือหน่วยราชการที่มีความประสงค์จะเข้าชมเป็นหมู่คณะโดยการทำหนังสือติดต่อโครงการล่วงหน้า



ภาพที่ 2.16.4) .2 แสดงภาพแปลนส่วนจัดแสดงพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ทางทะเล

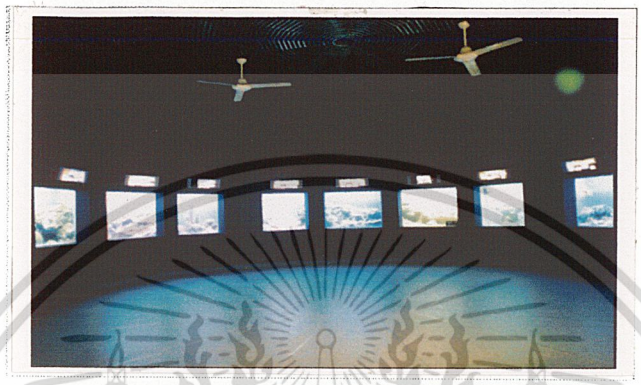


ภาพที่ 2.16.4) .3 แสดงภาพส่วนโถงทางเข้าพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ทางทะเล

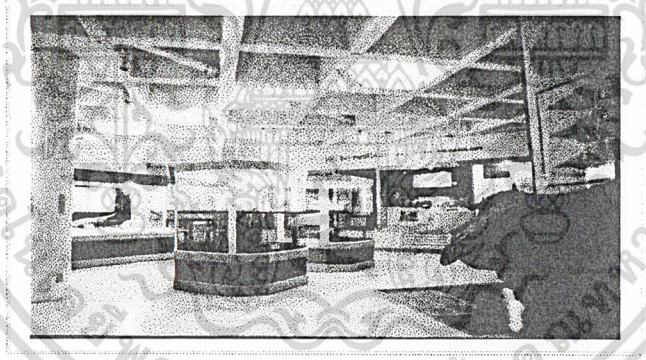
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **เทคนิคการจัดแสดง**

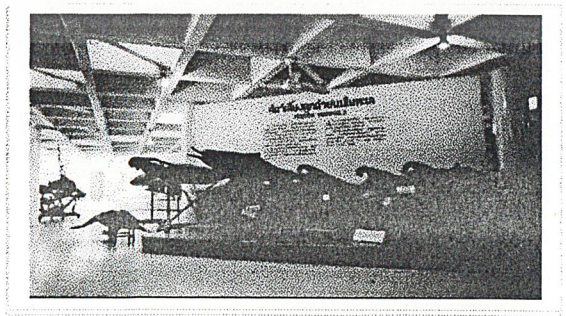
การออกแบบภายในเน้นการศึกษาโดยให้เห็นสภาพแวดล้อมของชีวิตสัตว์ทะเลโดยการสัมผัสทางสายตา และ การสร้างบรรยากาศภายในให้ เสมือนกับเดินทางสู่ใต้ทะเล



ภาพที่ 2.16.4) .4 แสดงบรรยากาศส่วนโถงนิทรรศการสัตว์น้ำ

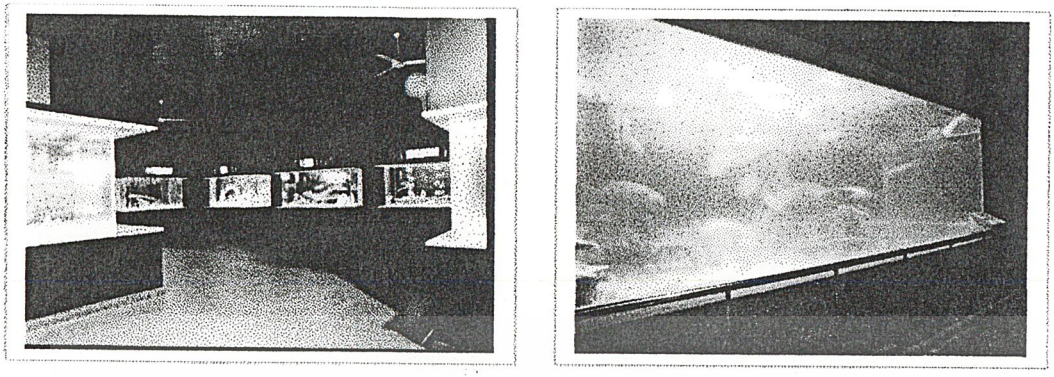


ภาพที่ 2.16.4) .5 แสดงบรรยากาศส่วนนิทรรศการหัวข้อการจัดแสดง " **โบราณคดีใต้น้ำ** "



ภาพที่ 2.16.4) .6 แสดงบรรยากาศส่วนนิทรรศการหัวข้อการจัดแสดง " **สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมใต้ทะเล** "

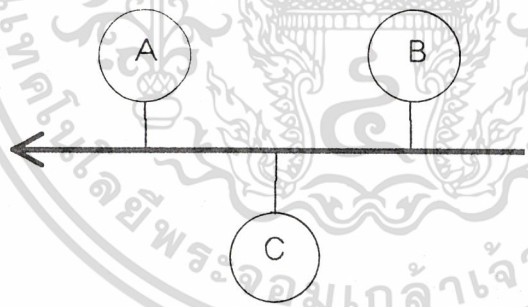
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.16.4) .7 ลักษณะตู้จัดแสดงพันธุ์ปลาภายในส่วนจัดแสดงสัตว์น้ำ

- **ลักษณะการจัดทางสัญจร**

ทางสัญจรในการชมเนื้อหาการจัดแสดงมีลักษณะการวางทางสัญจรแบบมีเส้นทาง CORRIDOR แบบทางเดียวแต่มีการแยกเรื่องราวการจัดแสดงออกเป็น 2 ข้าง ซึ่งเรียงลำดับเรื่องราวการจัดแสดงให้เห็นความสำคัญของสัตว์น้ำทางทะเลที่ให้ความรู้ในเชิงอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลอีกด้วย



ในการจัดแสดงเนื้อหาการจัดแสดงไม่จำเจมีการเน้นห้องจัดแสดงบางห้องที่ดูน่าสนใจน่าติดตามซึ่งตามวัตถุประสงค์การจัดแสดง **" เพื่อให้ผู้เข้าชมได้ศึกษา และ ได้สัมผัสสิ่งมีชีวิตใต้ทะเล "**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

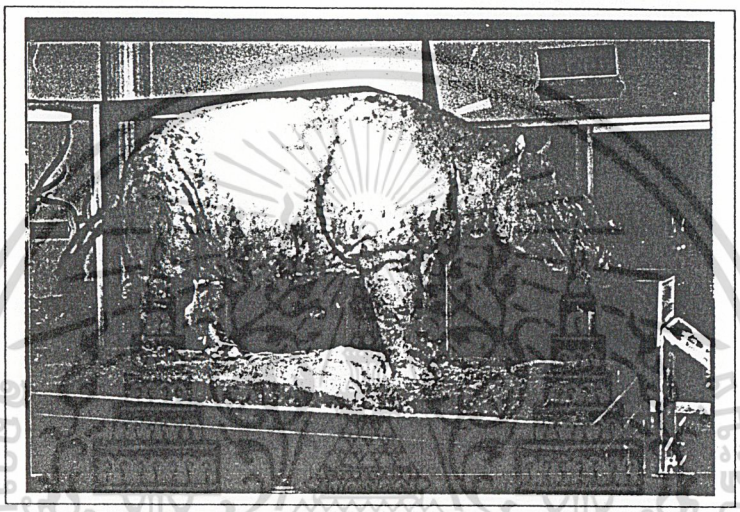
2.16.5 พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา สวนสัตว์ดุสิต ,กรุงเทพฯ

วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อการให้ความรู้ทางด้านธรรมชาติวิทยาแก่นักท่องเที่ยว, นักเรียน, นักศึกษา และ ประชาชนโดยทั่วไป

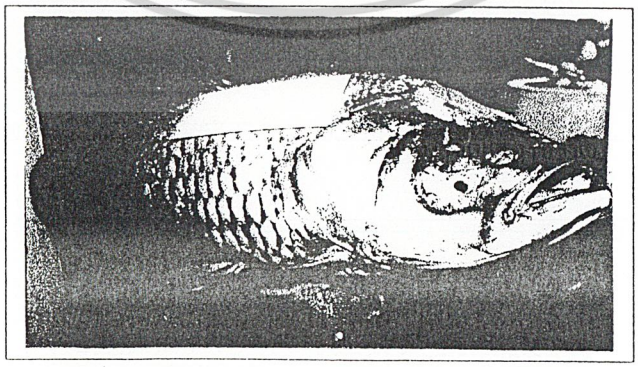
เทคนิคการจัดแสดง

โดยการจัดแสดงวัตถุจัดแสดงเกี่ยวกับสัตว์หลากหลายสายพันธุ์ทั้งสัตว์บก,สัตว์น้ำ และ สัตว์ปีก



ภาพที่ 2.16.5) .1 แสดงภาพบริเวณโถงทางเข้าชั้นที่ 1.

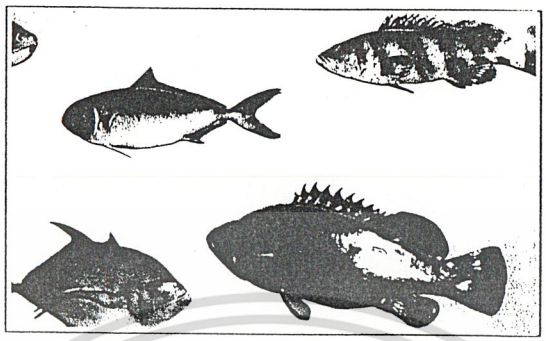
บริเวณส่วนโถงทางเข้าชั้นที่ 1. เป็นการจัดแสดงเรื่องราวเกี่ยวกับสัตว์ตั้งแต่การเริ่มต้นค้นพบโครงกระดูกโบราณจนกระทั่งเรื่องราวของการล่าสัตว์ ซึ่งต้องการให้ผู้เข้าชมรู้สึกร่วมในการช่วยใน การอนุรักษ์พันธุ์สัตว์ป่าหายากอีกทางด้วยการออกแบบส่วนจัดแสดงในส่วนนี้ใช้วัตถุจัดแสดงเป็นหุ่นสัตว์สตัฟต์ระบบแสงไฟใช้ไฟฟลูออเรสเซนต์เนื่องจากยังขาดการปรับปรุงซึ่งทางสวนสัตว์ได้นำรายได้ที่เก็บจากผู้เข้าชมไปใช้ในการใช้จ่ายในการซื้ออาหารสัตว์เสียส่วนใหญ่



ภาพที่ 2.16.5) .2 แสดงภาพวัตถุจัดแสดง (ประเภทปลา)

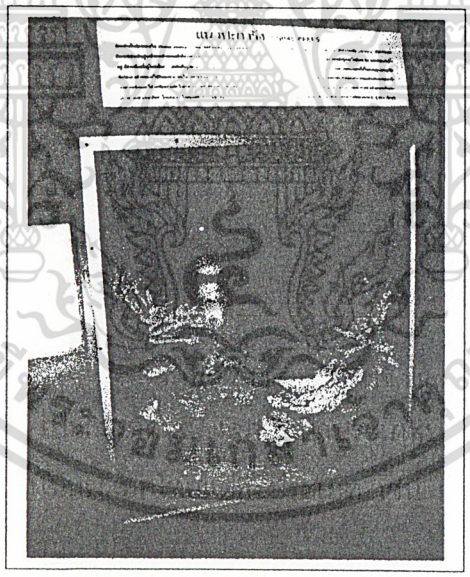
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้เทคนิคการจัดแสดงโดยการทำหุ่นจำลองสัตว์ประเภทปลา ดังภาพตัวอย่างเป็นภาพปลากระโห้ซึ่งทำจำลองจากวัตถุจัดแสดงประเภทเรซิล โดยการหล่อรูปแบบ และ สี เลียน ธรรมชาติ



ภาพที่ 2.16.5) .3 การจัดแสดงหัวข้อ " ปลาในประเทศไทย "

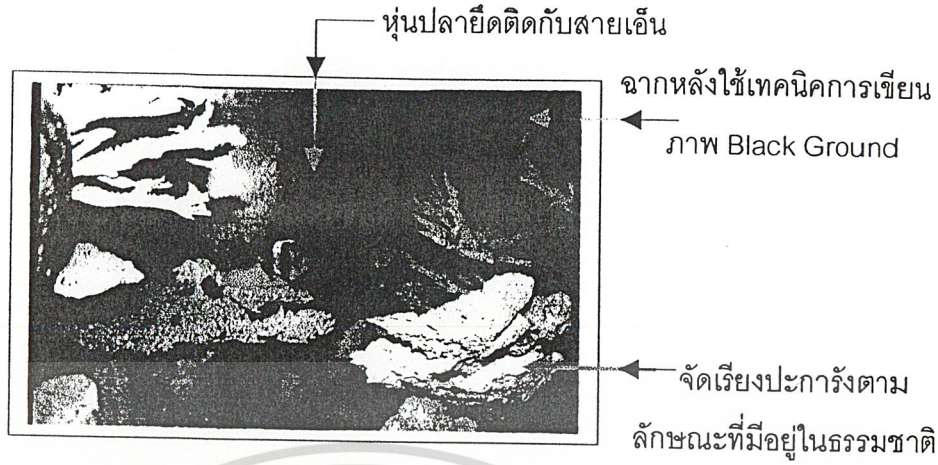
ดังภาพตัวอย่างเป็นการจัดแสดงด้วยหุ่นปลา (เรซิล) เพื่อให้เห็นลักษณะรูปร่างและสีสันของปลาแต่ละชนิด แต่ละสายพันธุ์ อย่างชัดเจน ซึ่งในการจัดแสดงมีป้ายบอกถึงเรื่องราวเกี่ยวกับปลาในประเทศไทย



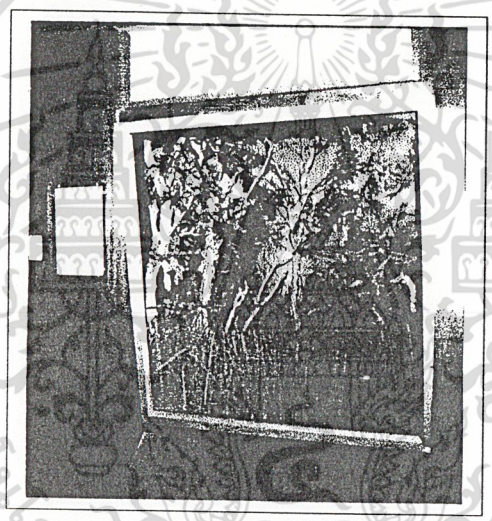
ภาพที่ 2.16.5) .4 การจัดแสดงหัวข้อ " แนวประการัง CARAL REEFS "

จัดแสดงเรื่องราวเกี่ยวกับประการัง ซึ่งประการังนั้นเป็นสัตว์ทะเลที่มีความน่าสนใจเพราะฉะนั้นทางพิพิธภัณฑ์จึงได้ออกแบบการจัดแสดงให้เป็นแบบ DIORAMA เพื่อให้ผู้เข้าชมได้เห็นถึงบรรยากาศใต้ท้องทะเล การจัดลักษณะนี้ทำให้เห็นภาพเป็นลักษณะมีมิติเหมือนจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

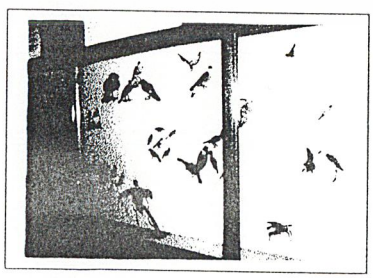


ภาพที่ 2.16.5) .5 แสดงเทคนิคการจัดแสดงแบบ DIORAMA หัวข้อ " แนวประการัง CARAL REEFS "



ภาพที่ 2.16.5) .6 การจัดแสดงหัวข้อ " สภาพป่าในประเทศไทย "

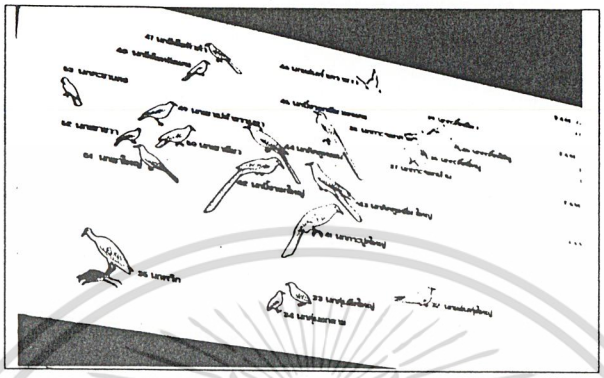
ดังภาพ เป็นการจัดแสดงสภาพป่าประเภทป่าชายเลนโดยการจัดแสดงแบบ DIORAMA โดยแสดงสภาพป่าในประเทศไทยแต่ละประเภท เช่น การจัดแสดงป่าชายเลน,การจัดแสดงป่าดิบชื้น ,การจัดแสดงป่าดิบเบญจพรรณ ฯ



ภาพที่ 2.16.5) .7 การจัดแสดงหัวข้อ " นกในประเทศไทย "

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังภาพ (2.16.5) .7 เป็นการจัดแสดงนกสายพันธ์ต่างๆ ในประเทศไทย โดยใช้ตู้จัดแสดงกระจกแบบปิดทั้ง 4 ด้าน ด้านบนมีป้ายบอกรายละเอียดของนกแต่ละสายพันธุ์ซึ่งเรียงลำดับสายพันธุ์แต่ละประเภทเพื่อง่ายต่อการจดจำ



ภาพที่ 2.16.5) . 8 แสดงป้ายอธิบายการจัดแสดงนกแต่ละสายพันธุ์

ข้อเสียในการติดตั้งป้ายจัดแสดง : ลักษณะป้ายจัดแสดงอยู่สูงกว่าระดับสายตาฉะนั้นในการอ่านคำอธิบาย จึงต้องถอยห่างจากป้ายมามากถึงจะสามารถมองเห็นตัวอักษรได้ และด้วยขนาดของตัวหนังสือที่มีขนาดเล็กมาก จึงค่อนข้างเป็นอุปสรรคในการอ่านของผู้เข้าชมที่เป็นเด็กๆ ที่ไม่สามารถมองเห็นป้ายได้

- **วัสดุในการตกแต่ง**

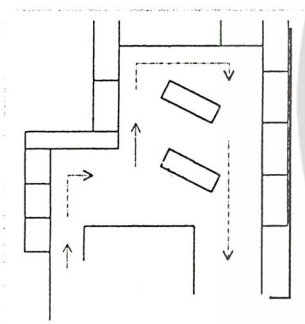
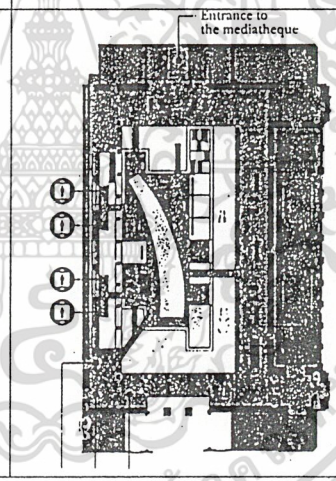
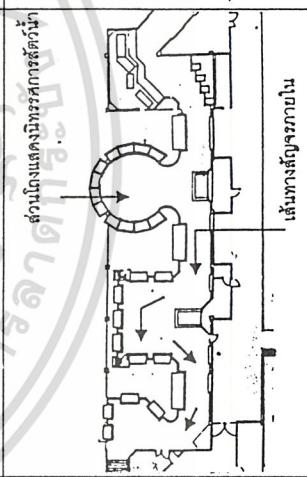
ขาดการตกแต่งที่น่าสนใจเนื่องจากขาดงบประมาณส่งเสริม การจัดแสดงภายในเป็น พื้น และ ผนังแบบก่ออิฐฉาบปูนทาสีไม่มีการตกแต่งในส่วนอื่นๆนอกจากใช้เทคนิคการจัดตู้แสดงแทนการตกแต่ง

- **ข้อมูลผู้เข้าชม**

ส่วนใหญ่ผู้เข้าชมโครงการได้แก่บุคคลทุกเพศทุกวัย ซึ่งได้แก่ นักท่องเที่ยว ,นักเรียน ,นักศึกษา , ประชาชนโดยทั่วไป และเด็กๆที่เข้ามาชมโดยมีผู้ปกครองพามา ปริมาณผู้เข้าชม ในวันธรรมดาน้อยกว่าในวันหยุดเสาร์-อาทิตย์ หรือ วันนักขัตฤกษ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Case Study.

โครงการกรณีศึกษา	พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน	พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา (THE FIELD MUSEUM) , CHICAGO , USA.	พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา (NATIONAL MUSEUM OF NATURAL HISTORY) , PARIS	สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา	พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา สวนสัตว์ดุสิต ,กรุงเทพ ฯ
• ที่ตั้ง	ตั้งอยู่ภายในคณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ตั้งอยู่ที่รัฐชิคาโก ประเทศสหรัฐอเมริกา	ตั้งอยู่ที่ประเทศฝรั่งเศส	ตั้งอยู่ที่มหาวิทยาลัยบูรพา ตำบลแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี	ตั้งอยู่ภายในสวนสัตว์ดุสิต , กรุงเทพฯ
• ลักษณะการวางผังแปลน (PLAN)					

Case Study.

โครงการกรณีศึกษา	**พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา** มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน	**พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา** (THE FIELD MUSEUM) , CHICAGO , USA.	**พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา** (NATIONAL MUSEUM OF NATURAL HISTORY) , PARIS	**สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล** มหาวิทยาลัยบูรพา	**พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา** สวนสัตว์ดุสิต ,กรุงเทพ ฯ
• ที่ตั้ง	ตั้งอยู่ภายในคณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ตั้งอยู่ที่รัฐชิคาโก ประเทศสหรัฐอเมริกา	ตั้งอยู่ที่ประเทศฝรั่งเศส	ตั้งอยู่ที่มหาวิทยาลัยบูรพา ตำบลแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี	ตั้งอยู่ภายในสวนสัตว์ดุสิต , กรุงเทพฯ
• ลักษณะสถาปัตยกรรม	เป็นอาคารจัดแสดงนิทรรศการเกี่ยวกับธรรมชาติวิทยาเพื่อการศึกษาด้านสัตววิทยา ของนักศึกษาคณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ -เป็นอาคาร คสล.ภายในอาคารเป็นอาคารเรียนของนักศึกษา ส่วนจัดแสดงนิทรรศการจัดอยู่ในชั้นใต้ดินของอาคาร -เนื่องจากมีข้อจำกัดทางด้านงบประมาณลักษณะของการออกแบบตกแต่งภายในส่วนจัดแสดงจึงขาดซึ่งวัสดุและเทคโนโลยีในการจัดแสดงใหม่ๆมาใช้	เป็นอาคารเก่ามาปรับปรุงใหม่เป็นพิพิธภัณฑ์โดยภายในอาคารมี Space ที่สูงโปร่งเหมาะสมกับการจัดแสดงด้านธรรมชาติวิทยา เนื่องจากบางครั้งขนาดของวัตถุจัดแสดงค่อนข้างมีขนาดใหญ่ เช่นการจัดแสดงหุ่นสตัฟต์สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดเท่าจริง -เป็นอาคารเก่าที่มีการออกแบบประยุกต์ให้เข้ากับการจัดแสดงด้านธรรมชาติวิทยาได้เหมาะสม	เป็นอาคารเก่ายุคสมัยพระเจ้าหลุยส์ ที่13 ภายหลังได้ถูกออกแบบให้เป็นสถานที่เก็บวัตถุประเภทสัตว์สตัฟต์ เมื่อจำนวนสัตว์เพิ่มมากขึ้นจึงได้เกิดการเปลี่ยนแปลงมาเป็นพิพิธภัณฑ์ โดยมีการปรับปรุงให้เหมาะสมกับ Function เปิดทำการอย่างเป็นทางการในปี 1994 -ชั้นที่ 1.ของอาคารจัดแสดงThe Diversity Of Life เป็น Space ภายในของศูนย์กลางอาคารซึ่งเปิดโล่งเพื่อการมองเห็นส่วนจัดแสดงในชั้นนี้	เดิมเป็นอาคารเลี้ยงสัตว์น้ำเค็ม และพิพิธภัณฑ์เกี่ยวกับสัตว์ทะเล ต่อมาได้เปลี่ยนแปลงมาเป็น "สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล" ซึ่งการจัดแสดงภายในเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ทางทะเล -ลักษณะทางสถาปัตยกรรมเป็นอาคาร คสล. ภายในแบ่งเป็นส่วนต่างๆตามประโยชน์ใช้สอย หลักคือแสดงนิทรรศการเกี่ยวกับสัตว์ทะเล ในหัวข้อการจัดแสดงที่แตกต่างกันไป -ระบบการเปิดช่องแสง ภายในแสงเข้าน้อย	เป็นการจัดแสดงนิทรรศการถาวรภายในสวนสัตว์ดุสิต,กรุงเทพฯ -ลักษณะทางสถาปัตยกรรมเป็นอาคาร คสล. 2 ชั้น ส่วนชั้นล่างจัดแสดงนิทรรศการสัตว์ทะเลและสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมพร้อมทั้งมีห้องจัดแสดงเกี่ยวกับสัตว์ในยุคก่อนประวัติศาสตร์ และอื่นๆ ในชั้นที่ 1.และชั้นที่ 2.มีส่วนเชื่อมคือ ส่วนโถงบันได โครงสร้างเป็น Space ที่แคบ และเนื่องจากภายในอาคารมีการจัดแสดงวัตถุจัดแสดงสัตว์ที่มากเกินไปทำให้พื้นที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการ

Case Study.

โครงการกรณีศึกษา	***พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา*** *มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน*	***พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา*** *(THE FIELD MUSEUM) , CHICAGO , USA.*	***พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา*** *(NATIONAL MUSEUM OF NATURAL HISTORY) , PARIS*	***สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล*** *มหาวิทยาลัยบูรพา*	***พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา*** *สวนสัตว์ดุสิต ,กรุงเทพ ฯ*
● ***ที่ตั้ง***	*ตั้งอยู่ภายในคณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์*	*ตั้งอยู่ที่รัฐชิคาโก ประเทศสหรัฐอเมริกา*	*ตั้งอยู่ที่ประเทศฝรั่งเศส*	*ตั้งอยู่ที่มหาวิทยาลัยบูรพา ตำบลแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี*	*ตั้งอยู่ภายในสวนสัตว์ดุสิต , กรุงเทพฯ*
● ***ทางสัญจร*** (Circulation)	การสัญจรภายในเป็นทางเดินยาวและมีทางแยกเข้าสู่บริเวณส่วนจัดแสดงการจัดแสดงแบบนี้กำหนดทางสัญจรให้เดินชมในหัวข้อจัดแสดงต่างๆโดยสามารถเลือกชมได้ตามใจ แต่การจัดแสดงในลักษณะนี้มีข้อเสียคือขาดความต่อเนื่องในเนื้อหาการจัดแสดงผู้ชมไม่สามารถเรียงลำดับเนื้อหาเรื่องราวได้เข้าใจ	การสัญจรภายในเป็นแบบ CENTRAL ARRAN GEMENT โดยเริ่มจากส่วนโถง (HALL) เพื่อกระจายสู่หัวข้อการจัดแสดงอื่นๆ การจัดแสดงแบบนี้กำหนดทางสัญจรให้สามารถเดินชมได้หมดทุกๆส่วนโดยเริ่มต้นจากส่วนโถง	การสัญจรภายในเป็นแบบ HAVE TO ROOM ARRANGEMENT เป็นการจัดกลุ่มห้องจัดแสดงที่มีส่วนโถงเป็นศูนย์กลางผู้ชมสามารถชมได้ในส่วนต่างๆของทุกๆห้องจัดแสดง	การสัญจรแบบนี้เป็นการสัญจรแบบการกำหนดเส้นทางสัญจรที่มีเส้นทางเดินเข้า-ออก จากลักษณะแปลนสามารถแบ่งการชมส่วนต่างๆออกเป็น 2. ด้านคือด้านซ้ายและด้านขวาในลักษณะมีทางเดินยาว	การสัญจรภายในเป็นแบบ CENTRAL ARRAN GEMENT โดยเริ่มจากส่วนโถง (HALL) เพื่อกระจายสู่หัวข้อการจัดแสดงอื่นๆ การจัดแสดงแบบนี้กำหนดทางสัญจรให้สามารถเดินชมได้หมดทุกๆส่วนโดยเริ่มต้นจากส่วนโถง

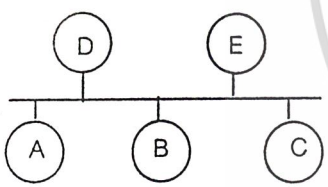
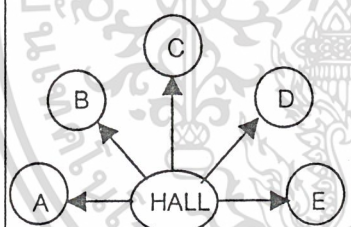
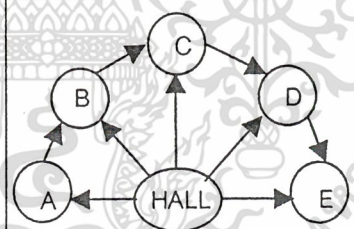
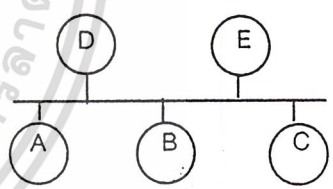
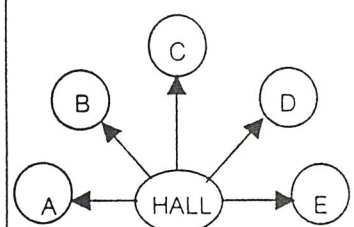
Case Study.

โครงการกรณีศึกษา	**พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา** มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน	**พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา** (THE FIELD MUSEUM) , CHICAGO , USA.	**พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา** (NATIONAL MUSEUM OF NATURAL HISTORY) , PARIS	**สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล** มหาวิทยาลัยบูรพา	**พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา** สวนสัตว์ดุสิต ,กรุงเทพ ฯ
• ที่ตั้ง	ตั้งอยู่ภายในคณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ตั้งอยู่ที่รัฐชิคาโก ประเทศสหรัฐอเมริกา	ตั้งอยู่ที่ประเทศฝรั่งเศส	ตั้งอยู่ที่มหาวิทยาลัยบูรพา ตำบลแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี	ตั้งอยู่ภายในสวนสัตว์ดุสิต , กรุงเทพฯ
• เทคนิคการจัดแสดง	ขาดเทคนิคในการจัดแสดงเนื่องจากมีข้อจำกัด ในเรื่อง ของงบประมาณในการจัดแสดงนิทรรศการถาวร -ภายในใช้การจัดแสดงแบบ DIORAMA เป็นส่วนใหญ่	-เทคนิคในการจัดแสดงเน้นการดึงดูดให้ผู้เข้าชมมีความสนใจในการศึกษาด้านธรรมชาติวิทยา โดยมีการสาธิตการสตัฟต์หุ่นสัตว์โดยวิทยากรหรือผู้เชี่ยวชาญทางด้านนี้ซึ่งได้รับความสนใจจากเด็กๆเป็นอย่างมาก ในแต่ละสัปดาห์จะเปลี่ยนเรื่องราวการสาธิตไปเรื่อยๆซึ่งไม่ทำให้เกิดความเบื่อในการจัดแสดง -จัดแสดงหุ่นสัตว์เท่าจริงทำให้เกิดความสนใจในการเข้าชม -จัดนิทรรศการเรื่องใหม่ๆมาเสริมในการจัดแสดงถาวร	-เทคนิคการจัดแสดงเน้นให้ผู้ชมมีความรู้สึกร่วมในการเข้าชมซึ่งมีการสร้างบรรยากาศภายในให้ผู้เข้าชมเสมือนอยู่ในโลกแห่งสัตว์ป่าและเข้าสู่ธรรมชาติโดยการจัดแสดงด้วยบรรยากาศที่แวดล้อมด้วยฝูงสัตว์ป่าซึ่งเป็นหุ่นสตัฟต์ พร้อมทั้งจัดระบบเสียง,แสง ที่น่าติดตาม -จัดห้องศูนย์การเรียนรู้เพื่อการทดสอบการพัฒนาความรู้ด้านธรรมชาติวิทยาสำหรับเด็กๆที่มาเข้าชมในพิพิธภัณฑ์โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์ ทัช สกรีน	-เทคนิคการจัดแสดงเน้นการสร้างสภาพแวดล้อมด้วยการใช้แสงช่วยในการสร้างบรรยากาศเสมือนการเดินทางสู่ท้องทะเล -จัดแสดงวัตถุจัดแสดงที่มีชีวิตซึ่งก็คือสัตว์ทะเลนานาชนิด -ภายในตู้มีระบบเปลี่ยนถ่ายน้ำทะเลที่เหมาะสม	เทคนิคการจัดแสดงการออกแบบภายในมีการจัดแสดงหุ่นสัตว์ขนาดเท่าจริงเช่นหุ่นจำองแรดสตัฟต์ที่ตั้งอยู่บริเวณโถงด้านล่างพิพิธภัณฑ์ การจัดแสดงภายในยังขาดเทคนิคในการจัดแสดงอยู่มาก -การจัดแสดงใช้ระบบการจัดแสดงแบบ DIORAMA เป็นส่วนใหญ่ เช่น หัวข้อเรื่องสภาพป่าในประเทศไทยโดยการจัดภาพฉากหลังเป็นภาพเขียนและจัดหุ่นเลียนความเป็นอยู่ของสัตว์จริงในธรรมชาติ

Case Study.

โครงการกรณีศึกษา	***พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา*** *มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน*	***พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา*** *(THE FIELD MUSEUM) , CHICAGO , USA.*	***พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา*** *(NATIONAL MUSEUM OF NATURAL HISTORY) , PARIS*	***สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล*** *มหาวิทยาลัยบูรพา*	***พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา*** *สวนสัตว์ดุสิต ,กรุงเทพ ฯ*
• *ที่ตั้ง*	*ตั้งอยู่ภายในคณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์*	*ตั้งอยู่ที่รัฐชิคาโก ประเทศสหรัฐอเมริกา*	*ตั้งอยู่ที่ประเทศฝรั่งเศส*	*ตั้งอยู่ที่มหาวิทยาลัยบูรพา ตำบลแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี*	*ตั้งอยู่ภายในสวนสัตว์ดุสิต , กรุงเทพฯ*
	- ลักษณะการลำดับเรื่องราวการจัดแสดง - การจัดแบบ Diorama	- ลักษณะการจัดแสดงแบบหุ่นจำลอง (Model) - การใช้เทคนิคจัดแสดงแบบสาธิต (ตัวอย่างการสตัฟต์สัตว์) โดยการใช้หุ่นจำลองตัวอย่างแสดงแทนสัตว์จริง	- การออกแบบ Space ภายในที่มีศูนย์กลางเป็นจุดดึงความสนใจของพิพิธภัณฑ์ซึ่งมุมมองในแต่ละชั้นสามารถมองเห็นจุดนี้ได้ - มีเทคโนโลยีในการจัดแสดงเช่น การออกแบบด้านแสง สี เสียง - การลำดับเรื่องราวการจัดแสดง	- การให้บรรยากาศโดยการใช้แสงให้ผู้ชมรู้สึกเสมือนอยู่ใต้ท้องทะเล	- การเก็บรักษาวัตถุจัดแสดง - การแสดงแบบ (DIORAMA)

Case Study.

โครงการกรณีศึกษา	**พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา** มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน	**พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา** (THE FIELD MUSEUM) , CHICAGO , USA.	**พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา** (NATIONAL MUSEUM OF NATURAL HISTORY) , PARIS	**สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล** มหาวิทยาลัยบูรพา	**พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา** สวนสัตว์ดุสิต ,กรุงเทพ ฯ
• ที่ตั้ง	ตั้งอยู่ภายในคณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ตั้งอยู่ที่รัฐชิคาโก ประเทศสหรัฐอเมริกา	ตั้งอยู่ที่ประเทศฝรั่งเศส	ตั้งอยู่ที่มหาวิทยาลัยบูรพา ตำบลแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี	ตั้งอยู่ภายในสวนสัตว์ดุสิต , กรุงเทพฯ
• ลักษณะการจัดกลุ่มห้องจัดแสดง					

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
พระจอมเกล้าเจ้าคุณพระนครเหนือ

Case Study.

โครงการกรณีศึกษา	**พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา** มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน	**พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา** (THE FIELD MUSEUM) , CHICAGO , USA.	**พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา** (NATIONAL MUSEUM OF NATURAL HISTORY) , PARIS	**สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล** มหาวิทยาลัยบูรพา	**พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา** สวนสัตว์ดุสิต ,กรุงเทพ ฯ
• ที่ตั้ง	ตั้งอยู่ภายในคณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ตั้งอยู่ที่รัฐชิคาโก ประเทศสหรัฐอเมริกา	ตั้งอยู่ที่ประเทศฝรั่งเศส	ตั้งอยู่ที่มหาวิทยาลัยบูรพา ตำบลแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี	ตั้งอยู่ภายในสวนสัตว์ดุสิต , กรุงเทพฯ
• สรุป	• บรรยากาศการเข้าชมไม่น่าสนใจเน้นการนำเสนอความรู้ไม่เน้นความสวยงามนักการออกแบบตกแต่งขาดเทคโนโลยีในการจัดแสดงขาดการปรับปรุงเรื่องการใช้แสงในการสร้างบรรยากาศภายในนิทรรศการใช้ไฟฟลูออเรสเซนต์ทำให้สีของวัตถุจัดแสดงไม่น่าสนใจเช่นสีของนกสตัฟต์มีสีซีด • ปัญหาเรื่องการระบายความร้อนในพิพิธภัณฑ์ ไม่มีวัสดุป้องกันความร้อนทำให้ต้อง	• ลักษณะการจัดแสดงใช้เทคนิคการจัดแสดงที่ทันสมัยเน้นการให้ความรู้ในการจัดแสดงแบบเห็นบรรยากาศจริงหรือสภาพแวดล้อมจริงของวัตถุจัดแสดงและมีการสาธิตการสตัฟต์ สัตว์ซึ่งได้รับความสนใจจากผู้ชม	• เทคนิคการจัดแสดงมีความน่าสนใจเป็นอย่างมากซึ่งได้รับการออกแบบเรื่องแสงสีและองค์ประกอบในการจัดแสดงดีน่าสนใจเช่นเทคนิคการเดินไฟใต้พื้นเพื่อสื่อบรรยากาศใต้ทะเลการใช้เทคนิคใหม่ๆในการจัดแสดงใช้ระบบคอมพิวเตอร์ ทัชสกรีน ในส่วนศูนย์การเรียนรู้สำหรับเด็กเพื่อทดสอบความรู้ที่ได้จากการเข้าชมพิพิธภัณฑ์เพื่อเพิ่มความสนใจให้แก่เด็กๆ	• การสร้างบรรยากาศให้เหมาะสมกับ SPACE โดยการใช้แสงและให้ผู้ชมเป็นจุดศูนย์กลางในการเลือกชมโดยการจัดแสดงสัตว์จริงเพื่อให้ผู้ชมได้เรียนรู้การดำเนินชีวิตจริงๆของสัตว์ทะเล • การให้บรรยากาศโดยการใช้แสงไฟเพื่อการดึงดูดความสนใจทำให้น่าติดตาม	• บรรยากาศไม่น่าสนใจเนื่องจากขาดการปรับปรุง เรื่องระบบแสงภายในนิทรรศการและ การจัดลำดับเรื่องราวการจัดแสดงไม่ต่อเนื่อง จึงทำให้การสัญจร ในการเข้าชมสับสนไม่รู้จะชมอะไรก่อนหลัง

	ใช้ความเย็นจากเครื่องปรับอากาศมากกว่าปกติ • การจัดแสดงแบบ DIORAMA ใช้แสงแบบ UP LIGHT ไม่เหมาะสมทำให้สีของวัตถุจัดแสดงไม่สมจริงเท่าที่ควร • การจัดเนื้อหาเรื่องราวการจัดแสดงสอดคล้องกัน				

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

บทที่ 3

การศึกษารายละเอียดของโครงการ

3.1 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลระดับจังหวัด

จังหวัดปทุมธานีเดิมชื่อเมืองสามโคก เป็นเมืองที่มีวิวัฒนาการมาตั้งแต่อดีตโดยประมาณ พ.ศ 2202ได้มีชาวมอญจากเมาะตะมะอพยพหนีความเดือดร้อนจากพม่าเข้ามาพึ่งพระบรมโพธิสมภาร สมเด็จพระนารายมหาราช พระองค์ทรงโปรดเกล้าให้ไปตั้งบ้านเรือนอยู่ที่บ้านสามโคก ซึ่งตั้งอยู่ริมแม่น้ำเจ้าพระยาฝั่งตะวันตกใกล้วัดสิงห์ ซึ่งเป็นปลายเขตแดนกรุงศรีอยุธยา ต่อเนื่องกับเมืองนนทบุรีและให้สถาปนาบ้านสามโคกขึ้นเป็น เมืองสามโคก ทำให้เป็นเมืองที่มีชุมชนชาวมอญอาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก ชื่อสามโคกอันเป็นชื่อ เมืองปทุมธานีนั้นตามที่ทราบเล่าลือกันมาโดยไม่มีหลักฐานที่แน่นอน ได้ความว่าบริเวณนั้นที่ดอน น้ำท่วมไม่ถึงอยู่3ที่ จึงเรียกว่าสามโคก ต่อมาราว พ.ศ.2358 พระบาทสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัย และกรมพระราชวังบวรมหาเสนารักษ์ ได้เสด็จไปประทับที่พลับพลาริมแม่น้ำเจ้าพระยา ทางฝั่งตรงข้ามกับเมืองสามโคกปัจจุบันเป็นวัดปทุมทอง ทรงรับดอกบัวจาก พสกนิกรทูลเกล้าถวายจึงทรงพระราชทานชื่อเมืองสามโคกเสียใหม่ว่าเมืองปทุมธานี แต่เดิมเมืองปทุมธานีมีเพียง 2 อำเภอ คือ อำเภอบางกระดี่(อำเภอเมืองปทุมธานี) และ อำเภอระแหง(อำเภอลาดหลุมแก้ว) ต่อมาในปี พ.ศ.2475ทางราชการได้ยุบจังหวัด ธัญบุรีจึงได้รวมเอาอำเภอเมืองธัญบุรี อำเภอคลองหลวง อำเภอลำลูกกา และ อำเภอหนองเสือเข้ารวมเป็นจังหวัดปทุมธานีในปัจจุบัน

3.2 สถานที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของโครงการ

ตำแหน่งและอาณาเขตแวดล้อม

ที่ตั้งโครงการอยู่ในพื้นที่ขององค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.) (National -- Science Museum) มีฐานะเป็นรัฐวิสาหกิจในสังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม ซึ่งโครงการอยู่ภายในบริเวณเทคโนธานี คลองห้า ปทุมธานี เป็นศูนย์รวมกิจกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระยะทางจากถนนรังสิต – นครนายก สู่บริเวณคลองห้า ปทุมธานี จากปากทางคลองห้าเข้าสู่โครงการประมาณ 4.5 กม. ก็จะพบกับที่ตั้งของโครงการมีเนื้อที่ทั้งหมด 180 ไร่บริเวณเส้นรุ้งที่ 14 องศาเหนือ และเส้นแวงที่ 100 องศาตะวันออกห่างจากกรุงเทพฯไปทางทิศเหนือประมาณ 27.8 กม.

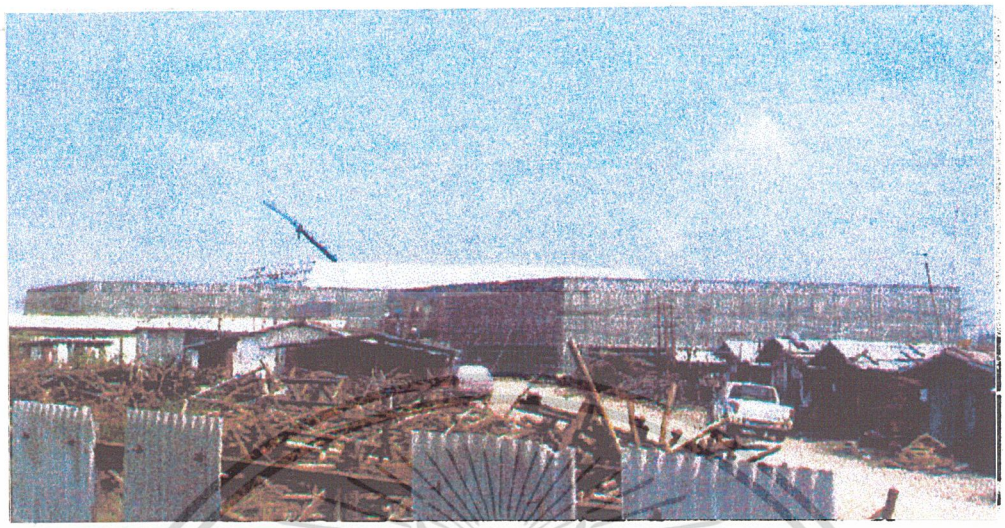
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตำบลในเขตเทศบาลเมืองปทุมธานี
71 ต.บางปรอก
ตำบลในเขตอำเภอเมืองปทุมธานี
09 ต.บ้านกระแซง

แผนที่จังหวัดปทุมธานี (28)

25 0 25 5 75 10 12.5 15 กม.



ภาพที่ 3.2.1 *พื้นที่โครงการ SITELOCATION*

อาณาเขตติดต่อ

- ทิศเหนือ ติดกับที่ดินเอกชนเป็นท้องนาและสวนมะม่วง



ภาพที่ 3.2.2 *แสดงภาพทางทิศเหนือ*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทิศใต้ ติดกับที่ดินและแนวถนนทางเข้าสู่ภายในโครงการและเทคโนธานี (ศูนย์ปรมาณู)



ภาพที่ 3.2.3 ***แสดงภาพทางทิศใต้***

- ทิศตะวันออกติดกับ อาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ (ตึกลูกเต๋า)



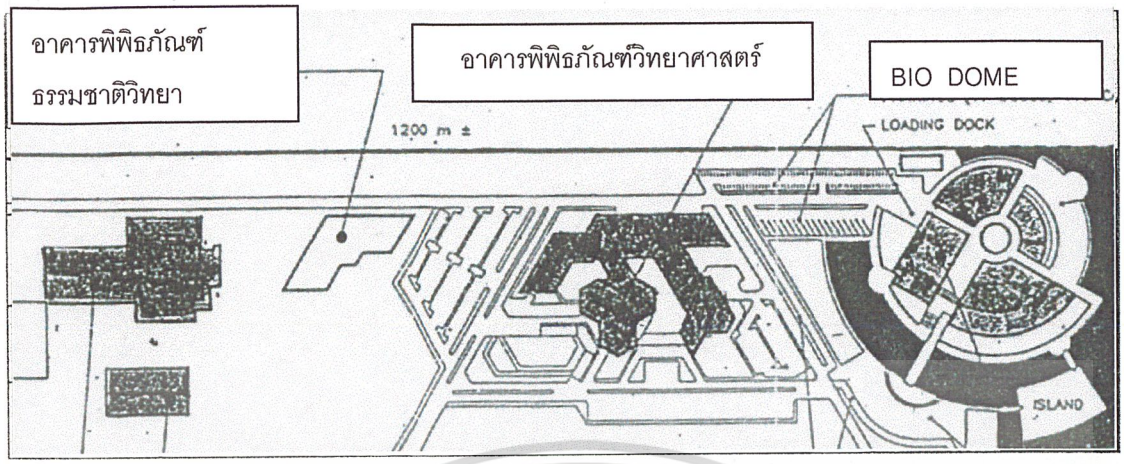
ภาพที่ 3.2.4 ***แสดงภาพทางทิศตะวันออก***

- ทิศตะวันตกติดกับโครงการพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีอากาศยานและโทรคมนาคม



ภาพที่ 3.2.5 ***แสดงภาพทางทิศตะวันตก***

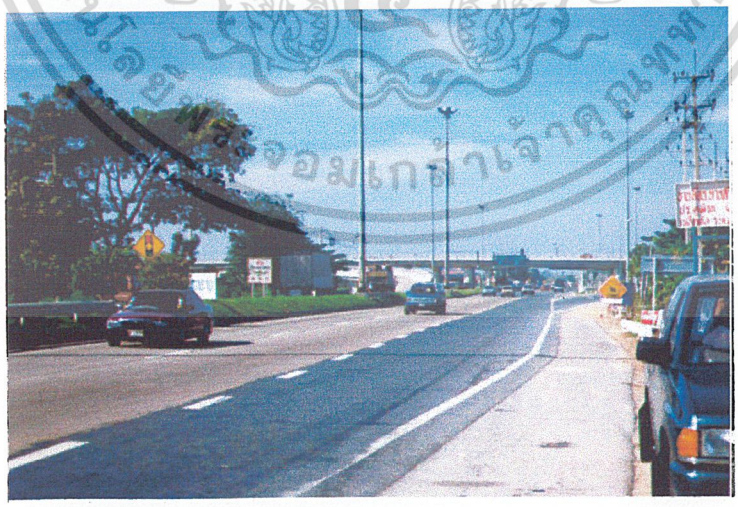
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ผังที่ 3.2.6 ***ผังแสดงภายในโครงการ***

3.3 **การเข้าถึงโครงการ**

- ถนนพหลโยธิน (ทางหลวงแผ่นดินหมายเลขหนึ่ง) ซึ่งในอนาคตมีโครงการที่จะเชื่อมต่อกับถนนสายอื่น ๆ ทำให้เกิดการสัญจรไปยังจุดอื่นๆ ในกรุงเทพฯ ได้สะดวก



ภาพที่ 3.3.1 ***แสดงภาพเส้นทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1***

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ถนนวิภาวดีรังสิตที่เป็นถนน HIGHWAY ที่มีช่องทางจราจร 10 ช่องทาง และจะมีโครงการสร้าง HIGHWAY ต่อเนื่องไปจนถึงถนนรังสิต - องครักษ์

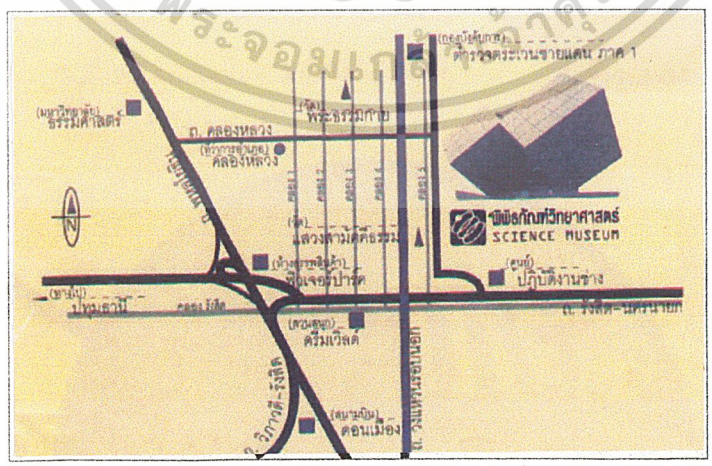


ภาพที่ 3.3.2 ***แสดงภาพถนนเส้นทางที่แยกจากวิภาวดีเลี้ยวขวาสู่ถนนรังสิต - องครักษ์***

- โครงการสร้างถนนวงแหวนรอบนอก โดยการเดินทางเข้าสู่โครงการสามารถเข้าถึง โดยถนน 2 สายดังนี้

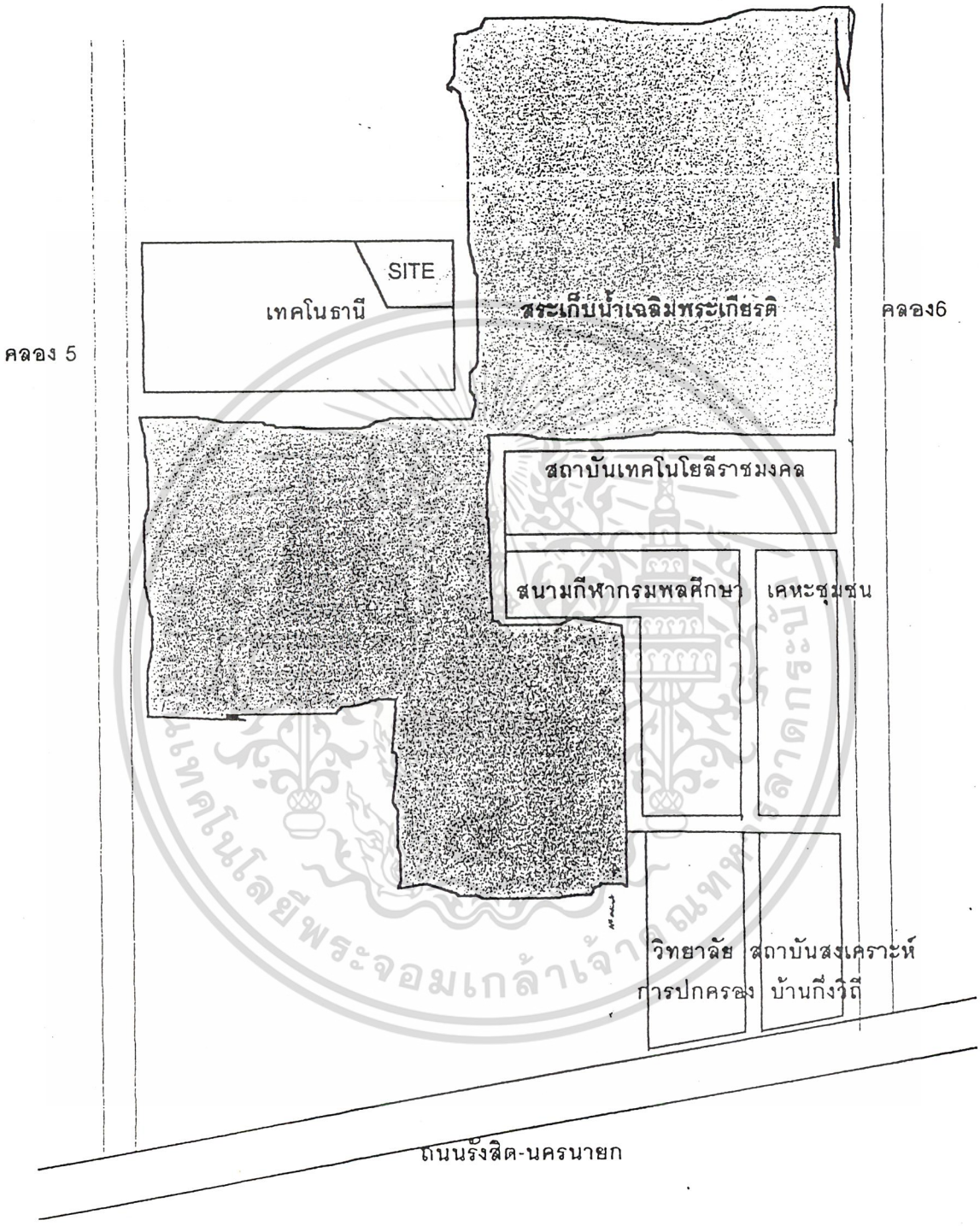
1. ถนนรังสิต – องครักษ์ บริเวณทางแยกตลาดรังสิต การสัญจรโดยรถเมล์ รังสิตคลอง 5 รถเมล์เล็ก สาย รังสิต – องครักษ์ รถเมล์ประจำทางรังสิต ธัญบุรี

2. ถนนบางขันธ์ – คลองหลวง เชื่อมต่อระหว่างถนนพหลโยธิน กับถนนเลียบคลองซอยที่ 5 ผ่านหน้าโครงการ



ภาพที่ 3.3.3 ***ผังแสดงเส้นทางการเดินทางสู่โครงการ***

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนที่สังเขปของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

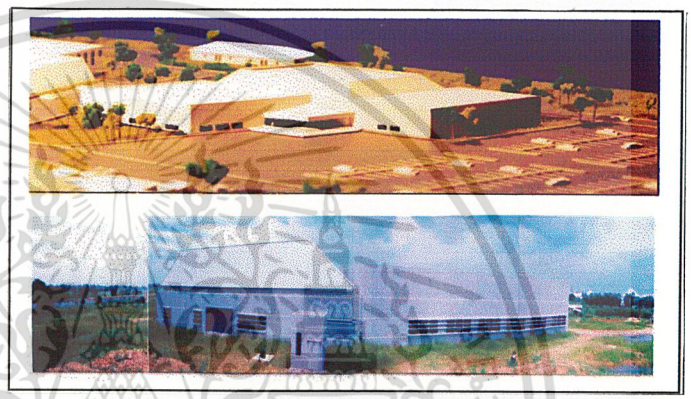
3.4 สภาพแวดล้อมที่ตั้งโครงการ

บริเวณอาคารศูนย์เทคโนโลยีอากาศยานล้อมรอบด้วย หมู่อาคารโครงการต่างๆ ซึ่งอยู่ในพื้นที่โครงการใหญ่เดียวกัน ประกอบด้วย

1. พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ (ตึกลูกเต๋า)
2. **พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา**
3. พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีอากาศยานและโทรคมนาคม
4. พิพิธภัณฑ์สิ่งแวดล้อมและนิเวศวิทยา (BIO DOME)



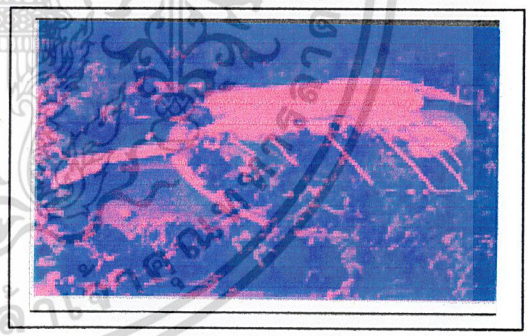
1. พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์



2. **พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา**



3. พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีอากาศยานและโทรคมนาคม



4. พิพิธภัณฑ์สิ่งแวดล้อมและนิเวศวิทยา (BIO DOME)

จากสภาพแวดล้อมที่ตั้งของโครงการพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา ซึ่งใช้เส้นทางเดินรถด้านหน้า (ด้านทิศใต้) และด้านข้าง (ทิศตะวันออก) ของอาคารในการสัญจรเข้าสู่โครงการ และจากมุมมองด้านทิศใต้ของโครงการนั้นสามารถมองเห็นอาคารพิพิธภัณฑ์เด่นชัดซึ่งตั้งอยู่ตรงกลางระหว่างอาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์และอาคารพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีอากาศยานและโทรคมนาคม ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1. แสดงภาพด้านทิศตะวันออกของโครงการพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา

มุมมองที่เห็นมองจากจุดที่ยืนอยู่ในบริเวณอาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ (ตึกลูกเต๋า) สามารถมองเห็นจุดที่จอดรถของโครงการซึ่งมีการเตรียมพร้อมในความต้องการที่เพียงพอในปัจจุบันได้และสามารถมองเห็นอาคารข้างเคียงด้านทิศตะวันตก ของ โครงการพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา ซึ่งก็ คือ อาคารเทคโนโลยีอากาศยาน และโทรคมนาคม



ภาพที่ 2. แสดงภาพด้านทิศใต้ของโครงการพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา

สภาพแวดล้อมรอบด้านเป็นพื้นที่โล่งกว้าง และ การออกแบบด้าน LANDSCAPE ค่อนข้างมีการเตรียมพร้อมที่ดีและเนื่องจากตำแหน่งที่ตั้งของโครงการอยู่ใกล้กับบริเวณปากทางเข้าหลักจากถนนด้านทิศตะวันตกซึ่งเป็นถนน MAIN จึงมีการเตรียมพื้นที่รองรับผู้ใช้บริการในปริมาณมากๆ ในอนาคตไว้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

1. การไฟฟ้า ชุมชนเมืองปทุมธานีได้รับการบริการไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีสถานีย่อยอยู่ที่ตำบลบ้านกลางซึ่งได้รับกระแสไฟฟ้ามาจากากรไฟฟ้าฝ่ายผลิตสามารถจ่ายกระแสฯไฟฟ้าให้แก่ประชาชนใช้ได้อย่างทั้งถึง อาคารในเขตการว่างผังไฟร้อยละ 98. 04มีการวางผังไฟในเฉพาะพื้นที่เทศบาลเมืองปทุมธานี มีใช้เกือบทั้งหมด การบริการกระแสไฟฟ้าในเขตเทศบาลสามารถแยกออกเป็นประเภทอาคารได้ดังต่อไปนี้

-ร้อยละ 18 บริการกระแสไฟฟ้าในที่พักอาศัย และอาคารพาณิชย์

-ร้อยละ 2 บริการกระแสไฟฟ้าตามถนน และสถานที่ราชการ

2. การประปา ชุมชนเมืองปทุมธานีได้รับการบริการการประปาจากการประปาส่วนภูมิภาคตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกของชุมชนการผลิตใช้แหล่งน้ำจากใต้ดินในการผลิตประปา ปริมาณน้ำประปาที่บริการต่อวัน 5,520 ลูกบาศก์เมตร ภายในครัวเรือนที่รับบริการในปัจจุบัน 2,500 ครัวเรือน บริการประชาชนในเขตเทศบาล ส่วนประชากรเขตรอบนอกใช้น้ำบ่อบาดาล สำหรับในอนาคตมีโครงการเปลี่ยนการใช้น้ำจากแหล่งผิวดิน คือ น้ำ จากแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นแหล่งดิบ ทดแทนน้ำใต้ดินเพื่อเป็นการแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดจากการใช้น้ำใต้ดินมากเกินไป เช่น ปัญหาแผ่นดินทรุด

3. โทรศัพท์ ในปัจจุบันจังหวัดปทุมธานีมีการบริการโทรศัพท์เพียง 18,692 หมายเลข มีโทรศัพท์สาธารณะเพียง 176 แห่ง (จากข้อมูลในปี พ.ศ. 2533- 2535) การบริการยังไม่ทั่วถึงจึงคาดว่าในปี 2540-2544 จะมีการขยายเพิ่มขึ้นอีก เพื่อการใช้งานที่เพียงพอตามความต้องการ ของประชาชน

3.6 ลักษณะภูมิประเทศและสภาพแวดล้อม

ในฤดูฝนพื้นที่โดยทั่วไป จะประสบกับการน้ำท่วม ในบริเวณจังหวัดปทุมธานี แต่ปริมาณน้ำจะมีความสูงไม่มากนัก ความสูงของระดับน้ำประมาณ 3 –4 เมตร ครั้นพอหมดฤดูฝนน้ำทีท่วมจะไหลลงสู่ลำคลองต่างๆในโครงการชลประทานรังสิตเหนือ รังสิตใต้ โครกพระยาบันลือ ซึ่งทำให้เกดการขุดคลองรังสิตประยูรศักดิ์ในเขตธัญบุรี และคลองพีรพัฒน์ในเขตอำเภอคลองหลวง ซึ่งไหลลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะทางธรณีวิทยา อยู่ในยุคของเป็นตะกอน มีลักษณะเป็นตะกอนจากการสะสมมาของดินทราย และกรดบนผิวโลก โดยน้ำเป็นผู้ทับถมไว้เป็นเวลานานประมาณ 2 – 3 ล้านปี การทับถมของตะกอนจะมีความหนา ประมาณ 0 - 300 เมตร ลักษณะธรณีวิทยา แบบนี้จะไม่มีทรัพยากรแร่ อยู่ในพื้นที่นี้เลย

แหล่งน้ำธรรมชาติแบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

ก. แหล่งน้ำบนดิน หรือบนผิวดินคลอง ซอยที่ 5 และคลองระบายน้ำด้านทิศตะวันออกต่อกับคลองรังสิตประยูรศักดิ์

ข. แหล่งน้ำดิบใต้ดิน หรือน้ำบาดาล กองน้ำบาดาล กรมทรัพยากรธรณี ที่สามารถนำมาใช้ในการอุปโภคและบริโภค ในจังหวัดปทุมธานี อยู่ในความลึกประมาณ 280 เมตร

ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่ เดือนกุมภาพันธ์ - เมษายน อากาศอบอ้าว

ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่ เดือนพฤศจิกายน - ตุลาคม ฝนตกหนักระหว่างเดือนสิงหาคม – กันยายน

ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่ เดือนพฤศจิกายน – มกราคม ได้รับลมมรสุมตะวันออกเฉียง – เหนือ แต่อากาศไม่หนาวมาก เพราะอยู่ปลายมรสุม และใกล้ทะเล

ลมประจำ

พัดจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ ความเร็วประมาณ 7 น็อตต่อชั่วโมง และพัดจากตะวันออกเฉียงเหนือความเร็วประมาณ 6 น็อตต่อชั่วโมงในฤดูหนาว

ปริมาณน้ำฝน

จากสถิติจำนวนน้ำฝนในจังหวัดปทุมธานี ของกรมอุตุนิยมวิทยา ในปี พ.ศ. 2521 ถือเป็นฝนที่มีปริมาณมากที่สุด ฝนตกทั้งสิน 64 ปริมาณที่วัดได้ 899.4 มม. และปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยปีละ 1439 มม.

ความชื้นสัมพัทธ์ ระหว่าง 56.1 / 70.90 91.4 / 70

อุณหภูมิ

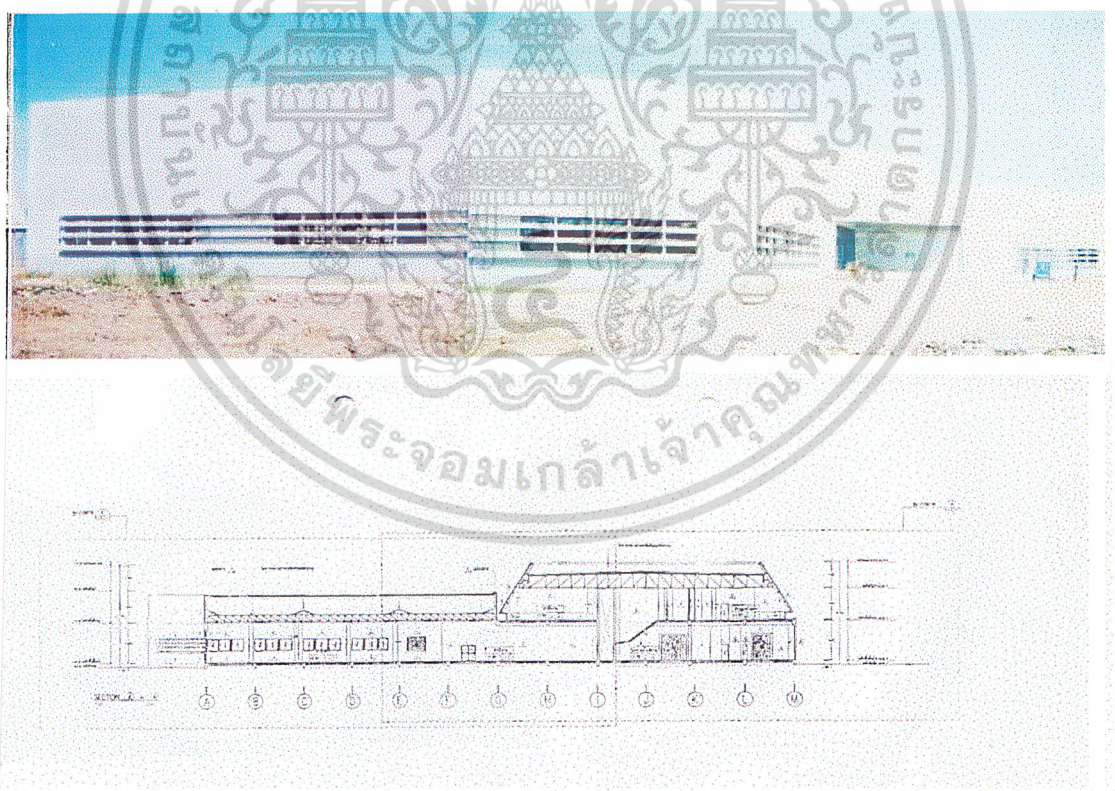
อยู่ในช่วงระหว่าง	23.7 – 32.7	องศาเซลเซียส
สูงสุดประมาณ	38.8	องศาเซลเซียส
ต่ำสุดประมาณ	12.5	องศาเซลเซียส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7 ลักษณะทางสถาปัตยกรรม

โครงการพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา จัดเป็นอาคารออกแบบมาเพื่อให้กลมกลืนกับลักษณะตัวอาคารบริเวณรอบด้าน เช่น ด้านทิศตะวันออกของโครงการเป็นลักษณะรูปแบบสถาปัตยกรรมสมัยใหม่ทรงลูกเต๋า เพราะฉะนั้นลักษณะรูปทรงภายนอกของอาคารพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาจึงมีลักษณะรูปทรงแบบสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนที่ 2 มุมชนเข้าหากันเป็นรูปตัว L ฉะนั้นทางด้านการออกแบบจึงเน้นด้านประโยชน์ใช้สอยภายในและการออกแบบตกแต่งภายในมากกว่ารูปทรงอาคาร เพราะรูปทรงอาคารมิได้ต้องการสื่อถึงความเป็นธรรมชาติแต่อย่างใด

อาคารพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา เป็นอาคารโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กผนังก่ออิฐฉาบปูนเรียบเดินเส้นขอบแนว และผนังเจาะช่องแสงทั้ง 4 ด้าน ส่วนหลังคาใช้วัสดุพิเศษ โครง TRSS เหล็กปูด้วยวัสดุบุผิว ALUCABOND การออกแบบหลังคาได้ออกแบบให้ปิดตาม FROM ของอาคารมิได้ยื่นชายคาส่วน SPACE ภายในมีบันไดเชื่อมระหว่าง ชั้น 1 และ ชั้นลอย บริเวณฝ้าด้านบนเป็นฝ้าเปลือยต้องการโชว์โครงสร้างของหลังคา



ภาพที่ 3.7.1 ภาพแสดงภาพด้านและภาพตัดของอาคารพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.8 เรื่องราวการจัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา

1. *มนุษย์กับธรรมชาติ*

1.1 วัฒนธรรมประเพณีและความเชื่อของมนุษย์ที่เกี่ยวพันกับธรรมชาติ

1.2 ธรรมชาติของมนุษย์กับวิทยาศาสตร์ทางชีวภาพ





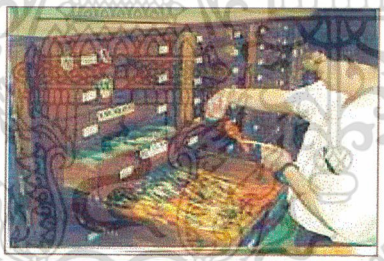
2. *สัตววิทยา*

2.1 วิวัฒนาการของสัตว์ที่น่าสนใจ

2.2 ความสัมพันธ์ของสัตว์บก, สัตว์น้ำ และสัตว์ปีก ต่อระบบนิเวศ

2.3 นกที่พบในประเทศไทย







3. *พฤกษศาสตร์*

3.1 วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว

3.2 วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงคู่

3.3 สมุนไพรที่พบในประเทศไทย

3.4 ความสัมพันธ์ของพืชต่าง ๆ ที่มีต่อระบบนิเวศ

4. *ธรณีวิทยา*

4.1 การเกิดแร่ธาตุ, และหินต่าง ๆ

4.2 แร่ธาตุที่พบในประเทศไทย

4.3 แร่ธาตุที่น่าสนใจ

4.4 ความเชื่อกับแร่ธาตุสำหรับคนไทย

4.5 ตัวอย่างฟอสซิลที่พบในประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิพิธภัณฑ์
นายแพทย์บุญส่ง เลขะกุล



"ของเหล่านี้ฉันอุตส่าห์เสาะหามารวบรวมไว้เพื่อประโยชน์ในการศึกษาทางธรรมชาติวิทยาของคนไทย สิ่งเดียวที่ฉันอยากให้เกิดขึ้นในเมืองไทย และฉันยังทำไม่ได้ คือ พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา"

- **บทบาทที่สำคัญทางด้านการอนุรักษ์สัตว์ป่าไทย**
  - เป็นผู้บุกเบิกและวางรากฐานการอนุรักษ์ธรรมชาติในประเทศไทย
  - เป็นผู้ก่อตั้ง "นิยมไพรสมาคม"
  - เป็นผู้ผลักดัน พ.ร.บ. สงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2503 จนได้รับการตราเมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2503
  - เป็นผู้ผลักดัน พ.ร.บ. อุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2504 จนได้รับการตราเมื่อวันที่ 26 กันยายน 2504
  - เป็นบุคคลที่ 4 ของโลกที่ได้รับรางวัล J. Paul Getty ของกองทุนคุ้มครองสัตว์ป่าโลก
  - เป็นผู้ริเริ่มจัดทำหนังสือสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม และคู่มือดูนกในประเทศไทย
  - เป็นนักต่อสู้เพื่อการอนุรักษ์สัตว์ป่า จนได้รับการยกย่องเป็น **"บิดาแห่งการอนุรักษ์สัตว์ป่าไทย"**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิพิธภัณฑ์นายแพทย์บุญส่ง เลขะกุล

- ประวัติความเป็นมา

นายแพทย์บุญส่ง เลขะกุล ชื่อนี้เรารู้จักในฐานะของผู้บุกเบิกการอนุรักษ์ธรรมชาติของประเทศ เป็นนักนิยมไพรผู้ก่อตั้งนิยมไพรสมาคมเป็นนักวิชาการผู้ได้ทุ่มเทกำลังกายกำลังปัญญาในการศึกษาค้นคว้าทำความเข้าใจทางด้านธรรมชาติวิทยามีผลงานปรากฏในสิ่งพิมพ์วิชาการมากมายเป็นครูครูผู้ถ่ายทอดวิชาด้านธรรมชาติวิทยาแก่เยาวชนและเป็นนักต่อสู้เพื่อให้เกิดการคุ้มครองมรดกทางธรรมชาติวิทยาจนเกิดพระราชบัญญัติคุ้มครองสัตว์ป่าและพระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติภายใต้การต่อสู้ของกลุ่มผลประโยชน์ในยุคนั้น

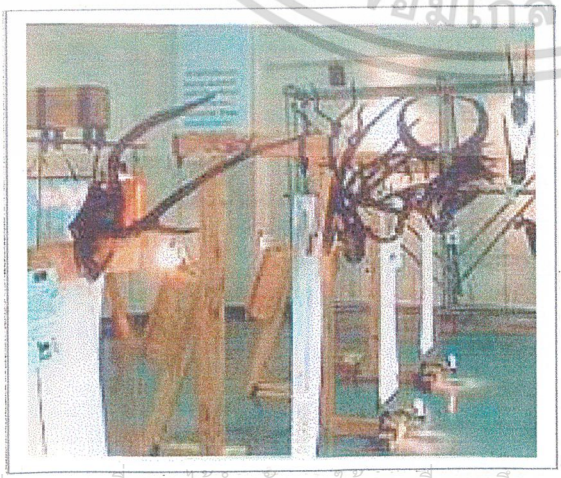
- ผลงานที่สำคัญ

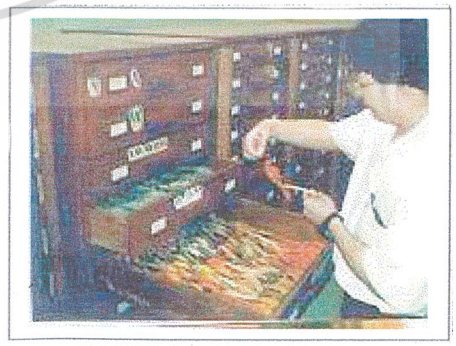
เป็นรูปธรรมที่ห่วงแหนของนายแพทย์บุญส่ง เลขะกุล ซึ่งก็คือวัสดุตัวอย่างทางธรรมชาติวิทยาที่ท่านได้เก็บรวบรวมรักษาไว้พร้อมบันทึกหลักฐานทางวิชาการที่เป็นประโยชน์ในการอนุรักษ์มรดกอันล้ำค่าทางธรรมชาติวิทยา

- พิพิธภัณฑ์นายแพทย์บุญส่ง เลขะกุล

เกิดจากการได้รับมอบวัสดุตัวอย่างอันมีค่าทางธรรมชาติวิทยาที่ท่านได้รวบรวมไว้ มอบให้แก่พิพิธภัณฑ์ได้เก็บอนุรักษ์รักษาเมื่อท่านถึงแก่กรรม โดยทายาทได้มอบให้ อพวช. เป็นผู้สืบทอดเจตนารมณ์ต่อไป

เพื่อเป็นเกียรติระลึกถึงท่านทางพิพิธภัณฑ์จึงได้จัดตั้งพิพิธภัณฑ์ถาวรของนายแพทย์บุญส่ง เลขะกุล ไว้ภายในพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาโดยเป็นพิพิธภัณฑ์ถาวรที่จัดเฉพาะตั้งอยู่ภายในชั้น 2. ของโครงการ

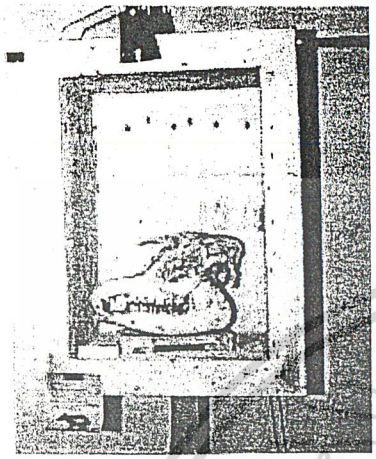


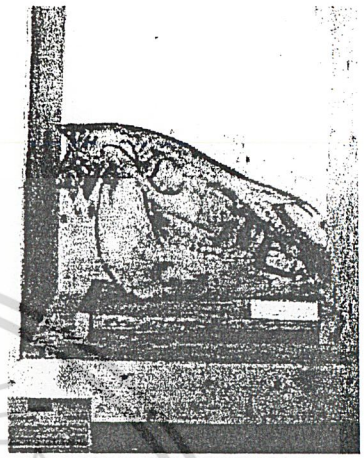


ภาพที่ 3.8). 1วัสดุตัวอย่างและผลงานของน.พ. บุญส่ง เลขะกุล

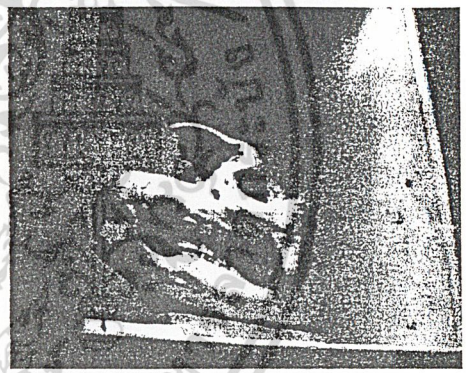
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลงานที่สำคัญและเป็นรูปธรรมที่หวงแหนที่สุดของนายแพทย์บุญส่ง เลขะกุล คือ วัตถุตัวอย่างทางธรรมชาติที่ได้เก็บรวบรวมรักษาไว้ พร้อมกับบันทึกเป็นข้อมูลทางวิชาการ เช่นยกตัวอย่างดังต่อไปนี้

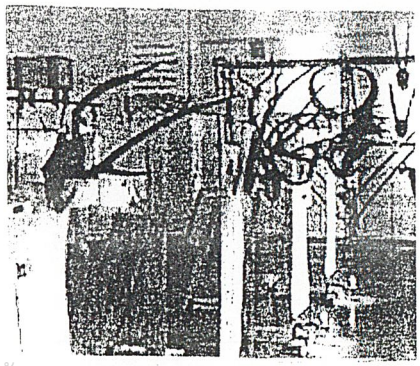




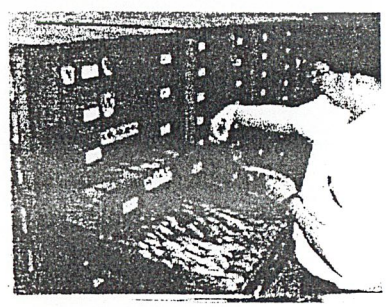




วัสดุตัวอย่างประเภทโครงกระดูก
สัตว์ที่สูญพันธ์และยังไม่ได้สูญพันธ์



พิพิธภัณฑ์เดิมของนายแพทย์บุญส่ง เลขะกุล



วัสดุตัวอย่างประเภทนกในประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.9 การศึกษาองค์ประกอบของโครงการ ความต้องการพื้นฐานในการกำหนดองค์ ประกอบที่ตอบสนองต่อนโยบาย การดำเนินงานโดยสามารถจำแนกได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่3.9.1ตารางแสดงส่วนประกอบของโครงการพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา

องค์ประกอบ	ส่วนประกอบ
1.)ส่วนบริการสาธารณะ ประกอบด้วย	
1.1 โถงทางเข้า	-ส่วนพักคอย
	-ส่วนติดต่อสอบถาม
	-ส่วนฝากของ
	-ส่วนขายบัตร , ขายของที่ระลึก
	-ส่วนโทรศัพท์สาธารณะ
	-ส่วนผังพิพิธภัณฑ์
	-ส่วนรักษาความปลอดภัย
1.2 ส่วนจอดรถ	-ส่วนจอดรถสำหรับประชาชนทั่วไป
	-ส่วนจอดรถโดยสาร
	-ส่วนจอดรถเจ้าหน้าที่
1.3 ห้องน้ำสาธารณะ	-ส่วนห้องน้ำชาย ,ส่วนห้องน้ำหญิง
	-ห้องน้ำสำหรับผู้พิการ
2.)ส่วนจัดแสดงงาน ประกอบด้วย	
2.1 ส่วนจัดแสดงถาวร	-การจัดแสดงเรื่อง มนุษย์กับธรรมชาติ
	-การจัดแสดงเรื่อง สัตววิทยา
	-การจัดการแสดงเรื่อง พฤกษศาสตร์
	-การจัดการแสดงเรื่อง ธรณีวิทยา
	-การจัดการแสดงเรื่อง พิพิธภัณฑ์นายแพทย์ บุญส่ง เลขกุล
2.2ส่วนจัดแสดงชั่วคราว	-ส่วนพื้นที่จัดแสดงเรื่องราวเกี่ยวกับธรรมชาติวิทยา
3.)ส่วนงานคลังพิพิธภัณฑ์ ประกอบด้วย	
3.1 งานจัดการตัวอย่างสัตว์	-ส่วนเก็บตัวอย่างสัตว์แบ่งเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลัง และ สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง

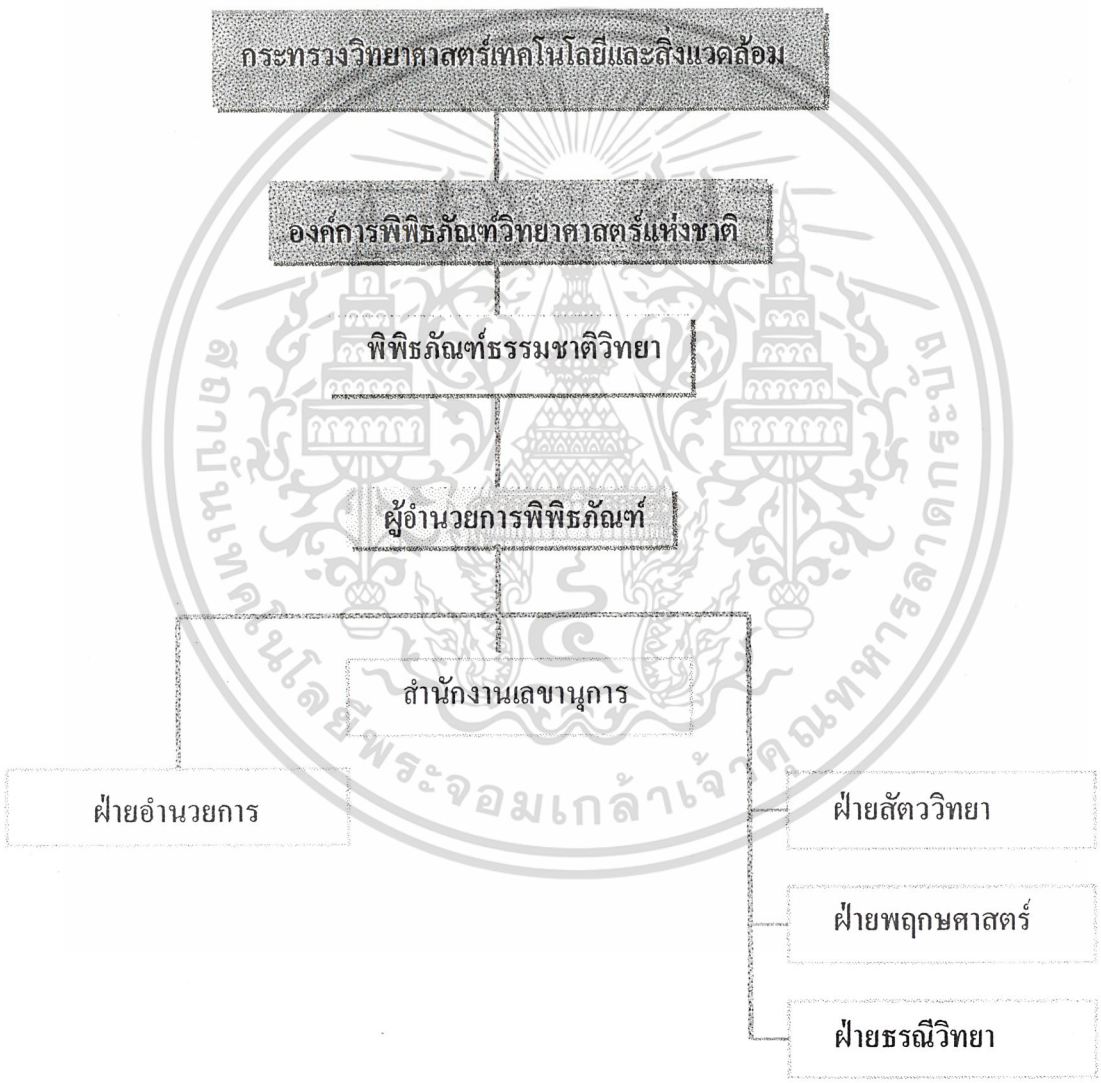
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	ส่วนประกอบ
3.2 งานด้านการจัดการตัวอย่างพืช	-ส่วนเก็บตัวอย่างพืช แบ่งเป็นพืชชั้นต่ำ พืชดอกที่เมล็ดไม่มีเปลือก และส่วนเก็บพืชดอกที่เมล็ดมีเปลือกหุ้ม
3.3 งานด้านการจัดการตัวอย่าง หินแร่และ ฟอสซิล	-ส่วนเก็บตัวอย่างหินแร่และฟอสซิล
4.) ส่วนสำนักงาน	
4.1 งานด้านวิชาการ	-ส่วนสำนักงานวิจัย -ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานรวบรวมวัสดุตัวอย่าง
4.2 งานธุรการ	-ส่วนทำงาน งานสารบรรณ -ส่วนทำงาน งานวัสดุ -ส่วนทำงาน งานงบประมาณและแผน -ส่วนทำงาน งานการเงินและบัญชี -ส่วนทำงาน งานประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ -ส่วนงานบริการทั่วไป
4.3 งานเลขานุการ	-ห้องเลขานุการ -ห้องสมุดวิชาการ -ศูนย์คอมพิวเตอร์
4.4 งานวิจัย	-ห้องวิจัยฝ่ายสัตววิทยา และส่วนสำนักงานฝ่าย -ห้องวิจัยฝ่ายพฤกษศาสตร์และส่วนสำนักงานฝ่าย -ห้องวิจัยฝ่ายธรณีวิทยาและส่วนสำนักงานฝ่าย
4.5 งานอำนวยการ	-ห้องผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์ -ห้องกองบริการกลาง ประกอบด้วย -ส่วนสำนักงาน การเงิน การบัญชี -ส่วนงานงบประมาณแผนและประเมินผล -ส่วนงานสถานที่และสาธารณูปโภค -ส่วนงานพาหนะและพัสดุ -ห้องกองบริการเทคนิค ประกอบด้วย -ส่วนห้องผู้บริหาร -ส่วนงานศิลป์และผลิตสื่อ -ส่วนงานเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ -ส่วนงานโสตทัศนูปกรณ์
5.) ส่วนบริการด้านการศึกษา และ ประชาสัมพันธ์	-ห้องประชุม -ห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

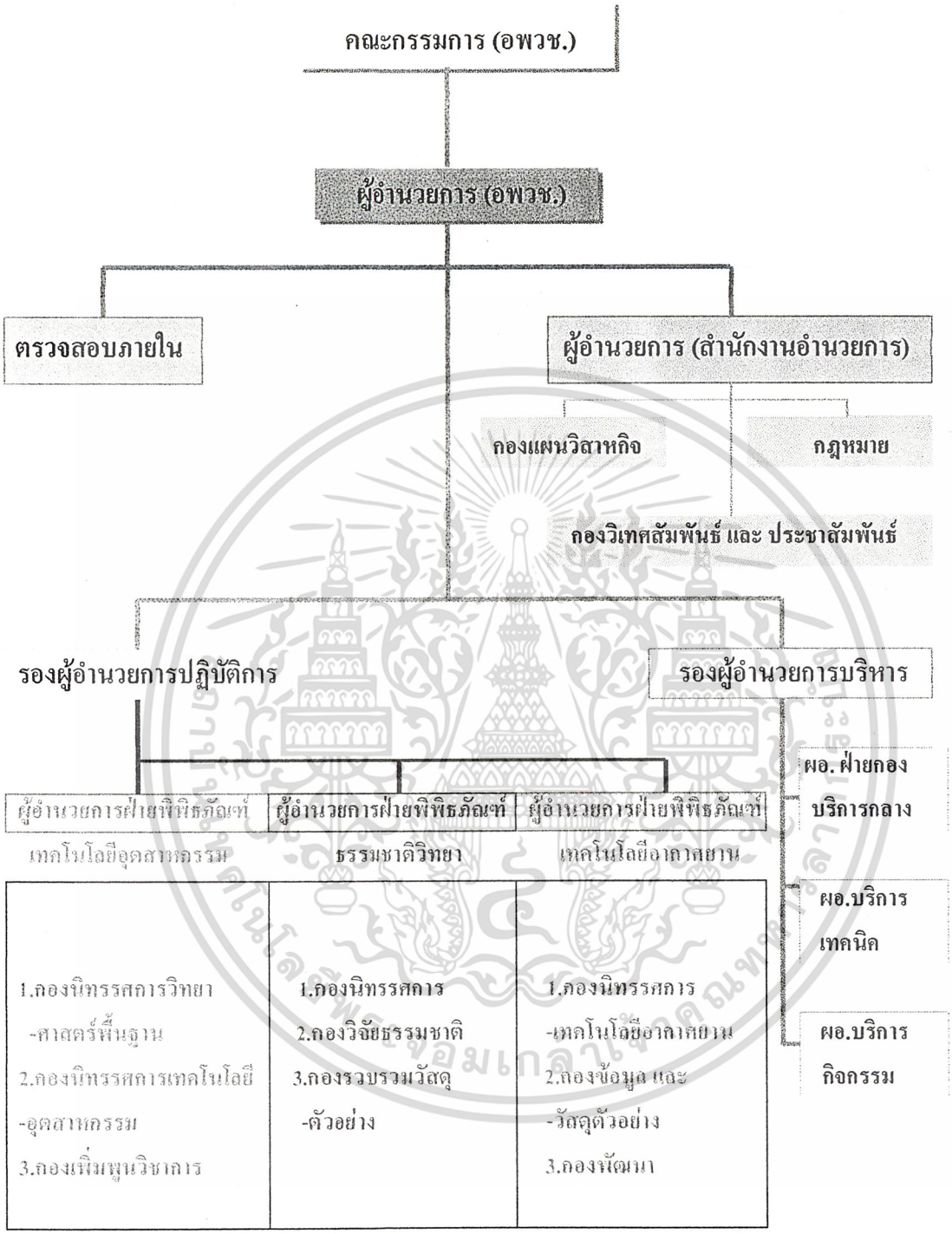
3.10 ระบบการบริหารของโครงการ

การดำเนินงานภายใต้สังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และ สิ่งแวดล้อม (Ministry Of Science Technology And Environment) MOSTE. ซึ่งทำงานโดย องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (NSM.) ซึ่งได้แบ่งหน่วยงานในการรับผิดชอบออกเป็นหลายฝ่ายด้วยกันดังต่อไปนี้



ผังภูมิที่ 3.10).1 แสดงระบบการบริหารของโครงการหน่วยงานหลัก

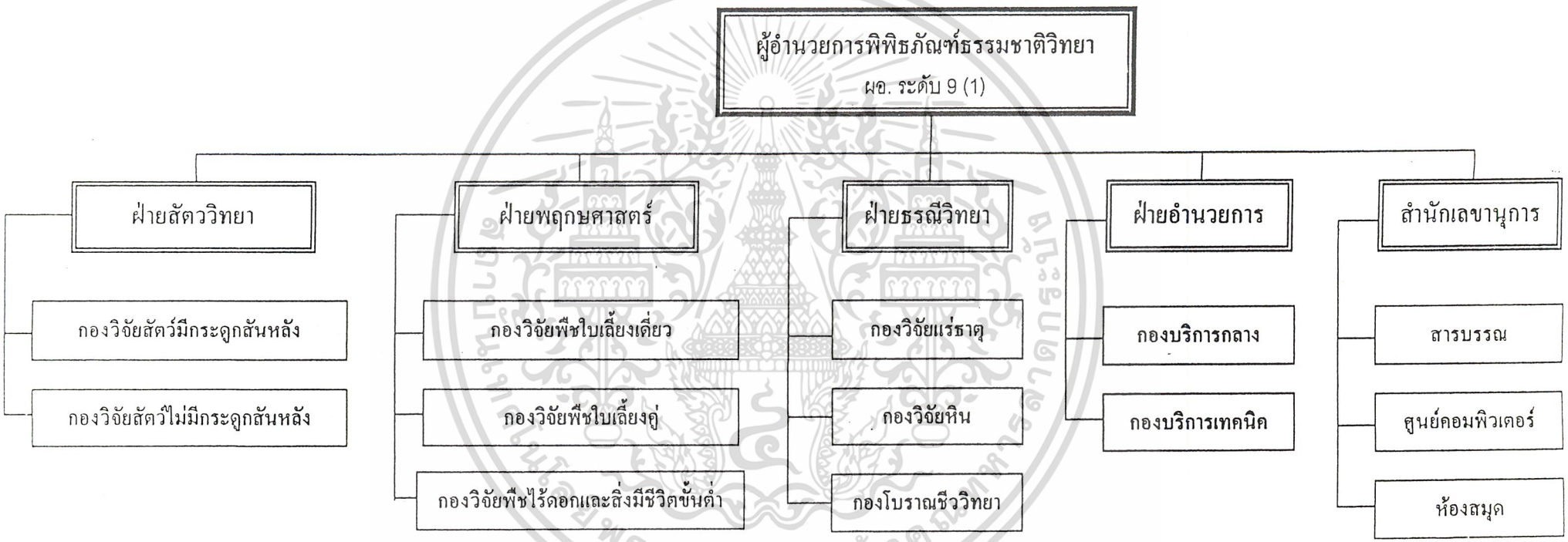
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



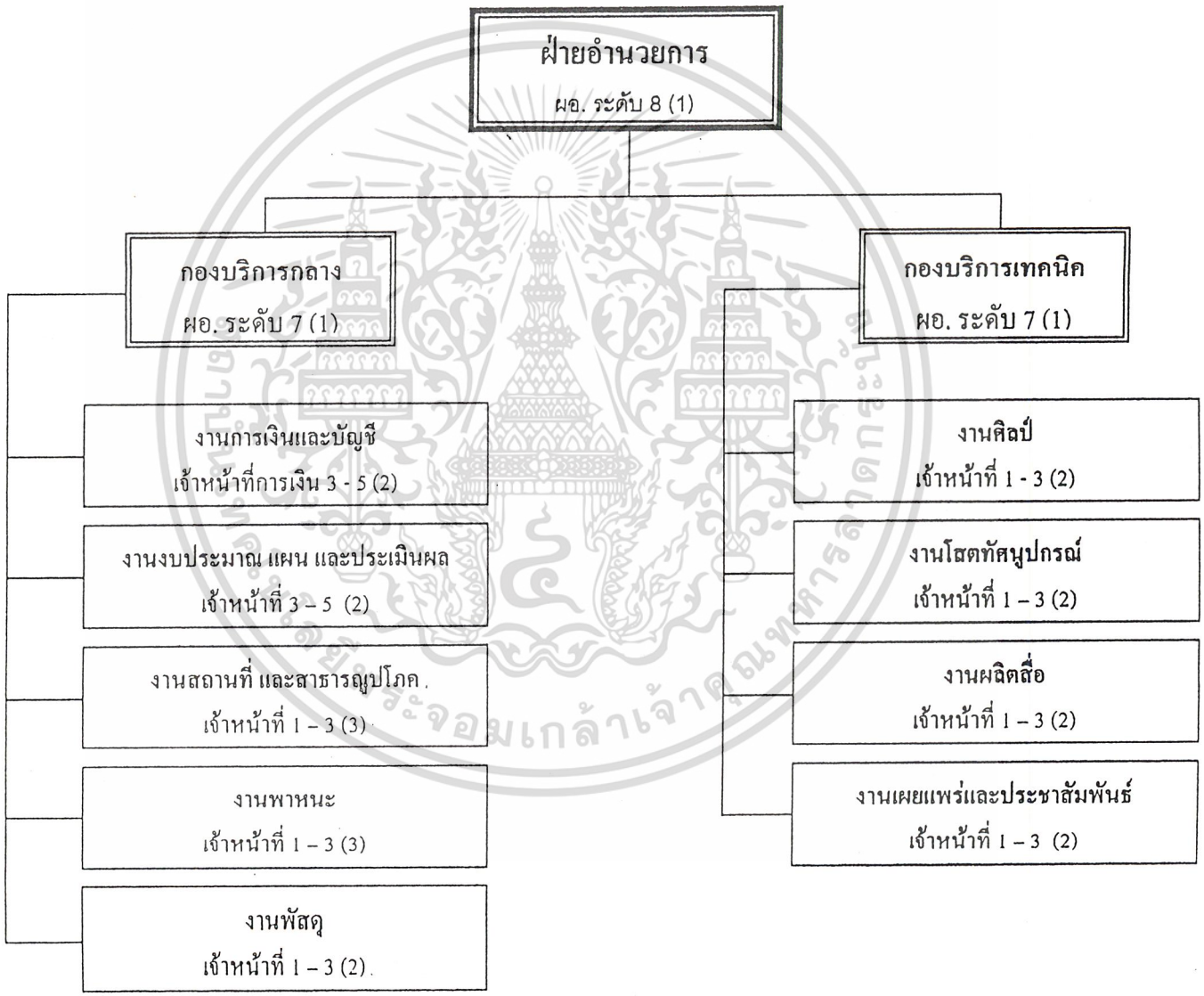
ผังภูมิที่ 3.10) .2 แสดงระบบการบริหารงานของโครงการของ (อพวช.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างของพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา



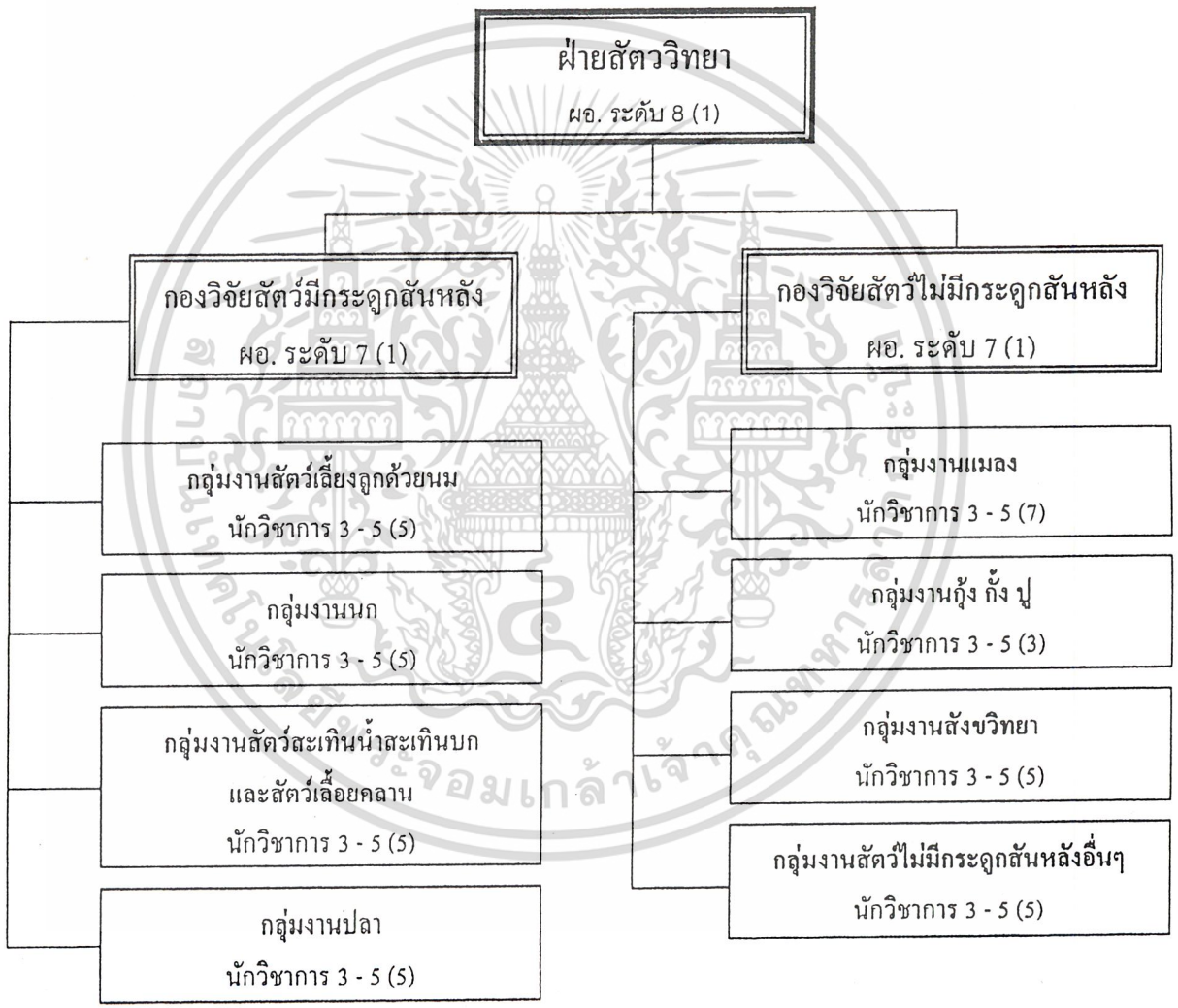
ผังโครงสร้างฝ่ายอำนวยการ



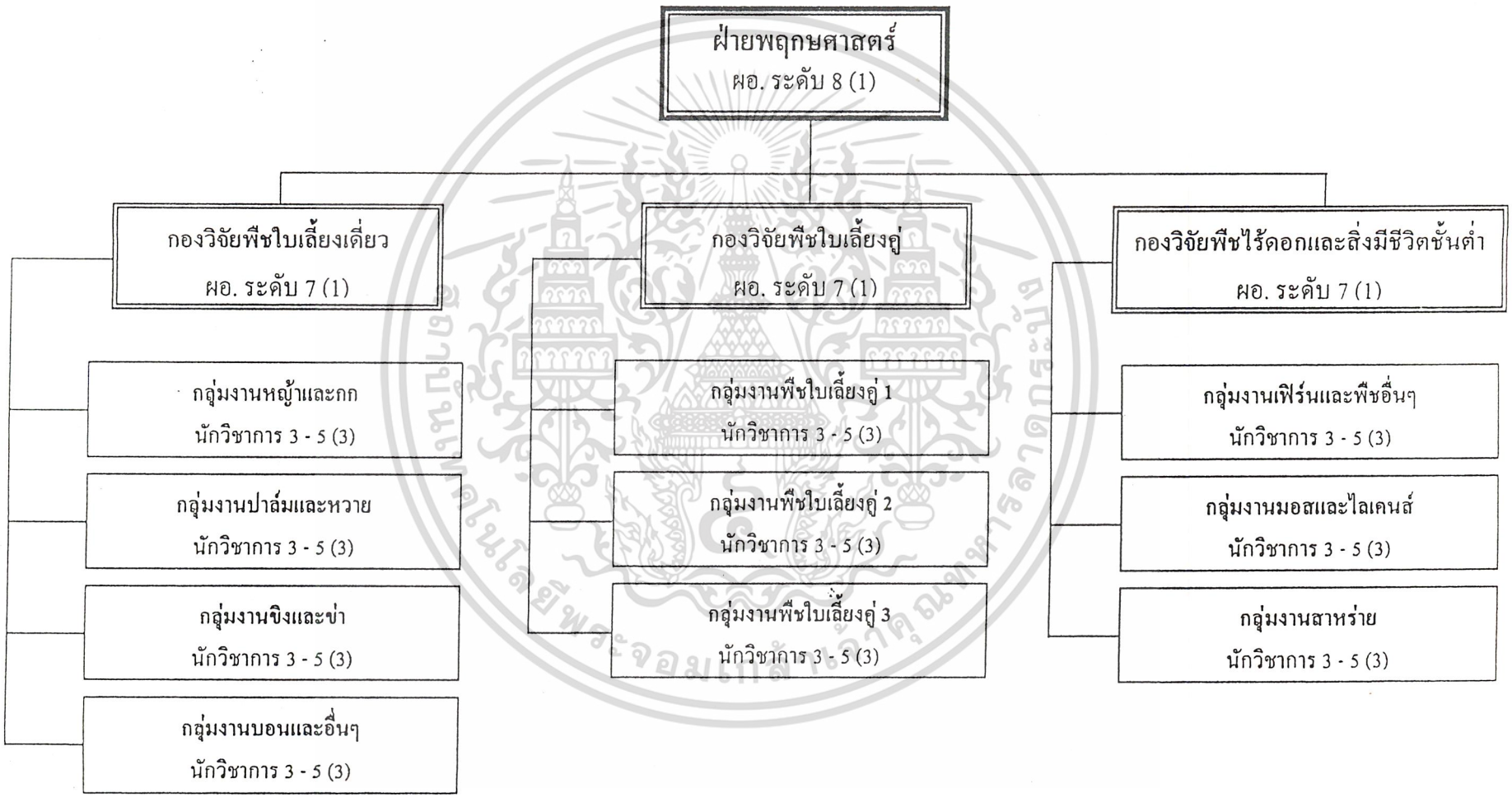
ผังโครงสร้าง สำนักเลขานุการ



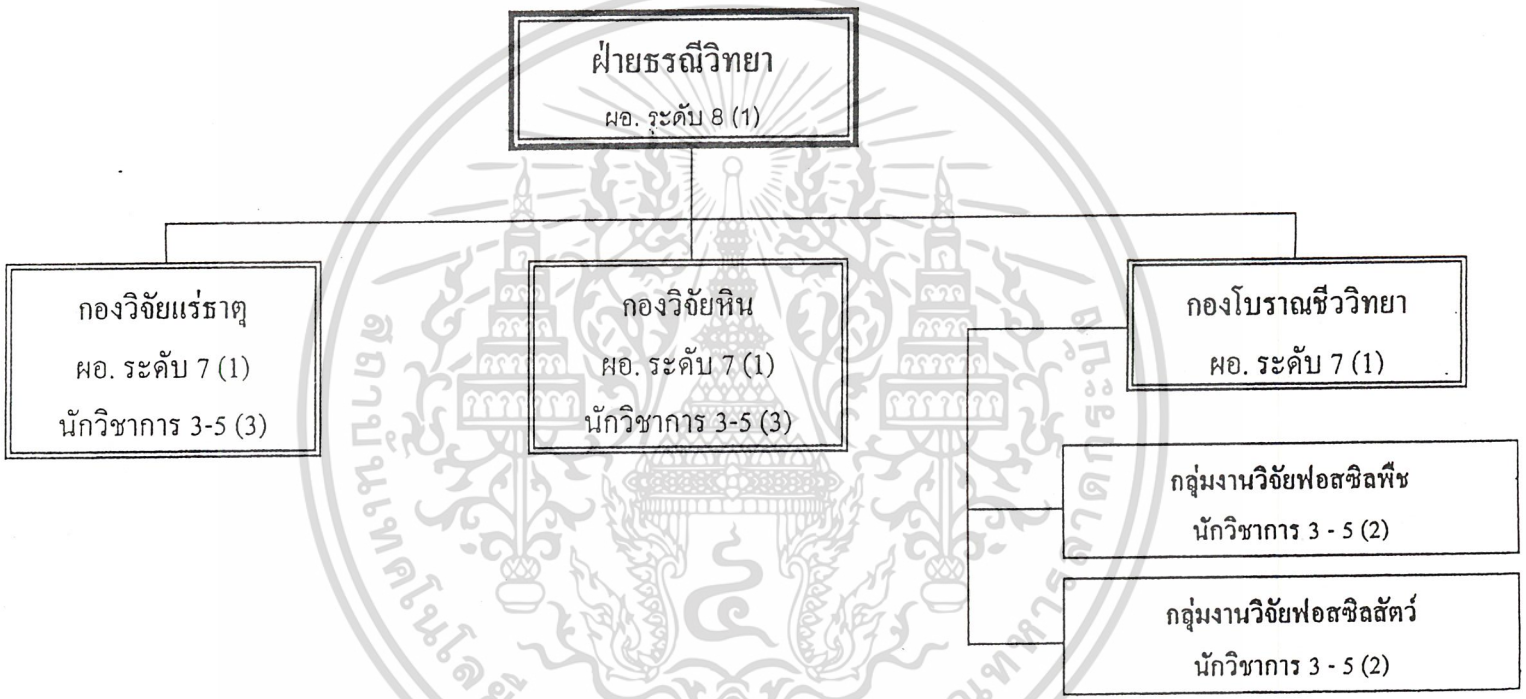
ผังโครงสร้างฝ่ายสัตววิทยา



ผังโครงสร้างฝ่ายพฤกษศาสตร์



ผังโครงสร้างฝ่ายธรณีวิทยา



3.11 แผนการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับงานพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา

<u>แผนการจัดการโครงสร้างและอัตรากำลัง</u>

วัตถุประสงค์

- เพื่อวางกรอบลักษณะของงานในการจัดการพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา
- เพื่อวางกรอบโครงสร้างและอัตรากำลังที่เหมาะสมกับงาน

ลักษณะของงาน

งานที่เกี่ยวข้องกับพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา ส่วนใหญ่ประกอบด้วยงานธุรการ ที่ใช้ผู้เชี่ยวชาญทั่วไปและงานวิชาการที่ต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ซึ่งสามารถจำแนกได้ ดังนี้

(1) งานที่สามารถจ้างเอกชนผู้ชำนาญงาน ได้แก่
- งานรักษาความปลอดภัย
- งานทำความสะอาด
- งานดูแลรักษาภูมิทัศน์ภายนอกอาคาร

(2) งานที่ต้องบรรจุและแต่งตั้งพนักงานประจำ ได้แก่
- งานวิชาการ
- งานสนับสนุนงานวิชาการ (งานธุรการ)

งานที่ต้องอาศัยพนักงานประจำผู้มีความชำนาญเฉพาะด้านนี้ สามารถจำแนกได้ ดังนี้

(2.1) งานวิชาการ ประกอบด้วย
- งานวิจัย เป็นการศึกษาวิจัยด้านอนุกรมวิธานของสัตว์ พืช และด้านธรณีวิทยา
- งานรวบรวมตัวอย่าง เป็นการรวบรวมตัวอย่าง สัตว์ พืช หิน แร่ และฟอสซิล รวมทั้งการจัดทำฐานข้อมูลและการให้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- งานนิทรรศการ เป็นการจัดแสดงผลงานด้านการวิจัย และตัวอย่างทางธรรมชาติวิทยา ทั้งที่เป็นแบบถาวร และแบบชั่วคราว ทั้งในและนอกสถานที่

(2.2) งานสนับสนุนงานวิชาการ (งานธุรการ) ประกอบด้วย

- งานสารบรรณ ได้แก่ งานรับ- ส่งหนังสือราชการ และงานสารบรรณทั่วไป
- งานพัสดุ และอาคารสถานที่ ได้แก่ การจัดซื้อ จัดจ้าง การดูแลอาคารสถานที่
- งานงบประมาณและแผน ได้แก่ การจัดทำงบประมาณและแผนการดำเนินงานประจำปี รวมทั้งการติดตาม ประเมินผล
- งานการเงินและบัญชี ได้แก่ การรับและเบิกจ่ายเงินทั้งมาจากงบประมาณแผ่นดินและเงินนอกงบประมาณที่อาจมี
- งานประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ ได้แก่งานเผยแพร่ความรู้ทางธรรมชาติวิทยา การผลิตสื่อ และอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการประชาสัมพันธ์
- งานบริการทั่วไป ได้แก่ งานอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการสนับสนุนงานวิชาการ เช่น การสื่อสาร สาธารณูปโภค เป็นต้น

การจัดกรอบโครงสร้างให้เหมาะสมกับงานดังกล่าวข้างต้นนี้ อาจจะจัดได้ดังต่อไปนี้

1. ผู้บริหารสูงสุด ให้มีตำแหน่งเป็นผู้อำนวยการ 1 ตำแหน่ง

2. สำนักเลขานุการ

มีหน้าที่และความรับผิดชอบ ดังนี้

1. รับผิดชอบงานสารบรรณ รับ – ส่งหนังสือ ลงเลขที่หนังสือ
2. การจัดการห้องสมุดภายใน
3. การจัดการระบบคอมพิวเตอร์ภายในอาคาร
4. ปฏิบัติตามนโยบายและคำสั่งของ ผอ.พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา

โครงสร้างและอัตรากำลังที่เหมาะสม ประกอบด้วย

1. นักบริหารระดับ 8 หรือเลขานุการ ระดับ 8 มี 1 ตำแหน่ง ทำหน้าที่บริหาร
   - ผู้ช่วยเลขานุการ (เลขานุการ ระดับ 3-5 จำนวน 3 ตำแหน่ง)
2. ส่วนงานสารบรรณ (เจ้าหน้าที่ระดับ 1-3 จำนวน 4 ตำแหน่ง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ห้องสมุด (บรรณารักษ์ ระดับ 3-5 จำนวน 2 ตำแหน่ง)

4. ศูนย์คอมพิวเตอร์ (นักวิชาการระดับ 3-5 จำนวน 2 ตำแหน่ง)

3. ฝ่ายสัตววิทยา

มีหน้าที่และความรับผิดชอบ ดังนี้

1. ศึกษาวิจัยด้านอนุกรมวิธานและชีววิทยาของสัตว์

2. เก็บรวบรวมตัวอย่างเพื่อการอ้างอิงทางวิทยาศาสตร์

3. จัดแสดงนิทรรศการทางด้านสัตว์

4. จัดฝึกอบรมความรู้ทางด้านสัตว์

โครงสร้างและอัตรากำลังที่เหมาะสม ประกอบด้วย

1. ผู้อำนวยการฝ่าย ระดับ 8 จำนวน 1 ตำแหน่ง ทำหน้าที่บริหาร

2. กองวิจัยสัตว์มีกระดูกสันหลัง (ผอ. กอง ระดับ 7 เป็นผู้บริหาร) มีส่วนดำเนินงานประกอบด้วย

- กลุ่มงานสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (นักวิชาการ ระดับ 3-5 จำนวน 5 ตำแหน่ง)
- กลุ่มงานนก (นักวิชาการระดับ 3-5 จำนวน 5 ตำแหน่ง)
- กลุ่มงานสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลาน (นักวิชาการระดับ 3-5 จำนวน 5 ตำแหน่ง)
- กลุ่มงานปลา (นักวิชาการระดับ 3-5 จำนวน 5 ตำแหน่ง)

3. กองวิจัยสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง (ผอ. กอง ระดับ 7 เป็นผู้บริหาร) มีส่วนดำเนินงานประกอบด้วย

- กลุ่มงานแมลง มีนักวิชาการระดับ 3-5 จำนวน 7 ตำแหน่ง
- กลุ่มงานกุ้ง กั้ง ปู มีนักวิชาการระดับ 3-5 จำนวน 3 ตำแหน่ง
- กลุ่มงานสังขวิทยา มีนักวิชาการระดับ 3-5 จำนวน 5 ตำแหน่ง
- กลุ่มงานสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังอื่นๆ มีนักวิชาการระดับ 3-5 จำนวน 5 ตำแหน่ง

4. ฝ่ายพฤกษศาสตร์

มีหน้าที่และความรับผิดชอบ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ศึกษาวิจัยด้านอนุกรมวิธานและชีววิทยาของพืช

2. เก็บรวบรวมตัวอย่างพืชมีชีวิตและแห้ง เพื่อการอ้างอิงทางวิทยาศาสตร์

3. เก็บและจัดการข้อมูลทางพืช

4. จัดแสดงนิทรรศการทางด้านพืช

5 จัดฝึกอบรมความรู้ทางด้านพืช

โครงสร้างและอัตรากำลังที่เหมาะสม ประกอบด้วย

1. ผู้อำนวยการฝ่าย ระดับ 8 จำนวน 1 ตำแหน่ง ทำหน้าที่บริหาร

2. กองวิจัยพืชใบเลี้ยงเดี่ยว มี ผอ. กอง ระดับ 7 เป็นผู้บริหาร มีส่วนดำเนินการ ประกอบด้วย

- กลุ่มงานหญ้าและกก (นักวิชาการระดับ 3-5 จำนวน 3 ตำแหน่ง)
- กลุ่มงานปาล์มและหวาย (นักวิชาการระดับ 3-5 จำนวน 3 ตำแหน่ง)
- กลุ่มงานขิง ข่า (นักวิชาการระดับ 3-5 จำนวน 3 ตำแหน่ง)
- กลุ่มงานบอนและอื่นๆ (นักวิชาการระดับ 3-5 จำนวน 3 ตำแหน่ง)

3. กองวิจัยพืชใบเลี้ยงคู่ มี ผอ.กอง ระดับ 7 เป็นผู้บริหาร มีส่วนดำเนินการประกอบด้วย

- กลุ่มงานพืชใบเลี้ยงคู่ 1 - พืชตระกูลถั่ว (นักวิชาการ ระดับ 3-5 จำนวน 3 ตำแหน่ง)
- กลุ่มงานพืชใบเลี้ยงคู่ 2 (นักวิชาการระดับ 3-5 จำนวน 3 ตำแหน่ง)
- กลุ่มงานพืชใบเลี้ยงคู่ 3 (นักวิชาการระดับ 3-5 จำนวน 3 ตำแหน่ง)

4. กองวิจัยพืชไร้ดอกและสิ่งมีชีวิตชั้นต่ำ มี ผอ. กอง ระดับ 7 เป็นผู้บริหาร ส่วนดำเนินการ ประกอบด้วย

- กลุ่มงานเฟิร์นและพืชอื่นๆ (นักวิชาการระดับ 3-5 จำนวน 3 ตำแหน่ง)
- กลุ่มงานมอสและไลเคนส์ (นักวิชาการระดับ 3-5 จำนวน 3 ตำแหน่ง)
- กลุ่มงานสาหร่าย (นักวิชาการระดับ 3-5 จำนวน 3 ตำแหน่ง)

5. ฝ่ายธรณีวิทยา

มีหน้าที่และความรับผิดชอบ ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับชนิดของหินและแร่ธาตุตามธรรมชาติ
2. ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับซากดึกดำบรรพ์ของพืชและสัตว์
3. เก็บรวบรวมตัวอย่างหินแร่และซากดึกดำบรรพ์
4. เก็บและจัดการข้อมูลทางด้านธรณีวิทยา
5. จัดแสดงนิทรรศการทางด้านธรณีวิทยา
6. จัดฝึกอบรมความรู้ทางด้านธรณีวิทยา

โครงสร้างและอัตรากำลังที่เหมาะสมควรประกอบด้วย

1. ผู้อำนวยการฝ่าย ระดับ 8 จำนวน 1 ตำแหน่ง ทำหน้าที่บริหาร

2. กองวิจัยแร่ธาตุ ผอ. กอง ระดับ 7 ทำหน้าที่บริหาร มีนักวิชาการ ระดับ 3-5 ปฏิบัติงานประจำ 3 ตำแหน่ง

3. กองวิจัยหิน ผอ. กอง ระดับ 7 บริหาร มีนักวิชาการ ระดับ 3-5 ปฏิบัติงานประจำ 3 ตำแหน่ง

4. กองโบราณชีววิทยา ผอ.กอง ระดับ 7 ทำหน้าที่บริหาร มีส่วนดำเนินการประกอบด้วย

- กลุ่มวิจัยฟอสซิลพืช (นักวิชาการระดับ 3-5 จำนวน 2 ตำแหน่ง)
- กลุ่มวิจัยฟอสซิลสัตว์ (นักวิชาการระดับ 3-5 จำนวน 2 ตำแหน่ง)

6. ฝ่ายอำนวยการ

มีหน้าที่และความรับผิดชอบ ดังต่อไปนี้

1. รับผิดชอบเกี่ยวกับงานการเงินและบัญชี
2. รับผิดชอบเกี่ยวกับการงบประมาณ วางแผน และประเมินผล
3. รับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดการสถานที่
4. รับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดการสาธารณูปโภค
5. รับผิดชอบเกี่ยวกับยานพาหนะ
6. รับผิดชอบเกี่ยวกับงานพัสดุ การจัดซื้อและจัดจ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7 รับผิดชอบเกี่ยวกับการสื่อสาร ไปรษณีย์

8. รับผิดชอบเกี่ยวกับการเตรียมภาพวาดหรือกราฟฟิก

9. รับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดการเครื่องโสตทัศนูปกรณ์

10. รับผิดชอบเกี่ยวกับการผลิตสื่อและเอกสารเผยแพร่ต่างๆ

11. รับผิดชอบเกี่ยวกับการประชาสัมพันธ์

โครงสร้างและอัตรากำลังที่เหมาะสม ประกอบด้วย

1. ผู้อำนวยการฝ่าย ระดับ 8 จำนวน 1 ตำแหน่ง เป็นผู้บริหาร

2. กองบริการกลาง ผอ.กอง ระดับ 7 เป็นผู้บริหาร ประกอบด้วยส่วนดำเนินการต่างๆ ดัง นี้

- งานการเงินและบัญชี (เจ้าหน้าที่การเงิน 3-5 จำนวน 2 ตำแหน่ง)
- งานงบประมาณ แผน และประเมินผล (เจ้าหน้าที่ระดับ 3-5 จำนวน 2 ตำแหน่ง)
- งานสถานที่และสาธารณูปโภค (เจ้าหน้าที่ระดับ 1-3 จำนวน 3 ตำแหน่ง)
- งานพาหนะ (เจ้าหน้าที่ ระดับ 1-3 จำนวน 3 ตำแหน่ง)
- งานพัสดุ (เจ้าหน้าที่ระดับ 1-3 จำนวน 2 ตำแหน่ง)

3. กองบริการเทคนิค มี ผอ. กอง ระดับ 7 จำนวน 1 ตำแหน่ง เป็นผู้บริหาร ประกอบด้วยส่วนดำเนินการ ดังนี้

- งานศิลป์ (เจ้าหน้าที่ระดับ 1-3 จำนวน 2 ตำแหน่ง)
- งานโสตทัศนูปกรณ์ (เจ้าหน้าที่ระดับ 1-3 จำนวน 2 ตำแหน่ง)
- งานผลิตสื่อ (เจ้าหน้าที่ระดับ 1-3 จำนวน 2 ตำแหน่ง)
- งานเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ (เจ้าหน้าที่ระดับ 1-3 จำนวน 2 ตำแหน่ง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3.11).1 ตารางแสดงอัตรากำลัง และ หน้าที่ของบุคลากร

ตำแหน่ง	อัตรา	หน้าที่
1.ผู้อำนวยการ (ระดับผู้บริหาร)	1.	ควบคุมบริหารการทำงานของฝ่ายต่างๆ ภายในพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา
2.เลขานุการ (ระดับ 8)	1.	ปฏิบัติตามนโยบายและคำสั่งของ ผอ.
3.ผู้ช่วยเลขานุการ (ระดับ 3-5)	3.	จัดการห้องสมุดภายในพิพิธภัณฑ์ และจัดการระบบคอมพิวเตอร์ภายในพิพิธภัณฑ์
4.เจ้าหน้าที่งานสารบรรณ (ระดับ 1-3)	4.	มีหน้าที่รับผิดชอบงานสารบรรณ รับ-ส่ง ลงเลขที่ทะเบียนหนังสือ
5.นักวิชาการศูนย์คอมพิวเตอร์ (ระดับ 3-5)	2.	มีหน้าที่จัดการระบบคอมพิวเตอร์ทั้งหมดภายในศูนย์
6.บรรณารักษ์(ห้องสมุด) (ระดับ 3-5)	2.	มีหน้าที่จัดระบบภายในห้องสมุดควบคุมโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภายในห้องสมุด
7.ผู้อำนวยการกองบริการกลาง (ระดับ 7)	1.	มีหน้าที่บริหารส่วนดำเนินการดังนี้ งานการเงินการบัญชี,งานงบประมาณและประเมินผล, งานอาคารสถานที่และระบบสาธารณูปโภค, งานพาหนะและพัสดุ
8.ผู้อำนวยการบริการเทคนิค (ระดับ 7)	1.	มีหน้าที่บริหารส่วนดำเนินการดังนี้ งานศิลป์,งานโสตทัศนูปกรณ์, งานผลิตสื่อ , งานเผยแพร่และประชาสัมพันธ์
9.เจ้าหน้าที่การเงินการบัญชี (ระดับ 3-5)	2.	รับผิดชอบเกี่ยวกับงานการเงินการบัญชี
10.เจ้าหน้าที่งาน งบประมาณ และ - ประเมินผล (ระดับ 3-5)	2.	รับผิดชอบเกี่ยวกับงานจัดงบประมาณ วางแผนและประเมินผล
11.เจ้าหน้าที่งานสถานที่ และ สาธาณูป -โภค (ระดับ 1-3)	3.	รับผิดชอบด้านการจัดสถานที่และการจัดระบบสาธารณูปโภคภายในโครงการ
12.เจ้าหน้าที่งานพาหนะ (ระดับ 1-3)	3.	รับผิดชอบเกี่ยวกับงานพาหนะ
13.เจ้าหน้าที่งานพัสดุ (ระดับ 1-3)	2.	รับผิดชอบเกี่ยวกับงานการสื่อสารของโครงการ ,งานพัสดุ ,การจัดซื้อจัดจ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตรากำลังและ หน้าที่ของบุคลากร

ตำแหน่ง	อัตรา	หน้าที่
14.เจ้าหน้าที่งานศิลป์ (ระดับ 1-3) และเจ้าหน้าที่งานผลิตสื่อ (ระดับ 1-3)	4.	มีหน้าที่เกี่ยวกับการเตรียมภาพวาดหรือสื่อกราฟฟิคเกี่ยวกับการส่งเสริมโครงการ
16.เจ้าหน้าที่งานโสตทัศนูปกรณ์	2.	มีหน้าที่ทำงานในเรื่อง โสตทัศนูปกรณ์
17.เจ้าหน้าที่งานเผยแพร่ และประชาสัมพันธ์ (ระดับ 1-3)	2.	ทำหน้าที่ส่งเสริมและประชาสัมพันธ์โครงการ
18.ผู้อำนวยการฝ่ายสัตววิทยา (ระดับ 8)	1.	ทำหน้าที่บริหารงานฝ่ายสัตววิทยา
19.ผู้อำนวยการกองวิจัยสัตว์มีกระดูกสันหลัง (ระดับ 7)	1.	<u>มีหน้าที่บริหารส่วนดำเนินการดังต่อไปนี้</u> กลุ่มงานสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม, กลุ่มงานสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลาน, กลุ่มงานปลา
20.ผู้อำนวยการกองวิจัยสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง (ระดับ 7)	1.	<u>มีหน้าที่บริหารส่วนดำเนินการดังต่อไปนี้</u> กลุ่มงานแมลง, กลุ่มงานกุ้ง, กลุ่มงานสังขวิทยา และ กลุ่มสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง
21.นักวิชาการกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (ระดับ 3-5)	5.	<u>นักวิชาการสัตววิทยากลุ่มต่างๆมีหน้าที่รับผิดชอบดังนี้</u>
22.นักวิชาการกลุ่มนก (ระดับ 3-5)	5.	
23.นักวิชาการกลุ่มงานสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก, สัตว์เลื้อยคลาน (ระดับ 3-5)	5.	1.)ศึกษาวิจัยด้านอนุกรมวิธานและชีววิทยาของสัตว์
24.นักวิชาการกลุ่มงานปลา (ระดับ 3-5)	5.	2.)เก็บรวบรวมตัวอย่างเพื่อการอ้างอิงทางวิทยาศาสตร์
25.นักวิชาการกลุ่มแมลง (ระดับ 3-5)	7.	
26.นักวิชาการกลุ่มกุ้ง, กั้ง, ปู (ระดับ 3-5)	3.	3.)จัดฝึกอบรมความรู้ทางด้านสัตว์
27.นักวิชาการกลุ่มงานสังขวิทยา (ระดับ 3-5)	5.	4.)จัดนิทรรศการทางด้านสัตว์
28.นักวิชาการกลุ่มงานสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังอื่นๆ (ระดับ 3-5)	5.	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตรากำลังและ หน้าที่ของบุคลากร

ตำแหน่ง	อัตรา	หน้าที่
29.ผ.อ ฝ่ายพฤกษศาสตร์ (ระดับ8)	1.	ทำหน้าที่ควบคุมบริหารฝ่ายพฤกษศาสตร์
30.ผู้อำนวยการกองวิจัยพืชใบเลี้ยงเดียว (ระดับ 7)	1.	มีหน้าที่บริหารส่วนดำเนินการดังต่อไปนี้ กลุ่มงานหญ้าและกก, กลุ่มงานปาล์มและหวาย, กลุ่มงานขิงและข่า, กลุ่มงานบอนฯ
31.ผู้อำนวยการกองวิจัยพืชใบเลี้ยงคู่ (ระดับ 7)	1.	มีหน้าที่บริหารส่วนดำเนินการ กลุ่มพืชใบเลี้ยงคู่ (1-3)
32.ผู้อำนวยการกองวิจัยพืชไร้ดอก และสิ่งมีชีวิตชั้นต่ำ (ระดับ 7)	1.	มีหน้าที่บริหารส่วนดำเนินการดังต่อไปนี้ กลุ่มงานเฟิร์นและพืชอื่นๆ, กลุ่มงานมอสและไลเคนส์, กลุ่มงานสาหร่าย
33.นักวิชาการกลุ่มงานหญ้าและกก (ระดับ 3-5)	3.	นักวิชาการพฤกษศาสตร์กลุ่มต่างๆมีหน้าที่รับผิดชอบดังต่อไปนี้
34.นักวิชาการกลุ่มงานบอนและอื่น (ระดับ 3-5)	3.	1.)ศึกษาวิจัยด้านอนุกรมวิธาน และชีววิทยาของพืช
35.นักวิชาการกลุ่มงานขิงและข่า (ระดับ 3-5)	3.	2.)เก็บรวบรวมวัสดุตัวอย่างพืชที่มีชีวิตและแบบแห้งเพื่ออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์
36.นักวิชาการกลุ่มงานพืชใบเลี้ยงคู่ 1-3 (ระดับ 3-5)	9.	3.)เก็บและจัดการข้อมูลทางด้านพืชกลุ่มงานต่างๆ
37.นักวิชาการกลุ่มเฟิร์นและพืชอื่นๆ (ระดับ 3-5)	3.	4.)จัดแสดงนิทรรศการทางด้านพืชกลุ่มงานต่างๆ
38.นักวิชาการกลุ่มมอสและไลเคนส์ (ระดับ 3-5)	3.	5.)จัดฝึกอบรมความรู้ทางด้านพืชกลุ่มงานต่างๆ
39.นักวิชาการกลุ่มสาหร่าย (ระดับ 3-5)	3.	
40.นักวิชาการกลุ่มปาล์มและหวาย (ระดับ3-5)	3.	
41.ผู้อำนวยการฝ่ายธรณีวิทยา (ระดับ 8)	1.	มีหน้าที่บริหารงานฝ่ายธรณีวิทยา
42.ผู้อำนวยการกองวิจัยแร่ธาตุ(ระดับ 7)	1.	มีหน้าที่ดำเนินการบริหารงานวิจัยแร่ธาตุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตรากำลังและ หน้าที่ของบุคลากร

ตำแหน่ง	อัตรา	หน้าที่
43.ผู้อำนวยการกองวิจัยหิน (ระดับ 7)	1.	ทำหน้าที่บริหารงานกลุ่มวิจัยหิน
44.ผู้อำนวยการกองโบราณชีววิทยา (ระดับ 7)	1.	ทำหน้าที่บริหารกองโบราณชีววิทยา
45.นักวิชาการกองวิจัยแร่ธาตุ(ระดับ3-5)	3.	นักวิชาการฝ่ายธรณีวิทยากลุ่มต่างๆมีหน้าที่รับผิดชอบงานดังต่อไปนี้
46.นักวิชาการกองวิจัยหิน (ระดับ3-5)	3.	1.)ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับหินและแร่ธาตุ
47.นักวิชาการกลุ่มวิจัยฟอสซิลพืช (ระดับ3-5)	2.	2.)ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับซากพืช, ซากสัตว์ ดึกดำบรรพ์
48.นักวิชาการกลุ่มฟอสซิลสัตว์ (ระดับ3-5)	2.	3.)เก็บรวบรวมตัวอย่างหิน แร่ และซาก ดึกดำบรรพ์ 4.) เก็บ และ จัดการข้อมูลทางธรณีวิทยา 5.) จัดฝึกอบรมความรู้ทางธรณีวิทยา

ประเภทและจำนวนผู้ใช้โครงการ โครงการพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาสามารถจำแนกผู้ที่เข้ามาใช้อาคารแบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ ผู้ให้ และ ผู้ใช้บริการ

ผู้ให้บริการ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ประจำโครงการสรุปรวมอัตรากำลัง ได้ดังนี้

1.)ฝ่ายอำนวยการ 23 คน

2.)สำนักงานเลขานุการ 12 คน

3.)ฝ่ายสัตววิทยา 43 คน

4.)ฝ่ายพฤกษศาสตร์ 34 คน

5.)ฝ่ายธรณีวิทยา 14 คน

รวมเจ้าหน้าที่ทั้งหมดภายในโครงการ 126 คน และ อาจมีการขยายอัตราเพิ่มอีกในอนาคตตามแผนแม่บทของโครงการ

ผู้ใช้บริการได้แก่

1.)กลุ่มนักเรียน,นักศึกษา

2.)กลุ่มประชาชนทั่วไป

3.)กลุ่มนักท่องเที่ยว

4.)กลุ่มนักวิชาการ

5.)กลุ่มบุคคลภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนการจัดนิทรรศการ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อวางกรอบการแสดงนิทรรศการ
2. เพื่อจัดแผนงบประมาณที่เหมาะสม

คำอธิบายและองค์ประกอบของงาน

นิทรรศการทางธรรมชาติวิทยา เป็นการแสดงตัวอย่าง model หรือองค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และผลงานการศึกษาวิจัยทางธรรมชาติวิทยา เป็นการจัดแบบถาวร หรือแบบชั่วคราว ภายในอาคาร หรือนอกอาคาร หรือในสถานที่อื่นๆ ประกอบด้วยชิ้นงาน องค์ประกอบของชิ้นงาน องค์ประกอบในการสื่อแบบต่างๆ มีเจ้าหน้าที่ประจำบริเวณที่จัดแสดงหรือ ไม่ก็ได้

การดำเนินงาน

ต้องมีแผนงานล่วงหน้า ไม่ว่าจะเป็นนิทรรศการแบบถาวรหรือแบบชั่วคราว โดยจัดทำโครงการเฉพาะเรื่อง กำหนดหัวข้อ วิธีการ อุปกรณ์ และงบประมาณโดยละเอียด เพื่อพิจารณาแหล่งทุนที่จะสนับสนุนด้านงบประมาณ การเตรียมข้อมูลและจัดทำชิ้นงาน ตามลำดับ

บุคลากร

บุคลากรที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วยนักวิชาการในสังกัด ฝ่ายสัตววิทยา ฝ่ายพฤกษศาสตร์ และฝ่ายธรณีวิทยา เจ้าหน้าที่ด้านศิลป์ ผลิตสื่อ และประชาสัมพันธ์ ในฝ่ายอำนวยการ อาจจะรวมบุคคลภายนอกที่ทำหน้าที่ที่ปรึกษาด้านวิชาการและนิทรรศการ

แผนงบประมาณ

รายการ	อัตรา	2544	2545	2546
1. หมวดค่าตอบแทน ใช้สอย และวัสดุ				
- โครงการจัดแสดงความหลากหลายทางชีวภาพ	10,000,000	8,000,000	2,000,000	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องนิทรรศการ นพ.บุญส่ง เลขะกุล	200,000	200,000	-	-
		8,200,000	2,000,000	-

วัสดุอุเทศ

การดำเนินการในระยะเริ่มต้น ศูนย์นิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อม (ศนส.) ได้รับตัวอย่างสัตว์ เอกสารวิชาการ และตู้เก็บตัวอย่างสัตว์ ตู้หนังสือ จากครอบครัวเลขะกุลซึ่งเป็นไปตามเจตนารมย์ของ นพ.บุญส่ง เลขะกุล ผู้ล่วงลับไปแล้ว เมื่อวันที่ 17 กันยายน 2541 ประกอบด้วยเขาสัตว์จำนวน 110 คู่ และที่ไม่เป็นคู่อีก 51 ชิ้น กระโหลกสัตว์ ชิ้นส่วนกระดูก งาช้าง ฟอสซิล และสัตว์สตั๊ฟยืน 113 รายการ (เฉพาะงาช้าง 3 ชิ้น ทายาทได้ขอคืนก่อนวันมอบ) นกสตั๊ฟ 3,999 รายการ เปลือกหอยจำนวน 74 ชุด และเอกสารทางวิชาการ 2,608 รายการ (เขาสัตว์ส่วนใหญ่ยังคงเก็บไว้ที่บ้านของ นพ.บุญส่ง เลขะกุล)

นอกจากนี้ ศนส. ยังได้รับตัวอย่างสัตว์เลื้อยคลาน สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ปลา และสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง จำนวนหนึ่งซึ่งบรรจุอยู่ในขวดเก็บตัวอย่างประมาณ 3,000 ขวด จากสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย(วท.) โดย วท. จะมอบตัวอย่างทั้งหมดในระยะต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>แผนการจัดการระดมทุน</u>

วัตถุประสงค์

เพื่อจัดระบบการหาแหล่งทุนภายนอกสำหรับการสนับสนุนการดำเนินงานของพิพิธภัณฑ์

คำอธิบายและองค์ประกอบของงาน

การดำเนินงานในรูปรัฐวิสาหกิจ จะได้รับงบประมาณส่วนหนึ่งจากรัฐบาล แต่แผนงานต่างๆต้องใช้เงินจำนวนมาก ไม่สมดุลย์กับรายรับจากผู้เข้าชม ทั้งเงินงบประมาณที่ได้รับปกติไม่เพียงพอ ดังนั้น พธว. จะต้องหาแหล่งทุนจากภายนอกเพื่อสนับสนุน การทำแผนล่วงหน้าจะทำให้ทราบวงเงินที่ต้องการ และมีรายละเอียดพอที่จะขอรับการสนับสนุนจากภายนอกได้

แหล่งทุนภายนอก ได้แก่

1. บริษัทห้างร้านที่ให้การสนับสนุนแบบมีเงื่อนไขและไม่มีเงื่อนไข
2. มูลนิธิที่จัดตั้งโดย พธว. และมูลนิธิต่างๆที่เป็นพันธมิตร
3. การจัดกิจกรรมของ พธว.เพื่อหารายได้
4. รายได้จากการรับจ้างจัดนิทรรศการ
5. รายได้จาการรับจ้างฝึกอบรมและจัดการประชุม สัมมนาทางวิชาการ
6. รายได้จากการรับจ้างวิจัย
7. รายได้จากการเข้าชมนิทรรศการ
8. รายได้จากสมาชิก
9. รายได้จากการให้เช่าพื้นที่เพื่อทำธุรกิจ
10. รายได้จากการให้บริการทางวิชาการ เช่น บริการห้องสมุด บริการตัวอย่าง เป็นต้น
11. รายได้จากการจำหน่ายเอกสารทางวิชาการที่ผลิตโดย พธว. ตลอดจนของที่ระลึกและอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

● ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการจัดเก็บแมลง *

● <u>การจัดรูปร่างเพื่อการเก็บโดยวิธีทำแห้ง</u> **(MOUNTING OR SETTING INSECTS)**

แมลงขนาดเล็ก เช่นยุง เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ ที่ไม่สามารถจะใช้เข็มปักแมลงได้จำเป็นต้องใช้วิธีติดลงบนกระดาษรูปสามเหลี่ยมเล็ก ๆ (CARD POINT) แล้วใช้เข็มปักกระดาษอีกทีหนึ่งโดยปกติปลายแหลมของกระดาษรูปสามเหลี่ยมที่ใช้ติดแมลงนั้นควรงอลงเล็กน้อย ใช้ยาเคลือบหรือกาวดูโกติดด้านข้างอกซีกขวาของตัวแมลงลงบนส่วนที่งอของกระดาษ ถ้าเป็นพวกมวนหรือด้วงตัวเล็กๆ อาจติดกลางลำตัวกับปลายกระดาษสามเหลี่ยมเลยก็ได้ แต่วิธีนี้ไม่ค่อยนิยมทำเพราะแมลงบางอย่างต้องใช้ลักษณะด้านท้อง หรือปล้องขา หรือส่วนใดส่วนหนึ่งที่อยู่ด้านนั้นในการจำแนกชนิด แมลงการติดแมลงตรงกลางลำตัวไม่ค่อยสะดวกในการดูลักษณะเพื่อการจำแนก จึงนิยมการติดด้านข้างของอกแมลงส่วนซีกขวามากกว่า ถ้าไม่ติดกระดาษก็อาจใช้วิธีติดบนแผ่นสไลด์ด้วยน้ำยา นำแมลงวางลงในน้ำยาบนแผ่นสไลด์แล้วปิดด้วย (COVER GLASS) ผึ่งไว้จนแห้งซึ่งเป็นวิธีเก็บแมลงไว้ถาวรอย่างหนึ่งในการจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์

● <u>การทำบันทึกบนตัวแมลง</u>

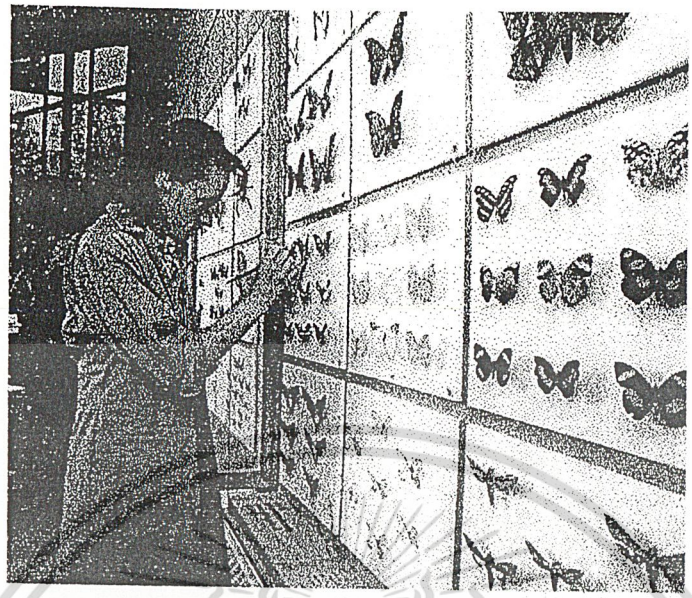
บันทึกประจำตัวแมลงนั้นมีคุณค่าทางวิทยาศาสตร์และเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องทำ บันทึกนี้ใช้วิธีการเขียนหรือพิมพ์ลงบนแผ่นกระดาษสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาดกว้างและยาว 1 ซม.หรือกระดาษสี่เหลี่ยมผืนผ้าซึ่งมีขนาด 1x 1.4 ซม. ในบันทึกจะต้องมีตำบลและจังหวัดที่เก็บ วันที่เก็บ และชื่อผู้เก็บไว้อย่างชัดเจนแผ่นบันทึกนี้จะต้องปักติดเข็มประจำตัวแมลงทุกตัว หากต้องการบันทึกชื่อของแมลงก็จะต้องเขียนลงบนแผ่นกระดาษอีกแผ่นหนึ่งซึ่งมีขนาดใหญ่กว่าได้ ในกระดาษแผ่นใหม่นี้จะมีชื่อทางวิทยาศาสตร์และชื่อผู้วิเคราะห์ไว้ด้วย

● <u>หีบเก็บแมลงที่จัดแสดง (INSECT BOXES)</u>

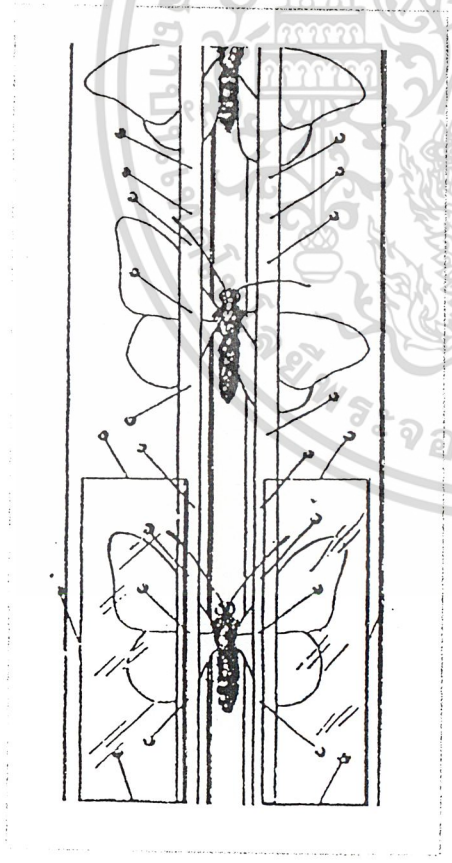
หีบเก็บแมลงมีหลายแบบจะสามารถใช้แบบใดก็ได้ส่วนใหญ่ประดิษฐ์ขึ้นให้หนาพอที่จะสามารถปักแมลงได้และมิดชิดพอที่จะป้องกันไม่ให้ความชื้นหรือแมลงอื่นๆเขามาทำลาย หีบแมลงส่วนใหญ่มีไม้คอร์กหนาติดกับพื้นที่สามารถใช้ปักแมลงและมีลิ้นที่ฝาหีบสำหรับปิดหีบให้สนิดก่อนการนำแมลงใส่หีบในการจัดแสดงวัสดุจัดแสดงจริงนั้นต้องทำความสะอาดและราดหีบด้วยน้ำยากันแมลงเสียก่อน เพื่อป้องกันแมลงที่ต้อการกินแมลงแห้งๆเข้าไปอยู่อาศัย

(* หนังสือ : บทปฏิบัติการณ์กีฏวิทยาเบื้องต้น ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)

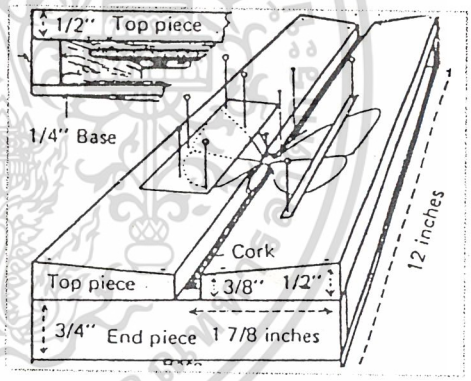
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



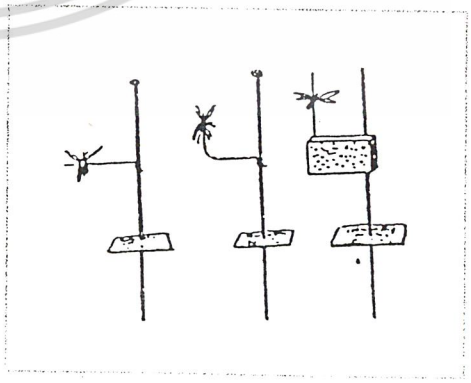
● ภาพตัวอย่างการจัดเก็บแมลงประเภทผีเสื้อ



ภาพการจัดรูปร่างผีเสื้อ



● แผ่นจัดรูปร่างแมลง



ภาพการปักติดแมลงขนาดเล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานจัดการห้องเก็บตัวอย่างวิชาการ (collection) โดยทั่วไปประกอบด้วย

1) การออกไปเก็บตัวอย่างในสนาม ได้แก่การออกสนามเพื่อเก็บตัวอย่างตามแผนปฏิบัติการ ซึ่งกระทำโดยนักวิชาการ

2) การเก็บ ดูแลรักษาตัวอย่าง ได้แก่ การเก็บตัวอย่างด้วยวิธีการต่างๆที่ทำให้คงสภาพและอยู่ได้นาน มีการลงทะเบียน ติดป้ายรหัสกับตัวอย่างแต่ละชิ้นหรือแต่ละชุดเพื่อป้องกันการสับสน มีการบำรุงรักษาสม่ำเสมอ

3) การจัดทำฐานข้อมูล ได้แก่การจัดเก็บรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับตัวอย่างแต่ละชิ้นอย่างเป็นระบบ และสามารถเรียกข้อมูลมาใช้ได้อย่างรวดเร็วและสะดวก

4) การให้บริการการใช้ตัวอย่างและข้อมูล เช่น การให้บริการตัวอย่างเพื่อการตรวจสอบ อ้างอิงทางอนุกรมวิธาน ภายในห้องปฏิบัติการของ พธว. หรือการยืมหรือให้ยืมหรือแลกเปลี่ยนกับองค์กรอื่น

การดำเนินงาน

การดำเนินงานเพื่อจัดการห้องเก็บตัวอย่างวิชาการ (collection) ของตัวอย่างแต่ละประเภทแตกต่างกันตามความเหมาะสม กล่าวโดยสรุปคือ

1. <u>งานด้านห้องเก็บตัวอย่าง (collection) ของสัตว์</u> ระบบการจัดเก็บตัวอย่างสัตว์แตกต่างกัน ดังตารางต่อไปนี้

ชนิดของตัวอย่าง	วิธีการจัดเก็บ	หมายเหตุ
สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	การสตัฟฟ์ การดอง การเก็บแฉพาะหนังแห้ง การเก็บกะโหลกและโครงกระดูก	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	การเก็บเนื้อเยื่อ	
นก	การสตัฟฟ์ การเก็บเฉพาะหนังแห้ง การเก็บโครงกระดูก การเก็บเนื้อเยื่อ การเก็บรังและไข่	
สัตว์เลี้ยงคลาน	การดอง การเก็บโครงกระดูก การเก็บเนื้อเยื่อ การเก็บแห้ง	
สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก	การดอง การดองใส การเก็บโครงกระดูก การเก็บเนื้อเยื่อ	
ปลา	การสตัฟฟ์ การดอง การดองใส การเก็บโครงกระดูก	
แมลง	การดอง การเก็บแห้ง การเก็บในแผ่นสไลด์	
สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังอื่นๆ	การดอง การเก็บแห้ง การเก็บในแผ่นสไลด์	

สัตว์บางกลุ่มอาจจะนำมาเลี้ยงในระยะหนึ่ง เพื่อศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมที่ไม่สามารถหาได้ในภาคสนาม

2. <u>งานด้านห้องเก็บตัวอย่าง (collection) ของพืช</u>

วิธีการจัดเก็บตัวอย่างพืช โดยทั่วไปใช้วิธีการเก็บอัดแห้ง ซึ่งทำได้สะดวกและสามารถเก็บตัวอย่างได้มาก ไม่เปลืองเนื้อที่ แต่พืชบางชนิดมีเนื้อเยื่ออ่อน หรือบางชนิดมีความหนามาก อาจจะใช้วิธีการดอง ซึ่งมีสูตรน้ำยาดองต่างๆกันตามความเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนการจัดการห้องเก็บตัวอย่าง (collection)

วัตถุประสงค์

- เพื่อวางกรอบการดำเนินงานและจัดการห้องเก็บตัวอย่าง (collection)
- เพื่อวางระบบการจัดเก็บและดูแลรักษาตัวอย่าง
- เพื่อวางระบบการจัดทำฐานข้อมูลของตัวอย่างในห้องเก็บตัวอย่าง (collection)
- เพื่อวางระบบการให้บริการเกี่ยวกับการใช้ตัวอย่าง

คำอธิบายและองค์ประกอบของห้องเก็บตัวอย่าง (collection)

ห้องเก็บตัวอย่าง (collection) หมายถึงบริเวณที่จัดเก็บตัวอย่าง (specimens) ซึ่งรวมถึงตัวอย่างต้นแบบ (type specimens) อย่างเป็นระบบ เพื่อใช้ประโยชน์ในการศึกษา อ้างอิงและวิจัยด้านอนุกรมวิธาน สำหรับองค์กรหรือให้บริการแก่บุคคลภายนอกหรือองค์กรอื่น

ตัวอย่าง ได้แก่ ตัวอย่างพืช สัตว์ หิน แร่ และซากดึกดำบรรพ์ ทั้งที่เป็นตัวอย่างสมบูรณ์หรือเพียงบางส่วน ถูกเก็บในแบบแห้ง หรือในน้ำยาดอง (preservative solution) หรือใช้เทคนิคพิเศษอื่นๆ เพื่อให้คงสภาพอยู่ได้นานภายใต้การดูแลรักษาอย่างถูกต้องตามหลักสากล

ห้องเก็บตัวอย่าง (collection) ของพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา ในระยะ 3 ปีแรก ประกอบด้วยงานหลัก 3 งาน ได้แก่

- งานด้านการจัดการตัวอย่างสัตว์ ประกอบด้วย สัตว์มีกระดูกสันหลัง และสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง
- งานด้านการจัดการตัวอย่างพืช ประกอบด้วยพืชชั้นต่ำ พืชดอกที่เมล็ดไม่มีเปลือกหุ้ม และพืชดอกที่เมล็ดมีเปลือกหุ้ม ได้แก่ พืชใบเลี้ยงคู่และพืชใบเลี้ยงเดี่ยว
- งานด้านการจัดการตัวอย่างหิน แร่ และฟอสซิล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พืชบางชนิดที่หายากหรือยังไม่สามารถหาดอกและผลหรือเนื้อเยื่ออื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการสืบพันธุ์ได้ อาจจะเก็บตัวอย่างที่ยังมีชีวิตมาปลูกในเรือนเพาะชำเพื่อการศึกษาเพิ่มเติม

3. <u>งานด้านห้องเก็บตัวอย่าง (collection) ของหิน แร่ และฟอสซิล</u>

การเก็บตัวอย่างหินและแร่ ปกติไม่มีวิธีการที่ซับซ้อน เพราะหินและแร่ไม่มีการสลายตัว สำหรับฟอสซิล ต้องใช้วิธีการเฉพาะ อาจจะต้องใช้สารเคมีเคลือบเพื่อป้องกันการสลายตัว

อุปกรณ์

อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างขึ้นกับวิธีการเก็บรักษา โดยทั่วไปการเก็บแบบการดอง ต้องมีภาชนะที่ปิดผนึก ป้องกันไม่ให้น้ำยาดองระเหยเร็วเกินไป แม้ว่าจะมีตารางการตรวจสอบและบำรุงรักษาอยู่อย่างสม่ำเสมอก็ตาม ภายในภาชนะนี้มีป้ายแสดงรายละเอียดซึ่งมีขนาดที่เหมาะสม ทนต่อน้ำยาดอง ไม่เปื่อยง่าย และเขียนหรือพิมพ์ด้วยหมึกที่ไม่ละลายน้ำหรือละลายในสารเคมีอื่นๆ ภาชนะที่ใส่ตัวอย่างนี้นิยมเก็บวางบนชั้นเหล็กในห้องที่ควบคุมแสงได้หรือเก็บในตู้ทึบ

การเก็บแบบแห้งและโครงกระดูก นิยมวางตัวอย่างแห้งไว้ในกล่องที่มิดชิด แล้ววางในตู้ทึบแบบธรรมดาหรือแบบมีรางที่สามารถเลื่อนเข้าออกได้

สำหรับตัวอย่างขนาดใหญ่ เช่น ปลาวาฬ ปลาโลมา ปลากระเบน จระเข้ และเต่า เป็นต้น จัดเก็บแยกต่างหากไว้ในบ่อเก็บตัวอย่างขนาดใหญ่ที่จัดสร้างไว้นอกอาคาร

สำหรับตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่และน้ำหนักมาก ทนทานต่อแดดฝนได้ เช่น หินขนาดใหญ่ จัดทำแท่นวางไว้ภายนอกอาคาร

บุคลากร

บุคลากรที่รับผิดชอบงานห้องเก็บตัวอย่างวิชาการ (collection) อยู่ในสังกัดของฝ่ายสัตววิทยา ฝ่ายพฤกษศาสตร์ และฝ่ายธรณีวิทยา ตามความเหมาะสม ประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. หัวหน้าแผนกตัวอย่างวิชาการ (collection manager) **มีหน้าที่ลงทะเบียนเกี่ยวกับรายละเอียดของตัวอย่างแต่ละชิ้นที่ส่งมาจากนักวิชาการ ในระบบฐานข้อมูล ปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงรายละเอียดในฐานข้อมูลตามข้อแนะนำของนักวิชาการ จัดวางตัวอย่างหรือภาชนะเก็บตัวอย่างไว้ในที่ที่เหมาะสม ตรวจสอบและบำรุงรักษาตัวอย่างในเวลาที่เหมาะสม ให้บริการตัวอย่างตามคำร้องขอของนักวิชาการ และการบริการสำหรับบุคคลภายนอกโดยผ่านความเห็นชอบของนักวิชาการ**

2. ผู้ช่วยหัวหน้าแผนกตัวอย่างวิชาการ (manager assistants) **ทำหน้าที่ตามที่หัวหน้าแผนกตัวอย่าง** (collection manager) **มอบหมาย**

แผนการดำเนินงาน

แผนดำเนินงาน	2544	2545	2546
งานด้านห้องเก็บตัวอย่าง (collection) ของสัตว์			
1. อัตรากำลัง			
1.1 บรรจุและแต่งตั้งหัวหน้าแผนกตัวอย่างวิชาการ 1 ตำแหน่ง	+	+	+
1.2 บรรจุและแต่งตั้งผู้ช่วยหัวหน้าแผนกตัวอย่างวิชาการ 2 ตำแหน่ง	+	+	+
2. ครุภัณฑ์			
2.1 ชั้นเหล็ก 10 ชุด	+	+	+
2.2 ตู้เหล็ก 10 ชุด	+	+	+
2.3 คอมพิวเตอร์ 1 ชุด	+	+	+
งานด้านห้องเก็บตัวอย่าง (collection) ของพืช			
1. อัตรากำลัง			
1.1 บรรจุและแต่งตั้งหัวหน้าแผนกตัวอย่างวิชาการ 1 ตำแหน่ง		+	+
1.2 บรรจุและแต่งตั้งผู้ช่วยหัวหน้าแผนกตัวอย่างวิชาการ 2 ตำแหน่ง		+	+
2. ครุภัณฑ์			
2.1 ตู้เหล็ก 10 ชุด		+	+
2.2 คอมพิวเตอร์ 1 ชุด		+	+
งานด้านห้องเก็บตัวอย่าง (collection) ของหิน แร่ และฟอสซิล			
1. อัตรากำลัง			
1.1 บรรจุและแต่งตั้งหัวหน้าแผนกตัวอย่างวิชาการ 1 ตำแหน่ง			+

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น รวมทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ

4.1 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมของโครงการ

4.1.1 การวิเคราะห์สถานที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้ง สถานที่ตั้งของโครงการพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา ตั้งอยู่ภายในบริเวณเทคโนธานี คลอง 5 จ.ปทุมธานี ซึ่งเป็นศูนย์กิจกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ระยะทางจากถนนรังสิต-นครนายก สู่บริเวณคลอง 5 ปทุมธานี จากปากทางคลองห้า เข้าสู่โครงการประมาณ 4.5 กม. จะพบกับ ที่ตั้งของโครงการซึ่งมีเนื้อที่ทั้งหมด 180 ไร่ สถานที่ตั้งของโครงการส่วนใหญ่เป็นที่ตั้งของโครงการพิพิธภัณฑ์แต่ละโครงการ ขององค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.) โดยบริเวณรอบด้านของพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา ติดกับ พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ และติดกับโครงการพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีอากาศยานและโทรคมนาคม

อาณาเขตติดต่อ

ทิศเหนือ ติดกับที่ดินของเอกชนเป็นท้องนา และสวนมะม่วงเป็นส่วนใหญ่ เพราะชาวคลองห้านครนายกมีอาชีพเกษตรกรรม จึงมีพื้นที่เป็นที่โล่งสลับกับ สวนพืชผักผลไม้

ผลกระทบ ต่อโครงการไม่มีเพราะอาคารบ้านพักอาศัยอยู่ห่างตัวโครงการออกไปและมีกำแพงแบ่งขอบเขตเป็นสัดส่วนจึงไม่มีผลกระทบต่อที่ดินของเอกชน

ทิศใต้ ติดกับที่ดินและแนวถนนทางเข้าสู่ภายในโครงการเทคโนธานี ซึ่งเป็น แนวถนนหลัก

ผลกระทบ ต่อโครงการไม่มีเนื่องจากการเนื่องจากการเข้าสู่ภายในโครงการ มี 2 ทาง ส่วนทางที่อยู่ทางทิศใต้ของโครงการเป็นประตูทางเข้าออกที่2 และ มีสถานที่จอดรถกว้างขวางพอสมควร ซึ่งเตรียมพร้อมสำหรับการคมนาคมในอนาคตไว้แล้ว

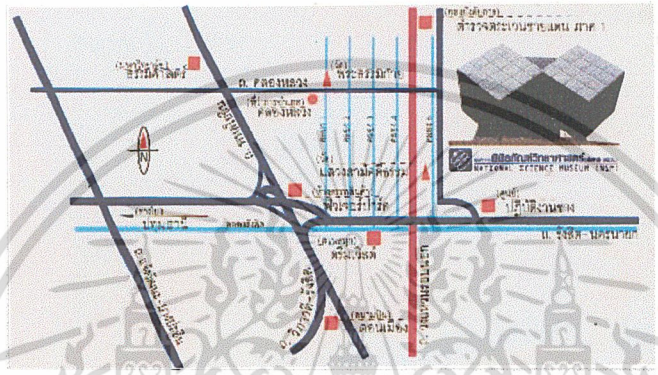
ทิศตะวันออก ติดกับโครงการพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์(ตึกลูกเต๋า) ซึ่งเป็นอาคารที่ติดกับ อาคารสำนักงานหลักของ (อพวช.)

ผลกระทบ อาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ค่อนข้างเป็นอาคารหลักในโครงการ ฉะนั้นอาจมีผลกระทบบ้างในเรื่องการคมนาคมภายในแต่โครงการได้จัดสรรแบ่งพื้นที่ส่วนจอดรถไว้เตรียมพร้อมแต่ละโครงการซึ่งแยกออกจากกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทิศตะวันตก ติดกับโครงการพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีอากาศยานและคมนาคม

ผลกระทบ อาจเกิดปัญหาด้านการคมนาคมในอนาคตเนื่องจากการเข้าสู่โครงการพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีอากาศยานนั้นต้องเดินทางตัดผ่านโครงการพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา หากอนาคตมีผู้เข้าชมจำนวนมากอาจเกิดปัญหาการจราจรซึ่งทำให้เกิดความไม่สะดวกในการเข้าชมได้



รูปที่ 4.1.1) .1 แผนที่แสดงที่ตั้งของโครงการพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา

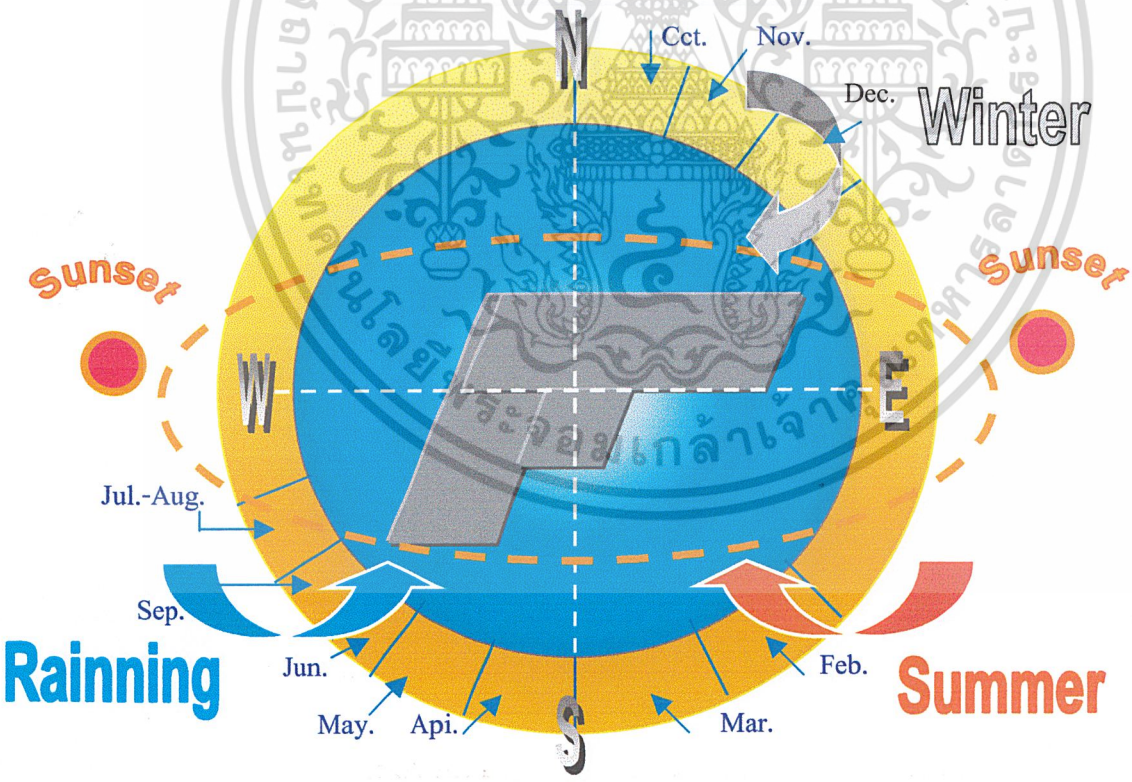
จากการวิเคราะห์สถานที่ตั้งและอาณาเขตโดยรอบโครงการสามารถสรุปได้ว่าโครงการตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่โครงการของเทคโนธานี ซึ่งอนาคตข้างหน้าพื้นที่ในบริเวณนี้ จะประกอบด้วยโครงการพิพิธภัณฑ์หลากหลายโครงการของ (อพวช.) แต่ปัญหาที่น่าจะมีผลกระทบต่อโครงการโดยตรงคือ ปัญหาด้านการคมนาคมไม่สะดวกต่อการเข้าชมเนื่องจากที่ตั้งของโครงการอยู่ในพื้นที่ที่ลึกเข้ามาจากปากทางคลองห้าอีกประมาณ 4.5 กม.ซึ่งห่างเขตชุมชนมากทำให้ไม่มีรถโดยสารหรือรถประจำทางเข้าสู่ตัวโครงการโดยตรงจากสภาพแวดล้อมโดยรวมยังมีความเป็นชนบทอยู่มากจึงไม่เกิดผลกระทบต่อชุมชนรอบข้าง

4.1.2 การวิเคราะห์ลักษณะสภาพภูมิอากาศ

แสงแดด มีผลกระทบต่อโครงการเนื่องจากบริเวณที่ตั้งโครงการนั้นเป็นพื้นที่โล่งไม่มีอาคารสูงหรือเงาไม้ที่สามารถบังแดดได้ทำให้ตัวอาคารได้รับแสงแดดตลอดทั้งวันแสงแดดช่วงเวลา 08.00 - 11.00 น. แสงแดดไม่แรงมากนักสามารถป้องกันโดยการปลูกต้นไม้เพื่อให้เกิดร่มเงาในการบังความร้อนจากแสงแดดได้แสงแดดช่วงบ่ายถึงเย็นเวลาประมาณ 14.00 - 17.00 น. พระอาทิตย์ส่องแสงเข้าบริเวณด้านหน้าของโครงการทำให้ส่วนด้านหน้าได้รับแสงแดดและความร้อนอย่างเต็มที่ จนกระทั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เวลาเย็น แสงแดดช่วง 9.00 - 11.00น. อาจมีผลกระทบบ้างในบางส่วนเช่นเรื่องของแสงที่ส่องอาคารที่ไม่ต้องการแต่สามารถแก้ไขได้ในเรื่องของการออกแบบตกแต่งภายใน ตำแหน่งที่ตั้งของโครงการพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาอยู่ในแนวระนาบ ตั้งอยู่ระหว่างทิศตะวันออก และทิศตะวันตก โดยยึดด้านหน้าของอาคารเป็นหลัก จากตำแหน่งที่ตั้งเราสามารถตั้งข้อสังเกตุได้ว่าตัวอาคารพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา ไม่ตั้งฉาก กับแสงที่ส่องจากดวงอาทิตย์โดยตรงเนื่องจากรูปทรงอาคารเป็นรูปตัว L ซึ่งสามารถช่วยในการชะลอการส่งผ่านความร้อนเนื่องจากรูปทรงอาคารกับการออกแบบช่องรับแสงภายในอาคารที่อยู่ในแนวนอน จึงทำให้แสงที่สาดเข้าสู่ภายในโครงการจึงมีไม่มากเกินไปแต่ผลกระทบที่มี คือ ความร้อน ที่เนื่องมาจากแสงอาทิตย์ที่สาดเข้าสู่ภายในโครงการ ความร้อนจากแสงอาทิตย์ในช่วงปีที่มีผลกระทบกับอาคารคือ แสงแดดในฤดูหนาวถึงฤดูร้อน เนื่องจากเป็นช่วงที่แนวโคจรของดวงอาทิตย์ทำมุมกับแกนของโลกในแนวกว้างทำให้แสงแดดอ้อมต่ำลงในช่วงเดือนธันวาคมซึ่งมีผลกกระทบต่อตัวอาคาร คือ อาคารจะได้รับความร้อนทั้งจากผนัง และ หลังคาของตัวอาคาร

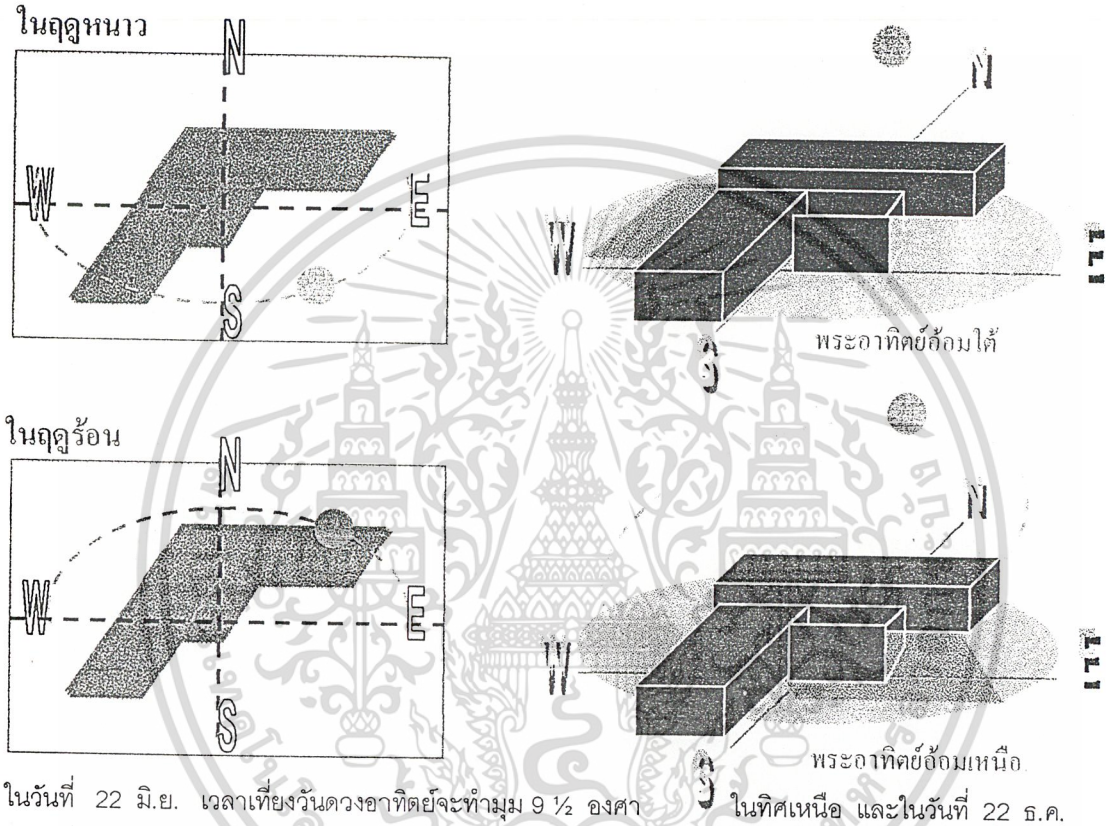


รูปที่ 4.1.2) .1 แสดงลักษณะสภาพภูมิอากาศของโครงการ

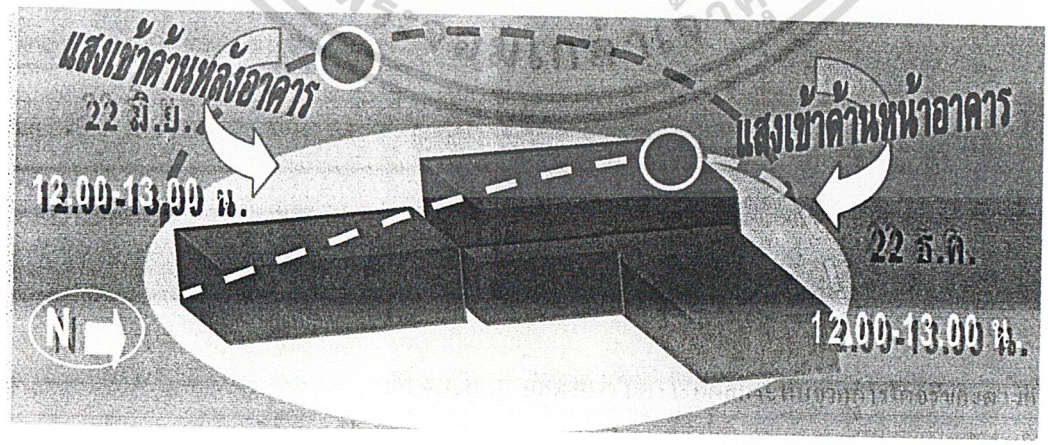
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสรุปผลกระทบจากอิทธิพลในการโคจรของดวงอาทิตย์กับตัวอาคาร

ในลักษณะการโคจรของดวงอาทิตย์ในรอบ 1 ปี เราจะสังเกตุได้ว่าทิศทางของดวงอาทิตย์ และตัวอาคารจะไม่ทำมุมฉาก หรือ ปะทะโดยตรงกับดวงอาทิตย์ในช่วงวันที่ 22 ธ.ค. (เวลา9.00-11.00น.) ในฤดูหนาว ซึ่งจะมีผลกระทบในช่วงฤดูร้อน วันที่ 22 มิ.ย.

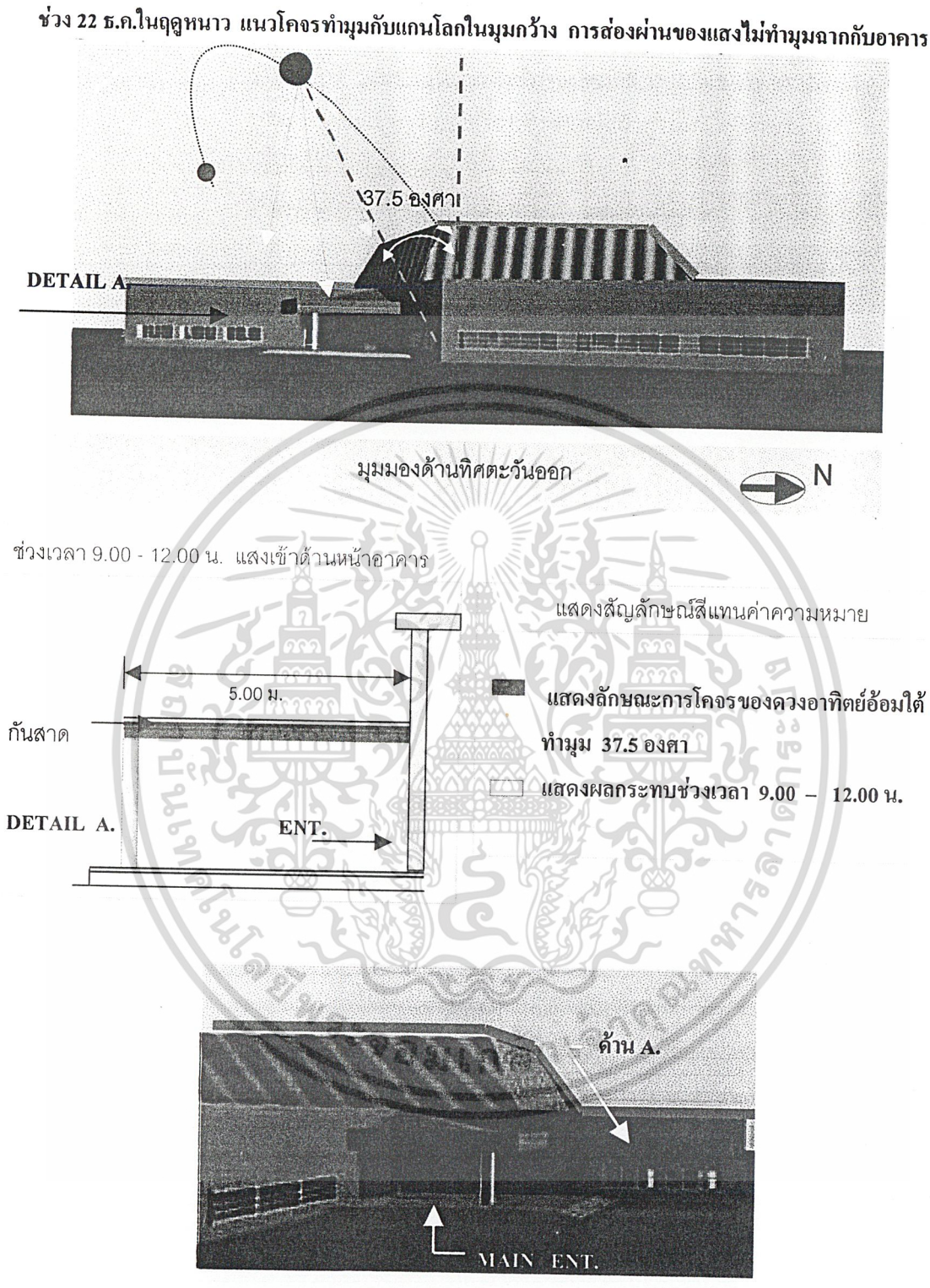


ในวันที่ 22 มิ.ย. เวลาเที่ยงวันดวงอาทิตย์จะทำมุม 9 ½ องศา ในทิศเหนือ และในวันที่ 22 ธ.ค. เวลาเที่ยงวันดวงอาทิตย์จะทำมุม 37 ½ องศาในทิศใต้



รูปที่ 4.1.2) .2 แสดงอิทธิพลการโคจรของดวงอาทิตย์กับตัวอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

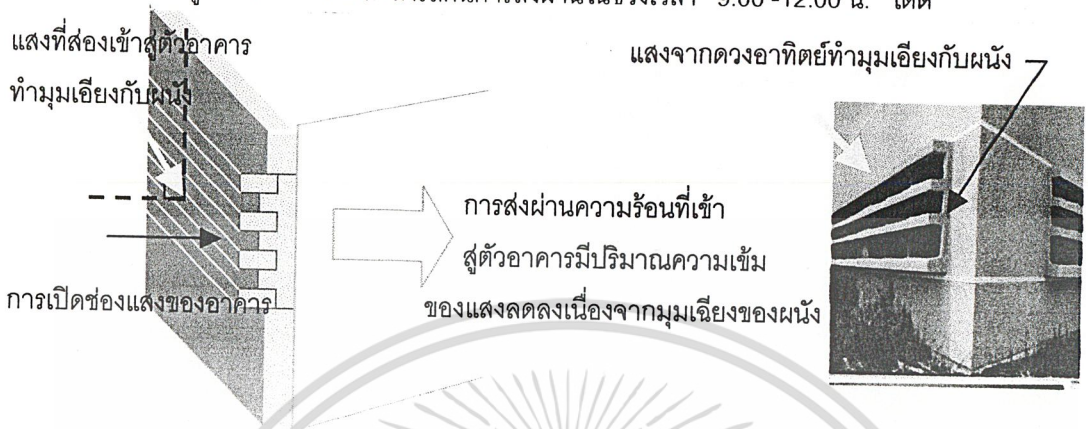


รูปที่ 4.1.2) .3 แสดงการวิเคราะห์ผลกระทบจากการโคจรของดวงอาทิตย์ด้านทางเข้า-ออก

<u>วิเคราะห์ด้าน A.</u> ได้รับผลกระทบเนื่องจากแนวตกกระทบของแสงแดดทำมุมฉากกับผนัง แต่ผลกระทบเรื่องของแสง ลดลงเนื่องจากการออกแบบช่องแสงเปิดรับแสงในแนวแคบ ทำให้ปริมาณการส่งผ่านความร้อนลดลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในช่วงเช้าถึงเที่ยงวันได้รับผลกระทบน้อยเนื่องจากแนวโคจรทำมุมเอียงกับผนัง ทำให้การส่องผ่านความร้อนช้ากว่าปกติ และปริมาณความเข้มของแสงที่ส่งผ่านยังผนังลดลง ส่วนด้านหน้าทางเข้ามีกันสาดช่วยกันการส่งผ่านความร้อนเข้าสู่ภายในอาคารซึ่งสามารถกันการส่งผ่านในช่วงเวลา 9.00 -12.00 น. ได้ดี

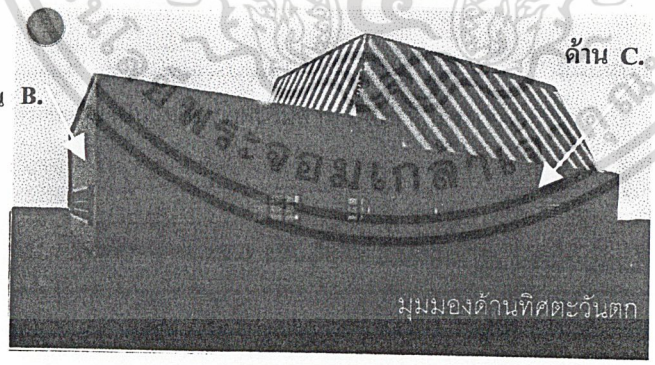


สรุปผลกระทบในช่วงเวลา 9.00 -12.00 น. ไม่มีผลกระทบในเรื่องของแสงกับผู้ใช้อาคารโดยตรงแต่อาจพบปัญหาในเรื่อง การส่องสว่างของแสงที่เกินความต้องการ ซึ่งจำเป็นต้องแก้ไข ในขบวนการออกแบบตกแต่งภายในต่อไป

สรุปผลกระทบในช่วงเวลา 12.00-16.00 น.

ช่วงเวลา 12.00- 16.00 น. ด้านทิศใต้ และ ด้านทิศตะวันออก ได้รับผลกระทบมาก เนื่องจากเป็นด้านที่ได้รับการสะสมความร้อนจากแสงแดดที่ส่องตั้งแต่เวลา 9.00-12.00 น.ในแนวโคจรของดวงอาทิตย์ ทำให้อาคารสะสมความร้อนซึ่งผนังอาคารจะถ่ายความร้อนเข้าสู่ตัวอาคาร แต่เนื่องจากอาคารมีผนังหนาเพราะฉะนั้นการส่งถ่ายความร้อนที่จะเข้าสู่อาคารจึงลดลง

ช่วงฤดูร้อน - ฤดูฝน (วันที่ 22 มิ.ย.) แนวโคจรทำมุมกับแกนโลกในมุมแคบ ดวงอาทิตย์อ้อมเหนือ



รูปที่ 4.1.2) .4 แสดงการวิเคราะห์ผลกระทบจากการโคจรของดวงอาทิตย์ด้านทิศตะวันตก

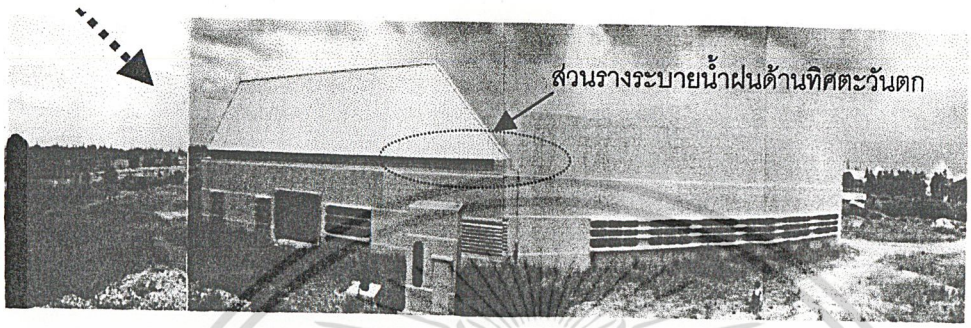
ด้าน B. ได้รับผลกระทบเนื่องจากเป็นแนวผนังด้านยาวที่ตั้งรับแสงแดดโดยตรงและขนาดกับแนวโคจรของดวงอาทิตย์ในเวลาเที่ยงวัน ส่วนด้าน C. ได้รับผลกระทบน้อย เนื่องจากผนังทำมุมหลบแนวโคจรของดวงอาทิตย์

สรุปผลกระทบในช่วงเวลา 9.00 -12.00 น. (ในฤดูร้อน - ฤดูฝน) ได้รับผลกระทบในเรื่องของความร้อนที่เข้าสู่ภายในตัวอาคารโดยเฉพาะด้าน B.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลกระทบในช่วงเวลา 12.00 - 16.00 น. (ในฤดูร้อน - ฤดูฝน) ด้านที่มีผลกระทบ คือ ด้าน B. เนื่องจากได้รับการสะสมความร้อนมาตั้งแต่ช่วงเวลา 9.00 - 12.00 น. และ เป็นด้านที่มีผนังยาวตั้งรับกับแสงของดวงอาทิตย์ในเวลาเที่ยงถึงบ่าย

ลมพัดพาฝุ่นละอองเข้าสู่หลังตัวอาคาร (ทิศเหนือ)



รูปที่ 4.1.2) .5 แสดงการวิเคราะห์ผลกระทบจาก ลม และ ฝน

ลม ได้รับอิทธิพล ลมมรสุมที่พัดผ่านจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งพัดพาเอาฝุ่นละอองเข้าสู่ด้านหลังของตัวอาคารพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา ป้องกันโดยการปลูกต้นไม้ในแนวขนานกับอาคารเพื่อกันฝุ่นละอองที่พัดพาเข้าสู่โครงการ เนื่องจากอาคารตั้งอยู่ในพื้นที่โล่ง เพราะฉะนั้นกระแสลมจึงพัดพาเข้าสู่ตัวอาคารได้ทุกทิศทางการระบายอากาศรอบนอกจึงมีการถ่ายเทอยู่ตลอดเวลา

ฝน ฝนเกิดจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้โดยเกิดฝน ตั้งแต่ ในช่วงเดือนพฤษภาคม จนถึงต้นฤดูหนาว ซึ่งภูมิอากาศในประเทศไทย ค่อนข้างแปรเปลี่ยนในแต่ละฤดูกาลทำให้ฝนตกต้องตามฤดูกาลไม่แน่นอน จากการพัดพาเอาลมฝนเข้ามาไม่กระทบต่อโครงการมากนัก เนื่องจากบริเวณที่ตั้งของโครงการอยู่ในพื้นที่ค่อนข้างสูงกว่าปกติ โดยโครงการยกจากระดับพื้น +0.50 ม. จากระดับถนนหน้าโครงการ และ มีการวางระบบโครงสร้างที่ดี สามารถระบายน้ำได้ดี ซึ่งฝนไม่สามารถเข้าสู่โครงการได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สรุปปริมาณเชิงความร้อนที่กระทำต่อด้านต่างๆของอาคาร

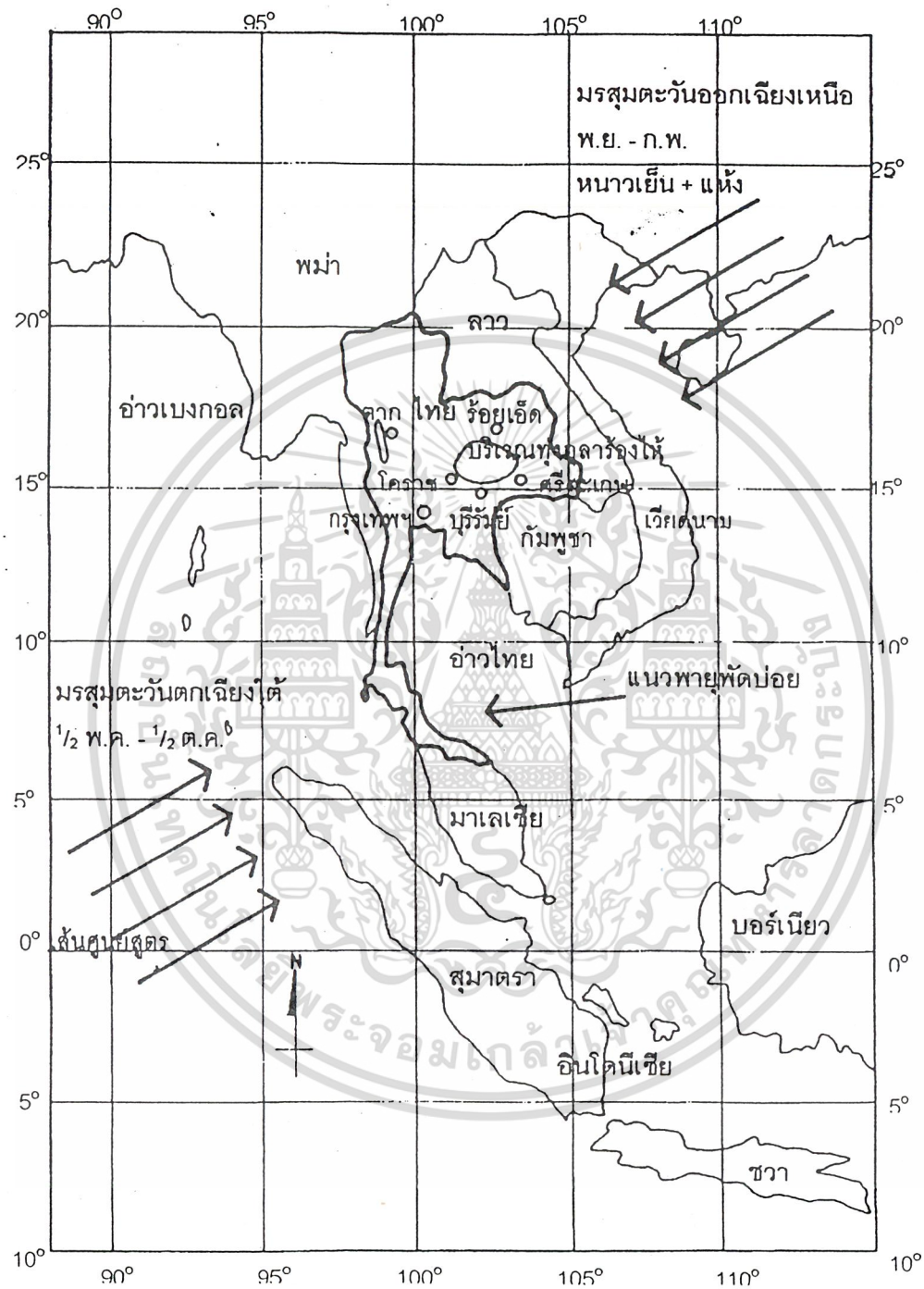
1. ด้านทิศเหนือของอาคาร
2. ด้านทิศใต้ของอาคาร จะได้รับความร้อนตลอดเวลาทั้งวัน ซึ่งได้รับความร้อนเป็น 2 เท่าของด้านทิศเหนือของอาคารทั้งในฤดูร้อนและฤดูหนาว แต่ในช่วงฤดูร้อนด้านทิศใต้แสงแดดจะอ้อมต่ำมากที่สุดในเดือนธันวาคม

** สำหรับ จ.ปทุมธานี (14องศาเหนือ) นั้นในฤดูร้อนทิศเหนือจะได้รับรังสีความร้อนมากกว่าทิศเหนือ 8 เท่า

- การป้องกันแสงแดด(SOLAR CONTROL)ในเขตร้อนนับเป็นปัญหาสำคัญของผู้ออกแบบที่จะต้องหาทางลดปริมาณความร้อนที่จะผ่านเข้าไปในตัวอาคาร ซึ่งมีวิธีการอยู่หลายวิธีด้วยกัน โดยปกติการออกแบบผิวนอกส่วนทึบตัน (SOID) ของอาคารจะทำให้เกิดการหน่วงความร้อนในการป้องกันความร้อนของแสงแดดต่อตัวอาคารมีหลายวิธีด้วยกัน เช่น

1. การกันแดดภายนอกอาคาร
   - การใช้ร่มเงาจากต้นไม้
   - การใช้ส่วนยื่นของอาคาร เช่น แผงกันแดด (FINS)
2. การกันแดดภายในอาคาร
   - กระจกตัดแสง (INSULATED GLASS)
   - มู่ลี่ (BRINDS)
   - ม่าน (CURTAINS)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนที่แสดงทิศทางลมมรสุมพัดผ่านประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การวิเคราะห์ลักษณะทางสถาปัตยกรรม (Building Analysis)

4.2.1 ระบบโครงสร้างของอาคาร

การออกแบบโครงสร้างอาคารพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยามีลักษณะรูปทรงที่มีรูปแบบที่ทันสมัย และเข้ากับรูปทรงของอาคารข้างเคียง เช่น อาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ (ตึกลูกเต๋า) ซึ่งเป็นโครงการหลักขององค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.)

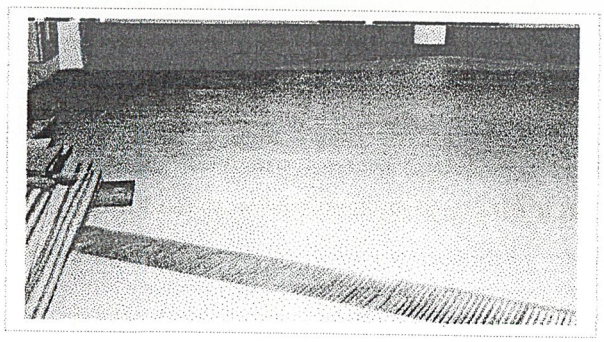
การแบ่งลักษณะโครงสร้างของอาคารศึกษาจากข้อมูลประกอบดังต่อไปนี้



รูปที่ 4.2.1) .1 โครงสร้าง ผนัง พื้น และ คาน

ก. ระบบโครงสร้างพื้น และ คาน

อาคารพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก 2 ชั้นรับแรงด้วยระบบเสาและคานพื้นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ถ่ายน้ำหนักลงสู่คาน ค.ส.ล.ที่มีขนาดความหนา 06.0 ม. ระยะจากระดับพื้นชั้นที่ 1. ถึงระดับพื้นชั้นที่ 2.มีความสูง 5.00 ม.อาคารได้ออกแบบระบบการวางพื้นอาคารในส่วนห้องปฏิบัติการเป็นระบบฝั่งท่อระบายน้ำเสียใต้พื้นเนื่องจากบริเวณที่ต้องการใช้ประโยชน์ใช้สอยในการปฏิบัติการล้างซากสัตว์และเปลี่ยนถ่ายน้ำยาทางเคมีจึงต้องมีการฝั่งท่อระบายน้ำเสีย (WASTE PIPE)



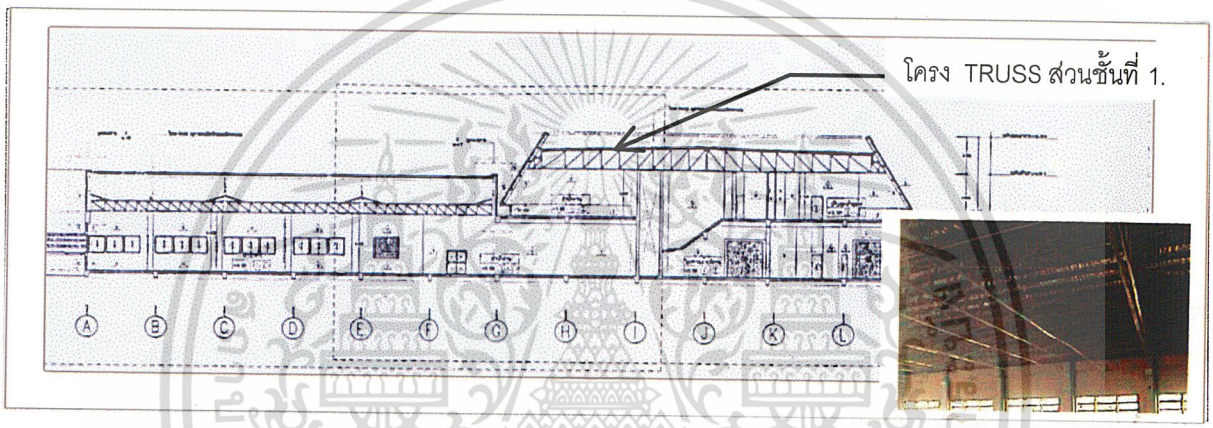
รูปที่ 4.2.1) .2 แสดงการวางระบบท่อระบายน้ำเสีย (ส่วนห้องปฏิบัติการ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

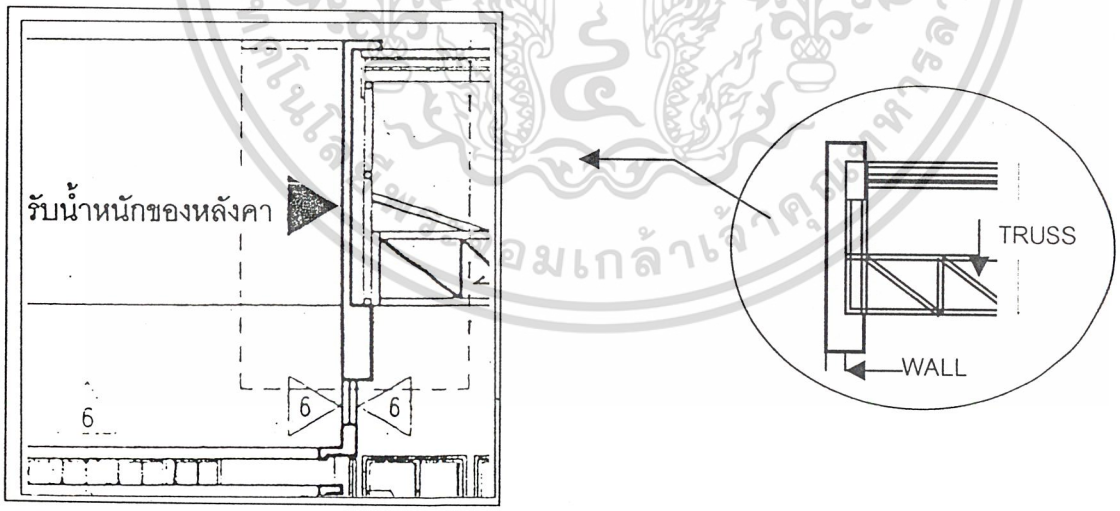
ระบบท่อระบายน้ำเสียในห้องปฏิบัติการใช้ท่อแอสเบสตอส เนื่องจากอาจมีกรดเข้มข้นจึงจำเป็นต้องใช้ท่อที่ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีบางชนิด (รางระบายน้ำเสียลึก 0.10 ม.) จากระดับพื้นห้องปฏิบัติการ

ข. ระบบโครงสร้างผนังอาคาร และ หลังคา

ผนังอาคารพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา เป็นผนังก่ออิฐฉาบปูนหนา 0.20 ม. ด้านหน้าอาคารเป็นผนังกระจกจากลักษณะผนังอาคารที่มีความหนาสามารถช่วยป้องกันการส่งถ่ายความร้อนและความชื้นเข้าสู่อาคารได้ดีนอกจากนี้ผนังยังช่วยในการถ่ายรับน้ำหนัก (SUPPORT) ของหลังคาในบางส่วนระดับโครงสร้างหลังคา (TRUSS) ระหว่างชั้นที่ 1. และ ชั้นที่ 2. มีระดับที่แตกต่างกัน



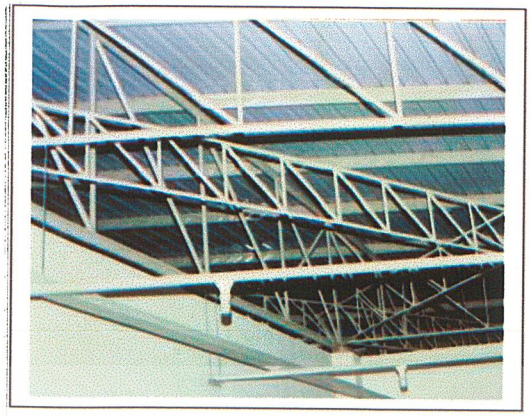
รูปที่ 4.2.1) .3 แสดงระบบโครงสร้างหลังคาอาคารพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา

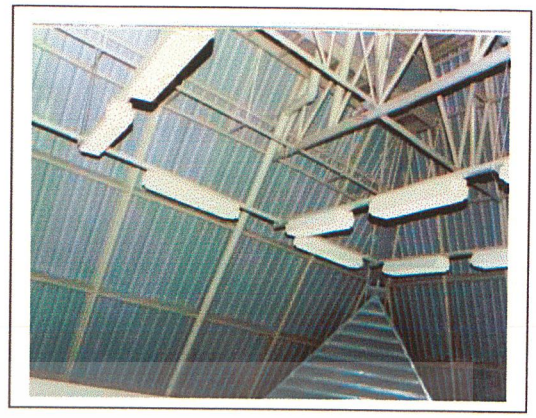


รูปที่ 4.2.1) .4 แสดงรายละเอียด (DETAIL) ส่วนรูปตัดของผนังและโครงสร้างหลังคาในชั้นที่ 1.

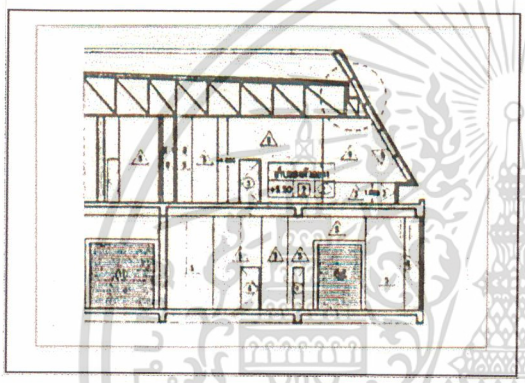
จากภาพแสดงรายละเอียด DETAIL ส่วน (SECTION) ผนัง และหลังคาพบว่าโครงเหล็กยึดกับส่วนของผนังหลังคาที่มีความหนา 0.20 ม. แต่เนื่องจากการรับน้ำหนักของโครงสร้างอาคารหลังนี้เป็นการรับแรงระบบเสาและคาน ฉะนั้นในส่วนนี้ผนังจึงเป็นเพียงการรับน้ำหนักในบางส่วนเท่านั้น

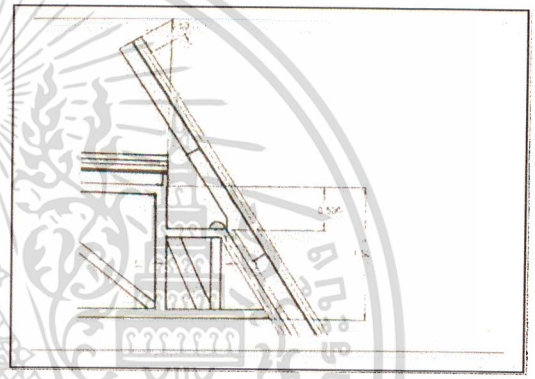
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





▲ แสดงภาพถ่ายของหลังคาชั้นที่ 2.

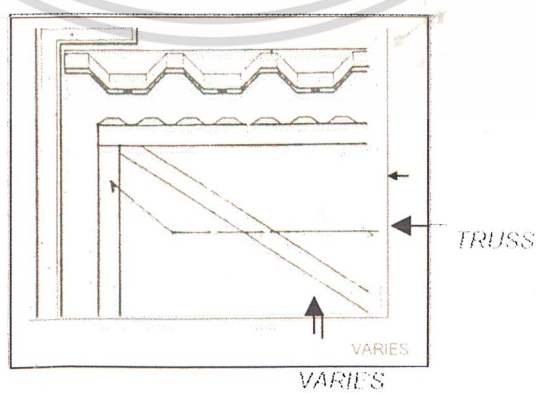




▲ แสดงภาพตัดของหลังคาชั้นที่ 2. และส่วนขยาย

รูปที่ 4.2.1) .5 แสดงรายละเอียด (DETAIL) ส่วนรูปตัดของผนังและโครงสร้างหลังคาในชั้นที่ 2.

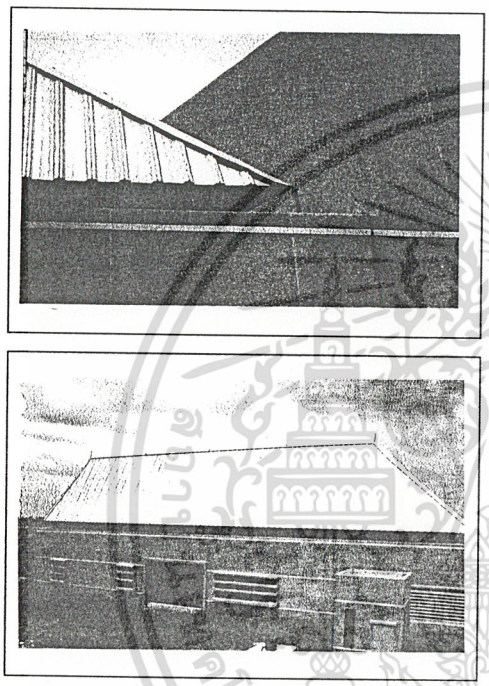
ระบบโครงสร้างของอาคารใช้ระบบ (SANDWISH PANAL) เป็นระบบกรุซ้อน 2 ชั้นเพื่อกรองความร้อนที่เข้าสู่ตัวอาคารและเป็นประโยชน์ในเรื่องการประหยัดพลังงานที่ต้องใช้ในการปรับอุณหภูมิภายในของอาคารอีกด้วย



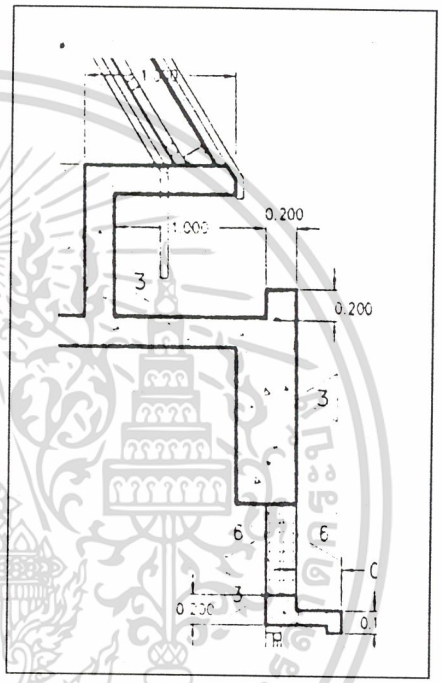
รูปที่ 4.2.1) .6 แสดงรายละเอียด (DETAIL) ส่วนหลังคาในชั้นที่ 2.ระบบ (SANDWISH PANAL)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากสถิติจำนวนน้ำฝนที่ตกในจังหวัดปทุมธานี ของกรมอุตุนิยมวิทยามีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ปีละ 1439 มม. และ ด้วยผลกระทบจากลมฝนที่พัดพาเข้าสู่อาคารในทิศตะวันตกเฉียงใต้ จึงทำให้ต้องออกแบบรางระบายน้ำที่มีความเหมาะสมกับการรองรับน้ำฝนที่เข้าสู่ตัวอาคารซึ่งอาคารพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาได้มีการสร้างรางระบายน้ำคอนกรีต เพื่อรองรับผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นในเรื่องการระบายน้ำฝน



ภาพหลังคาด้านทิศตะวันตกของอาคาร



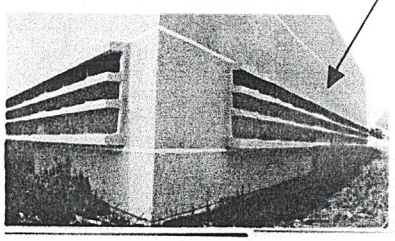
ภาพตัดรางระบายน้ำใต้หลังคา

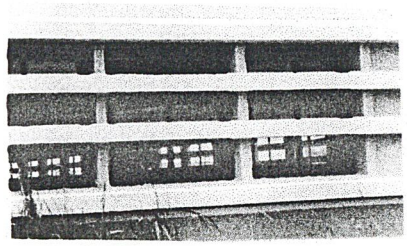
รูปที่ 4.2.1) .7 แสดงรายละเอียดรางระบายน้ำใต้หลังคาของอาคาร

ค. ระบบการเปิดช่องแสง

การเปิดช่องแสงของอาคาร เปิดโดยรอบส่วนด้านทางทิศใต้และด้านทิศตะวันออกซึ่งเป็นทางเข้าด้านหน้าของโครงการเป็นการเปิดช่องแสงในแนวแคบ

ช่องแสงด้านทิศใต้ของอาคาร





ช่องแสงด้านทิศตะวันตกของอาคาร

● ภาพแสดงการเปิดช่องแสงในด้านข้างอาคาร (ด้านทิศตะวันตก) ในแนวแคบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- แสดงภาพการเปิดช่องแสงบริเวณโถงทางเข้า-ออก ด้านหน้าอาคาร (ด้านทิศตะวันออก)

รูปที่ 4.2.1) .8 แสดงระบบการเปิดช่องแสงของอาคารในด้านต่าง ๆ

สังเกตุได้ว่าลักษณะการเปิดช่องแสงของอาคารโดยการติดตั้งบานกระจกที่มีการรับแสงภายนอกเข้าสู่อาคารค่อนข้างน้อยเนื่องจากการเปิดรับแสงในแนวการวางบานกระจกวางในแนวขนานกับแนวนอนของอาคารและการเปิดช่องรับแสงแคบ ซึ่งต้องการแสงภายในอาคารมากกว่าต้องการแสงจากภายนอกอาคารหรือแสงจากธรรมชาติเนื่องจากมีผลกระทบในเรื่องของการเก็บรักษาวัตถุจัดแสดงภายในอาคารที่มีข้อจำกัดในการเก็บรักษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในโครงการ

4.3.1 ลักษณะพื้นที่ภายในโครงการในส่วนต่างๆของพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา

วิเคราะห์จากการใช้ประโยชน์ใช้สอยภายในอาคารสามารถแบ่งพื้นที่ส่วนต่างๆได้ดังนี้

1.) พื้นที่ส่วนโถงทางเข้าด้านหน้า

2.) พื้นที่ส่วนโถงพักคอย

3.) พื้นที่ส่วนโถงนิทรรศการ

4.) พื้นที่ส่วนจัดแสดงนิทรรศการถาวรและนิทรรศการชั่วคราว

5.) พื้นที่ส่วนห้องประชุม

6.) พื้นที่ส่วนปฏิบัติการ

7.) พื้นที่ส่วนสำนักงานซึ่งแบ่งตามสายงานการบริหารได้ 5 ฝ่าย ได้แก่

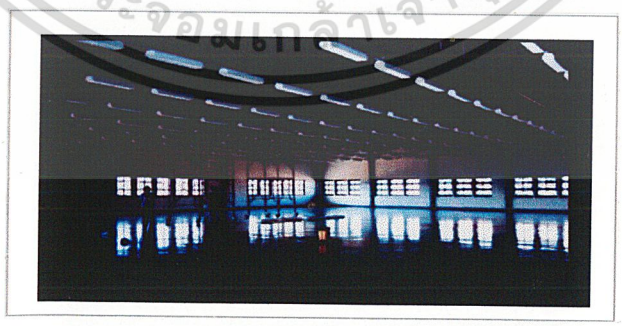
-ฝ่ายอำนวยการ -ฝ่ายสำนักเลขานุการ

-ฝ่ายพฤกษศาสตร์ -ฝ่ายสัตววิทยา -ฝ่ายธรณีวิทยา

8.) พื้นที่ส่วนเก็บวัสดุตัวอย่าง

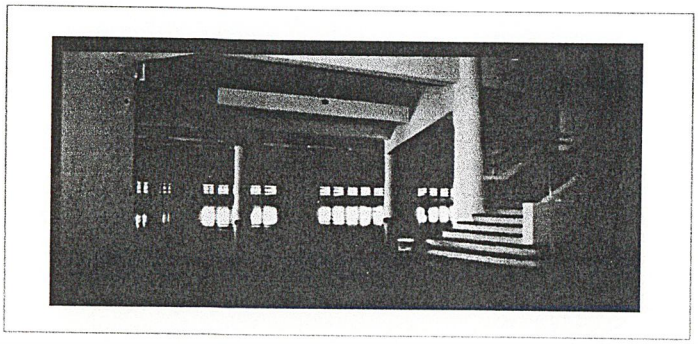
9.) พื้นที่ส่วนห้องสมุดเฉพาะ

สิ่งที่ใช้ในการศึกษาเบื้องต้น คือ ต้องเข้าใจสภาพแวดล้อมภายในโครงการ และ ความต้องการของผู้เข้าใช้อาคารซึ่ง ได้แก่ ผู้ใช้อาคารที่มาจากภายนอกโครงการซึ่งก็คือ ผู้ที่มาเข้าชมพิพิธภัณฑ์ และบุคลากรที่หน้าที่ภายในโครงการ เพื่อที่จะสามารถออกแบบได้ถูกต้อง และ สอดคล้อง กับความต้องการของผู้ใช้โครงการ



รูปที่ 4.3.1).1 แสดงลักษณะพื้นที่ภายในส่วนโถงพิพิธภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.3.1) .2 แสดงพื้นที่ส่วนโถงลิฟต์

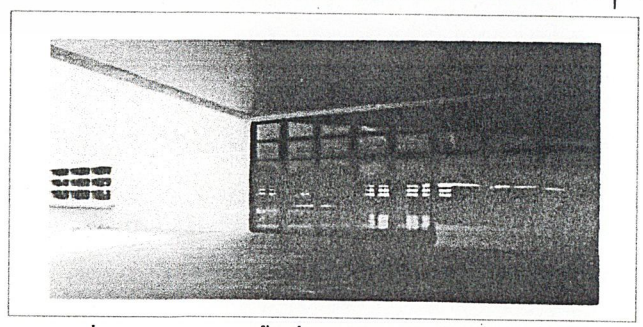
ซึ่งสามารถเชื่อมที่ว่างของพื้นที่ภายในระหว่างส่วนจัดแสดงนิทรรศการ (ชั้นที่1) และ ส่วนพื้นที่นิทรรศการถาวร น.พ.บุญส่ง (ชั้นที่2)

4.3.2 ลักษณะพื้นที่ว่างภายในอาคาร

การวิเคราะห์พื้นที่ว่างภายในโครงการเพื่อประโยชน์ในการแก้ปัญหาด้านการออกแบบที่ดีก่อนการออกแบบจริง เนื่องจากการออกแบบ แต่ละส่วนของพื้นที่ภายในโครงการนั้นค่อนข้างที่จะมีปัญหาที่แตกต่างกันตามแต่ละส่วนที่แยกออกตามมุมมองต่างๆภายในอาคารซึ่งวิเคราะห์ได้จากลักษณะพื้นที่ว่างภายในอาคารดังต่อไปนี้

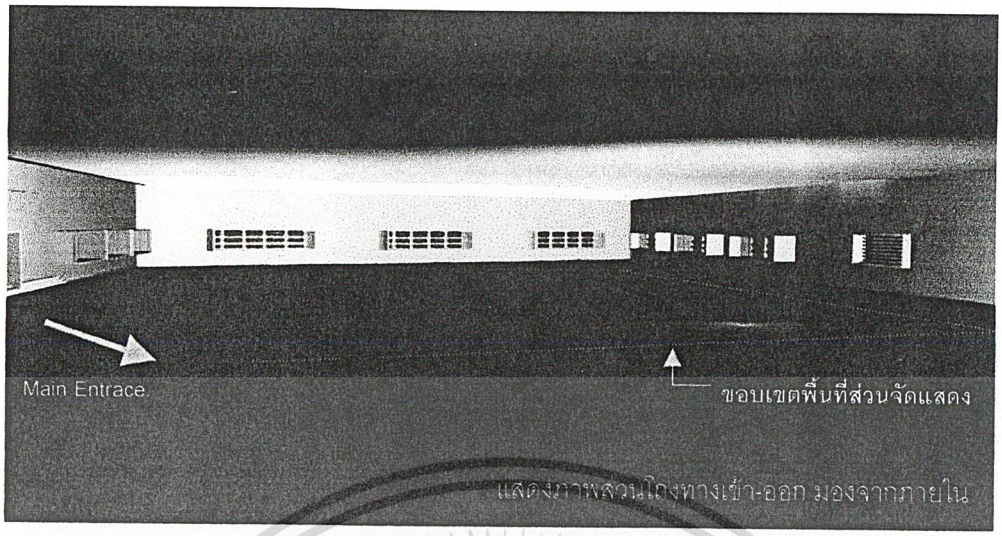
<u>สรุปพื้นที่ส่วนออกแบบในชั้นที่ 1.</u>

การศึกษาและวิเคราะห์พบว่าพื้นที่ในส่วนภายในของชั้นที่ 1. มีลักษณะเป็นพื้นที่โล่งกว้าง ซึ่งค่อนข้างจะเป็น (SPACE)ที่อิสระในการแบ่งประโยชน์ใช้สอยภายใน ส่วนพื้นที่ภายในถูกออกแบบให้มีเสาน้อยเพื่อการใช้ (FUNCTION) ภายในได้อย่างเต็มที่เนื่องจากการจัดนิทรรศการต้องมีการใช้พื้นที่ในส่วนจัดแสดงอย่างมากซึ่งพื้นที่หลักในส่วนชั้นที่ 1. คือ พื้นที่ส่วนนิทรรศการถาวร และ ส่วนนิทรรศการชั่วคราว ภายในแต่ละส่วนของพื้นที่ออกแบบในส่วนชั้นที่ 1. แบ่งตามหน้าที่ และประโยชน์ใช้สอย (FUNCTION) ภายในที่แตกต่างกันออกไป เช่น ส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้



รูปที่ 4.3.2) .3 แสดงพื้นที่ส่วนโถงทางเข้า-ออก ด้านหน้า

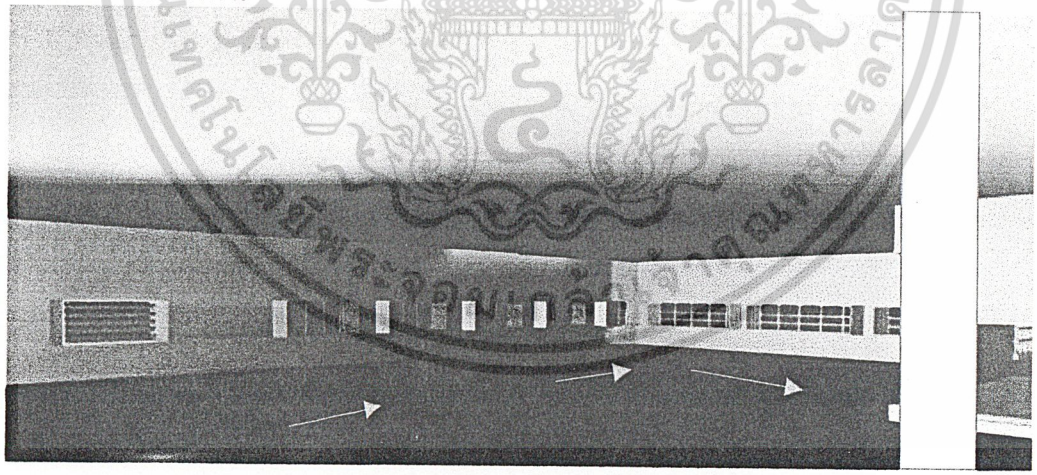
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.3.2) .4 แสดงพื้นที่ส่วนโถงทางเข้า-ออก ด้านใน

ส่วนโถงทาง เข้า-ออก มีหน้าที่ และประโยชน์ใช้สอยหลักในการเป็นทางเข้าหลักซึ่งนำผู้เข้าชมเข้าสู่โถงนิทรรศการภายใน ส่วนโถงทางเข้า-ออกเป็นจุดด้านหน้าของโครงการ ที่ผู้เข้าชมได้สัมผัสเป็นจุดแรกในการเข้าชมนิทรรศการ ซึ่งต้องมีการออกแบบพื้นที่ให้เพียงพอต่อการรองรับผู้ที่เข้าชมนิทรรศการในส่วนนี้ถูกออกแบบให้มีลักษณะเป็นโถงกว้างมีประตูทางเข้า-ออกทางเดียวสำหรับผู้เข้าชม และมีความสัมพันธ์กับส่วนโถงนิทรรศการหลังจากผ่านส่วนโถงทางเข้า - ออกมาแล้ว

- ส่วนแสดงนิทรรศการ



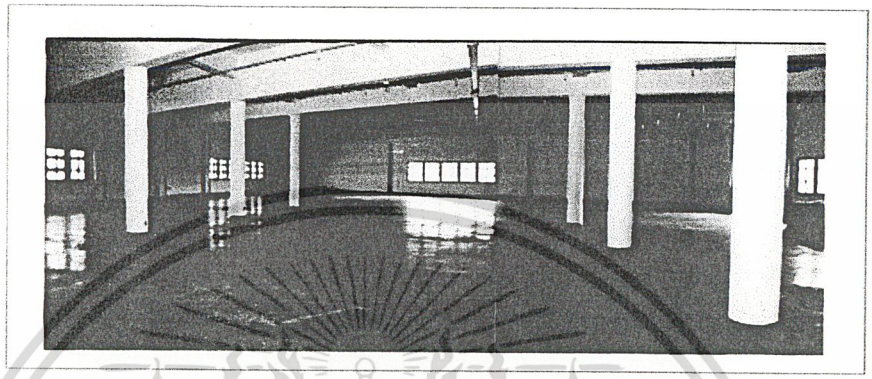
รูปที่ 4.3.2) .5 แสดงพื้นที่ส่วนโถงนิทรรศการ

พื้นที่ส่วนจัดนิทรรศการเป็นพื้นที่โล่งกว้างขนาดพื้นที่โดยประมาณ 800 ตรม.พื้นที่ส่วนนี้ใช้ในการจัดนิทรรศการถาวร และ จัดนิทรรศการชั่วคราว แต่ไม่รวมพื้นที่ในการจัดนิทรรศการถาวรของ น.พ. บุญส่ง เลขะกุล ซึ่งตั้งอยู่ภายในชั้นที่ 2.ของโครงการลักษณะความสูงจากระดับพื้นถึงคาน 4.40ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีระยะห่างระหว่างช่วงเสา 5.00 ม. แต่ช่วง SPACE ส่วนกลางโถงนิทรรศการไม่มีเสากั้นจึงทำให้พื้นที่ภายในส่วนนี้ ให้ความรู้สึกโอ่โถ่ง กว้างขวาง

- ส่วนสำนักงาน



รูปที่ 4.3.2) .6 แสดงพื้นที่ส่วนสำนักงานภายในพิพิธภัณฑ์

พื้นที่ในส่วนสำนักงานเป็นพื้นที่ที่รองรับบุคลากรที่ทำงานภายในส่วนนี้ ซึ่งนอกจากเป็นพื้นที่ส่วนสำนักงานแล้วยังเป็นพื้นที่เก็บตัวอย่างวัตถุ (คลังวัสดุพิพิธภัณฑ์) อีกด้วย ลักษณะ SPACE ส่วนสำนักงานมีระยะห่างระหว่างช่วงเสา 10.00 ม. ภายในส่วนนี้ นอกจากจะเป็นส่วนสำนักงานแล้วยังเป็นพื้นที่เก็บตัวอย่างวัตถุ ในระดับความสูงพื้นถึงคาน 4.40 ม. คานมีขนาดความลึกของท้องคาน 0.60 ม.

<u>ข้อดี</u> 1.) พื้นที่ในส่วนจัดแสดงนิทรรศการเป็นพื้นที่ที่โล่งกว้างและเป็นพื้นที่อิสระในการออกแบบ

2.) เหมาะสมในการจัดแบ่งความสำคัญในพื้นที่ เนื่องจากสามารถแยกส่วนสำนักงานและส่วนจัดแสดงออกจากกันโดยไม่เกิดผลกระทบทางด้านทางสัญจร

3.) จากพื้นที่ชั้นที่ 1. เอื้ออำนวยต่อการจัด ZONING และ พื้นที่ว่างภายในเนื่องจากมีลักษณะ SPACE ที่เชื่อมถึงกัน และเป็น SPACE ที่ไม่มีเสากั้นกลาง

<u>ข้อเสีย</u> 1.) มีปัญหาในเรื่องของระดับของหลังคาในชั้นที่ 1. และชั้นที่ 2.ที่มีระดับที่แตกต่างกันทำให้เกิดความแตกต่างในเรื่องของ SPACE ภายใน

2.) มีพื้นที่เป็นรูปตัว Lเพราะฉะนั้นด้านการออกแบบจึงต้องจัดทางสัญจรให้เหมาะสมเนื่องจากการจัดทางสัญจรในพิพิธภัณฑ์ต้องมีความสอดคล้องการจัดลำดับเรื่องราวการจัดแสดงด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้โครงการ

การวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ จากประเภทผู้ใช้และพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการเพื่อเป็นข้อมูลส่วนหนึ่งในการกำหนด

1.) องค์ประกอบของโครงการ

2.) ความสัมพันธ์กับองค์ประกอบ

3.) ความต้องการกับพื้นที่ใช้สอย

4.4.1) การวิเคราะห์ประเภทของผู้ใช้โครงการ

ประเภทของผู้ใช้โครงการแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ผู้ให้บริการ และ ผู้ใช้บริการ

ตารางที่ 4.4.1).1 แสดงประเภทของผู้ใช้โครงการ

ผู้ให้บริการ	ผู้ใช้บริการ
เจ้าหน้าที่ภายในโครงการพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา	**ผู้ใช้บริการสามารถแบ่งออกได้ดังนี้**
1.) ฝ่ายอำนวยการ	1.) ผู้เข้าชม
2.) สำนักเลขานุการ	- ประชาชนทั่วไป
3.) ฝ่ายสัตววิทยา	- นักเรียน,นักศึกษา
4.) ฝ่ายพฤกษศาสตร์	- นักท่องเที่ยว
5.) ฝ่ายธรณีวิทยา	- นักวิชาการ และ ผู้ค้นคว้าวิจัย
	2.) ผู้มาติดต่อ
	- เจ้าหน้าที่ ทั้งภาครัฐและเอกชน
	- บุคคลจากหน่วยงานต่างๆ
	3.) วัตถุจัดแสดง
	- วัตถุจัดแสดง (สัตววิทยา)
	- วัตถุจัดแสดง (พฤกษศาสตร์)
	- วัตถุจัดแสดง (ธรณีวิทยา)
	- วัตถุจัดแสดงอื่นๆภายในพิพิธภัณฑ์ชั่วคราว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **ประเภทผู้ใช้บริการ**

ประเภทผู้เข้ารับบริการในโครงการสามารถแบ่งตามความต้องการพื้นฐานได้ดังต่อไปนี้

1. ผู้เข้าชมนิทรรศการ

ผู้มาเข้ารับบริการ เป็นผู้ที่มาเพื่อการเข้าชมนิทรรศการ และ ใช้บริการในส่วนต่างๆ ของพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา ซึ่งสามารถแบ่งแยกได้ ดังนี้

1.1) กลุ่มนักเรียน , นักศึกษาจากสถาบันต่างๆ (Student)

- ความต้องการพื้นฐาน กลุ่มนี้มีจำนวนมาก และมีการเข้าชมเป็นหมู่ คณะ ซึ่งมาจากสถาบันต่างๆ จัดทัศนศึกษาเกี่ยวกับด้านธรรมชาติวิทยา และ ชมการจัดนิทรรศการชั่วคราวซึ่งสับเปลี่ยนเรื่องราวการจัดแสดงที่ไม่ซ้ำกัน
- เป็นการบริการเพื่อค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมจากการเรียนในห้องเรียน

1.2) กลุ่มประชาชน (Local People)

- ความต้องการพื้นฐาน ได้แก่ การพักผ่อนหย่อนใจ, การเพิ่มเติมความรู้ในด้าน ธรรมชาติวิทยา
- เป็นการเผยแพร่ความรู้ ในเชิงวิทยาศาสตร์ และ ส่งเสริมความรู้ทางด้านธรรมชาติวิทยา แก่ประชาชนโดยทั่วไป

1.3) กลุ่มนักท่องเที่ยว (Tourist)

- ความต้องการพื้นฐาน ผู้ชมกลุ่มนี้เน้นการท่องเที่ยวเพื่อความบันเทิง และ การศึกษาหาสิ่งแปลกใหม่ ซึ่งในกลุ่มนี้มีทั้งนักท่องเที่ยวชาวไทย และ ชาวต่างประเทศ
- เป็นการให้บริการในด้านนันทนาการ ทั้งเป็น สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ พร้อมทั้งส่งเสริมความรู้ในเรื่องธรรมชาติวิทยา

1.4) กลุ่มนักวิชาการ,นักวิจัย

- ความต้องการพื้นฐาน โดยส่วนใหญ่กลุ่มนี้มีพื้นฐานทางด้านธรรมชาติวิทยา คือยู่แล้วเพราะฉะนั้นการเข้ามาศึกษาภายในโครงการ มีจุดมุ่งหมายเพื่อการค้นคว้าเพื่อการวิจัย เป็นหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. <u>ผู้มาติดต่อ</u>

- <u>ความต้องการพื้นฐาน</u> กลุ่มนี้มักเป็นเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานอื่นๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน ที่เข้ามาติดต่อขอข้อมูลจากโครงการพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา ซึ่งส่วนใหญ่จะติดต่อมาก่อนล่วงหน้าในการประสานงานระหว่างหน่วยงาน

- <u>ประเภทผู้ให้บริการ</u>

ประเภทผู้ให้บริการในโครงการสามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

ก.) ผู้บริหารโครงการ คือ ผู้ที่ทำหน้าที่ในตำแหน่งผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา มีหน้าที่ในการบริหารโครงการ ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของโครงการ ตลอดจนการให้คำปรึกษา และให้การบริการแก่ผู้ที่มาติดต่อโครงการทั้งภาครัฐและเอกชน

ข.) นักวิชาการภายในโครงการ คือ ผู้ที่ทำหน้าที่ค้นคว้า วิจัย ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับธรรมชาติวิทยาภายในโครงการเพื่อการค้นคว้าหาข้อมูลใหม่ เพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างนักวิชาการทั้งภายใน และ ภายนอกโครงการ

ค.) เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ คือ เจ้าหน้าที่ที่ให้บริการแก่ผู้ใช้โครงการ หรือ ผู้รับบริการ เช่น ผู้เข้าชมนิทรรศการ และผู้มาติดต่อโดยตรง

ง.) พนักงานทั่วไป คือ พนักงานที่ทำหน้าที่ในการให้บริการด้านความสะดวกสบาย แก่ผู้เข้าใช้โครงการ เช่น ด้านการรักษาความปลอดภัย ,ด้านความสะอาดเรียบร้อยภายในโครงการ ,ด้านความสะดวกในการสัญจรในโครงการ พร้อมทั้งให้ความสะดวกในเรื่อง ที่จอดรถภายในโครงการ และ พนักงานที่ให้บริการในด้านอื่นๆ ภายในโครงการ

- **สามารถสรุปกิจกรรมและพฤติกรรมต่างๆ ของผู้ใช้โครงการพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาได้ตามตารางการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4.1).2 แสดงพฤติกรรมผู้ให้และผู้รับบริการภายในพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา

ตำแหน่ง / หน้าที่	เวลาเข้างาน	ลักษณะหน้าที่ในการทำงาน	กิจกรรม	พักเที่ยง	เวลาทำงาน	ออก
1. ผอ. พิพิธภัณฑ์	8.00 น.	ทำหน้าที่บริหารงานภายใน และปฏิบัติงานให้ถูกต้องตรงตามวัตถุประสงค์ของโครงการ	- จอดรถ - ลงเวลาการทำงาน - ตรวจความเรียบร้อยในการปฏิบัติงาน - ตรวสอบตารางการนัดหมายในแต่ละวัน - เข้าร่วมประชุมภายใน	12.00 น.-13.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ปกติ	16.30น.
2. เลขานุการ	7.30 น.	ปฏิบัติตามนโยบายและคำสั่ง ผอ.	- จอดรถ - ลงเวลาการทำงาน - จัดตารางนัดหมาย - ปฏิบัติงานตามคำสั่งผอ.	12.00 น.-13.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ปกติ	16.30น.
3. ผู้ช่วยเลขานุการ	7.30 น.	จัดการห้องสมุดภายในพิพิธภัณฑ์และจัดการระบบคอมพิวเตอร์ภายในพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา	- จอดรถ - ลงเวลาการทำงาน - จัดการห้องสมุด - จัดการระบบคอมพิวเตอร์	12.00 น.-13.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ปกติ	16.30น.

ตำแหน่ง / หน้าที่	เวลาเข้างาน	ลักษณะหน้าที่การทำงาน	กิจกรรม	พักเที่ยง	เวลาทำงาน	ออก
4. เจ้าหน้าที่งานสารบรรณ	7.30 น.	รับผิดชอบงานด้านสารบรรณ รับ-ส่งลงเลขที่ทะเบียนหนังสือ	- จอดรถ - ลงเวลาการทำงาน - ปฏิบัติงานด้านสารบรรณ - ลงเลขที่ทะเบียนหนังสือ	12.00 น.-13.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ปกติ	16.30น.
5. นักวิชาการศูนย์คอมพิวเตอร์	7.30 น.	จัดการระบบคอมพิวเตอร์ทั้งหมดภายในศูนย์	- จอดรถ - ลงเวลาการทำงาน - จัดระบบคอมพิวเตอร์	12.00 น.-13.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ปกติ	16.30น.
6. บรรณารักษ์ (ห้องสมุด)	7.30 น.	ควบคุมโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภายในห้องสมุด,จัดระบบห้องสมุด	- จอดรถ - ลงเวลาการทำงาน - ควบคุมโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในห้องสมุด	12.00 น.-13.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ปกติ	16.30น.
7. ผอ. กองบริการเทคนิค	7.30 น.	มีหน้าที่ควบคุมการปฏิบัติงานศิลป์, งานโสตทัศนูปกรณ์,งานผลิตสื่อ,งานเผยแพร่และประชาสัมพันธ์	- จอดรถ - ลงเวลาการทำงาน - ปฏิบัติงานศิลป์, - เขียนสื่อประชาสัมพันธ์	12.00 น.-13.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ปกติ	16.30น.

8. ผอ. กองบริการกลาง	7.30 น.	มีหน้าที่ควบคุมการปฏิบัติงานด้านงานการเงินการบัญชี , งานงบประมาณและประเมินผล, งานอาคารสถานที่และระบบสาธารณูปโภค,งานพาหนะ และพัสดุ	- จอดรถ - ลงเวลาการทำงาน - ควบคุมการปฏิบัติงาน (งานการเงิน-การบัญชี)	12.00 น.-13.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ปกติ	16.30น.
9. เจ้าหน้าที่การเงินการบัญชี	7.30 น.	ปฏิบัติงานงานการเงินการบัญชี	- จอดรถ - ลงเวลาการทำงาน - ปฏิบัติงาน (งานการเงิน-การบัญชี)	12.00 น.-13.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ ปกติ	16.30น.
10. เจ้าหน้าที่งาน งบประมาณ และประเมินผล	7.30 น.	รับผิดชอบเกี่ยวกับงานงบประมาณวางแผน และ ประเมินผล	- จอดรถ - ลงเวลาการทำงาน - ปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานงบประมาณ, ประเมินผล	12.00 น.-13.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ปกติ	16.30น.
11. เจ้าหน้าที่งานสถานที่ และสาธารณูปโภค	7.30 น.	รับผิดชอบด้านการจัดสถานที่และจัดระบบสาธารณูปโภค ภายในโครงการพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา	- จอดรถ - ลงเวลาการทำงาน - ปฏิบัติงานการจัดเตรียมสถานที่ และ จัดระบบสาธารณูปโภคภายในโครงการ	12.00 น.-13.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ปกติ	16.30น.

12. เจ้าหน้าที่งาน -พาหนะ	7.30 น.	รับผิดชอบเกี่ยวกับงานพาหนะ	- จอดรถ - ลงเวลาการทำงาน - จัดตารางการเดินรถรับ-ส่ง - รับ - ส่งเจ้าหน้าที่ในการออกปฏิบัติงาน	12.00 น.-13.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ปกติ	16.30น.
13. เจ้าหน้าที่งาน -พัสดุ	7.30 น.	รับผิดชอบเกี่ยวกับงานการสื่อสารภายในโครงการ, งานพัสดุ, การจัดซื้อจัดจ้าง	- จอดรถ - ลงเวลาการทำงาน - ปฏิบัติงานพัสดุ,จัดส่งพัสดุ,จดหมายราชการ - ทำแบบฟอร์มจัดซื้อจัดจ้าง	12.00 น.-13.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ปกติ	16.30น.
14. เจ้าหน้าที่งาน ศิลป์และ ผลิตสื่อ	7.30 น.	มีหน้าที่เตรียมภาพวาด, สื่อกราฟฟิกเพื่อการส่งเสริมโครงการ	- จอดรถ - ลงเวลาการทำงาน - เตรียมภาพวาด,จัดทำสื่อ	12.00 น.-13.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ปกติ	16.30น.
15. เจ้าหน้าที่งาน โสตทัศนูปกรณ์	7.30 น.	เกี่ยวกับเรื่องงานโสตทัศนูปกรณ์	- จอดรถ - ลงเวลาการทำงาน - ทำด้านโสตทัศนูปกรณ์ - เตรียมงานด้านภาพและเสียงในโครงการ	12.00 น.-13.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ปกติ	16.30น.

16. เจ้าหน้าที่งานเผยแพร่และประชาสัมพันธ์	7.30 น.	มีหน้าที่ส่งเสริม และประชาสัมพันธ์โครงการพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาทั้งภายในและภายนอกโครงการ	- จอดรถ - ลงเวลาการทำงาน - เตรียมงานส่งเสริม และประชาสัมพันธ์	12.00 น.-13.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ปกติ	16.30น.
17.ผอ.ฝ่ายสัตววิทยา	7.30 น.	ทำหน้าที่บริหารงานฝ่ายสัตววิทยา	- จอดรถ,ลงเวลาการทำงาน - ตรวจความเรียบร้อยในงานอนุกรมวิธานสัตว์ - เข้าร่วมประชุมภายใน	12.00 น.-13.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ปกติ	16.30น.
18.ผอ.กองวิจัยสัตว์มีกระดูกสันหลัง	7.30 น.	มีหน้าที่ดำเนินงานเกี่ยวกับกลุ่มงานสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม, กลุ่มงานปลา , กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและ สัตว์เลื้อยคลาน	- จอดรถ,ลงเวลาการทำงาน - ตรวจงานอนุกรมวิธานและการวิจัยสัตว์มีกระดูกสันหลัง - เข้าร่วมประชุมภายใน	12.00 น.-13.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ปกติ	16.30น.
19.ผอ.กองวิจัยสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	7.30 น.	มีหน้าที่ดำเนินการเกี่ยวกับกลุ่มงานแมลง,กุ้ง,สังขวิทยา และกลุ่มสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	- จอดรถ,ลงเวลาการทำงาน - ตรวจงานอนุกรมวิธานและการวิจัยสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง - เข้าร่วมประชุมภายใน	12.00 น.-13.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ปกติ	16.30น.

20.นักวิชาการกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	7.30 น.	ศึกษาวิจัยงานเกี่ยวกับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	- จอดรถ,ลงเวลาการทำงาน - จัดเก็บตัวอย่างและการวิจัยสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	12.00 น -13.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ปกติ	16.30น.
21.นักวิชาการกลุ่มนก	7.30 น.	ศึกษาวิจัยงานเกี่ยวกับกลุ่มนก	- จอดรถ,ลงเวลาการทำงาน - จัดเก็บตัวอย่างและการวิจัยงานเกี่ยวกับกลุ่มนก	12.00 น. -13.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ปกติ	16.30น.
22.นักวิชาการกลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลาน	7.30 น.	ศึกษาวิจัยงานเกี่ยวกับกลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก และ สัตว์เลื้อยคลาน	- จอดรถ,ลงเวลาการทำงาน - จัดเก็บตัวอย่างและการวิจัยงานเกี่ยวกับกลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก และสัตว์เลื้อยคลาน	12.00 น. -13.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ปกติ	16.30น.
23. นักวิชาการกลุ่มปลา	7.30 น.	ศึกษาวิจัยงานเกี่ยวกับกลุ่มปลา	- จอดรถ,ลงเวลาการทำงาน - จัดเก็บตัวอย่างและการวิจัยงานเกี่ยวกับกลุ่มปลา	12.00 น. -13.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ปกติ	16.30น.
24. นักวิชาการกลุ่มแมลง	7.30 น.	ศึกษาวิจัยงานเกี่ยวกับกลุ่มแมลง	- จอดรถ,ลงเวลาการทำงาน - จัดเก็บตัวอย่าง,วิจัยงานเกี่ยวกับกลุ่มแมลง	12.00 น. -13.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ปกติ	16.30น.

25. นักวิชาการกลุ่มกุ้ง,กั้ง,ปู	7.30 น.	ศึกษาวิจัยงานเกี่ยวกับกลุ่ม กุ้ง, กั้ง, ปู	- จอดรถ,ลงเวลาการทำงาน - จัดเก็บตัวอย่างและการวิจัยงานเกี่ยวกับกลุ่ม กุ้ง, กั้ง, ปู	12.00 น. -13.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ปกติ	16.30น.
26. นักวิชาการกลุ่มงานสังขวิทยา	7.30 น.	ศึกษาวิจัยงานเกี่ยวกับกลุ่มสังขวิทยา	- จอดรถ,ลงเวลาการทำงาน - จัดเก็บตัวอย่างและการวิจัยงานเกี่ยวกับกลุ่มสังขวิทยา	12.00 น. -13.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ปกติ	16.30น.
27. นักวิชาการกลุ่มสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังอื่นๆ	7.30 น.	ศึกษาวิจัยงานเกี่ยวกับสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังอื่นๆ	- จอดรถ - ลงเวลาการทำงาน - จัดเก็บตัวอย่างและการวิจัยงานเกี่ยวกับกลุ่มสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังอื่นๆ	12.00 น. -13.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ปกติ	16.30น.
28.ผอ.ฝ่ายพฤกษศาสตร์	7.30 น.	ควบคุมบริหารงานเกี่ยวกับด้านพฤกษ--ศาสตร์	- จอดรถ - ลงเวลาการทำงาน - ตรวจความเรียบร้อยในงานอนุกรมวิธานพืช - เข้าร่วมประชุมภายใน	12.00 น-13.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ปกติ	16.00น.

ตำแหน่ง / หน้าที่	เวลาเข้างาน	ลักษณะหน้าที่การทำงาน	กิจกรรม	พักเที่ยง	เวลางาน	ออก
29.ผอ.กองวิจัยพืชใบเลี้ยงเดี่ยว	7.30 น.	บริหารงานหญ้าและกก,กลุ่มงานปาล์ม-หวาย,กลุ่มงานขิงและข่า	- จอดรถ,ลงเวลาการทำงาน - ตรวจงานอนุกรมวิธานพืชและวิจัยพืชใบเลี้ยงเดี่ยว - เข้าร่วมประชุมภายใน	12.00น.-13.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ปกติ	16.30น.
30.ผอ.กองวิจัยพืชใบเลี้ยงคู่	7.30 น.	มีหน้าที่บริหารงานส่วนดำเนินการกลุ่มพืชใบเลี้ยงคู่ 1-3	- จอดรถ,ลงเวลาการทำงาน - ตรวจงานอนุกรมวิธานพืชและวิจัยพืชใบเลี้ยงคู่ - เข้าร่วมประชุมภายใน	12.00 น.-13.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ปกติ	16.30น.
31.ผอ.กองวิจัยพืชไร้ดอกและสิ่งมีชีวิตชั้นต่ำ	7.30 น.	มีหน้าที่บริหารงานส่วนดำเนินการกลุ่มงานเฟิร์นและพืชอื่นๆ,กลุ่มงานมอส-ไลเคนส์,กลุ่มงานสาหร่าย	- จอดรถ,ลงเวลาการทำงาน - ตรวจงานอนุกรมวิธานพืชและวิจัยพืชไร้ดอกและสิ่งมีชีวิตชั้นต่ำ - เข้าร่วมประชุมภายใน	12.00 น.-13.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ปกติ	16.30น.
32. นักวิชาการกลุ่มงานหญ้าและกก	7.30 น.	ศึกษาวิจัยงานเกี่ยวกับงานหญ้า, กก	- จอดรถ,ลงเวลาการทำงาน - จัดเก็บตัวอย่างและวิจัยงานเกี่ยวกับงานหญ้า,กก	12.00 น.-13.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ปกติ	16.30น.
33. นักวิชาการกลุ่มงานบอนและอื่นๆ	7.30 น.	ศึกษาวิจัยงานเกี่ยวกับงานบอนและอื่นๆ	- จอดรถ,ลงเวลาการทำงาน - จัดเก็บตัวอย่างและวิจัยงานเกี่ยวกับกลุ่มงานบอนและอื่นๆ	12.00 น.-13.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ปกติ	16.30น.

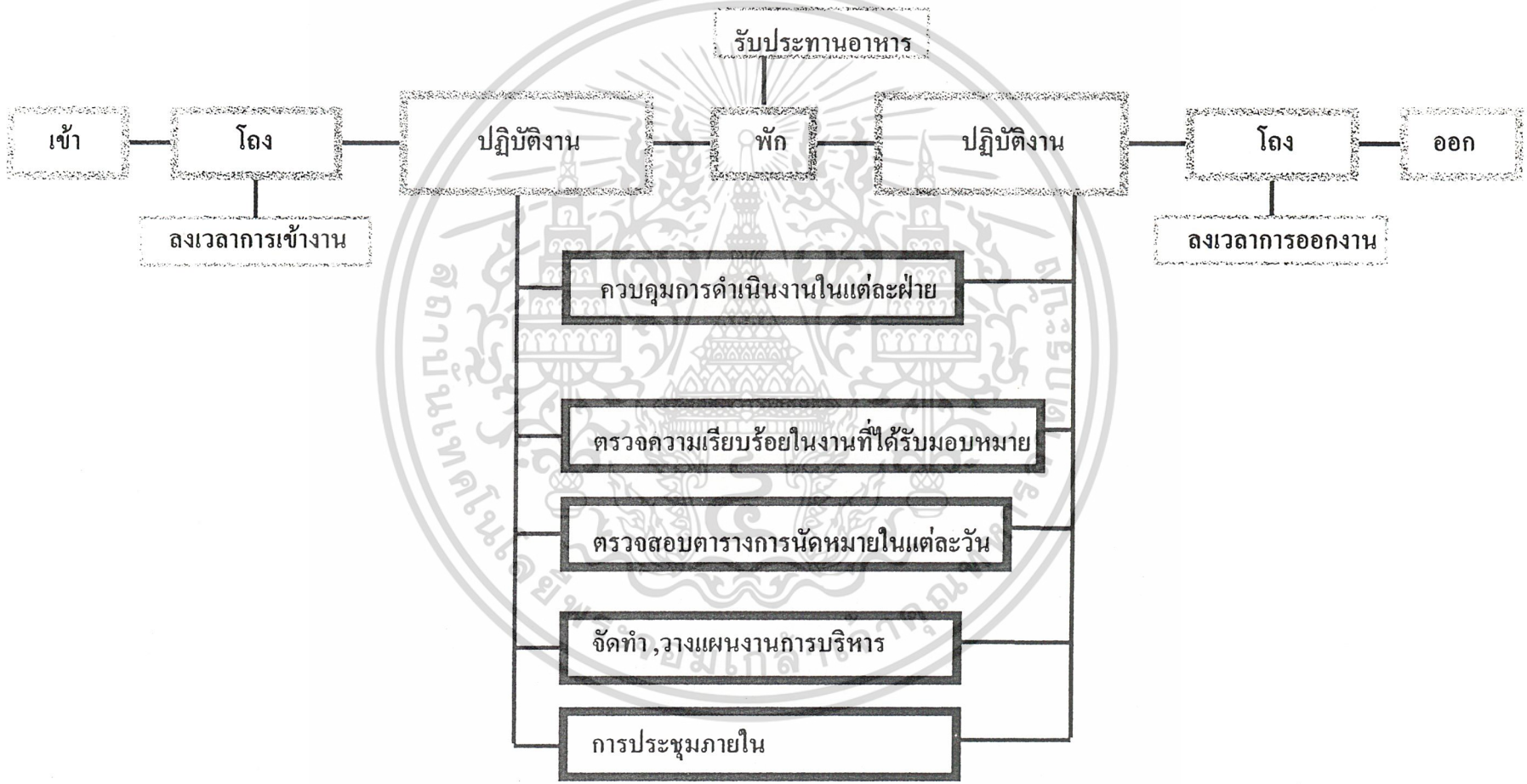
34.นักวิชาการกลุ่มงานขิงและข่า	7.30 น.	ศึกษาวิจัยงานเกี่ยวกับงานขิง และข่า	- จอดรถ,ลงเวลาการทำงาน - จัดเก็บตัวอย่างและวิจัย - งานเกี่ยวกับงานขิง และข่า	12.00 น.-13.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ปกติ	16.30น.
35.นักวิชาการกลุ่มงานพืชใบเลี้ยงคู่	7.30 น.	ศึกษาวิจัยงานเกี่ยวกับงานพืชใบเลี้ยงคู่	- จอดรถ,ลงเวลาการทำงาน - จัดเก็บตัวอย่างและวิจัย - งานเกี่ยวกับงานพืชใบเลี้ยงคู่	12.00 น.-13.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ปกติ	16.30น.
36.นักวิชาการกลุ่มเฟิร์นและพืชอื่นๆ	7.30 น.	ศึกษาวิจัยงานเกี่ยวกับงานเฟิร์นและพืชอื่นๆ	- จอดรถ,ลงเวลาการทำงาน - จัดเก็บตัวอย่างและวิจัย - งานเกี่ยวกับงานเฟิร์นและพืชอื่นๆ	12.00 น.-13.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ปกติ	16.30น.
37.นักวิชาการกลุ่มมอสและไลเคนส์	7.30 น.	ศึกษาวิจัยงานเกี่ยวกับ มอส และไลเคนส์	- จอดรถ,ลงเวลาการทำงาน - จัดเก็บตัวอย่างและวิจัย - งานเกี่ยวกับงาน มอส และ ไลเคนส์	12.00 น.-13.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ปกติ	16.30น.
38.นักวิชาการกลุ่มสาหร่าย	7.30 น.	ศึกษาวิจัยงานเกี่ยวกับงานสาหราย	- จอดรถ,ลงเวลาการทำงาน - จัดเก็บตัวอย่างและวิจัย งานเกี่ยวกับกลุ่มงาน สาหราย	12.00 น.-13.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ปกติ	16.30น.

39. นักวิชาการกลุ่มปาล์ม และ หว่าย	7.30 น.	ศึกษาวิจัยงานเกี่ยวกับงานปาล์มและหว่าย	- จอดรถ,ลงเวลาการทำงาน - จัดเก็บตัวอย่างและวิจัยงานเกี่ยวกับกลุ่มงานปาล์ม และ หว่าย	12.00 น.-13.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ปกติ	16.30น.
40. ผอ.ฝ่ายธรณีวิทยา	7.30 น.	บริหารงานฝ่ายธรณีวิทยา	- จอดรถ,ลงเวลาการทำงาน - ตรวจความเรียบร้อยในงานธรณีวิทยา - เข้าร่วมประชุมภายใน	12.00 น.-13.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ปกติ	16.30น.
41. ผอ.กองวิจัยแร่ธาตุ	7.30 น.	บริหารงานฝ่ายกองวิจัยแร่ธาตุ	- จอดรถ,ลงเวลาการทำงาน - ตรวจความเรียบร้อยในงานวิจัยแร่ธาตุ - เข้าร่วมประชุมภายใน	12.00 น.-13.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ปกติ	16.30น.
42. ผอ.กองวิจัยหิน	7.30 น.	บริหารงานกลุ่มวิจัยหิน	- จอดรถ,ลงเวลาการทำงาน - จัดเก็บตัวอย่างและวิจัยงานเกี่ยวกับกลุ่มงานวิจัยหิน - เข้าร่วมประชุมภายใน	12.00 น.-13.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ปกติ	16.30น.
43. ผอ.กองโบราณชีววิทยา	7.30 น	บริหารงานกลุ่มกองโบราณชีววิทยา	- จอดรถ,ลงเวลาการทำงาน - จัดเก็บตัวอย่างและวิจัยงานเกี่ยวกับกลุ่มงานโบราณชีววิทยา - เข้าร่วมประชุมภายใน	12.00 น.-13.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ปกติ	16.30น.

ตำแหน่ง / หน้าที่	เวลาเข้างาน	ลักษณะหน้าที่การทำงาน	กิจกรรม	พักเที่ยง	เวลาทำงาน	ออก
44. นักวิชาการกองวิจัยแร่	7.30 น.	ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับงานวิจัยแร่ธาตุ	- จอดรถ,ลงเวลาการทำงาน - จัดเก็บตัวอย่างและวิจัยงานเกี่ยวกับแร่ธาตุ	12.00 น.-13.00	ปฏิบัติหน้าที่ปกติ	16.30น
45. นักวิชาการกองวิจัยหิน	7.30 น.	บริหารงานกลุ่มวิจัยหิน	- จอดรถ,ลงเวลาการทำงาน - จัดเก็บตัวอย่างและวิจัยหิน	12.00 น.-13.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ปกติ	16.30น.
46. นักวิชาการกลุ่มวิจัยฟอสซิลพืช	7.30 น.	ศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับงานกลุ่มวิจัยฟอสซิลพืช	- จอดรถ,ลงเวลาการทำงาน - จัดเก็บตัวอย่างและวิจัยงานเกี่ยวกับฟอสซิลพืช	12.00 น.-13.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ปกติ	16.30น.
47. นักวิชาการกลุ่มฟอสซิลสัตว์	7.30 น.	ศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับงานกลุ่มวิจัยฟอสซิลสัตว์	- จอดรถ,ลงเวลาการทำงาน - จัดเก็บตัวอย่างและวิจัยงานเกี่ยวกับฟอสซิลสัตว์	12.00 น.-13.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ปกติ	16.30น.
48. วิทยากร (เจ้าหน้าที่ ต้อนรับ)	7.30 น	ต้อนรับดูแลและบรรยาย นำชมนิทรรศการสำหรับผู้เข้าชมที่มาเป็นกลุ่ม ๆ เช่น นักเรียน,นักศึกษา	- จอดรถ,ลงเวลาการทำงาน - บรรยาย และ นำชมนิทรรศการ - ตอบคำถามในสิ่งที่ผู้เข้าชมสงสัย	12.00 น.-13.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ปกติ	16.30น.
49. พนักงานรักษาความสะอาด	7.00 น.	ปฏิบัติงานดูและรักษาความสะอาดภายในส่วนต่างๆของโครงการ	- เข้า, ลงเวลาการทำงาน - ทำความสะอาด	12.00 น.-13.00	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ปกติ	17.00น.

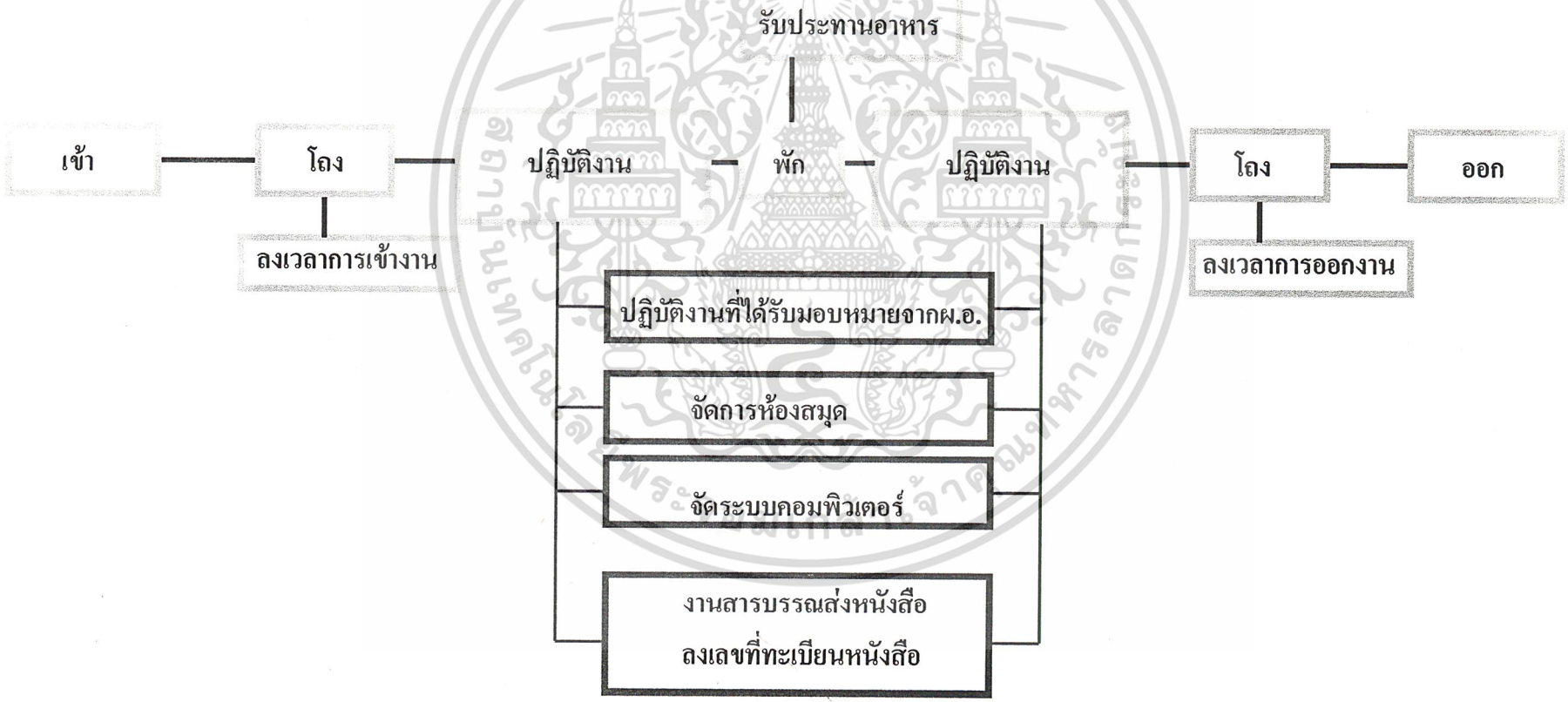
50. เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	1.00 น. - 24.00 น.	ปฏิบัติงานรักษาความปลอดภัยภายในโครงการ	เข้า,ลงเวลาทำงาน,ทำหน้าที่,	พัก12.00-13.00น.	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ปกติ	17.00 น.
51. ร้านขายของที่ระลึก	8.00 น.	■ บริการจำหน่ายของที่ระลึก	เข้า,ลงเวลาทำงาน,ขายของ,	พัก12.00-13.00 น.	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ปกติ	16.00 น. (ออก)
52. **ผู้เข้าชมนิทรรศการเป็นพิเศษ** เช่น นักวิจัย และนักวิชาการภายในหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวของ	8.00 น.	■ รับประทานอาหารว่างเครื่องดื่ม ■ เข้าชม และ ศึกษานิทรรศการ ■ เยี่ยมชมโครงการ	ติดต่อล่วงหน้า, ขอข้อมูลเกี่ยวกับธรรมชาติศึกษา,แลกเปลี่ยนความรู้	พัก12.00-13.00น.	ตามเวลาปกติ	16.00 น. (ออก)
53.**ผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะ** เช่น กรุ๊ปทัวร์, นักเรียน, นักศึกษา	9.00 น.	■ ชมนิทรรศการส่วนต่างๆ ศึกษานิทรรศการ ■ ซื้อของที่ระลึก และรับประทานอาหารว่าง ■ ฟังบรรยายสรุป ■ ฯลฯ	เข้า,ติดต่อ-สอบถาม,ซื้อบัตรเข้าชมชมนิทรรศการ,ฟังวิทยากรอธิบาย และ ชมนิทรรศการ	พัก12.00-13.00.น.	ตามเวลาปกติ,ซื้อของที่ระลึก	16.00 น. (ออก)
54. **ผู้เข้าชมทั่วไป** เช่น ประชาชน, นักเรียน, นักศึกษา, นักท่องเที่ยวเที่ยว	8.30-9.00 น.	■ ติดต่อสอบถาม/ ประชาสัมพันธ์ ■ ซื้อบัตรเข้าชมนิทรรศการ ■ ฝากของ ■ ชมนิทรรศการชั่วคราว,ถาวร	เข้า,ติดต่อ-สอบถาม,ซื้อบัตรเข้าชมนิทรรศการ	12.00 น.-13.00	ตามเวลาที่ปกติ และเลือกซื้อของที่ระลึก	16.00 น. (ออก)

ผู้บริหาร (ผู้อำนวยการ)



เจ้าหน้าที่สำนักงานเลขานุการ

- เลขานุการ (1)
- ผู้ช่วยเลขานุการ (3)
- นักวิชาการประจำศูนย์คอมฯ (2)
- เจ้าหน้าที่งานสารบรรณ (4)
- เจ้าหน้าที่งานบรรณารักษ์ (2)



เจ้าหน้าที่ฝ่ายกองบริการกลาง (สังกัดฝ่ายอำนวยการ)

1.ผู้อำนวยการกองบริการกลาง (1)

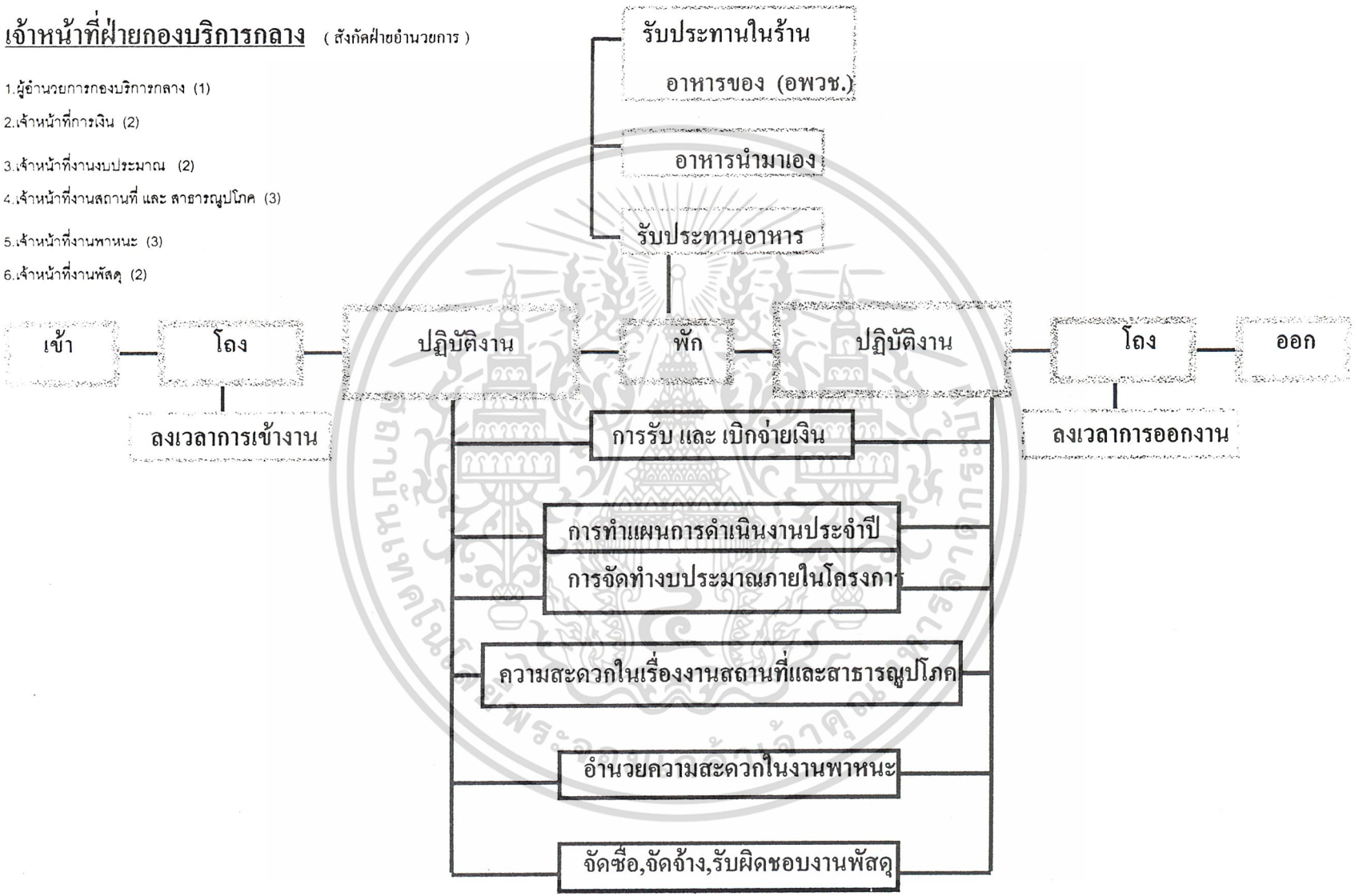
2.เจ้าหน้าที่การเงิน (2)

3.เจ้าหน้าที่งานงบประมาณ (2)

4.เจ้าหน้าที่งานสถานที่ และ สาธารณูปโภค (3)

5.เจ้าหน้าที่งานพาหนะ (3)

6.เจ้าหน้าที่งานพัสดุ (2)



เจ้าหน้าที่ฝ่ายกองบริการเทคนิค (สังกัดฝ่ายอำนวยการ)

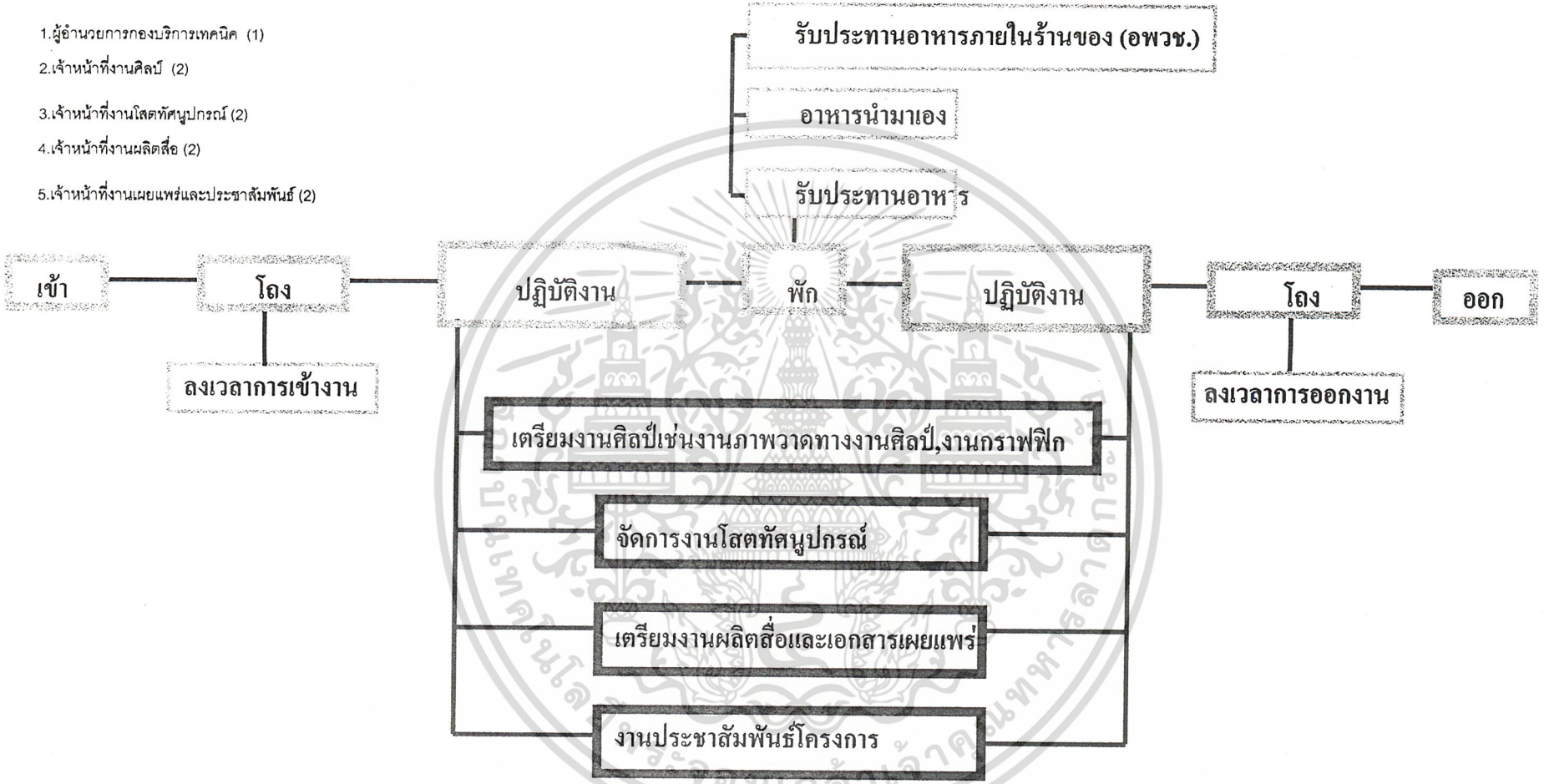
1.ผู้อำนวยการกองบริการเทคนิค (1)

2.เจ้าหน้าที่งานศิลป์ (2)

3.เจ้าหน้าที่งานโสตทัศนูปกรณ์ (2)

4.เจ้าหน้าที่งานผลิตสื่อ (2)

5.เจ้าหน้าที่งานเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ (2)



เจ้าหน้าที่,นักวิชาการฝ่ายสัตววิทยา

- ผ.อ. ฝ่ายสัตววิทยา (1)
- ผ.อ กองวิจัยสัตว์มีกระดูกสันหลัง (1)
- ผ.อ กองวิจัยสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง (1)
- นักวิชาการกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (5)
-นักวิชาการกลุ่มนก (5)
-นักวิชาการกลุ่มปลา (5)
-นักวิชาการกลุ่มงานสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังอื่นๆ (5)
–นักวิชาการกลุ่มแมลง (7)
-นักวิชาการกลุ่มกุ้ง,กั้ง,ปู (3)
-นักวิชาการกลุ่มงานสังขวิทยา (5)



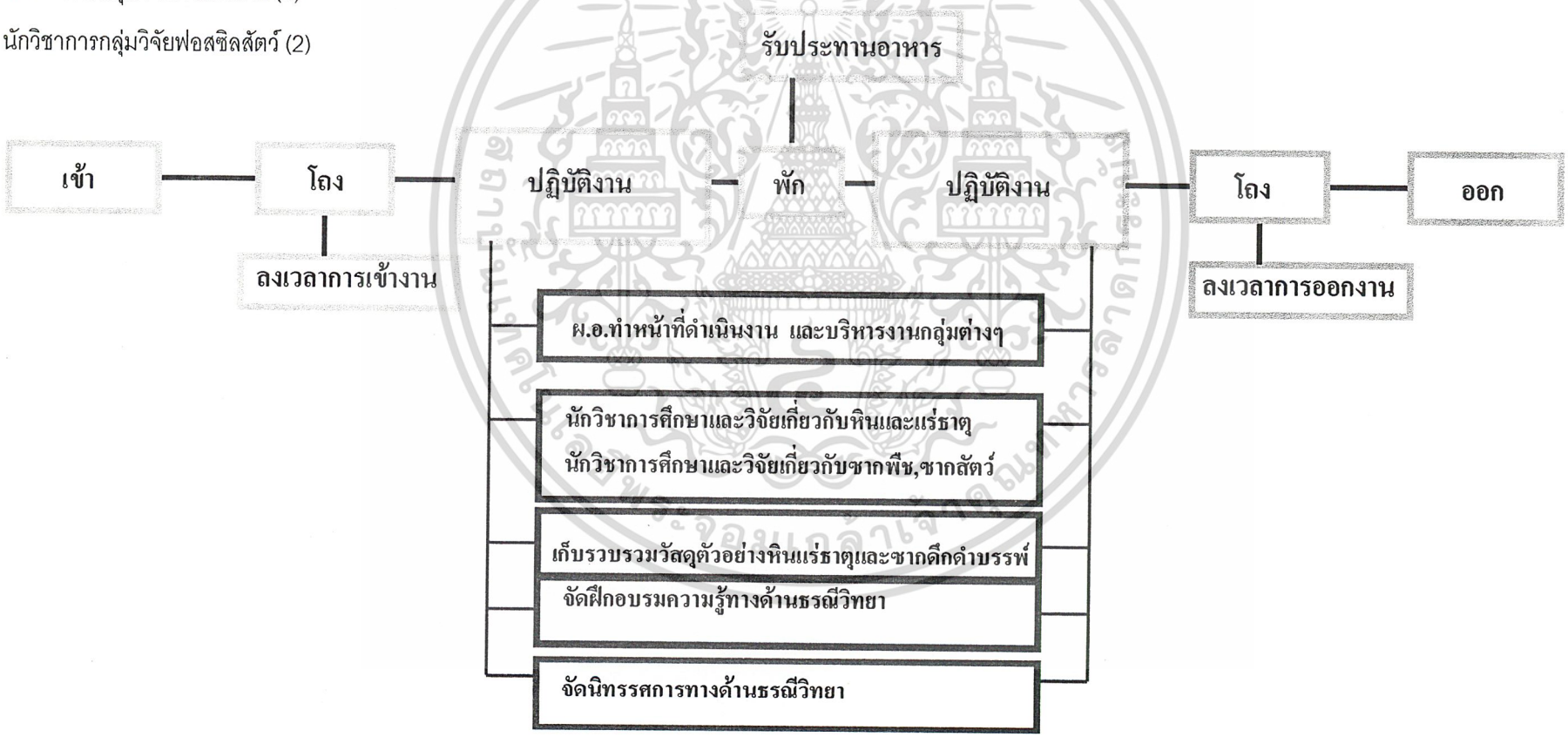
เจ้าหน้าที่,นักวิชาการฝ่ายพฤกษศาสตร์

- ผ.อ. ฝ่ายพฤกษศาสตร์ (1)
- ผ.อ กองวิจัยพืชใบเลี้ยงเดี่ยว (1)
- ผ.อ กองวิจัยพืชใบเลี้ยงคู่ (1)
- นักวิชาการกลุ่มหญ้าและกก (3)
- นักวิชาการกลุ่มปาล์มและหวาย (3)
- นักวิชาการกลุ่มขิงและข่า (3)
- นักวิชาการกลุ่มมอสและไลเคนส์ (3)
- กองวิจัยพืชไร้ดอกและสิ่งมีชีวิตชั้นต่ำ (1)
- นักวิชาการกลุ่มสาหร่าย (3)
- นักวิชาการกลุ่มบอนและอื่นๆ (3)
- นักวิชาการกลุ่มพืชใบเลี้ยงคู่1-3 (9)
- นักวิชาการกลุ่มเฟิร์นและพืชอื่นๆ (3)



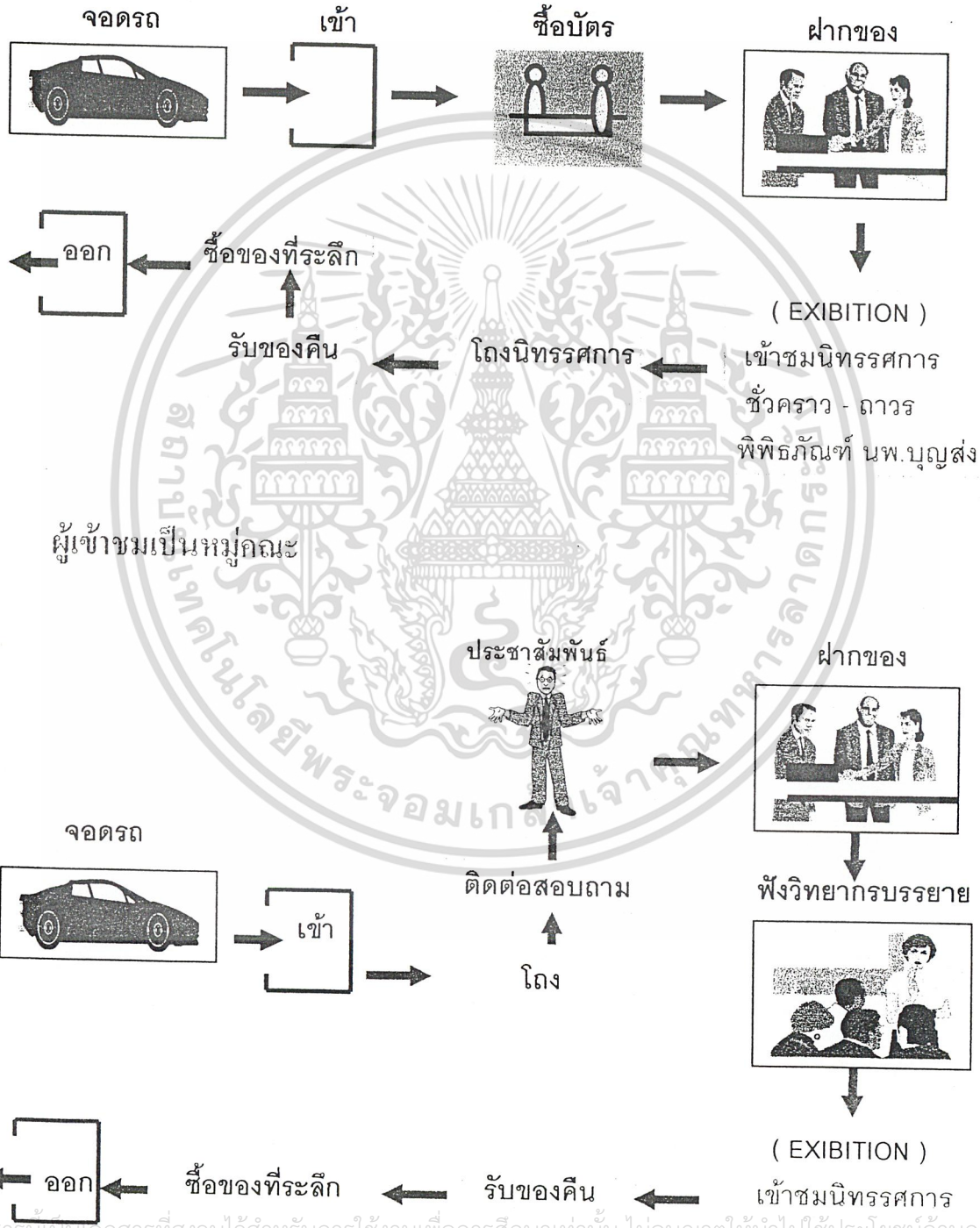
เจ้าหน้าที่,นักวิชาการฝ่ายธรณีวิทยา

- ผ.อ. ฝ่ายธรณีวิทยา (1)
- ผ.อ กองโบราณชีววิทยา (1)
- ผ.อ กองวิจัยแร่ธาตุ (1)) - นักวิชาการกองวิจัยแร่ธาตุ (3)
- ผ.อ กองวิจัยหิน (1) - นักวิชาการกองวิจัยหิน (3)
- นักวิชาการกลุ่มวิจัยฟอสซิลพืช (2)
- นักวิชาการกลุ่มวิจัยฟอสซิลสัตว์ (2)



User Behavior

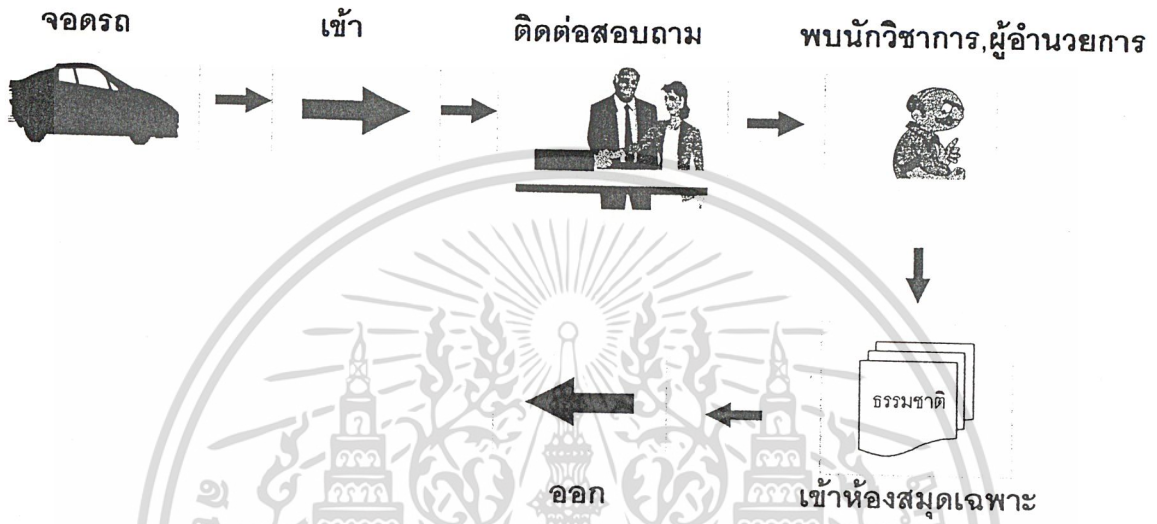
ผู้ชมทั่วไป



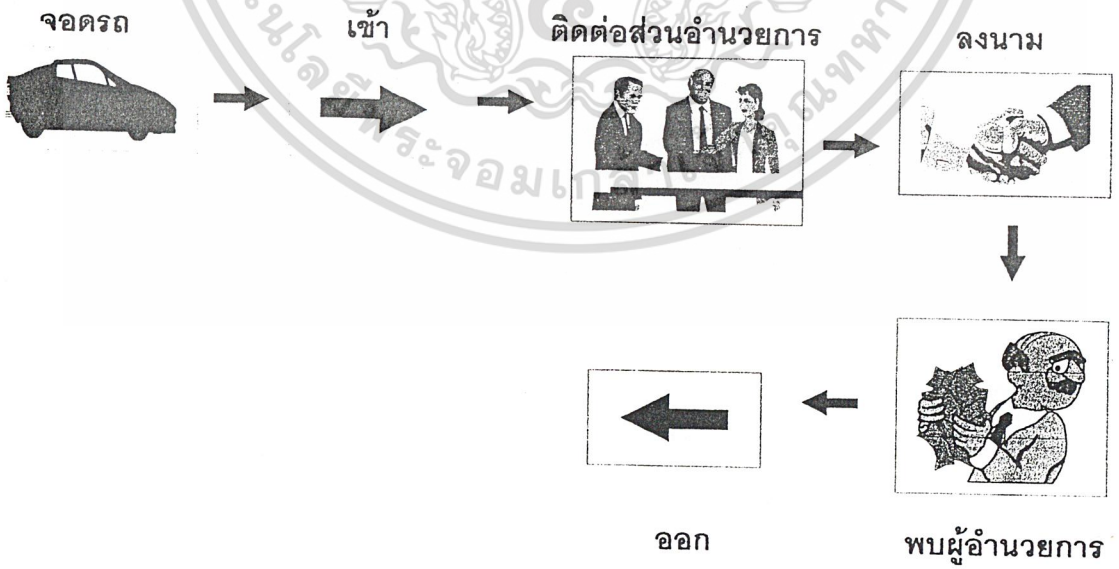
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

User Behavior.

พฤติกรรมผู้มาศึกษาค้นคว้า



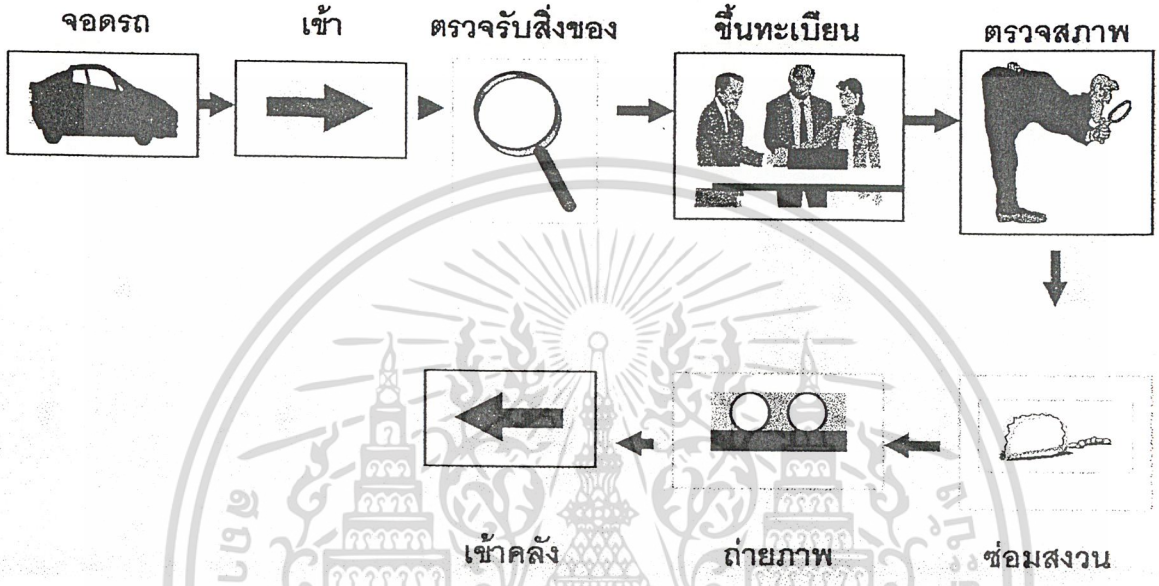
พฤติกรรมผู้มาติดต่อ



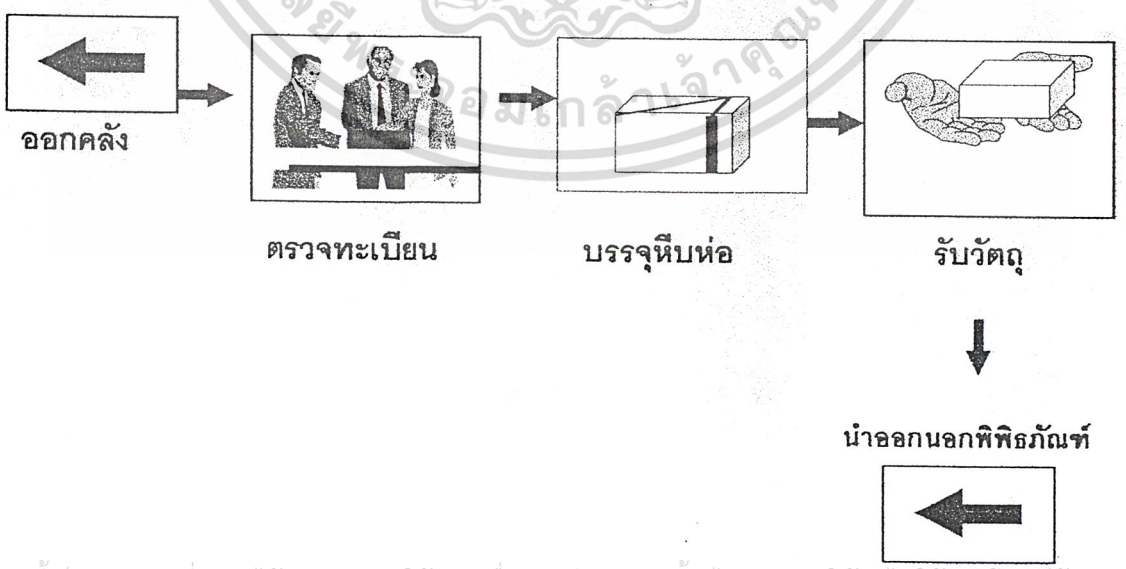
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

User Behavior

พฤติกรรมการนำวัตถุเข้าพิพิธภัณฑ์



พฤติกรรมการนำวัตถุออกจากพิพิธภัณฑ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง วิเคราะห์เวลาของผู้ที่เข้ามาใช้อาคารพิพิธภัณฑ์ ใน 1.วันซึ่ง ได้แก่ ผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการ

	เวลา/น.	ช่วงเวลาที่มีผู้ใช้อาคารมากที่สุดใน 1. วัน																					
	ผู้ใช้โครงการ	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00
ผู้ให้บริการ	เจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑ์																								
	เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย																								
	เจ้าหน้าที่รักษาความสะอาด																								
ผู้ใช้บริการ	ผู้เข้าชมทั่วไปและผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะ																								
	ผู้มาติดต่อ																								
	ผู้มาค้นคว้า																								
วัตถุ	นำวัตถุเข้า																								
	นำวัตถุออก																								

– – ผู้ให้บริการ (ทำเป็นกะ)

——— ผู้ให้บริการ (เวลาปกติ)

═══ ผู้ใช้บริการ (เวลาปกติ)

——— นำวัตถุเข้า-ออก

4.6 การวิเคราะห์หาค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ

เป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ในแต่ละส่วนของโครงการเพื่อสามารถนำมาเป็นข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์การจัดวางผังภายในพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาซึ่งเกิดจากพฤติกรรมตามสภาวะความต้องการของมนุษย์ซึ่งเกี่ยวเนื่องกับอาคารสามารถแบ่งได้เป็น 4 ลักษณะคือ

1.) สภาวะความต้องการทางกายภาพ

2.) สภาวะความต้องการทางด้านสังคม

3.) สภาวะความต้องการทางด้านความปลอดภัย

4.) สภาวะความต้องการทางด้านการมีอาณาเขตครอบครอง

กิจกรรมที่ทำสืบเนื่องมาจากสภาวะความต้องการของบุคลากร หรือเจ้าหน้าที่ภายในโครงการโดยสรุปได้แก่

1. ฝ่ายอำนวยการ. มีหน้าที่ดำเนินงานเกี่ยวกับหน้าที่สำคัญหลักๆของโครงการซึ่งมีผู้บริหาร คือ ผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาการดำเนินงานแบ่งได้ เป็น 2 ฝ่าย คือ

1.1) ฝ่ายกองบริการกลาง มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บข้อมูลภายในโครงการประกอบด้วย

- ส่วนสำนักงาน
- ส่วนงานงบประมาณและประเมินผล
- ส่วนสถานที่และสาธารณูปโภค
- ส่วนงานพาหนะและพัสดุ

1.2) ฝ่ายกองบริการเทคนิค มีหน้าที่เกี่ยวกับงานศิลป์,งานโสตทัศนูปกรณ์,งานประชาสัมพันธ์ ฯลฯ

2. ฝ่ายสำนักเลขานุการ มีหน้าที่เกี่ยวกับห้องสมุด,งานสารบรรณ และ ส่วนศูนย์คอมพิวเตอร์

3. ฝ่ายสัตววิทยา มีหน้าที่เกี่ยวกับการดำเนินงานวิจัยและศึกษาเกี่ยวกับสัตววิทยา

4. ฝ่ายพฤกษศาสตร์ มีหน้าที่เกี่ยวกับการดำเนินงานวิจัยและศึกษาเกี่ยวกับพฤกษศาสตร์

5. ฝ่ายธรณีวิทยา มีหน้าที่เกี่ยวกับการดำเนินงานวิจัยและศึกษาเกี่ยวกับธรณีวิทยา

- การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ

จากการพิจารณาข้อมูลต่างๆและการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ และได้ทำการวิเคราะห์เพื่อหาค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหน่วยงานภายในโดยการหาค่าความสัมพันธ์และแปลงออกมาเป็นข้อมูลต่างๆดังต่อไปนี้

1.) ตารางค่าความสัมพันธ์

2.) แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์รูปฟองอากาศ

3.) แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอย

4.) แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ของทางสัญจร

- หลักคะแนนค่าความสัมพันธ์มีดังนี้

1. คะแนน สำหรับ ความสัมพันธ์ทางบริหาร
1. คะแนน สำหรับ ความสัมพันธ์ทางการติดต่อสื่อสาร
1. คะแนน สำหรับ ความสัมพันธ์ทางบริการ
1. คะแนน สำหรับ ความสัมพันธ์ทางเทคนิค

รวมค่าความสัมพันธ์เท่ากับ 4 คะแนน นับค่าความสัมพันธ์ที่ 3 และ 4 เป็นค่าความสัมพันธ์หลัก และค่าความสัมพันธ์รองเป็นลำดับ

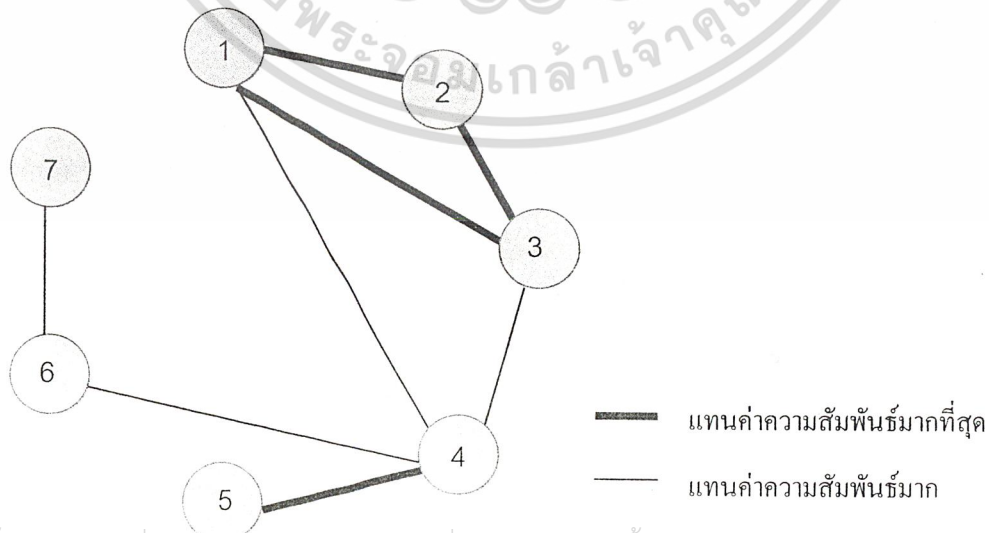
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนโถงทางเข้า-ออก

องค์ประกอบ							
1. ส่วนทางเข้า-ออก	4						
2. ส่วนขายบัตร/ขายของที่ระลึก	4	4					
3. ส่วนประชาสัมพันธ์/ฝากของ	4	3	2				
4. ส่วนโถงพักคอย	3	2	2	2			
5. ส่วนโถงนิทรรศการ	2	1	1	1	1		
6. ส่วนโถงลิฟต์	4	1	1	1	1	1	
7. ส่วนบริการสาธารณะ	3	3	1	2	2	1	3

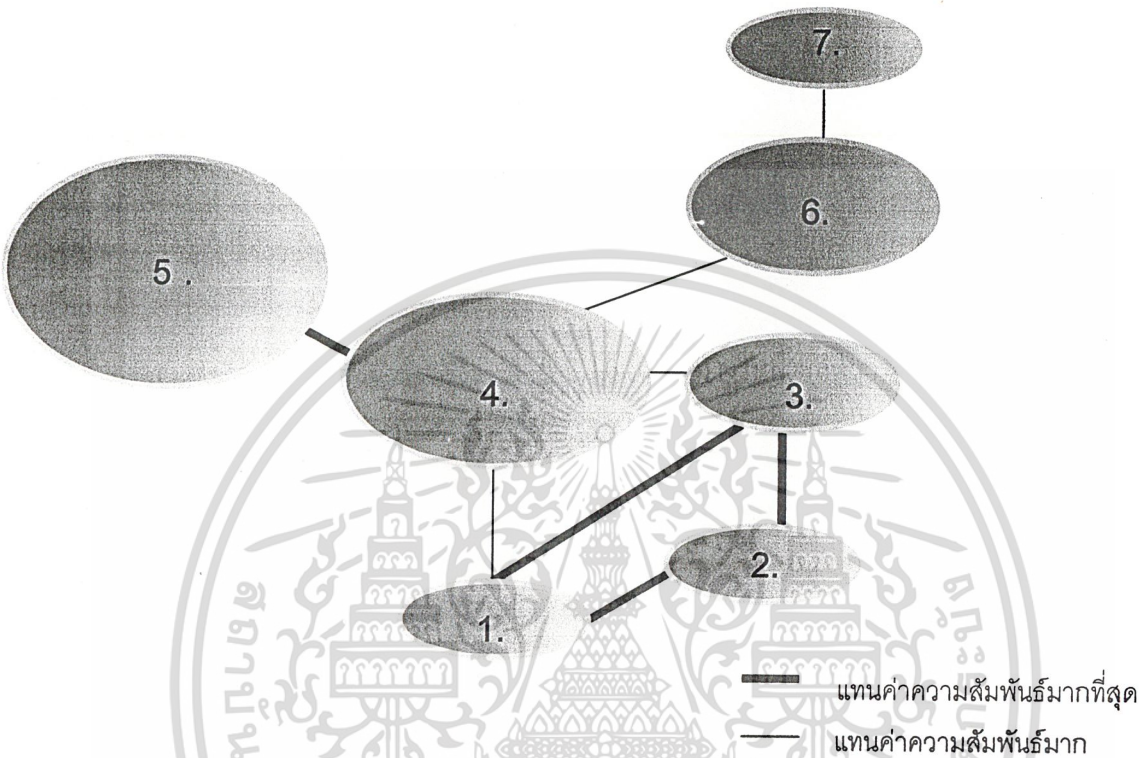
4 = มีความสัมพันธ์มากที่สุด
3 = มีความสัมพันธ์มาก
2 = มีความสัมพันธ์ปานกลาง
1 = มีความสัมพันธ์น้อย

แผนภาพโครงข่ายปฏิสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนโถงทางเข้า-ออก

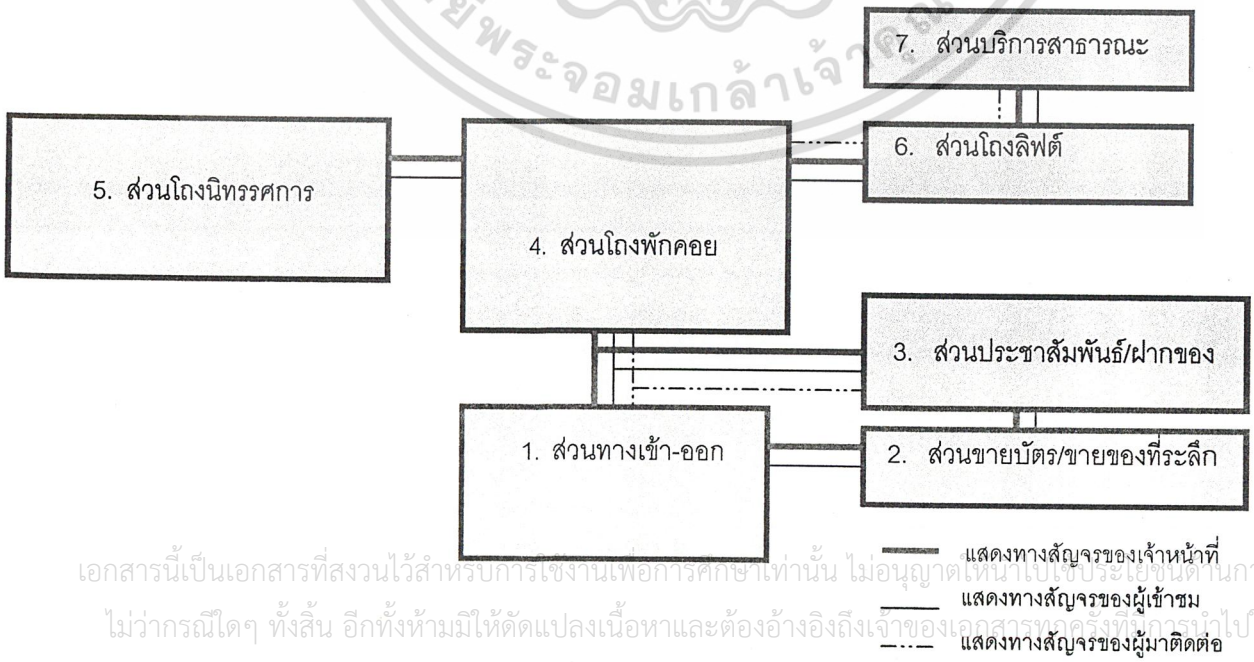


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์แบบฟองอากาศภายในส่วนโถงทางเข้า-ออก



แผนภูมิแสดงประโยชน์ใช้สอยภายในส่วนโถงทางเข้า-ออก



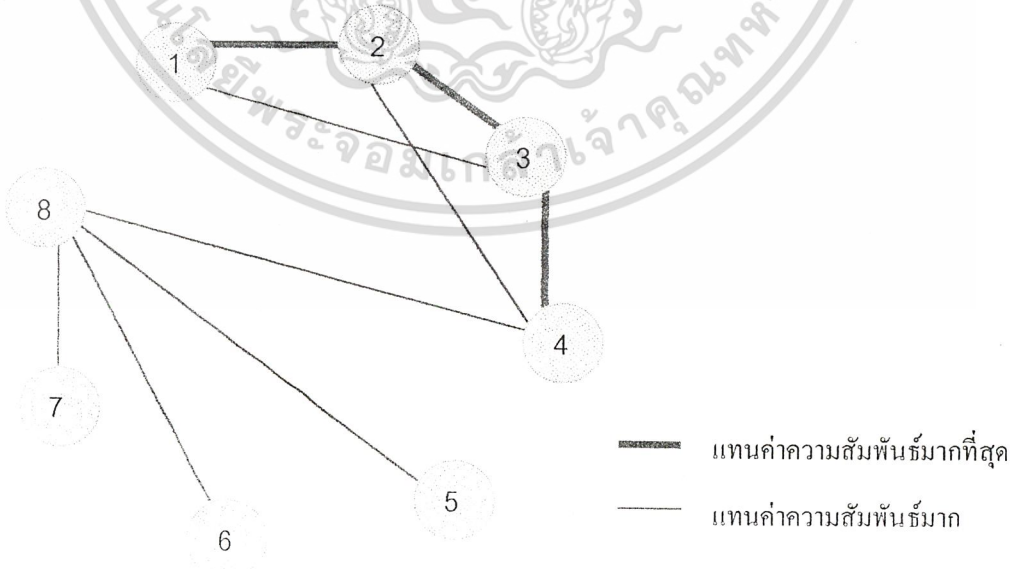
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสำนักงาน

องค์ประกอบ								
1. ส่วนทางเข้า - ออก	4							
2. ส่วนโถงพักคอย	3	4						
3. ส่วนทำงานฝ่ายอำนวยการ	2	3	4					
4. ส่วนทำงานสำนักงานเลขานุการ	1	2	3	4				
5. ส่วนทำงานฝ่ายพฤกษศาสตร์	1	1	2	2	2			
6. ส่วนทำงานฝ่ายสัตววิทยา	1	1	1	2	2	2		
7. ส่วนทำงานฝ่ายธรณีวิทยา	1	1	2	2	2	3	3	
8. pantry	1	1	1	2	2	2	3	3

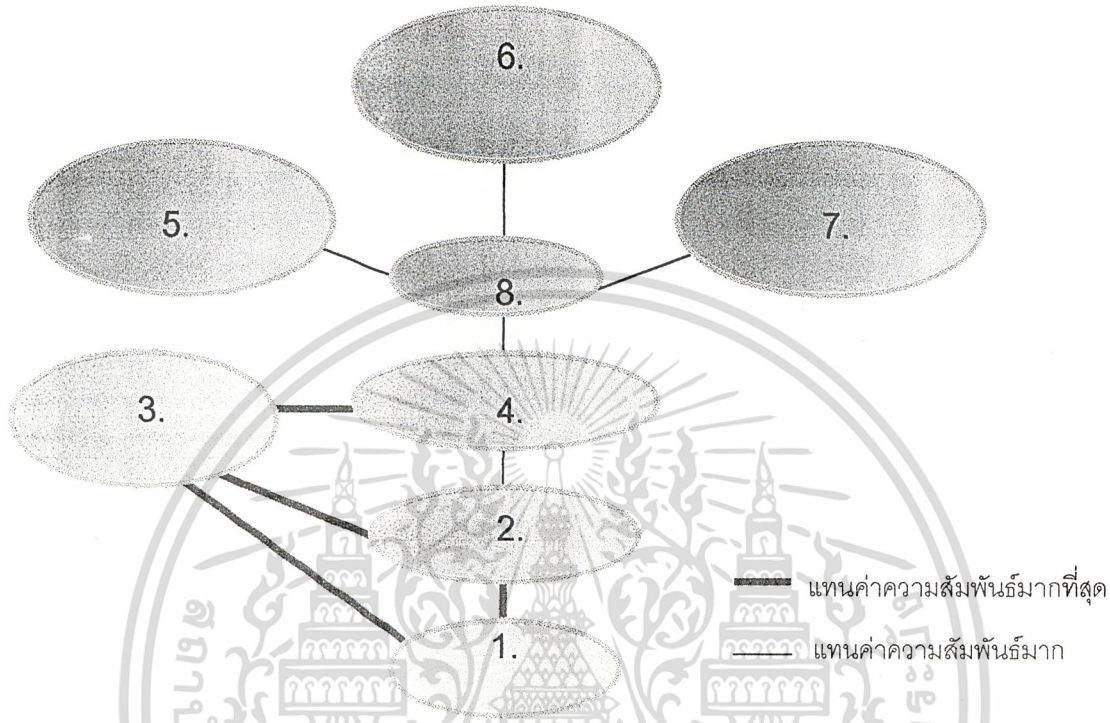
4 = มีความสัมพันธ์มากที่สุด
3 = มีความสัมพันธ์มาก
2 = มีความสัมพันธ์ปานกลาง
1 = มีความสัมพันธ์น้อย

แผนภาพโครงข่ายปฏิสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสำนักงาน

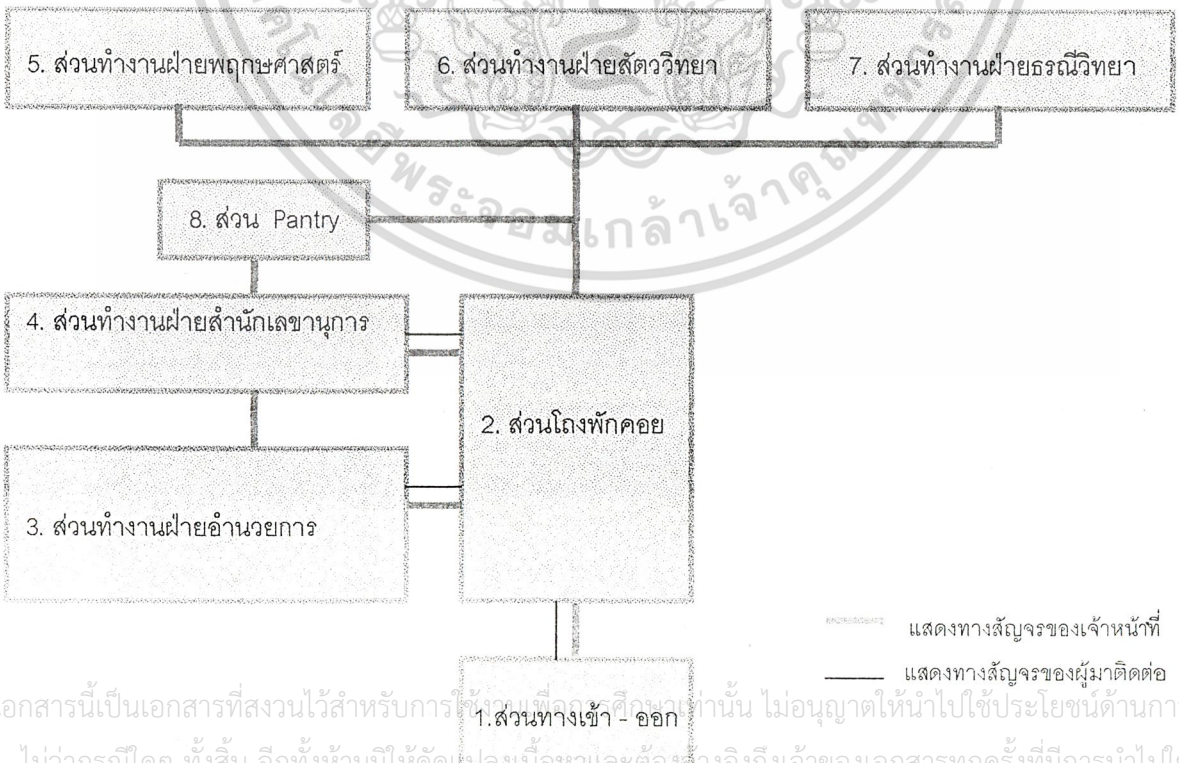


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์แบบฟองอากาศภายในส่วนสำนักงาน



แผนภูมิแสดงประโยชน์ใช้สอยภายในส่วนสำนักงาน



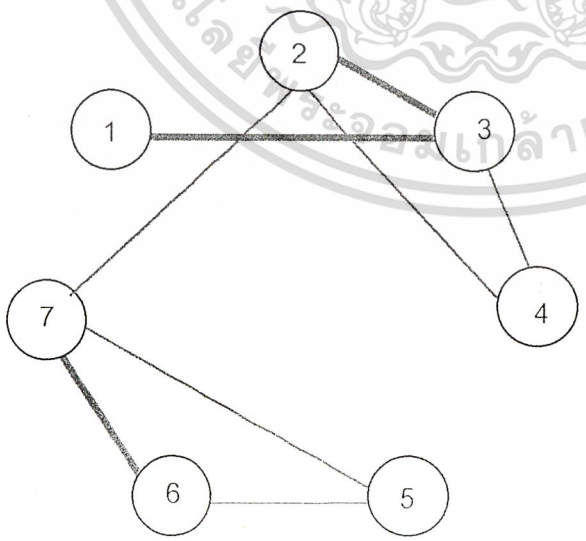
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนปฏิบัติการ

องค์ประกอบ							
1. ส่วนทางเข้า- ออก	2						
2. ส่วนปฏิบัติการทดลอง	4	4					
3. ส่วนเตรียมการทดลอง	2	3	3				
4. ส่วนประชุม	1	1	1	1			
5. ส่วนห้องเครื่อง (A.H.U.)	1	1	1	1	1		
6. ส่วนห้องควบคุม	3	1	1	1	3	3	
7. ส่วนเฉพาะเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการ	1	1	1	1	1	4	4

4 = มีความสัมพันธ์มากที่สุด
3 = มีความสัมพันธ์มาก
2 = มีความสัมพันธ์ปานกลาง
1 = มีความสัมพันธ์น้อย

แผนภาพโครงข่ายปฏิสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนปฏิบัติการ

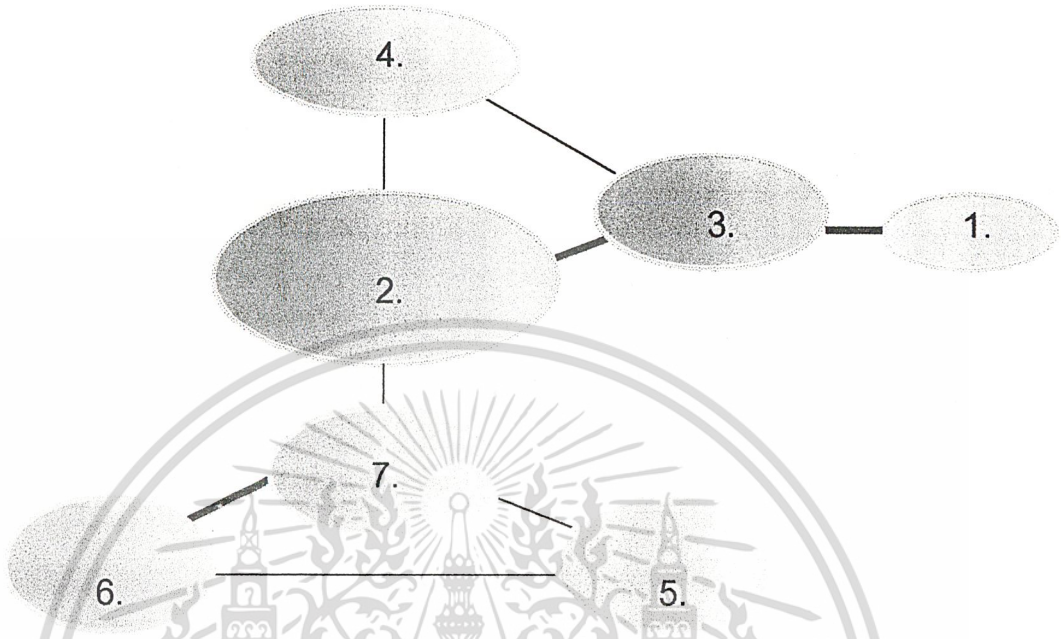


แทนค่าความสัมพันธ์มากที่สุด

แทนค่าความสัมพันธ์มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

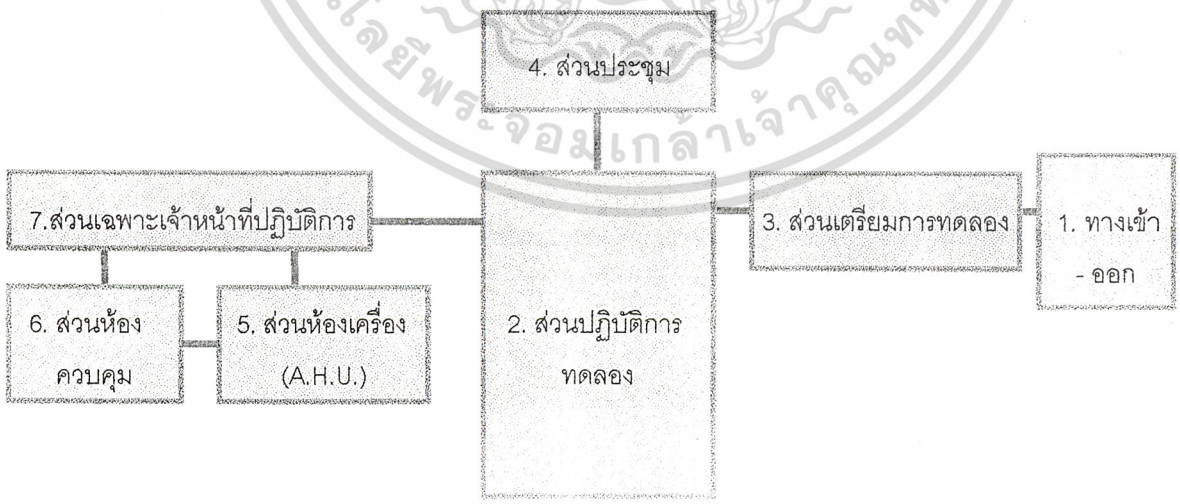
แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์แบบฟองอากาศภายในส่วนปฏิบัติการ



แทนค่าความสัมพันธ์มากที่สุด

แทนค่าความสัมพันธ์มาก

แผนภูมิแสดงประโยชน์ใช้สอยภายในส่วนปฏิบัติการ



แสดงทางสัญจรของเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

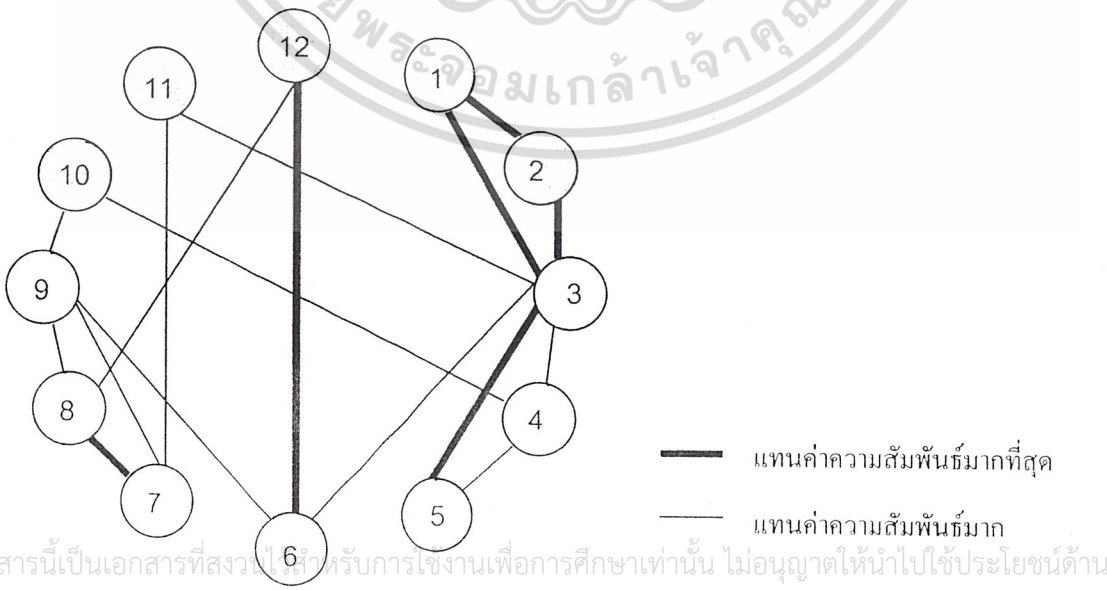
ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนห้องสมุดเฉพาะ

องค์ประกอบ

1. ส่วนทางเข้า - ออก	4
2. ส่วนฝากของ	4 4
3. ส่วนเคาน์เตอร์บริการ ยืม-คืน	4 2 1
4. ส่วนทำงานบรรณารักษ์	3 1 1 1
5. ส่วนเก็บ CD.ROM.	2 3 1 1 1
6. ส่วนตู้บัตรรายการ	1 2 1 1 1 1
7. ส่วนหนังสืออ้างอิง	1 1 2 2 1 1
8. ส่วนหนังสือวารสารธรรมชาติวิทยา	1 1 1 1 2 1
9. ส่วนนั่งอ่านหนังสือ	1 1 3 3 1
10. ส่วนดู DVD.,VDO.สื่อวิชาการ	4 3 2 1 4
11. ส่วนถ่ายเอกสาร	4 1 1 1
12. ส่วนคอมพิวเตอร์สืบค้นข้อมูล	3 1 1 1
	3 1 1 2
	3 1 2
	1 2
	1 2
	2 1

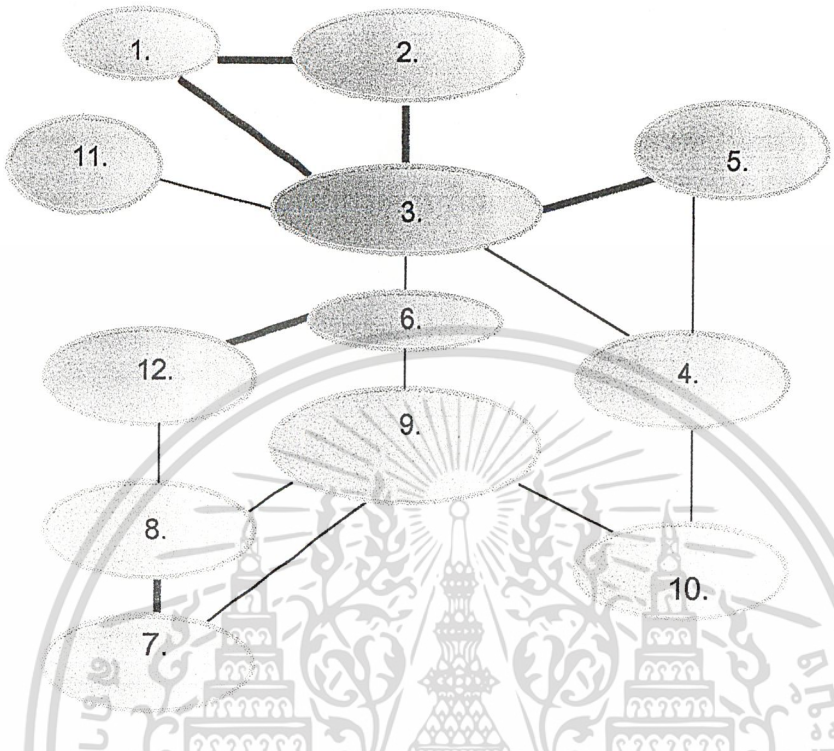
4 = มีความสัมพันธ์มากที่สุด
3 = มีความสัมพันธ์มาก
2 = มีความสัมพันธ์ปานกลาง
1 = มีความสัมพันธ์น้อย

แผนภาพโครงข่ายปฏิสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนห้องสมุดเฉพาะ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

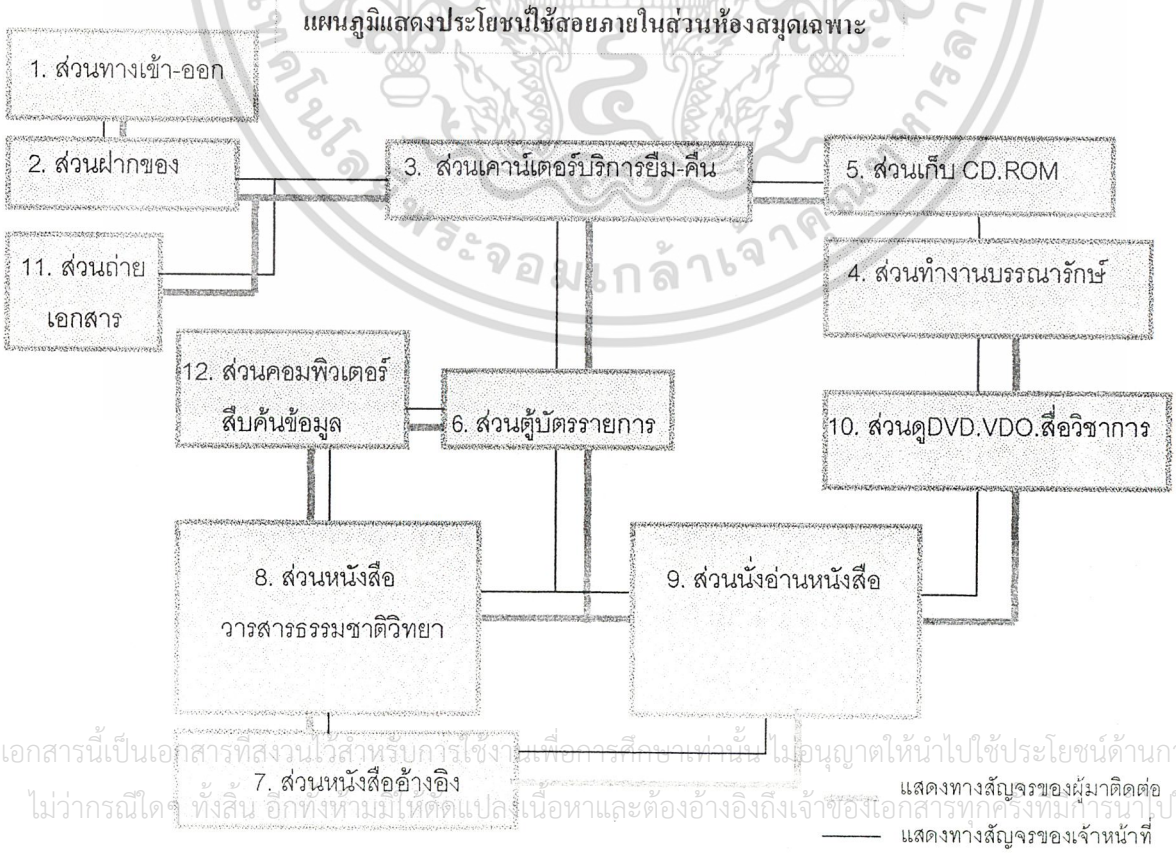
แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์แบบฟองอากาศภายในส่วนห้องสมุดเฉพาะ



แทนค่าความสัมพันธ์มากที่สุด

แทนค่าความสัมพันธ์มาก

แผนภูมิแสดงประโยชน์ใช้สอยภายในส่วนห้องสมุดเฉพาะ



แสดงทางสัญจรของผู้มาติดต่อ

แสดงทางสัญจรของเจ้าหน้าที่

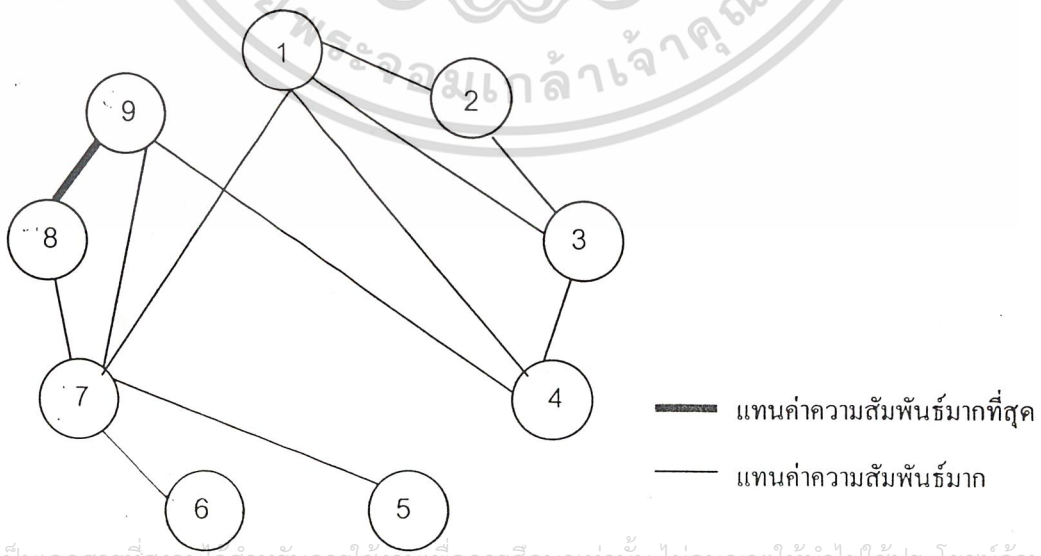
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนนิทรรศการ

องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. ส่วนนิทรรศการเรื่องมนุษย์กับธรรมชาติ	(นิทรรศการถาวร)		3	3	3	2	3	2	2	1
2. ส่วนนิทรรศการเรื่องสัตววิทยา	(นิทรรศการถาวร)			3	3	2	2	1	3	2
3. ส่วนนิทรรศการเรื่องพฤกษศาสตร์	(นิทรรศการถาวร)				2	1	2	1	2	1
4. ส่วนนิทรรศการเรื่องธรณีวิทยา	(นิทรรศการถาวร)					2	1	2	1	2
5. ส่วนนิทรรศการวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	(นิทรรศการชั่วคราว)						1	3	1	2
6. ส่วนนิทรรศการ น.พ.บุญส่ง เลขะกุล	(นิทรรศการถาวร)							4	1	3
7. ส่วนเจ้าหน้าที่นิทรรศการ									1	2
8. ส่วนเก็บอุปกรณ์										1
9. ส่วนห้องควบคุมงาน (ภาพ ,แสง ,สี ,เสียง)										

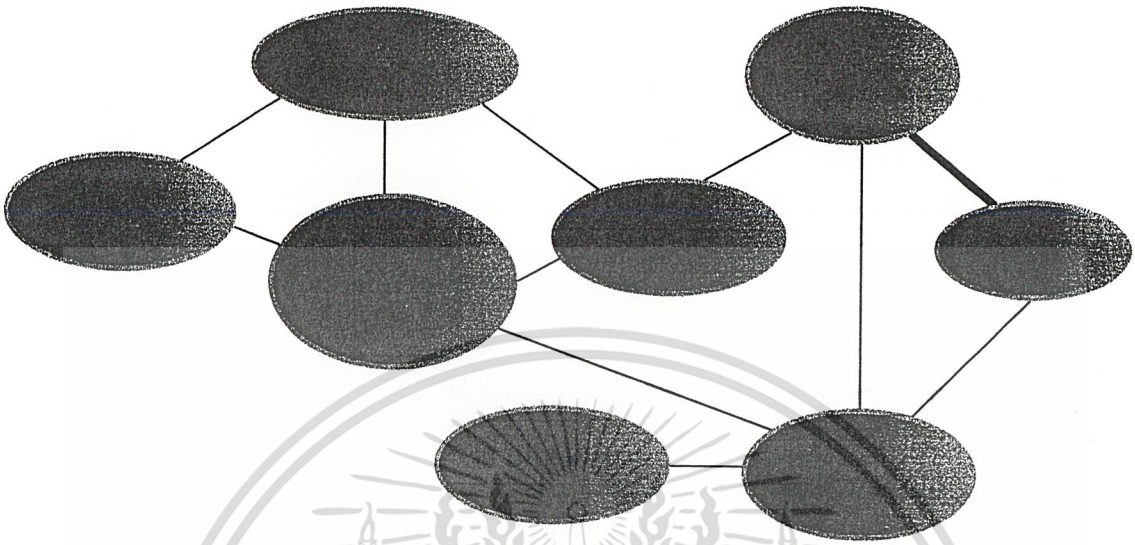
4 = มีความสัมพันธ์มากที่สุด
3 = มีความสัมพันธ์มาก
2 = มีความสัมพันธ์ปานกลาง
1 = มีความสัมพันธ์น้อย

แผนภาพโครงข่ายปฏิสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนนิทรรศการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

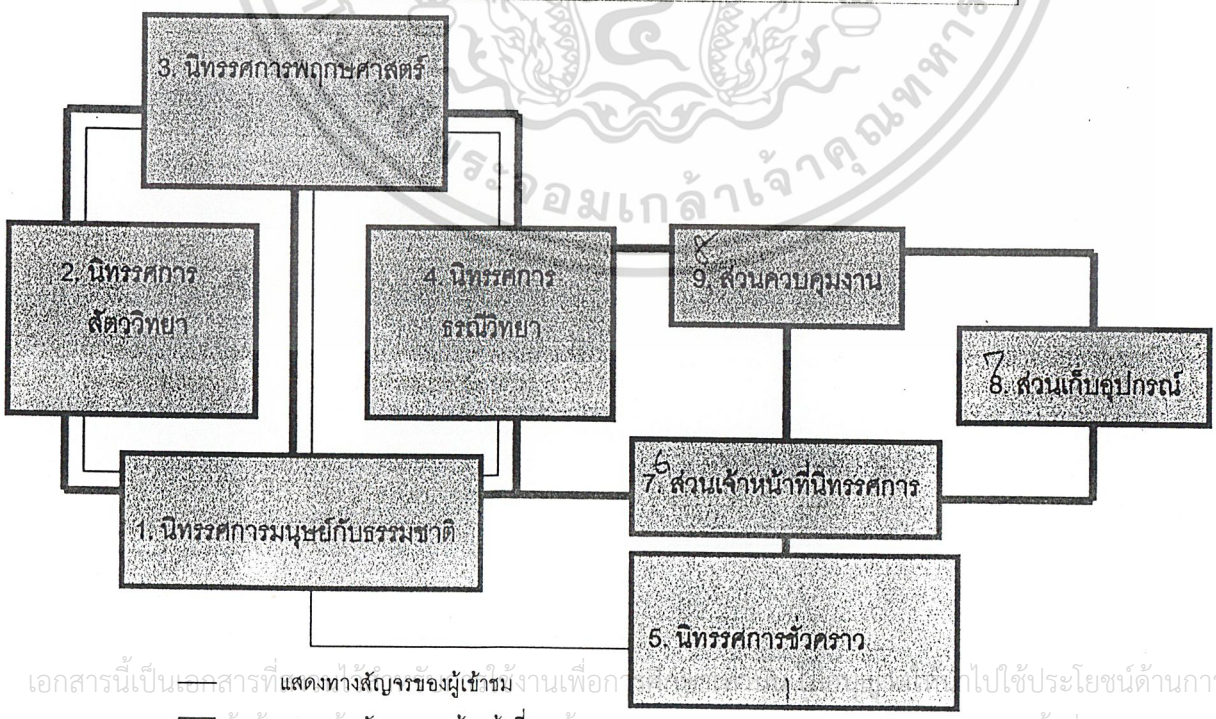
แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์แบบฟองอากาศภายในส่วนนิทรรศการ



แทนค่าความสัมพันธ์มากที่สุด

แทนค่าความสัมพันธ์มาก

แผนภูมิแสดงประโยชน์ใช้สอยภายในส่วนนิทรรศการ



แสดงทางสัญจรของผู้เข้าชม

แสดงทางสัญจรของเจ้าหน้าที่

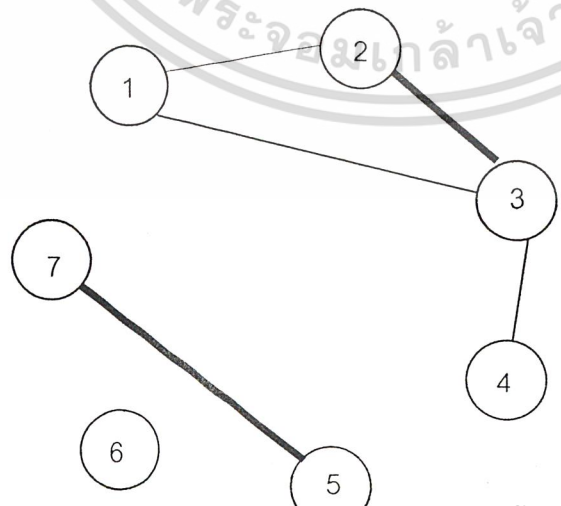
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบรวมของโครงการพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา

องค์ประกอบ							
1. ส่วนโถงทางเข้า-ออก	3						
2. ส่วนนิทรรศการชั่วคราว	3	4					
3. ส่วนนิทรรศการถาวร	4	2	1				
4. ส่วนปฏิบัติการทดลอง	2	1	2	3			
5. ส่วนสำนักงาน	1	1	1	2	1		
6. ส่วนห้องสมุดเฉพาะ	1	1	1	1	1	1	
7. ส่วนเก็บวัสดุตัวอย่าง (คลัง)	1	2	1	1	1	2	4

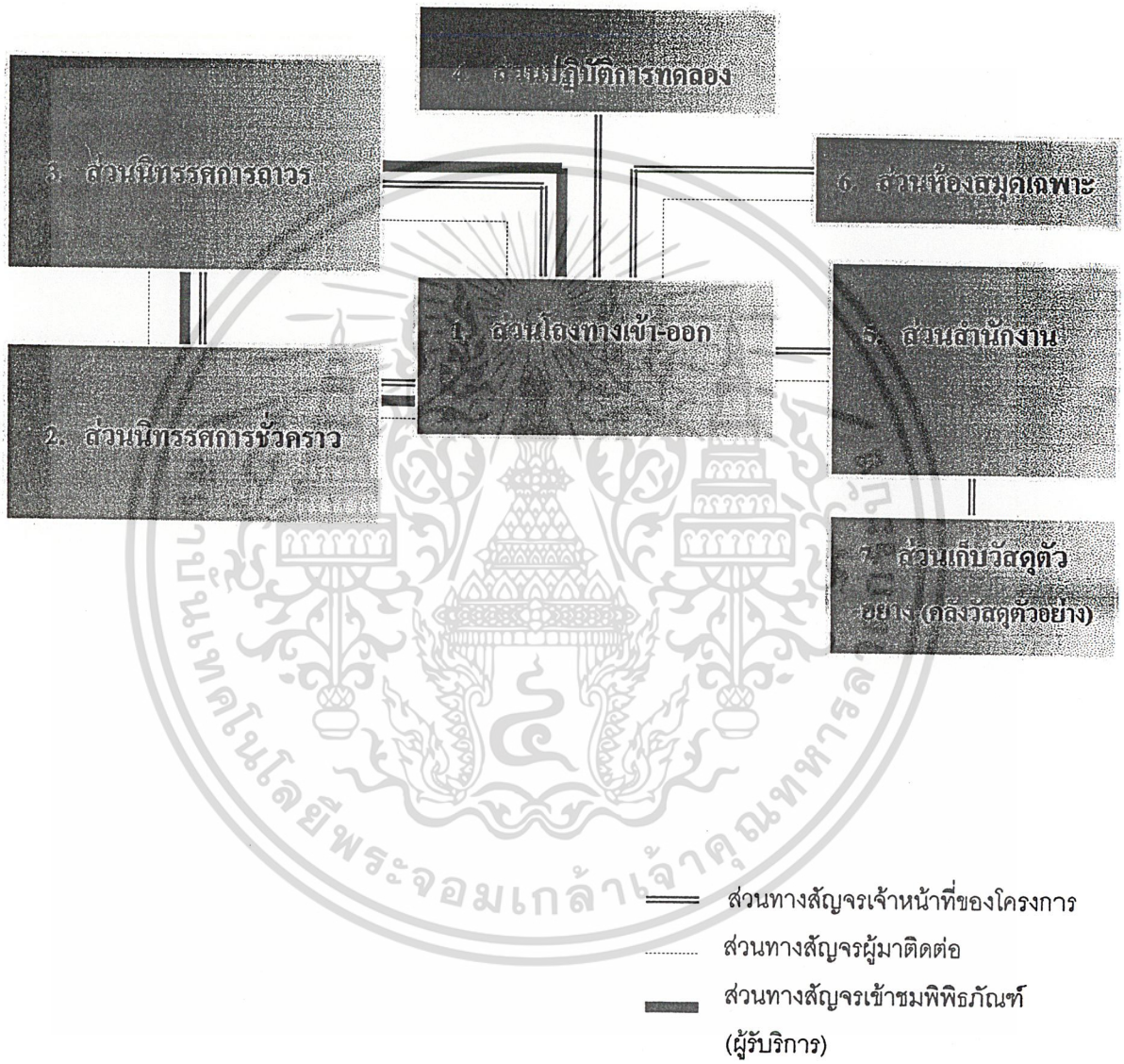
4 = มีความสัมพันธ์มากที่สุด
3 = มีความสัมพันธ์มาก
2 = มีความสัมพันธ์ปานกลาง
1 = มีความสัมพันธ์น้อย

แผนภาพโครงข่ายปฏิสัมพันธ์องค์ประกอบรวมของโครงการพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิแสดงการจัดทางสัญจรรวมภายในโครงการพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.7 การวิเคราะห์เรื่องราวและวัตถุจัดแสดง

4.7.1 การจัดเรื่องราวการจัดแสดง

การจัดเรื่องราวการจัดแสดง สามารถแบ่งหัวข้อการจัดแสดงหลักออกเป็น 4 หัวข้อ ใหญ่ๆ คือ

1. เรื่อง มนุษย์กับธรรมชาติ

เนื้อหา เป็นเรื่องราวที่กล่าวถึง ความสัมพันธ์ ระหว่างมนุษย์ กับธรรมชาติที่เกิดจากวัฒนธรรม ความเชื่อและประเพณีของมนุษย์ที่สัมพันธ์กับธรรมชาติ ซึ่งแท้จริงแล้ว มนุษย์จำเป็นต้องอยู่ร่วมกับธรรมชาติแต่เนื่องจากมนุษย์มีค่านิยม และ ความเชื่อที่ผิด ๆ ซึ่งค่านิยมเหล่านั้นส่งผลทำลายสิ่งที่มนุษย์ต้องพึ่งพาอาศัยในการดำรงชีวิตสิ่งนั้น คือ ธรรมชาติ

2. เรื่อง สัตววิทยา

เนื้อหา เป็นเรื่องราวการจัดแสดงที่ให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิวัฒนาการกับการดำรงชีวิตของสัตว์แต่ละประเภท รวมถึงการให้ความรู้เกี่ยวกับถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ เช่น การดำรงชีวิตในถิ่นที่อยู่อาศัยที่ต่างกันของของนกที่พบในประเทศไทย และ ให้ความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของสัตว์ในระบบนิเวศวิทยาซึ่งแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ สัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังตามลำดับ

3. เรื่อง พฤกษศาสตร์

เนื้อหา เป็นเรื่องราวการจัดแสดงที่ให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและวิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงคู่ รวมถึงการให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพืชที่นำมาเป็นสมุนไพรซึ่งสามารถพบได้ในประเทศไทย พร้อมทั้งชี้ให้เห็นคุณค่า และความสัมพันธ์ของพืชชนิดต่างๆ ที่มีอยู่ในระบบนิเวศวิทยา

4. เรื่อง ธรณีวิทยา

เนื้อหา เป็นเรื่องราวการจัดแสดงที่ให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการกำเนิดของแร่ธาตุ และหินต่างที่เกิดขึ้นและ แร่ที่พบในประเทศไทยพร้อมทั้งการจัดแสดงตัวอย่างฟอสซิล หรืองานด้านโบราณชีววิทยาที่พบในประเทศไทย

สรุปการจัดเรื่องราวการจัดแสดง

เนื้อหาในการจัดแสดงครอบคลุมเรื่องราวเกี่ยวกับธรรมชาติวิทยา หรือการศึกษาด้านธรรมชาติ ซึ่งเริ่มเรื่องราวการจัดแสดงเกี่ยวกับ มนุษย์กับธรรมชาติ ,สัตววิทยา ,พฤกษศาสตร์ และ จบด้วย ธรณีวิทยา ซึ่งเริ่มจากการเรียงลำดับสิ่งมีชีวิตที่ผูกพันกับธรรมชาติมาตั้งแต่ยุคก่อนประวัติศาสตร์จนกระทั่งปัจจุบัน เช่น มนุษย์ เป็นเนื้อหาการจัดแสดงที่หนึ่ง **ในหัวข้อการจัดแสดงเรื่อง มนุษย์กับธรรมชาติ** และ เรียงลำดับเนื้อหาการจัดแสดงที่สอง คือ เรื่องราวที่เกี่ยวกับ สัตววิทยา โดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เริ่มตั้งแต่การดำรงชีวิตของสัตว์มีชีวิตขนาดใหญ่ไปจนถึงสัตว์ที่มีชีวิตขนาดเล็ก **ในหัวข้อการจัดแสดงเรื่อง สัตววิทยา** และ เรียงลำดับเรื่องราวการจัดแสดงที่สามคือ เรื่องราวที่เกี่ยวกับ พฤกษศาสตร์ โดยเริ่มตั้งแต่การวิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว ,ใบเลี้ยงคู่ และ ให้ความรู้เกี่ยวกับ พืชสมุนไพร ที่สามารถพบได้ในประเทศไทย พร้อมทั้งชี้ให้เห็นคุณค่า และ ความสัมพันธ์ของพืชชนิดต่าง ๆ ในระบบนิเวศวิทยา **ในหัวข้อการจัดแสดงเรื่อง พฤกษศาสตร์** และ เรียงลำดับเรื่องราวการจัดแสดงที่สี่คือ เรื่องราวการจัดแสดงเกี่ยวกับ ธรณีวิทยา โดยเริ่มตั้งแต่การให้ความรู้เกี่ยวกับการกำเนิดแร่ธาตุ และ หิน ไปจนกระทั่งการจัดแสดงทางด้านโบราณชีววิทยาซึ่ง ได้แก่ การศึกษาเกี่ยวกับ ฟอสซิลพืช, ฟอสซิลสัตว์ **ในหัวข้อการจัดแสดงเรื่อง ธรณีวิทยา**

<u>รูปแบบที่ใช้ในการจัดแสดง</u>

การเลือกรูปแบบที่ใช้ในการจัดแสดง ให้เหมาะสมกับเนื้อหาการจัดแสดง เป็นการส่งเสริมเรื่องราวการจัดแสดง ซึ่งในแต่ละข้อการจัดแสดง อาจใช้วิธีการจัดแสดงที่แตกต่างกันออกไป ตามความ

ต้องการ หรือ เป้าหมายที่ต้องการให้ชมได้รับเช่นเป้าหมายเพื่อให้ผู้ชมได้รับรู้เกี่ยวกับความงามของวัตถุจัดแสดงที่สื่อให้เห็นถึงคุณค่าของวัตถุจัดแสดง หรือ เป้าหมายเพื่อให้ผู้ชมได้รับความรู้เนื้อหาโดยตรงจากการจัดแสดง หรือ เป้าหมายเพื่อให้ผู้เข้าชมได้เห็นถึงสภาพจริงตามธรรมชาติหรือที่อยู่ ของวัตถุจัดแสดงโดยตรงเพื่อการรับรู้ที่มาและรับรู้ถึงบรรยากาศที่แท้จริง ซึ่งรูปแบบในการจัดแสดง

ที่ต่างกันแบ่งออกเป็น 5 ข้อดังต่อไปนี้

1 .รูปแบบการจัดแสดงเพื่อความงาม

2. รูปแบบการจัดแสดงเพื่อความรู้

3. รูปแบบการจัดแสดงเพื่อให้เห็นสภาพธรรมชาติ

4. รูปแบบการจัดแสดงเพื่อให้เห็นสภาพจริง

5. รูปแบบการจัดแสดงเพื่อให้เกิดจุดสนใจ

4.7.2 การนำเสนอเรื่องราวการจัดแสดงในแต่ละหัวข้อการจัดแสดง

เรื่องที่ 1. มนุษย์กับธรรมชาติ (PART 1.)

1.1 วัฒนธรรมประเพณีความเชื่อของมนุษย์ที่เกี่ยวพันกับธรรมชาติ

ก. ประเพณีความเชื่อกับการอยู่ร่วมกับธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. ประเพณีจากปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ

ค. ความเชื่อและ ค่านิยมในการล่าสัตว์

1.2 ธรรมชาติของมนุษย์กับวิทยาศาสตร์ทางชีวภาพ

ก. มนุษย์กับการพึ่งพาธรรมชาติ

ข. การดำรงชีวิตมนุษย์ภายใต้สภาวะแวดล้อมทางธรรมชาติ

เรื่องที่ 2. สัตววิทยา (PART 2.)

2.1 วิวัฒนาการของสัตว์ที่น่าสนใจ

ก. ระบบนิเวศใต้ผืนน้ำ

ข. ระบบนิเวศใต้ผืนพิภพ

2.2 ความสัมพันธ์ของสัตว์บก ,สัตว์น้ำ และสัตว์ปีกต่อระบบนิเวศ

ก. สัตว์มีกระดูกสันหลัง / แบ่ง 4 กลุ่ม

กลุ่มที่1. กลุ่มนก

กลุ่มที่2. กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

กลุ่มที่3. กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลาน

กลุ่มที่4. กลุ่มปลา

ข. สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง / แบ่ง 4 กลุ่ม

กลุ่มที่1. กลุ่มแมลง

กลุ่มที่2. กลุ่มกุ้ง,กั้ง,ปู

กลุ่มที่3. กลุ่มสังขวิทยา

กลุ่มที่4. กลุ่มสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังอื่น ๆ

ค. ความสัมพันธของสัตว์บกต่อระบบนิเวศวิทยา

ง. ความสัมพันธ์ของสัตว์น้ำต่อระบบนิเวศวิทยา

จ. ความสัมพันธ์ของสัตว์ปีกต่อระบบนิเวศวิทยา

2.3 นกที่พบในประเทศไทย

ก. สภาพธรรมชาติของนกในประเทศไทย

ข. ถิ่นที่อยู่อาศัยของนกที่พบในประเทศไทย / แบ่ง 7 กลุ่ม

กลุ่มที่1. ถิ่นที่อยู่อาศัยของนกในป่าดิบชื้น

กลุ่มที่2. ถิ่นที่อยู่อาศัยของนกในป่าดิบเขา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มที่3. ถิ่นที่อยู่อาศัยของนกในป่าเบญจพรรณ
กลุ่มที่4. ถิ่นที่อยู่อาศัยของนกในป่าหญ้า
กลุ่มที่5. ถิ่นที่อยู่อาศัยของนกในป่าเต็งรัง
กลุ่มที่6. ถิ่นที่อยู่อาศัยของนกในป่าชายเลน
กลุ่มที่7. ถิ่นที่อยู่อาศัยของนกในป่าพรุ

เรื่องที่ 3. พฤกษศาสตร์ (PART 3)

3.1 วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว

ก. พืชใบเลี้ยงเดี่ยวประเภทกลุ่ม หญ้าและกก

ข. พืชใบเลี้ยงเดี่ยวประเภทกลุ่ม ขิงและข่า

ค. พืชใบเลี้ยงเดี่ยวประเภทกลุ่ม ปาล์มและหวาย

ง. พืชใบเลี้ยงเดี่ยวประเภทกลุ่ม บอน

3.2 วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงคู่

ก. กลุ่มพืชตระกูลถั่ว

3.3 สมุนไพรที่พบในประเทศไทย

ก. การสังเคราะห์ตัวยารักษาโรคในสมุนไพร

ข. สมุนไพรยารักษาโรคของคนไทย

3.4 ความสัมพันธ์ของพืชต่างๆที่มีต่อระบบนิเวศ

ก. พืชภายใต้ระบบนิเวศในธรรมชาติ

ข. พืชกับความสัมพันธ์ทางชีวภาพ

เรื่องที่ 4. ธรณีวิทยา

4.1 การเกิดแร่ธาตุและหินอื่น ๆ

ก. การกำเนิดแร่ธาตุ

ข. การกำเนิดหิน

4.2 แร่ธาตุที่พบในประเทศไทย

ก. ตัวอย่างแร่ธาตุที่ค้นพบในประเทศไทย

4.3 แร่ธาตุที่น่าสนใจ

ก. โลหะ ข. อโลหะ ค. อัญมณี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 ความเชื่อกับแร่ธาตุในสังคมไทย

ก. เครื่องประดับหินกับความเชื่อในสังคมไทย

ข. ประโยชน์ของหินและแร่กับการดำรงชีวิตของมนุษย์

4.5 ตัวอย่างฟอสซิลที่พบในประเทศไทย

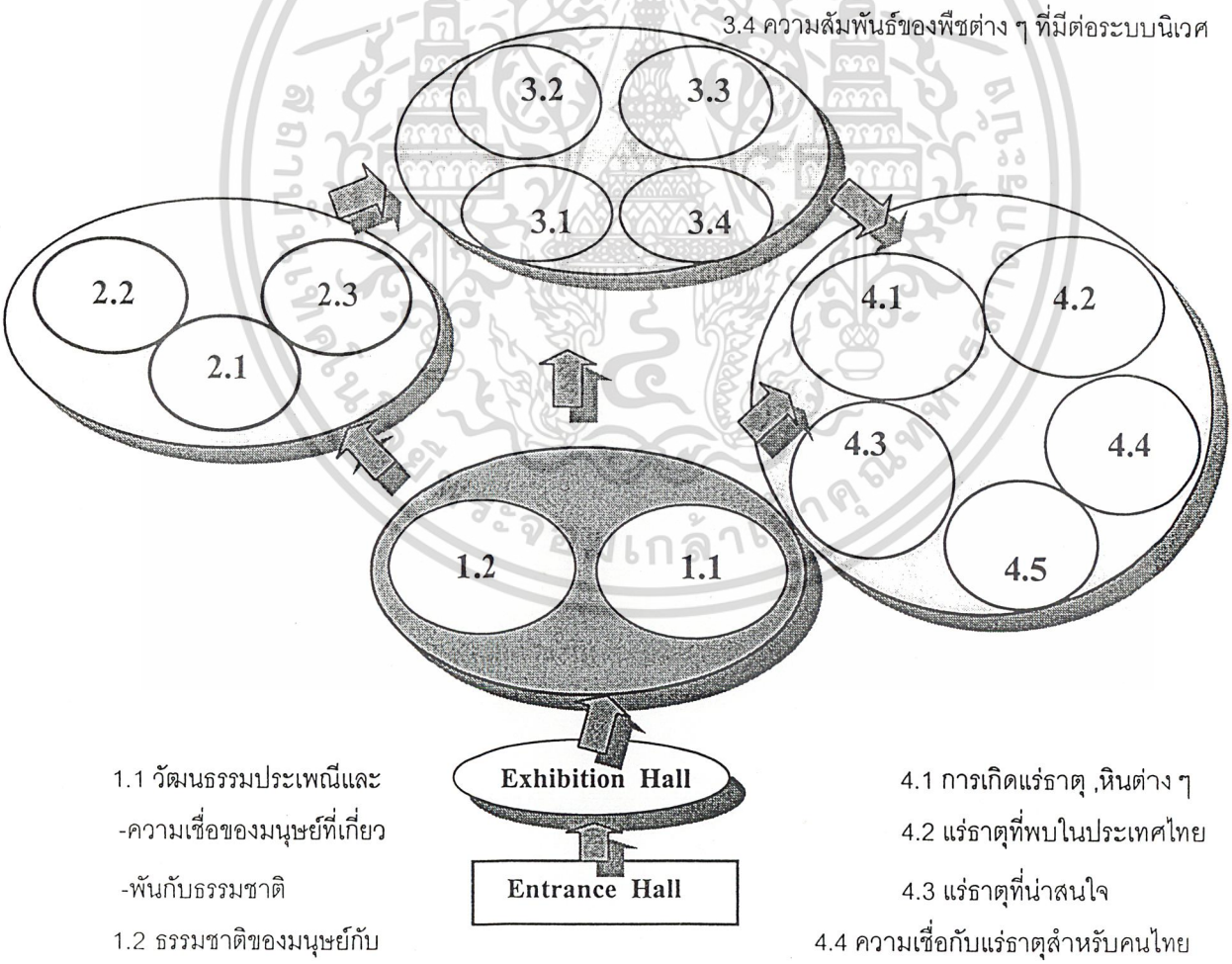
ก. โบราณชีววิทยาในประเทศไทย

ข. ตัวอย่างฟอสซิลสัตว์ที่ค้นพบในประเทศไทย

ค. ตัวอย่างฟอสซิลพืชที่ค้นพบในประเทศไทย

2.1 วิวัฒนาการของสัตว์ที่น่าสนใจ
2.2 ความสัมพันธ์ของสัตว์บก,สัตว์น้ำ,สัตว์ปีกต่อระบบนิเวศ
2.3 นกที่พบในประเทศไทย

3.1 วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว
3.2 วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงคู่
3.3 สมุนไพรที่พบในประเทศไทย
3.4 ความสัมพันธ์ของพืชต่าง ๆ ที่มีต่อระบบนิเวศ



1.1 วัฒนธรรมประเพณีและ
-ความเชื่อของมนุษย์ที่เกี่ยว
-พันกับธรรมชาติ
1.2 ธรรมชาติของมนุษย์กับ
-วิทยาศาสตร์ทางชีวภาพ

4.1 การเกิดแร่ธาตุ ,หินต่าง ๆ
4.2 แร่ธาตุที่พบในประเทศไทย
4.3 แร่ธาตุที่น่าสนใจ
4.4 ความเชื่อกับแร่ธาตุสำหรับคนไทย
4.5 ตัวอย่างฟอสซิลที่พบในประเทศไทย

ผังที่ 4.7.2) .1 ผังสรุปการลำดับเรื่องราวการจัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างรายละเอียดของข้อความประกอบในป้ายอธิบายแต่ละกลุ่มหัวข้อการจัดแสดง

" นกที่พบในประเทศไทย "

(Birds Of Thailand)

ปัจจุบันมีนกในประเทศไทยประมาณ 928 ชนิดจัดอยู่ใน 48 วงศ์ 19 อันดับ นกเหล่านี้แต่ละกลุ่มพบในถิ่นที่อยู่อาศัยที่แตกต่างกัน เช่น

-นกเป็ดผี, นกกาน้ำ, นกเป็ดน้ำ, พบอาศัยอยู่ในบริเวณป่าชายเลน

-นกกระเต็น, นกปรอด, นกเหยี่ยว, พบอาศัยอยู่ในบริเวณป่าละเมาะ

-นกคุ้ม, นกเขา, นกเงือก, นกหัวขวาน,นกไก่ฟ้า, นกกระทา, พบอาศัยอยู่ในบริเวณป่าดิบชื้น

" กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมในประเทศไทย "

(Mammals Of Thailand)

พบอาศัยอยู่ในป่า ที่อยู่อาศัย ไร่นา และในทะเลจัดอยู่ใน 13 อันดับ 43 วงศ์ 27 ชนิดแบ่งเป็น

1. อันดับสัตว์กินแมลง (Order Insectivora) / 3วงศ์
2. อันดับกระแต (Order Scandentia) / 2วงศ์
3. อันดับบ่าง (Order Dermoptera) / 2 วงศ์
4. อันดับค้างคาว (Family Molossidae) / 10วงศ์
5. อันดับลิง (Oder Primates) / 4วงศ์
6. อันดับสัตว์กินเนื้อ (Carnivora) / 6วงศ์
7. อันดับพะยูน (Family Dugongidae) / 1วงศ์
8. อันดับช้าง (Family Elephantidae) / 1วงศ์
9. อันดับสัตว์กีบคี่/ 2วงศ์
10. อันดับสัตว์กีบคู่/ 4วงศ์
11. อันดับลิ่น/ 1วงศ์
12. อันดับสัตว์ฟันแทะ/ 6วงศ์
13. อันดับกระต่าย (Family Leporidae) / 1วงศ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

“ กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานในประเทศไทย ”

(Amphibian And Reptiles Of Thailand)

กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานในประเทศไทย ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตร้อน มีสภาพธรรมชาติที่แตกต่างกันหลายแบบจึงมีสัตว์เลือดเย็น 2 กลุ่ม อาศัยชุกชุมกันถึง 389 ชนิด จำนวน 31 วงศ์ แบ่งออกเป็น สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 105 ชนิด จำนวน 8 วงศ์ สัตว์เลื้อยคลาน 284 ชนิด จำนวน 23 วงศ์ สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกประกอบด้วย 3 จำพวก คือ พวกกระท่าง (Caudata)มีเพียงชนิดเดียวคือ Tylototrition Verrucosusพบในบริเวณที่ระดับสูงเกินกว่า1000 ม. ในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน จำพวกกบ, คางคก (Anura)มีจำนวนมากชนิดที่สุดส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในบริเวณป่าดิบชื้นในภาคใต้ ปัจจุบันพบจำนวน 79 ชนิด ในจำนวนนี้ส่วนใหญ่เป็นจำพวกกบ 42 ชนิด ส่วนจำพวกสุดท้าย คือ พวกเขียด ,งู (Apoda) ไม่มีขา อาศัยใต้ผิวดินที่ร่ม และ ชื้น มีจำนวน 5 ชนิด สัตว์เลื้อยคลานแยกออกได้ 4 จำพวก พวกแรก คือ พวกเต่า, ตะพาบน้ำ (Testudines) มี 22 สกุล 27 ชนิด พบทั่วประเทศทั้งน้ำจืด, น้ำกร่อย และ น้ำทะเล

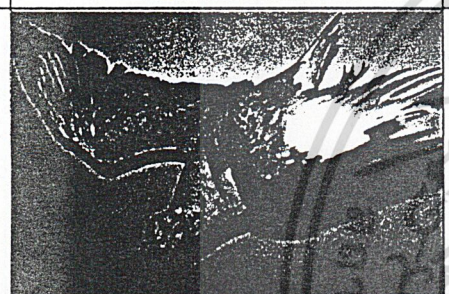
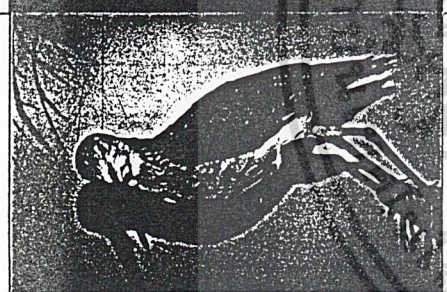
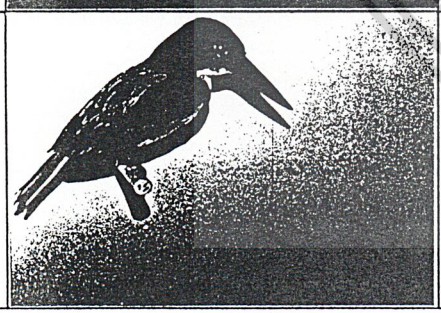
“ วัฒนธรรมของมนุษย์กับธรรมชาติ ”

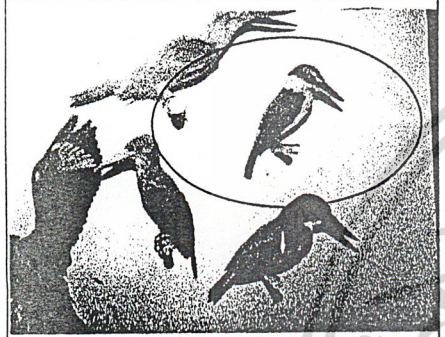
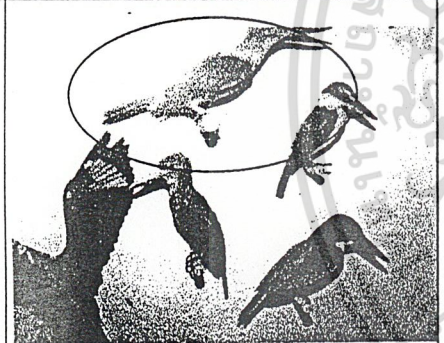
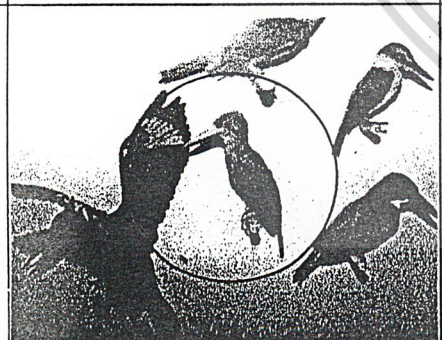
วัฒนธรรมต่างๆเกิดขึ้นเมื่อมนุษย์รู้จักเริ่มใช้ไฟ และได้คิดสร้างเครื่องมือใช้สอยต่างๆขึ้นมนุษย์ใช้สิ่งเหล่านี้ดัดแปลงธรรมชาติตามความต้องการของคนเสมอมา และยิ่งมนุษย์มีความเจริญทางด้านเทคโนโลยีมากขึ้นเท่าใดมนุษย์ก็ยิ่งทำลายธรรมชาติมากขึ้นเท่านั้น ซึ่งจำเป็นที่มนุษย์ต้องมีความเข้าใจธรรมชาติและสภาพแวดล้อมของตัวเองเพื่อไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนขึ้นในภายหลังดังนั้น นิเวศวิทยาจึงมีความสำคัญต่อมนุษย์

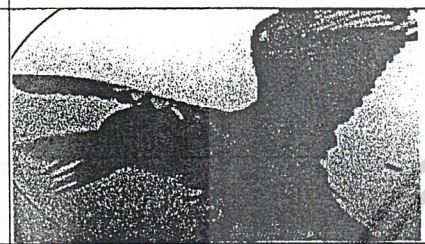
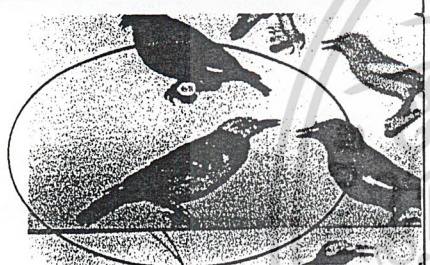
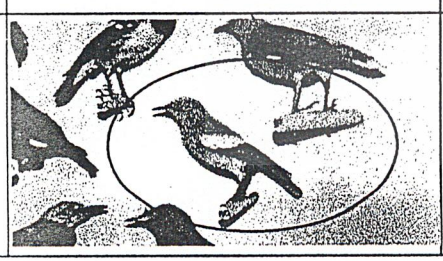
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

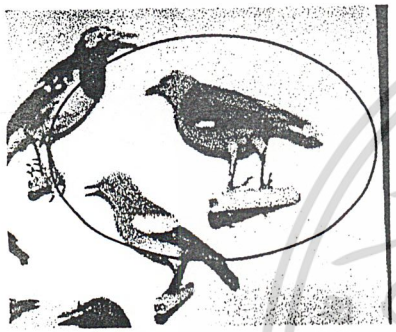
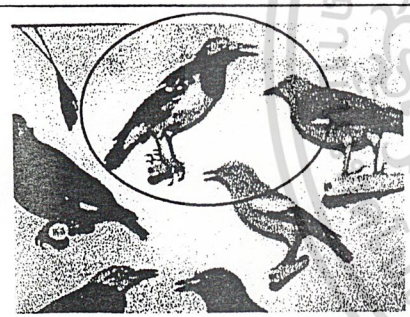
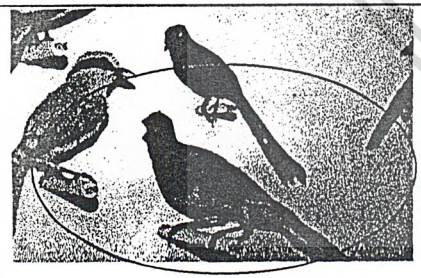
ตัวอย่างข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุจัดแสดง (ฝ่ายสัตววิทยา)

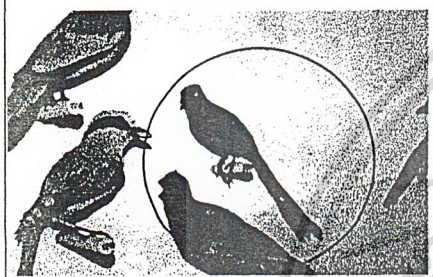
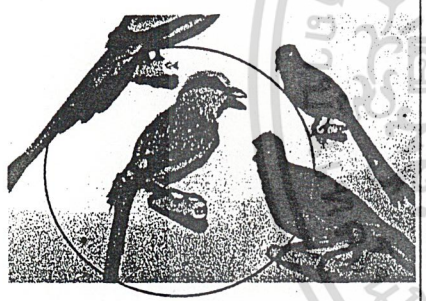
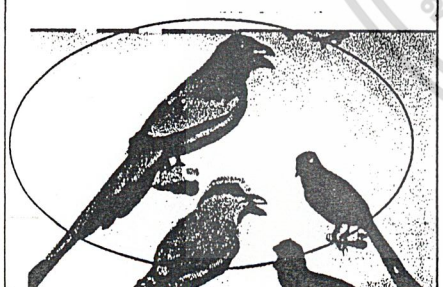
ตารางที่ 4.7.2) .1 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุจัดแสดงเรื่องความสัมพันธ์ของสัตว์บก,สัตว์น้ำ,สัตว์ปีก ต่อระบบนิเวศ (ประเภทสัตว์มีกระดูกสันหลัง 4 กลุ่ม)

ชื่อสัตว์ /ภาพตัวอย่าง	ภาพวัตถุจริงแสดง (รูปด้านหน้า)	รหัส	ขนาดวัตถุ (ความยาว)	จำนวน	หัวข้อการจัดแสดง	ประเภท	การเก็บรักษา
1.) นกนางนวล (นกขนาดกลาง-ใหญ่)		B-01	45 -48cm.	2	ความสัมพันธ์ของสัตว์บก,สัตว์น้ำและสัตว์ปีกต่อระบบนิเวศ (สัตว์มีกระดูกสันหลังกลุ่มนก)	กลุ่มนก	การสตัฟฟ์
2.) นกทะเลขาเขียว (นกขนาดเล็ก)		B-02	20-25cm.	3	ความสัมพันธ์ของสัตว์บก,สัตว์น้ำและสัตว์ปีกต่อระบบนิเวศ (สัตว์มีกระดูกสันหลังกลุ่มนก)	กลุ่มนก	การสตัฟฟ์
3.) นกกระเต็นอกขาว (นกขนาดเล็ก)		B-03	17-18cm.	2	ความสัมพันธ์ของสัตว์บก,สัตว์น้ำและสัตว์ปีกต่อระบบนิเวศ (สัตว์มีกระดูกสันหลังกลุ่มนก)	กลุ่มนก	การสตัฟฟ์

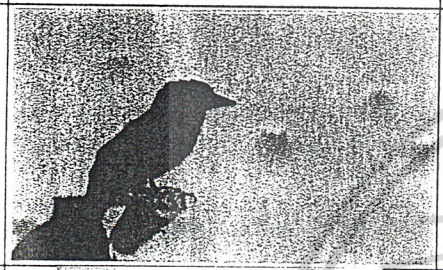
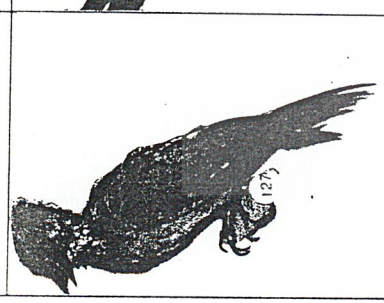
ชื่อสัตว์/ภาพตัวอย่าง	ภาพวัตถุจริงแสดง (รูปด้านหน้า)	รหัส	ขนาดวัตถุ (ความยาว)	จำนวน	หัวข้อการจัดแสดง	ประเภท	การเก็บรักษา
4.) นกกินเปี๊ยว (นกขนาดเล็ก)		B-04	15-16cm.	3	ความสัมพันธ์ของสัตว์บก,สัตว์น้ำและสัตว์ปีกต่อระบบนิเวศ (สัตว์มีกระดูกสันหลังกลุ่มนก)	กลุ่มนก	การสตัฟฟ์
5.) นกกระเต็น ปีกสี -น้ำตาล (นกขนาดเล็ก)		B-05	25-28cm.	1	ความสัมพันธ์ของสัตว์บก,สัตว์น้ำและสัตว์ปีกต่อระบบนิเวศ (สัตว์มีกระดูกสันหลังกลุ่มนก)	กลุ่มนก	การสตัฟฟ์
6.) นกกระเต็นแดง (นกขนาดเล็ก)		B-06	16-17cm.	3	ความสัมพันธ์ของสัตว์บก,สัตว์น้ำและสัตว์ปีกต่อระบบนิเวศ (สัตว์มีกระดูกสันหลังกลุ่มนก)	กลุ่มนก	การสตัฟฟ์

ชื่อวัตถุจัดแสดง	ภาพวัตถุจริงแสดง (ภาพด้านหน้า)	รหัส	ขนาดวัตถุ (ความยาว)	จำนวน	หัวข้อการจัดแสดง	ประเภท	การเก็บรักษา
7.) นกกระเต็นหัวดำ (นกขนาดเล็ก)		B-07	14-15cm.	4	ความสัมพันธ์ของสัตว์บก,สัตว์น้ำและสัตว์ปีกต่อระบบนิเวศ (สัตว์มีกระดูกสันหลังกลุ่มนก)	กลุ่มนก	การสตัฟฟ์
8.) นกกลิ้งโครงคอดำ (นกขนาดเล็ก)		B-08	17-18cm.	3	ความสัมพันธ์ของสัตว์บก,สัตว์น้ำและสัตว์ปีกต่อระบบนิเวศ (สัตว์มีกระดูกสันหลังกลุ่มนก)	กลุ่มนก	การสตัฟฟ์
9.) นกเอี้ยงหนอน (นกขนาดเล็ก)		B-09	15-16cm.	3	ความสัมพันธ์ของสัตว์บก,สัตว์น้ำและสัตว์ปีกต่อระบบนิเวศ(สัตว์มีกระดูกสันหลังกลุ่มนก)	กลุ่มนก	การสตัฟฟ์
10.) นกกลิ้งโครงแกลบปีกขาว (นกขนาดเล็ก)		B-10	12-13cm.	2	ความสัมพันธ์ของสัตว์บก,สัตว์น้ำและสัตว์ปีกต่อระบบนิเวศ (สัตว์มีกระดูกสันหลังกลุ่มนก)	กลุ่มนก	การสตัฟฟ์

ชื่อสัตว์/ภาพตัวอย่าง	ภาพวัตถุจริงแสดง (รูปด้านหน้า)	รหัส	ขนาดวัตถุ (ความยาว)	จำนวน	หัวข้อการจัดแสดง	ประเภท	การเก็บรักษา
11.) นกกลิ้งโครงหัว -สีนวล (นกขนาดเล็ก)		B-11	15cm.	2	ความสัมพันธ์ของสัตว์บก,สัตว์น้ำ และสัตว์ปีกต่อระบบนิเวศ (สัตว์มีกระดูกสันหลังกลุ่มนก)	กลุ่มนก	การสตัฟฟ์
12.) นกเอี้ยงด่าง (นกขนาดเล็ก)		B-12	15cm	2	ความสัมพันธ์ของสัตว์บก,สัตว์น้ำ และสัตว์ปีกต่อระบบนิเวศ (สัตว์มีกระดูกสันหลังกลุ่มนก)	กลุ่มนก	การสตัฟฟ์
13.) นกขุนแผน (เป็นนกขนาดกลาง - นกขนาดใหญ่)		B-13	40-45cm.	1	ความสัมพันธ์ของสัตว์บก,สัตว์น้ำ และสัตว์ปีกต่อระบบนิเวศ (สัตว์มีกระดูกสันหลังกลุ่มนก)	กลุ่มนก	การสตัฟฟ์

ชื่อสัตว์/ภาพตัวอย่าง	ภาพวัตถุจริงแสดง (รูปด้านหน้า)	รหัส	ขนาดวัตถุ (ความยาว)	จำนวน	หัวข้อการจัดแสดง	ประเภท	การเก็บรักษา
14.) นกกาแวน (นกขนาดเล็ก)		**B-14**	**25-28cm.**	**1**	**ความสัมพันธ์ของสัตว์บก,สัตว์น้ำ และสัตว์ปีกต่อระบบนิเวศ** (สัตว์มีกระดูกสันหลังกลุ่มนก)	**กลุ่มนก**	**การสตัฟฟ์**
15.) นกสาริกาเขียว (นกขนาดเล็ก)		**B-15**	**15-16cm.**	**3**	**ความสัมพันธ์ของสัตว์บก,สัตว์น้ำ และสัตว์ปีกต่อระบบนิเวศ** (สัตว์มีกระดูกสันหลังกลุ่มนก)	**กลุ่มนก**	**การสตัฟฟ์**
16.) นกกระลิงเขียด (นกขนาดเล็ก)		**B-16**	**17-19cm.**	**1**	**ความสัมพันธ์ของสัตว์บก,สัตว์น้ำ และสัตว์ปีกต่อระบบนิเวศ** (สัตว์มีกระดูกสันหลังกลุ่มนก)	**กลุ่มนก**	**การสตัฟฟ์**

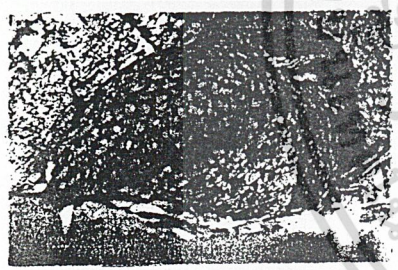
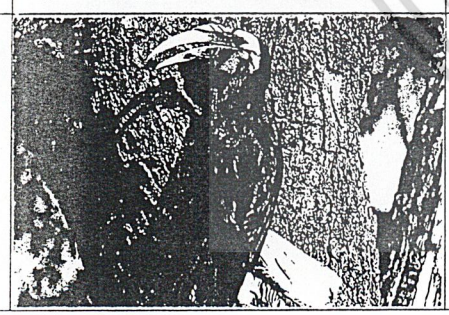
ตารางที่ 4.7.2) .1 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุจัดแสดงเรื่อง " นกในประเทศไทย "

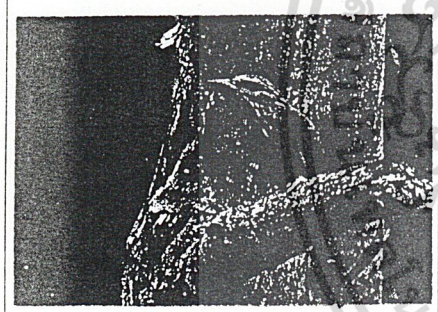
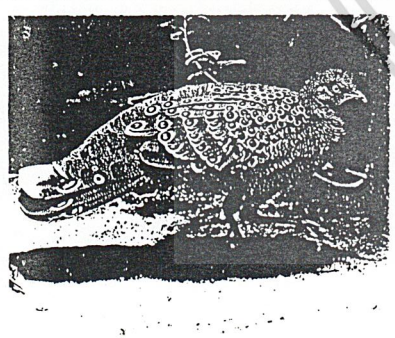
ชื่อสัตว์/ภาพตัวอย่าง	ภาพวัตถุจริงแสดง (ภาพด้านหน้า)	รหัส	ขนาดวัตถุ (ความยาว)	จำนวน	หัวข้อการจัดแสดง	ประเภท	การเก็บรักษา
17.) นกหัวขวานจิ๋วคิ้วขาว (เป็นนกขนาดเล็กมาก)		B-17	9 cm.	1	สภาพธรรมชาติของนกในประเทศไทย	กลุ่มนก	การสตัฟฟ์
18.) นกหัวขวานเขียวหงอนคำ (นกขนาดเล็ก)		B-18	27-28cm.	1	สภาพธรรมชาติของนกในประเทศไทย	กลุ่มนก	การสตัฟฟ์
19.) นกหัวขวานสามนิ้วหลังทอง (นกขนาดเล็ก)		B-19	32-33cm.	1	สภาพธรรมชาติของนกในประเทศไทย	กลุ่มนก	การสตัฟฟ์
20.) นกหัวขวานใหญ่หงอนเหลือง (นกขนาดเล็ก)		B-20	30cm.	1	สภาพธรรมชาติของนกในประเทศไทย	กลุ่มนก	การสตัฟฟ์

ชื่อสัตว์/ภาพตัวอย่าง	ภาพวัตถุจริงแสดง (ภาพด้านหน้า)	รหัส	ขนาดวัตถุ (ความยาว)	จำนวน	หัวข้อวัตถุจัดแสดง	ประเภท	การเก็บรักษา
21.) นกหัวขวานสี่นิ้วหลังทอง (นกขนาดเล็ก-กลาง)		B-21	32-33 cm.	1	สภาพธรรมชาติของนกในประเทศไทย	กลุ่มนก	การสตัฟฟ์
22.) นกหัวขวานป่าไผ่ (นกขนาดเล็ก)		B-22	27-28cm.	1	สภาพธรรมชาติของนกในประเทศไทย	กลุ่มนก	การสตัฟฟ์
23.) นกหัวขวานแดงหลังลาย (นกขนาดเล็ก)		B-23	30cm.	1	สภาพธรรมชาติของนกในประเทศไทย	กลุ่มนก	การสตัฟฟ์

ตัวอย่างข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุจัดแสดง (ฝ่ายสัตววิทยา)

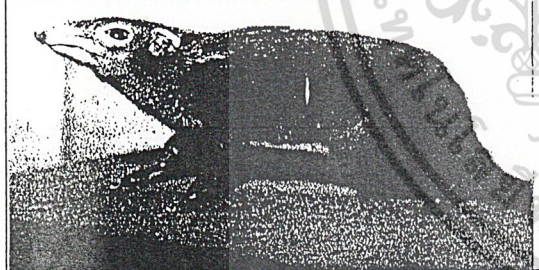
ตารางที่ 4.7.2) .1 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุจัดแสดงเรื่อง " นกในประเทศไทย "

ชื่อสัตว์	ภาพตัวอย่างนก (รูปด้านหน้า)	รหัส	ขนาดวัตถุ (ความยาว)	จำนวน	หัวข้อการจัดแสดง	ประเภท	การเก็บรักษา
24.) นกหัวขวานด่างท้องน้ำตาลแดง (นกขนาดเล็ก)		B-24	22-23 cm.	3	ถิ่นที่อยู่อาศัยของนกในป่าเต็งรัง	กลุ่มนก	การสตัฟฟ์
25.) นกกระทาดงแข้งเขียว (นกขนาดเล็ก)		B-25	29 cm.	3	ถิ่นที่อยู่อาศัยของนกในป่าเบญจพรรณ	กลุ่มนก	การสตัฟฟ์
26.) นกเงือกกรามช้าง (นกขนาดใหญ่มาก)		B-26	100 cm.	2	ถิ่นที่อยู่อาศัยของนกในป่าดิบชื้น , ป่าดิบเขา และ ป่าชายเลน	กลุ่มนก	การสตัฟฟ์

ชื่อสัตว์	ภาพตัวอย่างนก (รูปด้านหน้า)	รหัส	ขนาดวัตถุ (ความยาว)	จำนวน	หัวข้อการจัดแสดง	ประเภท	การเก็บรักษา
27.) นกเงือกหัวแรด (นกขนาดใหญ่)		B-27	ตัวเมียขนาด 90-100cm. ตัวผู้ขนาด 120-122cm.	2	ถิ่นที่อยู่อาศัยของนกในป่าดิบชื้น	กลุ่มนก	การสตัฟฟ์
28.)นกโพระดกหูเขียว (นกขนาดเล็ก)		B-28	23-24 cm.	1	ถิ่นที่อยู่อาศัยของนกในป่าเบญจพรรณ	กลุ่มนก	การสตัฟฟ์
29.) นกแว่นสีเทา (นกขนาดเล็ก-กลาง)		B-29	55-75 cm.	2	ถิ่นที่อยู่อาศัยของนกในป่าดิบเขา	กลุ่มนก	การสตัฟฟ์

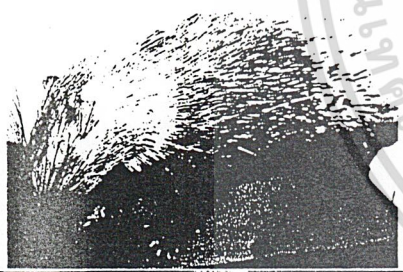
ตัวอย่างข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุจัดแสดง (ฝ่ายสัตววิทยา)

ตารางที่ 4.7.2) .1 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุจัดแสดงเรื่องความสัมพันธ์ของสัตว์บก,สัตว์น้ำ,สัตว์ปีก ต่อระบบนิเวศ (ประเภทสัตว์มีกระดูกสันหลัง 4 กลุ่ม)

อันดับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	ภาพวัตถุจริงแสดง (รูปด้านหน้า)	รหัส	จำนวน	หัวข้อการจัดแสดง	ประเภท	การเก็บรักษา
1.) อันดับสัตว์กินแมลง (ORDER INSECTIVORA)		E-01	1.	ความสัมพันธ์ของสัตว์บก,สัตว์น้ำและสัตว์ปีกต่อระบบนิเวศ (สัตว์มีกระดูกสันหลัง กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม)	กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	การสตัฟฟ์
2.) อันดับกระแต (ORDER SCANDENTIR)		E-02	1.	ความสัมพันธ์ของสัตว์บก,สัตว์น้ำและสัตว์ปีกต่อระบบนิเวศ (สัตว์มีกระดูกสันหลัง กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม)	กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	การสตัฟฟ์
3.) อันดับบ่าง (ORDER DERMODTERY)		E-03	1.	ความสัมพันธ์ของสัตว์บก,สัตว์น้ำและสัตว์ปีกต่อระบบนิเวศ (สัตว์มีกระดูกสันหลัง กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม)	กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	การสตัฟฟ์

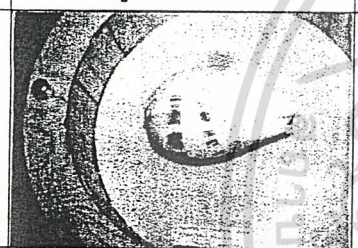
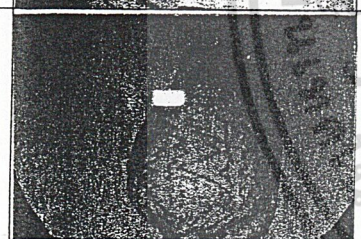
อันดับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	ภาพวัตถุจริงแสดง (รูปด้านหน้า)	รหัส		จำนวน	หัวข้อการจัดแสดง	ประเภท	การเก็บรักษา
4.) อันดับค้างคาว (ORDER CHIROPTERA)		E-04		1.	ความสัมพันธ์ของสัตว์บก,สัตว์น้ำและสัตว์ปีกต่อระบบนิเวศ (สัตว์มีกระดูกสันหลัง กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม)	กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	การสตัฟฟ์
5.) อันดับลิง (ORDER PRIMATES)		E-05		1.	ความสัมพันธ์ของสัตว์บก,สัตว์น้ำและสัตว์ปีกต่อระบบนิเวศ (สัตว์มีกระดูกสันหลัง กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม)	กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	การสตัฟฟ์
6.) อันดับสัตว์กินเนื้อ		E-06		1.	ความสัมพันธ์ของสัตว์บก,สัตว์น้ำและสัตว์ปีกต่อระบบนิเวศ (สัตว์มีกระดูกสันหลัง กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม)	กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	การสตัฟฟ์

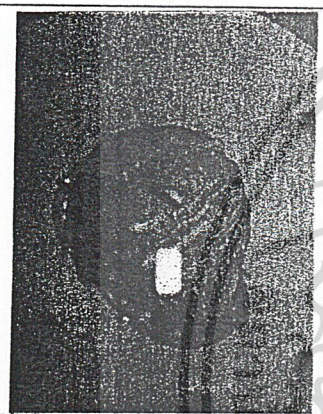
อันดับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	ภาพวัตถุจริงแสดง (ภาพด้านหน้า)	รหัส		จำนวน	หัวข้อการจัดแสดง	ประเภท	การเก็บรักษา
7.) อันดับพะยูน		E-07		1.	ความสัมพันธ์ของสัตว์บก,สัตว์น้ำและสัตว์ปีกต่อระบบนิเวศ (สัตว์มีกระดูกสันหลัง กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม)	กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	การสตัฟฟ์
8.) อันดับช้าง		E-08		1.	ความสัมพันธ์ของสัตว์บก,สัตว์น้ำและสัตว์ปีกต่อระบบนิเวศ (สัตว์มีกระดูกสันหลัง กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม)	กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	การสตัฟฟ์
9.) อันดับสัตว์กีบคี่		E-09		1.	ความสัมพันธ์ของสัตว์บก,สัตว์น้ำและสัตว์ปีกต่อระบบนิเวศ(สัตว์มีกระดูกสันหลัง กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม)	กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	การสตัฟฟ์
10.) อันดับสัตว์กีบคู่		E-10		1.	ความสัมพันธ์ของสัตว์บก,สัตว์น้ำและสัตว์ปีกต่อระบบนิเวศ (สัตว์มีกระดูกสันหลัง กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม)	กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	การสตัฟฟ์

อันดับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	ภาพวัตถุจริงแสดง (รูปด้านหน้า)	รหัส		จำนวน	หัวข้อการจัดแสดง	ประเภท	การเก็บรักษา
11.) อันดับลิ่น		E-11		1.	ความสัมพันธ์ของสัตว์บก,สัตว์น้ำและสัตว์ปีกต่อระบบนิเวศ (สัตว์มีกระดูกสันหลัง กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม)	กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	การสตัฟฟ์
12.) อันดับสัตว์ฟัน - แทะ		E-12		1.	ความสัมพันธ์ของสัตว์บก,สัตว์น้ำและสัตว์ปีกต่อระบบนิเวศ (สัตว์มีกระดูกสันหลัง กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม)	กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	การสตัฟฟ์
13.) อันดับสัตว์ - กระต่าย		E-13		1.	ความสัมพันธ์ของสัตว์บก,สัตว์น้ำและสัตว์ปีกต่อระบบนิเวศ (สัตว์มีกระดูกสันหลัง กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม)	กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	การสตัฟฟ์

ตัวอย่างข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุจัดแสดง (ฝ่ายสัตววิทยา)

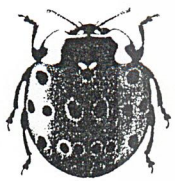
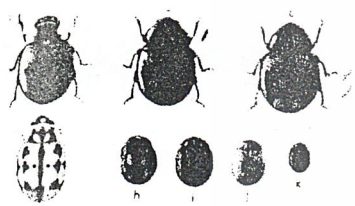
ตารางที่ 4.7.2.) .2 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุจัดแสดงเรื่องความสัมพันธ์ของสัตว์บก,สัตว์น้ำ,สัตว์ปีก ต่อระบบนิเวศ (ประเภทสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง 4 กลุ่ม)

ชื่อสัตว์ /ภาพตัวอย่าง	ภาพวัตถุจริงแสดง (รูปด้านหน้า)	รหัส	ขนาดวัตถุ	จำนวน	หัวข้อการจัดแสดง	ประเภท	การเก็บรักษา
1.) หอยทะนาน		S-01	9x10	1	ความสัมพันธ์ของสัตว์บก,สัตว์น้ำ และสัตว์ปีกต่อระบบนิเวศ (กลุ่มสังขวิทยา)	กลุ่มสังขวิทยา	การเก็บส่วนเปลือกหอยโดยการทำให้คงสภาพและอยู่ได้นานด้วยน้ำยา และมีผู้ดูแลบำรุงรักษาสม่ำเสมอ
2.) หอยจุกพรหมณ์		S-02	8.7x9	1	ความสัมพันธ์ของสัตว์บก,สัตว์น้ำ และสัตว์ปีกต่อระบบนิเวศ (กลุ่มสังขวิทยา)	กลุ่มสังขวิทยา	การเก็บส่วนเปลือกหอยโดยการทำให้คงสภาพและอยู่ได้นานด้วยน้ำยา และมีผู้ดูแลบำรุงรักษาสม่ำเสมอ
3.) หอยเล็บมือนาง		S-03	7.8x8.4	1	ความสัมพันธ์ของสัตว์บก,สัตว์น้ำ และสัตว์ปีกต่อระบบนิเวศ (กลุ่มสังขวิทยา)	กลุ่มสังขวิทยา	การเก็บส่วนเปลือกหอยโดยการทำให้คงสภาพและอยู่ได้นานด้วยน้ำยา และมีผู้ดูแลบำรุงรักษาสม่ำเสมอ

ชื่อสัตว์/ภาพตัวอย่าง	ภาพวัตถุจริงแสดง (รูปด้านหน้า)	รหัส	ขนาดวัตถุ	จำนวน	หัวข้อการจัดแสดง	ประเภท	การเก็บรักษา
4.) หอยหมากทหาร		S-04	9.2x8.7	1.	ความสัมพันธ์ของสัตว์บก,สัตว์น้ำ และสัตว์ปีกต่อระบบนิเวศ (กลุ่มสังขวิทยา)	กลุ่มสังขวิทยา	การเก็บส่วนเปลือกหอยโดยการทำให้คงสภาพและอยู่ได้นานด้วยน้ำยา และมีผู้ดูแลบำรุงรักษาสม่ำเสมอ
5.) หอยงวงช้าง		S-05	8.9x9	1.	ความสัมพันธ์ของสัตว์บก,สัตว์น้ำ และสัตว์ปีกต่อระบบนิเวศ (กลุ่มสังขวิทยา)	กลุ่มสังขวิทยา	การเก็บส่วนเปลือกหอยโดยการทำให้คงสภาพและอยู่ได้นานด้วยน้ำยา และมีผู้ดูแลบำรุงรักษาสม่ำเสมอ

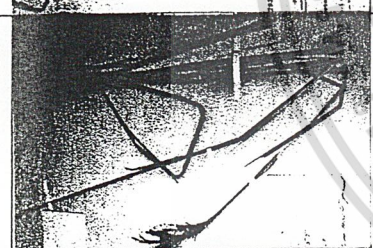
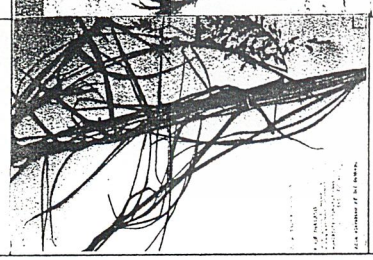
ตัวอย่างข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุจัดแสดง (ฝ่ายสัตววิทยา)

ตารางที่ 4.7.2.) .2 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุจัดแสดงเรื่องความสัมพันธ์ของสัตว์บก,สัตว์น้ำ,สัตว์ปีก ต่อระบบนิเวศ (ประเภทสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง 4 กลุ่ม)

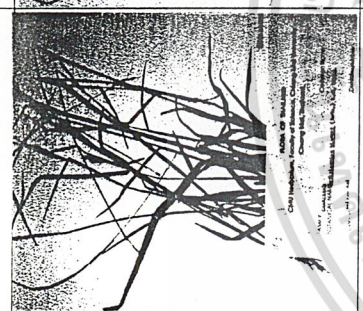
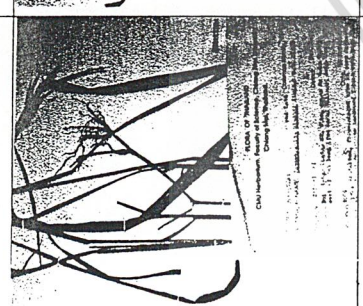
ชื่อสัตว์	ภาพวัตถุ (รูปด้านหน้า)	รหัส	ขนาดวัตถุ	จำนวน	หัวข้อการจัดแสดง	ประเภท	การเก็บรักษา
1.)		M-01		1.	ความสัมพันธ์ของสัตว์บก,สัตว์น้ำ และสัตว์ปีกต่อระบบนิเวศ (กลุ่มแมลง)	กลุ่มแมลง	
2.)		M-02		2.	ความสัมพันธ์ของสัตว์บก,สัตว์น้ำ และสัตว์ปีกต่อระบบนิเวศ (กลุ่มแมลง)	กลุ่มแมลง	
3.)		M-03		8.	ความสัมพันธ์ของสัตว์บก,สัตว์น้ำ และสัตว์ปีกต่อระบบนิเวศ (กลุ่มแมลง)	กลุ่มแมลง	

ตัวอย่างข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุจัดแสดง (ฝ่ายพฤกษศาสตร์)

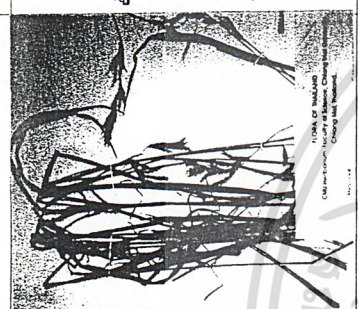
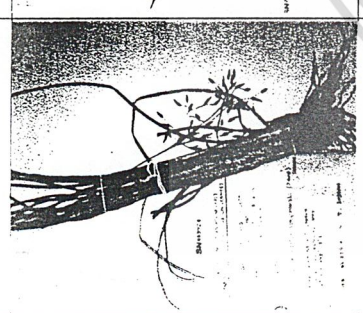
ตารางที่ 4.7.2.) .3 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุจัดแสดงเรื่อง วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว

ชื่อวัตถุจัดแสดง (พืชแห้ง)	ภาพวัตถุจริงแสดง (รูปด้านหน้า)	รหัส	ขนาด กรอบจัดเก็บ	จำนวน	หัวข้อการจัดแสดง	ประเภท	การเก็บรักษาในการจัดแสดง
1.) FAMILY: Graminae Name:DACTYLOCTENIUM Collector : Mureta T-17264, 1973		W-01	2"x 18"	1	วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว กลุ่มหญ้าและกก	กลุ่มหญ้า	การจัดเก็บพืชแห้งโดยอัดกับกระดาษ อบในอุณหภูมิ 60 องศา อาบน้ำยาแล้วหลังจากนั้นจัดแสดงโดยการเก็บในกรอบจัดแสดง แล้วเรียงตาม (ตระกูล) FAMILYของพืช
2.) FAMILY: Graminae Name:BOTHRIOCHLOG Collector : A.F.G kerr, No. 6995, 1973		W-02	2"x 18"	1	วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว กลุ่มหญ้าและกก	กลุ่มหญ้า	การจัดเก็บพืชแห้ง โดยการเก็บในกรอบจัดแสดง แล้วเรียงตาม(ตระกูล) FAMILYของพืช
3.) FAMILY: Graminae Name:BOTHRIOCHLOG Collector : shimizu 10471, 1967		W-03	2"x 18"	1	วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว กลุ่มหญ้าและกก	กลุ่มหญ้า	การจัดเก็บพืชแห้ง โดยการเก็บในกรอบจัดแสดง แล้วเรียงตาม(ตระกูล) FAMILY ของพืช

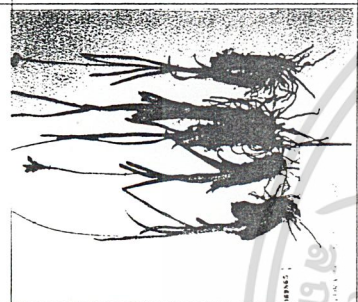
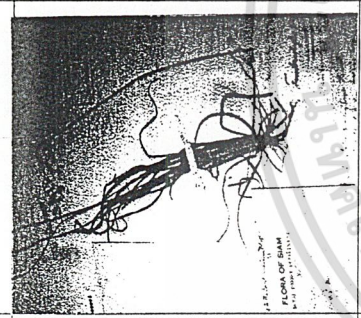
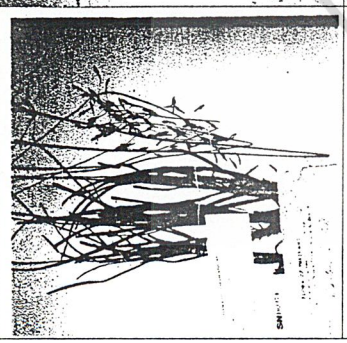
ตารางที่ 4.7.2.) .3 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุจัดแสดงเรื่อง วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว

ชื่อวัตถุจัดแสดง (พืชแห้ง)	ภาพวัตถุจริงแสดง (รูปด้านหน้า)	รหัส	ขนาด กรอบจัดเก็บ	จำนวน	หัวข้อการจัดแสดง	ประเภท	การเก็บรักษาในการจัดแสดง
4.) FAMILY: Graminae Name: BOTHRIOCHLOG Collector : J.F MAXWELL No.94-115, 1994		W-04	2"x 18"	1	วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว กลุ่มหญ้าและกก	กลุ่มหญ้า	การจัดเก็บพืชแห้งโดยอัดกับกระดาษ อบในอุณหภูมิ 60 องศา อาบน้ำยาแล้วหลังจากนั้นจัดแสดงโดยการเก็บในกรอบจัดแสดง แล้วเรียงตาม (ตระกูล) FAMILYของพืช
5.) FAMILY: Graminae Name: Bladhii (Retz) Collector : J.F No. 97-1485		W-05	2"x 18"	1	วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว กลุ่มหญ้าและกก	กลุ่มหญ้า	การจัดเก็บพืชแห้งโดยอัดกับกระดาษ อบในอุณหภูมิ 60 องศา อาบน้ำยาแล้วหลังจากนั้นจัดแสดงโดยการเก็บในกรอบจัดแสดง แล้วเรียงตาม (ตระกูล) FAMILYของพืช
6.) FAMILY: Graminae Name: Bladhii (Retz) Collector : J.F No.97-1337,1997		W-06	2"x 18"	1	วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว กลุ่มหญ้าและกก	กลุ่มหญ้า	การจัดเก็บพืชแห้ง โดยการเก็บในกรอบจัดแสดง แล้วเรียงตาม(ตระกูล) FAMILY ของพืช

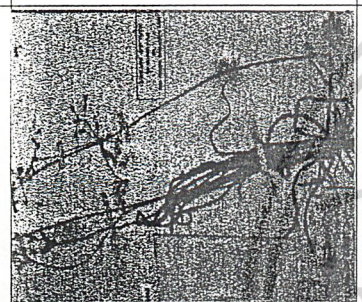
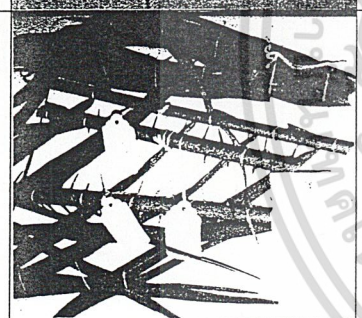
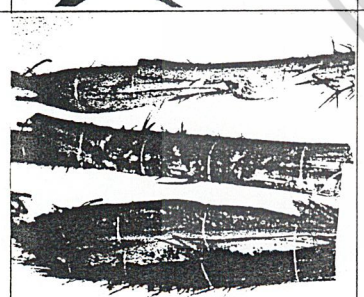
ตารางที่ 4.7.2.) .3 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุจัดแสดงเรื่อง วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว

ชื่อวัตถุจัดแสดง (พืชแห้ง)	ภาพวัตถุจริงแสดง (รูปด้านหน้า)	รหัส	ขนาด กรอบจัดเก็บ	จำนวน	หัวข้อการจัดแสดง	ประเภท	การเก็บรักษาในการจัดแสดง
7.) FAMILY: Graminae Name: Bladhii (Retz) Collector : J.F No.97-1337,1997		W-07	2"x 18"	1	วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว กลุ่มหญ้าและกก	กลุ่มหญ้า	การจัดเก็บพืชแห้งโดยอัดกับกระดาษ อบในอุณหภูมิ 60 องศา อาบน้ำยาแล้วหลังจากนั้นจัดแสดงโดยการเก็บในกรอบจัดแสดง แล้วเรียงตาม (ตระกูล) FAMILYของพืช
8.) FAMILY:Syperaceae Name: Fimbristylis Collector : C.P 544 ,1968		W-08	2"x 18"	1	วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว กลุ่มหญ้าและกก	กลุ่มกก	การจัดเก็บพืชแห้งโดยอัดกับกระดาษ อบในอุณหภูมิ 60 องศา อาบน้ำยาแล้วหลังจากนั้นจัดแสดงโดยการเก็บในกรอบจัดแสดง แล้วเรียงตาม (ตระกูล) FAMILYของพืช
9.) FAMILY:Syperaceae Name: Fimbristylis Collector : Kai loren31839 ,1968		W-09	2"x 18"	1	วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว กลุ่มหญ้าและกก	กลุ่มกก	การจัดเก็บพืชแห้ง โดยการเก็บในกรอบจัดแสดง แล้วเรียงตาม(ตระกูล) FAMILY ของพืช

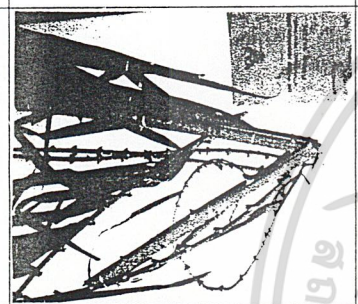
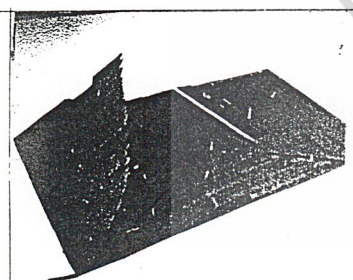
ตารางที่ 4.7.2.) .3 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุจัดแสดงเรื่อง วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว

ชื่อวัตถุจัดแสดง (พืชแห้ง)	ภาพวัตถุจริงแสดง (รูปด้านหน้า)	รหัส	ขนาด กรอบจัดเก็บ	จำนวน	หัวข้อการจัดแสดง	ประเภท	การเก็บรักษาในการจัดแสดง
10.) FAMILY:Syperaceae Name: Fimbristylis Collector : Kai loren31839 ,1974		W-10	2"x 18"	1	วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว กลุ่มหญ้าและกก	กลุ่มกก	การจัดเก็บพืชแห้งโดยอัดกับกระดาษ อบในอุณหภูมิ 60 องศา อาบน้ำยาแล้วหลังจากนั้นจัดแสดงโดยการเก็บในกรอบจัดแสดง แล้วเรียงตาม(ตระกูล) FAMILYของพืช
11.) FAMILY:Syperaceae Name: Fimbristylis Collector : Dee No.3 ,1948		W-11	2"x 18"	1	วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว กลุ่มหญ้าและกก	กลุ่มกก	การจัดเก็บพืชแห้งโดยอัดกับกระดาษ อบในอุณหภูมิ 60 องศา อาบน้ำยาแล้วหลังจากนั้นจัดแสดงโดยการเก็บในกรอบจัดแสดง แล้วเรียงตาม(ตระกูล) FAMILYของพืช
12.) FAMILY:Syperaceae Name: Fimbristylis Collector : Kai loren31839 ,1968		W-12	2"x 18"	1	วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว กลุ่มหญ้าและกก	กลุ่มกก	การจัดเก็บพืชแห้ง โดยการเก็บในกรอบจัดแสดง แล้วเรียงตาม(ตระกูล) FAMILY ของพืช

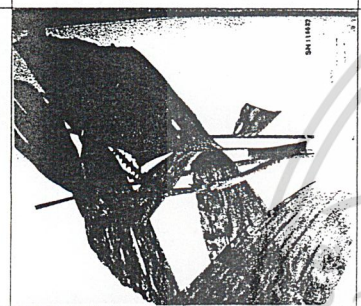
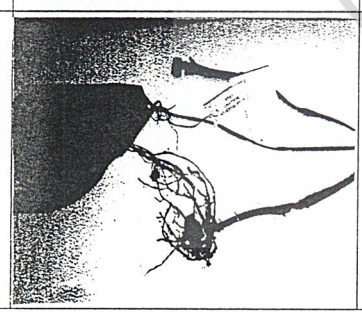
ตารางที่ 4.7.2.) .3 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุจัดแสดงเรื่อง วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว

ชื่อวัตถุจัดแสดง (พืชแห้ง)	ภาพวัตถุจริงแสดง (รูปด้านหน้า)	รหัส	ขนาด กรอบจัดเก็บ	จำนวน	หัวข้อการจัดแสดง	ประเภท	การเก็บรักษาในการจัดแสดง
13.) FAMILY:Syperaceae Name: Fimbristylis Collector : K.b 135 ,1964		W-13	2"x 18"	1	วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว กลุ่มหญ้าและกก	กลุ่มกก	การจัดเก็บพืชแห้งโดยอัดกับกระดาษ อบในอุณหภูมิ 60 องศา อาบน้ำยาแล้วหลังจากนั้นจัดแสดงโดยการเก็บในกรอบจัดแสดง แล้วเรียงตาม (ตระกูล) FAMILYของพืช
14.) FAMILY:Palmae Name: Fimbristylis Collector : Daemdnorops ,1979		W-14	2"x 18"	1	วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว กลุ่มปาล์มและหวาย	กลุ่มหวาย	การจัดเก็บพืชแห้งโดยอัดกับกระดาษ อบในอุณหภูมิ 60 องศา อาบน้ำยาแล้วหลังจากนั้นจัดแสดงโดยการเก็บในกรอบจัดแสดง แล้วเรียงตาม (ตระกูล) FAMILYของพืช
15.) FAMILY: Palmae Name: Fimbristylis Collector : Daemdnorops ,1979		W-15	2"x 18"	1	วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว กลุ่มปาล์มและหวาย	กลุ่มหวาย	การจัดเก็บพืชแห้ง โดยการเก็บในกรอบจัดแสดง แล้วเรียงตาม(ตระกูล) FAMILY ของพืช

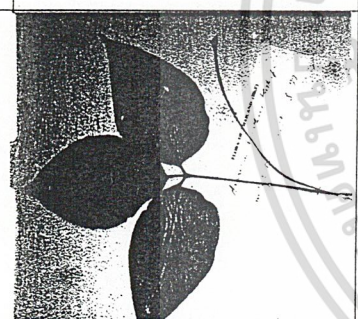
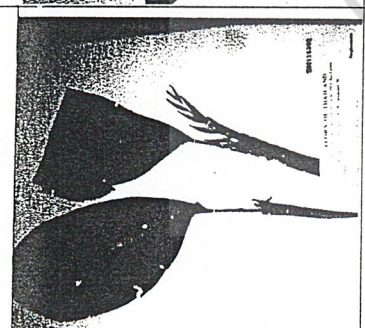
ตารางที่ 4.7.2.) .3 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุจัดแสดงเรื่อง วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว

ชื่อวัตถุจัดแสดง (พืชแห้ง)	ภาพวัตถุจริงแสดง (รูปด้านหน้า)	รหัส	ขนาด กรอบจัดเก็บ	จำนวน	หัวข้อการจัดแสดง	ประเภท	การเก็บรักษาในการจัดแสดง
16.) FAMILY: Palmae Name: Fimbristylis Collector : Daemdnorops ,1985		W-16	2"x 18"	1	วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว กลุ่มปาล์มและหวาย	กลุ่มหวาย	การจัดเก็บพืชแห้งโดยอัดกับกระดาษ อบในอุณหภูมิ 60 องศา อาบน้ำยาแล้วหลังจากนั้นจัดแสดงโดยการเก็บในกรอบจัดแสดง แล้วเรียงตาม (ตระกูล) FAMILYของพืช
17.) FAMILY: Palmae Name: Fimbristylis Collector : Daemdnorops ,1985		W-17	2"x 18"	1	วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว กลุ่มปาล์มและหวาย	กลุ่มหวาย	การจัดเก็บพืชแห้งโดยอัดกับกระดาษ อบในอุณหภูมิ 60 องศา อาบน้ำยาแล้วหลังจากนั้นจัดแสดงโดยการเก็บในกรอบจัดแสดง แล้วเรียงตาม (ตระกูล) FAMILYของพืช
18.) FAMILY: Palmae Name:Iguanora Wallich. Collector : A.S.Barfod etal No.41102,1990		W-18	2"x 18"	1	วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว กลุ่มปาล์มและหวาย	กลุ่มปาล์ม	การจัดเก็บพืชแห้ง โดยการเก็บในกรอบจัดแสดง แล้วเรียงตาม(ตระกูล) FAMILY ของพืช

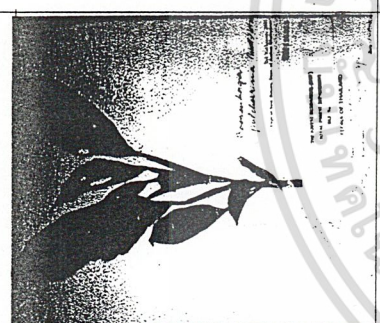
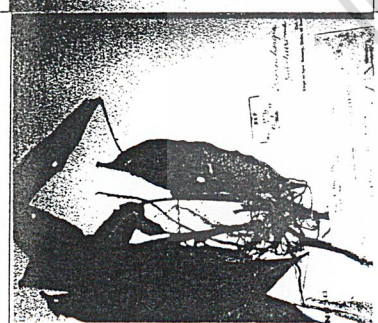
ตารางที่ 4.7.2.) .3 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุจัดแสดงเรื่อง วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว

ชื่อวัตถุจัดแสดง (พืชแห้ง)	ภาพวัตถุจริงแสดง (รูปด้านหน้า)	รหัส	ขนาด กรอบจัดเก็บ	จำนวน	หัวข้อการจัดแสดง	ประเภท	การเก็บรักษาในการจัดแสดง
19.) FAMILY: Palmae Name:Iguanora Wallich. Collector : no.41907 ,1992		W-19	2"x 18"	1	วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว กลุ่มปาล์มและหวาย	กลุ่มปาล์ม	การจัดเก็บพืชแห้งโดยอัดกับกระดาษ อบในอุณหภูมิ 60 องศา อาบน้ำยาแล้วหลังจากนั้นจัดแสดงโดยการเก็บในกรอบจัดแสดง แล้วเรียงตาม (ตระกูล) FAMILYของพืช
20.) FAMILY: ARACEAE Name: Arisaema Collector : no.515 ,1985		W-20	2"x 18"	1	วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว กลุ่มปาล์มและหวาย	กลุ่มบอน	การจัดเก็บพืชแห้งโดยอัดกับกระดาษ อบในอุณหภูมิ 60 องศา อาบน้ำยาแล้วหลังจากนั้นจัดแสดงโดยการเก็บในกรอบจัดแสดง แล้วเรียงตาม (ตระกูล) FAMILYของพืช
21.) FAMILY: ARACEAE Name: Arisaema Collector :No.773,1968		W-21	2"x 18"	1	วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว กลุ่มปาล์มและหวาย	กลุ่มบอน	การจัดเก็บพืชแห้ง โดยการเก็บในกรอบจัดแสดง แล้วเรียงตาม(ตระกูล) FAMILY ของพืช

ตารางที่ 4.7.2.) .3 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุจัดแสดงเรื่อง วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว

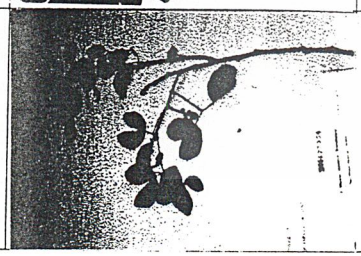
ชื่อวัตถุจัดแสดง (พืชแห้ง)	ภาพวัตถุจริงแสดง (รูปด้านหน้า)	รหัส	ขนาด กรอบจัดเก็บ	จำนวน	หัวข้อการจัดแสดง	ประเภท	การเก็บรักษาในการจัดแสดง
22.) FAMILY: ARACEAE Name: Arisaema Collector : no.6340 .1979		W-22	2"x 18"	1	วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว กลุ่มปาล์มและหวาย	กลุ่มบอน	การจัดเก็บพืชแห้งโดยอัดกับกระดาษ อบในอุณหภูมิ 60 องศา อาบน้ำยาแล้วหลังจากนั้นจัดแสดงโดยการเก็บในกรอบจัดแสดง แล้วเรียงตาม (ตระกูล) FAMILYของพืช
23.) FAMILY: ARACEAE Name: Arisaema Collector : no.10374,1963		W-23	2"x 18"	1	วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว กลุ่มปาล์มและหวาย	กลุ่มบอน	การจัดเก็บพืชแห้งโดยอัดกับกระดาษ อบในอุณหภูมิ 60 องศา อาบน้ำยาแล้วหลังจากนั้นจัดแสดงโดยการเก็บในกรอบจัดแสดง แล้วเรียงตาม (ตระกูล) FAMILYของพืช
24.) FAMILY: Zingiberaceae Name:Boesenbergia. Collector:No.42207, 1991		W-24	2"x 18"	1	วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว ขิงและข่า	กลุ่มขิง-ข่า	การจัดเก็บพืชแห้ง โดยการเก็บในกรอบจัดแสดง แล้วเรียงตาม(ตระกูล) FAMILY ของพืช

ตารางที่ 4.7.2.) .3 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุจัดแสดงเรื่อง วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว

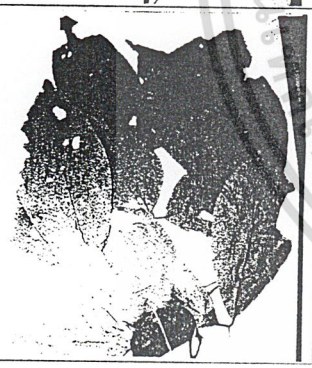
ชื่อวัตถุจัดแสดง (พืชแห้ง)	ภาพวัตถุจริงแสดง (รูปด้านหน้า)	รหัส	ขนาด กรอบจัดเก็บ	จำนวน	หัวข้อการจัดแสดง	ประเภท	การเก็บรักษาในการจัดแสดง
25.) FAMILY: Zingiberaceae Name:Boesenbergia. Collector : no.3384 ,1971		W-25	2"x 18"	1	วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว กลุ่มขิง-ข่า	กลุ่มขิง-ข่า	การจัดเก็บพืชแห้งโดยอัดกับกระดาษ อบในอุณหภูมิ 60 องศา อาบน้ำยาแล้วหลังจากนั้นจัดแสดงโดยการเก็บในกรอบจัดแสดง แล้วเรียงตาม (ตระกูล) FAMILYของพืช
26.) FAMILY: Zingiberaceae Name:Boesenbergia. Collector : TH.Wongprosert,1999		W-26	2"x 18"	1	วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว กลุ่มขิง-ข่า	กลุ่มขิง-ข่า	การจัดเก็บพืชแห้งโดยอัดกับกระดาษ อบในอุณหภูมิ 60 องศา อาบน้ำยาแล้วหลังจากนั้นจัดแสดงโดยการเก็บในกรอบจัดแสดง แล้วเรียงตาม (ตระกูล) FAMILYของพืช
27.) FAMILY: Zingiberaceae Name:Boesenbergia. Collector:J.F Maxwell, 1987		W-27	2"x 18"	1	วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว ขิงและข่า	กลุ่มขิง-ข่า	การจัดเก็บพืชแห้ง โดยการเก็บในกรอบจัดแสดง แล้วเรียงตาม(ตระกูล) FAMILY ของพืช

ตัวอย่างข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุจัดแสดง (ฝ่ายพฤกษศาสตร์)

ตารางที่ 4.7.2.) .3 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุจัดแสดงเรื่อง วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงคู่

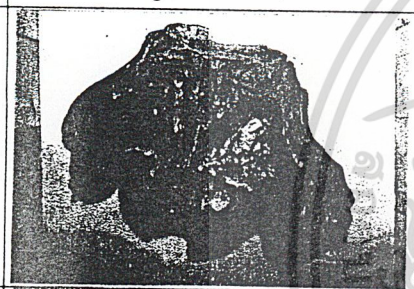
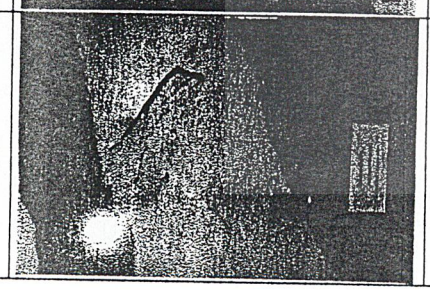
ชื่อวัตถุจัดแสดง (พืชแห้ง)	ภาพวัตถุจริงแสดง (รูปด้านหน้า)	รหัส	ขนาด กรอบจัดเก็บ	จำนวน	หัวข้อการจัดแสดง	ประเภท	การเก็บรักษาในการจัดแสดง
1.) FAMILY: Mimosaceae Name:Pithecellobium Collector : K.larsm etat.30969		N-01	2"x 18"	1	วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงคู่ กลุ่มพืชตระกูลถั่ว	กลุ่มพืชตระกูลถั่ว	การจัดเก็บพืชแห้งโดยอัดกับกระดาษ อบในอุณหภูมิ 60 องศา อาบน้ำยาแล้วหลังจากนั้นจัดแสดงโดยการเก็บในกรอบจัดแสดง แล้วเรียงตาม (ตระกูล) FAMILYของพืช
2.) FAMILY: Mimosaceae Name:Pithecellobium Collector Poilne No. 994, 1920		N-02	2"x 18"	1	วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงคู่ กลุ่มพืชตระกูลถั่ว	พืชตระกูลถั่ว	การจัดเก็บพืชแห้ง โดยการเก็บในกรอบจัดแสดง แล้วเรียงตาม(ตระกูล) FAMILYของพืช
3.) FAMILY: Mimosaceae Name:Pithecellobium		N-03	2"x 18"	1	วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว พืชตระกูลถั่ว	พืชตระกูลถั่ว	การจัดเก็บพืชแห้ง โดยการเก็บในกรอบจัดแสดง แล้วเรียงตาม(ตระกูล) FAMILY ของพืช

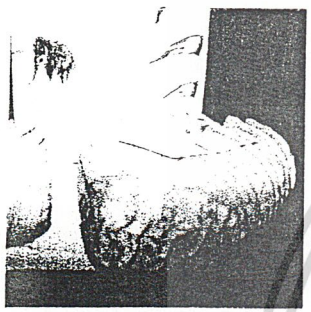
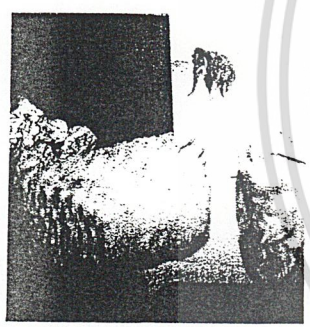
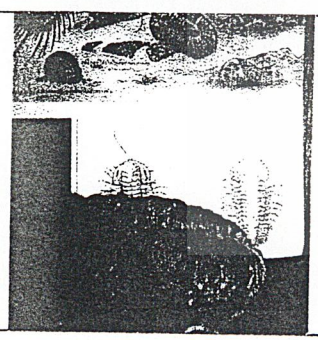
ตารางที่ 4.7.2.) .3 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุจัดแสดงเรื่อง วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงคู่

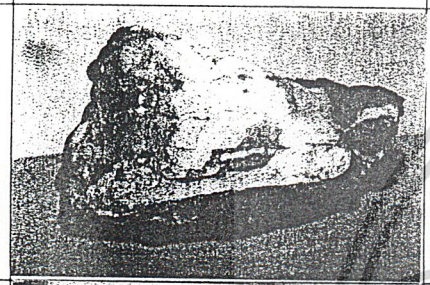
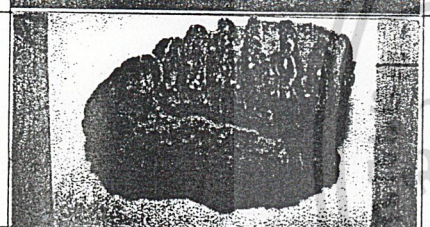
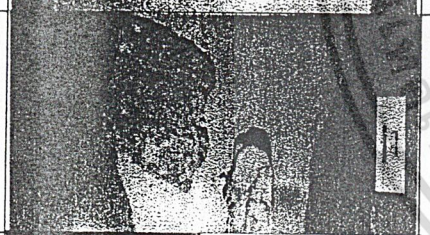
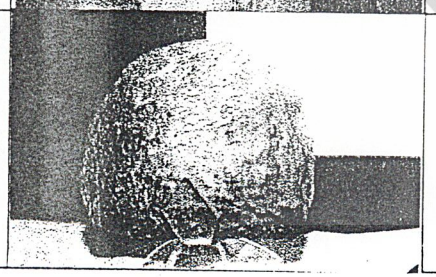
ชื่อวัตถุจัดแสดง (พืชแห้ง)	ภาพวัตถุจริงแสดง (รูปด้านหน้า)	รหัส	ขนาด กรอบจัดเก็บ	จำนวน	หัวข้อการจัดแสดง	ประเภท	การเก็บรักษาในการจัดแสดง
4.) FAMILY: Mimosaceae Name:Pithecellobium Collector : Kai laesen 32751 ,1978		N-04	2"x 18"	1	วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงคู่ กลุ่มพืชตระกูลถั่ว	กลุ่มพืชตระกูลถั่ว	การจัดเก็บพืชแห้งโดยอัดกับกระดาษ อบในอุณหภูมิ 60 องศา อาบน้ำยาแล้วหลังจากนั้นจัดแสดงโดยการเก็บในกรอบจัดแสดง แล้วเรียงตาม (ตระกูล) FAMILYของพืช
5.) FAMILY: Mimosaceae Name:Pithecellobium Collector : Shimisu, 1979		N-05	2"x 18"	1	วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงคู่ กลุ่มพืชตระกูลถั่ว	พืชตระกูลถั่ว	การจัดเก็บพืชแห้ง โดยการเก็บในกรอบจัดแสดง แล้วเรียงตาม(ตระกูล) FAMILYของพืช

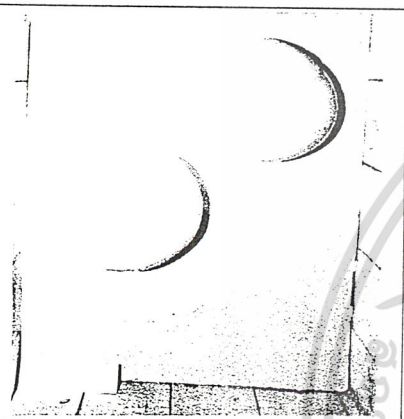
ตัวอย่างข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุจัดแสดง (ฝ่ายธรณีวิทยา)

ตารางที่ 4.7.2) 5 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุจัดแสดงเรื่องตัวอย่างฟอสซิลที่พบในประเทศไทย (ประเภท **ฟอสซิลพืช, ฟอสซิลสัตว์**)

ชื่อวัตถุจัดแสดง	ภาพวัตถุจริงแสดง (รูปด้านหน้า)	รหัส	ขนาดวัตถุ (กxยxส) /cm.	จำนวน	หัวข้อจัดแสดง	ประเภท	การเก็บรักษา
1.) กระดูกวัวป่า (Wild Ox)บริเวณแหล่งที่ขุดค้นพบ : จ. อุทัยธานี		01	18x15x9.25	1	ตัวอย่างฟอสซิลสัตว์ที่ค้นพบในประเทศไทย	ฟอสซิลสัตว์	- จัดเก็บตัวอย่างฟอสซิลต้องใช้วิธีการเฉพาะ - ต้องใช้สารเคมีเคลือบเพื่อป้องกันการสลายตัว -ใช้วิธีการเก็บแบบแห้งโดยนิยมวางวัตถุไว้ในกล่องที่มิดชิดแล้ววางไว้ในตู้ทึบแบบมีรางที่สามารถเลื่อนเข้าออกได้
2.) กระดูกวัวป่า (Wild Ox) บริเวณแหล่งที่ขุดค้นพบ : จ. อุทัยธานี		02-1 02- 2	15x10.5x7.25 9x10x8	1 1	ตัวอย่างฟอสซิลสัตว์ที่ค้นพบในประเทศไทย	ฟอสซิลสัตว์	- จัดเก็บตัวอย่างฟอสซิลต้องใช้วิธีการเฉพาะ - ต้องใช้สารเคมีเคลือบเพื่อป้องกันการสลายตัว -ใช้วิธีการเก็บแบบแห้งโดยนิยมวางวัตถุไว้ในกล่องที่มิดชิดแล้ววางไว้ในตู้ทึบแบบมีรางที่สามารถเลื่อนเข้าออกได้
3.) ไม้กลายเป็นหิน (Petrified Wood) พบที่ จ.นครราชสีมา		03	6x10.5x4.5	1	ตัวอย่างฟอสซิลพืชที่ค้นพบในประเทศไทย	ฟอสซิลพืช	- ต้องใช้สารเคมีเคลือบเพื่อป้องกันการสลายตัว -ใช้วิธีการเก็บแบบแห้งโดยนิยมวางวัตถุไว้ในกล่องที่มิดชิดแล้ววางไว้ในตู้ทึบแบบมีรางที่สามารถเลื่อนเข้าออกได้

ชื่อวัตถุจัดแสดง	ภาพวัตถุจริงแสดง (รูปด้านหน้า)	รหัส	ขนาดวัตถุ (กxยxส) /cm.	จำนวน	หัวข้อจัดแสดง	ประเภท	การเก็บรักษา
4.) กระดูกช้างต้น ตระกูลไทย Elephas ยุค Neozoico (มีอายุเมื่อประมาณ 2 ล้านปี)		04	22.5x17.5x7.5	1	โบราณชีววิทยาในประเทศไทย	ฟอสซิลสัตว์	- จัดเก็บตัวอย่างฟอสซิลต้องใช้วิธีการเฉพาะ - ต้องใช้สารเคมีเคลือบเพื่อป้องกันการสลายตัว -ใช้วิธีการเก็บแบบแห้งโดยนิยมวางวัตถุไว้ในกล่องที่มิดชิดแล้ววางไว้ในตู้ทึบแบบมีรางที่สามารถเลื่อนเข้าออกได้
5.) กระดูกสัตว์ช้างสโตโกดอน (มีอายุเมื่อประมาณ 1 ล้านปีก่อน)		05	15x16.25 x17.5	1	โบราณชีววิทยาในประเทศไทย	ฟอสซิลสัตว์	- จัดเก็บตัวอย่างฟอสซิลต้องใช้วิธีการเฉพาะ - ต้องใช้สารเคมีเคลือบเพื่อป้องกันการสลายตัว -ใช้วิธีการเก็บแบบแห้งโดยนิยมวางวัตถุไว้ในกล่องที่มิดชิดแล้ววางไว้ในตู้ทึบแบบมีรางที่สามารถเลื่อนเข้าออกได้
6.) ไตรโลไบท์ *" ยุคแคมบียน "* (คือยุคที่เริ่มเมื่อ 6 ล้านปี สิ้นสุดเมื่อล้านปีที่แล้ว)		06	7.5x10.25x4.25	1	โบราณชีววิทยาในประเทศไทย	ฟอสซิลสัตว์	- จัดเก็บตัวอย่างฟอสซิลต้องใช้วิธีการเฉพาะ - ต้องใช้สารเคมีเคลือบเพื่อป้องกันการสลายตัว -ใช้วิธีการเก็บแบบแห้งโดยนิยมวางวัตถุไว้ในกล่องที่มิดชิดแล้ววางไว้ในตู้ทึบแบบมีรางที่สามารถเลื่อนเข้าออกได้

ชื่อวัตถุจัดแสดง	ภาพวัตถุจัดแสดงจริง (ภาพด้านหน้า)	รหัส	ขนาดวัตถุ (กxยxส) /cm	จำนวน	หัวข้อจัดแสดง	ประเภท	การเก็บรักษา
7.) กระดูกสันหลัง "*ไดโนเสาร์กินพืช*" (Seurupots),Jurassic อ.ภูเวียง จ.ขอนแก่น		07	15x17.5x18.5	1	โบราณชีววิทยาในประเทศไทย	ฟอสซิลสัตว์	- การจัดเก็บฟอสซิลโครงกระดูกสัตว์ ต้องใช้สารเคมีเคลือบเพื่อป้องกันการสลายตัว -ใช้วิธีการเก็บแบบแห้งโดยนิยมวางวัตถุไว้ในกล่องที่มิดชิดแล้ววางไว้ในตู้ทึบแบบมีรางที่สามารถเลื่อนเข้าออกได้
8.) ฟันช้างโบราณ (Stegdon Insignis)		08	23.5x25.75x12	1	โบราณชีววิทยาในประเทศไทย	ฟอสซิลสัตว์	- ต้องใช้สารเคมีเคลือบเพื่อป้องกันการสลายตัว -ใช้วิธีการเก็บแบบแห้งโดยนิยมวางวัตถุไว้ในกล่องที่มิดชิดแล้ววางไว้ในตู้ทึบแบบมีรางที่สามารถเลื่อนเข้าออกได้
9.) หอยขมโบราณ (Petrified Wood) แหล่งที่พบ จ.กระบี่		09-1 09-2	11x9.75x7 8.75x12x5.5	1 1	โบราณชีววิทยาในประเทศไทย	ฟอสซิลสัตว์	- ต้องใช้สารเคมีเคลือบเพื่อป้องกันการสลายตัว -ใช้วิธีการเก็บแบบแห้งโดยนิยมวางวัตถุไว้ในกล่องที่มิดชิดแล้ววางไว้ในตู้ทึบแบบมีรางที่สามารถเลื่อนเข้าออกได้
10.) หอยยุคนีโอยีนส์ (Neogene) มี อายุประมาณ 5 ล้านปี		10	7.5x10x8.25	1	โบราณชีววิทยาในประเทศไทย	ฟอสซิลสัตว์	- การจัดเก็บฟอสซิลหอย ต้องใช้วิธีการเฉพาะ - ต้องใช้สารเคมีเคลือบเพื่อป้องกันการสลายตัว -ใช้วิธีการเก็บแบบแห้งโดยนิยมวางวัตถุไว้ในกล่องที่มิดชิดแล้ววางไว้ในตู้ทึบแบบมีรางที่สามารถเลื่อนเข้าออกได้

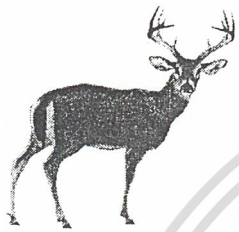
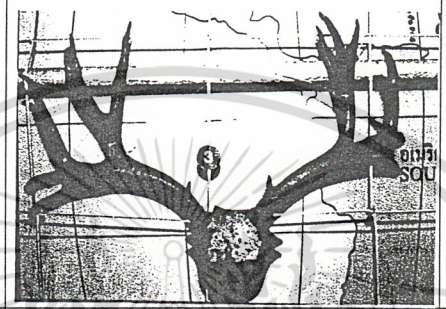
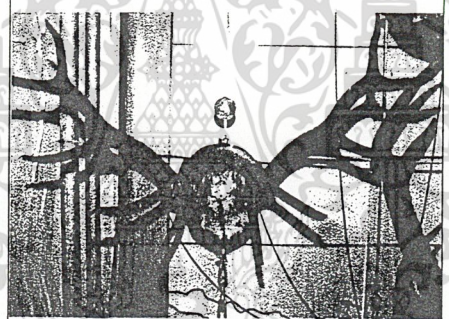
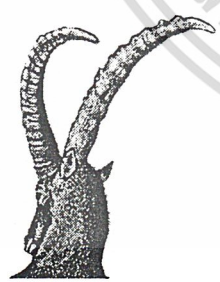
ชื่อวัตถุจัดแสดง	ภาพวัตถุจริงแสดง (รูปด้านหน้า)	รหัส	ขนาดวัตถุ (กxยxส) /cm.	จำนวน	หัวข้อจัดแสดง	ประเภท	การเก็บรักษา
11.) ไข่นกกระจอก -เทศกลายเป็นหิน		11	@ 0.9	2	ตัวอย่างฟอสซิลสัตว์ที่ค้นพบในประเทศไทย	ฟอสซิลสัตว์	- จัดเก็บตัวอย่างฟอสซิลต้องใช้วิธีการเฉพาะ - ต้องใช้สารเคมีเคลือบเพื่อป้องกันการสลายตัว -ใช้วิธีการเก็บแบบแห้งโดยนิยมวางวัตถุไว้ในกล่องที่มิดชิดแล้ววางไว้ในตู้ทึบแบบมีรางที่สามารถเลื่อนเข้าออกได้

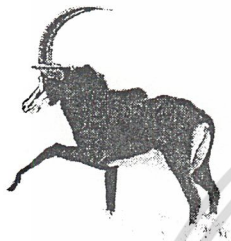
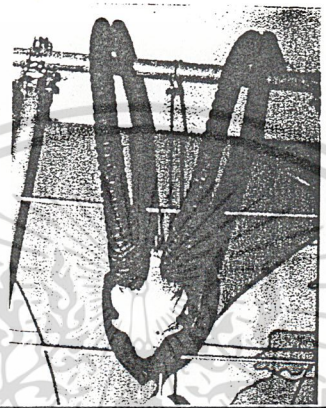
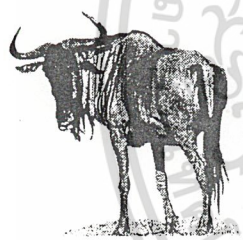
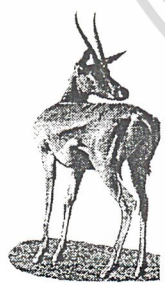
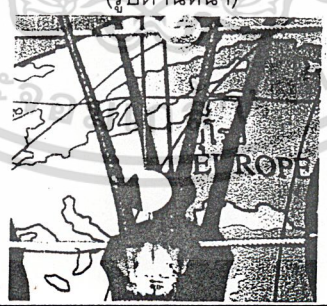
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

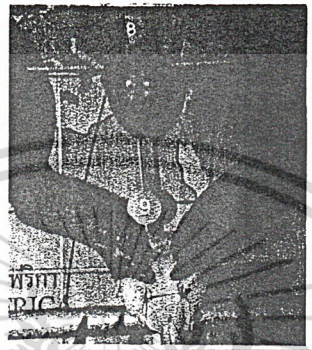
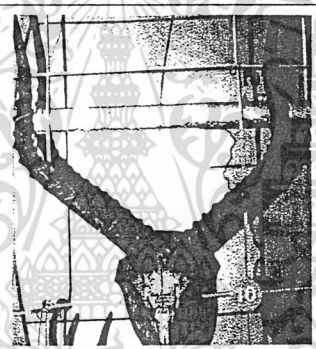
ตัวอย่างข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุจัดแสดง (ฝ่ายสัตววิทยา)

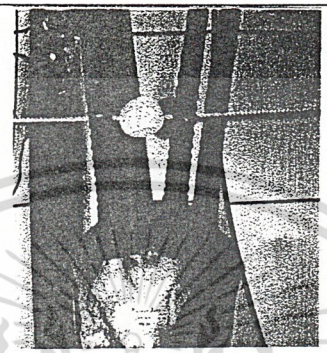
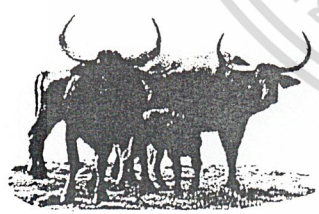
ตารางที่ 4.7.2) .6 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุจัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์ นพ. บุญส่ง เลขะกุล

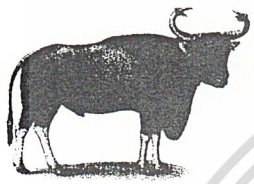
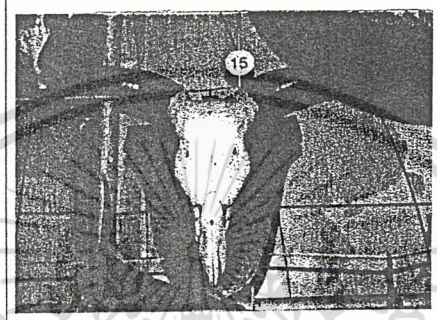
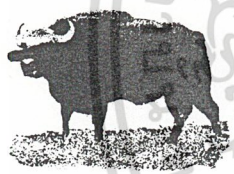
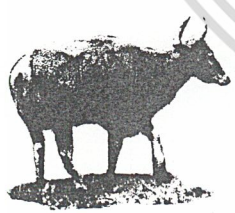
ชื่อสัตว์	ภาพตัวอย่าง	ภาพตัวอย่างวัตถุจริงจัดแสดง (ภาพเขาสัตว์)	ขนาดวัตถุ กว้างxยาว	จำนวน	รหัส	การเก็บรักษา
1.) กวางมูส (Moose Alces alces)		(รูปด้านหน้า) 	70x97cm.	1	A-01	การเก็บรักษาวัสดุตัวอย่างประเภทเขาสัตว์สะสม ในพิพิธภัณฑ์เก็บรักษา โดยการทายาเคลือบผิว เพื่อป้องกันการชำรุด
2.) กวางคาริบู Caribou *(Rangifer tarandus)*		(รูปด้านหน้า) 	67x78cm.	1	A-02	การเก็บรักษาวัสดุตัวอย่างประเภทเขาสัตว์สะสม ในพิพิธภัณฑ์เก็บรักษา โดยการทายาเคลือบผิว เพื่อป้องกันการชำรุด

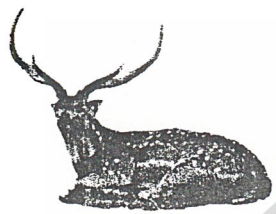
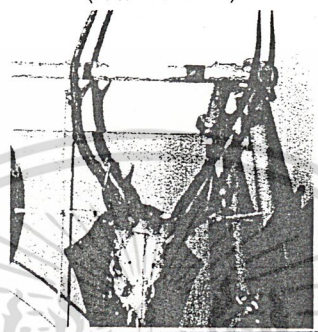
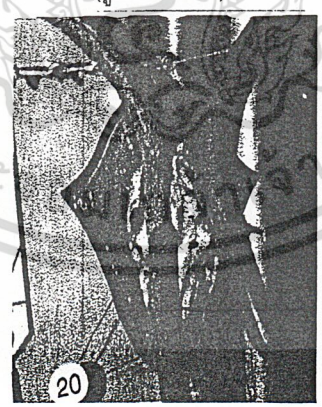
3.) กวางหางขาว (White-tailde Deer)		(รูปด้านหน้า) 	65x70cm.	1.	A-03	การเก็บรักษา การเก็บรักษาวัสดุตัวอย่างประเภทเขาสัตว์สะสม ในพิพิธภัณฑ์เก็บรักษา โดยการทายาเคลือบผิว เพื่อป้องกันการชำรุด
4.) กวางวาปิติ Wapiti *(Cervus -canadensis)*		(รูปด้านหน้า) 	65x90cm.	1.	A-04	การเก็บรักษาวัสดุตัวอย่างประเภทเขาสัตว์สะสม ในพิพิธภัณฑ์เก็บรักษา โดยการทายาเคลือบผิว เพื่อป้องกันการชำรุด
5.) แพะป่าไอเบกซ์ (Ibex Capra)			60x75cm.	1.	A-05	การเก็บรักษาวัสดุตัวอย่างประเภทเขาสัตว์สะสม ในพิพิธภัณฑ์เก็บรักษา โดยการทายาเคลือบผิว เพื่อป้องกันการชำรุด

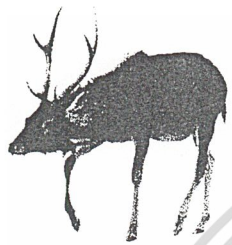
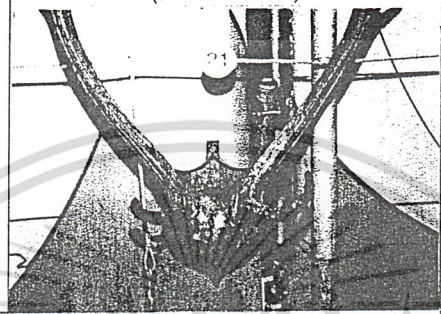
6.) แอนติโลพเซเบิล Sable Antelope *(Hippotragusniger)*		(รูปด้านหน้า) 	ขนาดวัตถุ 19x65cm.	จำนวน 1.	รหัส A-06	การเก็บรักษา การเก็บรักษาวัตถุตัวอย่างประเภทเขาสัตว์สะสม ในพิพิธภัณฑ์เก็บรักษา โดยการทายาเคลือบผิว เพื่อป้องกันการชำรุด
7.) วิลเดอบีส Wildebeest *(Connochaetes taurinus)*		(รูปด้านหน้า) 	45x80cm.	1.	A-07	การเก็บรักษาวัสดุตัวอย่างประเภทเขาสัตว์สะสม ในพิพิธภัณฑ์เก็บรักษา โดยการทายาเคลือบผิว เพื่อป้องกันการชำรุด
8.) กาเซลส์กร๊านท์ Grant's Gazalle *(Gazalle Granti)*		(รูปด้านหน้า) 	45x53cm.	1.	A-08	การเก็บรักษาวัสดุตัวอย่างประเภทเขาสัตว์สะสม ในพิพิธภัณฑ์เก็บรักษา โดยการทายาเคลือบผิว เพื่อป้องกันการชำรุด

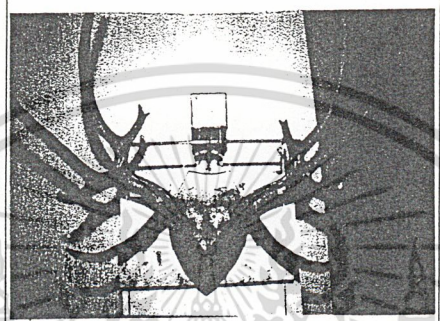
9.) คูดูใหญ่ Greater Kudu *(Tragelaphus strepsiceros)*			ขนาดวัตถุ 63x85cm.	จำนวน 1.	รหัส A-09	การเก็บรักษา การเก็บรักษาวัสดุตัวอย่างประเภทเขาสัตว์สะสม ในพิพิธภัณฑ์เก็บรักษา โดยการทายาเคลือบผิว เพื่อป้องกันการชำรุด
10.) อิมพาลา Impala *Aepyceros melampus)*			48x80cm.	1.	A-10	การเก็บรักษาวัสดุตัวอย่างประเภทเขาสัตว์สะสม ในพิพิธภัณฑ์เก็บรักษา โดยการทายาเคลือบผิว เพื่อป้องกันการชำรุด
11.) อีแลนด์ Common Eland *(Tragelaphus oryx)*		(รูปด้านหน้า) 	45x60cm.	1.	A-11	การเก็บรักษาวัสดุตัวอย่างประเภทเขาสัตว์สะสม ในพิพิธภัณฑ์เก็บรักษา โดยการทายาเคลือบผิว เพื่อป้องกันการชำรุด และ

12.) เยมส์บอค Gemsbok *(Oryx gazella)*	(รูปด้านหน้า)		ขนาดวัตถุ **17x57cm.**	จำนวน **1.**	รหัส **A-12**	การเก็บรักษา การเก็บรักษาวัสดุตัวอย่างประเภทเขาสัตว์สะสม ในพิพิธภัณฑ์เก็บรักษา โดยการทายาเคลือบผิว เพื่อป้องกันการชำรุด
13.) เก้ง Barking Deer *Muntiacus muntjak*	(รูปด้านหน้า) 		**17x38cm.**	**1.**	**A-13**	การเก็บรักษาวัสดุตัวอย่างประเภทเขาสัตว์สะสม ในพิพิธภัณฑ์เก็บรักษา โดยการทายาเคลือบผิว เพื่อป้องกันการชำรุด
14.) ควายป่า Wild Water Buffalo *Bubalus arnee*	(รูปด้านหน้า) 		**98x91cm.**	**1.**	**A-14**	การเก็บรักษาวัสดุตัวอย่างประเภทเขาสัตว์สะสม ในพิพิธภัณฑ์เก็บรักษา โดยการทายาเคลือบผิว เพื่อป้องกันการชำรุด

15.) กูปรี Kouprey *(Bos sauveli)*		(ภาพด้านหน้า) 	**60x49cm.**	**1.**	**A-15**	การเก็บรักษา การเก็บรักษาวัสดุตัวอย่างประเภทเขาสัตว์สะสม ในพิพิธภัณฑ์เก็บรักษา โดยการทายาเคลือบผิว เพื่อป้องกันการชำรุด
16.) กระทิง Gaur *(Bos gaurus)*			**95x23cm.**	**1.**	**A-16**	การเก็บรักษาวัสดุตัวอย่างประเภทเขาสัตว์สะสม ในพิพิธภัณฑ์เก็บรักษา โดยการทายาเคลือบผิว เพื่อป้องกันการชำรุด
17.) วัวแดง Banteng *(Bos javanicus)*			**50x41cm.**	**1.**	**A-17**	การเก็บรักษาวัสดุตัวอย่างประเภทเขาสัตว์สะสม ในพิพิธภัณฑ์เก็บรักษา โดยการทายาเคลือบผิว เพื่อป้องกันการชำรุด

18.) กวางดาว Chital (or Spotted Deer *Axis axis)*		(ภาพด้านหน้า) 	ขนาดวัตถุ **36x64cm.**	จำนวน **1.**	รหัส **A-18**	การเก็บรักษา การเก็บรักษาวัสดุตัวอย่างประเภทเขาสัตว์สะสม ในพิพิธภัณฑ์เก็บรักษา โดยการทายาเคลือบผิว เพื่อป้องกันการชำรุด
19.) แพะป่ามาร์คอร์ Markhor *(Capra falconeri)*		(รูปด้านหน้า) 	**50x70cm.**	**1.**	**A-19**	การเก็บรักษาวัสดุตัวอย่างประเภทเขาสัตว์สะสม ในพิพิธภัณฑ์เก็บรักษา โดยการทายาเคลือบผิว เพื่อป้องกันการชำรุด
20.) ละองหรือละมั่ง Eld's Deer *(Cervus eldi)*		(รูปด้านหน้า) 	**57x67cm.**	**1.**	**A-20**	การเก็บรักษาวัสดุตัวอย่างประเภทเขาสัตว์สะสม ในพิพิธภัณฑ์เก็บรักษา โดยการทายาเคลือบผิว เพื่อป้องกันการชำรุด และสามารถจัดแสดงด้วยแสงไฟได้ไม่เป็นผลต่อวัตถุจัดแสดงประเภทนี้

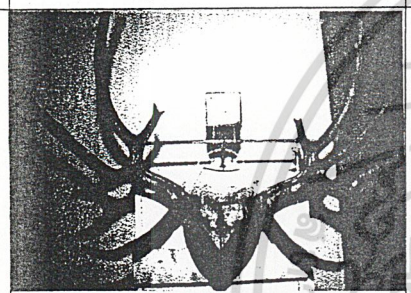
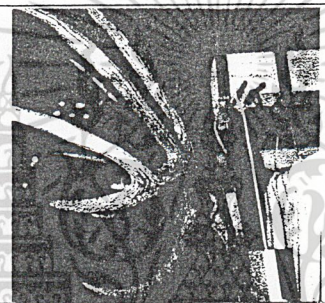
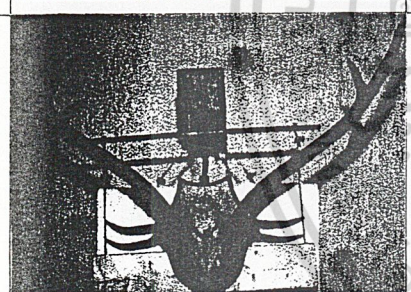
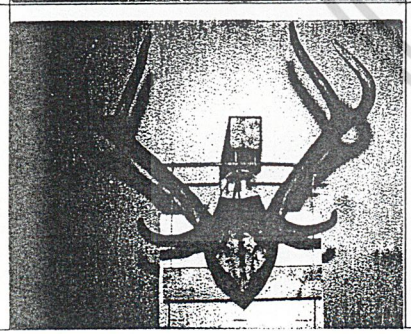
21.) กวางซวา Rusa Deer *(Cervus timorensis)*		(ภาพด้านหน้า) 	ขนาดวัตถุ 48x74cm.	จำนวน 1.	รหัส A-21	การเก็บรักษา การเก็บรักษาวัสดุตัวอย่างประเภทเขาสัตว์สะสม ในพิพิธภัณฑ์เก็บรักษา โดยการทายาเคลือบผิว เพื่อป้องกันการชำรุด
22.) กวางบึง Swamp Deer *Cervus duvauc)*			48x67cm.	1.	A-22	การเก็บรักษาวัสดุตัวอย่างประเภทเขาสัตว์สะสม ในพิพิธภัณฑ์เก็บรักษา โดยการทายาเคลือบผิว เพื่อป้องกันการชำรุด และสามารถจัดแสดงด้วยแสงไฟได้ไม่เป็นผลต่อวัตถุจัดแสดงประเภทนี้
23.) กวางม้าหรือกวางป่า Sambar *(Cervus unicolor)*		(ภาพด้านหน้า) 	45x46cm.	1.	A-23	การเก็บรักษาวัสดุตัวอย่างประเภทเขาสัตว์สะสม ในพิพิธภัณฑ์เก็บรักษา โดยการทายาเคลือบผิว เพื่อป้องกันการชำรุด และสามารถจัดแสดงด้วยแสงไฟได้ไม่เป็นผลต่อวัตถุจัดแสดงประเภทนี้

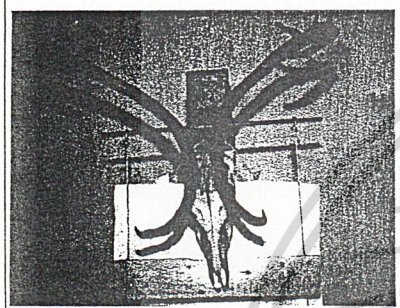
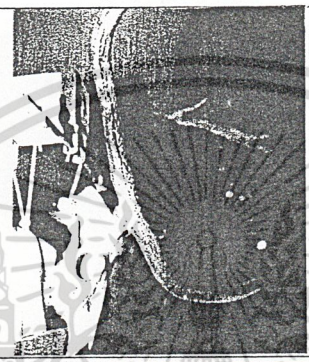
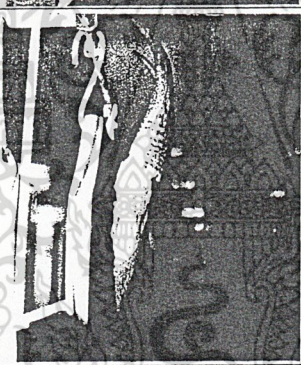
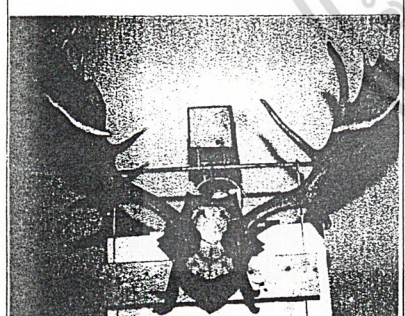
24.) เนื้อสมัน Schomburgk's Deer *(Cervus schomburg kieli)*		(ภาพด้านหน้า) 	ขนาดวัตถุ **45x67cm.**	จำนวน **1.**	รหัส **A-24**	การเก็บรักษา การเก็บรักษาวัสดุตัวอย่างประเภทเขาสัตว์ละสม ในพิพิธภัณฑ์เก็บรักษา โดยการทายาเคลือบผิว เพื่อป้องกันการชำรุด และสามารถจัดแสดงด้วยแสงไฟได้ไม่เป็นผลต่อวัตถุจัดแสดงประเภทนี้

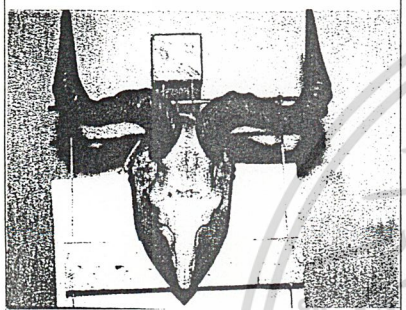
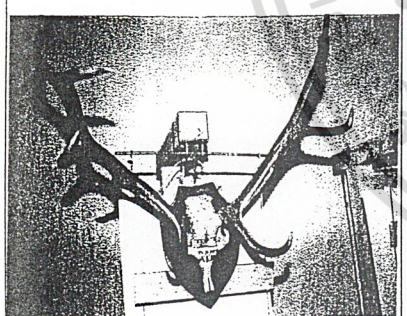
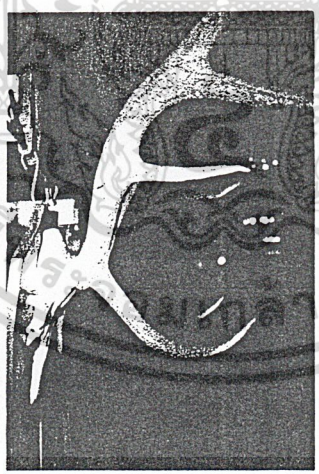
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตัวอย่างข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุจัดแสดง (ฝ่ายสัตววิทยา)

ตารางที่ 4.7.2) .6 (ต่อ) แสดงข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุจัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์ น.พ. บุญส่ง เลขะกุล

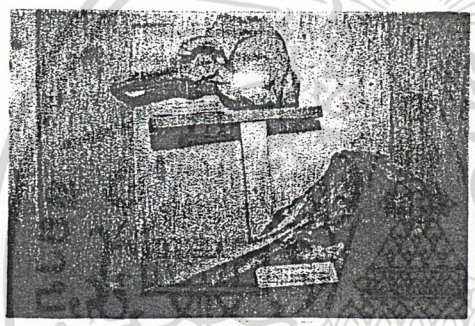
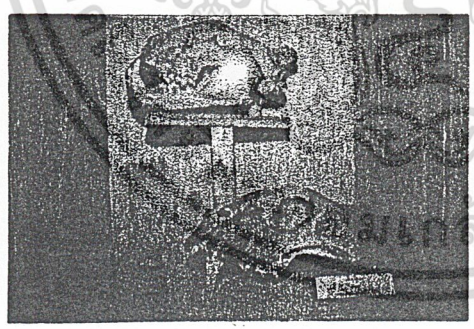
ชื่อสัตว์ /ภาพตัวอย่าง	ภาพวัตถุจริงแสดง (รูปด้านหน้า)	ภาพวัตถุจริงแสดง (รูปด้านข้าง)	รหัส	จำนวน	ขนาดวัตถุ (กว้างxยาว)	การเก็บรักษา
25.) เนื้อสมัน			A-25	1.	45x60cm.	การเก็บรักษาวัสดุตัวอย่างประเภทเขาสัตว์สะสม ในพิพิธภัณฑ์ เก็บรักษาโดยการทายาเคลือบผิว เพื่อป้องกันการชำรุด
26.) เนื้อทราย			A-26	1.	47x78cm.	การเก็บรักษาวัสดุตัวอย่างประเภทเขาสัตว์สะสม ในพิพิธภัณฑ์ เก็บรักษาโดยการทายาเคลือบผิว เพื่อป้องกันการชำรุด
27.) กวางป่า			A-27	1.	45x65cm.	การเก็บรักษาวัสดุตัวอย่างประเภทเขาสัตว์สะสม ในพิพิธภัณฑ์ เก็บรักษาโดยการทายาเคลือบผิว เพื่อป้องกันการชำรุด

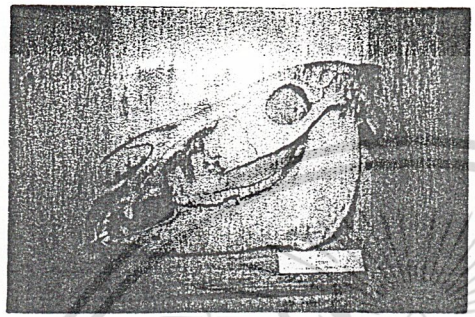
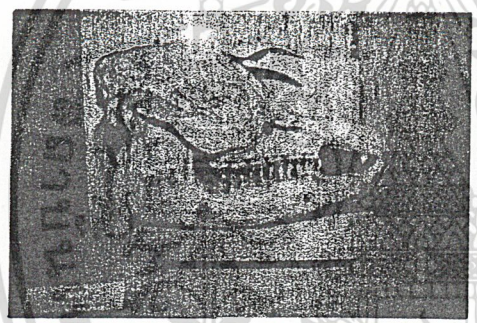
ชื่อสัตว์/ภาพตัวอย่าง	ภาพวัตถุจริงแสดง (รูปด้านหน้า)	ภาพวัสดุจริงแสดง (รูปด้านข้าง)	รหัส	จำนวน	ขนาดวัตถุ (กว้างxยาว)	การเก็บรักษา
28.) ละองหรือละมั่ง			A-28	1.	22x43cm.	การเก็บรักษาวัสดุตัวอย่างประเภทเขาสัตว์สะสม ในพิพิธภัณฑ์ เก็บรักษาโดยการทายาเคลือบผิว เพื่อป้องกันการชำรุด
29.) เลียงผา			A-29	1.	70x75cm.	การเก็บรักษาวัสดุตัวอย่างประเภทเขาสัตว์สะสม ในพิพิธภัณฑ์ เก็บรักษาโดยการทายาเคลือบผิว เพื่อป้องกันการชำรุด
30.) กวางฟาลโล			A-30	1.	54x57cm.	การเก็บรักษาวัสดุตัวอย่างประเภทเขาสัตว์สะสม ในพิพิธภัณฑ์ เก็บรักษาโดยการทายาเคลือบผิว เพื่อป้องกันการชำรุด

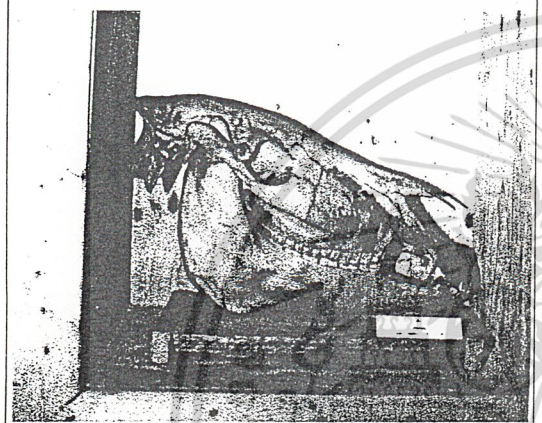
ชื่อสัตว์/ภาพตัวอย่าง	ภาพวัสดุจริงแสดง (รูปด้านหน้า)	ภาพวัสดุจริงแสดง (รูปด้านข้าง)	รหัส	จำนวน	ขนาดวัตถุ (กว้างxยาว)	การเก็บรักษา
31.) ฮาตเตอร์บีสท์			A-31	1.	55x54cm.	การเก็บรักษาวัสดุตัวอย่างประเภทเขาสัตว์สะสม ในพิพิธภัณฑ์ เก็บรักษาโดยการทายาเคลือบผิว เพื่อป้องกันการชำรุด
32.) กวางเรดเดียร์			A-32	1.	58x60cm.	การเก็บรักษาวัสดุตัวอย่างประเภทเขาสัตว์สะสม ในพิพิธภัณฑ์ เก็บรักษาโดยการทายาเคลือบผิว เพื่อป้องกันการชำรุด

ตัวอย่างข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุจัดแสดง (ฝ่ายสัตววิทยา)

ตารางที่ 4.7.2) .6 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุจัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์ น.พ. บุญส่ง เลขะกุล เรื่องจัดแสดง " กระโหลกสัตว์ "

ชื่อสัตว์	ภาพวัตถุจริงแสดง	รหัส	จำนวน	ขนาดวัตถุ (กว้างxยาวxสูง)	การเก็บรักษา
33.) โลมาหัวขวดปากสั้น (Easterm Bottle- Nosed Dolphin) , Tusiops Aduncus Ehrenberg		A-33	1.	6 ½"x 25"x5 ½"	การเก็บรักษาวัสดุตัวอย่างประเภทกระโหลกสัตว์สะสมในพิพิธภัณฑ์ นพ. บุญส่ง เก็บรักษาโดยการทายาเคลือบผิวเพื่อ ป้องกันการชำรุด
34.) เสือโคร่ง (Tiger), Linnaeus 1758		A-34	1.	6 ½"x10"x5 ½"	การเก็บรักษาวัสดุตัวอย่างประเภทกระโหลกสัตว์สะสมในพิพิธภัณฑ์ นพ. บุญส่ง เก็บรักษาโดยการทายาเคลือบผิวเพื่อ ป้องกันการชำรุด

35.) ม้า (House) , Equus Caballus, Linnaeus , 1785			A-35	1.	7 ½"x16"x12"	การเก็บรักษาวัสดุตัวอย่างประเภทกระโหลกสัตว์สะสมในพิพิธภัณฑ์ นพ. บุญส่ง เก็บรักษาโดยการทายาเคลือบผิวเพื่อ ป้องกันการชำรุด
36.) สมเสร็จ (Malayan Tapir Indicur esmerest ,1819)			A-36	1.	8"x11 ½"x9"	การเก็บรักษาวัสดุตัวอย่างประเภทกระโหลกสัตว์สะสมในพิพิธภัณฑ์ นพ. บุญส่ง เก็บรักษาโดยการทายาเคลือบผิวเพื่อ ป้องกันการชำรุด
37.) หมูบาบีรูซา (Babirusa,1758)			A-37	1.	6"x8"x10"	การเก็บรักษาวัสดุตัวอย่างประเภทกระโหลกสัตว์สะสมในพิพิธภัณฑ์ นพ. บุญส่ง เก็บรักษาโดยการทายาเคลือบผิวเพื่อ ป้องกันการชำรุด

ชื่อสัตว์ /ภาพตัวอย่าง	ภาพวัตถุจริงแสดง (รูปด้านหน้า)	รหัส	จำนวน	ขนาดวัตถุ (กว้างxยาว)	การเก็บรักษา
38.) ม้า (House) ,1789		A-38	1.	7 1/2" x 16"x13"	การเก็บรักษาวัสดุตัวอย่างประเภทกระโหลกสัตว์สะสม ในพิพิธภัณฑ์ นพ.บุญส่ง เก็บรักษาโดยการทายาเคลือบผิว เพื่อป้องกันการชำรุด

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

4.8 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ

การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในโครงการเป็นการวิเคราะห์เพื่อคำนวนหาขนาดพื้นที่การใช้งานจริง โดยข้อมูลอ้างอิงและพิจารณาจากลักษณะพฤติกรรมในกิจกรรมของผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการ การวิเคราะห์ข้อมูลในการแบ่งพื้นที่ใช้สอยภายในสามารถแบงตามลักษณะพื้นที่การทำงานออก เป็น 2 ส่วน คือ

1.) ส่วนองค์ประกอบหลัก (Estabeing Need)

- ส่วนสำนักงาน
- ส่วนห้องสมุดเฉพาะ
- ส่วนปฏิบัติการ
- ส่วนนิทรรศการถาวร
- ส่วนนิทรรศการชั่วคราว

2.) ส่วนองค์ประกอบเสริม (Satiafying Need)

- ส่วนโถงทางเข้า-ออก
- ส่วนโถงพักคอย / โถงลิฟต์
- ส่วนบริการสาธารณะ
- ส่วนประชาสัมพันธ์/ฝากของ
- ส่วนโถงนิทรรศการ
- ส่วนขายบัตร/ขายของที่ระลึก

4.8.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบหลักของโครงการ (ESTABEING NEED) ได้แก่

1.) ส่วนสำนักงาน

- ส่วนโถงพักคอยสำนักงาน
- ส่วนทำงานฝ่ายอำนวยการ
- ส่วนทำงานฝ่ายสำนักเลขานุการ
- ส่วนทำงานฝ่ายสัตววิทยา
- ส่วนทำงานฝ่ายพฤกษศาสตร์
- ส่วนทำงานฝ่ายธรณีวิทยา
- ส่วนบริการภายในสำนักงาน เช่น ส่วนเตรียมอาหาร , ส่วนบริการน้ำดื่ม ฯ ลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.8.1). 1 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนสำนักงาน

- **พฤติกรรมของบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อภายในส่วนสำนักงาน**

โดยการติดต่อล่วงหน้า และเป็นการติดต่อเฉพาะองค์กรของบุคลากรในหน่วยงานของรัฐ และเอกชน การติดต่อจากผู้ใช้บริการ ที่เข้ามาติดต่อขอข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินงานวิจัยธรรมชาติวิทยา เช่นผู้รับบริการประเภทนักวิชาการ และ นักวิจัยเป็นต้น

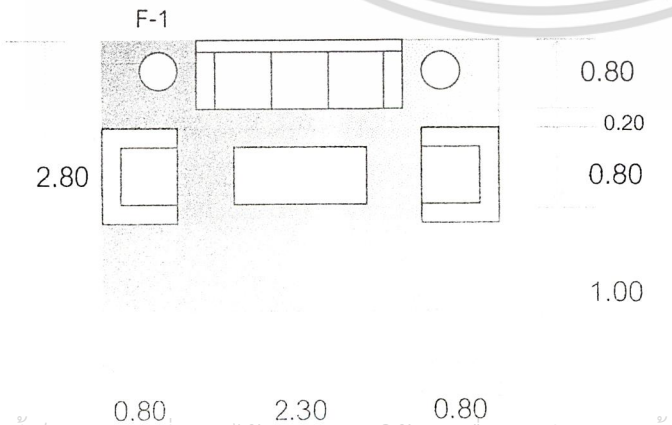
- **พฤติกรรมของบุคคลที่ทำงานภายในส่วนสำนักงาน**

บุคคลภายในสำนักงานจะเข้ามาปฏิบัติหน้าที่ภายในส่วนสำนักงานเวลา 7.30 - 9.00 น.เป็นปกติในวันอังคาร ถึง วันอาทิตย์ และ จะหยุดในวันจันทร์พฤติกรรมการทำงานแบ่งเป็น 5 ฝ่าย ตามลักษณะการทำงาน เช่นฝ่ายอำนวยการมีหน้าที่ดูแลและควบคุมระบบการทำงานภายในโครงการ, ฝ่ายสำนักเลขานุการ มีหน้าที่ปฏิบัติงานตามคำสั่งผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์, ฝ่ายสัตววิทยามีหน้าที่ศึกษา และ วิจัยด้านอนุกรมวิธานเกี่ยวกับชีววิทยาของสัตว์ และมีหน้าที่เก็บรวบรวมวัสดุตัวอย่าง ,ฝ่ายพฤกษศาสตร์มีหน้าที่ศึกษา และวิจัยด้านอนุกรมวิธาน เกี่ยวกับชีววิทยาพืชเป็นต้น

วิเคราะห์พื้นที่ส่วนสำนักงาน

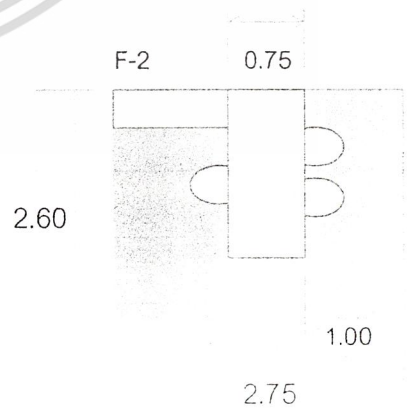
- พื้นที่ส่วนรับแขกผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์

พื้นที่การใช้งาน 3.90 x 2.80 = 10.92 ตรม.



- พื้นที่ส่วนโต๊ะทำงานผู้อำนวยการ

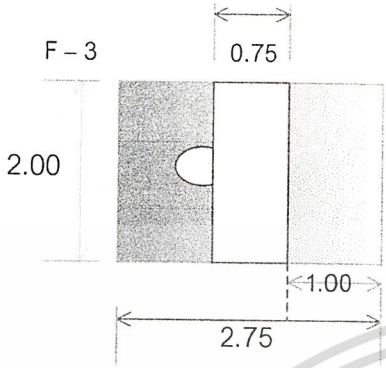
พื้นที่การใช้งาน 2.60 x 2.75 = 7.15 ตรม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

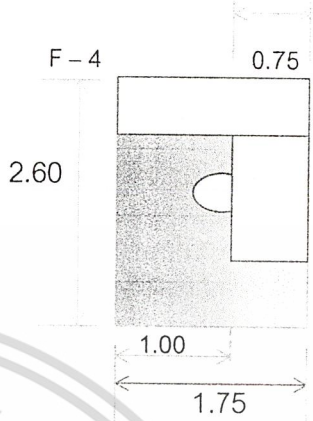
- **พื้นที่ส่วนโต๊ะทำงานของระดับหัวหน้าฝ่าย รองหัวหน้าภัณฑารักษ์ เจ้าหน้าที่ธุรการ**

พื้นที่การใช้งาน 2.75 x 2.00 = 5.50 ตรม.



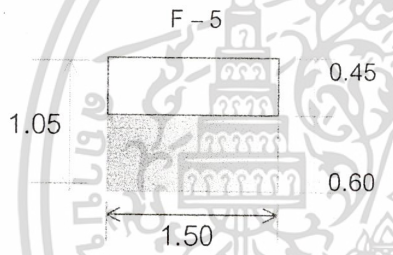
พื้นที่ส่วนโต๊ะทำงานเจ้าหน้าที่ -งานคอมพิวเตอร์

พื้นที่การใช้งาน 2.60 x 1.75 = 4.55 ตรม.



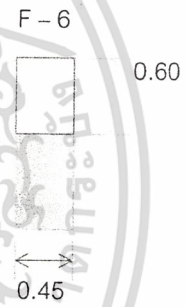
- **พื้นที่ส่วนเก็บแฟ้มข้อมูล และชั้นหนังสือ**

พื้นที่การใช้งาน 1.05 x 1.50 = 1.575 ตรม.



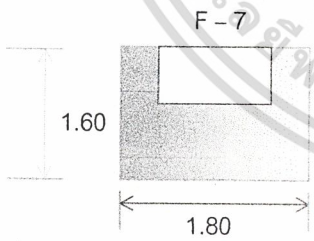
พื้นที่ส่วนตู้เก็บเอกสาร -กระดาษ

พื้นที่การใช้งาน 0.45 x 1.40 = 0.63 ตรม.



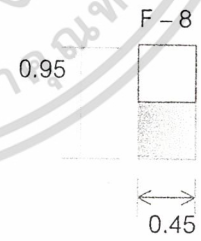
- **พื้นที่ส่วนเครื่องถ่ายเอกสาร**

พื้นที่การใช้งาน 1.80 x 1.60 = 2.88 ตรม.



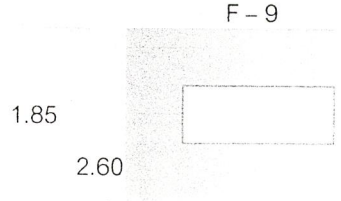
พื้นที่ส่วนตู้เก็บอุปกรณ์

พื้นที่การใช้งาน 0.45 x 0.95 = 0.43 ตรม



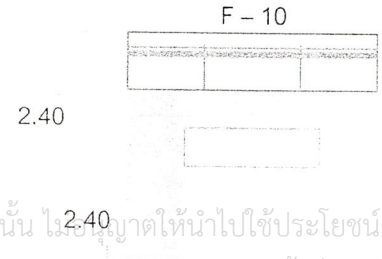
- **พื้นที่ส่วนโต๊ะปฏิบัติการ**

พื้นที่การใช้งาน 1.85 x 2.60 = 4.81 ตรม.



พื้นที่ส่วนเก้าอี้พักคอย

พื้นที่การใช้งาน 2.40 x 2.40 = 5.76 ตรม

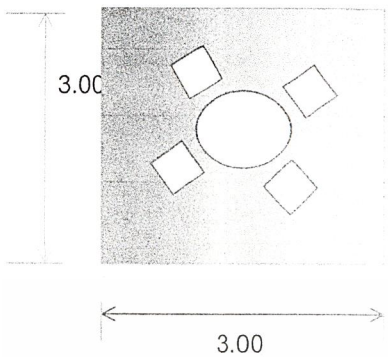


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **พื้นที่ส่วนประชุมย่อย 5 ที่นั่ง**

พื้นที่การใช้งาน 3.00 x 3.00 = 9.00 ตรม.

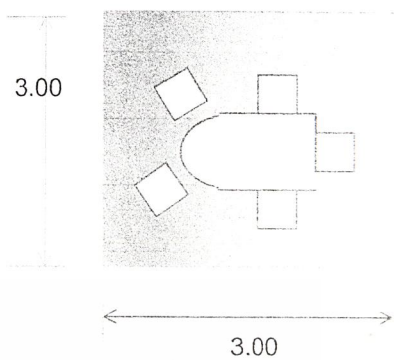
F – 11



พื้นที่ส่วนทานอาหารว่าง, น้ำดื่ม

พื้นที่การใช้งาน 3.00 x 3.00 = 9.00 ตรม.

F – 12



- **พื้นที่ส่วนโต๊ะประชุมสำหรับห้องปฏิบัติการ**

พื้นที่ประชุมขนาด 8 ที่นั่ง

พื้นที่การใช้งาน 3.00 x 4.10 = 12.30 ตรม.

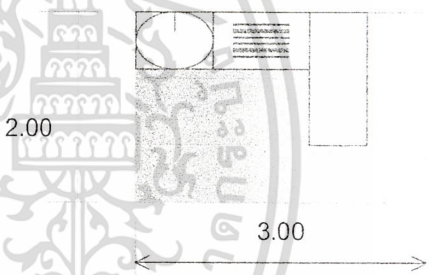
F – 13



พื้นที่ส่วนเตรียมอาหารว่างและล้างจาน

พื้นที่การใช้งาน 3.00 x 2.00 = 6.00 ตรม.

F – 14



ตารางที่ 4.8.1) .1 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ส่วนสำนักงาน

หน้าที่	องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม
• ผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์	1. โต๊ะทำงาน ผอ.	F-2	1	7.15	7.15
	2. ส่วนต้อนรับแขก	F-1	1	10.92	10.92
	3. ตู้เก็บเอกสาร	F-6	1	0.63	0.63
	4. ส่วนตู้เก็บแฟ้ม - ข้อมูล, ชั้นหนังสือ	F-5	1	1.575	1.575
				รวม	20.275

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าที่	องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม
• เจ้าหน้าที่ สำนักเลขานุการ	1.โต๊ะคอมพิวเตอร์	F-4	12	4.55	54.6
	2.ตู้เก็บเอกสาร	F-6	8	0.63	5.04
	3.เครื่องถ่ายเอกสาร	F-7	1	2.88	2.88
	4.ส่วนพักคอย	F-10	2	5.76	11.52
	5.โต๊ะทำงาน	F-3	2	5.50	11.0
	6.ส่วนเตรียมอาหาร	F-14	1	6.00	6.00
				รวม	91.04
• เจ้าหน้าที่ ฝ่ายอำนวยการ	1.โต๊ะทำงานผอ.กอง บริการกลาง	F-2	1	7.15	7.15
	2.โต๊ะทำงานผอ.กอง บริการเทคนิค	F-2	1	7.15	7.15
	3.โต๊ะคอมพิวเตอร์	F-4	4	4.55	18.2
	4.โต๊ะทำงาน	F-3	6	5.50	33.0
	5.เครื่องถ่ายเอกสาร	F-7	1	2.88	2.88
				รวม	68.38
• เจ้าหน้าที่ ฝ่ายสัตววิทยา ฝ่ายพฤกษศาสตร์ ฝ่ายธรณีวิทยา	1.โต๊ะทำงานผอ.ฝ่าย	F-2	2	7.15	14.3
	2.โต๊ะทำงานผอ.กอง	F-2	8	7.15	57.2
	3.โต๊ะทำงาน นักวิชาการกลุ่มต่างๆ	F-3	20	5.50	110
	4.ตู้เก็บเอกสาร	F-6	5	0.63	3.15
	5.ตู้เก็บอุปกรณ์	F-8	10	0.43	4.3
	6.ส่วนตู้เก็บแฟ้ม ข้อมูล,ชั้นหนังสือ	F-5	20	1.575	31.5
				รวม	220.45

รวมพื้นที่ทั้งหมด 400.15 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมพื้นที่ใช้สอยส่วนสำนักงาน	400.15 ตารางเมตร
พื้นที่ทางสัญจร 20 %	80.03 ตารางเมตร
รวมพื้นที่วิเคราะห์	480.18 ตารางเมตร
พื้นที่ส่วนสำนักงาน	500 ตารางเมตร
พื้นที่ต่าง	19.82 ตารางเมตร

4.8.1) .2 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนห้องสมุดเฉพาะ

ส่วนห้องสมุดเฉพาะภายในพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา เป็นห้องสมุดที่มีผู้ใช้บริการ ซึ่งได้แก่ นักวิชาการ,นักวิจัยหรือบุคลากรที่มีความรู้ทางด้านธรรมชาติวิทยา ทั้งภายใน และภายนอกโครงการ ที่เข้ามาค้นคว้าเก็บข้อมูล เพื่อใช้อ้างอิงในการศึกษา และวิจัยทางด้านธรรมชาติวิทยาทั่วไป ภายในห้องสมุดจัดเก็บหนังสือประมาณ 3000 เล่ม เป็นหนังสือที่เกี่ยวกับด้านธรรมชาติวิทยาซึ่งแบ่งเป็น ด้านสัตววิทยา ,ด้านพฤกษศาสตร์ ,ด้านธรณีวิทยา ซึ่งภายในห้องสมุดพิพิธภัณฑ์ ได้แบ่งแยกหมวดการจัดหนังสือ ออกเป็นหมวดต่างๆ ตามการศึกษา เช่น การศึกษาด้านสัตววิทยา แบ่งออกเป็น หมวดนก, หมวดแมลง, หมวดปลา ฯลฯ ซึ่ง หนังสือต่างๆ ภายในห้องสมุดได้มาการการรวบรวมจากหนังสือที่ได้จากโครงการพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาในต่างประเทศ

- **พฤติกรรมของบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อภายในส่วนห้องสมุดเฉพาะ**

ผู้รับบริการภายในห้องสมุดเฉพาะ ได้แก่บุคคลประเภทนักวิชาการ และนักวิจัยโดยการติดต่อในส่วนสำนักงานของโครงการ และแลกบัตรนักวิชาการ หรือเป็นการติดต่อเฉพาะบุคลากรขององค์กรในหน่วยงานของรัฐ และ เอกชน ที่เข้ามาติดต่อขอข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษา และวิจัยทางด้านธรรมชาติวิทยา

- **พฤติกรรมของบุคคลที่ทำงานภายในส่วนห้องสมุดเฉพาะ**

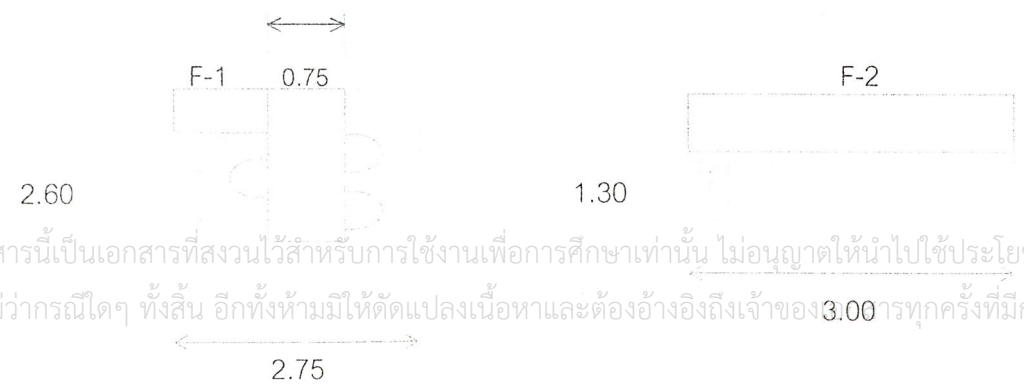
เจ้าหน้าที่ภายห้องสมุดเฉพาะเป็นบุคคลที่ให้บริการภายในส่วนนี้ ซึ่งได้แก่ เจ้าหน้าที่ที่ทำงานเกี่ยวกับ การจัดการภายในห้องสมุด ซึ่งเปิดทำการในเวลา 9.30 – 16.00 น.ในวันอังคารถึงวันอาทิตย์

- **พื้นที่ส่วนโต๊ะทำงานเจ้าหน้าที่ห้องสมุดเฉพาะ**

พื้นที่การใช้งาน 2.60 x 2.75 = 7.15 ตรม.

พื้นที่ส่วนตู้เก็บอุปกรณ์ และ CD.

พื้นที่การใช้งาน 1.30 x 3.00 = 3.90 ตรม

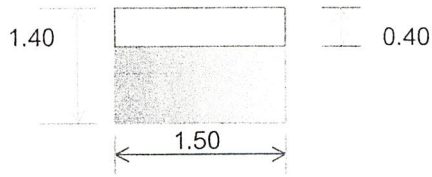


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของการทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **พื้นที่ส่วนชั้นวางหนังสือ**

พื้นที่การใช้งาน 1.50 x 1.40 = 2.10 ตรม.

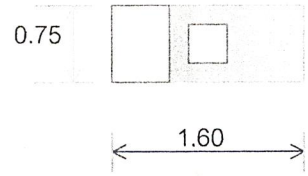
F-3



พื้นที่ส่วนโต๊ะ ,เก้าอี้ อ่านหนังสือ (ต่อ1 ที่)

พื้นที่การใช้งาน 0.75 x 1.60 = 1.20 ตรม

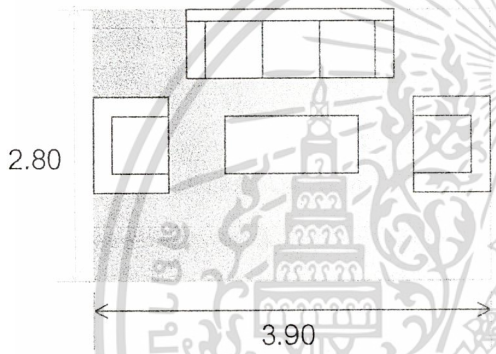
F-4



- **พื้นที่ส่วนอ่านหนังสือวารสาร – หนังสือพิมพ์**

พื้นที่การใช้งาน 2.80 x 3.90 = 10.92 ตรม.

F-5



พื้นที่ส่วนตู้เก็บบัตรรายการ

พื้นที่การใช้งาน 1.65 x 1.50 = 2.47 ตรม.

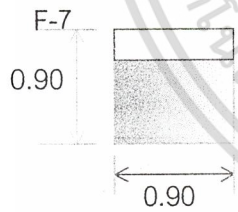
F-6



- **พื้นที่ส่วนชั้นวางหนังสือพิมพ์**

พื้นที่การใช้งาน 0.90 x 0.90 = 0.81 ตรม.

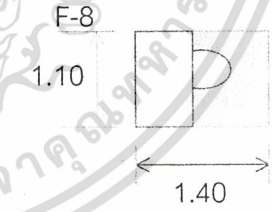
F-7



พื้นที่ส่วนโต๊ะคอมพิวเตอร์สืบค้นข้อมูล

พื้นที่การใช้งาน 1.10 x 1.40 = 1.54 ตรม.

F-8



- **พื้นที่ส่วนชั้นวางหนังสือใหม่**

พื้นที่การใช้งาน 1.05 x 1.05 = 1.25 ตรม.

F-9



พื้นที่ส่วนชั้นวางวารสาร

พื้นที่การใช้งาน 1.20 x 1.20 = 1.44 ตรม.

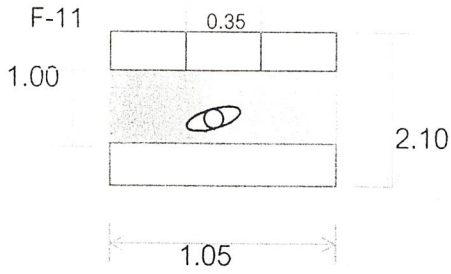
F-10



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

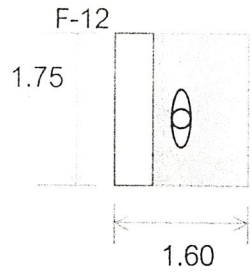
- **พื้นที่ส่วนเคาน์เตอร์ฝากของ**

พื้นที่การใช้งาน 1.05 x 2.10 = 2.20 ตรม.



พื้นที่ส่วนเคาน์เตอร์ ยืม - คืน

พื้นที่การใช้งาน 1.60 x 1.75 = 2.80 ตรม.



- จำนวนหนังสือในห้องสมุดประมาณไม่เกิน 3,000 เล่ม หนังสือในแต่ละเล่มจะใช้บัตรรายการเฉลี่ย 3 บัตร (บัตรผู้แต่ง 2 ใบ และ บัตรชื่อเรื่อง 1 ใบ)

ฉะนั้นจะมีบัตรรายการจำนวนทั้งสิ้น 3,000 x 3 = 9,000 บัตร

ในช่องบัตรรายการสามารถจุบัตรรายการได้ 400 ใบต่อ 1 ลิ้นชัก

จำเป็นต้องใช้บัตรรายการจำนวน 9,000/400 = 22.5 ช่อง

ฉะนั้นตู้บัตรรายการที่ต้องการใช้ทั้งสิ้นเป็นจำนวน 30 ตู้

- ส่วนรับฝากของกำหนดให้ผู้ฝากของแต่ละช่องมีขนาด 0.30 x 0.25ใน 1.ตู้มาตราฐานมีขนาด 4 ชั้น 3 แถว อุปกรณ์การใช้งานตู้ LOCKER สูง 0.95 ม.

- ชั้นวางหนังสือ จากการสอบถามเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานขององค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ในแต่ละช่วงของเดือนจะมีการรับบริจากหนังสือจากต่างประเทศซึ่งส่วนใหญ่เป็นหนังสือเกี่ยวกับ ด้านธรรมชาติวิทยา ความหนาของหนังสือส่วนใหญ่มีความหนาโดยเฉลี่ยประมาณ 5 ซม.

ขนาดตู้หนังสือมาตราฐานเท่ากับ 0.35x 0.90x 2.00 ม.

ตู้ 1. ชั้น มีความยาวเท่ากับ = 0.90 ซม.

ขนาดความหนาของหนังสือโดยเฉลี่ย = 0.005 ซม.

ฉะนั้นใน 1.ชั้น สามารถเก็บหนังสือได้ = 180 เล่ม

ใน 1. ตู้สามารถจัดเก็บหนังสือได้อย่างต่ำ 5 ชั้น

ฉะนั้นสามารถบรรจุหนังสือได้ 180 x 5 = 900 เล่ม

ฉะนั้นจำเป็นต้องจัดเก็บหนังสือจำนวน 3,000/900 = 3.3 ตู้

ในแต่ละปีมีหนังสือใหม่ที่รับจากต่างประเทศปีละ 3%

ฉะนั้นในแต่ละปีจำเป็นต้องจัดเก็บหนังสือเพิ่มขึ้นจำนวน 3,000 x 0.3= 900 เล่ม

(ต้องใช้ตู้หนังสือเพิ่มขึ้นปีละ 1. ตู้)

- ชั้นเก็บหนังสือใหม่ ในกรณีที่มีหนังสือใหม่เข้ามายังห้องสมุดทางเจ้าหน้าที่ห้องสมุดจะทำการจัดหนังสือใหม่นั้นที่ตู้จัดวางหนังสือใหม่โดยวางไว้ประมาณ 2 - 3 อาทิตย์ จึงเปลี่ยน หรือจนกว่ามีหนังสือใหม่เข้ามาแทนหนังสือเก่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8.1) .2 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ส่วนห้องสมุดเฉพาะ

หน้าที่	องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม
• เจ้าหน้าที่ภายในห้องสมุด	1. ส่วนรับฝาก	F-11	2	2.20	4.40
	2. ส่วน COUNTER บริการยืม-คืน	F-12	1	2.80	2.80
	3.ส่วนโต๊ะทำงานบรรณารักษ์	F-1	1	7.15	7.15
	4.ส่วนตู้เก็บ CD.ROM	F-2	2	3.90	7.80
	5.ส่วนตู้บัตรรายการ	F-6	1	2.47	2.47
	6.ส่วนชั้นวางหนังสือ	F-3	4	2.10	8.40
	7.ส่วน BOOTH ดู CD.	F-13	6	1.20	7.20
	8.ส่วนชั้นวางวารสาร	F-10	2.	1.44	2.88
	9.ส่วนชั้นวางหนังสือใหม่	F-9	4	1.25	5
	10.ส่วนโต๊ะอ่านหนังสือ (ต่อ1. ที่นั่ง)	F-4	40	1.20	48.00
	11.ส่วนCOMPUTER สืบค้น	F-8	4	1.54	6.16
	12.ส่วนถ่ายเอกสาร	F-7*	2	2.88	5.76
	13.ส่วนชั้นวางหนังสืออ้างอิง	F-3	2	2.10	4.20
	14. ส่วนนั่งอ่านหนังสือวารสาร –หนังสือพิมพ์	F-5	1	10.92	10.92
	15.ส่วนชั้นวางหนังสือพิมพ์	F-7	2.	0.81	1.62
				รวม	124.76

รวมพื้นที่ใช้สอยส่วนห้องสมุดเฉพาะ	142.76 ตารางเมตร
พื้นที่ทางสัญจร 40 %	49.90 ตารางเมตร
รวมพื้นที่วิเคราะห์	174.66 ตารางเมตร
พื้นที่ส่วนห้องสมุดเฉพาะ	350 ตารางเมตร
พื้นที่ต่าง	175.34 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.8.1) .3 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนนิทรรศการถาวร

การจัดแสดงภายในนิทรรศการถาวรจะต้องเป็นที่ดึงดูดความสนใจและให้ความรู้สึกเพลิดเพลินเร้า ให้เกิดความรู้สึกอยากรู้ อยากติดตามเพราะฉะนั้นในการออกแบบส่วนต่างๆ ในพิพิธภัณฑ์จึงต้องมีความเข้าใจกับความต้องการพื้นที่ใช้สอยของผู้เข้าชมด้วยเป็นหลัก

- **พฤติกรรมของบุคคลที่เข้ามาติดต่อภายในส่วนนิทรรศการถาวร**

ผู้ชมในส่วนนิทรรศการจะต้องมีบัตรเข้าชมนิทรรศการ ซึ่งซื้อที่เคาน์เตอร์ขายบัตรส่วนในกรณีที่มาเป็นหมู่คณะก็จะได้รับบริการบรรยายประกอบการเข้าชมจากวิทยากรภายในโครงการซึ่งต้องมีการติดต่อล่วงหน้าเท่านั้น เมื่อชมนิทรรศการในส่วนต่างๆโดยทั่วแล้วก็จะเลือกซื้อสิ้นค้าที่ระลึก จากทางพิพิธภัณฑ์ในบริเวณโถงทางเข้า-ออก

- **ประเภทผู้ใช้พื้นที่**

1.) ผู้เข้าชมนิทรรศการ

2.) เจ้าหน้าที่ส่วนพิพิธภัณฑ์

3.) เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย,พนักงานรักษาความสะอาด

การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนจัดแสดง

- พิพิธภัณฑ์ถาวร
- พิพิธภัณฑ์นายแพทย์บุญส่ง เลขะกุล
- พิพิธภัณฑ์ชั่วคราว

- พิพิธภัณฑ์ถาวรแบ่งได้ตามหัวข้อหลักในการจัดแสดงได้ 4 หัวข้อ ได้แก่

1.) หัวข้อที่ 1. เรื่องมนุษย์กับธรรมชาติ

2.) หัวข้อที่ 2. เรื่องสัตววิทยา

3.) หัวข้อที่ 3. เรื่องพฤกษศาสตร์

4.) หัวข้อที่ 4. เรื่องธรณีวิทยา

- พิพิธภัณฑ์นายแพทย์บุญส่ง เลขะกุล

1.) หัวข้อที่ 1. จัดแสดงเรื่องราวเกี่ยวกับชีวประวัติของท่าน

2.) หัวข้อที่ 2. จัดแสดงเรื่องราวเกี่ยวกับวัตถุจัดแสดงประเภทเขาสัตว์

- พิพิธภัณฑ์ชั่วคราว

"จัดแสดงเรื่องวิทยาศาสตร์ชีวภาพ"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8.1).3 .1 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ในหน่วยการจัดแสดง เรื่องที่ 1. “ มนุษย์กับธรรมชาติ ”

เนื้อเรื่องการจัดแสดง	สื่อการนำเสนอ	วิธีการจัดแสดง	รหัส	จำนวน	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม
1.1 วัฒนธรรมประเพณีความเชื่อของมนุษย์ที่เกี่ยวพันกับธรรมชาติ						
• ประเพณีความเชื่อกับการอยู่ร่วม -กับธรรมชาติ	- TV.PROJECTOR (ภาพประกอบ สี เสียง บรรยาย)	- จอ PROJECTOR ขนาด 100" -ห้องควบคุมขนาด 2.5x3.0x2.5	**EX-08**	**1.** **1.**	**5.6** **7.5**	**5.6** **7.5**
• ประเพณีจากปรากฏการณ์ทาง -ธรรมชาติ	- บอร์ดจัดแสดงภาพ FIEM BOX (เช่นภาพประเพณี แห่นางแมว, ฯ)	-ตู้ภาพโปร่งแสงพร้อมคำอธิบาย	**EX-16**	**1.**	**3.6**	**3.6**
• ความเชื่อ และค่านิยมในการล่า -สัตว์	- COMPUTER TOUCH SCREEN จอแบน ขนาด20 นิ้ว" ยืนสัมผัส"	- แท่น COMPUTER ขนาด (0.80x0.80x1.30 ม.)	**EX-06**	**3.**	**1.28**	**3.84**
1.2 ธรรมชาติของมนุษย์กับวิทยาศาสตร์ทางชีวภาพ						
• มนุษย์กับการพึ่งพาธรรมชาติ	- COMPUTER TOUCH SCREEN จอแบน ขนาด20 นิ้ว" ยืนสัมผัส"	- แท่น COMPUTER ขนาด (0.80x0.80x1.30 ม.)	**EX-06**	**3.**	**1.28**	**3.84**
• การดำรงชีวิตมนุษย์ภายใต้สภาวะแวดล้อมทางธรรมชาติ	- VDO.WALL (TV.21" 9เครื่อง)	- VDO.WALL (TV.21" 9เครื่อง) (ขนาด 0.70x2.20x2.50 ม.)	**EX-07**	**1.**	**7.7**	**7.7**

รวมพื้นที่ใช้สอยในการจัดแสดง ในหน่วยการจัดแสดง PART 1. = 32.08 ตารางเมตร

พื้นที่ทางสัญจร 40 % = 12.83 ตารางเมตร

ฉะนั้นพื้นที่รวมในหน่วยการจัดแสดงเรื่องที่ 1. มนุษย์กับธรรมชาติ = 44.91 ตารางเมตร

- ฉะนั้นพื้นที่ในการวิเคราะห์หน่วยการจัดแสดง PART 1. = 44.91 ตารางเมตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตารางที่ 4.8.1).3 .2 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ในหน่วยการจัดแสดง เรื่องที่ 2. " สัตววิทยา "

เนื้อเรื่องการจัดแสดง	สื่อการนำเสนอ	วิธีการจัดแสดง	รหัส	จำนวน	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม
2.1 วิวัฒนาการของสัตว์ที่น่าสนใจ						
• ระบบนิเวศใต้น้ำ	-จัดแสดงสัตว์ทะเลจำลอง (หุ่นเรซิล ปลาวาฬทะเล และสัตว์ทะเลอื่นๆ)	-จัดแสดงหุ่นจำลอง (สัตว์ทะเล) ใต้พื้น สร้างบรรยากาศเสมือนยืนอยู่บนพื้นน้ำ	EX-A	1.	10.0	10.0
	-วิดีทัศน์ (TV.29")	-ตู้วิดีทัศน์ (TV.29")	EX-10	3.	1.8	5.4
• ระบบนิเวศใต้ผืนพิภพ	-ระบบ LASER PROJECTER	LASER PROJECTER	EX-B	1.	8.0	8.0
	-วิดีทัศน์ (TV.29")	-วิดีทัศน์ (TV.29")	EX-10	3.	1.8	5.4
2.2 ความสัมพันธ์ของสัตว์บก,สัตว์น้ำ และสัตว์ปีกต่อระบบนิเวศ						
• สัตว์มีกระดูกสันหลัง / แบ่ง 4 กลุ่ม	" จัดแสดง diorama "					
- กลุ่มนก	-วัสดุตัวอย่างจริง,พร้อมป้ายบรรยาย	- ตู้จัดแสดง diorama ขนาดใหญ่	EX-19	1.	28.0	28.0
- กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	-วัสดุตัวอย่างจริง,พร้อมป้ายบรรยาย	- ตู้จัดแสดง diorama ขนาดกลาง	EX-18	1.	12.25	12.25
- กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลาน	-วัสดุตัวอย่างจำลอง,พร้อมป้ายบรรยาย	- ตู้จัดแสดง diorama ขนาดเล็ก	EX-17	1.	4.95	4.95
- กลุ่มปลา	-วัสดุตัวอย่างจำลอง,พร้อมป้ายบรรยาย	-ตู้จัดแสดง diorama ขนาด	EX-18	1.	12.25	12.25

เนื้อเรื่องการจัดแสดง	สื่อการนำเสนอ	วิธีการจัดแสดง	รหัส	จำนวน	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม
• สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง / แบ่ง 4 กลุ่ม						
- กลุ่มแมลง	-วัสดุตัวอย่างจริง,พร้อมป้ายบรรยาย	- ตู้จัดแสดง diorama ขนาดกลาง	EX-18	1.	12.25	12.25
- กลุ่มกุ้ง ,กั้ง, ปู	-วิดีทัศน์ (TV.29")	- ตู้วิดีทัศน์ (TV.29")	EX-10	3.	1.8	5.4
- กลุ่มสังขวิทยา	-วัสดุตัวอย่างจริง,พร้อมป้ายบรรยาย	- แท่นจัดแสดงขนาดเล็ก	EX-04	3.	2.3	6.9
- กลุ่มสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังอื่นๆ	-ระบบ LASER PROJECTER	- LASER PROJECTER	EX-B	1.	8.0	8.0
	-วิดีทัศน์ (TV.29")	- วิดีทัศน์ (TV.29")	EX-10	2.	1.8	3.6
• ความสัมพันธ์ของสัตว์บกต่อระบบนิเวศวิทยา	- TV.PROJECTOR (ภาพประกอบ สี เสียง บรรยาย)	- จอ PROJECTOR ขนาด 100"	EX-08	1.	5.6	5.6
		-ห้องควบคุมขนาด 2.5x3.0x2.5		1.	7.5	7.5
• ความสัมพันธ์ของสัตว์น้ำต่อระบบนิเวศวิทยา	-ระบบ LASER PROJECTER (แสดงภาพการเคลื่อนไหวของน้ำ และสัตว์น้ำ) ประกอบ สี เสียง บรรยาย	- LASER PROJECTER	EX-B	1.	8.0	8.0
• ความสัมพันธ์ของสัตว์ปีกต่อระบบนิเวศวิทยา	- VDO.WALL (TV.21" 9เครื่อง)	- VDO.WALL (TV.21" 9เครื่อง) (ขนาด 0.70x2.20x2.50 ม.)	EX-07	1.	7.7	7.7

เนื้อเรื่องการจัดแสดง	สื่อการนำเสนอ	วิธีการจัดแสดง	รหัส	จำนวน	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม
2.3 นกที่พบในประเทศไทย • สภาพธรรมชาติของนกที่พบในประเทศไทย	" จัดแสดง diorama " -วัสดุตัวอย่างจริง,พร้อมป้ายบรรยาย	- ตู้จัดแสดง diorama ขนาดใหญ่	**EX-19**	**1.**	**28.0**	**28.0**
• ถิ่นที่อยู่อาศัยของนกในประเทศไทย / แบ่ง 7กลุ่ม	" จัดแสดง diorama "					
- กลุ่มที่1. ถิ่นที่อยู่อาศัยของนกในป่าดิบชื้น	-วัสดุตัวอย่างจริง,พร้อมป้ายบรรยาย	- ตู้จัดแสดง diorama ขนาดเล็ก	**EX-17**	**1.**	**4.95**	**4.95**
- กลุ่มที่2. ถิ่นที่อยู่อาศัยของนกในป่าดิบเขา	-วัสดุตัวอย่างจริง,พร้อมป้ายบรรยาย	- ตู้จัดแสดง diorama ขนาดเล็ก	**EX-17**	**1.**	**4.95**	**4.95**
- กลุ่มที่3. ถิ่นที่อยู่อาศัยของนกในป่าเบญจพรรณ	-วัสดุตัวอย่างจริง,พร้อมป้ายบรรยาย	-ตู้จัดแสดง diorama ขนาดเล็ก	**EX-17**	**1.**	**4.95**	**4.95**
- กลุ่มที่4. ถิ่นที่อยู่อาศัยของนกในป่าหญ้า	-วัสดุตัวอย่างจริง,พร้อมป้ายบรรยาย	- ตู้จัดแสดง diorama ขนาดเล็ก	**EX-17**	**1.**	**4.95**	**4.95**
- กลุ่มที่5. ถิ่นที่อยู่อาศัยของนกในป่าเต็งรัง	-วัสดุตัวอย่างจริง,พร้อมป้ายบรรยาย	- ตู้จัดแสดง diorama ขนาดเล็ก	**EX-17**	**1.**	**4.95**	**4.95**
- กลุ่มที่6. ถิ่นที่อยู่อาศัยของนกในป่าชายเลน	-วัสดุตัวอย่างจริง,พร้อมป้ายบรรยาย	-ตู้จัดแสดง diorama ขนาดเล็ก	**EX-17**	**1.**	**4.95**	**4.95**
- กลุ่มที่7. ถิ่นที่อยู่อาศัยของนกในป่าพรุ	-วัสดุตัวอย่างจริง,พร้อมป้ายบรรยาย	-ตู้จัดแสดง diorama ขนาดเล็ก	**EX-17**	**1.**	**4.95**	**4.95**

รวมพื้นที่ใช้สอยในการจัดแสดง ในหน่วยการจัดแสดง PART 2. = 213.85 ตารางเมตร

พื้นที่ทางสัญจร 40 % = 85.54 ตารางเมตร

ฉะนั้นพื้นที่รวมในหน่วยการจัดแสดงเรื่องที่ 2. สัตววิทยา = 299.39 ตารางเมตร

- ฉะนั้นพื้นที่ในการวิเคราะห์หน่วยการจัดแสดง PART 2. = 299.39 ตารางเมตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตารางที่ 4.8.1).3 .3 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ในหน่วยการจัดแสดง เรื่องที่ 3. " พฤกษศาสตร์ "

เนื้อเรื่องการจัดแสดง	สื่อการนำเสนอ	วิธีการจัดแสดง	รหัส	จำนวน	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม
3.1 วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว						
• พืชใบเลี้ยงเดี่ยวประเภทกลุ่มหญ้าและกก	-ภาพโปร่งแสง (ตัวอย่างพืชแห้ง) พร้อมคำอธิบาย	- ตู้จัดแสดง,พร้อมคำอธิบายความสำคัญ	**EX-11**	**2.**	**3.15**	**6.3**
	-วิดีทัศน์ (TV.29")	- ตู้วิดีทัศน์ (TV.29")	**EX-10**	**2.**	**1.8**	**3.6**
• พืชใบเลี้ยงเดี่ยวประเภทกลุ่มขิงและข่า	-ภาพโปร่งแสง (ตัวอย่างพืชแห้ง) พร้อมคำอธิบาย	- ตู้จัดแสดง,พร้อมคำอธิบายความสำคัญ	**EX-11**	**2.**	**3.15**	**6.3**
	-วิดีทัศน์ (TV.29")	- ตู้วิดีทัศน์ (TV.29")	**EX-10**	**2.**	**1.8**	**3.6**
• พืชใบเลี้ยงเดี่ยวประเภทกลุ่มปาล์มและหวาย	-ภาพโปร่งแสง (ตัวอย่างพืชแห้ง) พร้อมคำอธิบาย	- ตู้จัดแสดง,พร้อมคำอธิบายความสำคัญ	**EX-11**	**2.**	**3.15**	**6.3**
	-วิดีทัศน์ (TV.29")	-ตู้วิดีทัศน์ (TV.29")	**EX-10**	**2.**	**1.8**	**3.6**
• พืชใบเลี้ยงเดี่ยวประเภทกลุ่มบอน	-ภาพโปร่งแสง (ตัวอย่างพืชแห้ง) พร้อมคำอธิบาย	- ตู้จัดแสดง,พร้อมคำอธิบายความสำคัญ	**EX-11**	**2.**	**3.15**	**6.3**
	-วิดีทัศน์ (TV.29")	-ตู้วิดีทัศน์ (TV.29")	**EX-10**	**2.**	**1.8**	**3.6**
3.2 วิวัฒนาการของพืชใบเลี้ยงคู่						
• กลุ่มพืชตะกูลถั่ว	-ภาพโปร่งแสง (ตัวอย่างภาพพืชตระกูลถั่ว) พร้อมคำอธิบาย	- ตู้จัดแสดง,พร้อมคำอธิบายความสำคัญ	**EX-11**	**2.**	**3.15**	**6.3**
	-วิดีทัศน์ (TV.29")	-ตู้วิดีทัศน์ (TV.29")	**EX-10**	**2.**	**1.8**	**3.6**

เนื้อเรื่องการจัดแสดง	สื่อการนำเสนอ	วิธีการจัดแสดง	รหัส	จำนวน	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม
3.3 สมุนไพรที่พบในประเทศไทย						
• การสังเคราะห์ด้วยตัวยารักษาโรคในสมุนไพร	-VDO. WALL (TV.21" 9 เครื่อง)	-VDO. WALL (TV.21" 9 เครื่อง)	**EX-07**	**1.**	**7.7**	**7.7**
• สมุนไพรรักษาโรคของคนไทย	-ตัวอย่างจำลองพืชสมุนไพร	-ตู้จัดแสดง DIORAMA	**EX-12**	**3.**	**1.9**	**5.7**
	-COMPUTER TOUCH SCREEN 20" (ยืนสัมผัส)	-แท่น COMPUTER ขนาด (0.80x0.80x1.30ม.)	**EX-06**	**1.**	**1.28**	**1.28**
3.4 ความสัมพันธ์ของพืชต่างๆที่มีต่อระบบนิเวศ						
• พืชภายใต้ระบบนิเวศในธรรมชาติ	-MODEL จำลองการกำเนิดพืชภายใต้ระบบนิเวศในธรรมชาติ	-แท่นจัดแสดง	**EX-13**	**1.**	**9.00**	**9.00**
	-วิดีทัศน์ (TV.29")	-ตู้วิดีทัศน์ (TV.29")	**EX-10**	**2.**	**1.8**	**3.6**
• พืชกับความสัมพันธ์ทางชีวภาพ	-MODEL จำลองการกำเนิดพืชกับความสัมพันธ์ทางชีวภาพในระบบนิเวศ	-แท่นจัดแสดง	**EX-13**	**1.**	**9.00**	**9.00**
	-วิดีทัศน์ (TV.29")	-ตู้วิดีทัศน์ (TV.29")	**EX-10**	**2.**	**1.8**	**3.6**

รวมพื้นที่ใช้สอยในการจัดแสดง ในหน่วยการจัดแสดง PART 3. = 89.38 ตารางเมตร

พื้นที่ทางสัญจร 40 % = 35.75 ตารางเมตร

ฉะนั้นพื้นที่รวมในหน่วยการจัดแสดงเรื่องที่ 3. พฤกษศาสตร์ = 125.13 ตารางเมตร

- ฉะนั้นพื้นที่ในการวิเคราะห์หน่วยการจัดแสดง PART 3. = 125.13 ตารางเมตร

ตารางที่ 4.8.1).3 .4 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ในหน่วยการจัดแสดง เรื่องที่ 4. " ธรณีวิทยา "

เนื้อเรื่องการจัดแสดง	สื่อการนำเสนอ	วิธีการจัดแสดง	รหัส	จำนวน	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม
4.1 การเกิดแร่ธาตุและหินอื่นๆ						
• การกำเนิดแร่ธาตุ	-VDO. WALL (TV.21" 9 เครื่อง)	-VDO. WALL (TV.21" 9 เครื่อง)	**EX-07**	**1.**	**7.7**	**7.7**
	-MODEL จำลองการกำเนิดแร่ธาตุ	-แท่นจัดแสดง	**EX-13**	**1.**	**9.0**	**9.0**
• การกำเนิดหิน	-MODEL จำลองการกำเนิดหิน	- แท่นจัดแสดง	**EX-15**	**1.**	**17.76**	**17.76**
4.2 แร่ธาตุที่พบในประเทศไทย						
• ตัวอย่างแร่ธาตุที่พบในประเทศไทย	- วัสดุตัวอย่างจริง	-ตู้จัดแสดงตัวอย่างแร่ธาตุพร้อมคำบรรยาย	**EX-11**	**2.**	**3.15**	**6.30**
	-COMPUTER MULTIMEDIA TOUCH SCREEN 17" ประกอบ TV. 34"	-COMPUTER MULTIMEDIA TOUCH SCREEN 17" ประกอบ TV. 34" เสียงบรรยาย	**EX-14**	**1.**	**2.00**	**2.00**

เนื้อเรื่องการจัดแสดง	สื่อการนำเสนอ	วิธีการจัดแสดง	รหัส	จำนวน	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม
4.3 แร่ธาตุที่พบในประเทศไทย • โลหะ	-บอร์ดจัดแสดงภาพ FIEM BOX (ภาพโลหะที่พบในประเทศไทย)	-ตู้ภาพโปร่งแสงพร้อมคำอธิบาย	**EX-16**	**1.**	**3.6**	**3.6**
• อโลหะ	-บอร์ดจัดแสดงภาพ FIEM BOX (ภาพอโลหะที่พบในประเทศไทย)	-ตู้ภาพโปร่งแสงพร้อมคำอธิบาย	**EX-16**	**1.**	**3.6**	**3.6**
• อัญมณี	-บอร์ดจัดแสดงภาพ FIEM BOX (ภาพอัญมณีที่พบในประเทศไทย)	-ตู้ภาพโปร่งแสงพร้อมคำอธิบาย	**EX-16**	**1.**	**3.6**	**3.6**
4.4 ความเชื่อกับแร่ธาตุในสังคมไทย • เครื่องประดับหินกับความเชื่อในสังคมไทย	-COMPUTER MULTIMEDIA TOUCH SCREEN 17" ประกอบ TV. 34"	-COMPUTER MULTIMEDIA TOUCH SCREEN 17" ประกอบ TV. 34"เสียงบรรยายประกอบ	**EX-14**	**1.**	**2.00**	**2.00**
• ประโยชน์ของหินและแร่กับการดำรงชีวิตของมนุษย์	-ภาพประกอบป้ายบรรยาย	-บอร์ดจัดแสดง ขนาด 1.50x2.50x0.10 ม.	**EX-02**	**1.**	**3.15**	**3.15**

รวมพื้นที่ใช้สอยในการจัดแสดง ในหน่วยการจัดแสดง PART 4. = 77.81 ตารางเมตร

พื้นที่ทางสัญจร 40 % = 31.12 ตารางเมตร

ฉะนั้นพื้นที่รวมในหน่วยการจัดแสดงเรื่องที่ 4. ธรณีวิทยา = 108.93 ตารางเมตร

- ฉะนั้นพื้นที่ในการวิเคราะห์หน่วยการจัดแสดง PART 4. =108.93 ตารางเมตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนจัดแสดงนิทรรศการถาวร

พื้นที่จริงส่วนนิทรรศการถาวร 629.22 ตรม.

ประกอบด้วยส่วนจัดแสดงต่างๆดังนี้

หน่วยที่ 1. มนุษย์กับธรรมชาติ 44.91 ตรม.

หน่วยที่ 2. สัตววิทยา 299.39 ตรม.

หน่วยที่ 3. พฤกษศาสตร์ 125.13 ตรม.

หน่วยที่ 4. ธรณีวิทยา 108.93 ตรม.

พื้นที่วิเคราะห์ที่ต้องการภายในนิทรรศการถาวร 578.36 ตรม.

พื้นที่ ต่าง 113.86 ตรม.

- แบ่งตามสัดส่วนในแต่ละส่วนตามต้องการ

$$\frac{\text{พื้นที่รวมแต่ละหน่วย X พื้นต่าง + พื้นที่ทางสัญจร}}{\text{พื้นที่รวม}}$$

หน่วยที่ 1.= $\frac{44.91 \times 113.86 + 12.83}{578.36}$

หน่วยที่ 2.= $\frac{299.39 \times 113.86 + 85.54}{578.36}$

หน่วยที่ 3.= $\frac{125.13 \times 113.86 + 35.75}{578.36}$

หน่วยที่ 4.= $\frac{108.93 \times 113.86 + 31.12}{578.36}$

ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ส่วนจัดแสดง

องค์ประกอบ	พื้นที่ที่ต้องการ	พื้นที่ทางสัญจร	พื้นที่รวม
หน่วยจัดแสดงที่ 1.	32.08	12.83	44.91
หน่วยจัดแสดงที่ 2.	213.85	85.54	299.39
หน่วยจัดแสดงที่ 3.	89.38	35.75	125.13
หน่วยจัดแสดงที่ 4.	77.81	31.12	108.36
รวม	413.12	165.24	578.36

พื้นที่ส่วนนิทรรศการถาวร 629.22 ตรม.

พื้นที่วิเคราะห์ 413.12 ตรม.

- พื้นที่ที่เหลือนำมาแบ่งตามสัดส่วนในแต่ละหน่วยจัดแสดงดังต่อไปนี้

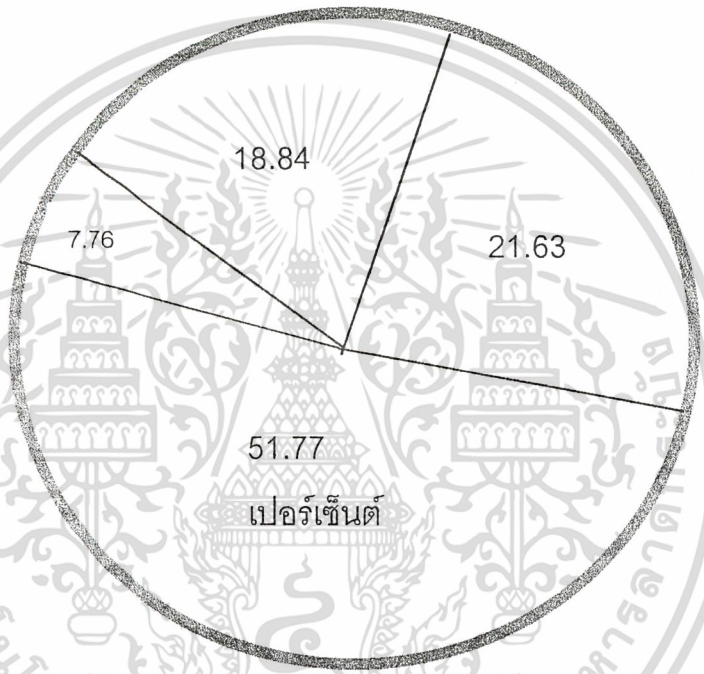
องค์ประกอบ	พื้นที่ที่ต้องการ	พื้นที่เพิ่มเติม	พื้นที่รวม	เปอร์เซนต์
หน่วยจัดแสดงที่ 1.	32.08	21.67	53.75	7.76

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยจัดแสดงที่ 2.	213.85	144.48	358.33	51.77
หน่วยจัดแสดงที่ 3.	89.38	60.38	149.76	21.63
หน่วยจัดแสดงที่ 4.	77.81	52.57	130.38	18.84
รวม	413.12	279.10	692.22	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยจัดแสดงที่ 2.	213.85	144.48	358.33	51.77
หน่วยจัดแสดงที่ 3.	89.38	60.38	149.76	21.63
หน่วยจัดแสดงที่ 4.	77.81	52.57	130.38	18.84
รวม	413.12	279.10	692.22	100



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.8.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเสริมของโครงการ (SATISFING NEED)

การวิเคราะห์ข้อมูลและองค์ประกอบส่วนต่างๆในองค์ประกอบเสริมของโครงการ

- ส่วนโถงทางเข้า-ออก (ส่วนโถงตอนรับ)

ลักษณะโดยทั่วไปเป็นศูนย์กลางเชื่อมส่วนต่างๆ ของพิพิธภัณฑ์และเป็นจุดแรกที่ผู้มาใช้บริการสามารถมองเห็นได้ง่ายก่อนพื้นที่ส่วนอื่นๆ ซึ่งเป็นพื้นที่ส่วนอำนวยความสะดวกของโครงการและให้บริการข่าวสาร,ติดต่อสอบถาม,ประชาสัมพันธ์,ขายบัตร-ขายของที่ระลึกซึ่งให้บริการด้านต่างๆ ภายในบริเวณพื้นที่ส่วนนี้ต้องการพื้นที่กว้างเพื่อดึงดูดความสนใจเนื่องจากเป็นส่วนโถงทาง เข้า-ออก ที่มีประโยชน์ใช้สอยหลักในการต้อนรับผู้ที่เข้ามาชมพิพิธภัณฑ์

- พฤติกรรม

ผู้ใช้บริการเข้าสู่ตัวอาคารทางด้านโถงทางเข้า-ออก ด้านหน้าเนื่องจากเป็นบริเวณMAIN ENTRANCE ของโครงการ ผู้เข้าชมติดต่อสอบถาม ซื้อบัตรเข้าชมแล้วจึงเข้าชมพิพิธภัณฑ์หรือติดต่อขอข้อมูลจากส่วนบริการห้องสมุดเฉพาะ(สำหรับนักวิชาการโดยทั่วไป) ในกรณีที่ติดต่อล่วงหน้าก็จะได้รับบริการจากวิทยากร

- องค์ประกอบในส่วนโถงทางเข้า-ออก

1.) <u>ทางสัญจรแต่ละบุคคล</u> ในแต่ละวันจะมีผู้ที่เข้าใช้บริการประมาณ 175 คนต่อวัน (ข้อมูลจากองค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ และข้อมูลจากโครงการข้างเคียง ซึ่งก็คือ พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ) ในแต่ละวันมีผู้เข้าใช้บริการเฉลี่ยชั่วโมงละ 22 คน ได้จากการคำนวนการให้บริการใน 1. วันพิพิธภัณฑ์ให้บริการวันละ 8 ชั่วโมงเพราะฉะนั้นใน 1.วัน จะมีผู้เข้าใช้บริการเฉลี่ยชั่วโมงละ 175 / 8 =22 คน การสัญจรในแต่ละบุคคลใช้พื้นที่ในการสัญจรตั้งแต่ 0.65x0.65ม. ถึง 0.90x0.90 ม.

2.) <u>ส่วนโถงพักคอยการจัดพื้นที่ส่วนโถงพักคอย</u> การจัดพื้นที่ส่วนโถงพักคอยต้องมีความเพียงพอในการใช้พื้นที่และสอดคล้องกับความต้องการพื้นที่ของผู้ใช้บริการโดยคิดจำนวนการใช้งานในส่วนพักคอยจากจำนวน 20% ของจำนวนผู้ที่เข้าใช้โครงการทั้งหมดเฉลี่ยใน 1.วัน

จำนวนผู้ที่เข้าใช้โครงการทั้งหมดเฉลี่ยใน 1.วัน เท่ากับ 175 คน

คิดจำนวนพื้นที่ส่วนโถงพักคอย 20%

หาจำนวนพื้นที่นั่งพักในส่วนโถงพักคอย= 175x 20/100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.) <u>ส่วนบริการสาธารณะ</u> ได้แก่ ส่วนบริการโทรศัพท์ และส่วนบริการน้ำดื่มสาธารณะ การจัดส่วนบริการสาธารณะเน้นการจัดวางพื้นที่ ที่เป็นส่วนตัวโดยคิดเป็นจำนวน 20%ของจำนวนผู้ใช้บริการใน 1. ชั่วโมงเท้ากับ

22 x 20/100 = 5 แท่น *

- พื้นที่ส่วนการจัดวางโทรศัพท์สาธารณะ คือ การจัดแท่นวางโทรศัพท์ขนาด 0.30 x 1.00 x 2.00 ม.

ส่วนบริการน้ำดื่มสาธารณะจัดตู้บริการน้ำดื่มขนาดเล็กจำนวน 2 ตู้ มีส่วนเปิดและปิด (ตู้น้ำดื่มขนาดเล็กเท่ากับ 0.30x0.40x1.50 ม.

4.) <u>ส่วนติดต่อสอบถาม,ส่วนประชาสัมพันธ์,ส่วนฝากของ</u> พื้นที่การใช้งานในกรณีที่เจ้าหน้าที่นั่งทำงานในระยะสุดแขนจะใช้พื้นที่ในส่วนบริเวณเคาน์เตอร์ประมาณ 1.50 x 1.80 ม. ตามนโยบายของพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยากำหนดในส่วนเจ้าหน้าที่ติดต่อสอบถามและให้บริการรับฝากของมีจำนวน 1อัตราแต่ทำงาน2.หน้าที่ในส่วนเดี่ยวกันฉะนั้นพื้นที่การทำงานในการเก็บจ.ม. หรือเอกสารติดต่อจากส่วนราชการและส่วนแจกแผ่นผับประชาสัมพันธ์รวมถึงพื้นที่วางอุปกรณ์ในการสื่อสารและพื้นที่รับฝากของตามลักษณะพฤติกรรมและลักษณะอุปกรณ์การใช้งานมีความต้องการพื้นที่อย่างต่ำเท่ากับ 2.60 เมตรซึ่งมีอุปกรณ์ในการทำงานได้แก่

- COUNTER บริการขนาด 0.60x2.60 x 1.05 ม.
- ตู้สูงขนาด 0.30x3.00x2.00 ม.
- สตูลนั่งทำงาน ขนาด @ 0.45 สูง 0.75 ม.

5.) <u>ส่วนขายบัตรและส่วนขายของที่ระลึก</u> การใช้พื้นที่ส่วนขายบัตรและส่วนขายของที่ระลึกมีเจ้าหน้าที่ดูแล * 1.อัตราโดยมีความต้องการในการใช้พื้นที่ส่วน COUNTER ยาว1.50-1.80 ม.

(* ตามนโยบายของโครงการกำหนดส่วนเจ้าหน้าที่ควบคุมส่วนขายบัตรและขายของที่ระลึก 1 ตำแหน่งในการวางจำนวนบุคลากรในโครงการ)

ในพื้นที่ส่วนนี้มีการทำงาน 2 แบบได้แก่ การเข้าชมและการขายของที่ระลึกจากโครงการพิพิธภัณฑ์ส่วนนี้จำเป็นต้องมีส่วนจัดแสดงสิ้ค้าเพื่อประชาสัมพันธ์ การใช้พื้นที่การใช้งานส่วน COUNTER ยาว2.60 ม.อุปกรณ์ในการทำงานได้แก่

- เคาน์เตอร์แสดงสินค้าและขายบัตร 0.60x2.60x1.05ม.
- ตู้สูงแสดงสินค้า 0.35x3.00x2.00ม.
- เก้าอี้นั่งทำงาน ขนาด 0.45x0.45x0.45ม.

5.) ผังพิพิธภัณฑ์

อุปกรณ์ในการจัดแสดงส่วนผังพิพิธภัณฑ์ได้แก่บอร์ดจัดแสดง

ขนาด 1.10x3.00x0.20ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น รวมทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8.2).1 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนโถงทางเข้า-ออก

องค์ประกอบ	จำนวน	พื้นที่ต่อหน่วย	พื้นที่รวม
1.ส่วนประชาสัมพันธ์	1.	3.96	3.96
2.ส่วนขายของที่ระลึก	2.	2.88	5.76
3.ส่วนขายบัตร	1.	5.76	5.76
4.ส่วนฝากของ	2.	3.57	7.14
5.ส่วนผังพิพิธภัณฑ์	1.	1.50	1.50
6.ส่วนนั่งพักคอย	35.	0.63	22.05
7.ส่วนขายอาหารว่าง เครื่องดื่ม	1.	4.275	4.28
8.ส่วนโทรศัพท์สาธารณะ	5.	0.64	3.20
รวม			53.65

รวมพื้นที่ส่วนโถงทางเข้า-ออก 53.65 ตรม.

พื้นที่ทางสัญจร 50 เปอร์เซ็นต์ = 26.83 ตรม.

รวมพื้นที่วิเคราะห์ 80.48 ตรม.

ตารางวิเคราะห์พื้นที่ส่วนชั้นที่ 1.

องค์ประกอบ	พื้นที่ที่ต้องการ	พื้นที่ทางสัญจร	พื้นที่รวม
1.ส่วนโถงทางเข้า-ออก	53.65	26.83 (50เปอร์เซ็นต์)	80.48
2.ส่วนนิทรรศการถาวร	413.12	165.24 (40เปอร์เซ็นต์)	578.36
3.ส่วนนิทรรศการชั่วคราว	50.00	20.00 (40เปอร์เซ็นต์)	70.00
4.ส่วนสำนักงาน	400.15	80.03 (20เปอร์เซ็นต์)	480.18
5.ส่วนปฏิบัติการ	270.00	54.00 (20เปอร์เซ็นต์)	324.00
6.ส่วนคลังวัสดุตัวอย่าง	500.00	125.00 (25เปอร์เซ็นต์)	625.00
7.ส่วนห้องน้ำสาธารณะ	40.00	8.00 (20เปอร์เซ็นต์)	48.00
	1726.92	479.10	2206.02

พื้นที่จริงในส่วนชั้นที่ 1.มีพื้นที่ทั้งสิ้น 2640.32 ตรม.

พื้นที่วิเคราะห์ 2206.02 ตรม.

พื้นที่ต่าง 434.30 ตรม.

- แบ่งตามอัตราส่วนในแต่ละส่วนตามความต้องการ

$$\frac{\text{พื้นที่รวม X พื้นที่ต่าง +พื้นที่ทางสัญจร}}{\text{พื้นที่รวม}}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ส่วนโถงทางเข้า-ออก = $\frac{(80.48 \times 434.30) + 26.83}{2206.02}$

=42.647 ตรม.

2. ส่วนนิทรรศการถาวร = $\frac{(578.36 \times 434.30) + 165.24}{2206.02}$

= 279.10 ตรม.

3. ส่วนนิทรรศการชั่วคราว = $\frac{(70.00 \times 434.30) + 20}{2206.02}$

= 33.78 ตรม.

4. ส่วนสำนักงาน = $\frac{(480.18 \times 434.30) + 80.03}{2206.02}$

= 174.56 ตรม.

5. ส่วนปฏิบัติการ = $\frac{(324 \times 434.30) + 54.00}{2206.02}$

= 117.79 ตรม.

6. ส่วนคลังวัสดุตัวอย่าง = $\frac{(625.00 \times 434.30) + 125.00}{2206.02}$

= 248.04 ตรม.

7. ส่วนห้องน้ำสาธารณะ = $\frac{(48.00 \times 434.30) + 8.00}{2206.02}$

=17.45 ตรม.

- สรุปพื้นที่วิเคราะห์แบ่งพื้นที่ในชั้นที่ 1.

1. ส่วนโถงทางเข้า-ออก 96.32 ตรม.

พื้นที่ใช้สอย 53.65 ตรม.

พื้นที่วิเคราะห์แบ่งส่วนโถงทางเข้า-ออก 42.67 ตรม.

2. ส่วนนิทรรศการถาวร 692.22 ตรม.

พื้นที่ใช้สอย 413.12 ตรม.

พื้นที่วิเคราะห์แบ่งส่วนนิทรรศการถาวร 279.10 ตรม.

3. ส่วนนิทรรศการชั่วคราว 83.78 ตรม.

พื้นที่ใช้สอย 50.00 ตรม.

พื้นที่วิเคราะห์แบ่งส่วนนิทรรศการชั่วคราว 33.78 ตรม.

4. ส่วนสำนักงาน 574.71 ตรม.

พื้นที่ใช้สอย 400.15 ตรม.

พื้นที่วิเคราะห์แบ่งส่วนสำนักงาน 174.56 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ส่วนปฏิบัติการ 387.79 ตรม.

พื้นที่ใช้สอย 270.00 ตรม.

พื้นที่วิเคราะห์แบ่งส่วนปฏิบัติการ 117.79 ตรม.

6. **ส่วนคลังวัสดุตัวอย่าง** 748.04 ตรม.

พื้นที่ใช้สอย 500.00 ตรม.

พื้นที่วิเคราะห์แบ่งส่วนคลังวัสดุตัวอย่าง 248.04 ตรม.

7. **ส่วนห้องน้ำสาธารณะ** 57.45 ตรม.

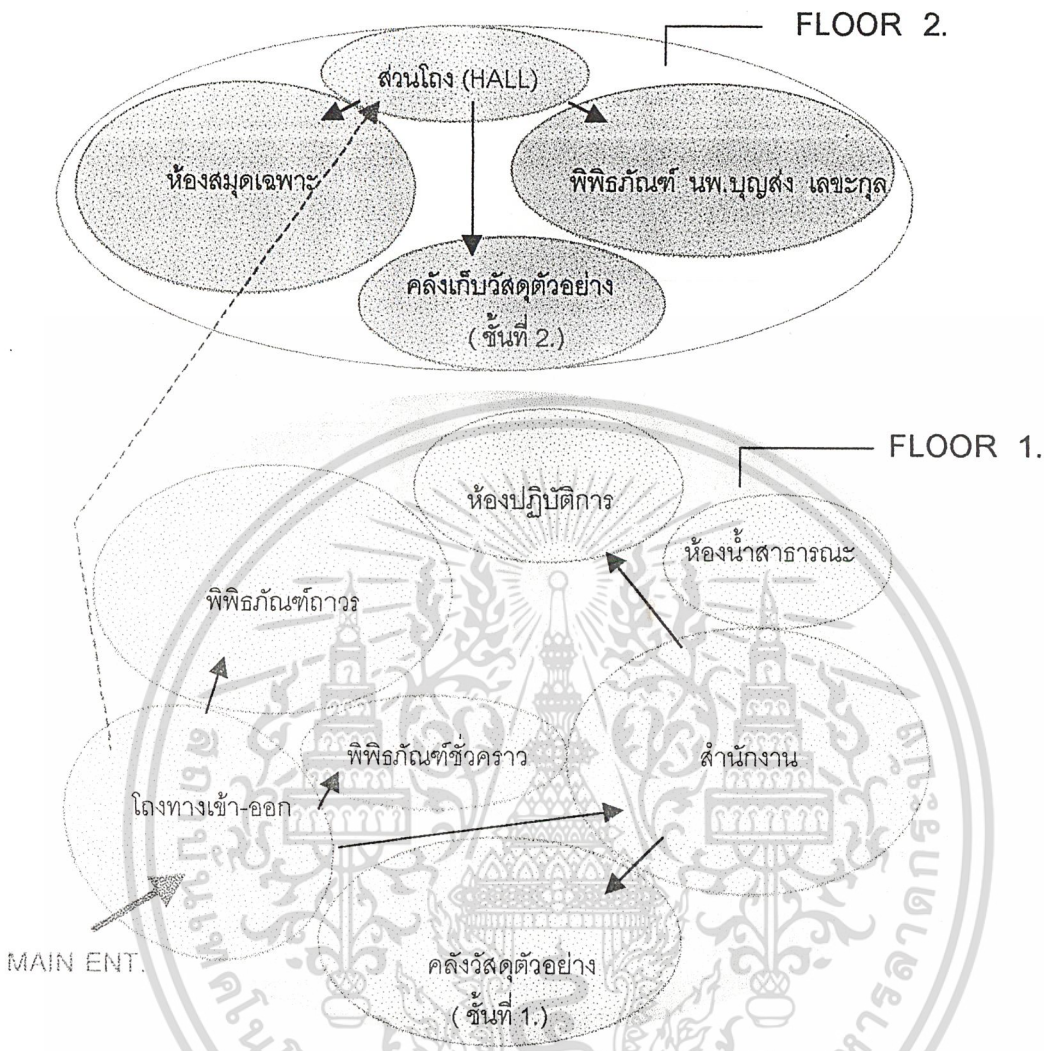
พื้นที่ใช้สอย 40.00 ตรม.

พื้นที่วิเคราะห์แบ่งส่วนห้องน้ำสาธารณะ17.45 ตรม.

ตารางหาพื้นที่เป็นเปอร์เซ็นต์ ในชั้นที่1. ทั้งหมด

องค์ประกอบ	การหาค่าเป็นเปอร์เซ็นต์	ค่าพื้นที่(เปอร์เซ็นต์)
1.ส่วนโถงทางเข้า-ออก	$\frac{96.32}{2640.32}$ X100	3.648
2.ส่วนนิทรรศการถาวร	$\frac{692.22}{2640.32}$ X100	26.217
3.ส่วนนิทรรศการชั่วคราว	$\frac{83.78}{2640.32}$ X100	3.137
3.ส่วนสำนักงาน	$\frac{574.71}{2640.32}$ X100	21.766
4.ส่วนปฏิบัติการ	$\frac{387.78}{2640.32}$ X100	14.686
5.ส่วนคลังวัสดุตัวอย่าง	$\frac{748.78}{2640.32}$ X 100	28.331
6.ส่วนห้องน้ำสาธารณะ	$\frac{57.44}{2640.32}$ X100	2.175
รวม		100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



พื้นที่ชั้นที่ 1. (floor .1) มีพื้นที่ทั้งหมด 2640.32 ตรม.

ประกอบด้วย

1. ส่วนโถงทางเข้า-ออก 96.32 ตรม.
2. ส่วนนิทรรศการถาวร 692.22 ตรม.
3. ส่วนนิทรรศการชั่วคราว 83.78 ตรม.
4. ส่วนสำนักงาน 574.71 ตรม.
5. ส่วนปฏิบัติการ 387.79 ตรม.
6. ส่วนคลังวัสดุตัวอย่าง 748.04 ตรม.
7. ส่วนห้องน้ำสาธารณะ 57.45 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FLOOR 2.มีพื้นที่ทั้งหมด1172.16 ตรม.

ประกอบด้วย 1. พื้นที่ส่วนห้องสมุดเฉพาะ ตรม.

2. พื้นที่ส่วนพิพิธภัณฑ์นพ.บุญส่ง เลขะกุล ตรม.

3. พื้นที่ส่วนคลังวัสดุพิพิธภัณฑ์ ตรม.

4. พื้นที่ส่วนโถงชั้นที่ 2.

ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ในส่วนชั้นที่ 2.

องค์ประกอบ	พื้นที่ที่ต้องการ	พื้นที่ทางสัญจร	พื้นที่รวม
1. ห้องสมุดเฉพาะ	124.76	49.90	174.66
2. พิพิธภัณฑ์นพ. บุญส่ง เลขะกุล	180.00	72.00	252
3. คลังวัสดุ พิพิธภัณฑ์	350.00	70.00	420
4. โถงชั้นที่ 2.	100.00	20.00	120

พื้นที่จริงในชั้นที่ 2.มีพื้นที่ทั้งสิ้น 1172.16 ตารางเมตร

พื้นที่วิเคราะห์ 966.66 ตารางเมตร

พื้นที่ต่าง 205.50 ตารางเมตร

- แบ่งตามอัตราส่วนในแต่ละส่วนตามความต้องการ

$$\frac{\text{พื้นที่รวม X พื้นที่ต่าง +พื้นที่ทางสัญจร}}{\text{พื้นที่รวม}}$$

1. พื้นที่ส่วนห้องสมุดเฉพาะ $\frac{174.66 \text{ X } 205.5 + 49.90}{1146.66}$ =211.79 ตารางเมตร

2. พื้นที่พิพิธภัณฑ์นพ.บุญส่ง เลขะกุล $\frac{252.00 \text{ X } 205.5 + 49.90}{1146.66}$ =290.28 ตารางเมตร

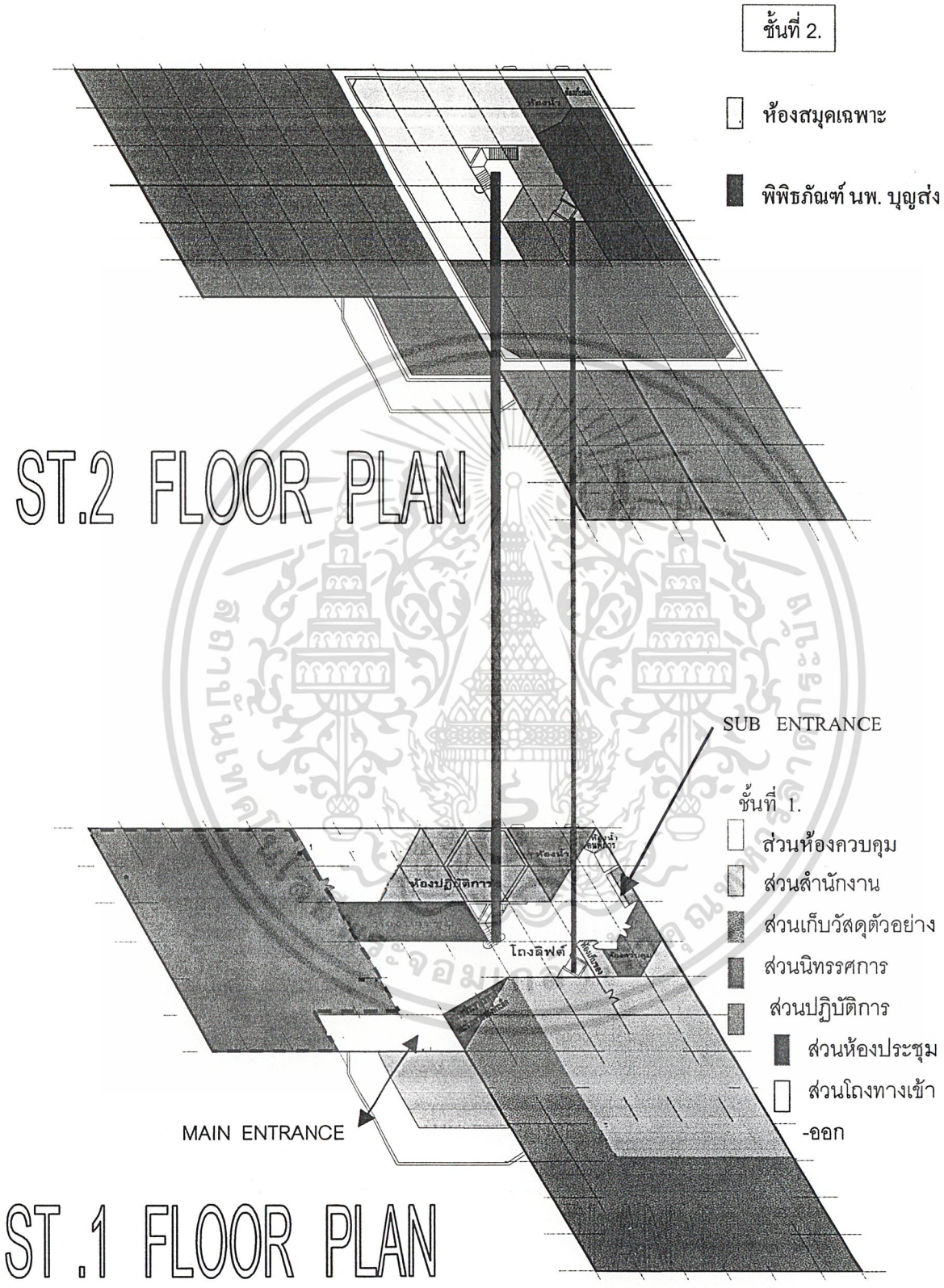
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. คลังวัสดุพิพิธภัณฑ์ $\frac{420.00 \times 205.5 + 49.90}{1146.66} = 145.51$ ตารางเมตร

4. พื้นที่ส่วนโถงชั้นที่ 2. $\frac{120.00 \times 205.5 + 49.90}{1146.66} = 40.51$ ตารางเมตร

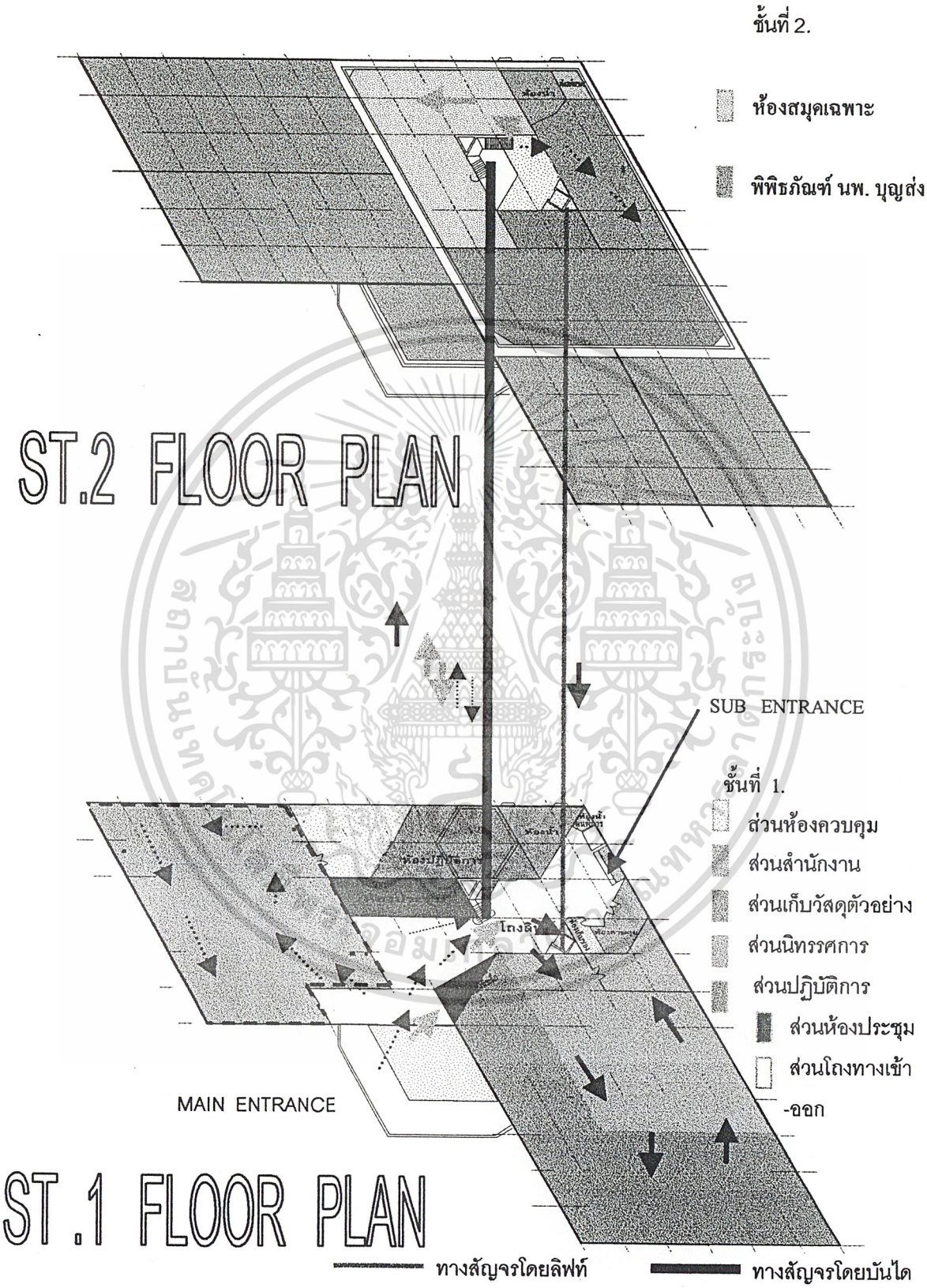
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แสดงการแบ่งส่วนพื้นที่ภายในพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แสดงทางสัญจรของผู้ใช้อาคารพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน

โครงการออกแบบพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา

5.1 หลักการและเหตุผล

- คำนึงถึงวัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อเป็นศูนย์รวบรวมวัสดุอุเทศทางด้านธรรมชาติของประเทศไทยและประเทศใกล้เคียง
2. เพื่อเป็นศูนย์แสดงนิทรรศการและเผยแพร่ความรู้ทางด้านธรรมชาติวิทยาของประเทศไทย และประเทศใกล้เคียง
3. เพื่อเป็นศูนย์กลางการศึกษาและวิจัยธรรมชาติของประเทศไทยและประเทศใกล้เคียง

ดังนั้นแนวทางการออกแบบสถาปัตยภายในส่วนพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาจึงเป็นไปตามรูปแบบที่สื่อถึงบรรยากาศธรรมชาติและให้ความรู้เรื่องธรรมชาติวิทยาในการเข้าชม

5.2 องค์ประกอบของโครงการที่ทำการออกแบบ

- ส่วนพิพิธภัณฑ์ถาวร-ชั่วคราว
- ส่วนสำนักงาน
- ส่วนห้องประชุมปฏิบัติการ
- ส่วนห้องสมุดเฉพาะ

5.3 ส่วนพิพิธภัณฑ์

- ประกอบด้วย

1. ส่วนโถงทางเข้า, ซื้อบัตร-ฝากของ
2. ส่วนจัดแสดงนิทรรศการชั่วคราว
3. ส่วนจัดแสดงนิทรรศการถาวร

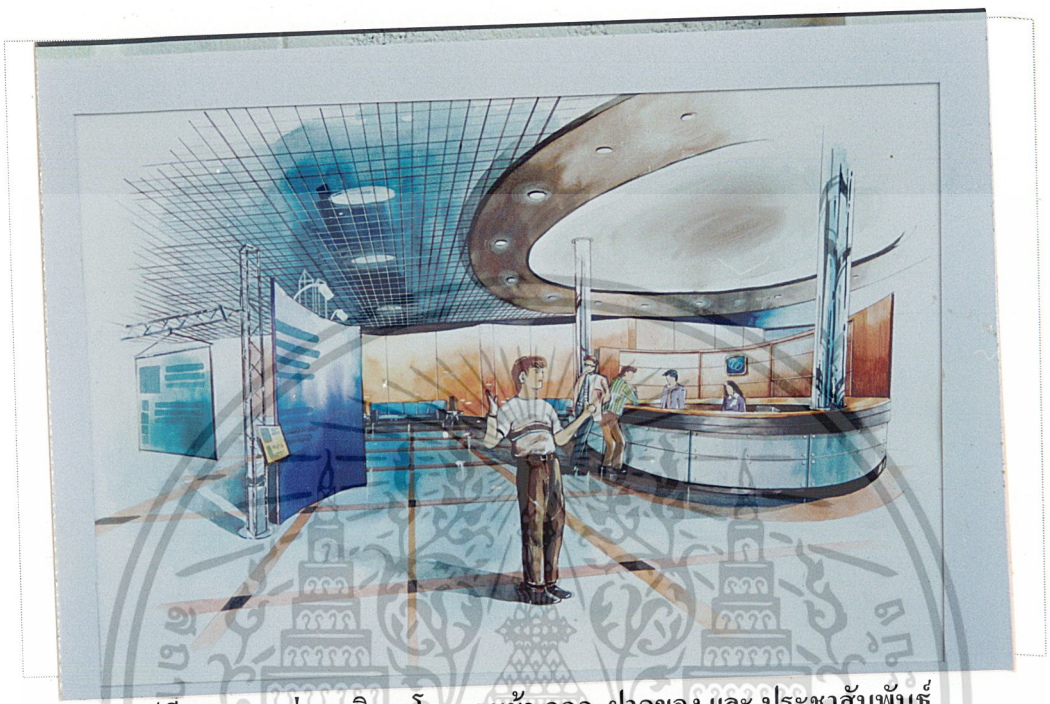
5.3.1 ส่วนโถงทางเข้า, ซื้อบัตร-ฝากของ

แนวความคิดในการออกแบบ (CONCEPT)

เนื่องจากเป็นส่วนแรกที่ผู้เข้าชมได้สัมผัสบรรยากาศจึงต้องการให้ส่วนนี้มีความน่าสนใจ และน่าติดตาม ซึ่งนำเสนอรูปแบบที่เป็นธรรมชาติ ที่ผสานกับความเป็นวิทยาศาสตร์ไปพร้อมๆกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากบริเวณนี้ มีการจัดแสดงพิพิธภัณฑ์ชั่วคราวในแต่ละสัปดาห์ด้วยซึ่งจะจัดแสดงเรื่องราว เกี่ยวกับธรรมชาติกับวิทยาสาสตร์ไปพร้อมๆกัน



รูปที่ 5.3.1).1 **ส่วนบริเวณโถงทางเข้า-ออก, ฝากของ และ ประชาสัมพันธ์**

- ระบบปรับอากาศ (AIRCONDITION) ใช้ระบบปรับอากาศส่วนกลางทั้งอาคารเนื่องจากเป็นอาคารที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่
- ระบบไฟ (LIGHTING) ใช้ระบบไฟดาวน์ไลด์และซ้อนไฟให้เกิดแสงตกกระทบในส่วนที่ต้องการให้เกิดบรรยากาศเช่นในส่วนเคาน์เตอร์
- ระบบฝา ใช้ฝาตระแกรงและเล่นระดับความสูงต่ำให้เกิดความน่าสนใจใน SPACE
- วัสดุที่ใช้ในการตกแต่ง พื้นใช้แกรนิตเล่นสลับลายระหว่างสีเทาและสีแดงอิฐ ผนังปิดวอลเปเปอร์โชว์ลายธรรมชาติ หลังเคาน์เตอร์เป็นผนังไม้บีชเดินขอบ

53.1).2 ส่วนโถงทางเข้าส่วนจัดแสดงPART ที่ 1. “มนุษย์กับธรรมชาติ”

แนวความคิดในการออกแบบ (CONCEPT)

เนื่องจากส่วนนี้เป็นส่วนแรกที่ผู้ชมจะได้สัมผัสจึงต้องการให้เกิดบรรยากาศที่สร้างสีสันที่สื่อถึงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ โดยให้รับรู้ในบรรยากาศที่เป็นโลกแห่งธรรมชาติและให้ผู้ชมเสมือนเป็นตัวแทนของมนุษย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





รูปที่ 5.3.1).2 **ส่วน จัดแสดงPART ที่ 1. "มนุษย์กับธรรมชาติ"**

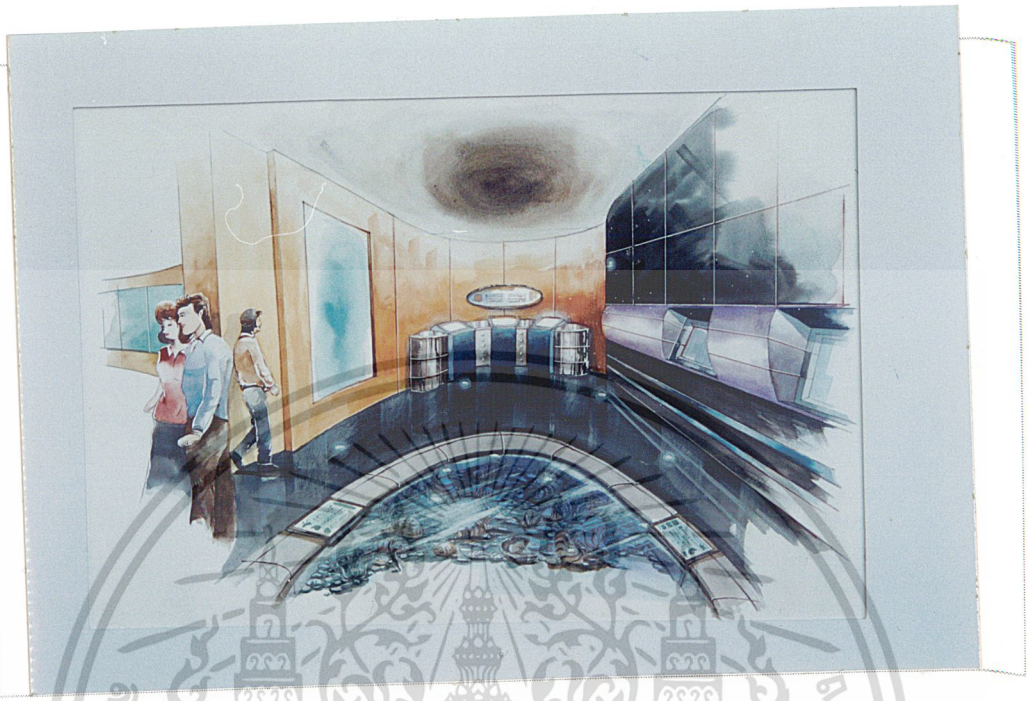
- ระบบปรับอากาศ (AIRCONDITION) ใช้ระบบปรับอากาศส่วนกลางทั้งอาคารเนื่องจากเป็นอาคารที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่
- ระบบไฟ (LIGHTING) ใช้ระบบไฟดาวน์ไลต์และซ้อนไฟให้เกิดแสงตกกระทบในส่วนที่ต้องการให้เกิดบรรยากาศ ใช้ UP LIGHT ให้แสงสีฟ้า
- ระบบฝา เล่นระดับความสูงต่ำให้เกิดความน่าสนใจใน SPACE
- วัสดุที่ใช้ในการตกแต่ง พื้นใช้แกรนิตสีเทาและสีฟ้า
- บอร์ดจัดแสดงใช้เทคนิลามิเนทสกรีนเรื่องราวการล่าสัตว์ส่วนจัดแสดงหัวข้อ" การล่าสัตว์"

5.3.1).3 ส่วนโถงทางเข้าส่วนจัดแสดงPART ที่ 2. "สัตววิทยา"

แนวความคิดในการออกแบบ (CONCEPT)

เนื่องจากส่วนนี้จัดแสดงเกี่ยวกับสัตว์และวิวัฒนาการของสัตว์ชนิดต่างๆจึงต้องการให้ภายในส่วนจัดแสดงเกิดบรรยากาศที่เป็นธรรมชาติเช่นการไหลของน้ำ, ท้องฟ้าและการดำรงชีวิตสัตว์เสมือนผู้ชมอยู่ท่ามกลางธรรมชาติจริงๆ

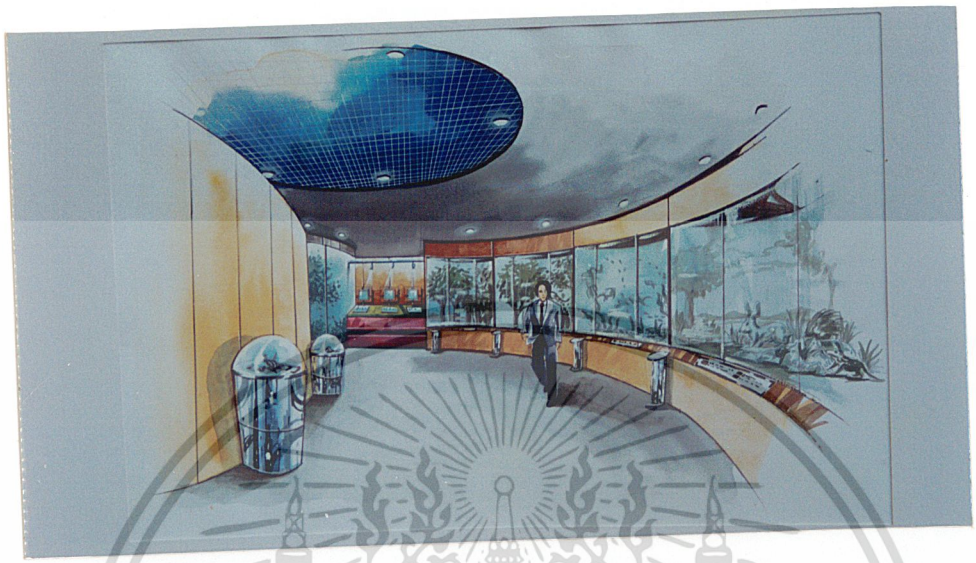
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น รวมถึงห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



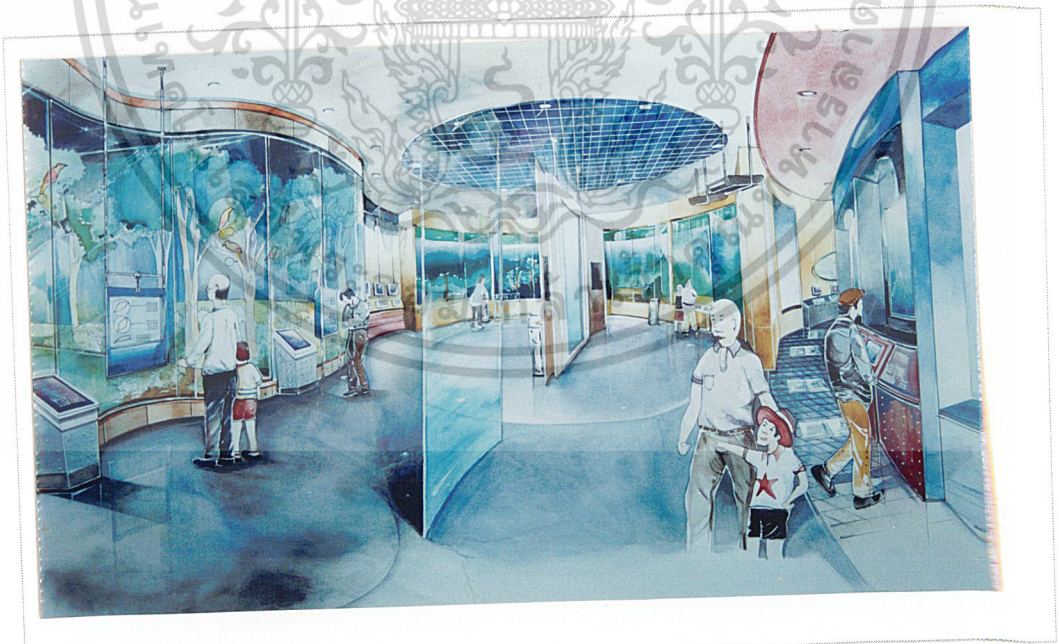
รูปที่ 5.3.1).3 **ส่วน จัดแสดงPART ที่ 2. “สัตววิทยา”**

- ระบบปรับอากาศ (AIRCONDITION) ใช้ระบบปรับอากาศส่วนกลางทั้งอาคารเนื่องจากเป็นอาคารที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่
- ระบบไฟ (LIGHTING) ใช้ระบบไฟดาวน์ไลด์และซ้อนไฟให้เกิดแสงตกกระทบในส่วนที่ต้องการให้เกิดบรรยากาศ ใช้ UP LIGHT ให้แสงสีฟ้า
- ระบบฝา เล่นระดับความสูงต่ำให้เกิดความน่าสนใจใน SPACE
- วัสดุที่ใช้ในการตกแต่ง พื้นใช้แกรนิตสีดำ
- พื้นฝังงานระบบไฟเดินขอบภายในปิดกระจกมองเห็นสัตว์ใต้ทะเลที่ทำจำลองเลียนแบบการดำรงชีวิตสัตว์จริงๆ
- บอร์ดจัดแสดงใช้เทคนิลามิเนทสกรีน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.3.1).4 **ส่วน จัดแสดงPART ที่ 2. “สัตววิทยา”**
หัวข้อ ”ความสัมพันธ์ของสัตวบก,สัตว์น้ำและสัตว์ปีกต่อระบบนิเวศวิทยา”



รูปที่ 5.3.1).5 **ส่วน จัดแสดงPART ที่ 2. “สัตววิทยา”นกในถิ่นที่อยู่อาศัยในป่าต่างๆ**
หัวข้อ ”ความสัมพันธ์ของสัตวบก,สัตว์น้ำและสัตว์ปีกต่อระบบนิเวศวิทยา”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.3.1).6 **ส่วน จัดแสดงPART ที่ 2. "สัตววิทยา"นกในถิ่นที่อยู่อาศัยในป่าต่างๆ**

รูปด้านแสดงเทคนิคการจัดแสดงแบบ DIORAMA

- ระบบปรับอากาศ (AIRCONDITION) ใช้ระบบปรับอากาศส่วนกลางทั้งอาคารเนื่องจากเป็นอาคารที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่
- ระบบไฟ (LIGHTING) ใช้ระบบไฟดาวน์ไลต์และซ้อนไฟให้เกิดแสงตกกระทบในส่วนที่ต้องการให้เกิดบรรยากาศ ใช้ UP LIGHT ให้แสงสีฟ้า
- ระบบฝา ฝาตะแกรงซ้อนไฟ WALL WASHER
- วัสดุที่ใช้ในการตกแต่ง พื้นใช้แกรนิตสีเทา
- บอร์ดจัดแสดงไม้บีช
- DIORAMAโครงไม้อัดทำโครงโค้งปิดภาพวาดเหมือนจริงใช้เทคนิคสกรีนผ้า

5.3.1). 7 ส่วนจัดแสดงPART ที่ 2. "พฤกษศาสตร์"

แนวความคิดในการออกแบบ (CONCEPT)

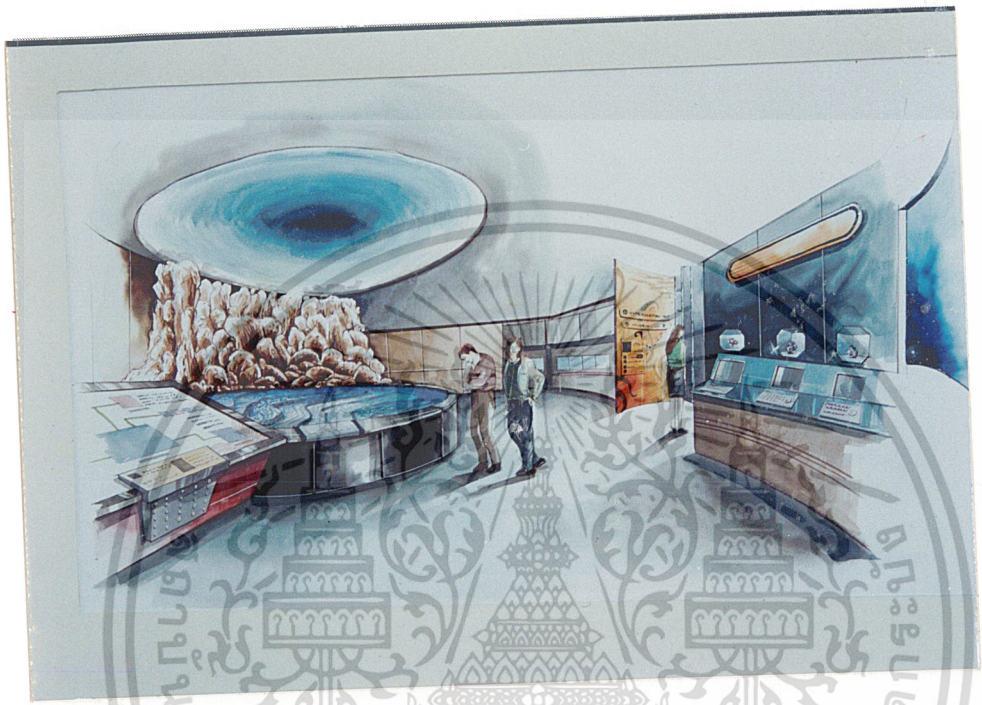
เนื่องจากส่วนนี้จัดแสดงเกี่ยวกับพืชและวิวัฒนาการของพืชชนิดต่างๆจึงต้องการให้ภายในส่วนจัดแสดงเกิดบรรยากาศเน้นที่ตัววัตถุจัดแสดงซึ่งก็คือส่วนพืชแห้งเพื่อให้ผู้ชมสนใจในวัตถุจัดแสดงมากกว่า

5.3.1). 8 ส่วนจัดแสดงPART ที่ 3. "ธรณีวิทยา"

แนวความคิดในการออกแบบ (CONCEPT)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากส่วนนี้จัดแสดงเกี่ยวกับหินและแร่ วิวัฒนาการการกำนิดหินและชั้นหินจึงต้องการบรรยากาศให้ผู้ชมเข้าใจและเห็นสภาวะการเกิดชั้นหินจริงโดยสร้างบรรยากาศให้เห็นสภาพของชั้นหินและสร้างผาหินจำลองธรรมชาติ



รูปที่ 5.3.1).8 **ส่วนจัดแสดงPART ที่ 3. "ธรณีวิทยา"**
การเกิดแร่ธาตุและหินต่างๆ

5.3.2 ส่วนพิพิธภัณฑ์ชั่วคราว

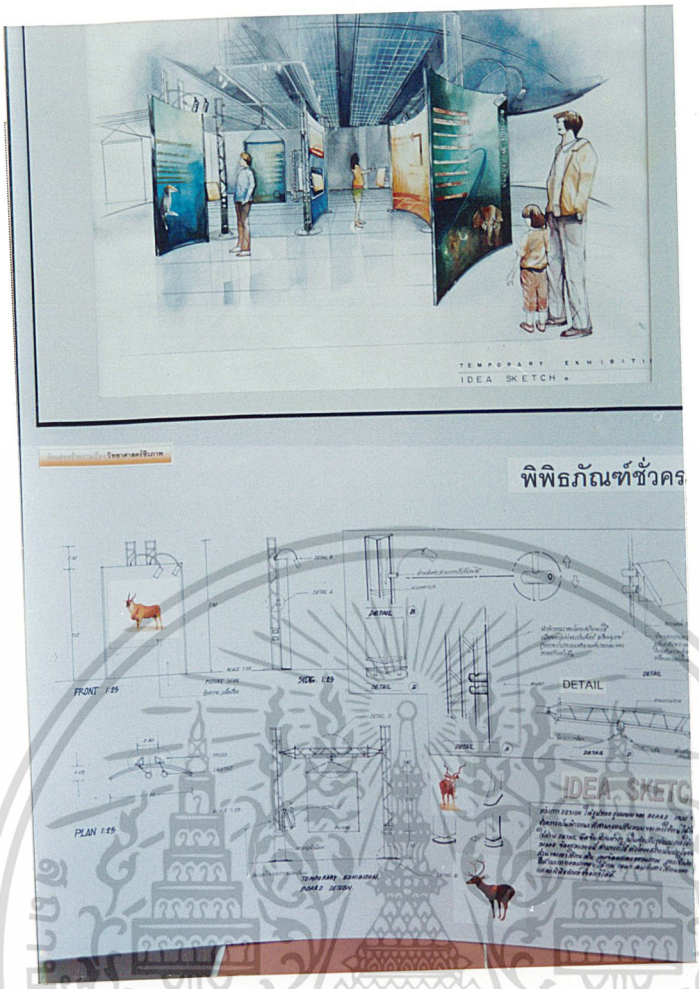
แนวความคิดในการออกแบบ (CONCEPT)

ต้องการออกแบบส่วนนี้ให้สามารถจัดรูปแบบได้หลากหลายไม่จำเป็นต้องตายตัวเนื่องจากเป็นพิพิธภัณฑ์ชั่วคราวและเหมาะสมกับการจัดแสดงทั้งในเรื่องธรรมชาติและวิทยาศาสตร์

- ลักษณะการจัดบอร์ดจัดแสดงสามารถเปลี่ยนแปลงรูปแบบได้โดยการออกแบบบอร์ดที่ปรับเปลี่ยนแบบการจัดได้สะดวก เช่นในรูปทรงต่างๆดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.3.2).1 **ส่วนจัดแสดงพิพิธภัณฑ์ชั่วคราว**

- วัสดุใช้โครงเหล็กที่มีการเชื่อมต่อหรือปรับเปลี่ยนแบบMODURAและข้อต่อในส่วนต่างๆ

5.3.3 พิพิธภัณฑ์นายแพทย์บุญ ส่งเลขะกุล

แนวความคิดในการออกแบบ (CONCEPT)

เนื่องจากส่วนจัดแสดงส่วนนี้จัดแสดงเกี่ยวกับประวัติและผลงานการทำงานทางด้านธรรมชาติวิทยาฉะนั้นจึงสร้างบรรยากาศที่อบอุ่นเรียบง่ายให้ผู้ชมได้สนใจในเนื้อหาเกี่ยวกับประวัติการทำงานของนายแพทย์บุญส่งในสมัยที่ท่านยังมีชีวิตท่านได้สร้างประโยชน์ทางด้านงานอนุรักษ์มีจุดมุ่งหมายคือให้ผู้ชมได้เห็นคุณค่าของการอนุรักษ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.3.3).1 **ส่วนจัดแสดงพิพิธภัณฑ์นายแพทย์บุญ ส่งเลขะกุล**

- พื้นไม้จริงเข้าลิ้น, บอร์ดจัดแสดงเขาสัตว์โครงเหล็กเคลือบผิวขึงสลิงยึดวัตถุจัดแสดง

5.3.4 ส่วนสำนักงาน

แนวความคิดในการออกแบบ (CONCEPT)

เนื่องจากเป็นส่วนทำงานของพนักงานและระดับนักวิชาการภายในโครงการจึงออกแบบให้สัมพันธ์กับCONCEPTที่เป็นธรรมชาติจึงสร้างบรรยากาศภายในให้เกิดสภาวะสบายทั้งทางสายตา และการสัญจร โดยเปิดSPACEให้โล่งกว้าง



รูปที่ 5.3.4).1 **ส่วนงานเผยแพร่และประชาสัมพันธ์**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุ : พรมสีเขียวสลับพื้นไม้เข้าลิ้น
ฉากเทคนิคลามิเนทสกรีน,



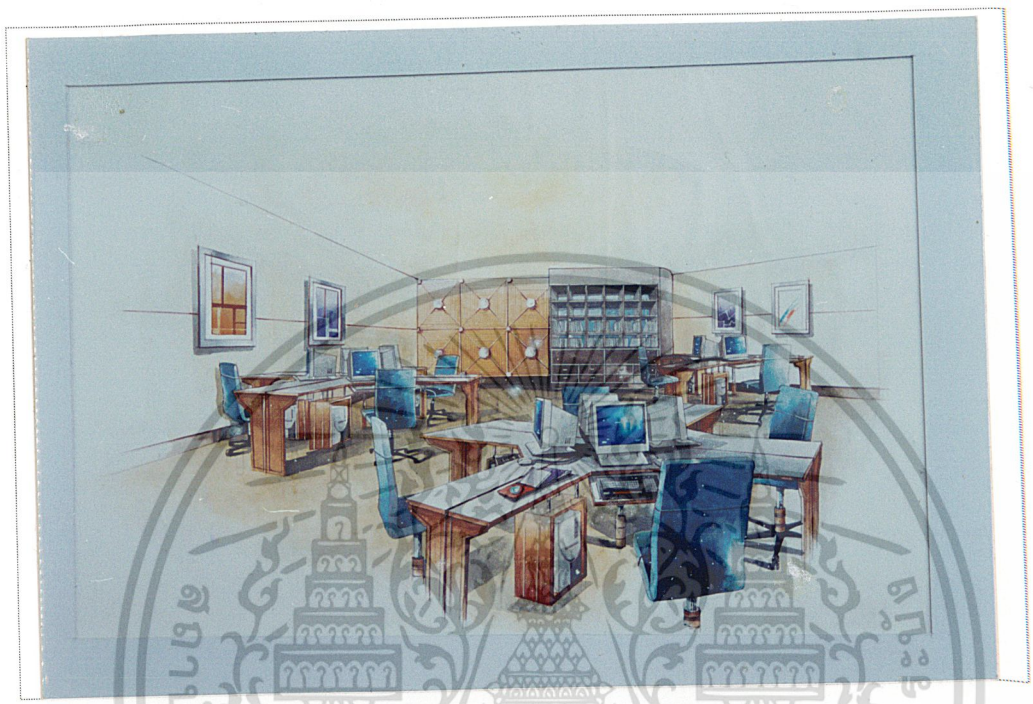
รูปที่ 5.3.4).2 **รูปด้านส่วนสำนักงาน**



รูปที่ 5.3.4).3 **ส่วนสำนักงาน"ฝ่ายอำนวยการ"**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วัสดุตกแต่ง เฟอร์นิเจอร์กรุปิดผิวลามิเนท
- LIGHTING ฟูลออเรสเซนต์ คลูไวท์ฝาครอบปริทเมตริก



รูปที่ 5.3.4).4 **ส่วนสำนักงาน"ศูนย์คอมพิวเตอร์"**

- วัสดุตกแต่ง เฟอร์นิเจอร์กรุปิดผิวลามิเนท ,พื้นปูพรมสีครีมชุด

LIGHTING ฟูลออเรสเซนต์ คลูไวท์ฝาครอบปริทเมตริก,โต๊ะคอมแบบประกอบชนมุม 4 ชุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

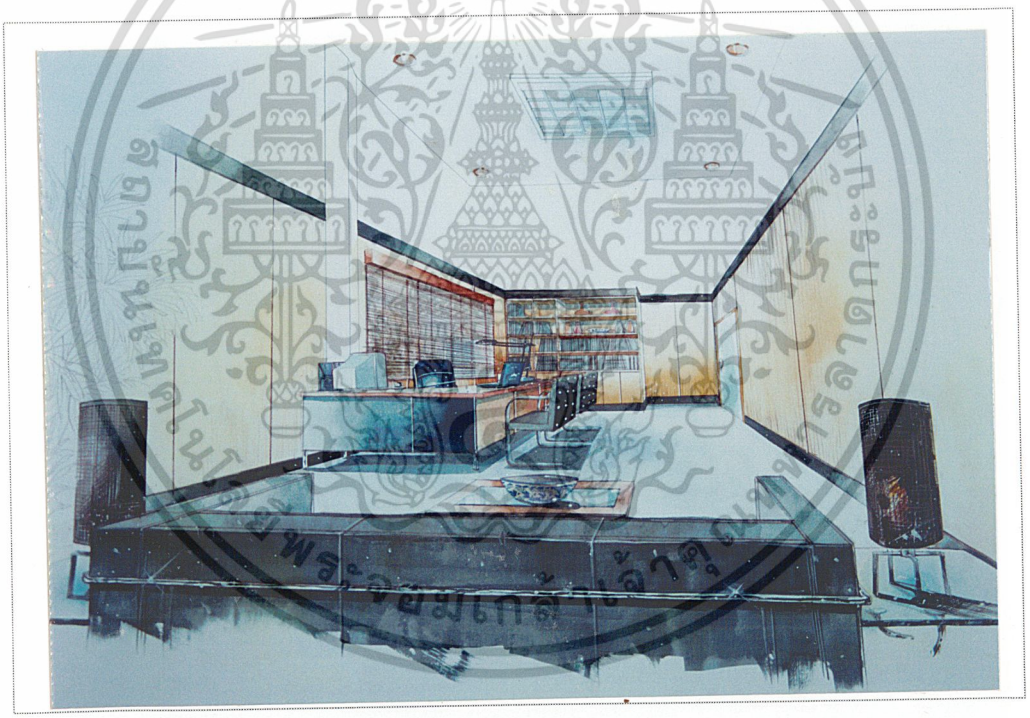
รูปที่ 5.3.4).5 **ส่วนสำนักงาน"ศูนย์วิจัยคอมพิวเตอร์" ฝ่ายสัตววิทยา**

- วัสดุตกแต่ง TOP เฟอร์นิเจอร์กรุปิดผิวลามิเนท ,พื้นปูพรมสีครีมชุด LIGHTING ฟูลออเรสเซนต์ คลูไวท์ฝาครอบปริทเมตริก,ฝั่งคอมฯผนัง

- **ห้องผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์**

แนวความคิดในการออกแบบ (CONCEPT)

เนื่องจากส่วนนี้เป็นส่วนทำงานระดับผู้บริหารและเป็นส่วนติดต่อกับนักวิชาการจากหน่วยงานอื่นๆจึงสร้างบรรยากาศในส่วนนี้ให้เกิดความสบายๆในการสนทนาไม่เน้นความเป็นทางการนัก



รูปที่ 5.3.4).6 **ส่วนห้องผู้อำนวยการ**

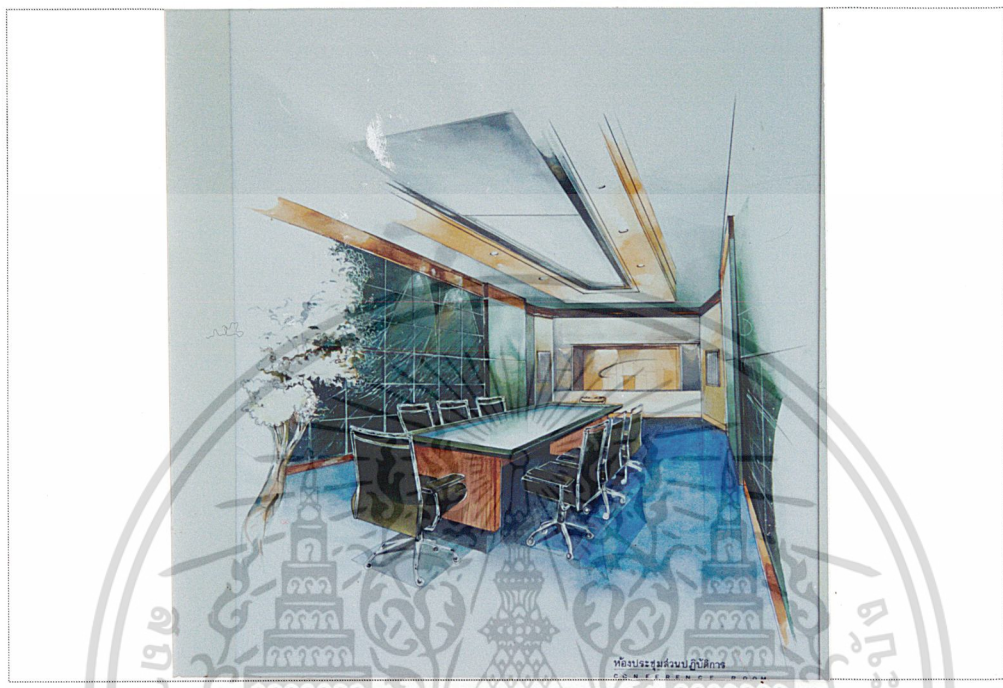
- วัสดุตกแต่ง เฟอร์นิเจอร์กรุปิดผิวลามิเนท ,พื้นปูพรม LIGHTING ฟูลออเรสเซนต์ คลูไวท์ฝาครอบปริทเมตริก,PATITION ปาติเครินบอร์ด

5.3.5 ส่วนปฏิบัติการ

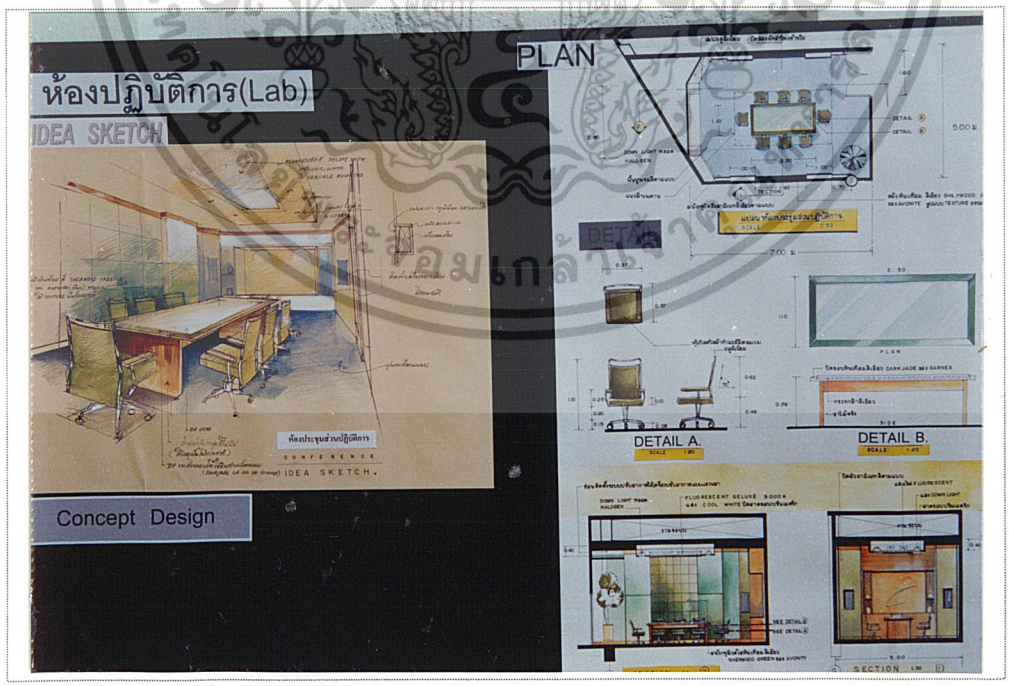
แนวความคิดในการออกแบบ (CONCEPT)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวความคิดในการออกแบบเนื่องจากเป็นส่วนปฏิบัติงานLABจึงออกแบบเน้นในส่วนห้องประชุมคือให้มีบรรยากาศผ่อนคลายและสอดคล้องCONCEPTธรรมชาติ



รูปที่ 5.3.5).1 **ส่วนประชุมปฏิบัติการ**



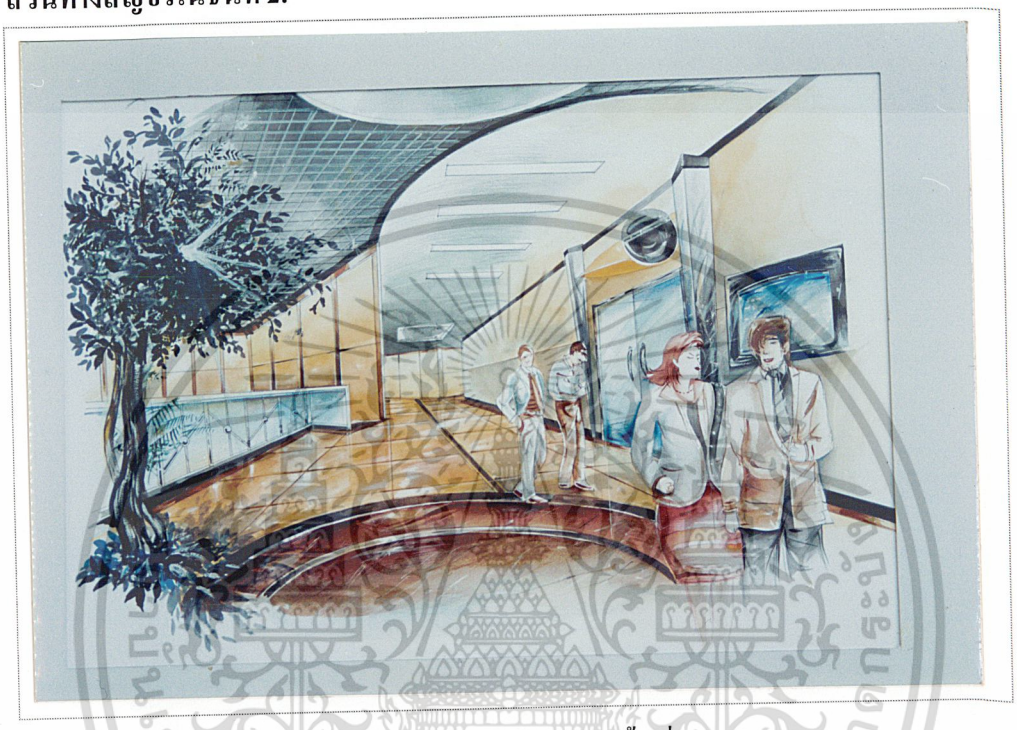
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 5.3.5).2 **IDEA SKETCH ส่วนประชุมปฏิบัติการ**

- วัสดุตกแต่ง เฟอร์นิเจอร์กรุปิดผิวลามิเนท ,พื้นปูพรมสีฟ้า

LIGHTING ฟูลออเรสเซนต์ คลูไวท์ฝาครอบปริทเมตริก,บอร์ดกรุ ปาติเครินบอร์ด

5.3.6 ส่วนทางสัญจรในชั้นที่ 2.



รูปที่ 5.3.6).1 **ส่วนทางสัญจรในชั้นที่ 2.**

5.4 ส่วนห้องสมุดเฉพาะ

แนวความคิดในการออกแบบ (CONCEPT)

เพื่อให้ความสะดวกในการค้นคว้าเนื่องจากห้องสมุดเฉพาะเป็นส่วนที่มีนักวิชาการเข้ามาใช้บริการเป็นส่วนใหญ่จึงสร้างบรรยากาศที่สบายตาโดยใช้CONCEPTสีธรรมชาติมาใช้เช่น สีของไม้,ต้นไม้ สีเขียวเป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.4).1 **ส่วนห้องสมุดเฉพาะ"บริเวณโถงทางเข้า"**

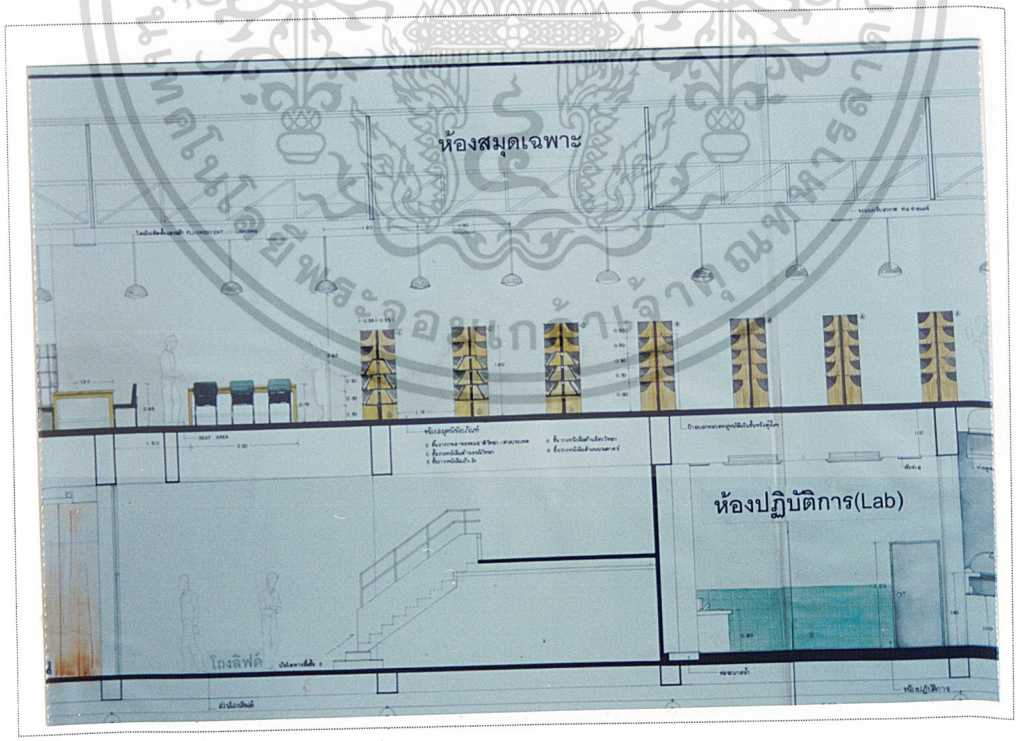


รูปที่ 5.4).2 **ส่วนห้องสมุดเฉพาะ"บริเวณ SEAT AREA"**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

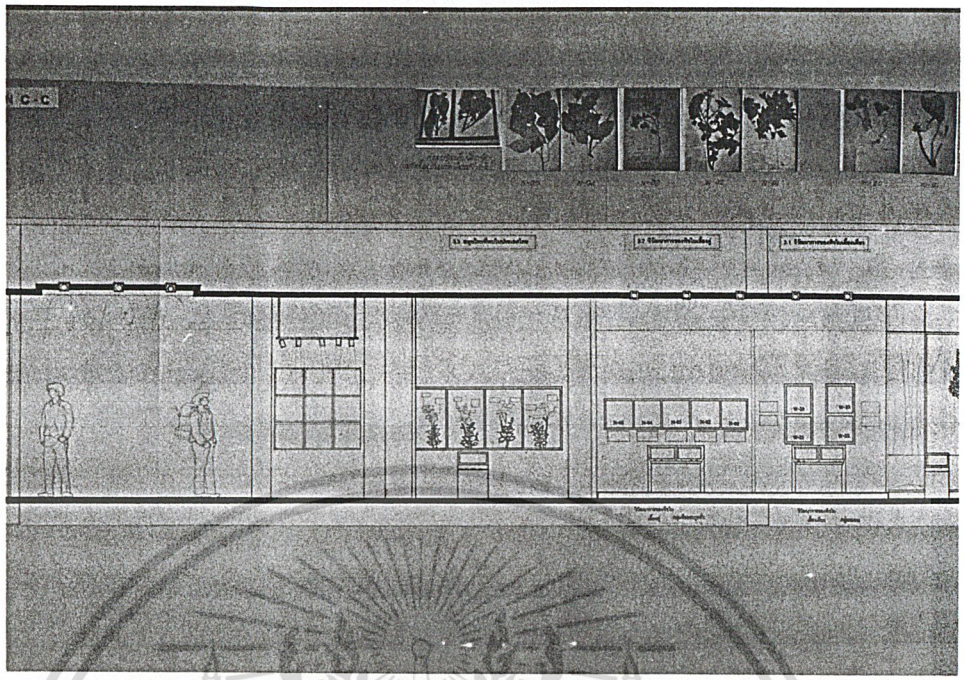


รูปที่ 5.4).3 ส่วนห้องสมุดเฉพาะ"บริเวณ SEAT AREA"
วารสารธรรมชาติวิทยา

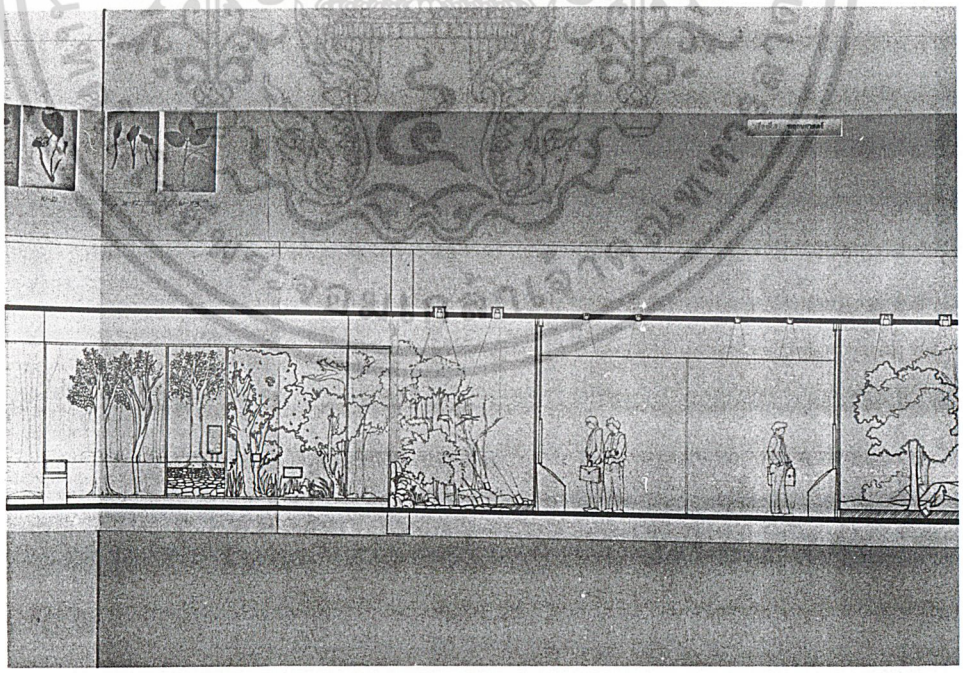


รูปที่ 5.4).4 รูปด้านส่วนห้องสมุดเฉพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Elevation c-c



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

จิรา จงกล : พิพิธภัณฑ์สถานวิทยา ,สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช ,2532

นิคม มูสิกะคามะ : การปฏิบัติงานของภัณฑารักษ์ , สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช ,2521

SIGHT LIGHT: W.C. WESTON SECON EDITION LONDON ,1962.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การอนุรักษ์สัตว์ป่า *

• ประวัติความเป็นมา

การอนุรักษ์สัตว์ป่ามีต้นกำเนิดมานานาหลายพันปีแล้ว นับตั้งแต่สมัยกรีก บาบิโลน และโรมัน ในประเทศอินเดียสมัยพุทธการนับตั้งแต่พระพุทธเจ้ายังดำรงพระชนม์ชีพอยู่ตามหลักฐานทางพุทธศาสนา พบว่ามีการทำสวนสาธารณะ (Public Park) ที่มีลักษณะเป็นสองทาง หรือ อิสิปตนมฤดทายวัน ในเมืองสารนาถ ซึ่งเป็นรูปแบบสวนสาธารณะ เพื่อการพักผ่อนและการเผยแพร่ธรรณะ อันเป็นรูปแบบการอนุรักษ์สัตว์ป่ายุคแรกๆ ควบคู่ไปกับประโยชน์ด้านการพักผ่อนหย่อนใจ ในประเทศจีนเมื่อหลายร้อยปีมาแล้วได้มีการดำเนินการเลี้ยงกวางเป็นสวนวางแห่งหนึ่ง เพื่อประโยชน์ในการขยายพันธุ์และการพักผ่อนหย่อนใจของประชาชนทั่วไป

ในสมัยกลาง (Middle Age) กษัตริย์ทางยุโรปหลายประเทศได้กำหนดเขตป่าบางแห่งเป็นพื้นที่ห้ามล่าสัตว์ป่าและห้ามตัดไม้ เช่นเดียวกับกษัตริย์บางประเทศในอาฟริกาก็มีประกาศห้ามในลักษณะเดียวกัน แต่เขตอนุรักษ์ธรรมชาติที่ยอมรับกันว่าเข้าหลักเกณฑ์สากลแห่งแรกของโลกคือ"ป่าฟอนเทนโบล" ทางตอนใต้ของกรุงปารีส ประเทศฝรั่งเศส เกิดขึ้นโดยชมรมช่างภาพผู้รักธรรมชาติแห่งฝรั่งเศสได้ผลักดันให้รัฐบาลออกกฎหมายคุ้มครองจนเป็นผลสำเร็จ

รูปแบบของการอนุรักษ์สัตว์ป่าในประเทศต่างๆ ทั่วโลก โดยมากกระทำควบคู่ไปกับการรักษาสภาพป่า เนื่องจากสัตว์ป่าจำเป็นต้องมีพื้นที่อยู่อาศัย คือ ป่าไม้ เช่นเดียวกับมนุษย์ที่ต้องการบ้านเป็นที่อยู่อาศัยนั่นเอง พื้นที่เพื่อการคุ้มครองเหล่านี้มีชื่อเรียกต่างกันไป เช่น อุทยานแห่งชาติ (National Park) เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า (Wildlife Sanatuary) เขตอนุรักษ์สัตว์ป่า (Wildlife Reserve Area) เป็นต้น

สำหรับประเทศไทย การอนุรักษ์สัตว์ป่าเริ่มดำเนินการอย่างจริงจังมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2503 เนื่องมาจากในสมัยก่อนประเทศไทยมีทรัพยากรป่าไม้อุดมสมบูรณ์มาก ทำให้สัตว์ป่าต่างๆ มีปริมาณมากจนไม่น่าเป็นห่วงว่าจะหมดไป แต่ภายหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ประสิทธิภาพของอาวุธต่างๆ พัฒนาขึ้นมาก เมื่อเลิกรบกันเอง มนุษย์จึงหันมาใช้อาวุธดังกล่าวล่าสัตว์มากขึ้น ทำให้ประชากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของสัตว์ป่าลดจำนวนลงอย่างรวดเร็ว ประกอบกับป่าไม้ของประเทศไทยได้ถูกทำลายลงมาก มีการให้สัมปทานทำไม้ทั่วทุกพื้นที่ของประเทศไทย พื้นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าจึงลดจำนวนลงตามไปด้วย

กฎหมายการคุ้มครองสัตว์ป่ายุคแรกๆ มีเพียงฉบับเดียวคือ พระราชบัญญัติการรักษาช้างป่า ร.ศ. 119 (พ.ศ. 2443) ถือเป็นกฎหมายฉบับแรกที่ให้การคุ้มครองสัตว์ป่า แต่พระราชบัญญัติฉบับดังกล่าวให้ความคุ้มครองเฉพาะช้างป่าประเภทเดียวเท่านั้น ต่อมาในปี พ.ศ. 2503 ประชากรของประเทศไทยเพิ่มจำนวนขึ้นมาก มีการทำลายป่าและล่าสัตว์ด้วยอาวุธยุทโธปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพดีขึ้น สัตว์ป่าจึงลดจำนวนลงอย่างรวดเร็วก่อให้เกิดความหวั่นวิตกว่า ในไม่ช้าสัตว์ป่าหลายชนิดอาจสูญพันธุ์ไปจากประเทศไทยก็เป็นได้ รัฐบาลจึงได้ตรากฎหมายว่าด้วยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่าขึ้น เรียกว่า "พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พุทธศักราช 2503" ลงพระนามในพระปรมาภิไธย พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช โดยสมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนี สมัยที่ทรงดำรงพระยศสมเด็จพระราชชนนีศรีสังวาลย์ เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2503 จึงถือเอาวันที่ 26 ธันวาคม ของทุกปี เป็นวันคุ้มครองสัตว์ป่าแห่งชาติสืบต่อมา ผู้รับผิดชอบในการดำเนินงานด้านการอนุรักษ์สัตว์ป่า คือ กรมป่าไม้ จึงได้จัดตั้งหน่วยงานขึ้นรับผิดชอบดำเนินการด้านสัตว์ป่าโดยเฉพาะขึ้นในปี พ.ศ. 2504 เรียกว่า หมวดสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า สังกัดกองบำรุง กรมป่าไม้ จนกระทั่งปี พ.ศ. 2518 จึงมีการตราพระราชกฤษฎีกาแบ่งส่วนราชการกรมป่าไม้และยกฐานะขึ้นเป็น "กองอนุรักษ์สัตว์ป่า" และเปลี่ยนชื่อเป็น "ส่วนอนุรักษ์สัตว์ป่า" เมื่อกรมป่าไม้ได้ปรับปรุงโครงสร้างการบริหารงานใหม่ในปี พ.ศ. 2538

<u>การดำเนินงานด้านการอนุรักษ์สัตว์ป่า</u>

พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พุทธศักราช 2503 มีผลให้บังคับตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2504 เป็นต้นมา และได้มีการแก้ไขเพิ่มเติมโดยประกาศคณะปฏิวัติฉบับที่ 228 (พ.ศ. 2515) อีกครั้งหนึ่ง หลังจากประกาศใช้พระราชบัญญัติดังกล่าวมานานกว่า 30 ปี มาตรการต่างๆ ที่มีอยู่ไม่สามารถทำให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า ประกอบกับความจำเป็นเร่งด่วนด้านการขยายพันธุ์สัตว์ป่า และเนื่องจากประเทศไทยได้ลงนามในความตกลงระหว่างประเทศในการร่วมมือกันเพื่อการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่าท้องถิ่น ดังนั้นเพื่อเป็นการปรับปรุงให้มาตรการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่าเป็นไปอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับความตกลงระหว่างประเทศ จึงได้มีการปรับปรุงกฎหมายว่าด้วยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่าเสียใหม่ โดยตราพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พุทธศักราช 2535 ขึ้นใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 29 กุมภาพันธ์ 2535 และยกเลิกพระราช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พุทธศักราช 2503 เสีย

สาระสำคัญของพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 มุ่งเน้นให้เกิดการคุ้มครอง ป้องกันรักษาสัตว์ป่า และแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า โดยแบ่งสัตว์ป่าออกเป็น 2 ประเภท คือสัตว์ป่าสงวน และสัตว์ป่าคุ้มครอง

"สัตว์ป่า" ตามพรบ. สงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 หมายถึงสัตว์ป่าทุกชนิดทั้งสัตว์บก สัตว์น้ำ สัตว์ปีก แมลงหรือแมง ที่เกิดและดำรงชีวิตอยู่ในป่าหรือในน้ำ และหมายความรวมถึงไข่ของสัตว์เหล่านั้นทุกชนิด แต่ไม่รวมถึงสัตว์พาหนะที่ได้จดทะเบียนทำตั๋วรูปพรรณตามกฎหมายว่าด้วยสัตว์พาหนะและไม่ใช่สัตว์พาหนะที่เกิดจากการสืบพันธุ์ของสัตว์พาหนะดังกล่าว

<u>สัตว์ป่า แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ</u>

1. สัตว์ป่าสงวน คือ สัตว์ป่าที่หายากและใกล้จะสูญพันธุ์หรือสูญพันธุ์ไปแล้ว ตามบัญชีท้ายพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า และที่จะกำหนดโดยตรงเป็นพระราชกฤษฎีกา จำนวน 15 ชนิด คือ นกเจ้าฟ้าหญิงสิรินธร แรด กระซู่ กูปรีหรือโคไพร ควายป่า ละองหรือละมั่ง สมันหรือเนื้อสมัน เลียงผาหรือเยืองหรือโครำ กวางผา นกแต้วแล้วท้องดำ นกกระเรียน แมวลายหินอ่อน สมเสร็จ เก้งหม้อ พะยูนหรือหมูน้ำ เพื่อเป็นการคุ้มครองสัตว์ที่ยังมีชีวิต หรือซากสัตว์ทั้งที่ยังมีอยู่และสูญพันธุ์ไปแล้วทั้ง 15 ชนิดดังกล่าวข้างต้นไม่ให้ถูกขายตกไปอยู่ในต่างประเทศ จึงต้องมีบทบัญญัติที่เข้มงวดกวดขัน

2. สัตว์ป่าคุ้มครอง หมายถึง สัตว์ป่าที่กำหนดในกฎกระทรวงให้เป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง ยังมีปริมาณพอสมควร แต่เพื่อเป็นการป้องกันมิให้สัตว์ป่าบางชนิดต้องลดจำนวนลงจนหมดไปในที่สุด สัตว์ป่าคุ้มครองที่ได้กำหนดขึ้นแล้วในกฎกระทรวง ประกอบด้วย สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 189 ชนิด นก 182 ชนิด สัตว์เลื้อยคลาน 63 ชนิด สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 12 ชนิด แมลง 13 ชนิด ปลา 4 ชนิด และสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง 13 ชนิด

ทั้งสัตว์ป่าสงวนและสัตว์ป่าคุ้มครอง กฎหมายห้ามมีไว้ในครอบครอง ห้ามการนำเข้าและส่งออกทั้งที่ยังมีชีวิตอยู่และซากของสัตว์ป่าเหล่านั้น ยกเว้นสัตว์ป่าคุ้มครอง ที่อยู่ในประเภทที่เพาะพันธุ์ได้ซึ่งกำหนดเป็นกฎกระทรวงเช่น จระเข้น้ำจืด เป็นต้น หรือสัตว์ป่าที่มีอยู่ในครองครองก่อนที่พรบ.สงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 ประกาศใช้และได้แจ้งการครอบครองไว้แล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลของพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535

1. การป้องกันสงวนและรักษาถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า โดยการจัดตั้ง

ก. เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า จัดตั้งขึ้นโดยประกาศเป็นพระราชกฤษฎีกา เพื่อกำหนดพื้นที่ให้เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าโดยปลอดภัย และให้สัตว์ป่าในพื้นที่ดังกล่าวได้มีโอกาสสืบพันธุ์และขยายพันธุ์ตามธรรมชาติได้มากขึ้น โดยไม่ให้มนุษย์เข้าไปรบกวน ปัจจุบัน (ธ.ค. 41) ได้ประกาศพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าไปแล้วจำนวน 44 แห่ง ทั่วประเทศ มีเนื้อที่ประมาณ 19,880,837 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 6.19 ของพื้นที่ประเทศ

ข. เขตห้ามล่าสัตว์ป่า เป็นพื้นที่สาธารณประโยชน์หรือพื้นที่ใช้ในราชการเป็นส่วนใหญ่ที่กำหนดให้เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าบางชนิด โดยออกเป็นประกาศในราชกิจจานุเบกษาตามความในมาตรา 42 แห่งพระพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 ปัจจุบันประกาศพื้นที่เขตห้ามล่าสัตว์ป่าไปแล้วทั้งสิ้น 54 แห่ง ทั่วประเทศ มีเนื้อที่รวม 2,671,050 ไร่

ค. ด่านตรวจสัตว์ป่า จากการที่ประเทศไทยเข้าร่วมเป็นภาคีอนุสัญญาว่าด้วยการค้าระหว่างประเทศซึ่งชนิดพันธุ์พืชและสัตว์ป่าที่ใกล้จะสูญพันธุ์ (Convension on International Trade of Endangered Speais : CITES) ทำให้ประเทศไทยต้องควบคุมการนำเข้าและการส่งออกพืชและสัตว์ป่านอกราชอาณาจักร ตามมาตรา 23 และ 24 แห่ง พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 กรมป่าไม้จึงจัดตั้งด่านตรวจสัตว์ป่าขึ้นบริเวณท่าเรือ ท่าอากาศยานและเส้นทางออกนอกประเทศรวมทั้งสิ้น 49 ด่านในปัจจุบัน

ง. สถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่า ตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 ห้ามมีสัตว์ป่าทุกชนิดไว้ในครอบครอง ยกเว้นการเพาะเลี้ยงบางชนิดที่อนุญาตโดยออกเป็นกฎกระทรวง ให้เพาะเลี้ยงเป็นอาชีพได้แต่ต้องขออนุญาตกรมป่าไม้ตามกฎหมาย ทำให้ประชาชนที่มีสัตว์ป่าไว้ในครองครองนำสัตว์ป่าเหล่านั้นมามอบให้กรมป่าไม้ สถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าจึงทำหน้าที่ดูแลและเพาะพันธุ์สัตว์ป่าเหล่านั้นให้มีปริมาณมากขึ้นและเพียงพอเพื่อนำไปปล่อยให้อยู่ในธรรมชาติ หรือแจกจ่ายให้ประชาชนที่สนใจนำไปเพาะพันธุ์เพื่อเป็นอาชีพต่อไป ปัจจุบันได้ตั้งสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าขึ้นแล้ว 18 แห่งทั่วประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จ. สถานีพัฒนาและส่งเสริมการอนุรักษ์สัตว์ป่า (แต่เดิมใช้ชื่อว่าศูนย์ศึกษาธรรมชาติและสัตว์ป่า) ทำหน้าที่ส่งเสริม เผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ ให้แก่เยาวชนและประชาชนทั่วไป เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ และเกิดความสำนึกรู้และสนองตอบโดยการให้ความร่วมมือกับหน่วยงาน สถาบันต่าง ๆ และประชาชนทั่วไปในการอนุรักษ์สัตว์ป่า ปัจจุบันได้จัดตั้งสถานีพัฒนาและส่งเสริมการอนุรักษ์สัตว์ป่าขึ้นแล้ว 18 แห่งทั่วประเทศ

ฉ. สถานีวิจัยสัตว์ป่า ทำหน้าที่ศึกษาค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับสัตว์ป่าในสภาพธรรมชาติทั้งทางด้านกายภาพ ชีวภาพและนิเวศวิทยา เพื่อนำความรู้ที่ได้มาจัดการสัตว์ป่าในสภาพธรรมชาติ ปัจจุบันมีสถานีวิจัยสัตว์ป่าตั้งอยู่ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าหลายแห่ง เช่น สถานีวิจัยสัตว์ป่าเขานางรำ ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง สถานีวิจัยสัตว์ป่าเขียงดาว ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขียงดาว เป็นต้น

(* กมลทิพย์ พรมเพ็ชร์ : การส่งเสริมการอนุรักษ์สัตว์ป่า : 2542)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์ระหว่างคนกับสัตว์ป่าและสถานภาพสัตว์ป่าในปัจจุบัน *

คนและสัตว์ป่ามีความสัมพันธ์กันมาตั้งแต่อดีตกาล นับตั้งแต่สมัยหินเก่า ประมาณ 2.5 ล้านปีมา แล้วโดยเริ่มแรกคนต้องพึ่งธรรมชาติอย่างเดียว ดำรงชีวิตอยู่ด้วยการล่าสัตว์และหาผลไม้ใบไม้ป่า ยังไม่รู้จักการเลี้ยงสัตว์การเพาะปลูก เร่ร่อนหาอาหารไปเรื่อยๆไม่อยู่เป็นหลักแหล่ง ต่อมาตนเริ่มผลิตอาหารเองโดยการปลูกพืชที่ใช้เป็นอาหารและเริ่มเลี้ยงสัตว์ป่าเป็นอาหารและใช้เป็นยานพาหนะ

ถึงแม้ว่าคนในสมัยหินเก่าจะทำการล่าสัตว์ก็ไม่ได้ล่าสัตว์ทุกชนิดคงล่าแต่สัตว์ป่าที่มีขนาดใหญ่บางชนิดเท่านั้น อย่างเช่น หมี ช้าง แรด ม้าและวัวป่า เป็นต้น เพราะเมื่อล่าสัตว์ป่าได้ตัวหนึ่ง ก็ได้เนื้อมากกว่าสัตว์เล็กหลายเท่า และต่อมาในสมัยหินเก่าตอนปลาย สมัยหินกลางและสมัยหินใหม่คนเกิดความคิดว่าควรจะเลือกสัตว์ป่ามาเลี้ยงเพื่อกินเนื้อหรือนมเป็นอาหารเอากระดูกมาทำเครื่องมือ เอาหนังมาใช้ประโยชน์ทำเครื่องนุ่งห่มหรือทำกระโจม จึงได้มีการนำสัตว์ป่ามาเลี้ยงให้เชื่อง

แม้คนจะนำสัตว์ป่ามาเลี้ยงไว้แล้วก็ตามการล่าสัตว์ป่าก็ยังคงทำกันต่อมาอีกเหตุที่ต้องฆ่าสัตว์ป่าอีกก็เพราะยังต้องการกินเนื้อสัตว์เอากระดูกมาทำเครื่องมือและใบหอก นอกจากนี้ยังมีการฆ่าสัตว์ที่มารบกวนสัตว์เลี้ยงของตน เช่น หมาไน พังพอน เสือโคร่ง และแมวดาว เป็นต้น หรือฆ่าสัตว์ที่มาทำร้ายตนเช่น หมีควาย แรด เป็นต้น

คนได้ประโยชน์จากสัตว์เลี้ยง นอกจากใช้เป็นอาหารแล้ว ยังเอาหนังและขนมาทำเสื้อผ้า ตัวของสัตว์ใช้เป็นพาหนะในการขับขี่ หรือสำหรับลากเกวียนหรือบันทึกของหนักไว้บนหลัง ขี้สัตว์บางชนิดใช้เป็นปุ๋ยเป็นเชื้อเพลิง ผสมกับดินเหนียวยาลานนวดข้าว หรือทำพื้นบ้านฝาบ้าน

การที่คนนำสัตว์ป่ามาใช้ประโยชน์บางครั้งก็เป็นการทำลาย อาทิเช่น มีผู้นำหนูสีน้ำตาลที่มีถิ่นกำเนิดอยู่ในทวีปเอเชียไปยังทวีปอื่น ทำให้หนูชนิดนี้แพร่ขยายไปทั่วโลกและกลายเป็นสัตว์ที่นำความเดือดร้อนมาให้คน และเป็นต้นเหตุให้นกที่บินไม่ได้ในประเทศนิวซีแลนด์สูญพันธุ์ไปอย่างน้อย 20 ชนิดเมื่อคนทำปืนไฟได้นกและสัตว์ก็ถูกฆ่าเป็นจำนวนมาก คนบางพวกล่าสัตว์เพื่อการค้า สัตว์ที่เกือบ จะสูญพันธุ์เพราะการล่าเพื่อการค้าก็มีลิงอุรังอุตัง ซึ่งมักจะถูกจับไปไว้ในสวนสัตว์ ปัจจุบันมีเหลืออยู่ 5,000 ตัว เท่าที่ได้กล่าวมาแล้ว จะเห็นว่า คนได้นำสัตว์ป่ามาใช้ทั้งในทางที่เหมาะสมและในทางที่เป็นการทำลายสัตว์ที่เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในประเทศไทย ก็มีสัตว์หลายชนิดถูกทำลายจนบางชนิดสูญพันธุ์ไปแล้ว ได้แก่ สมัน ที่มีอยู่โดยเฉพาะในบริเวณลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาแห่งเดียวของโลก สูญพันธุ์ไปเพราะการถูกล่าและถิ่นที่อยู่อาศัยดั้งเดิมถูกทำลายไปจนสิ้น หรือบางชนิดน่าจะสูญพันธุ์ไปเช่นเดียวกันเพราะไม่มีข่าวการพบที่ใดอีก ในประเทศไทย ได้แก่ แรด กระซู่ กูปรี (ยังพอมีเหลืออยู่บ้างในประเทศเขมร) อีกหลายชนิดถูกทำลายจนเกือบจะสูญพันธุ์ อย่างเช่น ควายป่า ละองหรือละมั่ง กวางผา และเลียงผา เป็นต้น ถึงแม้รัฐบาลจะเห็นความสำคัญของทรัพยากรสัตว์ป่าโดยการประกาศพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2503 ที่มีผลบังคับตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2504 ก็ตามสัตว์ป่าก็ยังถูกทำลายทั้งโดงทางตรงโดยการล่าเพื่อเอาเนื้อมาเป็นอาหาร ล่าเพื่อเอาชิ้นส่วนของสัตว์ป่าใช้เป็นยาโดยความเชื่อที่เล่าต่อกันมาโดยไม่มีการพิสูจน์ว่าจริงเท็จหรือไม่ล่าเพื่อเอาลูกมาขายให้แก่คนที่อยากจะเลี้ยงลูกของสัตว์ป่าทั้งๆที่รู้ว่าการได้มานั้นแม่มันต้องถูกฆ่าตาย สัตว์ป่าจำนวนมากต้องเสียชีวิตไปเพราะความอยากของคนที่ไม่เห็นคุณค่าความสำคัญของสัตว์ป่าอาศัยอยู่ในธรรมชาติอันเป็นถิ่นกำเนิดของมันสัตว์ป่าหลายชนิดถูกล่าเพื่อการค้าสัตว์เป็นหรือซากของมันไปยังต่างประเทศ ถึงแม้จะมีข้อกำหนดทางกฎหมายทั้งในการล่าและการค้าแต่ในทางปฏิบัติแล้วยังไม่ได้รับการควบคุมให้เป็นไปอย่างถูกต้องและรัดกุมสัตว์ป่าจำนวนมากถูกส่งออกไปยังต่างประเทศโดยวิธีที่ถูกต้องตามกฎหมาย จากสถิติการส่งสัตว์ป่าเป็นสินค้าออกในปี พ.ศ. 2528 เพียงปีเดียว(เฉพาะที่ผ่านด่านตรวจสัตว์ป่าที่ท่าอากาศยานกรุงเทพฯ เท่านั้น) เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 2,454 ตัว นก 16,932 ตัว สัตว์เลื้อยคลาน 247,743 ตัว สัตว์สะเทิน น้ำสะเทินบก 18,553 ตัวส่วนที่เป็นซากสัตว์ป่ารวมทั้งสิ้น 190,334 กิโลกรัมและผลิตภัณฑ์ต่างๆ จากซากสัตว์ป่า รวม 603,049 ชิ้น รวมกันแล้วนับเป็นมูลค่าประมาณ 335 ล้านบาท นอกจากนี้ยังมีการซุกซ่อนส่งสัตว์ป่าออกนอกประเทศโดยการเลี่ยงกฎหมายและเจ้าหน้าที่อีกด้วยทำให้สัตว์ป่าต้องได้รับการทรมานและเสียชีวิต

ระหว่างการเดินทางอีกเป็นจำนวนมาก เนื่องจากถูกบังคับให้อยู่ในภาชนะแคบๆ หรือไม่ก็ฉีดยานอนหลับหรือยาระงับประสาทให้สงบนิ่งอยู่เป็นเวลานาน หรือไม่ก็มีการปลอมแปลงเอกสาร การส่งออกโดยอาศัยความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่บางคนที่เห็นแก่อามิสสินจ้าง และขาดการรับผิดชอบต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรของประเทศ

แม้แต่ในบ้านของเราเองจะเห็นได้ว่าการค้าสัตว์ป่าเป็นธุระกิจที่ตั้งอยู่บนการทรมานสัตว์ป่าอันเนื่องมาจากการเอาเปรียบและเห็นแก่ได้ของคนบางคนบนความเดือดร้อนรำเค็ญของบรรดาสัตว์ป่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นานาชนิดที่ถูกนำมาขายทอดตลาด สัตว์ป่าที่ถูกนำมาขายต้องถูกขังกรง ขาดอิสระภาพ ถูกบังคับให้กินอาหาร ต้องทนทุกทรมานกับอากาศที่ร้อนอบอ้าว จนบางตัวเสียชีวิตไปก่อนถึงเวลาอันสมควร ลูกสัตว์หรือสัตว์เล็กๆบางชนิดอาจจะดูน่ารักและน่าซื้อไปเลี้ยงสำหรับคนบางคนแต่ความรักและความปรารถนาดีนั้นมักจะไม่ยั่งยืน และแล้วมันก็จะถูกผูกมัดและถูกกักขังให้ทรมานโดยขาดการเอาใจใส่ดูแล เมื่อมันโตขึ้นและแสดงความเป็นสัตว์ป่าออกมาให้เห็น สัตว์ที่นำมาขายส่วนมากจะเป็นลูกสัตว์และสัตว์โตที่เป็นสัตว์ป่วยเสียส่วนใหญ่ เนื่องจากการพรากลูกพรากแม่ หรือไม่ก็ถูกส่งออกมาจากคนที่รับจ้าง จับมันมาจากป่ามีชีวิตอยู่เพื่อรอวันตายในไม่ช้า หลักฐานก็คือ : ถังขยะหลังร้านค้าสัตว์กลายเป็นที่ฝังศพของสัตว์ป่าที่ไม่สามารถทนมีชีวิตอยู่ต่อไปในสภาพที่ถูกบังคับเช่นนั้นได้ สัตว์ป่าหวงห้ามอีกหลายชนิดถูกลักลอบค้าโดยการซุกซ่อน และพรางว่ามีไว้ในครอบครอง ไม่ได้เอามาขายแต่สัตว์เหล่านั้นถูกเปลี่ยนหน้านำมาเดินในตลาดนัดไม่เว้นแต่ละวัน ในเมื่อห้ามล่าและห้ามค้าแล้วก็สมควรห้ามการมีไว้ครอบครอง โดยไม่ต้อง อนุญาตเสียด้วย เพราะไม่เช่นนั้นแล้วสัตว์ป่าเหล่านั้นจะจบชีวิตอย่างน่าอนาถเพราะความเอาเปรียบของคนที่อาศัยช่องโหว่ของกฎหมายคงไม่มีสัตว์ป่าตัวใดต้องการสละสิทธิ์ความมีอิสระภาพของมันเพื่อแลกกับเงินหรือความอยากของคนเป็นแน่

ในแต่ละปี สถิติการจับกุมผู้ต้องหาที่ละเมิดพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่ามีอยู่น้อยมากเพียงไม่กี่รายทั้งๆที่มีการล่าสัตว์ป่ากันอย่างโจ่งแจ้ง แม้แต่ในเขตสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่าก็ตามร้านค้าอาหารมีรายการเนื้อสัตว์ป่าให้ลิ้มรสไม่เว้นแต่ละวันสามารถหากินได้ง่ายเหมือนเนื้อหมู เนื้อวัวจากโรงฆ่าสตว์เพราะมีราคาดีและมีคนอยากกินโดยไม่มีความรู้สึกว่าตนเองมีส่วนช่วยในการทำลาย ทรัพยากรธรรมชาติของประเทศหมดสิ้นไปโดยเร็ว และเมื่อมันสูญสิ้นไปแล้วก็ไม่มีวันที่จะหวนคืนมาอีก โครงการเพื่อการรณรงค์เพื่อรักษาที่ทำอยู่ในปัจจุบัน แม้แต่การปล่อยสัตว์ป่าคืนสู่ธรรมชาติดั้งเดิม ต้องลงทุนเป็นร้อยเป็นพันล้านบาท ก็ยังหาได้ประสบผลสำเร็จไม่ฉะนั้นเมื่อไม่รู้คุณค่าและร่วมมือกันในการใช้ประโยชน์อย่างถูกต้องแล้ว เราจะเหลือทรัพยากรใดสำหรับพัฒนาความเจริญรุ่งเรืองของได้อีกในวันข้างหน้า

นอกจากสัตว์ป่าจะถูกล่าโดยทางตรงแล้ว สาเหตุที่ทำให้สัตว์ป่าลดลงจนบางชนิดต้องสูญพันธุ์ไปจากถิ่นกำเนิดดั้งเดิม เพราะป่าไม้ซึ่งเป็นเสมือนบ้านที่อยู่อาศัยและแหล่งอาหารถูกทำลายลงด้วยการให้สัมปทานป่าไม้ การบุกรุกขยายที่ทำกินของราษฎรที่เพิ่มจำนวนประชากรมากขึ้นทุกๆวัน การพัฒนาพลังงานไฟฟ้าด้วยการสร้างเขื่อนและอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ การเปลี่ยนสภาพป่าดั้งเดิมตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ธรรมชาติให้ เป็นแปลงปลูกต้นไม้โตเร็วเป็นต้น สาเหตุเหล่านี้ทำให้ป่าไม้ธรรมชาติที่เคยเป็นแหล่งอาศัยและแหล่งหลบภัย สำหรับสัตว์ป่าเหลืออยู่น้อยเต็มทีพื้นที่ต้นน้ำสำคัญๆของประเทศเหลืออยู่ประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น ส่วนพื้นที่ป่าธรรมชาติที่เหลืออยู่กระจัดกระจายเป็นหย่อมเล็กหย่อมน้อยทั่วประเทศอยู่ในรูปของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าและอุทยานแห่งชาติมีอยู่ไม่ถึง 10 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ประเทศ ในปีพ.ศ. 2528 องค์การ FAO ได้สำรวจพบและรายงานไปทั่วโลกว่าประเทศไทยมีการทำลายป่าสูงที่สุด อันเป็นอันดับสองของโลกรองจากประเทศเพื่อนบ้านคือ อินโดนีเซีย อัตราการลำลายป่าสูงถึงปีละประมาณ 3.5 ล้านไร่ โดยไม่รวมถึงการทำลายทุ่งหญ้าชายป่า และหนองบึงขนาดใหญ่

แต่อย่างไรก็ตามการอนุรักษ์ทรัพยากรอย่างใดอย่างหนึ่ง มิได้หมายถึงการเก็บรักษาโดยไม่นำมา ใช้ประโยชน์ แต่เป็นการใช้อย่างถูกต้องโดยวิธีที่จะใช้ให้ทรัพยากรที่เหลืออยู่ดังกล่าวสามารถอำนวยประโยชน์ไม่เฉพาะทางใดทางหนึ่งแต่สามารถอำนวยประโยชน์ให้ได้ทุกๆด้านและยังคงอยู่มากพอที่จะเป็นทุนให้เกิดการพอกพูนขึ้นมาให้ใช้ประโยชน์ได้อีก และยั่งยืนต่อไปในอนาคต ดังนั้นผลที่เกิดขึ้นจากการอนุรักษ์มิได้เป็นประโยชน์เฉพาะคนในปัจจุบันเท่านั้น แต่ยังคงสามารถอำนวยประโยชน์ต่อไป ชั่วลูกชั่วหลาน

(* สืบ นาคะเสถียร : อนุรักษ์พันธ์สัตว์ป่ากรมป่าไม้ : 2534)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

" การล่าสัตว์" ปัญหาการคุกคามและทำลายสัตว์ป่าในประเทศไทย *

ประเทศไทยได้ชื่อว่าเป็นประเทศที่มีสัตว์ป่าชุกชุมมากที่สุดแห่งหนึ่ง จนเป็นที่กล่าวขวัญของชาวต่างประเทศที่เคยเดินทางเข้ามาในแดนสยามสมัยนั้นและปรากฏในรายงานบันทึกเก่าๆ ว่าประเทศไทยได้ส่งงาช้างและนอแรดเป็นสินค้าออกไปจำหน่ายต่างประเทศปีละมากๆ สัตว์ป่ามีชุกชุมเสียจนบางครั้งได้ก่อปัญหาการทำลายพืชผล ทรัพย์สิน และชีวิตชาวบ้านอยู่เนืองๆ การล่าสัตว์ป่าก็ได้กระทำกันอย่างกว้างขวางด้วยวิธีง่ายๆ และไม่มีการควบคุม อาจจะเป็นเพราะสมัยนั้นเห็นว่าสัตว์ป่ามากมายเสียจนล่าเท่าไรก็คงไม่หมด

ครั้นต่อมาภายหลังสมัยสงครามโลกครั้งที่ 2 อุปกรณ์และวิธีการล่าสัตว์ป่าได้พัฒนามากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาวุธปืนและเครื่องมือใช้ตลอดจนยานพาหนะสำหรับใช้ในการล่าสัตว์ สัตว์ป่าจำนวนมากจึงถูกล่าอย่างรวดเร็ว ประกอบกับประชากรของประเทศไทยได้ทวีจำนวนมากขึ้นอย่างรวดเร็ว จึงมีการขยายพื้นที่เพื่อการเกษตรเพิ่มขึ้น พื้นที่ป่าและทุ่งหญ้าที่เคยเป็นแหล่งน้ำแหล่งอาหาร ที่อยู่อาศัยคุ้มกันภัยของสัตว์ป่าจำนวนมากจึงถูกทำลายจนสิ้นสภาพ ทำให้สัตว์ป่าหลายชนิดไม่สามารถดำรงชีวิตและขยายพันธุ์ต่อไปภายใต้สภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม จึงทำให้เกิดการล้มตายและลดจำนวนลงอย่างรวดเร็ว และบางชนิดต้องสูญพันธุ์ไป เช่น สมัน ซึ่งถือได้ว่าเป็นกวางที่มีเขาสวยงามที่สุดชนิดหนึ่งของโลก และพบอยู่ในประเทศไทยเพียงแห่งเดียว แต่ก็สูญพันธุ์ไปอย่างน่าเสียดาย นอกจากนี้แล้วยังมีสัตว์ป่าพื้นเมืองของไทยจำนวนมากมายซึ่งกำลังอยู่ภาวะล่อแหลมต่อการสูญพันธุ์ ได้แก่ แรด กระซู่ กูปรี ละมั่ง กวางผา เป็นต้น

แม้ว่ารัฐบาลจะให้ความสนใจในการคุ้มครองรักษาสัตว์ป่าเป็นเวลานานแล้ว โดยการตราพระราชบัญญัติสำหรับรักษาช้างป่า รศ 119 (พ.ศ. 2443) ขึ้นเป็นครั้งแรกในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว เพื่อควบคุมการจับและป้องกันอันตรายช้างป่าโดยเฉพาะ และตราพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2503 และพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่าชนิดต่างๆ ตรอดจนถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าเหล่านั้นด้วยก็ตาม แต่สถานการของสัตว์ป่าในประเทศไทยก็คงอยู่ในสภาพที่น่าเป็นห่วง เนื่องจากยังมีปัญหาที่น่าเป็นห่วงหลายประก่รที่คุกคามทำให้สัตว์ป่าลดจำนวนลง ซึ่งพอจะแยกกล่าวได้ดังนี้ คือ

1. ปัญหาเนื่องจากการบุกรุกทำลายแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ปัญหาเนื่องจากการล่าสัตว์ป่า

3. ปัญหาเนื่องจากการใช้สารเคมีและยาฆ่าแมลง

4. ปัญหาเนื่องจากกระทำโดยรู้เท่าไม่ถึงการ

การบุกรุกทำลายป่าไม้ซึ่งเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้สัตว์ป่ามีจำนวนลดลง เนื่องจากสัตว์ป่าพื้นเมืองของไทยส่วนมากมีการดำรงชีพและมีชีวิตผูกพันธ์อยู่กับป่าไม้ ไม่เหมือนกับสัตว์ป่าในแถบอบอุ่นหรืออัฟริกาที่ส่วนใหญ่อยู่อาศัยอยู่ตามทุ่งหญ้าและป่าละเมาะ ป่าไม้เป็นที่รวมปัจจัยสำคัญที่สุดในในการดำรงชีวิตของสัตว์ป่า คือ แหล่งน้ำ แหล่งอาหาร และแหล่งหลบซ่อนคุ้มกันภัย เมื่อป่าไม้ถูกทำลายหรือเปลี่ยนสภาพ แหล่งน้ำและแหล่งอาหารส่วนใหญ่จะพลอยถูกทำลายไปด้วย ทำให้เกิดการขาดแคลนมีการแก่งแย่งอาหารและน้ำระหว่างสัตว์ป่าที่อยู่ในบริเวณนั้น สัตว์ป่าจะขาดความสมบูรณ์ การขยายพันธุ์ไม่ได้ผล และเกิดการล้มตายด้วยโรคละบาด และสาเหตุอื่นๆ สัตว์ป่าจึงมีจำนวนลดลง ในขณะเดียวกันเมื่อแหล่งที่อยู่อาศัยและแหล่งหลบซ่อนคุ้มกันภัยถูกทำลายไปพร้อมกับป่าไม้ สัตว์ป่าทั้งหลายโดยเฉพาะอย่างยิ่งลูกอ่อนจะถูกล่าได้ง่ายยิ่งขึ้นทั้งโดยสัตว์ป่าด้วยกันเองและมนุษย์ มีสัตว์ป่าจำนวนน้อยที่จะสามารถอพยพหลบหนีจากถิ่นเดิมไปยังแหล่งอื่นได้ ส่วนมากแล้วจะถูกทำลายไปพร้อมกับป่าไม้ที่เป็นแหล่งที่อยู่เดิม

นอกจากนี้แล้วสัตว์ป่าแต่ละชนิดยังชอบอาศัยในสภาพแวดล้อมและป่าไม้ต่างชนิดกัน เช่น แรด กระซู่ ช้างป่า ชอบอยู่อาศัยอยู่ตามป่าดงดิบรกทึบ เก้ง กวาง วัวแดง ชอบอาศัยป่าโปร่งและทุ่งหญ้าชายป่า เมื่อป่าไม้หรือสภาพแวดล้อมเหล่านั้นถูกทำลายหรือเปลี่ยนแปลงไป มีสัตว์ป่าหลายชนิดที่ไม่สามารถย้ายถิ่นที่อยู่หรือปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมใหม่ได้ก็จะถูกทำลายโดยลักษณะใดก็ตาม ผลที่เกิดขึ้นคือการลดจำนวนลงของสัตว์ป่าเหล่านั้นจนบางชนิดเกือบจะสูญพันธุ์ และบางชนิดก็สูญพันธุ์ไปแล้ว คือ สมัน ซึ่งชอบอาศัยอยู่ตามทุ่งหญ้าและป่าพรุ บริเวณที่ราบลุ่มน้ำเจ้าพระยา โดยเฉพาะแถบทุ่งรังสิต ลงไปจนถึงแถบใกล้แถบแม่น้ำเจ้าพระยาทั้งสองฝั่ง คือ สมุตรปราการ และสมุตรสงคราม มีอยู่ชุกชุมมาก ต่อมาพื้นที่บริเวณนี้ได้ถูกแผ้วถางทำลายกลายเป็นาข้าวและนาเกลือเสียมาก เนื้อสมันซึ่งเป็นสัตว์ป่าประเภทรักถิ่นที่อยู่อาศัยและไม่ยอมอพยพหนี จึงถูกล่าไปจนหมดโดยปรากฏตามหลักฐานว่าสมันตัวสุดท้ายของไทยถูกล่าได้ที่จังหวัดกาญจนบุรี เมื่อ พ.ศ. 2475 นับเป็นสมันตัวสุดท้ายของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โลกเช่นกัน

สัตว์ป่าจำพวกนกบางชนิด เช่น นกปากห่าง นกกาบบัว เมื่อถึงฤดูผสมพันธุ์จะอพยพไปยังแหล่งที่เหมาะสมเพื่อหาอาหารและที่ปลอดภัยเพื่อสร้างรังและวางไข่ แต่ปรากฏว่าในปัจจุบันนี้แหล่งขยายพันธุ์ของนกจำนวนมากได้ถูกทำลายไปหรือไม่มีความปรอดภัยพอ ทำให้นกเหล่านี้ไม่สามารถหาแหล่งที่เหมาะสมสำหรับการขยายพันธุ์ได้ จำนวนนกที่เกิดใหม่ไม่สมดุลกับที่ล้มตายหรือถูกล่า ด้วยเหตุนี้จึงทำให้นกหลายชนิดที่เคยชุกชุมในประเทศไทย กลายเป็นนกหายาก หรือไม่มีใครพบอีกเลย

สาเหตุที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ทำให้สัตว์ลดจำนวนลงคือ การล่า แม้ว่าในระหว่างหมู่สัตว์จะมีการล่ากันโดยธรรมชาติอยู่แล้วก็ตาม แต่การล่าในลักษณะดังกล่าวนี้มิได้เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้สัตว์ป่าลดจำนวนลง เพราะธรรมชาติสามารถปรับให้เกิดความสมดุลได้ การล่าที่ทำความเสียหายให้กับสัตว์ป่ามากที่สุดคือการล่าโดยน้ำมือมนุษย์ ในสมัยก่อนมนุษย์ล่าสัตว์ป่าเพียงเพื่อต้องการเนื้อเป็นอาหาร และจำกัดอยู่เพียงไม่กี่ชนิด แต่ในปัจจุบันนี้มีการล่าสัตว์ป่ากันอย่างกว้างขวางมิได้เพียงหวังเนื้อเพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่ต้องการอย่างอื่นด้วย เช่น งา นอ เขา หนัง เกล็ด กระดูก เนื่องจากสิ่งเหล่านี้เป็นของมีค่าและเป็นที่ต้องการของตลาด นอกจากนั้นยังมีการล่าสัตว์ป่าเพื่อการค้าโดยการจับสัตว์เป็นๆไปขายอีกด้วย การล่าและค้าสัตว์ป่ากลายเป็นอาชีพที่ทำรายได้งดงามให้แก่บุคคลกลุ่มหนึ่งอยู่ในขณะนี้

การล่าสัตว์ป่าหายากได้กระทำอย่างถูกวิธี โดยคำนึงถึงจำนวน เพศ ขนาด และอายุของสัตว์ป่าและฤดูกาลที่ล่าแล้ว ก็คงจะไม่ทำให้สัตว์ป่าลดจำนวนลงอย่างรวดเร็วเหมือนขณะนี้ แต่ปัญหาที่สำคัญคือการลักลอบล่าสัตว์ป่าซึ่งไม่เคยคำนึงถึงหลักการใดๆทั้งสิ้น สัตว์ป่าชนิดใดที่มีน้อยและหายาก เช่น แรด หรือ กระซู่ มักจะมีราคาสูงและเป็นที่ต้องการมาก จึงได้มีการพยายามลักลอบล่ากันจนถึงที่สุด ยิงสัตว์ป่าทุกโอกาศซึ่งอำนวยให้โดยไม่คำนึงถึงเพศและขนาดของสัตว์ป่า มีการฆ่าแม่เพื่อเอาลูก แม้กระทั่งสัตว์ป่าบางชนิดที่ไม่นิยมใช้เนื้อเป็นอาหารก็ยังถูกลักลอบล่าเพียงเพื่อต้องการสิ่งอื่น เช่น หนังสำหรับนำไปจำหน่าย ซึ่งปัจจุบันนี้อุปกรณ์ที่ใช้ในการล่าสัตว์ป่าได้มีการปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น จึงมีการลักลอบล่าสัตว์ป่ากันโดยกว้างขวาง ในปีหนึ่งๆจึงต้องมาสิ้นชีวิตด้วยการล่าอย่างมากมาย

ปัจจุบันนี้ได้มีการใช้สารเคมีเพื่อเป็นยาปราบศัตรูพืช กันอย่างกว้างขวางซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำให้สัตว์ป่าลดจำนวนลงโดยเฉพาะอย่างยิ่งสัตว์ป่าจำพวกนก ซึ่งได้รับผลกระทบกระเทือนทั้งทางตรงและทางอ้อม ประเทศไทยยังไม่มีกฎหมายควบคุมในการใช้สารเคมีปราบศัตรูพืช เมื่อมีการใช้สารเคมีในกิจการต่างๆสารมีพิษส่วนมากจะสลายตัวได้ยาก และมักจะตกค้างอยู่ตามใบไม้หรือพื้นดินชั่วขณะหนึ่ง จนกว่าจะถูกกัดชะลงแม่น้ำหรือทะเล เมื่อแมลงหรือสัตว์เล็กกินพืชที่ดูดซึมเอาสารพิษเข้าไปและต่อมาเมื่อถูกสัตว์ใหญ่กว่ากินเป็นอาหาร สารพิษก็จะสะสมอยู่ในร่างกายของสัตว์ใหญ่เป็นอันมาก และจะเป็นผลให้สัตว์ป่าบางชนิดขยายพันธุ์ได้น้อยลง เนื่องจากระบบสรีรวิทยาผิดปกติอาจทำให้ไข่นกไม่สมบูรณ์ ออกไข่น้อยลงหรือไม่ออกไข่เลยและหากมีสารพิษสะสมถึงระดับหนึ่งอาจทำให้สัตว์ชนิดนั้นตายได้ ผลกระทบกระเทือนดังกล่าวนี้เกิดขึ้นกับสัตว์จำพวกนกกินแมลงและนกกินปลาเป็นส่วนมาก ทำให้สัตว์จำพวกนี้ลดจำนวนลงอย่างรวดเร็วในท้องที่ที่ใช้สารปราบศัตรูพืชกันอย่างกว้างขวาง

การกระทำบางอย่างโดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์ก็เป็นอีกสาเหตุหนึ่งซึ่งทำให้สัตว์ลดจำนวนลงในปีหนึ่งๆมีสัตว์ป่าจำนวนไม่น้อยที่ถูกทำลายโดยลักษณะนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเลี้ยงสัตว์ป่าไว้ดูเล่น ทำให้สัตว์ป่าหลายชนิดต้องถูกล่าเพื่อต้องการลูกหรือตัวอ่อนเป็นการฆ่าพ่อและแม่เพื่อเอาลูกเท่านั้น บางครั้งตัวอ่อนก็พลอยโดนลูกหลงเสียชีวิตไปด้วย หรือหากได้มาบางครั้งอายุน้อยเกินไปก็เลี้ยงไม่รอด ส่วนที่เลี้ยงได้ก็ไม่สามารถมีโอกาสขยายพันธุ์เพราะขาดคู่ สัตว์ป่าที่นำมาเลี้ยงบางชนิดถึงแม้จะมีคู่ แต่การขยายพันธุ์มักจะไม่ประสบความสำเร็จเนื่องจากไม่มีความสมบูรณ์แข็งแรงเหมือนอยู่ตามธรรมชาติ หรือไม่อยู่ในสภาพแวดล้อมที่สัตว์แต่ละชนิดต้องการ นอกจากนี้บุคคลบางกลุ่มมักจะเห็นสัตว์ป่าเป็นสิ่งมีชีวิตที่ไร้ค่า จึงพากันฆ่าเล่นเพื่อความสนุกสนาน หรือทดลองเป็นเป้ากระสุนปืน การนำสัตว์เลี้ยงในป่าไปเลี้ยงนอกจากทำลายสภาพแวดล้อมที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของสัตว์ป่าบางชนิดแล้ว ยังเป็นการนำโรคระบาดจากสัตว์เลี้ยงไปสู่สัตว์ป่าโดยตรง การใช้ยาปราบศัตรูพืชโดยไม่มีการควบคุมหรือไม่มีการทำลายสัตว์ป่าที่ถูกยาฆ่าแมลงแล้วตาย ทำให้สัตว์ป่าหลายชนิดต้องพลอยรับเคราะกรรมไปด้วย

จากที่กล่าวมานี้จะเห็นได้ว่าปัญหาสำคัญที่คุกคามชีวิตและการอยู่รอดของสัตว์ป่าของไทยนั้นส่วนใหญ่แล้วจะเกิดจากน้ำมือของมนุษย์ การล่าและการทำลายแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่านั้นได้มีการกระทำติดต่อกันเป็นเวลานาน และดูจะรุนแรงกระทบกระเทือนต่อสัตว์ป่าอย่างยิ่งขึ้น การใช้สารพิษแม้จะเริ่มมาไม่นานแต่ก็ได้กระทำกันอย่างกว้างขวางโดยปราศจากการควบคุม และยังมีการกระทำโดยความรู้เท่าไม่ถึงการอีกหลายรูปแบบทำให้สัตว์ป่าจำนวนมากล้มตายกันอย่างน่าเสียดาย

แม้ว่าในปัจจุบันนี้ปัญหาเหล่านี้ได้มีการหยิบยกขึ้นมาพิจารณาหาทางแก้ไขจากหลายหน่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานโดยเฉพาะอย่างยิ่งส่วนอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมป่าไม้ ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับกิจการค้าด้านสัตว์ป่าโดยตรง จะได้ดำเนินการหลายด้านเป็นต้นว่า ได้มีการสงวนและรักษาแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าโดยจัดตั้งเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า และเขตห้ามล่าสัตว์ป่า แล้วจัดเจ้าหน้าที่ไปปฏิบัติงานประจำเพื่อคุ้มครองป้องกันรักษาสภาพแวดล้อม และสัตว์ป่าในพื้นที่มิให้ถูกรบกวนขณะเดียวกันก็ได้มีการควบคุมเกี่ยวกับการล่าและค้าสัตว์ป่าโดยการป้องกันและปราบปรามการลักลอบล่าและค้าสัตว์ป่า ตลอดจนจัดตั้งด่านตรวจและควบคุมการส่งสัตว์ป่าไปจำหน่ายต่างประเทศเพื่อป้องกันการลักลอบส่งสัตว์ป่าไปต่างประเทศ ดำเนินการเพาะเลี้ยงและขยายพันธุ์สัตว์ป่าบางชนิดเพื่อป้องกันการสูญพันธุ์และเพิ่มจำนวนให้มากขึ้น นอกจากนี้ยังมีการส่งเสริมเผยแพร่ประชาสัมพันธ์งานด้านการอนุรักษ์สัตว์ป่าเพื่อให้ประชาชนมีความรู้ด้านสัตว์ป่าและจะได้ช่วยกันรักษาทรัพยากรธรรมชาติด้านนี้ไว้เพื่ออำนวยประโยชน์ได้ตลอดไป อย่างไรก็ตามการดำเนินการต่างๆของหน่วยราชการแต่เพียงฝ่ายเดียวจะมิได้ผลหากไม่ได้รับความร่วมมือและสนับสนุนจากประชาชนโดยส่วนรวมดังนั้น จึงเป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่งที่พวกเราชาวไทยจะได้ให้ความร่วมมือกับทางราชการช่วยกันคุ้มครองรักษาสัตว์ป่าของชาติไว้ และก่อนที่จะกระทำการใดๆต่อสัตว์ป่า โปรดระลึกไว้เสมอว่า **"สัตว์ป่าทุกชนิดรักชีวิตเหมือนท่าน"**

(* ฝ่ายพัฒนาและส่งเสริมการอนุรักษ์สัตว์ป่า : กรมป่าไม้ : 2541)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดของป่าในประเทศไทย *

- **ความหมายของทรัพยากรป่าไม้**

ป่าไม้ หมายถึง สังคมของสิ่งที่มีชีวิตที่เป็นพืช ซึ่งขึ้นอยู่บนพื้นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์เพียงพอแก่การเจริญเติบโตของพืชเหล่านั้น โดยปรกติป่าไม้ หมายถึงสังคมของต้นไม้ขนาดใหญ่ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อเศรษฐกิจของคน มากกว่าที่จะหมายถึง พืชเล็กๆชนิดอื่นๆ อย่างไรก็ดีพืชเล็กๆเหล่านี้ก็มีความสำคัญไม่แพ้ต้นไม้ใหญ่แต่อย่างใด นอกจากนั้นป่าไม้ยังครอบคลุมถึงพืชทุกชนิด และสิ่งที่มีชีวิตที่อยู่ในป่า เช่น แมลง สัตว์ป่า ของป่า ที่ดินป่าไม้ ต้นน้ำลำธาร สภาพแวดล้อมด้านป่าไม้ ตลอดจนทิวทัศน์ที่สวยงาม สิ่งเหล่านี้นับเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วสามารถฟื้นสภาพได้ และหากได้มีการอนุรักษ์อย่างเหมาะสม ก็จะเกิดการทดแทนขึ้นมาใหม่ และสามารถทำการบำรุงรักษาสภาพที่คงอยู่เพื่ออำนวยความประโยชน์ต่อไปได้โดยไม่มีที่สิ้นสุด

- **ชนิดของป่าในประเทศไทย**

ป่าไม้ในประเทศไทยเป็นป่าในเขตร้อน (Tropical Forest) มีพืชพันธุ์มากมายหลายชนิด ซึ่งหากแบ่งเป็นประเภทใหญ่ๆแล้ว จะแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1.) ป่าประเภทผลัดใบ (Deciduous Forest)

ป่าประเภทนี้ ได้แก่ ป่าซึ่งประกอบด้วยพันไม้ส่วนใหญ่ที่มักจะผลัดใบพร้อมๆกันในฟดูแล้ง ใบไม้ที่ร่วงหล่น และไม้ที่ล้มลุกที่คลุมอยู่บนพื้นดินมักจะกลายเป็นเชื้อเพลิง ก่อให้เกิดไฟไหม้ลุกลามเป็นไฟป่าอย่างกว้างขวางในป่าประเภทนี้เสมอ แต่เมื่อย่างเข้าฤดูฝน ต้นไม้ต่างๆก็จะออกดอกออกใบ และไม้พื้นล่างก็จะเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ทำให้ป่าดูเขียวชอุ่มเช่นเดิม อาจแยกออกเป็น 2 ชนิด คือ

1.1) ป่าเบญจพรรณ (Mixed Deciduous Forest)

ป่าเบญจพรรณ หรือ ป่าผสมผลัดใบ มีลักษณะเป็นป่าโปร่ง ประกอบด้วยต้นไม้ขนาดใหญ่และขนาดกลางหลายชนิด บางแห่งมีไม้ไผ่ชนิดต่างๆขึ้นอยู่กระจัดกระจายทั่วไป พื้นดินมักเป็นดินร่วนปนทราย ในฤดูแล้งต้นไม้ส่วนมากจะผลัดใบ และมักจะเกิดไฟป่าขึ้นลุกลามแทบทุกปี เมื่อเข้าฤดู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝนต้นไม้จึงผลิใบและกลับเขียวชอุ่มเหมือนเดิม

ป่าเบญจพรรณในภาคเหนือมักจะมีไม้สักขึ้นปะปนอยู่ทั่วไป ไม้สักที่ขึ้นอยู่ตามธรรมชาติในป่าเบญจพรรณนี้จะมีครอบคลุมอาณาเขตลงมาถึงจังหวัดกาญจนบุรีในภาคกลาง ในภาดตะวันออกเฉียงเหนือและภาคตะวันออกมีป่าเบญจพรรณอยู่น้อยและไม่มีไม้สักขึ้นอยู่ ในภาคใต้มีป่าเบญจพรรณขึ้นอยู่น้อยมากและกระจัดกระจาย เช่น สุราษฎรณ์ธานี ระนอง สตูล และนครศรีธรรมราช

พันธุ์ไม้ชนิดที่สำคัญได้แก่ สัก ประดู่ แดง มะค่าโมง ตะแบก เสลา อ้อยช้าง ส้าน ยม หอม ยมหิน มะเกลือ สมพง เก็ดดำ ฯลฯ นอกจากนี้ยังมีไม้ไผ่ที่สำคัญอีกหลายชนิดเช่น ไผ่ป่า ไผ่บง ไผ่ซาง ไผ่รวก ไผ่ไร่ เหล่านี้เป็นต้น

1.2) <u>ป่าเต็งรัง หรือป่าแพะ หรือ ป่าแดง หรือป่าโคก</u> (Dry Deciduous Dipterocarp Forest)

ป่าชนิดนี้มีชื่อเรียกแตกต่างกันออกไปหลายชื่อตามความนิยมของแต่ละท้องถิ่น เป็นต้นว่า ป่าแดง ป่าโคก ป่าแพะ หรือ ป่าเต็งรัง ลักษณะทั่วไปเป็นป่าโปร่ง มีต้นไม้ขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก ขึ้นอยู่ปะปนไม่ค่อยแน่นทึบ ตามพื้นป่ามักมีโจด และหญ้าเพ็ก ซึ่งเป็นไม้ไผ่ขนาดเล็กขึ้นอยู่ทั่วไป พื้นที่แห้งแล้ง ดินร่วนปนทรายหรือกรวดลูกรัง ความอุดมสมบูรณ์น้อย ต้นไม้แทบทั้งหมดผลัดใบและมักเกิดไฟไหม้ป่าลุกลามทุกปี

ป่าเต็งรังมีอยู่ทั่วไป ทั้งในที่ราบและที่ภูเขา ในภาคเหนือมักเกิดขึ้นในที่เขาซึ่งมีดินตื้นและแห้งแล้งมาก ต้นไม้ที่ขึ้นอยู่จึงไม่ค่อยเติบโตและมีขนาดเล็กแคระแกรน ป่าจึงมักจะมีลักษณะโปร่งมาก ถ้าหากดินดีจะมีความชุ่มชื้นอยู่บ้าง ต้นไม้ก็มีขนาดใหญ่ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีป่าแดงอยู่มากที่สุด และมักขึ้นอยู่บนเนินเขาหรือที่ราบดินทราย ลักษณะป่าจึงแน่นทึบและสมบูรณ์กว่า ป่าแดงในภาคตะวันออกเฉียงเหนือบางแห่งมีลักษณะค่อนไปทางป่าเบญจพรรณมาก

ชนิดพันธุ์ไม้ที่สำคัญในป่าเต็งรัง ได้แก่ เต็งรัง เหียง พลวง กราด ติ้ว พยอม แต้ว มะค่าแต้ ประดู่ แดง สมอไทย ตะแบกเลือด แสลงใจ รกฟ้า ฯลฯ ส่วนไม้พื้นล่างที่พบมากได้แก่ มะพร้าวเตา ปุ่มเป้ง หญ้าเพ็ก โจด และหญ้าชนิดอื่นๆ

2.) ป่าประเภทไม่ผลัดใบ (Evergreen Forest)

ป่าประเภทนี้ได้แก่ ป่าซึ่งปรากฏเห็นเขียวชอุ่มตลอดปี แม้พันธุ์ไม้ชนิดต่างๆที่ขึ้นอยู่จะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีการทิ้งใบตามธรรมชาติ แต่ก็เป็นการทะยอยล่วงหล่น และเกิดใหม่ทดแทนอยู่ตลอดเวลา ไม่เห็นความแตกต่างเหมือนในป่าประเภทผลัดใบ ป่าประเภทนี้มีอยู่ทั่วไปในประเทศไทย ซึ่งอาจจะแยกได้ตามลักษณะเด่นของป่าได้เป็น 4 ชนิด คือ

2.1) ป่าดงดิบ (Tropical Evergreen Forest)

ป่าดงดิบมีอยู่ทั่วไปในทุกภาคของประเทศ แต่ที่มีมากที่สุดได้แก่ ภาคใต้ และภาคตะวันออกในบริเวณจังหวัดระยอง จันทบุรี และตราด เพราะบริเวณนี้ฝนตกชุกและมีความชุ่มชื้นมาก ในท้องที่ภาคอื่นป่าดงดิบมักกระจายกระจายตามบริเวณที่มีดินฟ้าอากาศชุ่มชื้นมาๆ เช่น ตามหุบเขาริมแม่น้ำ ลำธาร ห้วย แหล่งน้ำ และบนภูเขา

ลักษณะของป่าดงดิบโดยทั่วไป มักเป็นป่ารกทึบ มองดูเขียวชอุ่มตลอดปี มีพันธุ์ไม้หลายร้อยชนิดขึ้นเบียดเสียดกันอยู่ ทั้งขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก ซึ่งล้วนแต่เป็นชนิดที่ไม่ผลัดใบแทบทั้งสิ้น ป่าดงดิบในพื้นที่บางแห่ง เช่น ในภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีความชุ่มชื้นน้อยกว่าที่อื่น ชนิดพันธุ์ไม้ที่ขึ้นอยู่จึงแตกต่างไปบ้างเล็กน้อย และป่ามีลักษณะโปร่งขึ้น เรียกกันว่า ป่าดิบแล้ง

ชนิดพันธุ์ไม้ที่สำคัญและมีคุณค่าทางเศรษฐกิจในป่าดงดิบมีมากมาย เช่น ยางตะเคียน กระบาก เคี่ยม จำปาป่า หลุมพอ มะหาด มะม่วงป่า มะยมป่า ตาเสือ ฯลฯ

นอกจากนี้มีพันธุ์ไม้ขนาดเล็กชนิดอื่นขึ้นปะปนอยู่ ซึ่งเรียกว่าไม้พื้นล่าง ได้แก่ ไผ่บง ไผ่หก ระกำ กระวาน หวาย และเถาวัลย์ชนิดต่างๆอีกมากมาย

2.2) ป่าดงดิบเขา (Hill Evergreen Forest)

ป่าดงดิบเขา หรือป่าดิบเขาส่วนใหญ่มีอยู่ตามท้องที่ภาคเหนือตามภูเขาสูง ซึ่งอยู่เหนือระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณตั้งแต่ 1,000 เมตร ขึ้นไป ตามภาคอื่นๆมักปรากฏอยู่ตามเทือกเขาซึ่งมีความสูงได้ระดับ เช่น ที่ป่าภูหลวง และป่าภูกระดึง จังหวัดเลย ป่าเขาใหญ่ จังหวัดนครนายก และป่าเขาหลวง จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นต้น

ลักษณะของป่าชนิดนี้ มีความโปร่งกว่าป่าดงดิบ เนื่องจากมีต้นไม้ขนาดใหญ่ขึ้นอยู่น้อยมาก แต่ก็มีความเขียวชอุ่มตลอดปี อากาศค่อนข้างเย็น เนื่องจากอยู่บนที่สูง ป่าชนิดนี้มีความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำคัญต่อการรักษาต้นน้ำลำธารมาก

ชนิดพันธุ์ไม้ที่มีอยู่ส่วนมากเป็นจำพวกก่อ เช่น ก่อเดือย ก่อแป้น ก่อตาหมู ก่อนก ก่อน้ำ และก่อขาว นอกจากนี้ก็มี กลังเสือโคร่ง มณฑาป่า จำปีป่า หว้า กำยาน สนสามพันปี มะขามป้อมดง หญ้าไม้ และไม้สนเขา ขึ้นปะปนอยู่ด้วย

ไม้พื้นล่างเป็นจำพวก ผักกูด มอส และกล้วยไม้ดิน บางแห่งมีพวกโรโดเดนดรอน หรือดอกสามสี และพันธุ์พืชในเขตอบอุ่นเหนือกระจายเข้ามาขึ้นอยู่ เช่น กุหลาบป่า ไวโอเลต ไพร มิวลา และไลแลค เป็นต้น

นอกจากนี้ตามลำต้นและกิ่งก้านของต้นไม้ยังมีพืชเกาะอาศัยขึ้นอยู่อย่างหนาแน่น ประกอบด้วย ผักกูด มอส กล้วยไม้ ผักกะสัง สะเหิน และพืชที่มีเหง่าชนิดต่างๆ

2.3) <u>ป่าสนเขา</u> (Coniferuos Forest)

ป่าสนเขาหรือป่าสนในประเทศไทย มักปรากฏอยู่ตามภูเขาสูงจากระดับน้ำทะเลตั้งแต่ 700 ขึ้นไป ป่านี้จึงมีมากทางภาคเหนือ ในภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีอยู่บ้างไม่มากนัก และบางทีอาจปรากฏในที่ซึ่งมีระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลเพียง 200-300 เมตรเท่านั้นในภาคตะวันออกและภาคใต้ ตั้งแต่จังหวัดชุมพรลงไป ยังไม่ปรากฏว่าพบป่าชนิดนี้ขึ้นอยู่ตามธรรมชาติ

ป่าสนโดยทั่วไปมักจะขึ้นอยู่ในที่ที่ดินไม่ค่อยจะอุดมสมบูรณ์นักมีความเป็นกรดสูง ลักษณะเป็นป่าโปร่งไม่ผลัดใบ ต้นสนบางทีจะขึ้นอยู่เป็นหมู่ล้วนๆ โดยไม่มีต้นไม้ชนิดอื่นขึ้นปะปน แต่บางครั้งอาจขึ้นกระจายเป็นหย่อมๆ หรือขึ้นอยู่ปะปนกับชนิดพันธุ์ไม้ของป่าดงดิบเขา หรือป่าเต็งรัง

ชนิดพันธุ์ไม้ที่สำคัญของป่าชนิดนี้ คือ สนสองใบ และสนสามใบ ส่วนต้นไม้ชนิดอื่นๆที่ขึ้นอยู่ด้วยกัน จำพวกพันธุ์ไม้ป่าดงดิบเขา เช่น ก่อชนิดต่างๆ หรือพันธุ์ไม้ป่าเต็งรังบางชนิด คือ เต็งรัง เหียงพลวงเหล่านี้ เป็นต้น

2.4) <u>ป่าชายเลน</u> (Mangrove Forest)

ป่าชายเลนบางทีเรียกว่า ป่าเลนน้ำเค็ม หรือป่าเลน หรือป่าโกงกาง ลักษณะเป็นป่าไม่ผลัดใบ มีต้นไม้ขึ้นหนาแน่น แต่ละชนิดมีรากค้ำยันและรากหายใจแตกต่างกันไป ป่าชนิดนี้ปรากฏอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามที่ดินเลนริมทะเล หรือบริเวณปากแม่น้ำใหญ่ๆ ซึ่งมีน้ำเค็มท่วมถึง ตามชายทะเลภาคตะวันออก มีอยู่ทุกจังหวัด แต่ที่มีมากที่สุด คือ บริเวณปากแม่น้ำเวฬุ อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี ในภาคใต้มีอยู่ตามชายฝั่งทะเลทั้งสองด้าน ทั้งชายฝั่งด้านตะวันออกมีชายทะเลขึ้นอยู่เป็นแห่งๆ ตั้งแต่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ลงไปจนถึง จังหวัดปัตตานี ส่วนชายฝั่งด้านตะวันตกมีป่าชายเลนขึ้นอยู่อย่างหนาแน่นตั้งแต่จังหวัดระนอง ถึงจังหวัดสตูล

พันธุ์ไม้ที่ขึ้นอยู่ต่มป่าชายเลน ส่วนมากเป็นพันธุ์ไม้ขนาดเล็ก ใช้ประโยชน์สำหรับเผาถ่าน และทำฟืน พันธุ์ไม้ชนิดที่สำคัญได้แก่ โกงกาง ประสัก ถั่วขาว ถั่ดำ โปรง ตะบูน แสมทะเล ลำพูน และลำแพน ฯลฯ

ส่วนไม้พื้นล่างมักเป็นพวก ปรงทะเล เหงือกปลาหมอ ปอทะเล และเป้ง เป็นต้น

นอกจากนี้ยังมีป่าชนิดอื่นๆ ซึ่งมีพื้นที่น้อยและมีความสำคัญไม่มากนัก ป่าเหล่านี้ขึ้นอยู่กระจัดกระจายเป็นหย่อมๆ ตามบริเวณที่มีลักษณะพิเศษแตกต่างกับที่อื่น ได้แก่

3.) ป่าชายหาด (Beach Forest)

ลักษณะของป่าชายหาดเป็นป่าโปร่งไม่ผลัดใบ ขึ้นอยู่ตามริมหาดชายทะเลที่น้ำไม่ท่วม ตามฝั่งดิน และชายเขาริมทะเล ต้นไม้ชนิดที่สำคัญที่ขึ้นอยู่ตามหาดทรายชายทะเล ได้แก่ สนทะเล หูกวาง โพธิ์ทะเล กระทิง ตีนเป็ดทะเล หยีน้ำ มักมีต้นเตยและหญ้าต่างๆขึ้นอยู่เป็นไม้พื้นล่าง ตามฝั่งดินและชายเขาก็มีไม้เกต ลำบิด มะค่าแต้ กำจาย มะตันขอ ขึ้นเป็นไม้พื้นล่าง ป่าชนิดนี้ไม่สู้มีวามสำคัญมากนัก เนื่องจากมีพื้นที่อยู่เพียงเล็กน้อย

4.) ป่าพรุ (Swamp Forest)

ป่าชนิดนี้มักปรากฏในบริเวณที่มีน้ำจืดท่วมนานๆ ดินระบายน้ำไม่ดี ป่าพรุในภาคกลางมีลักษณะโปร่ง และมีต้นไม้ขึ้นอยู่ห่างๆกัน เช่น คร่อเทียน สนุ่น จิก โมกบ้าน หวายน้ำ หวายโปร่ง ระกำ อ้อ และแขม ในภาคใต้ป่าพรุมีขึ้นอยู่ตามบริเวณที่มีน้ำขัง แทบตลอดปี ดินเป็นพีท ซึ่งเป็นซากพืชผุสลายทับถมกันเป็นเวลานาน มีต้นไม้ขึ้นอยู่อย่างหนาแน่น ป่าพรุดินพีทในท้องที่จังหวัดภาคใต้แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ ตามบริเวณที่เป็นพรุน้ำกร่อยใกล้ชายทะเล ต้นเสม็ด จะขึ้นอยู่อย่างหนาแน่น พื้นป่ามีกกชนิดต่างๆขึ้น บางครั้งก็เรียกกันว่า ป่าพรุเสม็ดหรือป่าเสม็ด อีกลักษณะหนึ่ง เป็นป่าที่มีพันธุ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม้ต่างๆมากชนิดขึ้นปะปนกัน

ชนิดพันธุ์ไม้ที่สำคัญได้แก่ อินทนินน้ำ หว้า จิก โสกน้ำ กระทุ่มน้ำ กันเกรา ไม้พื้นล่าง ประกอบด้วย หวายตะคร้าทอง หมากแดง และหมากชนิดอื่นๆ

5.) ป่าหญ้า (Savannas)

ป่าหญ้าในประเทศไทยมีอยู่ทุกภาค บริเวณเหล่านี้เคยเป็นป่าที่อุดมสมบูรณ์ ต่อมาได้ถูกแผ้วถางทำลายจนต้นไม้ล้มตายจนเกือบหมดสิ้น พื้นดินจึงขาดความอุดมสมบูรณ์และถูกทอดทิ้ง หญ้าชนิดต่างๆจึงขึ้นมาทดแทน และพอถึงหน้าแล้งจึงเกิดไฟไหม้ ทำให้ต้นไม้บริเวณบ้างเคียงล้มตาย พื้นที่ป่าจึงขยายมากขึ้นทุกปี

พืชที่พบมากที่สุดในป่าหญ้าได้แก่ หญ้าคา หญ้าขนตาช้าง หญ้าโขมง หญ้าเพ็ก และหญ้าปุ่มแป้ง ในบริเวณซึ่งพอจะมีความชุ่มชื้นบ้าง และการระบายน้ำไม่ดีมักจะมี พง และ แขม ขึ้นอยู่ ส่วนมากมีต้นไม้ทนไฟได้ขึ้นอยู่ห่างๆเนื่องจากเกิดไฟไหม้หญ้าเหล่านี้รุนแรงแทบทุกปี ลูกไม้ต้นเล็กๆก็พลอยถูกไฟไหม้ไปด้วย ต้นไม้ทนไฟดังกล่าวก็คือ ตับเต่า รกฟ้า ตานเหลือง ติ้ว และแต้ว

การที่ประเทศไทยมีป่าหลายชนิดนั้น ก็เนื่องจากมีปัจจัยประกอบกันหลายประการ เช่น **สภาพดินฟ้าอากาศ** ที่ก่อให้เกิดฤดูกาล **ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ** ซึ่งแตกต่างกัน **สภาพและลักษณะภูมิประเทศ** ที่เป็นภูเขา ที่ราบ ความสูงของพื้นที่จากระดับน้ำทะเลปานกลาง การเกิดน้ำท่วม **ความลาดชันของภูเขา** ที่ทำให้มีพันธุ์ไม้ต่างชนิดกัน **สภาพดิน** ซึ่งมีคุณสมบัติแตกต่างกันและมีผลต่อความชื้นในดิน เป็นข้อจำกัดของพันธุ์ไม้บางชนิด และ **ผลกระทบเนื่องจากการกระทำของมนุษย์ เช่น** การถางป่า การเผาป่า การขุดดิน หิน แร่ ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงชนิดพันธุ์ไม้ และป่าไม้ได้เช่นกัน

.....

(ทวี หนูทอง : อนุรักษ์สัตว์ป่ากรมป่าไม้ : 2541)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้จัดทำวิทยานิพนธ์



ชื่อ นางสาว จิตรลดา ชัยวารินทร์

เกิด 12 ธันวาคม 2520

เชื้อชาติ ไทย

สัญชาติ ไทย

ที่อยู่ 159/137 หมู่บ้านวิลล่ารามอินทรา ถ.รามอินทรา แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กทม. 10220

Tel. 5097532

ประวัติการศึกษา

ระดับประถม จบการศึกษาจาก ร.ร.อนุบาลนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

ระดับมัธยม จบการศึกษาจากร.ร.สุรธรรมพิทักษ์ จ.นครราชสีมา

ระดับปวช. จบการศึกษาจากสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จ.นครราชสีมา

ระดับปวส. จบการศึกษาจากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯพระนครเหนือ

ระดับปริญญาตรี

จบการศึกษาจากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ เจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาคณะครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้