

ตำหนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ

THE ROYAL THAI AIRFORCE MUSEUM



นายพงศ์ภาพ มาทอง

2พ.
พ126พ
2550-2551

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....82059
วันเดือนปี.....4 ก.ค. 2551

b. 119A1716
i.....

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2550-2551

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญา
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นพปฎล สุวจินานนท์
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

คณบดี

ผศ. นพปฎล สุวจินานนท์

ที่ปรึกษา

หัวหน้าภาควิชา อ. พิเชฐ โสวิทย์สกุล

ที่ปรึกษา

ผศ. ชีระศักดิ์ อินทรประสงค์

ประธานคณะกรรมการ

ผศ.ดร. รพีชดัย สุวรรณระฆ

กรรมการ

ผศ. วรารณ โรจนไพบูลย์

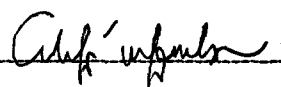
กรรมการ

ผศ. สุพัฒน์ บุญฤทธิกิจ

กรรมการ

ผศ. วิวัฒน์ อุดมปิติทรัพย์

กรรมการและเลขานุการ



อาจารย์ ไชติวิช พงษ์เสริมผล

อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ (The Royal Thai Airforce Museum)
นักศึกษา	นาย พงศ์ภาพ มาทอง
รหัสประจำตัว	46020030
ปริญญา	สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรม
ปีการศึกษา	2550-2551

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จำเพื่อเสนอแนวทางออกแบบปรับปรุง พิพิธภัณฑ์กองทัพ อากาศให้มีการจัด แสดง ที่น่าสนใจมากยิ่งขึ้น โดยทำการออกแบบใหม่บนที่ตั้ง โครงการเดิม โดยมีการรีดออนอาคาร บางส่วนออก และพัฒนา รูปแบบของการนำเสนอที่น่าสนใจและเพิ่มองค์ประกอบที่สนับสนุน ในการพัฒนาโครงการให้เหมาะกับยุคที่เปลี่ยนไปในปัจจุบันวัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการเพื่อศึกษา การออกแบบพิพิธภัณฑ์ โครงสร้างอาคารพาดช่วงกว้าง และงานระบบ ต่างๆ ของโครงการพิพิธภัณฑ์ ในส่วนการจัดแสดงแบ่งเป็น 3 หมวด ได้แก่ 1. วิศวกรรมการบินของกองทัพอากาศไทยส่วนเทคโนโลยีด้านการบินต่างๆของโลก ขอบเขตโครงการแบ่งเป็น 8 ส่วนใหญ่ คือ ส่วนบริการสาธารณะ 922.54 ตารางเมตร ส่วนจัดแสดง 15,691.84 ตารางเมตร ส่วนบริการการศึกษา 965.66 ตารางเมตร ส่วนงานฝ่ายวิชาการ 333.59 ตารางเมตร ส่วนงานฝ่ายบริหารและ งานฝ่ายธุรการ 391.52 ตารางเมตร ส่วนงานฝ่ายปฏิบัติการเทคนิค 4,509.58 ตารางเมตร ส่วนสนับสนุนการจัดแสดง 234.72 ตารางเมตร ส่วนที่จอดรถ 4,429.42 ตารางเมตร รวมพื้นที่ทั้งหมด 27,478.87 ตารางเมตร

แนวคิดการออกแบบ

ออกแบบ โดยมีการคำนึงถึงสภาพแวดล้อมของที่ตั้ง โครงการและอาคารเดิม มีการวางผัง เพื่อแก้ปัญหาจากมลภาวะรอบๆที่ตั้ง โครงการ ใช้ลานพลาซ่า (Plaza) นำสายตาเข้าสู่โครงการ และเพื่อดึงดูดให้โครงการดูน่าสนใจ ใช้แนวคิดของการเปลี่ยนระดับมุมมองในส่วนจัดแสดง และสามารถชมการซ่อมบำรุงอากาศยานได้ ลักษณะรูปแบบอาคาร มีการนำเอกลักษณ์ของเครื่องบินนิเอปอร์ต ซึ่งเป็นเครื่องบินที่มีความสำคัญคือเป็น เครื่องบินรุ่นที่เหลือลำเดียวในโลก และ เก้าอี้ที่สุดลำหนึ่งของกองทัพอากาศ แนวความคิดในการจัดแสดง มีการสร้างบรรยากาศ ให้เสมือนว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อากาศยานกำลัง ปฏิบัติหน้าที่อยู่จริง และ กระจายส่วนจัดแสดงไปในส่วนพลาซ่า เพื่อเพิ่ม
บรรยากาศให้แก่ส่วนต่างๆของโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

- ๕ ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ทำให้การศึกษาในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ตลอด 5 ปีสำเร็จลุล่วงไปได้ ขอขอบคุณ
- พ่อ แม่ พี่ และเครือญาติทุกท่านที่เป็นกำลังใจและให้การสนับสนุนด้านการศึกษา
 - อาจารย์ ไชยวิทย์ พงษ์เสริมผล
 - น.ส. สาวิตรี ผานาค
 - นาย เพิ่มวิทย์ พร้อมทวีพงษ์
 - นาย ฉัฐวุฒิ ถือฉาย
 - นาย ทศพร ชวรารากุล
 - นาย มีชัย เจริญพร
 - นาย ภูริวัตร ชัยมีสุข
 - นาย ประมิตร รุ่งสมบุญ
 - นาย สุปรีย์ บุญฤทธิ์
 - น.ส. ปัทมาพร กุศล
 - น.ส. มาชะศิริ เขมย
 - น.ส. ธิดารัตน์ ลาภทิพย์สุนทร
 - นาย พลนล ประทานนท์
 - นาย ประวิทย์ ชวนกำเนิดการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	2
1.3 ประโยชน์ของการศึกษาโครงการ.....	2
1.4 ขอบเขตและวิธีการศึกษาโครงการ.....	3
1.5 ขอบเขตของโครงการ.....	4

บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ

2.1 การศึกษาข้อมูลโครงการพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศเดิ.....	6
2.1.1 โครงสร้างและการบริหารงานของ โครงการพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศเดิ	
2.1.2 การศึกษารายละเอียดการจัดแสดง พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศเดิ	
2.2 แนวทางการปรับปรุงรูปแบบการจัดแสดง.....	14
2.2.1 ทฤษฎีในการจัดแสดงของพิพิธภัณฑ์	
2.2.2 แนวคิดการจัดแสดงของพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ ปรับปรุงใหม่	
2.3 การศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ.....	26
2.3.1 การศึกษารายละเอียดและข้อมูลเบื้องต้นของที่ตั้งโครงการ	
2.3.2 การศึกษาลักษณะทางกายภาพของที่ตั้งโครงการ	
2.3.3 การวิเคราะห์ปัญหาของโครงการพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ	
2.3.4 การวิเคราะห์ปัญหาของอาคารในโครงการแต่ละหลัง	

บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดผู้ใช้โครงการ

3.1 การศึกษาผู้ใช้โครงการ.....	41
3.2 จำนวนผู้ใช้โครงการ.....	43
3.2.1 การคาดคะเนจำนวนผู้เข้าชม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2	อัตรากำลัง และเจ้าหน้าที่ประจำโครงการเดิม	
3.2.3	อัตรากำลัง และเจ้าหน้าที่ประจำโครงการที่ปรับใหม่	
3.3	พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ.....	54
บทที่ 4 การกำหนดและศึกษารายละเอียดขององค์ประกอบโครงการ		
4.1	การกำหนดองค์ประกอบโครงการ.....	57
4.1.1	การกำหนดองค์ประกอบจากวัตถุประสงค์โครงการ	
4.1.2	การกำหนดองค์ประกอบจากพฤติกรรมของผู้ใช้	
4.1.3	สรุปองค์ประกอบโครงการ	
4.2	ศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ.....	66
4.3	การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการ.....	71
4.3.1	การวิเคราะห์รายละเอียดพื้นที่ใช้สอยโครงการ	
4.3.2	สรุปพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ	
บทที่ 5 กรณีศึกษาอาคารตัวอย่าง		
5.1	อาคารตัวอย่างภายในประเทศ.....	137
5.2	อาคารตัวอย่างต่างประเทศ.....	149
บทที่ 6 วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ		
6.1	เกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ.....	162
6.1.1	ตำแหน่งที่ตั้งของโครงการ (Zoning)	
6.1.2	การเข้าถึงที่ตั้งโครงการ (Accessibility)	
6.1.3	สภาพแวดล้อมโครงการ (Environment)	
6.1.4	สาธารณูปโภค สาธารณูปการ (Infrastructure)	
6.1.5	ภาพลักษณ์ของอาคารเดิม	
6.1.6	พื้นที่ใช้สอย	
6.2	การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการเดิม.....	163
6.3	แนวคิดการดำเนินการออกแบบปรับปรุงที่ตั้งโครงการ.....	167
6.3.1	การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	
6.3.2	การวิเคราะห์ตัวอาคารแต่ละอาคาร	
6.3.3	สรุปการดำเนินการออกแบบปรับปรุงที่ตั้งโครงการ	
6.4	ผลกระทบที่ต้องคำนึงจากการออกแบบปรับปรุงที่ตั้งโครงการ.....	170

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานภายในเท่านั้น เมื่อผู้ใช้ได้ให้ข้อมูลหรือข้อมูลใดก็ตามแก่ผู้จัดทำเอกสารนี้ ไม่ว่าจะโดยทางตรงหรือทางอ้อม ผู้จัดทำเอกสารนี้จะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7 ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบ

7.1 ระบบวิศวกรรมโครงสร้าง.....	174
7.2 ระบบแสงสว่างภายในอาคาร.....	178
7.3 ระบบเสียงในโครงการ.....	183
7.4 ระบบไฟฟ้า.....	189
7.5 ระบบปรับอากาศ.....	191
7.6 ระบบระบายอากาศ.....	197
7.7 ระบบรักษาความปลอดภัย.....	199
7.8 ระบบสุขาภิบาลและการบำบัดน้ำเสีย.....	202
7.9 ระบบป้องกันอัคคีภัย.....	205
7.10 ระบบการสัญจรในโครงการ.....	206
7.11 ระบบไฟฟ้าสื่อสารในโครงการ.....	208

บทที่ 8 แนวความคิดในการออกแบบ

8.1 แนวความคิดทางสภาพแวดล้อมโดยรอบและอาคารเดิม.....	209
8.2 แนวความคิดในการวางผัง.....	210
8.3 แนวความคิดทางสถาปัตยกรรม.....	211
8.4 แนวความคิดในการออกแบบรูปแบบอาคาร.....	212
8.5 แนวความคิดในการจัดแสดง.....	212

บทที่ 9 สรุปการออกแบบ.....213

บรรณานุกรม

ภาคผนวก

- หมวด ก. ข้อกำหนดความสูงอาคารบริเวณท่าอากาศยาน
- หมวด ข. กฎกระทรวง
- หมวด ค. ข้อบังคับ โบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปะวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติพ.ศ. ๒๕๐๔
- หมวด ง . แผนแม่บทพิพิธภัณฑท์กองทัพอากาศ เป้าหมายและแนวทางพัฒนาสู่อนาคต
กำเนิดพิพิธภัณฑท์กองทัพอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 3.1 สถิติจำนวนผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์.....	43
โดยการแจกแจงความถี่ของผู้เข้าชมในรายเดือน	
ตารางที่ 3.2 สถิติจำนวนผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ	44
ตารางที่ 3.3 แสดงอัตรากำลังพลของโครงการฝ่ายบริหาร	46
ตารางที่ 3.4 แสดงอัตรากำลังพลของโครงการฝ่ายธุรการ	47
ตารางที่ 3.5 แสดงอัตรากำลังพลของโครงการฝ่ายวิชาการ.....	48
ตารางที่ 3.6 แสดงอัตรากำลังพลของโครงการฝ่ายเทคนิค	50
ตารางที่ 3.7 แสดงพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ในโครงการ.....	54
ตารางที่ 3.8 แสดงพฤติกรรมของผู้รับบริการโดยทั่วไป.....	55
ตารางที่ 4.1 แสดงองค์ประกอบที่เกิดจากวัตถุประสงค์โครงการ.....	57
ตารางที่ 4.2 แสดงองค์ประกอบที่เกิดจากพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ.....	60
ตารางที่ 4.3 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ	66
ตารางที่ 4.4 แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการสาธารณะ.....	67
ตารางที่ 4.5 แสดงความสัมพันธ์ส่วนจัดแสดง.....	67
ตารางที่ 4.6 แสดงความสัมพันธ์ส่วนห้องสมุดและห้องบรรยาย.....	68
ตารางที่ 4.7 แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการการศึกษา.....	68
ตารางที่ 4.8 ความสัมพันธ์ฝ่ายวิชาการ.....	69
ตารางที่ 4.9 ความสัมพันธ์ฝ่ายบริหารและธุรการ.....	69
ตารางที่ 4.10 ความสัมพันธ์ฝ่ายวิชาการ.....	70
ตารางที่ 4.11 แสดงอัตราส่วนของสุขภัณฑ์ต่อคนในอาคารสาธารณะ.....	72
(Building Planning and Design Standard)	
ตารางที่ 4.12 แสดงขนาดเครื่องบินที่จัดแสดงในโครงการ.....	83
ตารางที่ 4.13 แสดงขนาดเฮลิคอปเตอร์ที่จัดแสดงในโครงการ	84
ตารางที่ 4.14 แสดงพื้นที่จัดแสดงเครื่องบินและเฮลิคอปเตอร์.....	92
ตารางที่ 4.15 แสดงพื้นที่จัดแสดงเครื่องบินเฮลิคอปเตอร์.....	93
ตารางที่ 4.16 แสดงรายละเอียดพื้นที่ในการจัดแสดงนิทรรศการ	98

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.17 แสดงสรุปพื้นที่ใช้สอย	123
ตารางที่ 5.1 สรุปการจัดเนื้อที่ภายในอาคารกรณีศึกษา.....	148
ตารางที่ 7.1 แสดง ประเภทของผนังกันเสียงที่เลือกใช้ในแต่ละองค์ประกอบ.....	188
ตารางที่ 7.2 แสดงการระบายในกรณีไม่มีระบบปรับอากาศตามที กฎหมายกำหนด.....	197
ตารางที่ 7.3 แสดงการระบายในกรณีระบบปรับอากาศตามทีกฎหมายกำหนด.....	198



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่

หน้า

รูปที่ 2.1	แผนผังโครงสร้างการบริหารงานในโครงการพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ	8
รูปที่ 2.2	แผนผังการจัดส่วนงานของพิพิธภัณฑ์ทัพอากาศ	9
รูปที่ 2.3	รูปแสดงการจัดแสดงแบ่งตามวัตถุที่จัดแสดง	13
รูปที่ 2.4	รูปแสดงการเคลื่อนไหวที่เป็นไปในลักษณะซ้ำๆ.....	15
รูปที่ 2.5	รูปแสดงการเคลื่อนตัวในลักษณะที่วกวนเป็น Loop.....	15
รูปที่ 2.6	รูปแสดงการเคลื่อนตัวย้อนกลับ.....	15
รูปที่ 2.7	รูปแสดงการเข้ากลางห้อง	16
รูปที่ 2.8	รูปแสดงการเข้ามุมห้อง	16
รูปที่ 2.9	รูปแสดงการเข้าข้างห้อง.....	16
รูปที่ 2.10	รูปแสดงลักษณะของห้องจัดแสดงที่มีผลต่อความรู้สึกของผู้ชม	17
รูปที่ 2.11	รูปแสดงการจัดแบบวงจรรอบ โถงกลาง.....	19
รูปที่ 2.12	รูปแสดงการจัดแบบ Rectilinear Circuit.....	19
รูปที่ 2.13	รูปแสดงการจัดแบบ Waving Freele Lay-Out.....	20
รูปที่ 2.14	รูปแสดงการจัดแบบ Comb Type Lay-Out.....	20
รูปที่ 2.15	รูปแสดงการจัดแบบ Chain Lay-Out.....	20
รูปที่ 2.16	รูปแสดงการจัดแบบ Star Shape.....	21
รูปที่ 2.17	รูปแสดงการจัดแบบ Fan Shape.....	21
รูปที่ 2.18	รูปแสดงการจัดแบบ Block Arrangement.....	22
รูปที่ 2.19	รูปแสดงการจัดแบบ Central Arrangement.....	22
รูปที่ 2.20	รูปแสดงการจัดแบบ Corridor to Room Arrangement.....	22
รูปที่ 2.21	รูปแสดงการจัดแบบ Room to Room Arrangement.....	23
รูปที่ 2.22	แสดงการจัดแบบการกำหนดพื้นที่ภายในตามลักษณะการแบ่งภูมิภาค	23
รูปที่ 2.23	แสดงการจัดแบบการจัดแสดงตามลำดับ (ตามแนวรัศมี)	23
รูปที่ 2.24	รูปแสดงตัวอย่างการจัดทางสัญจรแบบ Decentralized System of Access.....	24
รูปที่ 2.25	แสดงลักษณะทางกายภาพที่คั้งโครงการ	28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2.26 การจัดวางอาคารในโครงการ.....	29
รูปที่ 2.27 แปลนชั้น 1 อาคารจัดแสดงที่ 1	30
รูปที่ 2.28 แปลนชั้น2 อาคารจัดแสดงที่ 1	30
รูปที่ 2.29 รูปทัศนียภาพภายนอกอาคารจัดแสดงที่1.....	31
รูปที่ 2.30 รูปทัศนียภาพภายในอาคารจัดแสดงที่1.....	31
รูปที่ 2.31 แปลนชั้นที่ 1 อาคารจัดแสดงที่ 2.....	32
รูปที่ 2.32 แปลนชั้นที่ 2 อาคารจัดแสดงที่ 2.....	32
รูปที่ 2.33 แปลนชั้นที่ 3 อาคารจัดแสดงที่ 3.....	33
รูปที่ 2.34 ทัศนียภาพภายนอก อาคารจัดแสดงที่ 3.....	33
รูปที่ 2.35 ทัศนียภาพภายใน อาคารจัดแสดงที่ 3.....	33
รูปที่ 2.36 แปลนอาคารที่ 3.....	34
รูปที่ 2.37 ทัศนียภาพภายนอกอาคารที่ 3	34
รูปที่ 2.38 โครงสร้างหลังคาของอาคารที่ 3	35
รูปที่ 2.39 ทัศนียภาพภายในอาคารที่ 3	35
รูปที่ 2.40 แปลนอาคาร ที่4	36
รูปที่ 2.41 ทัศนียภาพภายนอกอาคาร ที่4	37
รูปที่ 2.42 ทัศนียภาพภายในอาคาร ที่4	37
รูปที่ 2.43 แปลนอาคาร ที่5	38
รูปที่ 2.44 ทัศนียภาพภายนอกอาคาร ที่5	38
รูปที่ 2.45 ทัศนียภาพภายในอาคาร ที่5	39
รูปที่ 2.46 แปลนอาคาร โรงอาหาร	39
รูปที่ 2.47 ทัศนียภาพภายนอกโรงอาหาร	40
รูปที่ 2.48 ทัศนียภาพภายใน โรงอาหาร	40
รูปที่ 4.1 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ โครงการ.....	70
รูปที่ 4.2 แสดงการหาพื้นที่บอร์ดต่างๆ.....	74
รูปที่ 4.3 แสดงการหาพื้นที่การจัดแสดงชิ้นงานต่างๆ	75
รูปที่ 4.4 แสดงการหาพื้นที่แสดงภาพถ่ายโบราณ.....	76
รูปที่ 4.5 แสดงการหาพื้นที่แสดงตู้โชว์	77
รูปที่ 4.6 แสดงการหาพื้นที่แสดงตู้โชว์ธงชัยเฉลิมพล.....	78
รูปที่ 4.7 แสดงการหาพื้นที่แสดงตู้โชว์เครื่องมือสื่อสารในอดีต.....	79
รูปที่ 4.8 แสดงการหาพื้นที่แสดงตู้โชว์เครื่องบินจำลอง.....	80
รูปที่ 4.9 แสดงการหาพื้นที่เครื่องลิงค์เทรนเนอร์	81

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.10	แสดงการหาพื้นที่เครื่องลิค้เทรนเนอร์.....	82
รูปที่ 4.11	แสดงการหาพื้นที่จัดแสดงเครื่องบิน โบราณ	85
รูปที่ 4.12	แสดงการหาพื้นที่จัดแสดงเครื่องบินใบพัด.....	86
รูปที่ 4.13	แสดงการหาพื้นที่จัดแสดงเครื่องบินไอพ่น.....	87
รูปที่ 4.14	แสดงการหาพื้นที่จัดแสดงเครื่องบินขนส่ง.....	88
รูปที่ 4.15	แสดงการหาพื้นที่จัดแสดงเครื่องบินเฮลิคอปเตอร์ แบบที่ 1	89
รูปที่ 4.16	แสดงการหาพื้นที่จัดแสดงเครื่องบินเฮลิคอปเตอร์ แบบที่ 2	90
รูปที่ 4.17	แสดงการหาพื้นที่จัดแสดงเครื่องร่อน	91
รูปที่ 4.18	รูปแบบการจัดแสดงสัตว์บินได้.....	94
รูปที่ 4.19	รูปแบบการจัดแสดงความใฝ่ฝันของมนุษย์ที่จะบิน	94
รูปที่ 4.20	รูปแบบการจัดแสดงยุคอากาศยานเบากว่าอากาศ.....	94
รูปที่ 4.21	รูปแบบการจัดแสดงยุคอากาศยานหนักกว่าอากาศ.....	94
รูปที่ 4.22	รูปแบบการจัดแสดงยุคแห่งความสำเร็จของอากาศยานหนักกว่าอากาศ.....	94
รูปที่ 4.23	รูปแบบการจัดแสดงบอลดุน.....	94
รูปที่ 4.24	รูปแบบการจัดแสดงนาวาอากาศ.....	95
รูปที่ 4.25	รูปแบบการจัดแสดงเครื่องร่อน.....	95
รูปที่ 4.26	รูปแบบการจัดแสดงบอร์ดและ โมเดลเครื่องบิน.....	95
รูปที่ 4.27	รูปแบบการจัดแสดงยาน โรเตอร์.....	95
รูปที่ 4.28	รูปแบบการจัดแสดงกองทัพอากาศตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน.....	95
รูปที่ 4.29	รูปแบบการจัดแสดงบุคคลสำคัญทางกองทัพอากาศ.....	96
รูปที่ 4.30	รูปแบบการจัดแสดงบอร์ดเครื่องบินเครื่องแรกที่ออกแบบ โดยคนไทย.....	96
รูปที่ 4.32	รูปแบบการจัดแสดงวีรกรรมผู้กล้า.....	96
รูปที่ 4.33	รูปแบบการจัดแสดงเครื่องแบบ และอาวุธทหาร.....	96
รูปที่ 4.34	รูปแบบการจัดแสดงเครื่องบินจำลอง.....	96
รูปที่ 4.35	รูปแบบการจัดแสดงอุปกรณ์การบิน.....	97
รูปที่ 4.36	รูปแบบการจัดแสดงเทคโนโลยีการบิน.....	97
รูปที่ 4.37	รูปแบบการจัดแสดงการเดินทางสู่อวกาศ.....	97
รูปที่ 4.38	พื้นที่ส่วนบริการสาธารณะและดำเนินงาน.....	118
รูปที่ 4.39	พื้นที่ส่วนบริการสาธารณะและดำเนินงาน.....	119
รูปที่ 4.40	พื้นที่ส่วนบริการสาธารณะและดำเนินงาน	120
รูปที่ 5.1	แสดงทัศนียภาพด้านหน้าของพิพิธภัณฑ์เด็ก	140
รูปที่ 5.2	แสดงทัศนียภาพภายในของพิพิธภัณฑ์เด็ก โดยมีการนำเสนอสงครามชาติมาใช้...140	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 5.3 แสดงรูปด้านและไอโซเมตริก.....	146
รูปที่ 5.4 แสดงทัศนียภาพตอนกลางคืน The National Air and Space Museum	149
รูปที่ 5.5 แสดง โครงสร้างเหล็กภายในอาคาร	154
รูปที่ 5.6 แสดงการจัดแสดงเครื่องบิน.....	155
รูปที่ 5.7 แสดงการจัดพื้นที่ว่างภายในอาคาร	156
รูปที่ 5.8 รูปสเก็ชการออกแบบ.....	157
รูปที่ 5.9 ภาพถ่ายด้านหน้าอาคารเปรียบเทียบกับหุ่นจำลองกับอาคารจริงในปัจจุบัน	159
รูปที่ 5.10 สัญลักษณ์ด้านหน้าอาคารที่ช่วงสื่อการจัดแสดงด้านใน	160
รูปที่ 5.11 อาคารด้านหน้าที่เป็นเสมือนฉากให้กับที่เป็นอาคารคลังแสดงงาน	160
รูปที่ 5.12 อาคารมีลักษณะที่บดบัง มีการเปิดช่องแสงน้อย โดยส่วนที่เป็นทางสัญจร จะ เป็นผนังกระจก	160
รูปที่ 5.13 ทางลาด โค้งซึ่งเป็นทางเข้าอาคารรูป 6 เหลี่ยม	161
รูปที่ 5.14 ทางเชื่อมระหว่างอาคารใหม่กับเก่า	161
รูปที่ 5.15 การจัดแสดงภายในโดง ที่มีความสูงให้มีความรู้สึกเป็นสื่อ ถึงการจัดแสดงของ พิพิธภัณฑ์	161
รูปที่ 6.1 รูปแสดงภาพลักษณะและการเข้าถึงโครงการ.....	165
รูปที่ 6.2 แสดงการวิเคราะห์หัดอาคารแต่ละอาคาร.....	168
รูปที่ 6.3 รูปเปรียบเทียบที่ตั้ง โครงการ ก่อน- หลัง การปรับปรุงที่ตั้ง โครงการ.....	169
รูปที่ 6.4 รูปถ่ายทางอากาศ บริเวณที่ตั้งโครงการ พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ	170
รูปที่ 6.5 รูปผังบริเวณข้างเคียง ที่ตั้ง โครงการพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ.....	171
รูปที่ 6.6 ด้านหน้าโครงการ.....	171
รูปที่ 6.7 ถนนด้านหน้าโครงการ.....	172
รูปที่ 6.8 ถนนด้านทิศเหนือของโครงการ	172
รูปที่ 8.1 รูปแสดง แนวคิดทางสถาปัตยกรรมและอาคารเดิม.....	209
รูปที่ 8.2 รูปแสดงแนวคิดทางการวางผัง.....	210
รูปที่ 8.3 รูปแสดงแนวความคิดทางสถาปัตยกรรม.....	211
รูปที่ 8.4 รูปแสดงแนวความคิดในการออกแบบรูปแบบอาคาร.....	212
รูปที่ 9.1 รูปแสดงผังบริเวณชั้น 1.....	213
รูปที่ 9.2 รูปแสดงผังบริเวณชั้น 2 และ 3.....	213
รูปที่ 9.3 รูปแสดงรูปตัด.....	214
รูปที่ 9.4 รูปแสดงรูปด้าน.....	214
รูปที่ 9.5 รูปแสดงทัศนียภาพภายในและภายนอกโครงการ.....	215

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

*



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

“อนาคตจะเกิดขึ้นไม่ได้ถ้าหากไม่มีอดีต” เป็นคำกล่าวที่กระตุ้นเตือนอนุชนคนรุ่นหลังได้มีความสำนึกในความเป็นชาติ เปรียบได้กับ พิพิธภัณฑสถานที่เป็นส่วนหนึ่งของการกระตุ้นในสังคมในชั้นระยะถึงเหตุการณ์ในอดีต เพื่อใช้เป็นเครื่องเตือนสติ และเป็นสิ่งที่บันทึกเหตุการณ์ในอดีตบอกถึงความเป็นไปของสังคมในขณะนั้นๆ พิพิธภัณฑสถานทั้งพิพิธภัณฑ์สามารถเป็นสื่อกระตุ้นให้อนุชนคนรุ่นหลังได้มีความสำนึกในความเป็นชาติ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

กองทัพอากาศไทยมีจุดเริ่มต้นนับตั้งแต่ปี พ.ศ.2456 ในสมัยของรัชกาลพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวได้พระราชทานกิจการการบินไทย โดยทรงสถาปนาขึ้นเป็นแผนกการบินขึ้นอยู่ในการบังคับบัญชาของกระทรวงมหาดไทย โดยใช้บริเวณซึ่งปัจจุบันเป็นสนามกรีฑาสโมสรเป็นที่ดำเนินการและต่อมาได้มีการย้ายที่ทำการพัฒนาขึ้นเป็นกองบินทหารบกจนกระทั่งสถาปนาเป็นกองทัพอากาศ ณ ปี พ.ศ.2480 ตลอดเวลาที่ผ่านมามีวิวัฒนาการของเครื่องบินเครื่องบินเครื่องยนต์อุปกรณ์การบิน เอกสารต่างๆ ตลอดจนเหตุการณ์ที่เป็นประวัติศาสตร์ขึ้นหลายยุคหลายสมัยกองทัพอากาศจึงมีแนวความคิดที่จะตั้งพิพิธภัณฑสถาน ณ โรงงานช่างอากาศที่ 3 เมื่อ พ.ศ.2459 โดยมีมุ่งหมายที่จะรวบรวม พัสตูปิพิธภัณฑสถาน และ สันติภัณฑสถาน ที่เกี่ยวข้องกับกองทัพอากาศทุกประเภทตามยุคตามสมัยเป็นลำดับ โดยรวบรวมไว้เพื่อการศึกษา

ต่อมาปี พ.ศ. 2501 กองทัพอากาศได้มอบสถานที่และพัสตูปิพิธภัณฑสถานทั้งหมดให้แก่แผนกตำนานและสถิติ กองเสนาธิการ กรมสรรพาวุธทหารอากาศ เป็นผู้ดำเนินการ โดยขอสถานที่เก็บกระสุนและวัตถุระเบิด ของกรมสรรพาวุธทหารอากาศอีก 1 โรง เป็นอาคารพิพิธภัณฑสถานเพิ่มเติม เพื่อเป็นการรวบรวมและจัดแสดงพัสตูปิพิธภัณฑสถานเพิ่มเติมมากขึ้น และมีการดำเนินการวางแผนงานให้เป็นพิพิธภัณฑสถานรูปแบบจากลักษณะที่เคยรวบรวมไว้เพื่อการศึกษาภายในของกองทัพอากาศเองมาเป็นลักษณะเปิดให้ประชาชนทั่วไปได้เข้าชม และทำพิธีเปิดพิพิธภัณฑสถานกองทัพอากาศขึ้นอย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 27 มีนาคม พ.ศ. 2502 เนื่องจากมีความจำเป็นต้องใช้บริเวณที่ตั้งพิพิธภัณฑสถานในกิจการการบินพาณิชย์กองทัพอากาศจึงพิจารณาสร้างพิพิธภัณฑสถานใหม่ คืออาคารในปัจจุบันเมื่อวันที่ 15 พฤศจิกายน พ.ศ. 2511 และเปิดให้เข้าชมเมื่อวันที่ 24 มกราคม พ.ศ. 2512 ครบถ้วนมาจนถึงปัจจุบัน พัสตูปิพิธภัณฑสถานที่มีมาสะสมเพิ่มพูนเรื่อยๆ จนทำให้อาคารพิพิธภัณฑสถานที่มีอยู่ มีสภาพที่แออัด ไม่เอื้ออำนวยต่อการจัดแสดงงานที่ดี รวมทั้งรูปแบบการจัดแสดงที่ไม่น่าสนใจ และยังคงขาดสื่อในการแสดงที่เหมาะสมทำให้ขาดการสนใจต่อประชาชนทั่วไปและให้ความรู้ความเข้าใจได้ไม่เต็มที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยานิพนธ์ โครงการพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศจึงเป็น โครงการเสนอแนวทางการพัฒนาให้มีความเหมาะสมกับยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงไป และเพื่อให้เป็นแหล่งในการให้ความรู้เกี่ยวกับการบินอย่างจริงจัง โดยการทำการออกแบบสร้างอาคารพิพิธภัณฑ์ขึ้นใหม่ พัฒนารูปแบบการจัดแสดงและระบบของพิพิธภัณฑ์ให้มีความสมบูรณ์ ทันสมัย รวมทั้งการเพิ่มเติมส่วนอื่นๆ ที่ควรต่อการเผยแพร่ เพื่อให้ความรู้แก่คนทั่วไปอีกทั้งยังเป็นศูนย์ในการจัดกิจกรรมของประเทศ

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อดำเนินการออกแบบพิพิธภัณฑ์ ให้มีการจัดแสดงที่มีประสิทธิภาพ และทันสมัย น่าสนใจเหมาะกับการ ให้ความรู้และสร้างจินตนาการให้กับผู้เข้าชม
2. เพื่อเป็นสถานที่จัดแสดงประวัติศาสตร์ และวิวัฒนาการของกองทัพอากาศจากอดีตจนถึงปัจจุบันอย่างมีประสิทธิภาพ เข้ากับ ยุคสมัย
3. เพื่อใช้เป็นสถานที่จัดเก็บรวบรวมและบำรุงรักษาวัตถุอันมีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ของกองทัพอากาศไว้ให้เป็นอนุสรณ์ของชนรุ่นหลัง อย่างมีประสิทธิภาพ และเหมาะสม
4. เพื่อเป็นสถานที่ให้ข้อมูลข่าวสาร ของกองทัพอากาศต่อบุคคลทั่วไปอัน แสดงถึงเกียรติประวัติของกองทัพอากาศตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ในการรักษาและป้องกันประเทศจากการรุกรานของข้าศึก เพื่อให้เกิดความภูมิใจและความมั่นใจในความมั่นคงของประเทศ
5. เป็นสถานที่ในการจัดนิทรรศการเกี่ยวกับการบินของกองทัพอากาศ และมีส่วนร่วมในวันสำคัญต่างๆ เช่น วันเด็ก วันการบินแห่งชาติ อย่างมีประสิทธิภาพ
6. เพื่อเป็นสถานที่แลกเปลี่ยนความรู้เกี่ยวกับยุทธภัณฑ์ และอากาศยานในการเยี่ยมชมของผู้แทนต่างประเทศและยังเป็นการเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ
7. เพื่อเป็นการสนับสนุนการท่องเที่ยวของประเทศอีกทางหนึ่งด้วย

1.3 ประโยชน์ของโครงการ

1. เพื่อศึกษาและเข้าใจการจัดรูปแบบและการจัดแสดงของพิพิธภัณฑ์ที่มีลักษณะเฉพาะ
2. เพื่อศึกษาและเข้าใจการออกแบบชนิดและลักษณะอาคารที่เหมาะสมกับ โครงการ
3. เพื่อศึกษาและเข้าใจการออกแบบอาคารที่ใช้ระบบ โครงสร้างพาดช่วงกว้างเพื่อศึกษา และเข้าใจความสัมพันธ์ของส่วนประกอบต่างๆ เพื่อจัดระบบสัจจรูปทั้งภายในภายนอกอาคารให้สอดคล้องกับประโยชน์ใช้สอย พร้อมทั้งมีความสัมพันธ์กับบริเวณ โดยรอบ
4. เพื่อศึกษาและเข้าใจรายละเอียดเกี่ยวกับงานระบบและเทคโนโลยีใหม่ที่ใช้ในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ขอบเขตและวิธีการศึกษาโครงการ

ขอบเขตการศึกษาของโครงการแบ่งเป็นขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลและศึกษาโครงการ
 - ศึกษาถึงระบบวิศวกรรม โครงสร้างอาคาร
 - ศึกษาถึงระเบียบการออกแบบของอาคารประเภทพิพิธภัณฑ์
 - ศึกษาถึงแสงสว่างภายในอาคาร
 - ศึกษาถึงระบบปรับอากาศ ระบายอากาศ และป้องกันความร้อนจากภายนอกอาคารของอาคารขนาดใหญ่
 - ศึกษาถึงระบบไฟฟ้าและไฟฟ้าสำรอง
 - ศึกษาถึงระบบสุขาภิบาล
 - ศึกษาถึงการออกแบบเพื่อประหยัดพลังงาน
 - ศึกษาถึงข้อกำหนดของประเภทอาคาร
2. ขั้นตอนของการวิเคราะห์ข้อมูล
 - ศึกษาการวิเคราะห์ลักษณะที่ตั้ง
 - ศึกษาการจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆของโครงการ
 - ศึกษาวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง
 - ศึกษาเกี่ยวกับแนวความคิดและลำดับของการจัดแสดง
3. ขั้นตอนของการออกแบบ
4. ขั้นตอนการสรุปผล

1.5 ขอบเขตโครงการ

เป็นโครงการนำเสนอแนวทางการพัฒนาพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศโดยออกแบบสร้างอาคารพิพิธภัณฑ์ใหม่บนบริเวณเดิม มีส่วนประกอบด้วยส่วนที่เป็นโรงปฏิบัติงานบำรุงรักษาวัตถุด้วย โดยตำแหน่งที่ตั้งโครงการเดิมอยู่ที่บริเวณ ถนนพหลโยธิน กิโลเมตรที่ 24 ติดกับกองบัญชาการกองทัพอากาศ ตรงข้ามโรงเรียนนายเรืออากาศ คอนเมือง กรุงเทพมหานคร โดยมีถนนรอบโครงการ 3 ด้าน ด้านทิศใต้ไม่มีถนน

องค์ประกอบโครงการ

องค์ประกอบของโครงการแบ่งออกเป็น

(องค์ประกอบหลัก)

- 1) ส่วนจัดแสดงงานโดยจะมีส่วนจัดแสดงภายในอาคารและส่วนจัดแสดงกลางแจ้ง โดยการจัดแสดงแบ่งเป็น
 - ส่วนจัดแสดงงานถาวรเป็นส่วนการจัดแสดงของวิวัฒนาการและประวัติศาสตร์ที่สำคัญของกองทัพอากาศในช่วงเวลาดังแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน
 - ส่วนจัดแสดงงานชั่วคราว เป็นส่วนของการจัดแสดงงานหมุนเวียน โดยมีการจัดแสดงงานเป็นช่วงๆ หรือกิจกรรมต่างๆที่กองทัพอากาศจัดขึ้น

(องค์ประกอบรอง)

- 2) ส่วนบริการด้านการศึกษา ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้
 - สำนักงานฝ่ายบริการด้านการศึกษา
 - ห้องบรรยาย
 - ห้องฉายภาพยนตร์
 - ห้องสมุด

(องค์ประกอบสนับสนุน)

- 3) ส่วนบริหารโครงการ
- 4) ส่วนงานฝ่ายเทคนิค ประกอบด้วยส่วนหลักๆดังนี้
- 5) ส่วนเตรียมจัดแสดง
- 6) ฝ่ายวิชาการ
- 7) ส่วนบริการสาธารณะ
 - ส่วนขายของที่ระลึก
 - ห้องอาหาร สำหรับบริการผู้ชมและเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หน่วยควบคุมความปลอดภัย
- ห้องน้ำ ห้องสุขา

8) ที่จอดรถสำหรับเจ้าหน้าที่และประชาชนทั่วไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น

ในการศึกษาหรือทำโครงการใดๆนั้น การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นมีความสำคัญอย่างมากโดยทำให้เพิ่มความเข้าใจในโครงการทั้งในด้านโครงสร้างบริหารการเลือกที่ตั้ง และการศึกษารายละเอียดที่ตั้งแก่ผู้ออกแบบซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญอีกปัจจัยหนึ่งในการออกแบบ

2.1 การศึกษาข้อมูลโครงการพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศเดิม

2.1.1 โครงสร้างและการบริหารงานของโครงการพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศเดิม

โครงสร้างของโครงการ แบ่งตามลักษณะการปฏิบัติงานแบ่งได้เป็น 4 ฝ่าย

- 1) งานบริหาร เป็นการสำรวจค้นคว้าหาข้อมูลและศึกษางานวิจัย
- 2) งานปฏิบัติการ จัดตั้งและทำนุบำรุงรักษา
- 3) งานบริการ ให้ความรู้แก่ประชาชน
- 4) งานด้านสวัสดิการ เป็นการประสานงานและการช่วยเหลือของเจ้าหน้าที่ที่ประจำการ

โครงสร้างของโครงการแบ่งตามหน้าที่และความรับผิดชอบสามารถแบ่งออกเป็น 2 ฝ่าย

- 1) เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ(Museum Professionals)ทำหน้าที่วิชาการแขนงต่างๆของพิพิธภัณฑ์ และได้รับการศึกษาอบรมมาทางด้านนี้โดยเฉพาะเป็นต้นว่าเจ้าหน้าที่ด้านการสงวนรักษาและซ่อมบำรุงวัตถุของพิพิธภัณฑ์เจ้าหน้าที่บริการทางการศึกษาและห้องสมุด
- 2) เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร (Administration) ทำหน้าที่ด้านธุรการนับตั้งแต่การดูแลอาคารสถานที่ การรักษาความปลอดภัย เจ้าหน้าที่การเงินและการสารบรรณ หัวหน้าฝ่าย หัวหน้าแผนกต่างๆ ตลอดจนเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค เช่น ช่างไม้ ช่างไฟฟ้า ฯลฯ

การบริหารงานพิพิธภัณฑ์สถาน

พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศจัดเป็นพิพิธภัณฑ์ของรัฐบาล มีลักษณะการบริหารอยู่ภายใต้ผู้อำนวยการซึ่งมีคณะกรรมการควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด คณะกรรมการอาจประกอบไปด้วยอดีตผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์ซึ่งเคยทำงานในโครงการปัจจุบัน เจ้าหน้าที่ประจำโครงการ หรือบุคคลซึ่งเห็นว่าเหมาะสมในการการบริหารงาน

คณะกรรมการแบ่งตามรูปแบบการทำงานดังนี้

1) คณะกรรมการบริหาร(Executive Board)

- จัดสร้างอาคารและจัดหาวัสดุสำหรับจัดแสดง
- เสนอค่าใช้จ่ายและงบประมาณ ในการดำเนินงานพิพิธภัณฑ์สถาน
- วางแผนเกี่ยวกับการบริหารพิพิธภัณฑ์สถาน
- จัดหาและดำเนินการจัดนิทรรศการ
- สรรหาเจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑ์สถาน
- รับผิดชอบในการวิเคราะห์วิจัยการพัฒนามของพิพิธภัณฑ์สถาน

2) คณะกรรมการดำเนินการ(Board of Trustee)

- สนับสนุนกำลังงบประมาณในการพัฒนาพิพิธภัณฑ์สถาน
- ร่วมกับผู้ผู้อำนวยการวิเคราะห์ถึงการพัฒนามของพิพิธภัณฑ์สถาน
- สรรหาเจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑ์สถาน รวมทั้งแต่งตั้งผู้อำนวยการ
- อนุมัติ แผนพัฒนา แผนงาน บุคลากร งบประมาณและการจัดการตามที่ผู้อำนวยการเสนอ

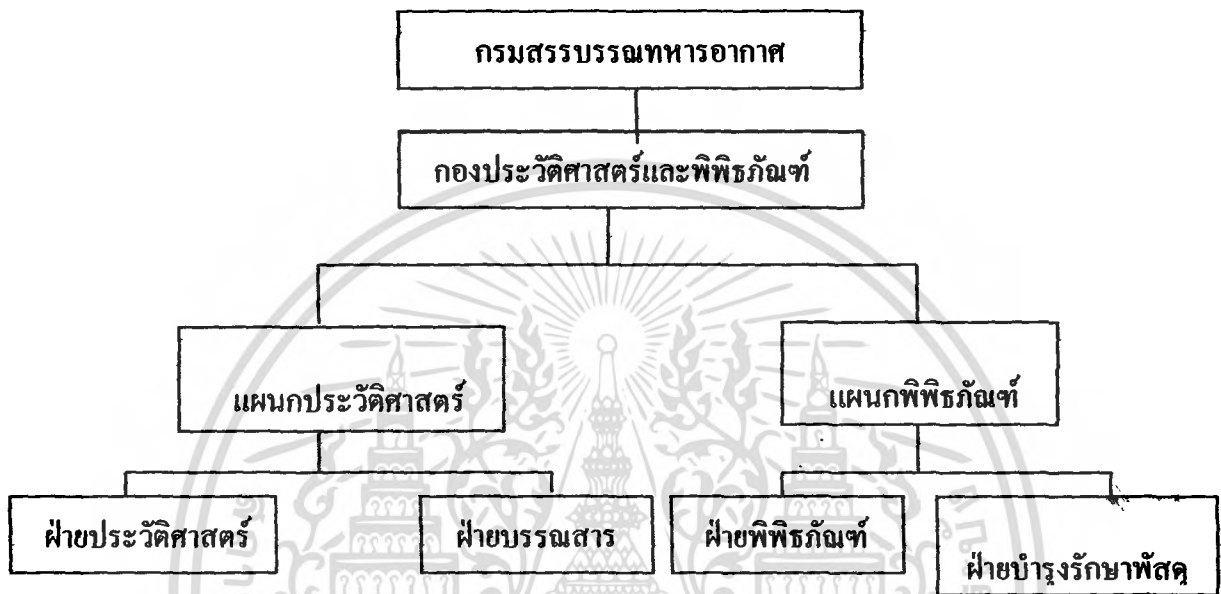
3) คณะกรรมการควบคุม (Board of Control)

- บริหารและวางแผนร่วมกับผู้อำนวยการ
- เสนอแนะผู้อำนวยการในการพัฒนาพิพิธภัณฑ์สถาน
- พิจารณาแต่งตั้งผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์สถาน
- พิจารณาผลงานแนวทางการปรับปรุงพิพิธภัณฑ์สถาน จัดสรรงบประมาณตามที่ผู้อำนวยการเสนอ
- ร่วมประชุมกับผู้ผู้อำนวยการและเจ้าหน้าที่ระดับสูงเกี่ยวกับเรื่องราวต่าง

4) คณะกรรมการที่ปรึกษา(Advisory Board)

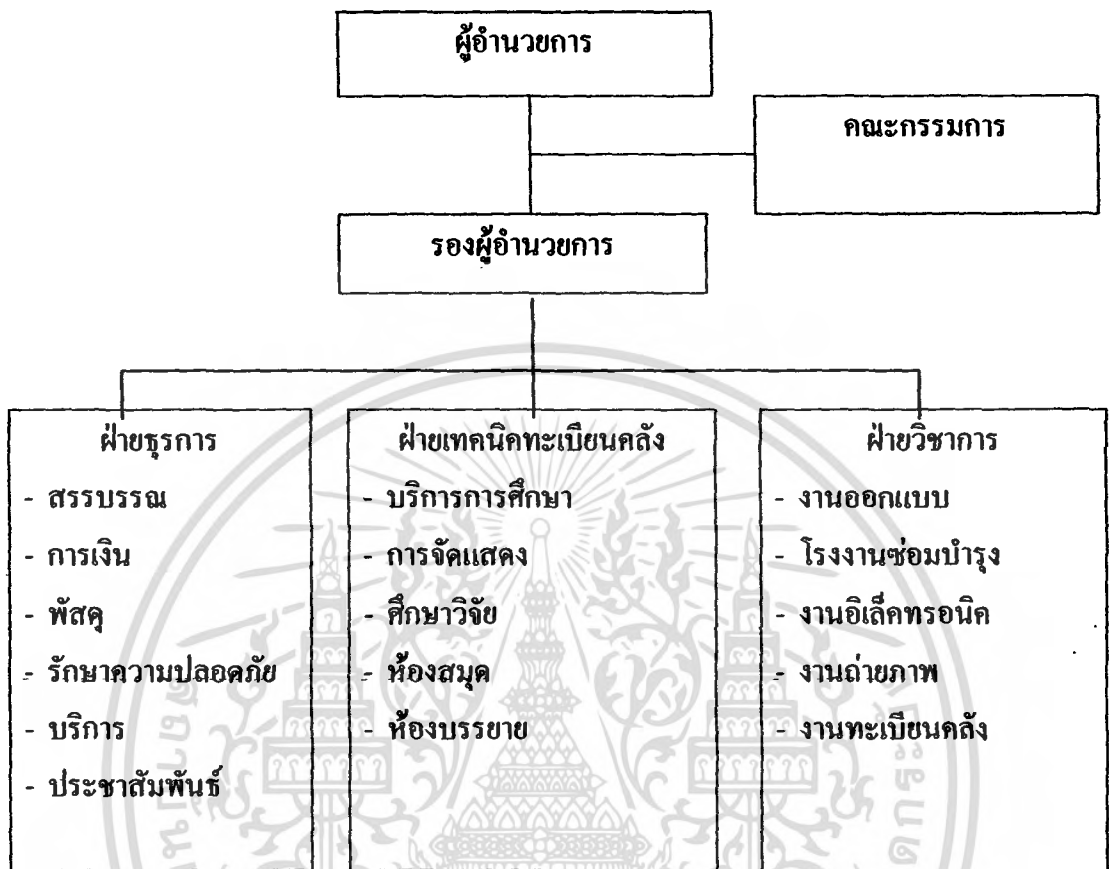
- เป็นสื่อกลางระหว่างพิพิธภัณฑ์สถานกับองค์กรที่ควบคุม
- ประชุมปรึกษาหารือในการบริหาร และพัฒนาพิพิธภัณฑ์สถาน
- พิจารณาสรรหาผู้อำนวยการเพื่อเสนอองค์กรที่ควบคุมในการแต่งตั้ง
- ให้คำแนะนำผู้อำนวยการในการบริหารพิพิธภัณฑ์สถาน
- สนับสนุนและแก้ไขงานที่ผู้อำนวยการนำเสนอแต่ไม่มีสิทธิ์ระงับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.1 แผนผังโครงสร้างการบริหารงานในโครงการพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.2 แผนผังการจัดส่วนงานของพิพิธภัณฑสถานพิพิธภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 รายละเอียดการจัดแสดงพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศเดิม

การจัดแสดงเป็นพิพิธภัณฑ์ ตามแนวคิดของกองทัพอากาศแบ่งเป็น

- 1) จัดเก็บรักษา ทำบัญชีควบคุมแยกประเภท พัสดุพิพิธภัณฑ์
 - 2) ทำคำบรรยายในเรื่องคุณลักษณะ ข้อกำหนดประวัติกองทัพ เพื่อเก็บรักษาและสื่อความรู้แก่ผู้เยี่ยมชม
 - 3) จัดทำและเก็บรักษาสมบัติที่เป็นวีรกรรมของบรรพบุรุษกองทัพอากาศ
 - 4) จัดการแสดงเป็นพิเศษในวันสำคัญทางราชการ เช่น วันเด็กแห่งชาติ วันกองทัพไทยแสดงกิจการบิน และเครื่องบินแบบใหม่ๆ
 - 5) ช่วยเชื่อมสัมพันธ์ไมตรีกับต่างประเทศในการเยี่ยมชมของผู้แทนต่างประเทศ ตลอดจนการแลกเปลี่ยนความรู้ และ ยุทธภัณฑ์ต่างๆ
 - 6) วางแผนปรับปรุงและขยายกิจการของพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศให้เหมาะสม
- สิ่งที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์จึงพอแบ่งตามขนาดได้ดังนี้คือ

- 1) วัตถุจริงขนาดใหญ่ๆอัน ได้แก่เครื่องบินรบ เครื่องบินฝึกเฮลิคอปเตอร์แบบต่างที่นำมาวางแสดงไว้โดยมีการเขียนคำบรรยายข้อมูลจำเพาะ และวีรกรรมของแต่ละเครื่องที่นำมาใช้งาน
- 2) วัตถุจริงขนาดกลางอัน ได้แก่ อาวุธ ปืน จรวด ระเบิด วิหุสูสื่อสาร ซึ่งสามารถสร้างตู้ครอบไว้ได้ พร้อมกับคำบรรยายประกอบ
- 3) วัตถุขนาดเล็ก อัน ได้แก่ เหรียญตรา เครื่องแบบทหารซึ่งจัดไว้ในตู้ติดผนังหรือไว้บนโต๊ะได้
- 4) วัตถุจำลอง อัน ได้แก่ เครื่องบินจำลอง หุ่นจำลองบุคคลสำคัญ หุ่นจำลองเหตุการณ์ในการรบซึ่งนำมาจัดไว้ในตู้หรือ วางบนโต๊ะ พร้อมกับคำอธิบายหรือภาพประกอบการจัดแสดง

การรวบรวมพัสดุพิพิธภัณฑ์

ในการรวบรวมพัสดุพิพิธภัณฑ์เพื่อจัดแสดงนั้น จะคำนึงถึงคุณค่าของพัสดุทั้งในด้านประวัติศาสตร์ และวิชาการ ไม่ใช่การรวบรวมของเก่าทั้งหมดของกองทัพ ซึ่งวิธีการที่จะได้มาซึ่งพัสดุพิพิธภัณฑ์ ที่เกี่ยวข้องได้แก่

1. คัดเลือกพัสดุพิพิธภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับกองทัพที่พิพิธภัณฑ์แห่งชาติรวบรวมไว้แล้ว
2. คัดเลือกสืบค้นพัสดุจากประวัติศาสตร์ว่ามีพัสดุพิพิธภัณฑ์อยู่ที่ใดบ้างแล้วนำมาประเมินความสำคัญที่จะนำมาแสดงในพิพิธภัณฑ์หรือไม่

3. คัดเลือกพัสดุจากของทางการทหารในปัจจุบันว่ามีชิ้นใดหมดคประจำการบ้าง และไม่จำเป็นต้องมีในกองทัพอากาศเท่านั้น แต่สามารถจำลองขึ้นเพื่อมาแสดง ให้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของพิพิธภัณฑ์
4. วัตถุสิ่งของที่ได้มาจากเอกชน หรือสถาบันต่างๆที่บริจาค หรือขอความร่วมมือ เพื่อมาแสดงขอซื้อ ขอยืม ขอแลกเปลี่ยน นำมาแสดง หรือตั้งแสดงโดยมอบ ประกาศเกียรติคุณแก่เจ้าของวัตถุนั้นๆ

พัสดุพิพิธภัณฑ์ และรูปแบบการจัดแสดงของพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ

รูปแบบการจัดแสดง

รูปแบบการจัดแสดงแบ่งตามวัตถุที่จัดแสดง

1) กลุ่มอากาศยาน	
เครื่องบิน	32 เครื่อง
เฮลิคอปเตอร์	7 เครื่อง
เครื่องบินร่อน	1 เครื่อง
2) กลุ่มหุ่นจำลอง	
เครื่องบินจำลอง	16 เครื่อง
หุ่นจำลองเต็มตัว	1 หุ่น
หุ่นจำลองครึ่งตัว	7 ตัว
ตู้หุ่นจำลองสนามบินแห่งแรก	1 ตู้
ตู้หุ่นจำลองพระสถูป นภเมทนีดล	1 ตู้
ตู้หุ่นจำลองพระสถูป นภเมทนีดล/นภพลภูมิสิริ	1 ตู้
ตู้หุ่นจำลองกองบัญชาการกองทัพอากาศเดิม	1 ตู้
ตู้หุ่นจำลองกองบัญชาการกองทัพอากาศปัจจุบัน	1 ตู้
ตู้หุ่นจำลองหอประชุมกานต์รัตน์/ส โสมสรนายทหาร	1 ตู้
ตู้หุ่นจำลองอาคารร้านค้าทหารอากาศ สก.ทอ.	1 ตู้
ตู้หุ่นจำลองสนามบิน โศกกระเทียม	1 ตู้
ตู้หุ่นจำลองจัดแสดงเครื่องบินแบบทหารอากาศ	37 หุ่น
ตู้หุ่นจำลองอนุสาวรีย์ทหารผ่านศึกเวียงคานาม	1 ตู้
หุ่นจำลองเครื่องบิน (หลวงอำพรไพศาล)	1 หุ่น
ตู้แสดงเครื่องบินจำลอง (บท.2 บริพัตร)	1 ตู้
ตู้แสดงเครื่องบินจำลองขนาดเล็ก	8 ตู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ศึกษานิเทศจัดแสดง

ศึกษานิเทศจัดแสดงวิวัฒนาการกองทัพอากาศ	2 ศึกษานิเทศ
ศึกษานิเทศจัดแสดง	2 ศึกษานิเทศ
- กำเนิดทางทหารครั้งแรกของประเทศไทย	
- การเข้าร่วมรบกับชาติพันธมิตรครั้งแรก	
- การประลองยุทธ์ครั้งแรก	
ศึกษานิเทศจัดแสดง	1 ศึกษานิเทศ
- การไปรษณีย์อากาศครั้งแรก	
- ผู้บังคับบัญชาทหารอากาศคนแรก	
- จอมพลอากาศคนแรก	
ศึกษานิเทศจัดแสดง	1 ศึกษานิเทศ
- สนามบินแห่งแรก	
- ศิษย์การบินรุ่นแรก	
- ผู้บังคับบัญชาพระองค์แรก	
ศึกษานิเทศจัดแสดงเครื่องบินแต่ละยุคสมัย	6 ศึกษานิเทศ
ศึกษานิเทศองค์ผู้ริเริ่มการบิน	5 ศึกษานิเทศ
ศึกษานิเทศจัดแสดง ผบ.ทอ. ตั้งแต่อดีต-ปัจจุบัน	1 ศึกษานิเทศ
ศึกษานิเทศสัญลักษณ์ของการบิน	5 ศึกษานิเทศ
ศึกษานิเทศจัดแสดงเกียรติประวัติ บ.ล.2 (C-47)	6 ศึกษานิเทศ
ศึกษานิเทศจัดแสดงเกียรติประวัติ บ.ฝ.11 (T-33)	6 ศึกษานิเทศ
ศึกษานิเทศจัดแสดงภาพถ่ายเครื่องบินรุ่นต่างๆ	1 ศึกษานิเทศ
ศึกษานิเทศจัดแสดงเครื่องประกอบเครื่องบินแบบทหาร	2 ศึกษานิเทศ
นิทรรศการการบินเดินทางไปเยือนต่างประเทศ โดยเครื่องบินแบบบริพัตร	7 ศึกษานิเทศ

4) กลุ่มอุปกรณ์อื่นๆ

ตู้แสดงโลโก้ที่ระลึกแสดงความขอบคุณแก่กองทัพอากาศ	1 ตู้
ตู้แสดงธงเฉลิมพล	16 ตู้
ตู้แสดงเครื่องมือสื่อสารทางทหาร	1 ตู้
ตู้แสดงอุปกรณ์ลาดตระเวนทางอากาศ	1 ตู้
ตู้แสดงอาวุธระเบิด	1 ตู้
ตู้แสดงอาวุธปืน	3 ตู้
ส่วนจัดแสดงอาวุธอากาศยาน	1 ตู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพวาดสีน้ำมันเครื่องบินรุ่นต่างๆ	17 ภาพ
ตู้แสดงเครื่องหมาย ผบ.ทอ.	1 ตู้
ตู้แสดงถ้วยรางวัล	1 ตู้
ตู้จัดแสดงเครื่องบิน (หลวงอำพรไพศาล)	1 ตู้
ชุดเก้าอี้รับแขก บก.ทอ. (เดิม)	1 ชุด



รูปที่ 2.3 รูปแสดงการจัดแสดงแบ่งตามวัตถุประสงค์ที่จัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 แนวทางการปรับปรุงรูปแบบการจัดแสดง

ในโครงการประเภทพิพิธภัณฑ์นั้นส่วนจัดแสดงถือเป็นหัวใจหลักของ โครงการส่วนจัดแสดงจึงจะต้องเป็นส่วนที่น่าสนใจและสามารถทำให้ผู้เข้าชมสามารถมีอารมณ์ร่วมไปด้วยโดยที่ ต้องไม่มีความน่าเบื่อ อีกทั้งยังต้องคำนึงถึงการให้บริการ และบำรุงรักษาด้วย

2.2.1 ทฤษฎีในการจัดแสดงของพิพิธภัณฑ์

ประเภทของการจัดแสดง แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1) การจัดแสดงถาวร (Permanent Exhibition)

เป็นการจัดอย่างถาวร ไม่มีการ โยกย้ายเปลี่ยนแปลงจึงจำเป็นที่จะต้องพิจารณาอย่างรอบคอบในเนื้อหาที่จะจัดแสดงควรมีการคำนึงถึงทั้งในด้านเนื้อหาและความเพลิดเพลินประกอบเพื่อไม่ให้เกิดความเบื่อหน่ายควรจัดให้มีบรรยากาศมากที่สุดเป็นส่วนที่แสดง พัสดุที่มีขนาดใหญ่ๆ และมีความสำคัญมากๆ เช่น อากาศยาน อาวุธหนัก หรือ เครื่องจำลองการบิน

2) การแสดงชั่วคราว (Temporary Exhibition)

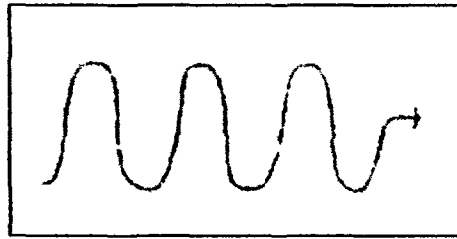
การจัดแบบนี้ เป็นกิจกรรมที่มีบทบาทต่อพิพิธภัณฑ์สถานค่อนข้างมาก เป็นส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลงการจัดอยู่เสมอ โดยการนำเรื่องราวหรือเหตุการณ์ที่น่าสนใจมาจัดแสดง เพื่อเป็นการดึงดูดและ โน้มน้าวให้คนเริ่มสนใจเรื่องราวเกี่ยวกับกองทัพอากาศหรือเทคโนโลยีการบินพิพิธภัณฑ์นอกจากนี้อาจมีคนภายนอกมาขอใช้ส่วนนิทรรศการชั่วคราวนี้เพื่อเผยแพร่ความรู้บางอย่าง ได้ด้วยดังนั้นส่วนนี้จึงควรมีการออกแบบให้เคลื่อนย้ายผนังหรือ ฉากได้

ลักษณะการจัดแสดงที่มีผลต่อผู้ชม

1. การรับรู้และพฤติกรรมในการสัญจร

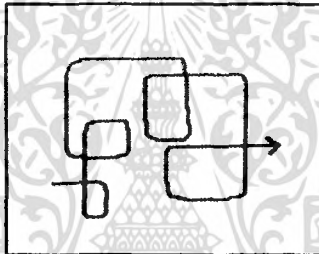
การจัดแสดงหลายๆอย่างภายในส่วนจัดแสดงของพิพิธภัณฑ์หนึ่งๆสามารถที่จะแสดงให้ได้ตามแบบแผนแตกต่างกันไปได้หลายลักษณะรูปร่างและความสัมพันธ์ภายใน โดยจะคำนึงถึงการรับรู้และพฤติกรรม (Perception & Behavior)

- การเคลื่อนตัวในลักษณะที่ซ้ำๆ ซ้ำไปซ้ำมาข้อมทำให้ผู้เข้าชมเกิดความน่าเบื่อ ไม่น่าสนใจเท่าที่ควร



รูปที่ 2.4 รูปแสดงการเคลื่อนไหวที่เป็นไปในลักษณะซ้ำๆ

- การเคลื่อนตัวในลักษณะที่คววนซ้ำๆ หรือ วนเป็นวง (Loop)



รูปที่ 2.5 รูปแสดงการเคลื่อนตัวในลักษณะที่คววนเป็นวง (Loop)

- การเคลื่อนตัวในลักษณะย้อนกลับโดยจุดเริ่มต้นจะอยู่ทางใดทางหนึ่ง แล้วเคลื่อนตัววนออกจากจุดเริ่มต้น



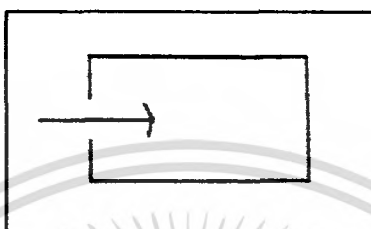
รูปที่ 2.6 รูปแสดงการเคลื่อนตัวย้อนกลับ

2. ลักษณะของห้องแสดงกับพฤติกรรมของผู้ชม

พฤติกรรมของผู้ชมกับลักษณะส่วนที่จะทำการจัดแสดงในแบบต่างๆกันส่วนจัดแสดงที่มีส่วนกว้างและยาวการเปิดจุดเข้าออกจะทำให้เกิดผลต่อการตัดสินใจในการเคลื่อนไหวของผู้ชม

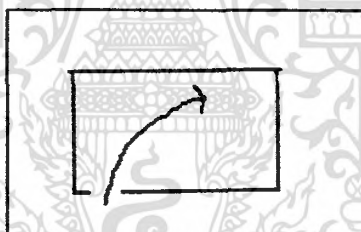
ลักษณะของห้องแสดง

-เข้ากลางห้องการเปิดทางเข้าที่ด้านหัวหรือท้ายห้องทิศทางที่ผู้ชมส่วนใหญ่จะไปก็คือทางตรงเนื่องจากทิศทางของส่วนจัดแสดงเอง



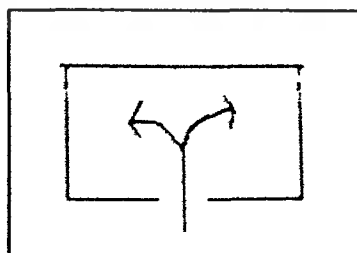
รูปที่ 2.7 รูปแสดงการเข้ากลางห้อง

-เข้ามุมห้องการเข้าที่มุมห้องมุมใดมุมหนึ่งการเคลื่อนไหวจะเป็นไปในลักษณะมุ่งไปยังมุมห้องด้านตรงข้าม



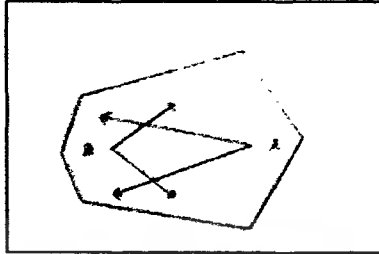
รูปที่ 2.8 รูปแสดงการเข้ามุมห้อง

-เข้าด้านข้างห้องการเปิดทางเข้ากลางห้องด้านข้างทำให้ผู้ชมขาดต่อการตัดสินใจในการเคลื่อนไหวไปทางด้านใดด้านหนึ่ง ทางขวาหรือซ้าย



รูปที่ 2.9 รูปแสดงการเข้าข้างห้อง

-ลักษณะของห้องจัดแสดงที่มีผลต่อความรู้สึกของผู้ชม การมองจากจุด A จะให้ความรู้สึก ดีกว่าห้องยาวกว่าการมองที่จุด B การเริ่มต้นการจัดแสดงที่จุด B จะให้ผลต่อผู้ชมในความรู้สึกอยาก ที่จะชมไปสู่จุด A มากกว่าจาก A มาสู่จุด B



รูปที่ 2.10 รูปแสดงลักษณะของห้องจัดแสดงที่มีผลต่อความรู้สึกของผู้ชม

การผ่อนคลายในการชม

โดยส่วนใหญ่เป็นความจริงว่าในการเข้าชมการแสดงมักจะเกิดความล้าทางร่างกายขึ้นได้ หลังจากการเดินชมได้สักช่วงเวลาหนึ่ง เนื่องจากใช้ประสาทมากเกินไป อาจแก้ไขได้โดยวิธี

- พักผ่อนสายตาจากสีที่สดใสด้วยสีที่เย็นลง
- จากที่สว่าง ไปสู่ที่มีมืดหรือกลับกัน
- จากมุมมองที่แคบ ไปยังมุมมองที่กว้าง เช่น การนำผู้ชมสัมพันธ์กับสภาพธรรมชาติรอบๆเช่น สวน น้ำพุ ฯลฯ
- การต้องการพักผ่อนจากการที่ต้องยืน หรือ เดินนานๆ อาจทำได้โดยจัดให้มีบริเวณที่นั่งพักเป็นจุดๆ สิ่งเหล่านี้จะทำให้ความสมดุลทางร่างกายที่อ่อนล้าไปกลับขึ้นมาใหม่

การสัญจรในห้องแสดงและระยะเวลาการเดินชม

- เส้นทางที่ผู้ชมเลือกสัญจรเอง เป็นเส้นทางที่เกิด โดยอัตโนมัติ เป็นผลมาจากการกำหนดทางเข้าทางออกของผู้ออกแบบพิพิธภัณฑ์ และการกำหนดช่วงเวลาสำหรับชมพิพิธภัณฑ์
- ระยะเวลาในการเดินชม การวิจัยพบว่า เวลาที่ผู้ชมใช้ในการเดินชมโดยไม่หยุดเลย คือ 1 ชั่วโมง ค่าเฉลี่ยต่ำสุดและสูงสุดคือ 30 นาที และ 2 ชั่วโมง ดังนั้นในการออกแบบต้องมีช่วงหยุดพักกระต๊อบการให้ข้อมูลจึงเข้ามามีส่วนสัมพันธ์ โดยแบ่งออกเป็น 3 ระดับ แล้วแต่ผู้ชมจะต้องการทราบ

1. ข้อมูลที่จำเป็น เป็นการอธิบายอย่างสั้นๆ และชัดเจน
2. ข้อมูลมูลฐานละเอียดขึ้น
3. ข้อมูลส่งเสริม เป็นการเสนอรายละเอียด

เพื่อให้ผู้ชมใช้สิทธิในการชมอย่างเต็มที่และเพื่อให้การจัดแสดงเป็นที่น่าสังเกต การเข้าห้องแสดงโดยการเลี้ยวขวาแล้วเดินชมจัดแสดงภายในห้องแบบทวนเข็มนาฬิกา เป็นลักษณะที่ประสบความสำเร็จในประเทศอเมริกาสำหรับผู้ชมในประเทศไทยความเคยชินในการไปทางลงซ้ายก่อนและการเวียนขวาแบบทักษิณาวัตรลักษณะการเข้าสู่ห้องแสดง จึงควรที่จะเลี้ยวซ้ายที่ประตูและไปคานเข็มนาฬิกาจึงจะให้ผลต่อการจัดแสดงซึ่งลักษณะการจัดแบบนี้ก็ประสบความสำเร็จในประเทศอังกฤษซึ่งเคยชินกับการไปทางซ้ายก่อนเช่นกัน ในทุกๆพื้นที่การแสดงงานจำเป็นต้องมีการกำหนดเส้นทางสัญจรที่แน่นอน สำหรับเป็นแนวทางในการชมของผู้ชมส่วนใหญ่ซึ่งการวางเส้นทางจะเกิดจากความ ต้องการของผู้ชม 2 กลุ่มคือ

1. ความต้องการของผู้ชมส่วนใหญ่ คือ เส้นทางหลักภายในห้องแสดงงานมีการ จัดลำดับและมีระเบียบของการจัดแสดงอย่างเรียบร้อย พยายามลดความสับสนให้ น้อยที่สุด
2. ความต้องการของผู้ชมส่วนน้อย คือ เส้นทางเลือกเล็กๆ น้อยๆ ที่ตอบสนอง ความต้องการหรือความสนใจเฉพาะอย่างซึ่งจะเกิดกับผู้ชมส่วนน้อยอาจจะจัดเป็น ลักษณะของออเรียนเทชั่น สเปซ(Orientation Space) สำหรับอ่านเรื่องราวที่ น่าสนใจถ้าเป็นกรณีที่อาคารไม่มีออเรียนเทชั่น สเปซ การจัดแสดงเพื่อคนส่วนน้อย ก็ควรจัดเอาไว้ด้านซ้ายของห้องแสดงกำแพงด้านขวาจะเป็นการจัดแสดงส่วน ใหญ่ที่ต่อเนื่องกับการแสดงส่วนใหญ่ ซึ่งการจัดแสดงแบบนี้จะจัดตามความเคย ชินของผู้ชมส่วนใหญ่ จากการค้นคว้าของ Robinson, Melton พบว่าพื้นที่ของพื้น และผนังทางด้านซ้ายของทุกๆ ห้องแสดงจะเป็นการแสดงของสิ่งที่มีความสำคัญ น้อย ดังนั้นในการออกแบบห้องแสดงควรมีการคำนึงถึงความเคยชินของผู้ชมแต่ ต้องสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ชมส่วนน้อยดังที่กล่าวแล้ว นอกจากนี้ หากเราสามารถเปิดโอกาสให้ผู้ชมเลือกเส้นทางสำหรับงาน ได้มากขึ้นก็จะเป็นการ บิดหมุนให้แก่ห้องแสดงและไม่เกิดการบังคับเส้นทางมากเกินไป

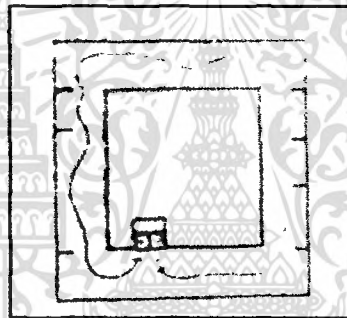
ระบบเส้นทางสัญญาณในห้องแสดงงานเมื่อพิจารณาตามลักษณะแกนสัญญาณหลัก (Access) สามารถแบ่งออกได้ 2 ระบบคือ

1. ระบบทางเข้าออกทางเดียว (Centralized System of Access)

ข้อได้เปรียบของระบบนี้คือความสะดวกในการควบคุมและการดูแลประการหนึ่งของระบบนี้ก็คือ ผู้ชมถูกชักนำไปตามเส้นทาง ข้อเสียเปรียบประการหนึ่งก็คือ ถ้าสิ่งของต่างๆ ที่แสดงนั้น ไม่เกิดความประทับใจแก่ผู้ชม ก็จะมีผลต่อสิ่งแสดงที่เราต้องการชมโดยเฉพาะ

การวางแผนจัดตามเส้นทางเคลื่อนไหวของผู้ชมก็จะเดินตามเส้นทางสถาปัตยกรรมผู้ชมไปตามแบบแผนที่ตามตัวจากจุดเริ่มต้นจนถึงจุดสุดท้ายแต่อาจหยุดดูเป็นช่วงๆ ได้ระบบ ระบบทางเข้าออกทางเดียวสามารถแบ่งออกได้เป็นแบบย่อยๆ ดังนี้

- เส้นทางที่เป็นวงจรแบบรอบโค้งกลาง (Twisting Circuit) คือเส้นทางที่เป็นวงจรแบบรอบโค้งกลาง เข้าจากบันไดกลาง ซึ่งเชื่อมต่อระหว่างชั้น โดยเฉพาะที่จำเป็นต้องใช้แสงธรรมชาติหรือมีหลายชั้น



รูปที่ 2.11 รูปแสดงการจัดแบบวงจรรอบโค้งกลาง

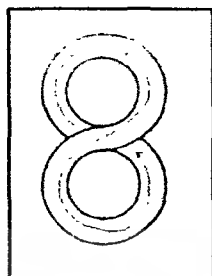
- การเคลื่อนชมแบบเส้นตรง (Rectilinear Circuit) การเคลื่อนชมแบบเส้นตรง โดยปราศจากการสอดแทรกรูปลักษณะอื่นๆ เข้าไปประกอบมักจะพบในลักษณะของพิพิธภัณฑ์แบบเก่าๆ และบางส่วนในสมัยใหม่



รูปที่ 2.12 รูปแสดงการจัดแบบการเคลื่อนชมแบบเส้นตรง

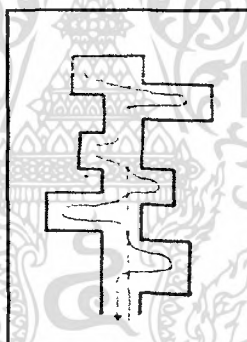
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผังการจัดแสดงที่สานรูปร่างอิสระ (Waving Freele Lay-Out) ผังการจัดแสดงที่สานรูปร่างอิสระ โดยปกติใช้ทางลาดช่วยและใช้องค์ประกอบที่น่าสนใจเป็นตัวชักนำเนื่องจากผังลักษณะนี้อาจจะทำให้ผู้ชมหลงอยู่ภายในได้ ถ้าการจัดแสดงภายในใช้รูปทรงเรขาคณิต



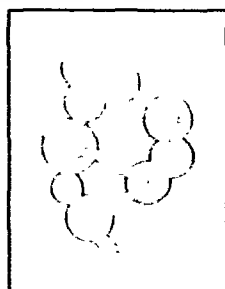
รูปที่ 2.13 รูปแสดงการจัดแบบผังการจัดแสดงที่สานรูปร่างอิสระ

- การจัดวางผังที่มีทางเดินกลางเป็นหลัก (Comb Type Lay-Out) เป็นการจัดวางผังที่มีทางเดินกลางเป็นหลัก มีส่วนให้เลือกชมในเวลาเดียวกัน ทางเข้าอาจเป็นทางด้านท้ายด้านในด้านหนึ่ง หรือมีทางเข้าอยู่ตรงกลางซึ่งผู้เข้าชมสามารถไปทางซ้ายหรือทางขวาได้ทันทีเป็นการเพิ่มขอบเขตแก่ผู้ชม



รูปที่ 2.14 รูปแสดงการจัดแบบการจัดวางผังที่มีทางเดินกลางเป็นหลัก

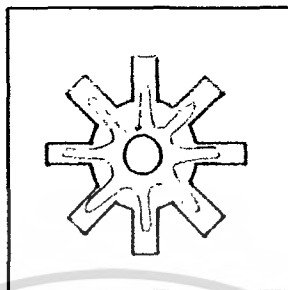
- การจัดวางแยกส่วนต่างๆ (Chain Lay-Out) เป็นการจัดวางแยกส่วนต่างๆ ออกจากกัน เพื่อการแสดงที่ต่างกันทำให้มีอิสระในรูปแบบการแสดงที่ต่างกัน ที่ทางเชื่อมต่อถึงกัน เพื่อให้เกิดวงจรในการเข้าชมได้ทั่วถึง



รูปที่ 2.15 รูปแสดงการจัดแบบการจัดวางแยกส่วนต่างๆ

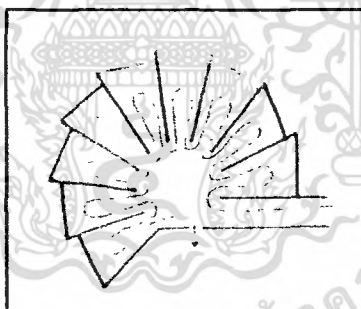
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การเข้าจากจุดศูนย์กลางของผัง รูปดาว (Star Shape) การเข้าจากจุดศูนย์กลางของผัง รูปดาว มีลักษณะคล้ายแบบทวี ซึ่งผู้ชมไม่สามารถเลื่อนไหลไปอย่างสะดวก และสามารถแยกออกต่างหากได้ความสมดุลของการจัดแกนทำให้เกิดปัญหาได้



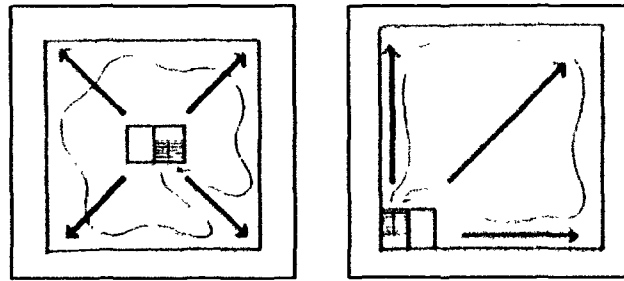
รูปที่ 2.16 รูปแสดงการจัดแบบการเข้าจากจุดศูนย์กลางของผัง รูปดาว

- ทางเข้าจากกลางผังรูปพัด (Fan Shape) ทางเข้าจากกลางผังรูปพัด การจัดแบบนี้ทำให้มีโอกาสมากในการเลือกชม แต่ผู้ชมต้องตัดสินใจในการชมเร็วและในทางจิตวิทยาผู้ชมจะไม่ชอบนักเพราะรู้สึกว่าเป็นการบังคับเกินไป และจุดที่รวมจะเป็นจุดที่เกิดความวุ่นวาย



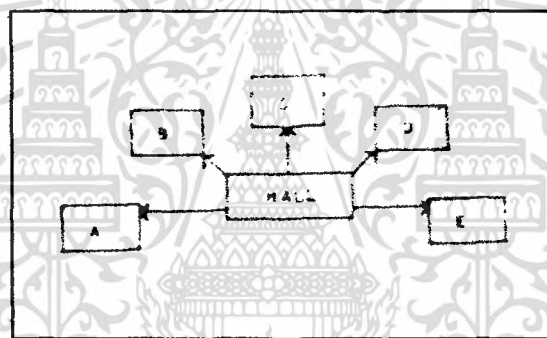
รูปที่ 2.17 รูปแสดงการจัดแบบทางเข้าจากกลางผังรูปพัด

- ทางเข้าจะมาจากจุดๆหนึ่งในห้อง(Block Arrangement) ทางเข้าจะมาจากจุดๆหนึ่งในห้องแล้วสามารถเคลื่อนตัวกระจายไปจุดอื่นๆ



รูปที่ 2.18 รูปแสดงการจัดแบบทางเข้าจะมาจากจุดๆหนึ่งในห้อง

- ห้องโถงเป็นศูนย์กลางแยกห้องต่างๆ (Central Arrangement) ห้องโถงเป็นศูนย์กลางแยกห้องต่างๆ แต่ละห้องสามารถติดต่อกันได้ เมื่อเปิดห้องใดห้องหนึ่ง ก็สามารถใช้ Court หรือ Hall เป็นจุดจ่ายไปยังห้องแสดงต่างๆ ได้

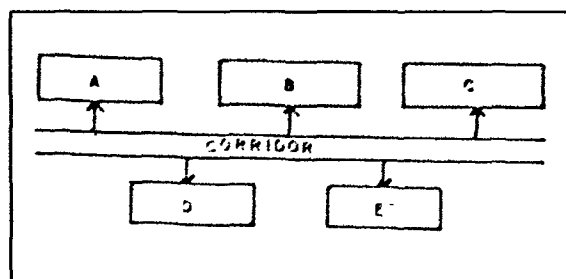


รูปที่ 19 รูปแสดงการจัดแบบห้องโถงเป็นศูนย์กลางแยกห้องต่างๆ

- การเดินยาวแล้วมีทางแยกออกไปยังห้องแสดงต่างๆ(Corridor to Room Arrangement) การจัดกลุ่มห้องแสดงลักษณะนี้ มีลักษณะเป็นการเดินยาวแล้วมีทางแยกออกไปยังห้องแสดงต่างๆ แต่ละห้องมีทางออกทางเข้าโดยตรงไม่ผ่านห้องอื่น

ข้อดี ผู้ชมเลือกชมได้ตามใจชอบ

ข้อเสีย การแสดงจะไม่ติดต่อกันและเปลืองเนื้อที่ทางเดิน



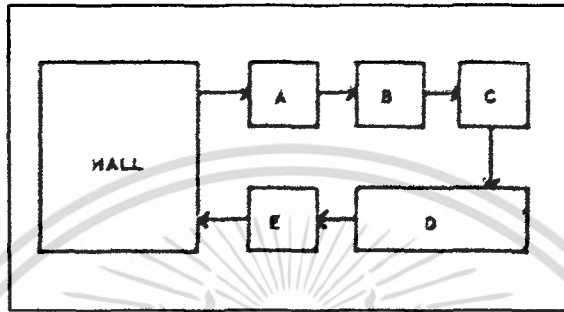
รูปที่ 2.20 รูปแสดงการจัดแบบการเดินยาวแล้วมีทางแยกออกไปยังห้องแสดงต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การจัดแสดงที่ให้ผู้ชมเดินชมเรื่อยไปโดยไม่ต้องย้อนกลับ (Room to Room Arrangement) เป็นการการจัดแสดงที่ให้ผู้ชมเดินชมเรื่อยไป โดยไม่ต้องย้อนกลับ ทำให้ชมได้ทั่วถึงตามลำดับอาจใช้ห้องใหญ่ห้องหนึ่งแล้วกันเป็นส่วน

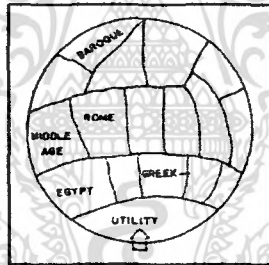
ข้อดี เป็นการจัดแบบง่ายๆ ประหยัดเนื้อที่

ข้อเสีย ถ้าใช้ในพิพิธภัณฑ์ใหญ่ จะมีการกระทบกระเทือนเมื่อต้องการปิดห้องใดห้องหนึ่ง



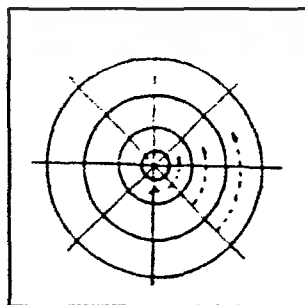
รูปที่ 2.21 รูปแสดงการจัดแบบการจัดแสดงที่ให้ผู้ชมเดินชมเรื่อยไป โดยไม่ต้องย้อนกลับ

- การกำหนดพื้นที่ภายในตามลักษณะการแบ่งภูมิภาค เช่น Buckminster Fuller Geodesic Dome ระบบการจัดแสดงเป็นไปแบบติดต่อกันเป็นลำดับ



รูปที่ 2.22 แสดงการจัดแบบการกำหนดพื้นที่ภายในตามลักษณะการแบ่งภูมิภาค

- การจัดแสดงตามลำดับ (ตามแนวรัศมี) การจัดแสดงทั่วไป จะจัดอยู่ในแต่ละช่อง (ตามแนวอนดิ่งหรือวงแหวนที่ 1 หรือ 2) มีการชักนำผู้ชมให้เดินไปตามแนวรัศมีของวงกลมที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางร่วมกัน การเข้าชมเริ่มจากศูนย์กลาง

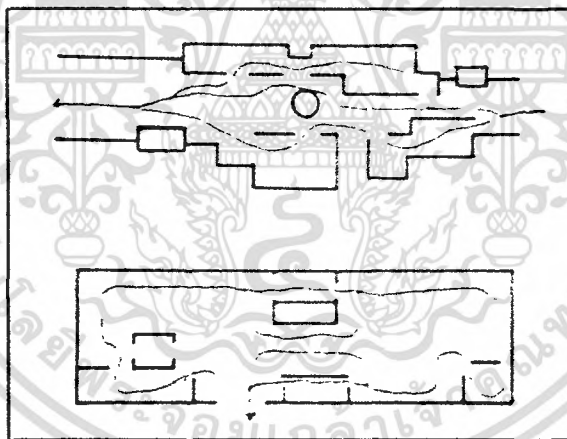


รูปที่ 2.23 แสดงการจัดแบบการจัดแสดงตามลำดับ (ตามแนวรัศมี)

2. ระบบทางเข้าออกหลายทาง(Decentralized System of Access)

ในที่นี้มักจะมีทางออกหรือทางเข้าสองทางหรือมากกว่าผู้ชมอาจจะไม่ได้ไปตามเส้นทางที่กำหนดแต่สามารถเดินไปมาอย่างอิสระในพื้นที่ซึ่งมีลักษณะเป็นทางเดินในกลางในเมือง (ซึ่งตัวพิพิธภัณฑ์เอง อาจเป็นส่วนหนึ่งของตัวเมือง) โดยวิธีนี้ ผู้ชมอาจจะไม่ได้ชมครบในการชมครั้งหนึ่งๆจึงอาจจะต้องเข้าชมในครั้งต่อไปอีกการจัดแสดงแปลนแบบง่ายๆ เช่นนี้จะมีข้อได้เปรียบถ้าปัญหาเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัยและการจัดแสดงสามารถทำให้ผู้ชมเกิดความสนใจเข้าใจที่จะชมต่อไปและถูกจัดการได้เรียบร้อยซึ่งอาจต้องใช้เทคนิค อื่นๆ เข้าช่วย

ดังนั้น วิธีการในการจัดที่นิยมมักเป็นระบบแรก แบบทางเข้าออกทางเดียว (Centralized System of Access) มากกว่าแบบทางเข้าออกหลายทาง(Decentralized System of Access)



รูปที่ 2.24 รูปแสดงตัวอย่างการจัดทางสัญจรแบบทางเข้าออกทางเดียว

2.2.2 แนวคิดการจัดแสดงของพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศปรับปรุงใหม่

แนวทางการจัดแสดงแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ โดยอ้างอิงจากโครงการพิพิธภัณฑ์เดิม ดังนี้

1. วิศวกรรมการบิน
2. กองทัพอากาศไทยตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน
3. เทคโนโลยีการบิน

1. วิศวกรรมการบิน

- สัตว์ที่บินได้
- ความต้องการที่จะบินของมนุษย์
- ความพยายามที่จะบินของมนุษย์
- อากาศยานแบบต่างๆ

2. กองทัพอากาศไทยตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน

- วิศวกรรมการทางกองทัพ
- สนามบินของต่างๆในประเทศไทย
- การไปรษณีย์ทางอากาศ
- บุคคลสำคัญของกองทัพอากาศไทย
- ผบ.ทอ. ตั้งแต่อดีต จนถึงปัจจุบัน
- เกียรติประวัติของกองทัพอากาศ
- เครื่องบินแบบแรกที่ยกแบบสร้าง โดยคนไทย
- วิศวกรรมและเหตุการณ์รบในอดีต
- เครื่องหมายความสามารถของทหารอากาศ
- ธงชัยเฉลิมพล
- เครื่องแบบทหาร
- อาวุธ
- อากาศยานที่เคยประจำการในกองทัพ
- เครื่องร่อน
- เครื่องบินจำลอง
- อุปกรณ์ประกอบการบิน
- เครื่องฝึกบินจำลอง

3. เทคโนโลยีการบิน

- วิศวกรรมการสนามบิน
- การสร้างเครื่องบิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบภายในเครื่องบิน และ อากาศยาน
- การเดินทางสู่อวกาศ
- โครงการเดินทางสู่อวกาศของประเทศต่างๆ

ซึ่งข้อมูลเหล่านี้เป็นข้อมูลที่ควรจะมีในโครงการอาคารพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ โดยส่วนหนึ่งมีวัตถุประสงค์ที่จะจัดแสดงอยู่แล้ว แต่นำมาเปลี่ยนรูปแบบการจัดแสดงให้มีความน่าสนใจ และต้องมีการจัดทำวัตถุประสงค์ที่จะแสดง ขึ้นมาใหม่ด้วยเพื่อให้การจัดแสดงมีประสิทธิภาพ และน่าสนใจ และเพื่อให้เนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้องกับการบิน สมบูรณ์ มากที่สุด

2.3 การศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

ในการออกแบบโครงการใดๆนั้น การศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ ทำให้ทราบถึงปัญหาและเข้าใจโครงการมากขึ้น เป็นสิ่งจำเป็นมากที่โครงการจะต้องอยู่โดยพึ่งพาบริบทข้างเคียง จึงต้องทำการศึกษาเพื่อให้อาคารใช้ประสิทธิภาพจากบริบทได้เต็มที่ที่สุด

2.3.1 การศึกษารายละเอียดและข้อมูลเบื้องต้นของที่ตั้งโครงการ

1. ตำแหน่งที่ตั้งโครงการ (Zoning) ตั้งอยู่ที่ถนนพหลโยธิน กิโลเมตรที่ 24 ติดกับกองบัญชาการกองทัพอากาศ ตรงข้าม โรงเรียนนายเรืออากาศ

ทิศเหนือ ติดกับ ถนนกานรัศน์กว้าง 6 เมตร(อยู่ในเขตกองทัพอากาศ)

ฝั่งตรงข้ามถนนเป็นด้านข้างของอาคาร กองบัญชาการกองทัพอากาศ

ทิศใต้ ติดกับ กรมพยาบาลทหาร กองทัพอากาศ

ทิศตะวันออก ติดกับ ถนนพหลโยธิน กว้าง 12 เมตร

ฝั่งตรงข้ามเป็น โรงเรียนนายเรืออากาศ สวนสาธารณะ และสโมสร

กองทัพอากาศชั้นสัญญาบัตร

ทิศตะวันตกติดกับถนนกว้าง 5 เมตรฝั่งตรงข้ามเป็นกองบัญชาการ

สนับสนุนกองทัพอากาศ

ตำแหน่งที่ตั้งโครงการ มีความเกี่ยวข้องกับอาคารข้างเคียงเพราะอยู่ในบริเวณกองทัพอากาศทำให้การดำเนินงาน และการรับบริการจากกองทัพอากาศเป็นไปอย่างสะดวก ทั้งยังอยู่ใกล้สนามบินและโรงซ่อมเครื่องบิน ทำให้สะดวกในการขนย้ายวัสดุพิพิธภัณฑ์

2. การเข้าถึงที่ตั้งโครงการ (Accessibility) โครงการมีถนน 3 ด้าน คือด้านทิศเหนือทิศตะวันตก และทิศตะวันออกซึ่งเป็นถนนหลักคือถนนพหลโยธิน มี 6 เลนการเข้าถึงโครงการ สามารถมาได้โดย

- รถส่วนตัว เข้าจากทางถนน พหลโยธิน จากอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ ประมาณ 25 กิโลเมตร จากรังสิต ประมาณ 10 กิโลเมตร
- ทางรถโดยสารประจำทาง สาย. 39 สาย 34 สาย 114 สาย ปอ.3 สาย ปอ.39 สาย ปอ.521 สายปอ. 522
- รถร่วมบริการ สาย 356 รถขนส่งของกองทัพอากาศ สาย 2
- รถไฟ จุดที่สถานี คอนเมือง

3. สภาพแวดล้อมโครงการ (Environment)

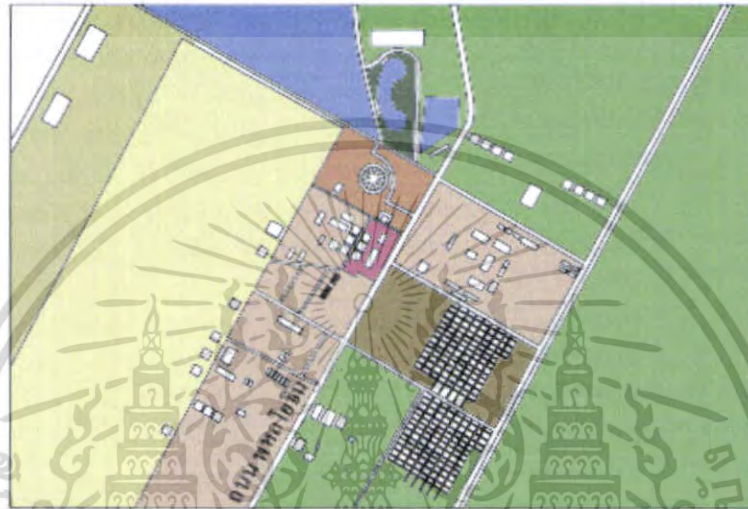
เป็นย่านที่ไม่มีอาคารหนาแน่นมากนัก ไม่มีมลภาวะทางด้านเสียงและกลิ่น ไม่มีอาคารสูง เหมาะที่จะเป็นส่วนบริการสาธารณะ อีกทั้งมีบรรยากาศของกองทัพอากาศ มีอาคารของกองทัพอากาศรายล้อม

4. สาธารณูปโภค สาธารณูปการ (Infrastructure)

เนื่องจากตั้งอยู่บนถนนสายหลักจึงมี สาธารณูปโภค และ สาธารณูปการ อีกทั้งยังเป็นเขตของกองทัพอากาศ และเกิดจากนโยบายของกองทัพอากาศจึงได้รับความช่วยเหลือ ด้านต่างๆ จากกองทัพอากาศด้วย เช่น ด้านความปลอดภัย

2.3.2 การศึกษาลักษณะทางกายภาพของที่ตั้งโครงการ

ที่ดินเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าระดับต่ำกว่าถนน มีถนน 3 ด้าน อาคารรอบเป็นอาคารของทางกองทัพอากาศ มีความสูงไม่มาก กระจายตัวกันอยู่ ไม่หนาแน่น



- | | | | |
|---|------------------------------|---|----------------------|
|  | ที่ตั้งโครงการ |  | พื้นที่อาคารทอฮีส |
|  | กองบัญชาการทหารอากาศ |  | โรงเรียนนายเรืออากาศ |
|  | รันเวย์ สนามบินดอนเมือง |  | เขตที่ทำการกองทัพ |
|  | ที่ตั้งอาคารสนามบิน ดอนเมือง |  | บ่อน้ำ |

รูปที่ 2.25 แสดงลักษณะทางกายภาพที่ตั้งโครงการ

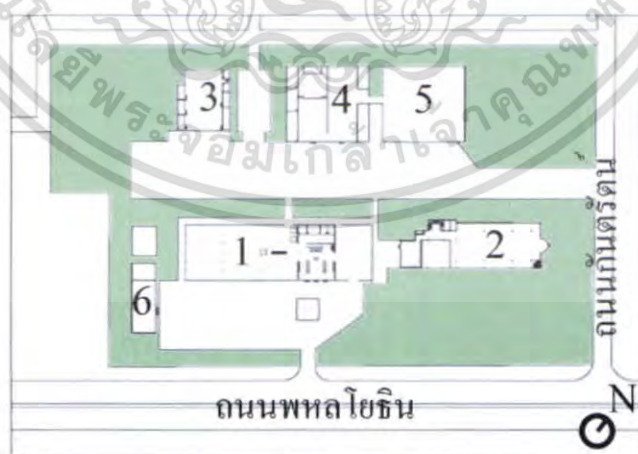
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3 การวิเคราะห์ปัญหาของโครงการพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ

เนื่องจากอาคารพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศนั้นสร้างขึ้นตั้งแต่ปีพ.ศ. 2501 ซึ่งมีลักษณะเป็นอาคารเก่า เมื่อเวลาเปลี่ยนไปตามยุคสมัยจึงเกิดปัญหาความไม่เหมาะสมกับยุคสมัยที่เปลี่ยนไปโดยแบ่งปัญหาหลักๆเป็น ดังนี้

- ปัญหาอันเกิดจากวัตถุพิพิธภัณฑ์มีจำนวนมากชิ้นเรื่อยๆ จดทำให้การจัดแสดงเป็นไปอย่างแออัด และไม่มีประสิทธิภาพ
- ปัญหาอาคารเดิมบางส่วนมีลักษณะการใช้งาน ไม่เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย โดยการนำโรงซ่อมเครื่องบินมาจัดเป็นจัดส่วนแสดง
- ปัญหาด้านการขาดองค์ประกอบที่ในเหมาะสมในการพัฒนา เช่น ห้องสมุด ห้องฉายภาพยนตร์ ห้องโสตทัศนศึกษา
- ปัญหาด้านงานระบบประกอบอาคาร เช่น ปัญหาด้านการป้องกันอัคคีภัย ระบบหลังโครงสร้างหลังคาที่ไม่สามารถรับน้ำหนักเครื่องบินที่จะแขวนได้ และปัญหาด้านระบบสัญญาณของคนพิการ

โดยภายในโครงการพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศแบ่งอาคารออกเป็น 6 หลัง คือ อาคารที่ 1 (จัดแสดงเครื่องบินสมัยสงครามโลก) อาคารที่ 2 (จัดแสดง เครื่องบินที่หายาก และ รถถังเฉลิมพล) อาคารที่ 3 (อาคารซ่อมบำรุง) อาคารที่ 4 (จัดแสดงชุด ทหาร เครื่องมือต่าง และอาวุธ หุ่นจำลองเครื่องบิน) อาคารที่ 5 (จัดแสดงเฮลิคอปเตอร์และ เครื่อง บินบางส่วน) และอาคารโรงอาหาร



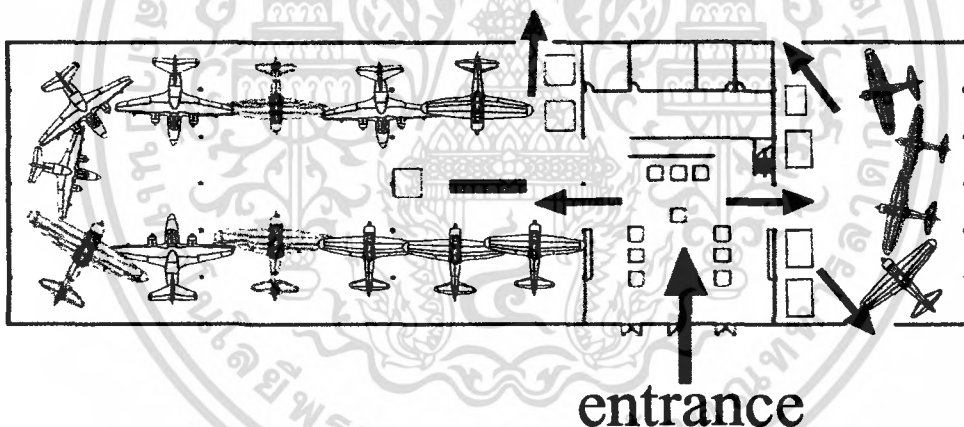
รูปที่ 2.26 การจัดวางอาคารในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

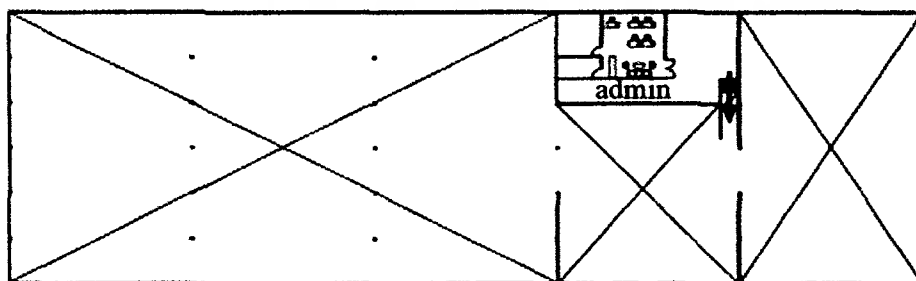
2.3.4 การวิเคราะห์ปัญหาของอาคารในโครงการแต่ละหลัง

1) ปัญหาของอาคารที่ 1 (จัดแสดงเครื่องบินสมัยสงครามโลก)

- ปัญหาการจัดแสดงเครื่องบินมีสภาพที่แออัด ทำให้การจัดแสดงไม่มีประสิทธิภาพ ไม่น่าสนใจ
- ไม่สามารถชมเครื่องบินได้รอบด้าน ทำให้เกิดความจำเจหน้าเบื่อ
- ภาพลักษณ์ของอาคาร ไม่น่าเชื่อถือ ไม่เหมาะกับยุคสมัย
- อาคารวางขวางอาคารจัดแสดง ที่ 3, 4, 5 ทำให้บดบังการนำสายตาเข้าสู่อาคาร
- ปัญหาเนื่องจากการวางห้องติดต่อ สอบถาม ประสานงาน ไว้ที่ชั้น 2 ทำให้ เข้าถึง ได้ยาก ทำให้ขาดประสิทธิภาพด้านการบริการและให้ข้อมูล
- อาคารไม่สามารถตอบรับคนพิการ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- เส้นทางสัญจรของผู้ชมเป็น ไปอย่างกระจัดกระจายทำให้ควบคุมลำดับของการจัดแสดง ได้ยาก

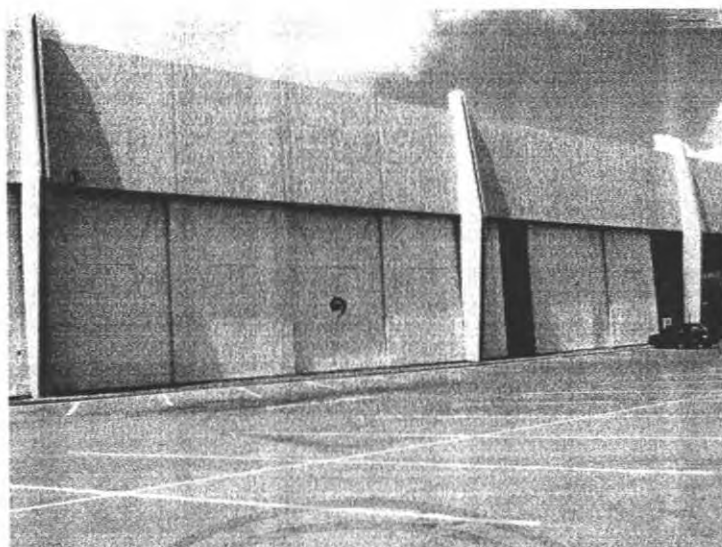


รูปที่ 2.27 แปลนชั้น 1 อาคารจัดแสดงที่ 1



รูปที่ 2.28 แปลนชั้น 2 อาคารจัดแสดงที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.29 รูปทัศนียภาพภายนอกอาคารจัดแสดงที่ 1



รูปที่ 2.30 รูปทัศนียภาพภายในอาคารจัดแสดงที่ 1

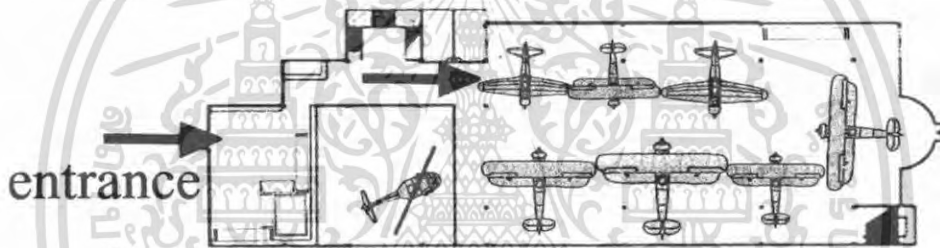
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ปัญหาของอาคารที่ 2 (จัดแสดงเครื่องบินที่หายากและธงชัยเฉลิมพล)

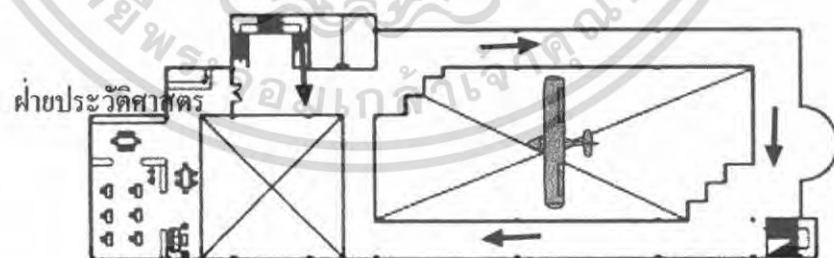
- ปัญหาการจัดแสดงเครื่องบินมีสภาพที่แออัด ทำให้การจัดแสดงไม่มีประสิทธิภาพ ไม่น่าสนใจ
- ไม่สามารถชมเครื่องบินได้รอบด้าน ทำให้เกิดความจำเจหน้าเบื่อ
- ปัญหาเส้นทางสัญจรที่ไม่ชัดเจน และการเข้าถึงอาคารไม่ชัดเจนว่าเข้าอาคารทางด้านไหน
- ไม่มีระบบประกอบอาคารเพื่อคนพิการ

ข้อดี

- ภาพลักษณะของอาคาร ไม่ทันสมัย
- อาคารออกแบบมาเพื่อจัดแสดง มิใช่โรงซ่อมเครื่องบิน
- โครงสร้างหลังคาออกแบบไว้เพื่อสามารถแขวนเครื่องบินได้

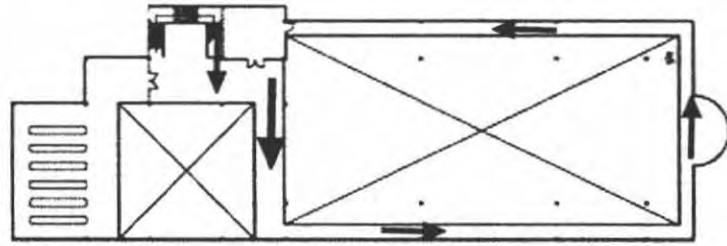


รูปที่ 2.31 แปลนชั้นที่ 1 อาคารจัดแสดงที่ 2

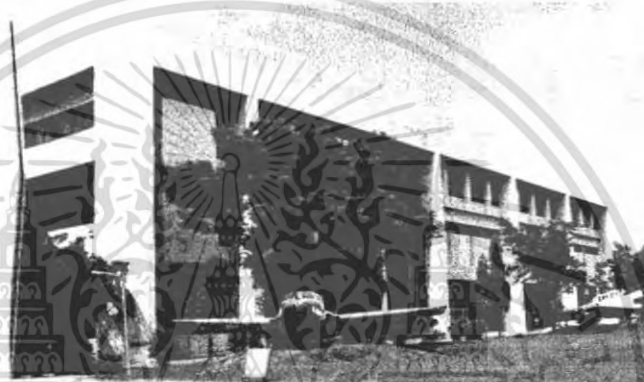


รูปที่ 2.32 แปลนชั้นที่ 2 อาคารจัดแสดงที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.33 แปลนชั้นที่ 3 อาคารจัดแสดงที่ 3



รูปที่ 2.34 ทศนียภาพภายนอก อาคารจัดแสดงที่ 3



รูปที่ 2.35 ทศนียภาพภายใน อาคารจัดแสดงที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ปัญหาของอาคารที่ 3 (อาคารซ่อมบำรุง)

- อยู่ห่างจากอาคาร ที่ 1 และ 2 ค่อนข้างมากทำให้การเข้าถึงลำบาก โดยหากว่ามี การเข้าถึง ได้ง่ายก็อาจใช้เป็นส่วนแสดงการซ่อมเครื่องบินได้
- เนื่องจากโครงการไม่มีพนักงานด้านซ่อมบำรุงเครื่องบิน โดยเฉพาะจึงทำให้ ฝ่ายซ่อมบำรุงไม่สามารถทำการจัดแสดงการซ่อมเครื่องบินได้หากจะจัดให้มีการจัดแสดงการซ่อมก็ควรเพิ่มที่เป็นองค์ประกอบที่สนับสนุนด้วย เช่น ห้อง พักช่าง ห้องพ่นสี ห้องงานไม้

ข้อดี

- อาคารเป็นมีลักษณะตรงกับการใช้งานที่เป็นอาคารซ่อมบำรุง



รูปที่ 2.36 แปลนอาคารที่ 3



รูปที่ 2.37 ทศนิยมภาพภายนอกอาคารที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการ... ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.38 โครงสร้างหลังคาของอาคารที่ 3

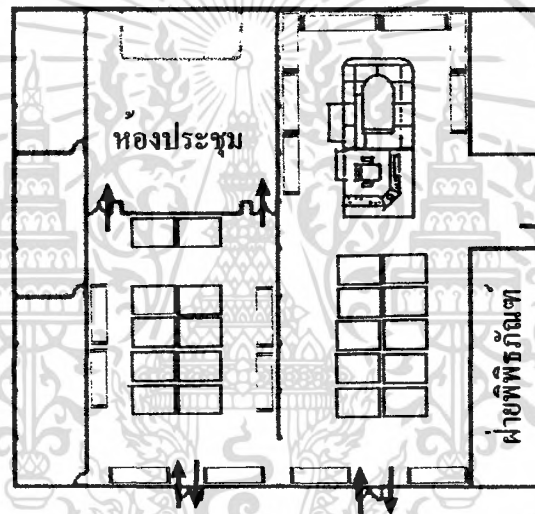


รูปที่ 2.39 ทศนียภาพภายในอาคารที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) ปัญหาของอาคารที่ 4 (จัดแสดงชุดทหาร เครื่องมือต่าง และอาวุธ หุ่นจำลองเครื่องบิน)

- เนื่องจากวัตถุที่จัดแสดงเพิ่มขึ้นทำให้การจัดแสดงเป็นไปอย่างแออัด
- การจัดแสดงขาดความน่าสนใจตื่นเต้น
- ขาดการเล่นระดับทางตั้งเนื่องจากอาคาร ไม่ได้ขุดออกแบบมาเพื่อจัดแสดงโดยเฉพาะซึ่งเดิมเป็น โรงซ่อมเครื่องบิน
- การเข้าถึงอาคารขาดความน่าเชื่อถือ
- ภาพลักษณ์ของอาคาร ไม่เหมาะสมกับยุคสมัย
- การเข้าถึงอยู่ห่างไกลจากอาคารที่ 1 และ 2

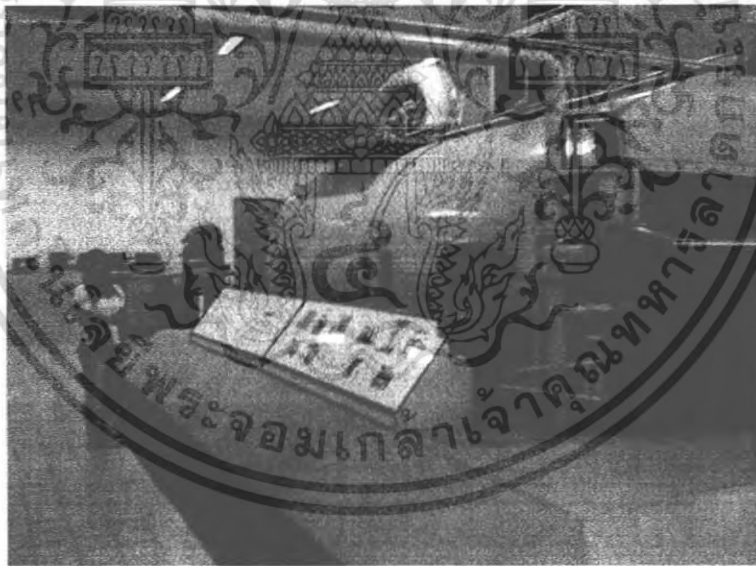


รูปที่ 2.40 แปลนอาคาร ที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.41 ทศนิยมภาพภายนอกอาคาร ที่4

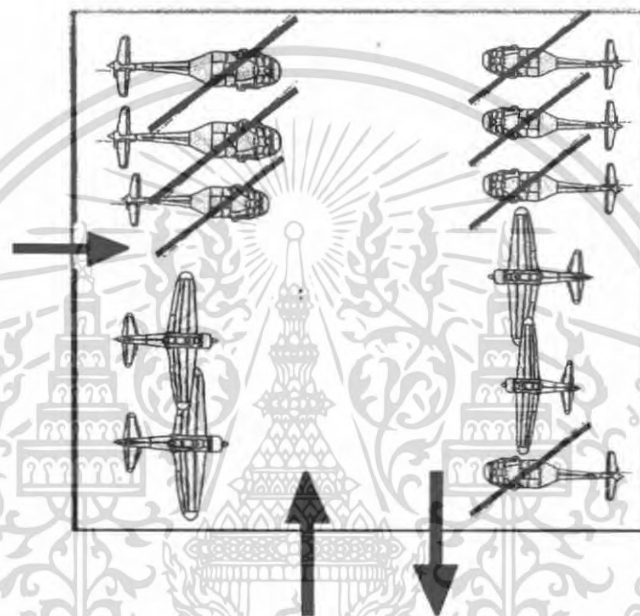


รูปที่ 2.42 ทศนิยมภาพภายในอาคาร ที่4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) ปัญหาของอาคารที่ 5 (จัดแสดงเฮลิคอปเตอร์และ เครื่องบินบางส่วน)

- ปัญหาการจัดแสดงที่แออัด ของเครื่องบินและ บอร์ดจัดแสดง ทำให้เฮลิคอปเตอร์บางลำต้องแยกส่วนไปพักออกเนื่องจาก พื้นที่จำกัดทำให้การจัดแสดงไม่สมบูรณ์
- ปัญหาภาพลักษณ์ของอาคาร ไม่เหมาะสมกับยุคสมัย
- ปัญหาด้านระบบ โครงสร้างของอาคารที่เป็นอาคารซ่อมบำรุงจึงไม่สามารถออกแบบการจัดแสดงภายในได้อย่างมีประสิทธิภาพ และน่าสนใจ

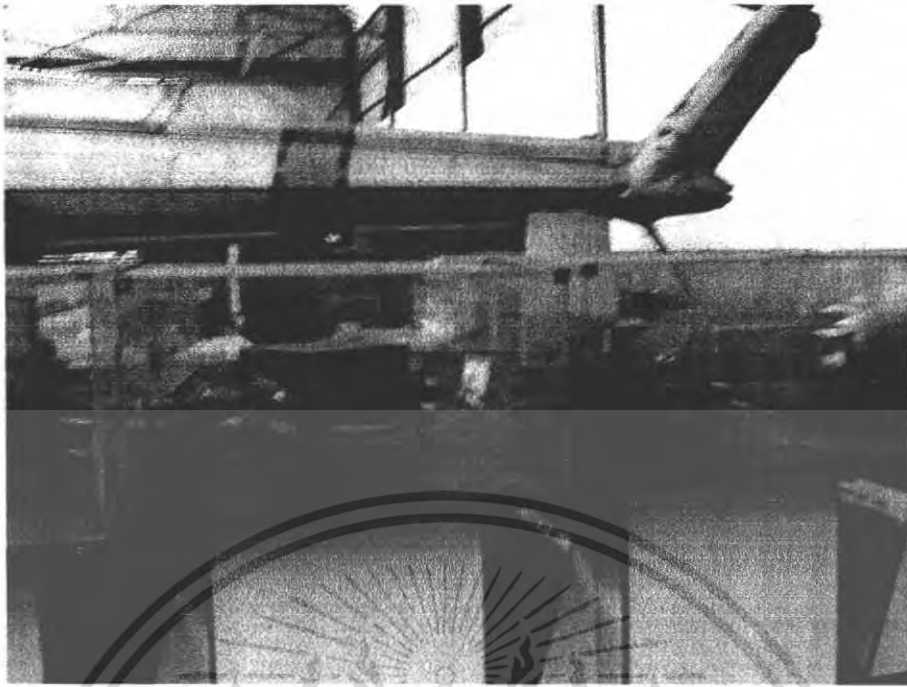


รูปที่ 2.43 แปลนอาคาร ที่ 5



รูปที่ 2.44 ทศนิยมภาพภายนอกอาคาร ที่ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.45 ทักษะภาพภายในอาคาร ที่5

6.ปัญหาของอาคาร โรงอาหาร

- ร้านค้าไม่พอเพียงกับพนักงานและนักท่องเที่ยวที่จะเพิ่มขึ้น
- พื้นที่นั่งทานอาหาร ไม่พอเพียง
- การเข้าถึงลำบากเนื่องจากต้องเดินผ่านลานจอดรถหน้าอาคาร
- ภาพลักษณ์ของอาคารดูเก่า และทรุดโทรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ทำซ้ำ แปรสภาพ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2.46 แผนอาคารโรงอาหาร



รูปที่ 2.47 ทศนิยมภาพภายนอกโรงอาหาร



รูปที่ 2.48 ทศนิยมภาพภายในโรงอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การศึกษารายละเอียดของโครงการ

3.1 การศึกษาผู้ใช้โครงการ

เป็นการศึกษาด้วยถึงรายละเอียดของผู้ใช้โครงการในด้านต่างๆ ซึ่งจะพิจารณาเกี่ยวกับประเภทของผู้ใช้โครงการ จำนวนผู้ใช้โครงการ ระยะเวลาในการใช้โครงการ รวมถึงพฤติกรรมของผู้ใช้ โครงการซึ่งจะสามารถนำมาใช้เป็นประโยชน์ในการกำหนดองค์ประกอบและคำนวณหาพื้นที่ใช้สอย ของโครงการ ในลำดับต่อไป

3.1.1 ประเภทผู้ใช้โครงการ

บุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่เข้ามาใช้โครงการ แบ่งเป็นประเภทใหญ่ๆ ดังนี้

1. กลุ่มผู้ให้บริการ

1.1 กลุ่มผู้ให้บริการประจำ

1.2 กลุ่มผู้ให้บริการชั่วคราว

2. กลุ่มผู้รับบริการ

1. กลุ่มผู้ให้บริการ

1) กลุ่มผู้ให้บริการประจำ คือ ผู้ที่ทำงานมีตำแหน่งหน้าที่ประจำโครงการ โดยเป็นผู้ที่มีอายุระหว่าง 17-60 ปี (ตามระเบียบราชการ) ทำหน้าที่แตกต่างกันตามตำแหน่ง และหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ในส่วนต่างๆของโครงการ

2) กลุ่มผู้ให้บริการชั่วคราว คือ ผู้ที่ทำหน้าที่ให้บริการแก่กลุ่ม ผู้รับบริการภายในโครงการเป็นครั้งเป็นคราว ได้แก่ บุคลากร เจ้าหน้าที่ หรือ นักวิชาการ จากหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้รับเชิญมา บรรยาย อภิปราย ให้ความรู้เพิ่มเติมแก่กลุ่มผู้รับบริการเป็นบางโอกาส

2. กลุ่มผู้รับบริการ

กลุ่มผู้รับบริการ คือ ผู้ที่เข้ามาใช้โครงการ เพื่อจุดประสงค์ในด้านต่างๆ แล้วยแต่วัตถุประสงค์หรือจุด มุ่งหมายของแต่ละกลุ่ม กลุ่มผู้รับบริการจัดเป็นกลุ่มผู้ใช้หลัก ของโครงการ และมีความสำคัญมาก เนื่องจากวัตถุประสงค์ของโครงการ ฉะนั้นพื้นที่ส่วนใหญ่จึงจัดเตรียม ขึ้นเพื่อรองรับกลุ่ม บุคคล ประเภทนี้เป็นหลัก โดยแบ่งเป็นกลุ่มๆ ดังนี้

2.1 กลุ่มประชาชนทั่วไป (General Public)

เป็นกลุ่มซึ่งโดยมากของคนในกลุ่ม อาจไม่ค่อยมีพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับเรื่องราวที่จัดแสดงและสิ่งจัดแสดงที่รวบรวมจัดแสดงไว้ภายใน โครงการความต้องการของคนกลุ่มนี้ โดยมากต้องการความเพลิดเพลิน จากการชมความแปลกใหม่ที่อาจไม่ค่อยเห็นหรือทราบมาก่อน รวมทั้งเป็นการเปลี่ยน บรรยากาศ ในการพักผ่อนสำหรับการศึกษาหาความรู้ จากการเข้าชมนั้น เป็นความต้องการรองลงมา ส่วนใหญ่มักเข้าชม โครงการ ในลักษณะบุคคลเดี่ยว หรือบุคคลกลุ่มขนาดเล็ก นิยมเข้าชมโครงการในวันหยุดสุดสัปดาห์ หรือวันหยุดงาน

2.2 กลุ่มนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ (Tourists)

เนื่องจากในปัจจุบัน พิพิธภัณฑ์ กองทัพอากาศ ได้รับความสนใจจากนักท่องเที่ยว ชาวต่างชาติมากขึ้น จึงเป็นผลให้จำนวน ของคนในกลุ่มนี้เพิ่มขึ้นทุกๆปี ความต้องการ ของบุคคล ในกลุ่มนี้ เป็นลักษณะ ต้องการทราบเรื่องราวแปลกใหม่ และสิ่งแสดงที่ต่าง ไปจากประเทศของตน มีความสนใจในเรื่องราวที่จัดแสดง และสิ่งจัดแสดงมากกว่ากลุ่มประชาชนทั่วไป มิใช่เข้าชม โครงการแค่ความเพลิดเพลินเท่านั้น แต่ต้องการความรู้ในระดับหนึ่ง ส่วนใหญ่เป็นการเข้าชมในลักษณะเป็นกลุ่มนักท่องเที่ยวแบบทัศนอาจร หรือ กลุ่มทัศนศึกษา

2.3 กลุ่มนักเรียน นักศึกษา (Students)

จากสถิติการเข้าชมของพิพิธภัณฑ์จะพบว่ากลุ่มบุคคลประเภทนี้มีจำนวนมากที่สุดมีความต้องการ ในการรับบริการจากกลุ่มผู้ให้บริการมากกว่ากลุ่มบุคคลประเภทอื่น การเข้าชม โครงการต้องการ เรียนรู้เรื่องราวที่จัดแสดง ฉะนั้นการ จัดแสดงที่มีการบรรยาย ทางวิชาการจะเป็นประโยชน์อย่างมากสำหรับบุคคลในกลุ่มนี้ ลักษณะการเข้าชมโครงการ โดยส่วนมากจะติดต่อมายังโครงการก่อนแล้วทางโครงการจะจัดผู้นำชม และบรรยายให้ความรู้ในระหว่างการชม

2.4 กลุ่มนักวิชาการและผู้สนใจพิเศษ (Scholars)

เป็นกลุ่มที่มจำนวน ไม่มากเมื่อเปรียบเทียบกับ3 กลุ่มแรก มีพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับเรื่องราวที่จัดแสดง และสิ่งจัดแสดงเป็นอย่างดีได้แก่นักวิชาการจากบริษัท การเงินนักเรียน นายเรืออากาศ เป็นต้น ความต้องการของบุคคล ในกลุ่มนี้ต้องการเข้าชมโครงการเพื่อการศึกษา หากความรู้เป็นหลัก มีความสนใจในเรื่องราวที่จัดแสดงและ สิ่งที่จัดแสดง เป็นอย่างมาก ไม่ค่อยสนใจเทคนิค ในการ จัดแสดงหรือความเพลิดเพลินเท่าใดนัก

2.5 กลุ่มคณะบุคคลสำคัญ (V.I.P)

เป็นกลุ่มซึ่งมีลักษณะการรับบริการจากโครงการแบบการรับรองพิเศษ อาจมีทั้งแบบรับเชิญเข้าชม หรือ สนใจเข้าชม โครงการด้วยตัวเอง เช่น พระมหากษัตริย์ และเชื้อพระวงศ์ บุคคลสำคัญของกองทัพอากาศต่างประเทศ เป็นต้น ลักษณะการเข้าชม โครงการจะมีบุคคลสำคัญของกองทัพอากาศไทยคอยให้การต้อนรับและมีผู้บรรยายให้ความรู้ในระหว่างการชมโครงการอย่างใกล้ชิด

2.6 กลุ่มบุคคลภายนอก (Outsiders)

เป็นกลุ่มที่มีจำนวนน้อยมาก เมื่อเปรียบเทียบกับ 4 กลุ่มแรกการใช้โครงการจะเป็นลักษณะติดต่อกับหน่วยงานต่างๆ เช่น สื่อสารมวลชน ติดต่อเพื่อขอทำข่าวหรือถ่ายทำสารคดี ฯลฯ การเข้าใช้โครงการ โดยมากจะเป็นการเข้าติดต่อกับส่วนงานต่างๆ ที่ต้องการ ติดต่อโดยตรง

3.2 จำนวนผู้ใช้โครงการ

3.2.1 การคาดคะเนจำนวนผู้เข้าชม

การคาดคะเนจำนวนผู้เข้าชมโครงการการศึกษาจำนวนผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์ที่มี รูปแบบเดียวกันในประเทศไทยนั้นไม่อาจทำได้เนื่องจาก พิพิธภัณฑ์ที่จัดแสดงในสาขาการบิน โดยเฉพาะ นั้นยังไม่ปรากฏในประเทศไทย จึงได้ทำการวิเคราะห์ และศึกษาจากโครงการที่มีลักษณะใกล้เคียง คือ พิพิธภัณฑ์ วิทยาศาสตร์กรุงเทพฯ ฯ

ตารางที่ 3.1 สถิติจำนวนผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ โดยการแจกแจงความถี่ของผู้เข้าชมในรายเดือน

ผู้เข้าชมต่อเดือน	ครั้ง	ร้อยละ
5,000-20,000	77	63.64
20,001-40,000	25	20.66
40,001-60,000	9	7.44
60,001-80,000	5	4.01
80,001-100,000	1	0.83
100,001-120,000	-	-
120,001-140,000	1	0.83
140,001-160,000	-	-
160,001ขึ้นไป	3	2.48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนผู้ชมเฉลี่ยไม่เกิน 20,000 คนต่อเดือนมีความถี่สูงสุดคิดเป็นร้อยละ 63.64 % ซึ่งหากพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศทำการปรับปรุงแล้ว ก็ควรที่จะรองรับจำนวนผู้เข้าชมในระดับนี้ได้ คือประมาณ 20,000 คนต่อเดือน คิดเป็นจำนวนคนต่อวันคือ 20,000/30 ประมาณเท่ากับ 660 คนต่อวัน

การคาดคะเนจำนวนผู้เข้าชมเป็นคณะสำหรับผู้ชมที่มาเป็นหมู่คณะจะทำการคาดคะเนโดยศึกษาจากข้อมูลที่พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศบันทึกไว้ นำมาแจกแจงความถี่เพื่อหาช่วงที่มีความเหมาะสม

ตารางที่ 3.2 สถิติจำนวนผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ

จำนวนผู้ชมต่อคณะ	ครั้ง	ร้อยละ
0-50	36	27.00
51-100	49	36.50
101-150	10	7.50
151-200	20	15.00
201-250	8	6.00
251-300	7	5.00
301-350	1	0.75
351-400	2	1.50
400ขึ้นไป	1	0.75

จากการแจกแจงข้อมูล จำนวนผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะที่มีความถี่สูงสุด อยู่ในช่วง 51-100 คน มีทั้งสิ้น 49 ครั้ง คิดเป็น 36.50 % เมื่อมองข้อมูลโดยรวมจะเห็นได้ว่า ถ้าคาดคะเนกลุ่มผู้เข้าชมสูงสุด จะอยู่ในช่วง 0-300 คน ซึ่งมีทั้งสิ้น 130 ครั้ง หรือ 97 % ส่วนที่เกินกว่า 300 คนขึ้นไปมีเพียง 4 ครั้ง หรือเพียง 3% ซึ่งเป็นจำนวนน้อยมาก ดังนั้นเพื่อความเหมาะสม ในการกำหนดจำนวน ผู้เข้าชมในหมู่คณะ สำหรับโครงการนี้ จะใช้จำนวนผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะสูงสุดกลุ่มละไม่เกิน 300 คน

3.2.2 อัตราค่าจ้าง และเจ้าหน้าที่ประจำโครงการเดิม



รวมเจ้าหน้าที่ของโครงการเดิมมี 32 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 อัตราจ้าง และเจ้าหน้าที่ประจำโครงการที่ปรับใหม่

เนื่องจากการมีผู้ใช้โครงการเพิ่มขึ้นและองค์ประกอบที่เพิ่มขึ้นไปด้วยเป็นเหตุให้ต้องเพิ่มฝ่ายต่างๆในโครงการให้เหมาะสม ดังนี้

1. ฝ่ายบริหาร

มีหน้าที่ดำเนินการบริหารตลอดจนควบคุมการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ เพื่อให้บริการดำเนินงานของโครงการบรรลุตามวัตถุประสงค์ และเป้าหมายที่ตั้งไว้

ตารางที่ 3.3 แสดงอัตราจ้างพลของโครงการฝ่ายบริหาร

ตำแหน่ง	อัตราจ้าง	หน้าที่
หัวหน้ากอง	1	-วางแผน ใบบายบริหารและควบคุมการดำเนินการของโครงการให้บรรลุตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่ตั้งไว้ โดยรับผิดชอบครอบคลุมทั้งโครงการ
รองหัวหน้ากอง	1	- ช่วยหัวหน้ากองในการบริหารงานและดำเนินการบางอย่างแทน - ควบคุมการทำงานของเจ้าหน้าที่ภายในโครงการให้สอดคล้องกับนโยบายและปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ
เลขานุการกอง	1	- ติดต่อประสานงานกับฝ่ายต่างๆ - จัดการประชุม บันทึกผลและทำรายงานการประชุม - ปฏิบัติงานตามการมอบหมายจากผู้บังคับบัญชา
รวม	3	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ฝ่ายธุรการ

มีหน้าที่เกี่ยวกับงานธุรการด้านต่างๆ ตั้งแต่ประชาสัมพันธ์ สารบรรณ การเงิน จนถึงงานดูแลความเรียบร้อยของสถานที่

ตารางที่ 3.4 แสดงอัตราค่าจ้างพลของโครงการฝ่ายธุรการ

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่
2.1 แผนกธุรการ		
- หัวหน้าแผนก	1	-บริหาร ควบคุมและรับผิดชอบงานการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ภายในแผนก
- ประชาสัมพันธ์	3	-ประชาสัมพันธ์ เผยแพร่กิจกรรม และข่าวสาร ทางด้านต่างๆของพิพิธภัณฑ์ -ต้อนรับและให้ความรู้ ความเข้าใจเบื้องต้น เกี่ยวกับพิพิธภัณฑ์แก่ผู้มาใช้โครงการ
- ธุรการสารบรรณ	3	-จัดเก็บ รวบรวม เอกสารหนังสือราชการ -จัดทำเอกสารต่างๆหนังสือราชการ -ประสานงานระหว่างหน่วยงานภายในโครงการ -ติดต่อประสานงานระหว่างหน่วยงานหรือบุคคลภายนอกกับหน่วยงานหรือบุคคลในโครงการ
- การเงินการบัญชี	2	-ควบคุมรับผิดชอบเกี่ยวกับการเงินของโครงการทั้งหมด -ทำบัญชีรายรับ-รายจ่าย ของโครงการทั้งหมด
- เสมียน	2	-จัดทำ พิมพ์ เอกสารต่างๆหนังสือราชการ หนังสือติดต่อหน่วยงานภายในโครงการ
- เดินเอกสาร	1	- รับ-ส่ง เอกสารต่างๆ หนังสือราชการ
รวม	12	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 (ต่อ) แสดงอัตราค่าจ้างของโครงการฝ่ายธุรการ

ตำแหน่ง	อัตราค่าจ้าง	หน้าที่
2.2 แผนกบริการสาธารณะ		
- หัวหน้าแผนก	1	-บริหาร ควบคุม และรับผิดชอบงานและปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ภายในแผนกบริการสาธารณะ
- เจ้าหน้าที่ฝากรับของ	2	-ดูแลเกี่ยวกับการฝากรักษาสิ่งของของผู้ใช้บริการ
- เจ้าหน้าที่จำหน่ายบัตร	1	-จำหน่ายบัตรเข้าชมพิพิธภัณฑ์รับเงินรวบรวมนำส่งเจ้าหน้าที่บัญชี การเงิน
- เจ้าหน้าที่ประจำร้านขายของที่ระลึก	1	-ดูแล รักษา และจำหน่ายของที่ระลึกพร้อมทั้งจัดทำบัญชี
- เจ้าหน้าที่ควบคุมห้องอาหาร	2	-ควบคุม รับผิดชอบเกี่ยวกับการจำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม
- พยาบาล	2	-ปฐมพยาบาล และทำการจ่ายยา ให้ผู้ใช้บริการเจ้าหน้าที่ประจำโครงการ
รวม	9	

3. ฝ่ายวิชาการ มีหน้าที่เกี่ยวกับการค้นคว้าประเภทและลักษณะการจัดแสดงนิทรรศการต่างๆของโครงการทั้งแบบถาวร ชั่วคราว กลางแจ้ง และแบบพิเศษเฉพาะบางโอกาส จัดเตรียมข้อมูลรายละเอียดทางวิชาการ ของเรื่อง ที่จัดแสดง พร้อมทั้งพัฒนาข้อมูลให้ออกมาในรูปแบบที่ง่ายต่อการเข้าใจของผู้เข้าชม รวมทั้ง การประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การจัดแสดงนิทรรศการและการให้ความรู้ทางวิชาการ เป็นไปโดยสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 3.5 แสดงอัตราค่าจ้างของโครงการฝ่ายวิชาการ

ตำแหน่ง	อัตราค่าจ้าง	หน้าที่
3.1 แผนกบริการการศึกษา		
-หัวหน้าแผนก	1	-บริหาร ควบคุม และรับผิดชอบงานและปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ ภายในแผนกการศึกษา
-วิทยากร	6	-บรรยาย สาธิต ให้ความรู้และคำแนะนำแก่ผู้เข้าชม
-บรรณารักษ์	1	-นำชมโครงการ อธิบายและตอบคำถามแก่ผู้เข้าชม
-ผู้ช่วยบรรณารักษ์	2	-ควบคุมและรับผิดชอบเกี่ยวกับงานในห้องสมุดควบคุมการจัดหมวดหมู่หนังสือภายในห้องสมุดพร้อมทั้งทำบัตรรายการและจัดทำบัญชีจำนวนหนังสือ
-เจ้าหน้าที่ประจำห้องสมุด	2	-รับผิดชอบงานทั่วไปของห้องสมุดเช่น พิมพ์บัตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 (ต่อ) แสดงอัตรากำลังพลของโครงการฝ่ายวิชาการ

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่
-เจ้าหน้าที่โสตทัศนูปกรณ์	4	ราชการ เก็บหนังสือเข้าชั้นซ่อมแซมหนังสือ ถ่ายเอกสาร -ควบคุมดูแล การใช้อุปกรณ์ทางโสตทัศนศึกษาทุกประเภท และบรรยายให้ความรู้ในการใช้โสตทัศนูปกรณ์ -ควบคุมดูแลการใช้ห้องบรรยาย ฉายภาพยนตร์ ห้องบรรยายเล็ก รวมถึงอุปกรณ์ต่างๆ ภายในห้อง
รวม	16	
3.2 แผนกค้นคว้าและจัดแสดง		
-หัวหน้าแผนก	1	-บริหารควบคุมรับผิดชอบงานและปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ภายในแผนกวิชาการค้นคว้าและจัดแสดง
-ภัณฑารักษ์(นักวิชาการ)	4	-ควบคุมและรับผิดชอบเกี่ยวกับการศึกษาค้นคว้าวิจัย เรื่องการจัดแสดงวางแนวทางการจัดแสดงเพื่อนำมาใช้ประกอบการจัดแสดงเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เข้าชมและทำให้ผู้เข้าชมเข้าใจได้เร็วและง่ายขึ้น -สำรวจและจัดหาวัตถุที่จะนำมาแสดงพร้อมทั้งรวบรวมผลงานการสำรวจจัดเป็นเอกสารทางวิชาการ
-สถาปนิก/มัณฑนากร	3	-ควบคุมรับผิดชอบเกี่ยวกับการออกแบบวางผังในการ จัดแสดงนิทรรศการพร้อมทั้งออกแบบระบบเทคนิค ประกอบการจัดแสดง
-วิศวกร	1	-ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการรับน้ำหนักของ โครงสร้างอาคารและควบคุมระบบต่างๆ
-เจ้าหน้าที่เขียนแบบ	1	-รับผิดชอบเกี่ยวกับการเขียนแบบการจัดแสดงนิทรรศการ
-ประติมากร	2	-ปฏิบัติงานปั้น หล่อแบบ และสร้างหุ่นจำลอง
-จิตรกร	2	-ปฏิบัติงานศิลปะ ภาพประกอบการจัดแสดง การจัด และทำอักษรคำบรรยายประกอบการจัดแสดง
-ช่างภาพ	2	-ปฏิบัติงานถ่ายภาพ สไลด์ ภาพยนตร์ บันทึกเทป วีดีโอ
รวม	16	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ฝ่ายปฏิบัติการเทคนิค

มีหน้าที่ส่งเสริมทางวิชาการให้กับทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในโครงการทางด้านอุปกรณ์เครื่องมือ และเทคนิคต่างๆ

ตารางที่ 3.6 แสดงอัตรากำลังพลของโครงการฝ่ายเทคนิค

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่
4.1แผนกซ่อมบำรุงรักษา		
-หัวหน้าแผนก	1	-บริหาร ควบคุม และรับผิดชอบและปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ภายในแผนกซ่อมบำรุงรักษา
-นักวิชาการ	2	-ควบคุมและรับผิดชอบเกี่ยวกับการศึกษาค้นคว้าวิจัยเทคนิคการซ่อมบำรุงพัสดุพิพิธภัณฑฯพร้อมสรุปรวบรวมจัดทำเอกสารประกอบการปฏิบัติงาน
-เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงรักษา	3	-ปฏิบัติซ่อมบำรุงพัสดุพิพิธภัณฑฯตามหลักเทคนิคและวิชาการ
รวม	6	
4.2 แผนกช่างเทคนิค		
-หัวหน้าแผนก	1	-บริหาร ควบคุม และรับผิดชอบงานและปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ภายในแผนกช่างเทคนิค
-ช่างไฟฟ้า	2	-ปฏิบัติงานไฟฟ้าทั้งภายในและภายนอกอาคารรวมถึงซ่อมแซมเครื่อง ไฟฟ้าและเครื่องกลต่างๆ
-ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2	-ปฏิบัติงานออกแบบควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้งานในโครงการ -ปฏิบัติงานบำรุงซ่อมแซมเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ -ปฏิบัติงานศึกษา ค้นคว้า เพื่อพัฒนาวัสดุและเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาประกอบการจัดแสดง
-ช่างโลหะ	2	-ปฏิบัติงานโลหะในส่วนการจัดแสดงและงานโลหะทั่วไปในโครงการ
-ช่างพลาสติก	2	-ปฏิบัติงานพลาสติกในส่วนการจัดแสดง
-ช่างไม้	2	-ปฏิบัติงานไม้ ในส่วนการจัดแสดง
-ช่างสี	1	-ปฏิบัติงาน ในการตกแต่งงานสีในส่วนจัดแสดงและงานสี ทั่วไปทั้งในและนอกอาคารในโครงการ
รวม	12	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 (ต่อ) แสดงอัตรากำลังพลของโครงการฝ่ายเทคนิค

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่
4.3 แผนกทะเบียนและสถิติ		
- หัวหน้าแผนก	1	-บริหาร ควบคุม และรับผิดชอบงานและปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ภายในแผนกทะเบียนและสถิติ
- ทะเบียนสถิติ	1	-ควบคุมและรับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดทำสถิติทั่วไปของโครงการ
- ทะเบียนคลังพิพิธภัณฑ์	1	-ควบคุมและรับผิดชอบเกี่ยวกับการเก็บรักษาพร้อมทั้งจัดทำทะเบียนพัสดุพิพิธภัณฑ์
- ทะเบียนพัสดุธุรการ	1	-ควบคุมการรับ-จ่ายพัสดุพิพิธภัณฑ์พร้อมทั้งทำบัญชี -ควบคุม และรับผิดชอบเกี่ยวกับการเก็บรักษาพร้อมทั้งจัดทำทะเบียนพัสดุธุรการ ครุภัณฑ์
- ทะเบียนวัสดุอุปกรณ์ โรงงาน	1	-ควบคุมดูแลการรับ-จ่าย และการจัดซื้อพัสดุธุรการ ครุภัณฑ์พร้อมทั้งจัดทำบัญชี -ควบคุมและรับผิดชอบเกี่ยวกับการเก็บรักษาพร้อมทั้งจัดทำทะเบียนวัสดุอุปกรณ์ โรงงาน -ควบคุมดูแลการรับ-จ่าย และจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ โรงงานพร้อมทั้งจัดทำบัญชี
รวม	5	
4.4 แผนกอาคารสถานที่		
- หัวหน้าแผนก	1	-บริหาร ควบคุม และรับผิดชอบงานและ ปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ภายในแผนกอาคารสถานที่
-เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	8	-ดูแลรักษาความปลอดภัยภายนอกและภายในอาคาร -ควบคุมการจราจร และการจอดรถภายใน โครงการ
-นักการ	6	-ดูแลรักษาความสะอาดภายใน โครงการ
-คนสวน	2	-ดูแลรักษา ภูมิสถาปัตยกรรมศาสตร์ภายใน โครงการ
-เจ้าหน้าที่ขับรถ	2	-ปฏิบัติงาน ขับรถรับส่ง ขนพัสดุ หรือติดค่องานตามการมอบหมายจากผู้บังคับบัญชา
รวม	19	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ประจำโครงการปรับใหม่

1. ฝ่ายบริหาร	3 คน
2. ฝ่ายธุรการ	
2.1 แผนกธุรการ	12 คน
2.2 แผนกบริการสาธารณะ	9 คน
3. ฝ่ายวิชาการ	
3.1 แผนกบริการการศึกษา	16 คน
3.2 แผนกวิชาการค้นคว้าและการจัดแสดง	16 คน
4. ฝ่ายปฏิบัติการเทคนิค	
4.1 แผนกซ่อมบำรุง	6 คน
4.2 แผนกช่างเทคนิค	12 คน
4.3 แผนกทะเบียนและสถิติ	5 คน
4.4 แผนกอาคารสถานที่	19 คน
รวมเจ้าหน้าที่ประจำโครงการ	98 คน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษาถึงจำนวนผู้เข้าชมและอัตรากำลังของเจ้าหน้าที่ประจำโครงการทำให้สามารถกำหนดจำนวนผู้ใช้โครงการในแต่ละประเภทได้ดังนี้

1. เจ้าหน้าที่ประจำโครงการ จำนวน 98 คน
2. ผู้รับบริการ จำนวน 660 คนต่อวัน
3. บุคคลภายนอก เป็นผู้ใช้โครงการส่วนน้อย

รายละเอียดของจำนวนผู้ใช้โครงการแต่ละประเภท

1. เจ้าหน้าที่ประจำโครงการ มีอัตรากำลังของเจ้าหน้าที่ในส่วนงานต่างๆดังนี้

1.1 ฝ่ายบริหาร	3 คน
1.2 ฝ่ายธุรการ	21 คน
1.3 ฝ่ายวิชาการ	32 คน
1.4 ฝ่ายปฏิบัติการเทคนิค	42 คน

2. ผู้รับบริการ จะทำการศึกษถึงจำนวนผู้มาใช้บริการในแต่ละประเภทว่ามีความแตกต่างกันเท่าใด เพื่อหาผู้ใช้โครงการหลัก โดยจะศึกษาจากพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติกองทัพอากาศสามารถแบ่งจำนวนผู้เข้าชมในกลุ่มผู้รับบริการ ได้ดังนี้

1. ผู้ชมที่เป็นเด็ก ประมาณ 80% หรือ 528 คน/วัน
2. ผู้ชมที่เป็นผู้ใหญ่ ประมาณ 20 % หรือ 132 คน/วัน

สำหรับผู้มารับบริการเป็นหมู่คณะนั้นจากสถิติของพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติกองทัพอากาศเองมีดังนี้

1. กลุ่มเล็ก ไม่เกิน 50 คน คิดเป็นร้อยละ 27.0
2. กลุ่มกลาง 50-100 คน คิดเป็นร้อยละ 36.5
3. กลุ่มใหญ่มากกว่า 100 คน คิดเป็นร้อยละ 36.5

จากจำนวนผู้รับบริการทำให้ทราบถึงกลุ่มผู้ใช้โครงการหลักคือ เด็กหรือเยาวชน อันได้แก่ นักเรียน นักศึกษา ซึ่งมีความสนใจต่อการแสวงหาความรู้เป็นพิเศษ

3. บุคคลภายนอก เป็นกลุ่มที่มีจำนวนน้อย ไม่มีผลกระทบต่อขนาดของโครงการ แต่จะมีผลในการวางความ สัมพันธ์ขององค์ประกอบเพื่อให้เกิดความสะดวกในการใช้งาน

3.3 พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

พฤติกรรมต่างๆของผู้ใช้โครงการจะเป็นตัวกำหนดความต้องการก่อนหลังขององค์ประกอบโครงการ (ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ) โดยพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการแบ่งเป็น

1. พฤติกรรมของกลุ่มผู้ให้บริการ

1.1 ผู้ที่ให้บริการประจำได้แก่ เจ้าหน้าที่ประจำโครงการ ซึ่งมีหน้าที่แตกต่างกันไปตามตำแหน่ง การเดินทางมายังโครงการ มาด้วยรถส่วนบุคคลโดยสารรับจ้างรถประจำทางและรถบริการรับส่งของกองทัพอากาศ โดยกำหนดให้ทางเข้าออกของเจ้าหน้าที่แยกจากทางเข้าออกของผู้เข้าชมโครงการเพื่อความสะดวกทั้งของเจ้าหน้าที่และผู้เข้าชมที่ยังควบคุมเวลาในการปฏิบัติหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ประจำโครงการได้

ตารางที่ 3.7 แสดงพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ในโครงการ

เวลา	พฤติกรรมเจ้าหน้าที่
ก่อน 08.30 น.	-เดินทางมาถึง โครงการ ทำธุระส่วนตัว ลงวันเวลาเข้าปฏิบัติงาน
08.30-12.00 น.	-ปฏิบัติงานตามหน้าที่ของแต่ละบุคคล
12.00-13.00 น.	-พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00-16.30 น.	-ปฏิบัติงานตามหน้าที่ของแต่ละบุคคล
หลัง 16.30 น.	-เลิกปฏิบัติงาน ลงเวลาเลิกปฏิบัติงาน เดินทางกลับ

1.2 กลุ่มผู้ให้บริการชั่วคราว ได้แก่ วิทยากร ที่ถูกรับเชิญมา บรรยายให้ความรู้การเดินทางมายังโครงการมีลักษณะเหมือนกับกลุ่มผู้ให้บริการประจำแต่ไม่สามารถกำหนดเวลาแน่นอนในการปฏิบัติหน้าที่

2. พฤติกรรมของผู้รับบริการ

2.1 กลุ่มผู้รับบริการโดยทั่วไป ได้แก่ ประชาชนทั่วไป นักท่องเที่ยว นักเรียน นักศึกษาและผู้แทนจากต่างประเทศ

รูปแบบในการเข้าชมโครงการแบ่งเป็น 2 ประเภท

1. ส่วนบุคคล เดินทางมายังโครงการ โดย รถส่วนบุคคล รถโดยสารรับจ้าง รถโดยสารร่วมประจำทาง
2. หมู่คณะ เดินทางมายังโครงการ โดย รถโดยสารรับจ้าง เช่น รถตู้ รถบัส

ตารางที่ 3.8 แสดงพฤติกรรมของผู้รับบริการโดยทั่วไป

ส่วนบุคคล	หมู่คณะ
1. เข้าสู่อาคารทางโถงทางเข้า - ติดต่อสอบถามเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ - ฝากของ(ในกรณีที่มี) - ซื้อบัตรผ่านประตู รับเอกสารคู่มือ - ใช้บริการโทรศัพท์สาธารณะ ห้องสุขา หรือพักผ่อน	1. เข้าสู่อาคารทางโถงทางเข้า - ติดต่อพบวิทยากรเพื่อนำเข้าชมโครงการ - ฝากของ(ในกรณีที่มี) - รับเอกสารคู่มือการนำชมพิพิธภัณฑ์ - ใช้บริการโทรศัพท์สาธารณะ ห้องสุขา หรือพักผ่อน
2. เข้าฟังบรรยายนำในรอบที่จัดไว้ หรือในโอกาสพิเศษหรือเข้าชมการจัดแสดงโดยไม่รับฟังการบรรยายนำ	2. เข้าฟังการปฐมนิเทศน์และบรรยาย นำก่อนเข้าชมการจัดแสดง
3. เข้าร่วมการจัดแสดงการสาธิตทดลองเงินค่าอธิบาย	3. เข้าร่วมการจัดแสดงการสาธิตทดลองเงินค่าอธิบายจากวิทยากรนำชม
4. พักผ่อนอิริยาบถ หรือนั่งพักในบางช่วง	4. พักผ่อนอิริยาบถ หรือนั่งพักในบางช่วง
5. ชมการจัดแสดงต่อจนครบถ้วน หรือพอแก่ความต้องการแล้วออกจากส่วนจัดแสดง	5. ชมการแสดงต่อจน แล้วออกจากส่วนจัดแสดง
6. กลับสู่โถง - ใช้บริการห้องสมุด - ซื้อของที่ระลึก - รับของคืน(ในกรณีที่ฝากของ) - ใช้บริการ โทรศัพท์สาธารณะ ห้องสุขาหรือพักผ่อน	6. กลับสู่โถง - ใช้บริการห้องสมุด - ซื้อของที่ระลึก - รับของคืน(ในกรณีที่ฝากของ) - ใช้บริการ โทรศัพท์สาธารณะ ห้องสุขาหรือพักผ่อน
หมายเหตุ พฤติกรรมในข้อ 6 นี้ขึ้นอยู่กับความพึงพอใจของแต่ละบุคคล	หมายเหตุ พฤติกรรมการใช้บริการห้องสมุดและซื้อของที่ระลึกขึ้นอยู่กับหมายกำหนดการของแต่ละหมู่คณะ ส่วนพฤติกรรมข้ออื่นขึ้นอยู่กับความพึงพอใจของแต่ละบุคคล

การใช้เวลาในการชมพิพิธภัณฑ์ของผู้ชมแต่ละบุคคล หรือหมู่คณะขึ้นอยู่กับความพึงพอใจ และจุดประสงค์ในการเข้าชมซึ่งแตกต่างกันไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 กลุ่มผู้รับบริการโดยเฉพาะ ได้แก่ นักวิชาการ แะะผู้สนใจพิเศษ เป็นกลุ่มที่มีความต้องการ ใช้โครงการเพื่อการศึกษาโดยเฉพาะ ซึ่งทางโครงการ ได้จัดบริการด้านการศึกษาเพื่อเผยแพร่ ความรู้ทางวิชาการ เช่นการจัดบรรยาย ห้องสมุดการเดินทางมายังโครงการเดินทางมาในลักษณะเดียวกับกลุ่มผู้ให้บริการประจำ

3: พฤติกรรมของกลุ่มบุคคลภายนอก

พฤติกรรมของกลุ่มบุคคลภายนอก ได้แก่ ผู้มาติดต่อกับ โครงการอาจมาติดต่อทางราชการ ธุรกิจ หรือขอข้อมูลต่างๆ เช่น คณะสีอมวชนเดินทางมายังโครงการ โดยรถโดยสารรับจ้าง รถประจำทาง หรือรถยนต์ส่วนบุคคล เข้าสู่อาคารทางโงงทางเข้า หรือติดต่อกับส่วนหน่วยงานที่ต้องการติดต่อโดยตรง แล้วจึงเดินทางกลับหรือใช้ องค์กรประกอบอื่นๆในโครงการ ก่อนกลับ หากเกิดความสนใจ

4. พฤติกรรมของวัตถุที่จะจัดแสดง

มี 2 ลักษณะ คือวัตถุที่มาจากภายนอกและวัตถุที่มีจากคลังพิพิธภัณ์เอง วัตถุที่มาจากภายนอกเอามาจัดเก็บ หรือ จัดแสดงใน โครงการเมื่อมาถึงจะขนถ่ายลงยังชานชาลาธิบดีของมีเจ้าหน้าที่ตรวจรับ แล้วจึง ไปยังห้องทะเบียนตรวจสอบทำหลักฐาน ถ้าวัตถุสมบูรณ์ ก็เก็บเข้าคลังพิพิธภัณ์ เพื่อเตรียมการซ่อมบำรุง ก่อนจะนำออกมาเตรียมแสดง

บทที่ 4

การกำหนดและศึกษารายละเอียดขององค์ประกอบโครงการ

การกำหนดและศึกษารายละเอียดขององค์ประกอบโครงการ เป็นการศึกษาทางด้านหน้าที่ใช้สอยของอาคาร และการเชื่อมต่อของทางสัญจร ซึ่งนำมาซึ่งรูปทรงอาคารที่สวยงาม และสามารถใช้งานอาคาร ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.1 การกำหนดองค์ประกอบของโครงการ

เนื่องจากความต้องการในการพัฒนาโครงการมีขอบเขตกว้างขวาง ทำให้พิพิธภัณฑสถานองค์ประกอบที่สำคัญอีกหลายประการที่ทำให้พิพิธภัณฑสถานมีความสมบูรณ์ และน่าสนใจจึงต้องกำหนดองค์ประกอบที่สำคัญที่ส่งเสริม ให้โครงการมีความสมบูรณ์ และ น่าสนใจเข้าไปในโครงการ โดยกำหนดองค์ประกอบของ โครงการ จากความต้องการของ โครงการ ในด้านต่างๆ ดังนี้

4.1.1 องค์ประกอบที่เกิดจากความต้องการของวัตถุประสงค์โครงการ

ตารางที่ 4.1 แสดงองค์ประกอบที่เกิดจากวัตถุประสงค์โครงการ

วัตถุประสงค์	พฤติกรรม	องค์ประกอบหลัก
1.เป็นสถานที่เก็บรวบรวมรักษา วัตถุอันมีค่าทางประวัติศาสตร์ ของกองทัพอากาศ	-จัดเก็บรวบรวมวัตถุอันมีค่าทาง ประวัติศาสตร์ของกองทัพอากาศ พร้อมทั้งตรวจสอบทำหลักฐาน ลงทะเบียน จัดเป็นพัสดุพิพิธภัณฑสถาน เพื่อเตรียมจัดแสดง -ดูแลรักษาวัตถุอันมีค่าทางประวัติศาสตร์ของกองทัพอากาศมิให้สูญหาย หรือเสื่อมสภาพรวมทั้งซ่อมแซมบำรุง วัตถุที่เกิดการชำรุด ให้อยู่ในสภาพดี	ฝ่ายวิชาการ -งานวิชาการค้นคว้า และการจัดแสดง ฝ่ายธุรการ -งานทะเบียน และสถิติ ฝ่ายปฏิบัติการเทคนิค -งานซ่อมบำรุงรักษา
2.เพื่อดำเนินการออกแบบ รูปแบบของพิพิธภัณฑสถานให้ มีความน่าสนใจและมี ประสิทธิภาพ	-จัดวางนโยบายควบคุมการดำเนินงาน และการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ให้ บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ -ค้นคว้าศึกษาเกี่ยวกับการจัดแสดง นิทรรศการรวมถึงอุปกรณ์	ฝ่ายบริหาร -งานวิชาการค้นคว้า และการจัดแสดง ฝ่ายปฏิบัติการเทคนิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 (ต่อ) แสดงองค์ประกอบที่เกิดจากวัตถุประสงค์โครงการ

วัตถุประสงค์	พฤติกรรม	องค์ประกอบหลัก
	เครื่องมือ และเทคโนโลยีที่เหมาะสม ในการจัดแสดงนิทรรศการต่างๆเพื่อวางแนวทางพัฒนารูปแบบการจัดแสดงให้มีประสิทธิภาพและทันสมัย	- งานช่างเทคนิค
3.เพื่อเป็นสถานที่จัดแสดงประวัติศาสตร์และวิวัฒนาการของกองทัพ โดยศึกษาจากวัตถุจริงหรือสภาพที่ใกล้เคียงความเป็นจริงรวมทั้งหุ่นจำลอง แก่จำลองภาพหรือหนังสือแสดงเรื่องราวเกี่ยวกับเหตุการณ์ทางประวัติศาสตร์ของกองทัพ อากาศ	<ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมและจัดทำข้อมูลทางวิชาการ ที่เกี่ยวกับประวัติศาสตร์และวิวัฒนาการของกองทัพอากาศในรูปแบบต่างๆเพื่อจัดแสดงนิทรรศการ โดยเน้นการให้ความรู้แก่ประชาชน ทั่วไป นักเรียน นักศึกษา นักวิชาการและ ผู้สนใจเป็นพิเศษ โดยแบ่งเป็นการจัดแสดงนิทรรศการ ถาวร ชั่วคราว และกลางแจ้ง - จัดให้มีวิทยากร หรือเจ้าหน้าที่คอย ให้คำแนะนำความรู้ในการชมนิทรรศการ - จัดให้มีการอบรม การบรรยาย เสริมความรู้ทางวิชาการเพิ่มเติมและแนะนำ การใช้บริการด้านการศึกษแก่ผู้สนใจพิเศษ - จัดให้มีบริการเสริมทางด้านห้องสมุด ห้องสมุดเสียง ห้อง โสตทัศนศึกษา รวมทั้งการใช้โสตทัศนอุปกรณ์ 	<ul style="list-style-type: none"> ฝ่ายวิชาการ - งานวิชาการค้นคว้า และการจัดแสดง ฝ่ายปฏิบัติการเทคนิค - งานช่างเทคนิค ฝ่ายธุรการ - งานสารบรรณ - งานการเงินและสถิติ - งานบริการสาธารณะ - งานอาคารสถานที่ ฝ่ายวิชาการ - งานบริการการศึกษา ฝ่ายปฏิบัติการเทคนิค - งานช่างเทคนิค
4.เพื่อเป็นสถานที่จัดนิทรรศการ และมีส่วนร่วมในงานวันสำคัญต่างๆ เช่นวันเด็ก	<ul style="list-style-type: none"> - จัดแสดงนิทรรศการ โดยเน้นการให้ความรู้แก่ประชาชนทั่วไป นักเรียน นักศึกษา และผู้สนใจเป็นพิเศษ - จัดให้มีกิจกรรม หรือการ แสดงต่างๆ ใน โอกาสพิเศษ ระหว่างผู้ใช้บริการด้วยกัน หรือระหว่างผู้ใช้บริการกับเจ้าหน้าที่ ประจำ โครงการ เช่น การจัดการประกวด การ โชว์ การบินผาด โผน ของฝูงบินรบ 	<ul style="list-style-type: none"> ฝ่ายวิชาการ ฝ่ายธุรการ ฝ่ายบริหาร ฝ่ายธุรการ - งานบริการสาธารณะ - งานอาหารสถานที่ ฝ่ายปฏิบัติการเทคนิค - งานช่างเทคนิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ยูเอตเห็นใบใช้บระเอชนี้ดำเนินการทำ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 (ต่อ) แสดงองค์ประกอบที่เกิดจากวัตถุประสงค์โครงการ

วัตถุประสงค์	พฤติกรรม	องค์ประกอบหลัก
5. เพื่อเป็นสถานที่แลกเปลี่ยนความรู้เกี่ยวกับยุทธภัณฑ์และอากาศยานในการเยี่ยมชมเยือนของผู้แทนต่างประเทศเพื่อเป็นการช่วยเชื่อมสัมพันธ์มิตรระหว่างประเทศ	- จัดการ คัดเลือกรับรับรอง แก่คณะผู้แทนจากต่างประเทศ และจัดให้มีนักวิชาการ วิทยากร หรือเจ้าหน้าที่คอยให้คำบรรยายความรู้ในการชมนิทรรศการ และการใช้บริการในองค์ประกอบอื่นๆของโครงการ	ฝ่ายบริหาร ฝ่ายธุรการ - งานสารบรรณ - งานอาคารสถานที่ ฝ่ายวิชาการ - งานบริการการศึกษา
6. เพื่อเป็นสถานที่ประชาสัมพันธ์ของกองทัพอากาศต่อบุคคลทั่วไป อันแสดงถึงเกียรติประวัติ ของกองทัพอากาศตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันในการ รักษาป้องกันประเทศจากการรุกรานของศัตรู มีความมั่นใจในความมั่นคงของชาติ	- จัดให้มีการประชาสัมพันธ์ เผยแพร่ข่าวสารต่างๆของกองทัพอากาศ เช่นข่าวสารด้านการ รักษาป้องกัน ประเทศ การพัฒนากำลัง ทางอากาศของกองทัพอากาศ การจัดแสดง นิทรรศการต่างๆ เพื่อแสดงเกียรติประวัติ ของกองทัพอากาศ ให้แก่บุคคลทั่วไป ได้รับรู้เรื่องราวต่างๆในปัจจุบัน	ฝ่ายธุรการ - งานประชาสัมพันธ์ - งานสารบรรณ
7. เพื่อเป็นสถานที่ให้ความเพลิดเพลิน เป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจสำหรับประชาชนทั่วไป และรวมถึงนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศด้วย	- จัดให้มีภูมิสถาปัตยกรรมที่สวยงามร่มรื่น รวมทั้งบริเวณ นั่งเล่น ให้แก่บุคคลทั่วไป ที่ต้องการสถานที่พักผ่อน หย่อนใจ และยังให้ความเพลิดเพลินทางทัศนียภาพด้วย	ฝ่ายธุรการ - งานบริการสาธารณะ - งานอาคารสถานที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2.องค์ประกอบที่เกิดจากความต้องการของพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ตารางที่ 4.2 แสดงองค์ประกอบที่เกิดจากพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
1.เจ้าหน้าที่ของโครงการ	ปฏิบัติงานให้บรรลุตาม วัตถุประสงค์ และเป้าหมายที่ตั้งไว้	- ส่วนทำงาน - ส่วนพักผ่อน - ส่วนรับประทานอาหาร
2. ประชาชนทั่วไป	พักผ่อน ศึกษาหา ความรู้	- ส่วนจัดแสดง - ส่วนพักผ่อน - ส่วนบริการสาธารณะ
3.นักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ	ท่องเที่ยว พักผ่อน ศึกษาหา ความรู้	- ส่วนจัดแสดง - ส่วนพักผ่อน - ส่วนบริการสาธารณะ
4.นักเรียน นักศึกษา	ศึกษา หาความรู้ พักผ่อน	- ส่วนจัดแสดง - ส่วนบริการการศึกษา - ส่วนพักผ่อน - ส่วนบริการสาธารณะ
5.นักวิชาการ และผู้สนใจพิเศษ	ค้นคว้า ศึกษาหาความรู้	- ส่วนบริการการศึกษา - ส่วนจัดแสดง - ส่วนจัดแสดงพิเศษ - ส่วนบริการสาธารณะ
6.คณะบุคคล	ศึกษาหาความรู้ พักผ่อน	- ส่วนจัดแสดง - ส่วนบริการการศึกษา - ส่วนพักผ่อน - ส่วนบริการสาธารณะ
7.บุคคลภายนอก	ติดต่อกับส่วนงานต่างๆที่ ต้องการติดต่อ โดยตรง	- ส่วนต้อนรับ - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากความต้องการของโครงการ สามารถกำหนดองค์ประกอบที่เป็นองค์ประกอบของโครงการดังนี้

1. ส่วนบริการสาธารณะ (Public Service)
2. ส่วนจัดแสดง (Exhibition Section)
3. ส่วนบริการการศึกษา (Education Service)
4. ส่วนงานฝ่ายวิชาการ (Education Office)
5. ส่วนงานบริหาร และงานฝ่ายธุรการ (Administration Office)
6. ส่วนสนับสนุนการจัดแสดง (Exhibition Support)
7. ส่วนงานฝ่ายปฏิบัติการเทคนิค (Technical Section)
8. ส่วนที่จอดรถ (Parking Area)

ต่อไปจะเป็นการศึกษาถึงรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบของโครงการ(องค์ประกอบย่อยของโครงการ) และความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ โครงการเพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดขนาดของ องค์ประกอบที่จะใช้ในการวิเคราะห์ พื้นที่ใช้สอยของโครงการ

4.1.3 สรุปองค์ประกอบโครงการ

1. ส่วนบริการสาธารณะ (Public Services) มีองค์ประกอบย่อยดังนี้

- 1.1 ตานโล่ง (Plaza)
- 1.2 โถงทางเข้าอาคาร (Entrance Hall)
 - 1.2.1 โถงพักคอยและที่พักผ่อน (General Lobby)
 - 1.2.2 ประชาสัมพันธ์ ติดต่อสอบถาม (Information)
 - 1.2.3 ที่ฝากของ (Depositary)
 - 1.2.4 ที่จำหน่ายบัตรเข้าชม (Ticket)
 - 1.2.5 ฝั่งแสดงส่วนต่างๆของอาคาร (Museum Board)
 - 1.2.6 ร้านขายของที่ระลึก (Souvenir Shop)
 - 1.2.7 หน่วยควบคุมและรักษาความปลอดภัย (Control and Security Station)
 - 1.2.8 โทรศัพท์สาธารณะ (Public Telephone)
 - 1.2.9 ตู้น้ำดื่มสาธารณะ (Drinking Fountain)
 - 1.2.10 สุขา (Toilet)

1.3 ห้องอาหาร (Cafeteria)

1.3.1 ส่วนรับประทานอาหาร (Dinning Area)

1.3.2 ส่วนปรุงอาหาร

- ส่วนครัว (Kitchen)
- ส่วนบริการครัว (Storage)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.3 เคาน์เตอร์บริการ (Counter)

2. ส่วนจัดแสดง (Exhibition Section) มีองค์ประกอบย่อยดังนี้

2.1 โถงทางเข้า (Exhibition Hall)

2.2 ส่วนนิทรรศการถาวร (Permanent Exhibition)

2.3 ส่วนนิทรรศการชั่วคราว (Temporary Exhibition)

2.4 ส่วนนิทรรศการกลางแจ้ง (Outdoor Exhibition)

2.5 ส่วนเก็บของส่วนจัดแสดง (Exhibition Storage)

3. ส่วนบริการการศึกษา มีองค์ประกอบย่อยดังนี้

3.1 ห้องบรรยาย – ฉายภาพยนตร์ ประกอบด้วย

3.1.1 โถงพักคอย (Lobby)

3.1.2 ทางเข้า-ออก (Entrance-Exit)

3.1.3 ที่นั่งชม (Seating)

3.1.4 เวที (Stage)

3.1.5 หลังเวที (Back Stage)

- ห้องพักรับรอง และเตรียมปฏิบัติการ (Preparation Room)

- ห้องน้ำ-ห้องส้วม

- ส่วนเตรียมอาหาร และเครื่องคั้น (Pantry)

- ส่วนเก็บของ (Storage)

- บริเวณเตรียมฉาก

3.1.6 ห้องฉายภาพยนตร์ (Projection Room)

3.1.7 ห้องปฏิบัติการแสง เสียง (Control Room)

3.1.8 ทางหนีไฟ (Fire Escape)

3.1.9 ห้องสุขา (Toilet)

3.2 ห้องบรรยายเล็ก (Lecture Room)

3.3 ห้องสมุด (Library) ประกอบด้วย

3.3.1 โถงทางเข้า-ออก (Entrance Hall)

3.3.2 ที่ฝากของ (Depositary)

3.3.3 ส่วนบริการยืม-คืนหนังสือ (Circulation Desk)

3.3.4 ตู้บัตรรายการ (Card Catalog)

3.3.5 บริเวณชั้นวางหนังสือ (General & Reference Book)

3.3.6 บริเวณอ่านหนังสือ (Reading Area)

3.3.7 ห้องโสตทัศนศึกษา (Audio Visual)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บริเวณที่นั่งฟัง-นั่งชม(Listening Area)
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
- ส่วนควบคุมระบบเสียง และระบบอื่น (Control Station)
- ส่วนเก็บโสตทัศนูปกรณ์ (Audio Visual Storage)
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่

3.3.8 ห้องทำงานบรรณารักษ์ (Librarian Room)

3.3.9 ห้องเก็บหนังสือ (Book Storage)

3.3.10 ห้องซ่อมแซมหนังสือ (Technical Room)

4. ส่วนงานฝ่ายวิชาการ (Education Office) มีองค์ประกอบย่อยดังนี้

4.1 แผนกบริการการศึกษา ประกอบด้วย

4.1.1 ห้องทำงานหัวหน้าแผนก

4.1.2 ส่วนทำงานวิทยากร

4.2 แผนกวิชาการค้นคว้า และการจัดแสดง ประกอบด้วย

4.2.1 ห้องทำงานหัวหน้าแผนก

4.2.2 ห้องทำงานภัณฑารักษ์

4.2.3 ห้องประชุม (10 ที่นั่ง)

4.2.4 ห้องปฏิบัติการออกแบบ

- สถาปนิก/มัณฑนากร

- วิศวกร

- เจ้าหน้าที่เขียนแบบ

4.3 ส่วนพื้นที่ใช้สอยรวม ประกอบด้วย

4.3.1 โถงพักคอยผู้มาติดต่อ

4.3.2 ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่ (Pantry)

4.3.3 ห้องน้ำ-ห้องส้วม

5. ส่วนงานบริหาร และงานฝ่ายธุรการ (Administration Office)

5.1 ส่วนงานบริหาร ประกอบด้วย

5.1.1 โถงพักคอยผู้มาติดต่อ

5.1.2 ห้องทำงานหัวหน้ากอง

5.1.3 ห้องทำงานรองหัวหน้ากอง

5.1.4 ห้องทำงานเลขานุการกอง

5.1.5 ห้องประชุม (15 ที่นั่ง)

5.1.6 ห้องสุขา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ส่วนงานฝ่ายธุรการ ประกอบด้วย

5.2.1 แผนกธุรการ

- ห้องทำงานหัวหน้าแผนก
- ส่วนงานเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์
- ส่วนงานเจ้าหน้าที่ธุรการสารบรรณ
- ส่วนงานเจ้าหน้าที่การเงิน-บัญชี
- ส่วนงานเจ้าหน้าที่เสมียน
- โต๊ะ-ที่นั่ง เจ้าหน้าที่เดินเอกสาร
- ห้องเก็บเอกสาร

5.2.2 แผนกบริการสาธารณะ

- ห้องทำงานหัวหน้าแผนก
- ส่วนงานเจ้าหน้าที่จำหน่ายบัตร
- ส่วนงานเจ้าหน้าที่ประจำร้านขายของที่ระลึก
- ส่วนงานเจ้าหน้าที่ควบคุมห้องอาหาร
- ห้องพยาบาล

6. ส่วนงานฝ่ายปฏิบัติการเทคนิค มีองค์ประกอบย่อยดังนี้

6.1 แผนกซ่อมบำรุงรักษา ประกอบด้วย

- 6.1.1 ห้องทำงานหัวหน้าแผนก
- 6.1.2 ส่วนงานนักวิชาการ
- 6.1.3 ห้องปฏิบัติการเทคนิคต่างๆ

6.2 แผนกช่างเทคนิค ประกอบด้วย

- 6.2.1 ห้องทำงานหัวหน้าแผนก
- 6.2.2 ห้องปฏิบัติการเทคนิคต่างๆ
 - ไฟฟ้า และ อิเล็กทรอนิกส์
 - โลหะ
 - ไม้
 - สี

6.3 แผนกทะเบียนและสถิติ

- 6.3.1 ห้องทำงานหัวหน้าแผนก
- 6.3.2 ส่วนงานเจ้าหน้าที่ทะเบียนคลังพิพิธภัณฑ์
- 6.3.4 ส่วนงานเจ้าหน้าที่ทะเบียนพัสดุราชการ
- 6.3.5 ส่วนงานเจ้าหน้าที่ทะเบียนวัสดุอุปกรณ์โรงงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.4 ส่วนพื้นที่ใช้สอยรวม ประกอบด้วย

6.4.1 ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่

6.4.2 ห้องน้ำ-ห้องส้วม

6.5 แผนกอาคารสถานที่

6.5.1 ห้องทำงานหัวหน้าแผนก

6.5.2 ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่

6.5.3 ลีอกเกอร์

6.5.5 ห้องเก็บของ

6.6 ส่วนห้องเครื่องงานระบบ

6.6.1 Transformer Room

6.6.2 Electrical Room

6.6.3 Pump Room

6.6.4 Chiller Room

6.6.5 ห้องเก็บขยะ

7. ส่วนสนับสนุนการจัดแสดง

7.1 คลังพิพิธภัณฑ์

7.2 ห้องเก็บพัสดุราชการ

7.3 โรงเก็บวัสดุอุปกรณ์โรงงาน

8. ส่วนที่จอดรถ

8.1 ส่วนที่จอดรถผู้ใช้บริการ

8.2 ส่วนที่จอดรถเจ้าหน้าที่

8.3 ส่วนที่จอดรถบริการ

4.2 การศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ

องค์ประกอบของโครงการมีพิพจน์องค์ประกอบที่อากาศแบ่งออกเป็นส่วนใหญ่ๆ 6 ส่วนคือ

1. ส่วนบริการสาธารณะ
2. ส่วนจัดแสดง
3. ส่วนบริการการศึกษา
4. ส่วนงานฝ่ายวิชาการ
5. ส่วนงานฝ่ายบริหารและงานฝ่ายธุรการ
6. ส่วนงานฝ่ายปฏิบัติการเทคนิค
7. ส่วนสนับสนุนการจัดแสดง
8. ส่วนที่จอดรถ

ซึ่งสามารถนำมาหาความสัมพันธ์ของแต่ละส่วนเพื่อเป็นหลักในการวางผัง บริเวณได้ โดยให้ค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบดังนี้

ตารางที่ 4.3 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ

องค์ประกอบ	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1.บริการสาธารณะ								
2. จัดแสดง	4							
3.บริการการศึกษา	4	4						
4. วิชาการ	3	3	4					
5.บริหารและธุรการ	3	2	4	4				
6.เทคนิค	2	2	4	4	4			
7.สนับสนุนจัดแสดง	3	2	4	4	4	3		
8.ที่จอดรถ	2	2	4	3	3	3	2	

โดยเรียงลำดับการให้ค่าความสัมพันธ์จากมากไปหาน้อย ตามลำดับ ดังนี้

- 4 หมายถึง มีความสัมพันธ์กันมาก องค์ประกอบควรเชื่อมโยงถึงกัน โดยง่ายและรวดเร็ว
- 3 หมายถึง ค่อนข้างมีความสัมพันธ์กัน องค์ประกอบควรเชื่อมถึงกัน โดยสะดวก
- 2 หมายถึง องค์ประกอบมีความสัมพันธ์กันพอประมาณ
- 1 หมายถึง องค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กันน้อย
- 0 หมายถึง องค์ประกอบที่ไม่มีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ในแต่ละส่วน

ตารางที่ 4.4 แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการสาธารณะ

องค์ประกอบ	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1. ลานโล่ง								
2. โถง	4							
3. ประชาสัมพันธ์	3	4						
4. ผากของ	3	4	4					
5. จำหน่ายตั๋ว	3	4	4	4				
6. ร้านขายของที่ระลึก	2	4	4	4	3			
7. ห้องน้ำ	2	4	3	3	3	2		
8. ห้องอาหาร	3	4	3	2	2	3	4	

ตารางที่ 4.5 แสดงความสัมพันธ์ส่วนจัดแสดง

องค์ประกอบ	1.	2.	3.	4.	5.
1. โถง					
2. ส่วนจัดแสดงนิทรรศการถาวร	4				
3. ส่วนจัดแสดงนิทรรศการชั่วคราว	4	3			
4. ส่วนจัดแสดงนิทรรศการกลางแจ้ง	4	3	3		
5. ห้องเก็บของ	2	3	3	3	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 แสดงความสัมพันธ์ส่วนห้องสมุดและห้องบรรยาย

องค์ประกอบ	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
1. โถง										
2. ส่วนฝากของ	4									
3. ห้องบรรยาย	3	3								
4. ส่วนยืม-คืนหนังสือ	3	3	2							
5. ชั้นวางหนังสือ	2	2	2	4						
6. บริเวณอ่านหนังสือ	2	2	2	4	4					
7. ห้องโสต	4	3	3	2	2	2				
8. ห้องทำงานบรรณรักษ์	3	2	2	3	3	2	2			
9. ห้องเก็บหนังสือ	2	1	1	3	3	1	1	4		
10. ส่วนซ่อมแซมหนังสือ	2	1	1	3	3	1	1	4	4	

ตารางที่ 4.7 แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริการการศึกษา

องค์ประกอบ	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1. โถง							
2. ที่นั่งชม	3						
3. เวที	3	4					
4. หลังเวที	3	4	4				
5. ห้องฉายภาพยนตร์	2	3	3	3			
6. ห้องควบคุมแสงเสียง	2	3	3	3	4		
7. ห้องน้ำ	4	2	3	3	3	2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 ความสัมพันธ์ฝ่ายวิชาการ

องค์ประกอบ	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1. โฉง							
2. แผนกบริการการศึกษา	4						
3. แผนกวิชาการ	4	4					
4. ห้องประชุม	4	3	3				
5. ห้องปฏิบัติงานออกแบบ	3	2	2	2			
6. ส่วนพักผ่อน	4	2	2	2	2		
7. ห้องน้ำ	4	2	2	2	2	4	

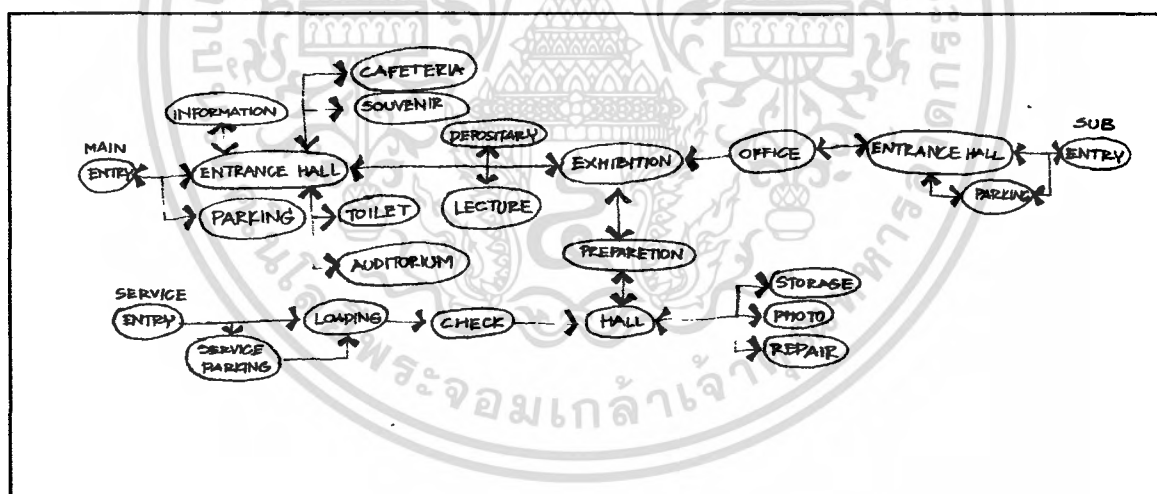
ตารางที่ 4.9 ความสัมพันธ์ฝ่ายบริหารและธุรการ

องค์ประกอบ	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
1. โฉง											
2. ฝ่ายงานบริหาร	4										
3. ห้องประชุม	3	3									
4. แผนกธุรการ	4	3	3								
5. ห้องเก็บเอกสาร	2	2	2	2							
6. แผนกทะเบียนและสถิติ	4	3	3	3	4						
7. แผนกบริการสาธารณะ	4	3	3	3	3	3					
8. ห้องพยาบาล	2	2	2	2	2	2	3				
9. แผนกอาคารสถานที่	4	3	3	3	3	3	3	2			
10. พักผ่อน	4	3	2	3	3	3	3	3	3		
11. ห้องน้ำ	4	3	2	3	3	3	3	3	3	4	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 ความสัมพันธ์ฝ่ายเทคนิค

องค์ประกอบโครง	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
1. แผนกซ่อมบำรุง									
2. ห้องปฏิบัติการเทคนิคต่างๆ	4								
3. แผนกช่างเทคนิค	3	4							
4. พักผ่อน	3	2	3						
5. ห้องงานระบบ	2	2	2	1					
6. ห้องน้ำ	3	2	3	4	1				
7. ห้องปฏิบัติการศิลปกรรม	4	4	3	3	2	2			
8. แผนกทะเบียนและสถิติ	4	4	4	3	2	2	4		
9. แผนกอาคารและสถานที่	3	3	3	3	2	2	3	4	



รูปที่ 4.1 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ

ในการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการนั้น ทำเพื่อให้รู้ขนาดคร่าวๆของโครงการ เมื่อได้พื้นที่ คร่าวๆของโครงการจึงสามารถนำมาเป็นส่วนหนึ่งของการตัดสินใจในการออกแบบในหลายๆด้าน เช่นด้าน กฎหมายข้อบังคับ ด้าน โครงสร้าง เป็นต้น

4.3.1 การวิเคราะห์รายละเอียดพื้นที่ใช้สอยโครงการ

การวิเคราะห์ห้องประกอบต่างๆของโครงการแบ่งออกเป็นส่วนๆดังนี้

1. ส่วนบริการสาธารณะ
2. ส่วนจัดแสดง
3. ส่วนบริการการศึกษา
4. ส่วนงานฝ่ายวิชาการ
5. ส่วนงานฝ่ายบริหารและงานฝ่ายธุรการ
6. ส่วนงานฝ่ายปฏิบัติการเทคนิค
7. ส่วนสนับสนุนการจัดแสดง
8. ส่วนที่จอดรถ

การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของส่วนบริการสาธารณะ

1. โถงทางเข้า

1.1 โถงพักคอยและที่พักผ่อน

ความสามารถในการรองรับผู้มาใช้บริการของโถงพักคอย กำหนดจากจำนวนคนในโถงช่วงเวลา 15 นาที (เวลาที่ผู้ให้บริการติดต่อสอบถามเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์) คือ

จำนวนผู้เข้าชมต่อวันในช่วง 15 นาที รวมกับจำนวนผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะสูงสุด

$$(600 / 26) + 300 = 332 \text{ คน}$$

1.2 ที่ฝากของ

จำนวนผู้ใช้บริการฝากของ คาดคะเนจากจำนวนผู้เข้าชมต่อวัน 660 คน

แบ่งเวลาในการเข้าชมออกเป็น 2 รอบ ต่อวัน

เพราะฉะนั้น จำนวนผู้เข้าชมรอบละ 330 คน

กำหนดให้มีผู้ฝากของ 1/6 ของจำนวนผู้เข้าชม 55 คน

1.3 ห้องสุขา

ตารางที่ 4.11 แสดงอัตราส่วนของผู้ใช้ต่อคนในอาคารสาธารณะ

(Building Planning and Design Standard)

จำนวนคน	อ่างล้างหน้า		ที่ปัสสาวะ	ส้วม	
	ชาย	หญิง		ชาย	หญิง
1-200	1	1	2	2	3
201-400	2	2	3	3	4
401-600	3	3	4	4	5
601-800	4	4	5	5	6
801-1000	5	5	6	6	7

ขนาดของห้องสุขาที่จะให้บริการแก่ผู้ใช้อาคาร ในส่วนสาธารณะ อยู่ระหว่างจำนวนคน 200-400 คน โดยแบ่งสุขภัณฑ์ต่างๆดังนี้

1.3.1 ห้องสุขาชาย

- อ่างล้างหน้า 2 ที่
- ที่ปัสสาวะชาย 3 ที่
- ส้วม 3 ที่

1.3.2 ห้องสุขาหญิง

- อ่างล้างหน้า 2 ที่
- ส้วม 4 ที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ห้องอาหาร

2.1 ส่วนรับประทานอาหาร

จำนวนผู้ใช้บริการของห้องอาหาร คาคคะเน จากจำนวนเจ้าหน้าที่ประจำโครงการ
รวมกับ ผู้เข้าชมต่อวัน (ช่วงเวลาที่มีผู้มาใช้บริการมากที่สุดคือ 11.00 น. – 14.00 น.)

$$98 + 660 = 758 \text{ คน}$$

โดยกำหนดให้จำนวนผู้ใช้ส่วนรับประทานอาหารเป็น 70 % ของจำนวนผู้ใช้บริการ
ทั้งหมด $758 \times 0.7 = 530 \text{ คน}$

ผู้ใช้บริการ 1 คน จะใช้เวลารับประทานอาหารเฉลี่ย 15 นาที

ดังนั้นใน 1 ชั่วโมง สามารถแบ่งผู้ใช้บริการออกเป็น 4 ผลัด

เพราะฉะนั้น จำนวนที่นั่งในส่วนรับประทานอาหาร $530 \times 0.25 = 133 \text{ ที่นั่ง}$

2.2 ส่วนปรุงอาหาร

3.2.1 ส่วนครัว ใช้พื้นที่ประมาณ 30 % ของพื้นที่ส่วนรับประทานอาหาร

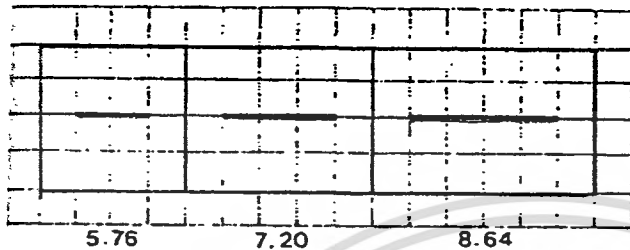
3.2.2 ส่วนบริการครัว ใช้พื้นที่ประมาณ 35 % ของพื้นที่ครัว

2.3 เคาน์เตอร์บริการอาหาร

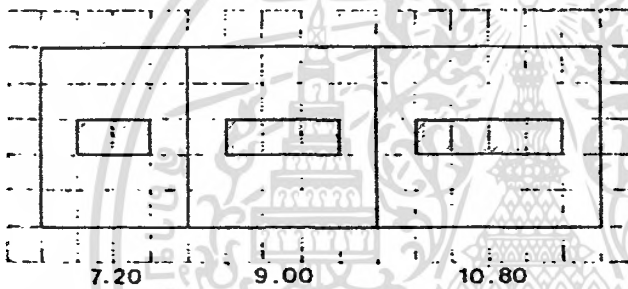
เคาน์เตอร์บริการอาหาร ใช้พื้นที่ประมาณ 20 % ของพื้นที่เตรียมอาหาร

การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนจัดแสดง

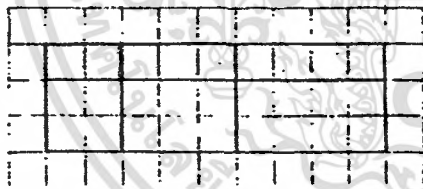
1. ส่วนนิทรรศการถาวร



พื้นที่จัดแสดงบอร์ด ที่ตั้ง
แสดงลอยตัวใช้พื้นที่ในการ
ชมเป็น 5.76 ตร.ม., 7.20 ตร.ม.
และ 8.64 ตร.ม. ตามลำดับ

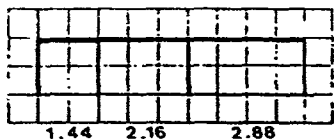


อิเล็กทรอนิกส์ บอร์ด ที่ชมได้
ทั้ง 2 ด้าน ใช้พื้นที่ในการชม
7.20 ตร.ม., 9.00 ตร.ม.
และ 10.80 ตร.ม. ตามลำดับ

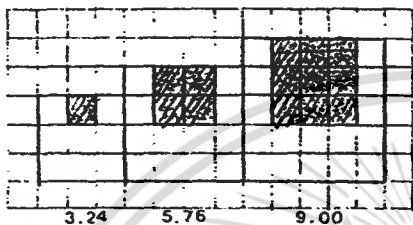


อิเล็กทรอนิกส์ บอร์ด ดิจิทัล
ใช้พื้นที่ในการชมเป็น 2.16
ตร.ม., 3.24 ตร.ม. และ 4.32
ตร.ม.

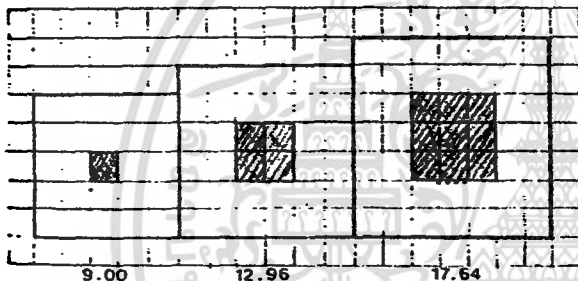
รูปที่ 4.2 แสดงกราฟหาพื้นที่บอร์ดต่างๆ



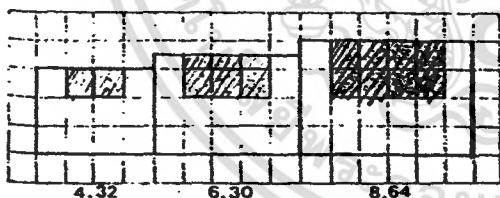
บอร์ดคิดค้นงใช้พื้นที่ในการ
ชมเป็น1.44 ตร.ม., 2.16 ตร.ม.
และ 2.88 ตร.ม.ตามลำดับ



กำหนดพื้นที่จัดงานที่มีลักษณะ
เป็นโมเดลที่มีขนาดไม่ใหญ่มาก
นักการจัดแสดงคิดค้นงด้านหนึ่ง
จะได้ว่าใช้พื้นที่เป็น 3.24 ตร.ม. ,
5.76 ตร.ม.และ 17.64 ตร.ม. ตามลำดับ



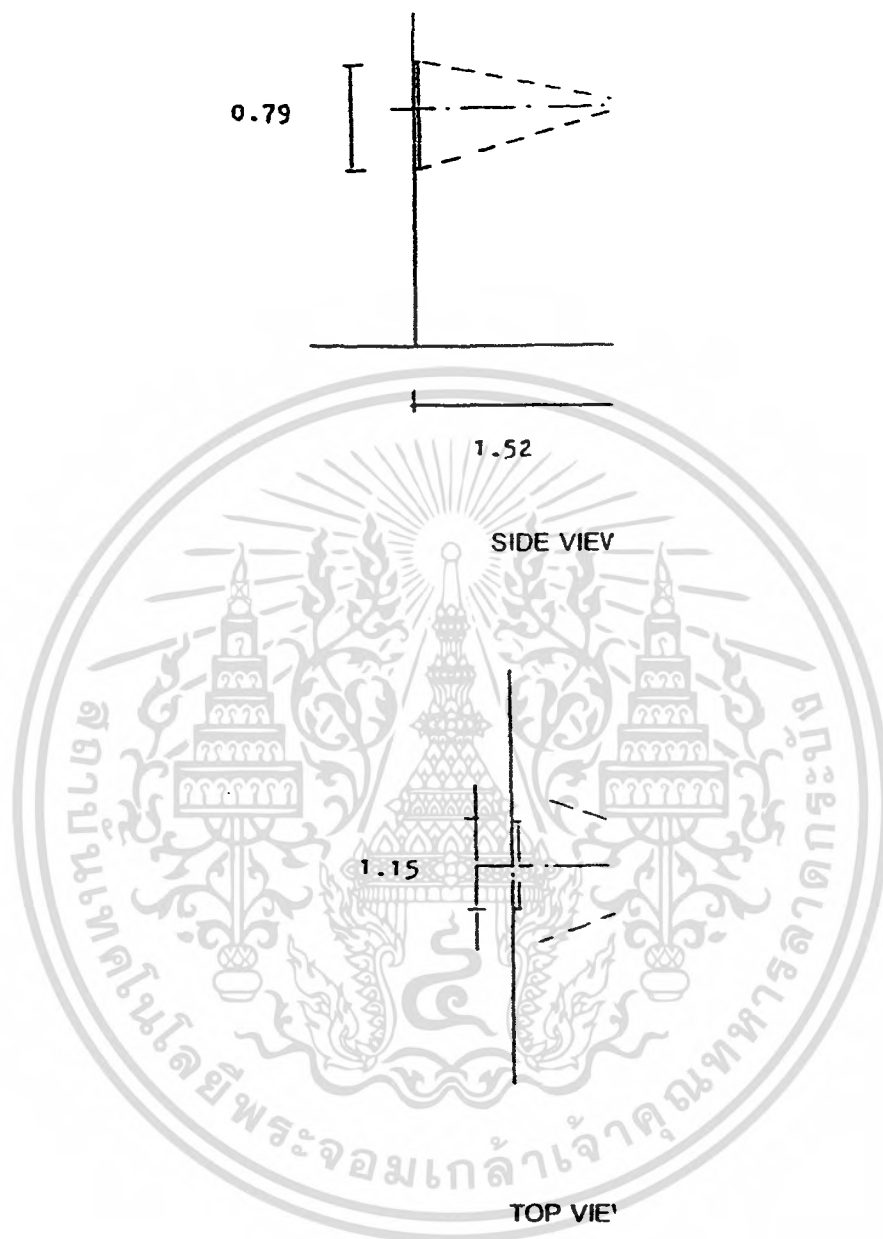
กำหนดพื้นที่จัดแสดงจัดงาน
ที่ชมได้รอบ จะ ได้พื้นที่9.00
ตร.ม. , 12.96ตร.ม. และ
17.64 ตร.ม. ตามลำดับ



ขนาดของตู้ Diorama ยาว 1.20 ม.
,1.80 ม. และ 2.40 ม. มีความลึก
อย่างน้อย 0.60 ม. (ที่มา : นิคมมูลนิธิคามะ
,วิชาการ พิพิธภัณฑ์) ใช้พื้นที่ 4.32 ตร.ม.,
6.30 ตร.ม.และ8.64 ตร.ม.ตามลำดับ

รูปที่ 4.3 แสดงการหาพื้นที่การจัดแสดงชิ้นงานต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



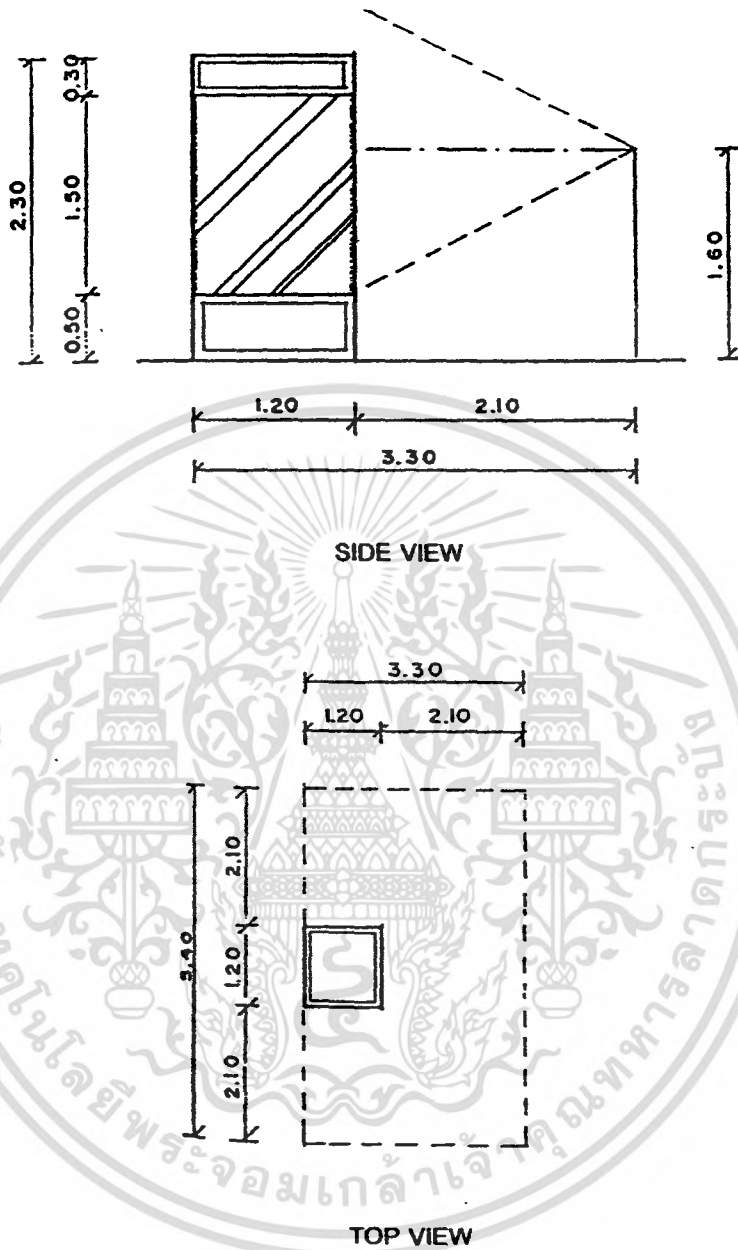
รูปที่ 4.4 แสดงการหาพื้นที่แสดงภาพถ่ายโบราณ

พื้นที่แสดงภาพถ่ายโบราณ ใช้พื้นที่ขนาด 15.2 X 1.15 เมตร

ขนาดพื้นที่

1.75 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.5 แสดงการหาพื้นที่แสดงตู้โชว์

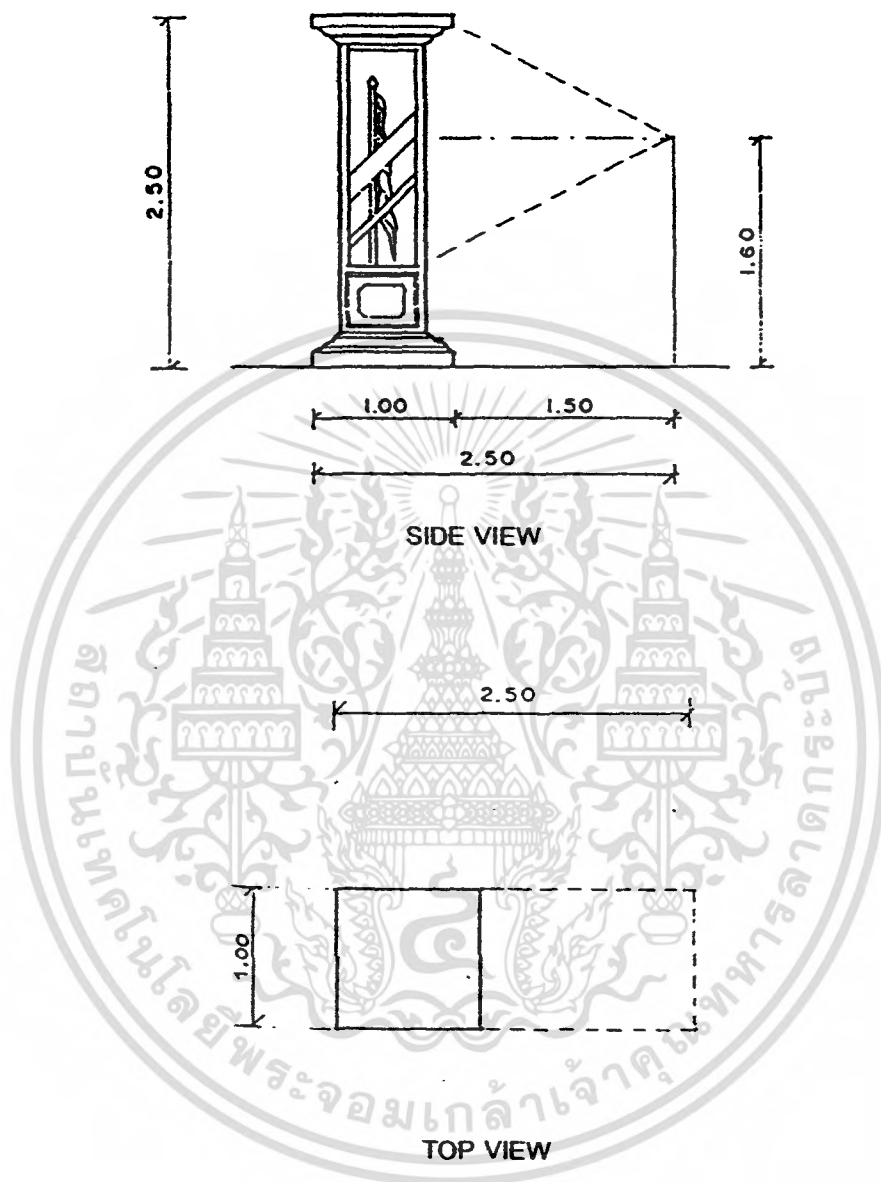
พื้นที่แสดงตู้โชว์

3.30 X 5.40 เมตร

ขนาดพื้นที่

18.00 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.6 แสดงการหาพื้นที่แสดงตู้โชว์ธงชัยเฉลิมพล

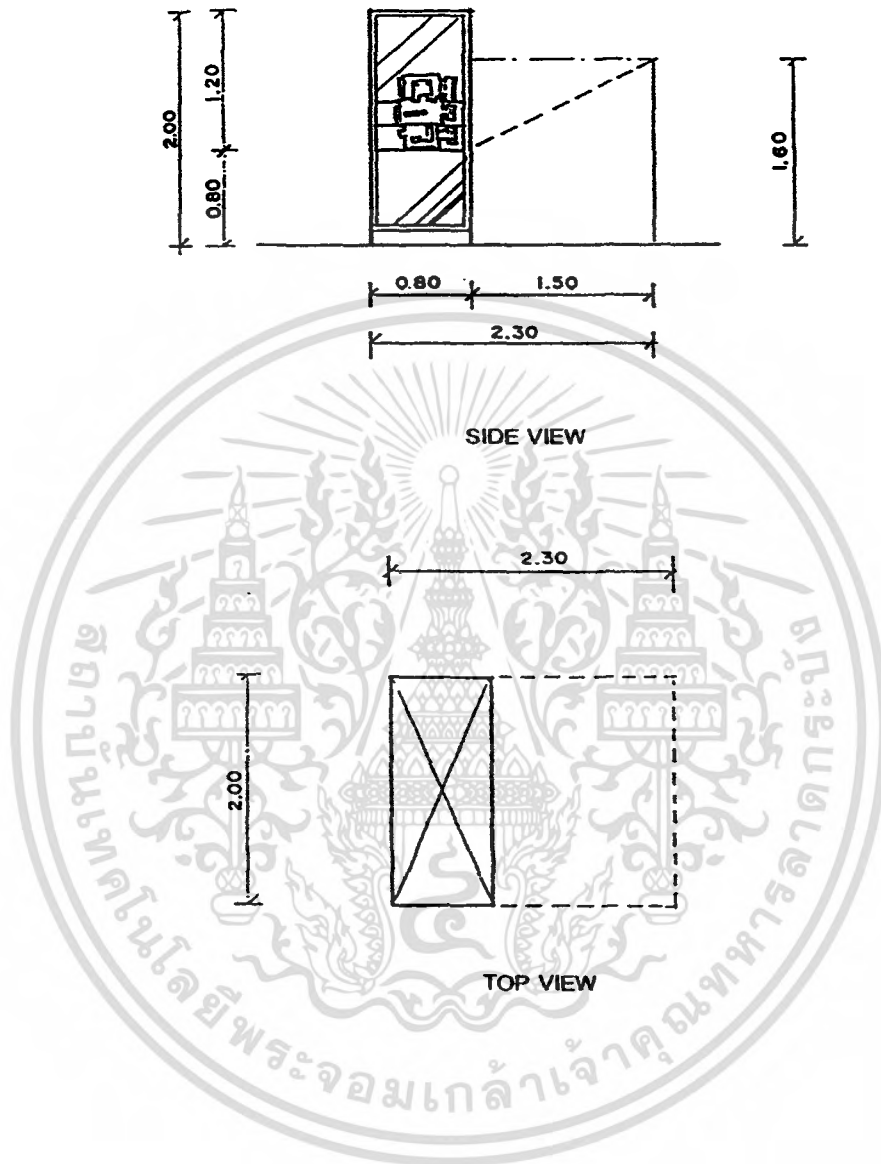
พื้นที่จัดแสดงธงชัยเฉลิมพล

2.50 X 1.00 เมตร

ขนาดพื้นที่

2.50 ตร.ม.

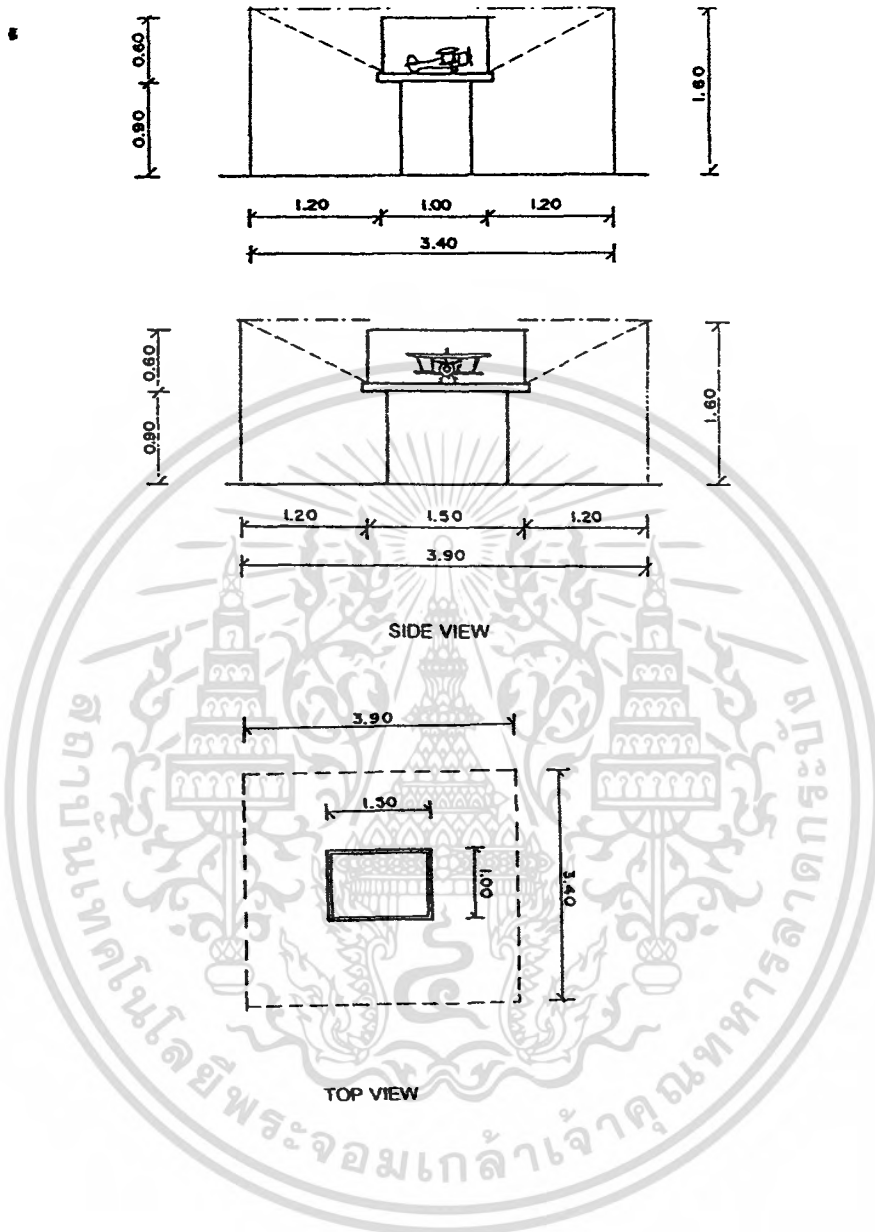
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.7 แสดงการหาพื้นที่แสดงตู้โชว์เครื่องมือสื่อสารในอดีต

พื้นที่จัดแสดง เครื่องมือสื่อสาร ในอดีต	2.00 X 2.30 เมตร
ขนาดพื้นที่	4.60 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

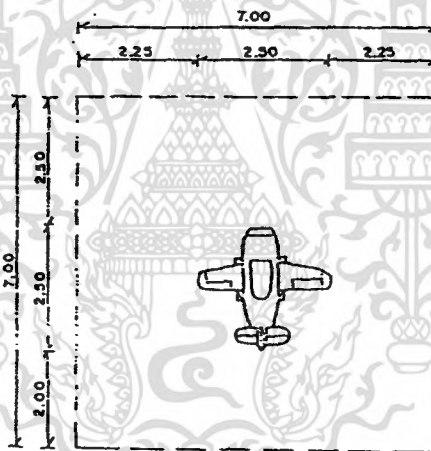
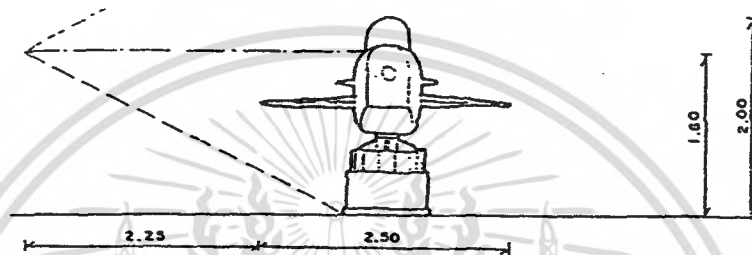
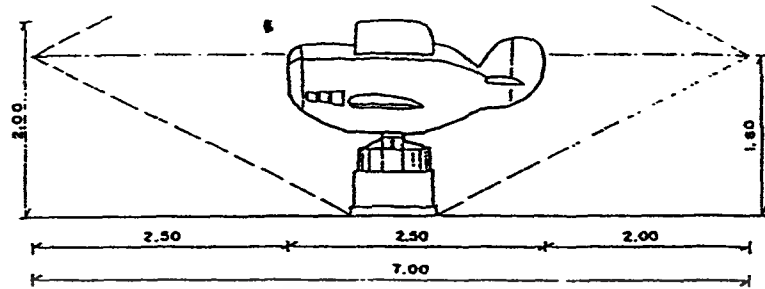


รูปที่ 4.8 แสดงการหาพื้นที่แสดงตู้โชว์เครื่องบินจำลอง

พื้นที่จัดแสดงเครื่องบินจำลอง

ขนาด	3.40 X 3.90 เมตร
พื้นที่	14.00 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



TOP VIEW

รูปที่ 4.9 แสดงการหาพื้นที่เครื่องอิงค์เทรนเนอร์

พื้นที่จัดแสดงเครื่อง อิงค์เทรนเนอร์

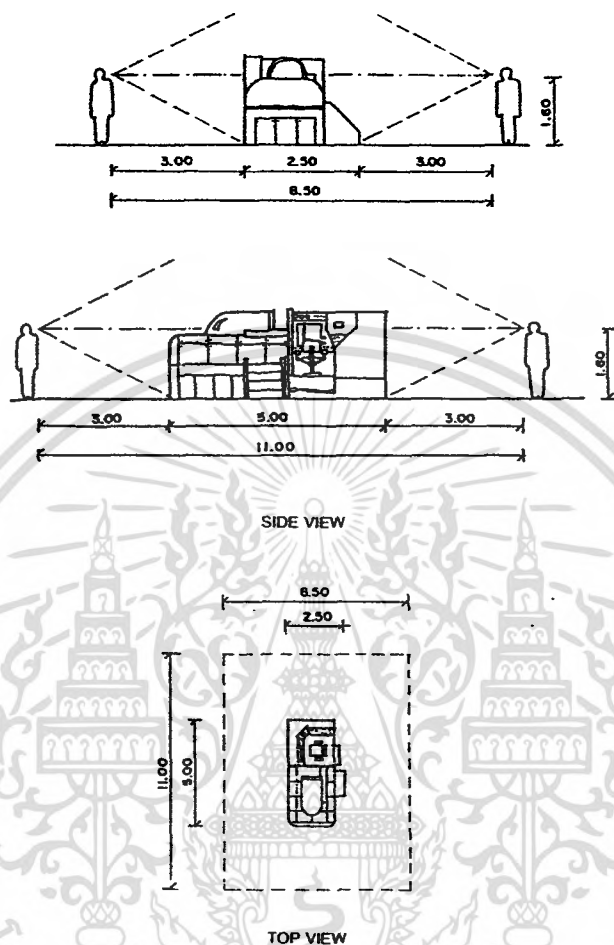
ขนาด

7.00 X 7.00 เมตร

พื้นที่

49 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.10 แสดงการทำพื้นที่เครื่องอิงค์เทรนเนอร์

พื้นที่จัดแสดงเครื่องอิงค์เทรนเนอร์

ขนาด

3.40 X 3.90 เมตร

พื้นที่

14.00 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.12 แสดงขนาดเครื่องปั้นที่จัดแสดงในโครงการ

รายการ	กางปึกกว้าง (เมตร)	ยาว (เมตร)	สูง (เมตร)	พื้นที่ (ตร.ม.)
1.นิเออปอร์ด(แบบแรก)	7.50	5.80	2.40	104.40
2.บ.ท.1 เบร์เกด แบบ24	14.18	8.88	3.21	125.92
3.บ.ท.2 บริพัตร	13.20	8.63	3.13	113.92
4.ศกยเรคเคอร์ A-1	15.47	12.19	4.83	188.57
5.บ.ข.7 โบอิง ที-12อี	9.00	6.20	2.87	55.80
6.บ.ข.10 ฮอว์ค 3	9.43	7.03	2.94	66.29
7.บ.ข.11 ฮอว์ค 75	11.26	8.65	2.86	97.40
8.บ.ข.14 สปีดไฟร์	11.05	9.80	3.80	108.29
9.บ.ข.15 แบร์แคท	10.65	8.48	4.13	90.31
10.บ.ข.16รันเคอร์เจ็ท เอฟ – 84 จี	10.93	11.43	3.78	124.93
11.บ.ข.17เซเบอร์ เอฟ – 86 เอฟ	1.13	9.43	4.38	104.96
12.บ.ข.17กเซเบอร์ เอฟ – 86 เอฟ	11.73	12.09	4.50	141.82
13.บ.จ.1 คอรัแซร์ วี – 93 เอส	10.80	8.18	3.14	88.34
14. บ.จ. 3 เอลไวเคอร์	14.92	11.06	5.05	165.02
15. บ.จ. 4 ไฟร์ฟลาย	13.35	11.65	4.64	155.53
16. บ.จ.ฝ. 13 โทรจาน ที – 28 ดี	12.18	9.60	3.78	116.93
17. บ.ฝ. 6 ทาซิตวา	12.00	8.21	2.80	98.52
18. บ.ฝ. 8 ที - 6	12.61	8.70	3.83	109.71
19. บ.ฝ. 8 ที – 6 จี	12.61	8.70	3.83	109.72
20. บ.ฝ.9 ซิมมิงค์	10.30	7.63	2.140	78.59
21.บ.ฝ. 10 ไทเกอร์มอช	8.80	7.18	2.64	63.18
22.บ.ฝ. 11 ที - 13	11.76	12.42	4.51	146.06
23. บ.ค.ฝ. 11 ที - 13	11.76	12.42	4.51	146.06
24. บ.ทอ. 2	11.30	7.51	2.47	84.86
25. บ.ทอ. 5	2.70	9.38	3.00	90.99
26. บ.ถ.1บิชกราฟท์ เอ - 18	15.14	10.70	2.84	161.99

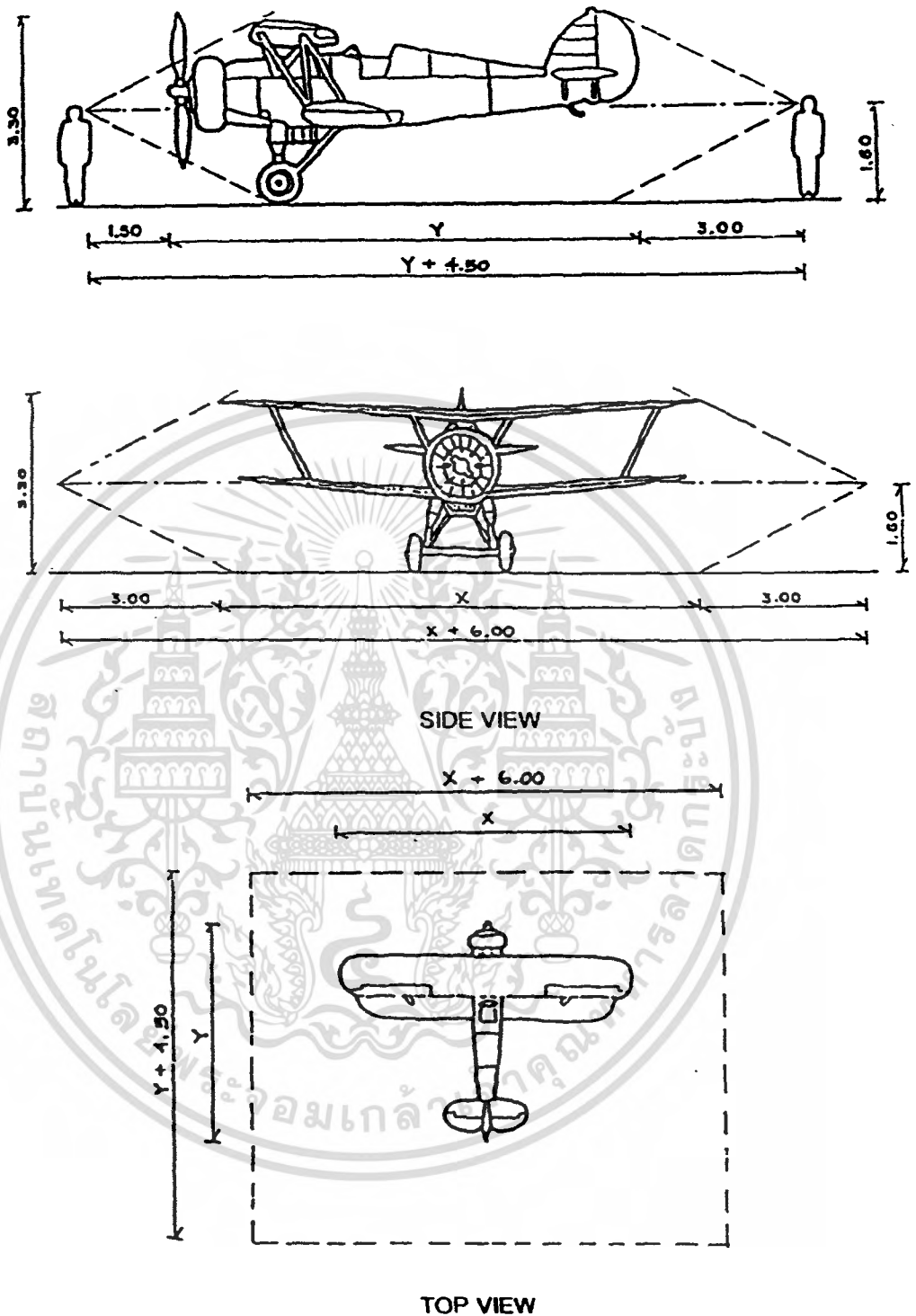
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการ	กางปีกกว้าง (เมตร)	ยาว (เมตร)	สูง (เมตร)	พื้นที่ (ตร.ม.)
27. บ.ส. 1 เฟ้ไซลด์ 24 เจ	10.90	7.13	2.18	77.72
28. บ.ส. 4 สติลสัน แอล – 5	10.19	7.23	2.13	73.67
29. บ.ส. 5 โบนันซ่า	9.83	7.55	2.13	74.22
30. บ.ส. 6 กรั่มมันวิคเลียน อี-44 เอ	12.00	9.33	3.43	111.96
31. บ.ช. 1 ยู - 10 บี	11.70	9.10	2.65	106.47
32. บ.ส.	10.80	7.48	2.25	80.78

ตารางที่ 4.13 แสดงขนาดเฮลิคอปเตอร์ที่จัดแสดงในโครงการ

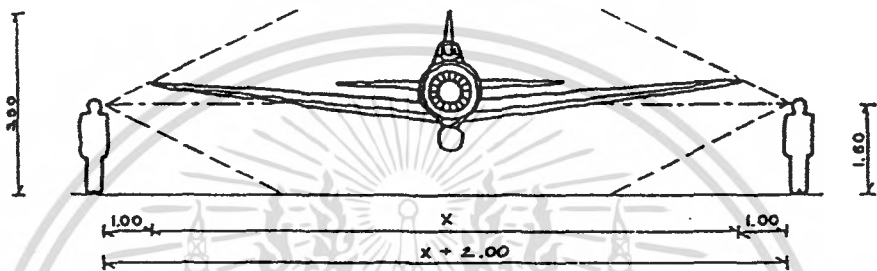
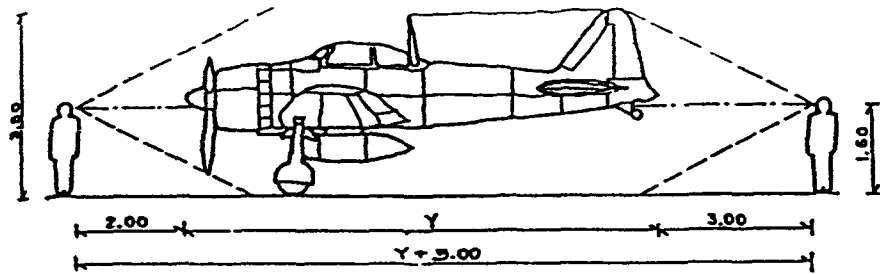
รายการ	กางปีกกว้าง (เมตร)	ยาว (เมตร)	สูง (เมตร)	พื้นที่ (ตร.ม.)
1.ส. 1 ซิคอร์สกี เอช 51	3.65	17.11	3.88	62.45
2. ส. 1ก ซิคอร์สกี เอส 5 เอ	3.25	17.11	3.88	55.61
3. ส. 2ก ฮิลเลอร์ ยูเอช 12 บี	2.45	12.15	2.85	29.77
4. ส. 3 ซิคอร์สกี เอส 55	3.55	18.96	4.58	67.31
5. ส.5 ฮัสกี้ เอช – 43 บี	2.70	7.50	5.10	20.25
6. 6. 7 ซีซีที โอ เอช – 13	2.35	9.50	2.84	22.33
7. ส.พท. 2 คาวาซากิ เค เอช - 4	2.58	8.50	2.89	21.93

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

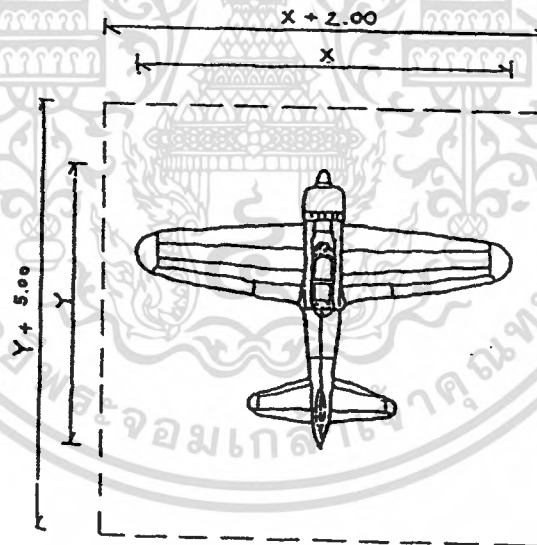


รูปที่ 4.11 แสดงการทำพื้นที่จัดแสดงเครื่องบินโบราณ
พื้นที่จัดแสดงเครื่องบิน โบราณ
ขนาด $(X+6.00) \times (Y + 4.50)$ ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



SIDE VIEW



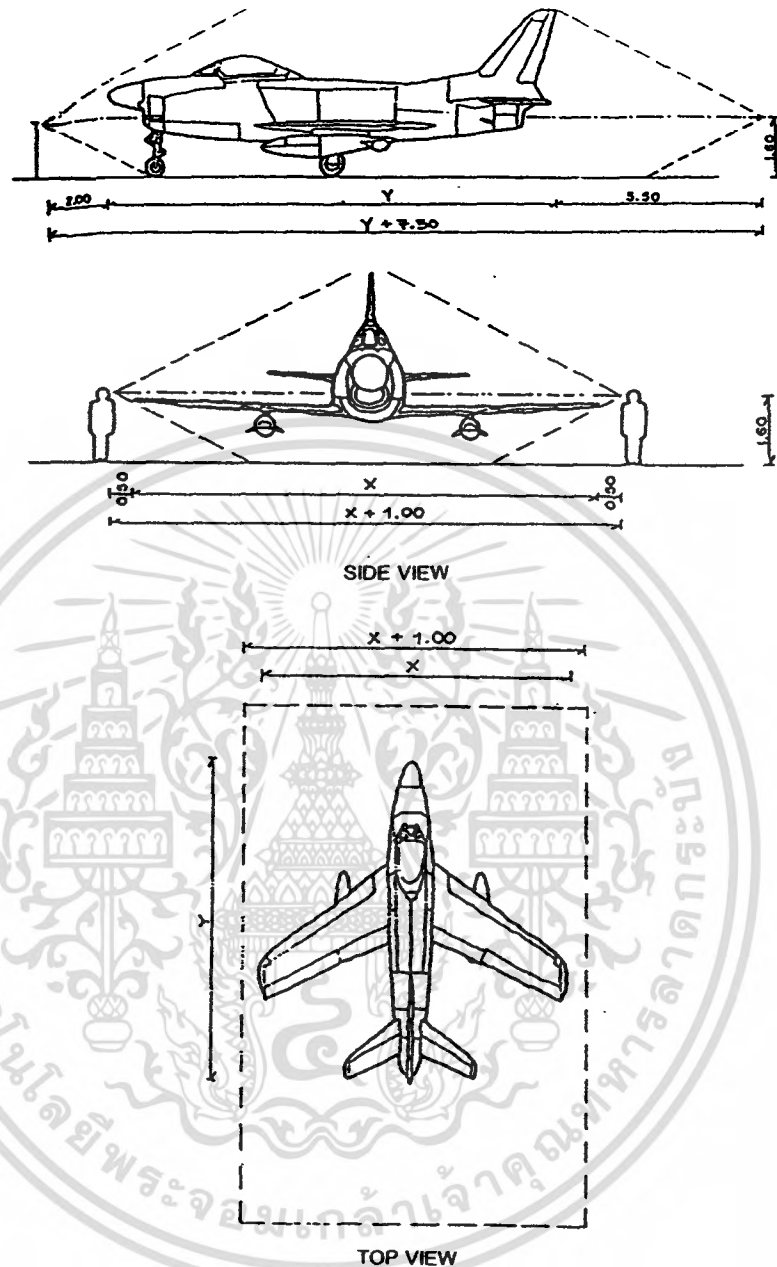
TOP VIEW

รูปที่ 4.12 แสดงการหาพื้นที่จัดแสดงเครื่องบินใบพัด

พื้นที่จัดแสดงเครื่องบินใบพัด

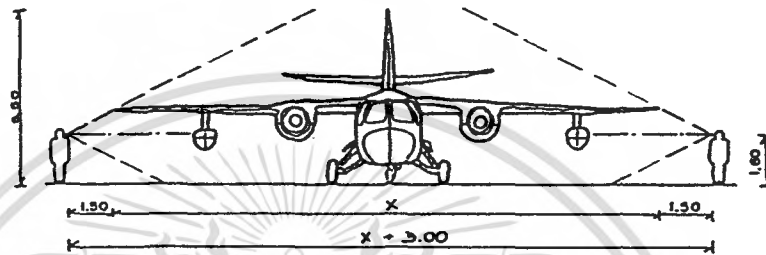
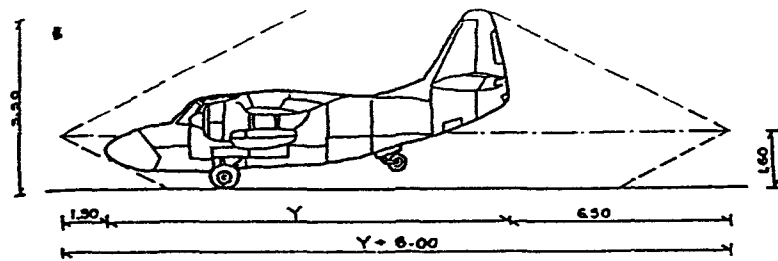
ขนาด $(X+2.00) \times (Y + 5.00)$ ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

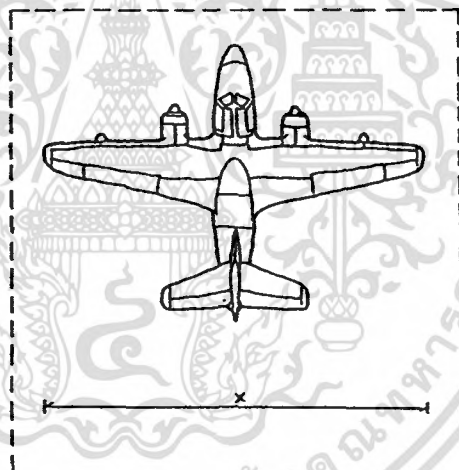


รูปที่ 4.13 แสดงการหาพื้นที่จัดแสดงเครื่องบินไอพ่น
พื้นที่จัดแสดงเครื่องบิน ไอพ่น
ขนาด $(X+1.00) \times (Y + 7.50)$ ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



SIDE VIEW

 $X + 3.00$ 

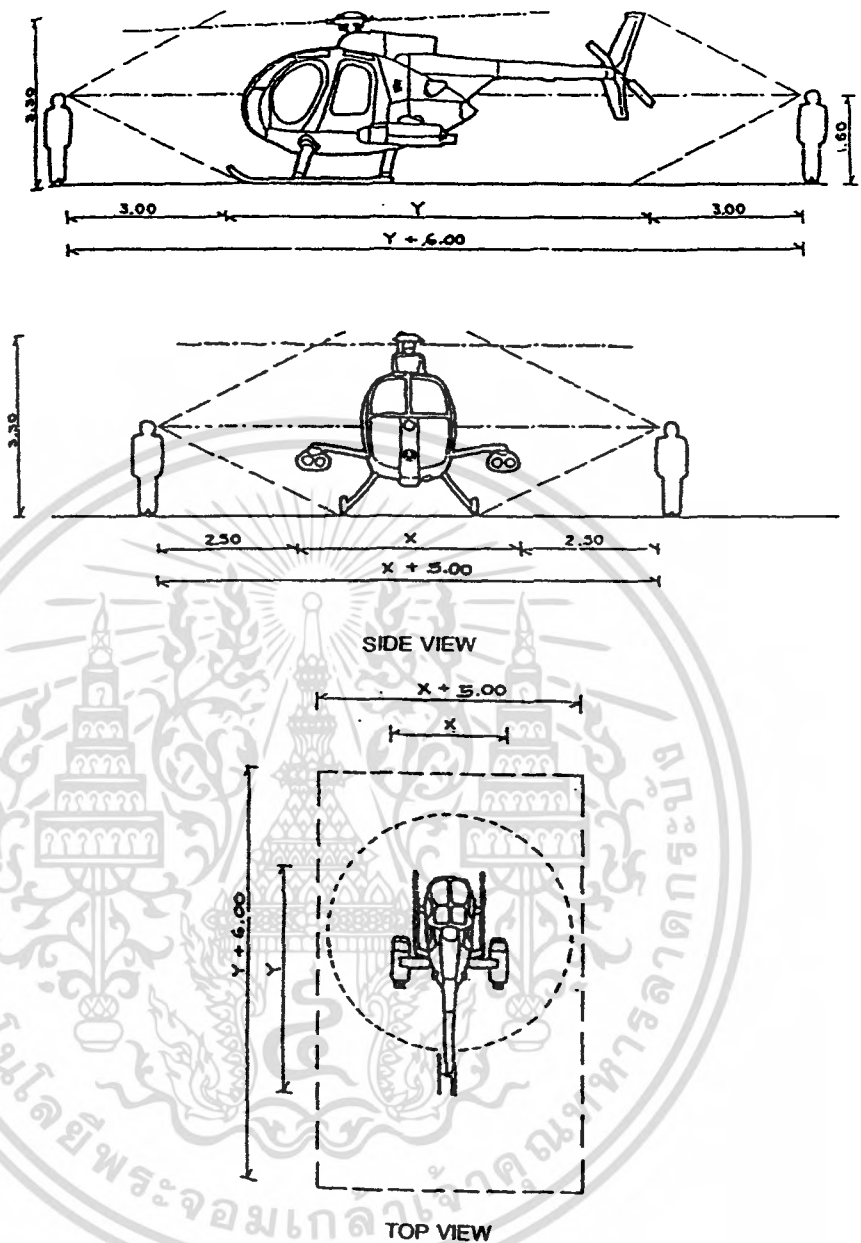
TOP VIEW

รูปที่ 4.14 แสดงการหาพื้นที่จัดแสดงเครื่องบินขนส่ง

พื้นที่จัดแสดงเครื่องบินขนส่ง

ขนาด $(X+3.00) \times (Y + 8.00)$ ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

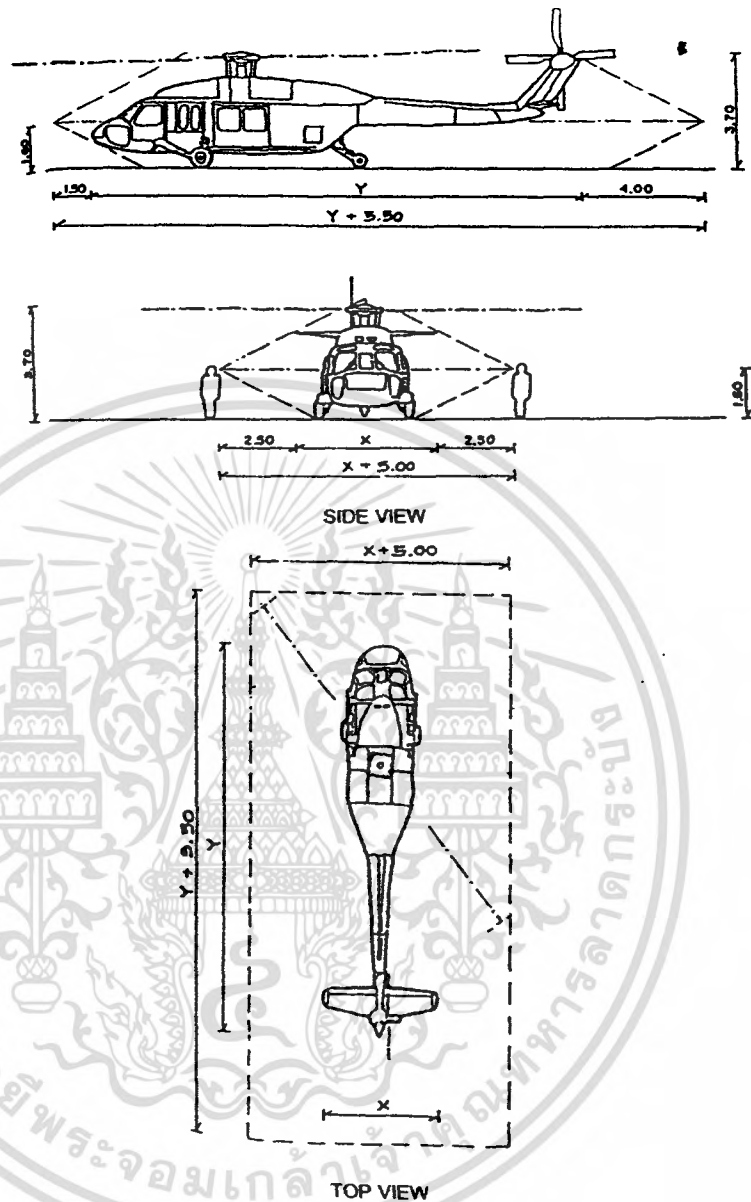


รูปที่ 4.15 แสดงการหาพื้นที่จัดแสดงเครื่องบินเฮลิคอปเตอร์ แบบที่ 1

พื้นที่จัดแสดงเครื่องบินเฮลิคอปเตอร์ แบบที่ 1

ขนาด $(X+5.00) \times (Y + 6.00)$ ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

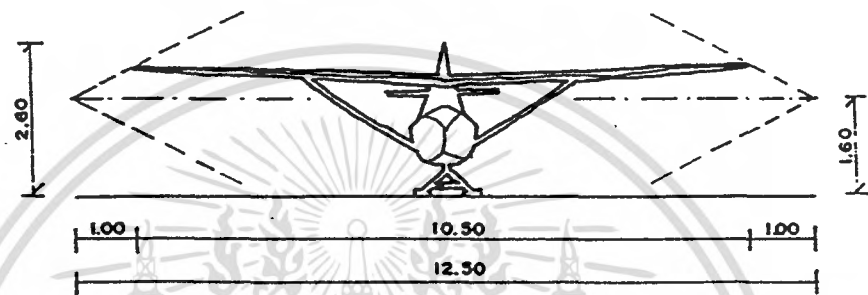
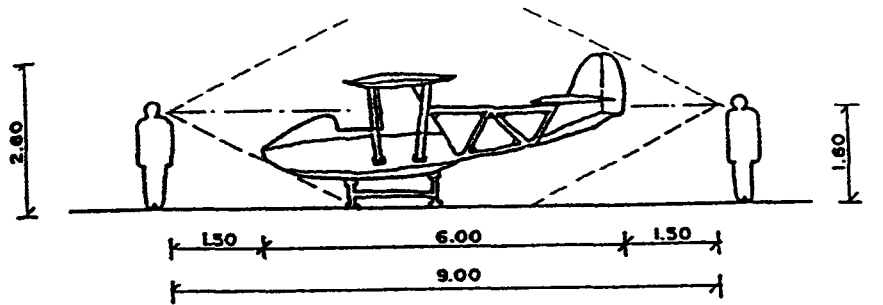


รูปที่ 4.16 แสดงการหาพื้นที่จัดแสดงเครื่องบินเฮลิคอปเตอร์ แบบที่ 2

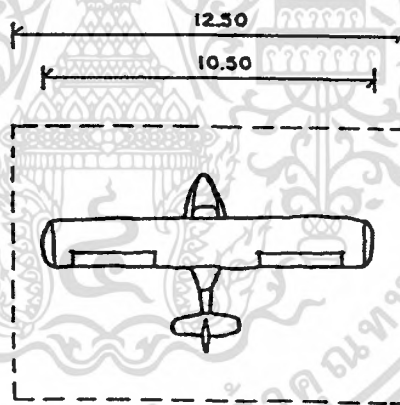
พื้นที่จัดแสดงเครื่องบินเฮลิคอปเตอร์ แบบที่ 2

ขนาด $(X+5.00) \times (Y + 5.50)$ ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



SIDE VIEW



TOP VIEW

รูปที่ 4.17 แสดงการหาพื้นที่จัดแสดงเครื่องบิน

พื้นที่จัดแสดงเครื่องบิน

ขนาด $(X+2.00) \times (Y+3.00)$ ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.14 แสดงพื้นที่จัดแสดงเครื่องบินและเฮลิคอปเตอร์

รายการ	กางปีกกว้าง (เมตร)	ยาว (เมตร)	สูง (เมตร)	พื้นที่ (ตร.ม.)
1.นิเออปอร์ด(แบบแรก)	13.50	11.80	2.40	194.60
2.บ.ท.1 เบร์เกด แบบ24	20.18	14.88	3.21	300.28
3.บ.ท.2 บริพัตร	19.20	14.63	3.13	280.90
4.สกายเรดเคอร์ A-1	18.47	20.19	4.83	327.91
5.บ.ข.7 โบอิง พี-12อี	14.00	11.20	2.87	156.80
6.บ.ข.10 ฮอว์ค 3	14.43	12.03	2.94	173.59
7.บ.ข.11 ฮอว์ค 75	13.26	13.65	2.86	181.00
8.บ.ข.14 สปีดไฟร์	13.05	17.80	3.80	232.30
9.บ.ข.15 แบร์แคท	14.65	18.48	4.13	270.73
10.บ.ข.16รันเนอร์เจ็ท เอฟ – 84 จี	12.93	16.93	3.78	218.91
11.บ.ข.17เซเบอร์ เอฟ – 86 เอฟ	13.13	15.93	4.38	209.16
12.บ.ข.17กเซเบอร์ เอฟ – 86 เอฟ	13.73	19.09	4.50	262.11
13.บ.จ.1 คอรัแซร์วี – 93 เอส	16.80	14.18	3.14	238.23
14. บ.จ. 3 เอลไวเคอร์	18.92	20.56	5.05	389.00
15. บ.จ. 4 ไฟร์ฟลาย	16.35	19.65	4.64	321.28
16. บ.จ.ฝ. 13 โทรจัน ที – 28 คี	14.18	13.60	3.78	192.85
17. บ.ฝ. 6 ทาจิตวา	14.00	13.21	2.80	184.94
18. บ.ฝ. 8 ที – 6	14.61	17.70	3.83	258.60
19. บ.ฝ. 8 ที – 6 จี	14.61	17.70	3.83	258.60
20. บ.ฝ.9 จิบมังก์	12.30	9.63	2.140	118.45
21.บ.ฝ. 10 ไทเกอร์มอช	10.80	9.18	2.64	99.15
22.บ.ฝ. 11 ที - 13	13.76	19.42	4.51	267.22
23. บ.ค.ฝ. 11 ที - 13	13.76	19.42	4.51	297.22
24. บ.ทอ. 2	13.30	10.51	2.47	139.78
25. บ.ทอ. 5	13.70	14.38	3.00	197.01
26. บ.ล.1บีชคราฟท์ เอ - 18	19.14	14.70	2.84	281.36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

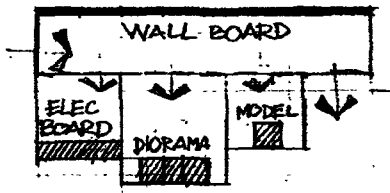
รายการ	กางปีกกว้าง (เมตร)	ยาว (เมตร)	สูง (เมตร)	พื้นที่ (ตร.ม.)
27. บ.ส. 1 แฟ้ไซลด์ 24 เจ	12.90	9.13	2.18	117.79
28. บ.ส. 4 สติลตัน แอล – 5	12.19	9.23	2.13	112.51
29. บ.ส. 5 โบนินซ่า	11.83	9.55	2.13	112.97
30. บ.ส. 6 กรั่มมันวิคเลียน อี-44 เอ	16.00	14.33	3.43	229.28
31. บ.ข. 1 ยู - 10 บี	15.70	13.10	2.65	205.67
32. บ.ส.	12.80	2.48	2.25	121.34

ตารางที่ 4.15 แสดงพื้นที่จัดแสดงเครื่องบินเฮลิคอปเตอร์

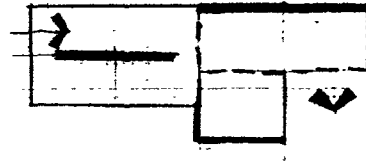
รายการ	กางปีกกว้าง (เมตร)	ยาว (เมตร)	สูง (เมตร)	พื้นที่ (ตร.ม.)
1.ส. 1 ซิคอร์สกี เอช 51	10.15	23.11	3.88	234.57
2. ส. 1ก ซิคอร์สกี เอส 5 เอ	10.15	23.11	3.88	234.57
3. ส. 2ก ฮิลเลอร์ ยูเอช 12 บี	7.40	15.65	2.85	115.81
4. ส. 3 ซิคอร์สกี เอส 55	12.05	26.96	4.58	324.87
5. ส.5 ฮัสกี้ เอช – 43 บี	10.85	17.00	5.10	184.45
6. ส. 7 ซีอ็อก โอ เอช – 13	9.50	13.00	2.84	123.50
7. ส.พท. 2 คาวาซากิ เค เอช - 4	10.15	12.00	2.89	121.80

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผังการจัดแสดง



รูปที่ 4.18 รูปแบบการจัดแสดงตัววินได้



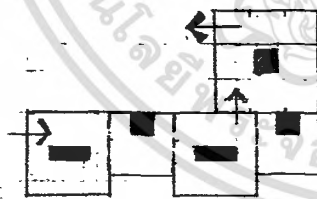
รูปที่ 4.19 รูปแบบการจัดแสดง
ความไม่ฝันของมนุษย์ที่จะบิน



รูปที่ 4.20 รูปแบบการจัดแสดง
ยุคอากาศยานมากกว่าอากาศ



รูปที่ 4.21 รูปแบบการจัดแสดง
ยุคอากาศยานหนักกว่าอากาศ

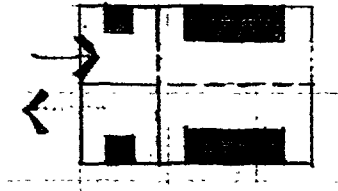


รูปที่ 4.22 รูปแบบการจัดแสดง
ยุคแห่งความสำเร็จของอากาศยาน
หนักกว่าอากาศ

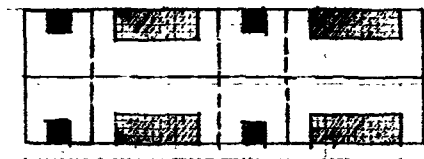


รูปที่ 4.23 รูปแบบการจัดแสดงบอสดูน

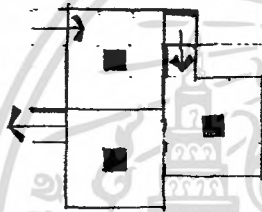
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



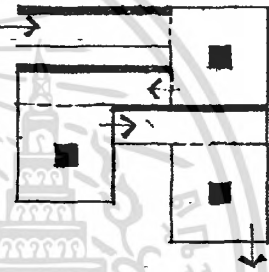
รูปที่ 4.24 รูปแบบการจัดแสดงแนวอากาศ



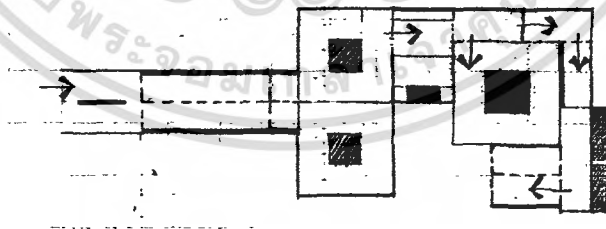
รูปที่ 4.25 รูปแบบการจัดแสดงเครื่องร้อน



รูปที่ 4.26 รูปแบบการจัดแสดงบอร์ด
และโมเดลเครื่องบิน

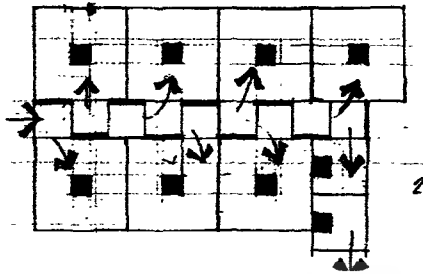


รูปที่ 4.27 รูปแบบการจัดแสดงยานโรเตอร์

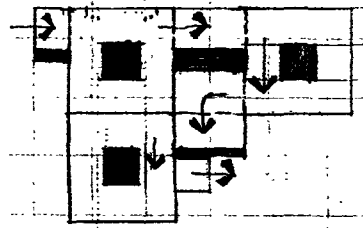


รูปที่ 4.28 รูปแบบการจัดแสดงกองทัพอากาศตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



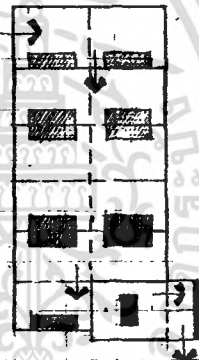
**รูปที่4.29รูปแบบการจัดแสดงนุกกด
สำคัญทางกองทัพอากาศ**



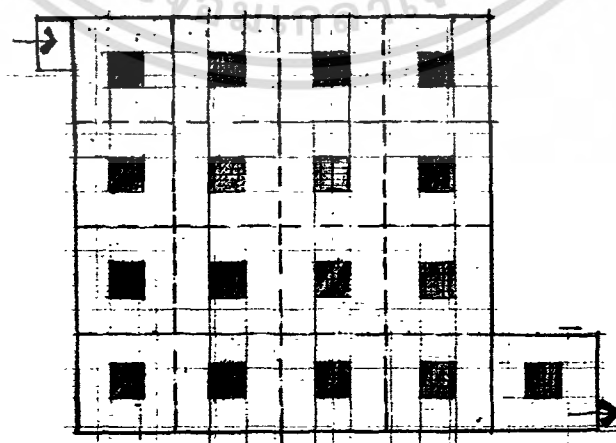
**รูปที่4.30รูปแบบการจัดแสดงบอร์คเครื่อง
บินเครื่องแรกทีออกแบบโดยคนไทย**



รูปที่4.32รูปแบบการจัดแสดงวีรกรรมผู้กล้า

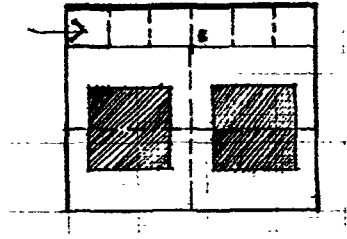


**รูปที่4.33รูปแบบการจัดแสดงเครื่องแบบ
และอาวุธทหาร**

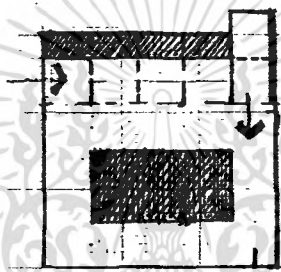


รูปที่4.34รูปแบบการจัดแสดงเครื่องบินจำลอง

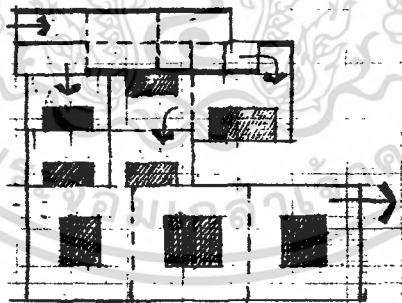
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.35 รูปแบบการจัดแสดงอุปกรณ์การบิน



รูปที่ 4.36 รูปแบบการจัดแสดงเทคโนโลยีการบิน



รูปที่ 4.37 รูปแบบการจัดแสดงการเดินทางสู่อวกาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.16 (ต่อ) แสดงรายละเอียดพื้นที่ในการจัดแสดง

Exhibition Items	Board									Diorama				Model					Object	Area (M ²)			
	Wall			Elec																			
	1.4	3.2	5.7	2.2	4.3	7.2	5.8	7.2	9.6	4.3	6.3	8.6	25.2	3.2	5.8	9.6	13	17.8			23		
3)เกียรติประวัติของกองทัพ อากาศ																							
3.1 เครื่องบินแบบแรกที่ยก แบบและสร้างโดยคนไทย																							
- บ.ท. 2 บริพัตร				1														1				1	15.20
- การเดินทางไปเยือนต่าง ประเทศของ บ.ท.2 บริพัตร					1													1				1	20.20
- เส้นทางการบินต่างประเทศ ของ บ.ท.2 บริพัตร					1																		4.30
- คณะเจ้าหน้าที่ที่บินด้วย เครื่องบินบริพัตร						1																	4.30
- บุคคลแรกที่สามารถเดินทาง ไปเยือนต่างประเทศ บ.ท. 2 บริพัตร	1																1					1	28.64
รวมพื้นที่																							76.94

ตารางที่ 4.16 (ต่อ) แสดงรายละเอียดพื้นที่ในการจัดแสดง

Exhibition Items	Board									Diorama				Model					Object	Area (M ²)	
	Wall			Elec																	
	1.4	3.2	5.7	2.2	4.3	7.2	5.8	7.2	9.6	4.3	6.3	8.6	25.2	3.2	5.8	9.6	13	17.8			23
3.3 เครื่องหมายแสดง ความสามารถทางทหาร																				3 ตู้	14.4
3.4 พระยอศรขชัยเฉลิมพล																					
3.5 ขงชัยเฉลิมพล																				16 ตู้	40.00
รวมพื้นที่																					54.4
4) เครื่องแบบ เครื่องประกอบ เครื่องแบบ และอาวุธของทหาร ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน																					
4.1 เครื่องแบบทหารอากาศ									1											20 ตู้	
4.2 เครื่องประกอบเครื่องแบบ ทหาร																				7 ตู้	20.00
4.3 อาวุธ									1												7.2
- อาวุธต่อสู้อากาศยาน													1								6.3
- จรวดขนาด 5 “ Havar ”																					

ตารางที่ 4.16 (ต่อ) แสดงรายละเอียดพื้นที่ในการจัดแสดง

Exhibition Items	Board									Diorama				Model					Object	Area (M ²)		
	Wall			Elec																		
	1.4	3.2	5.7	2.2	4.3	7.2	5.8	7.2	9.6	4.3	6.3	8.6	25.2	3.2	5.8	9.6	13	17.8			23	
- จรวดอากาศ " Aim - G "											1											6.30
- จรวดอากาศขนาด 2.72 " MK 40 MDD.-3											1											6.30
- ลูกระเบิดสังหารพวงขนาด 100 ปอนด์											1											6.30
- ลูกระเบิดเพลิง ของญี่ปุ่นขนาด 100 ปอนด์											1											6.30
- ลูกระเบิดทำลายขนาด 250 ปอนด์											1											6.30
- ลูกระเบิดทำลาย 500 ปอนด์											1											6.30
- ลูกระเบิดทำลายของญี่ปุ่น ขนาด 100 กก.											1											6.30
- ลูกระเบิดทำลายของญี่ปุ่น ขนาด 250 กก											1											6.30

ตารางที่ 4.16 (ต่อ) แสดงรายละเอียดพื้นที่ในการจัดแสดง

Exhibition Items	Board									Diorama				Model					Object	Area (M ²)		
	Wall			Elec																		
	1.4	3.2	5.7	2.2	4.3	7.2	5.8	7.2	9.6	4.3	6.3	8.6	25.2	3.2	5.8	9.6	13	17.8			23	
อาคารประจำกาย						1															6 ตู้	7.20
- ปีน	1																				4 ตู้	30.20
- ระเบิด	1																					20.60
รวมพื้นที่																						210.8
5. อากาศยานที่เคยประจำการใน กองทัพ																						
5.1 เครื่องบินจริง																						
- นิเออเปอร์ค์(แบบแรก)	1																				1	196.00
- บ.ท.1 เบร์เกต แบบ24	1																				1	301.60
- บ.ท.2 บริพัตร	1																				1	281.40
- บ.ข.7 โบอิง พี-12อี	1																				1	158.20
- บ.ข.10 ฮอว์ค 3	1																				1	174.90
- บ.ข.11 ฮอว์ค 75	1																				1	182.40
- บ.ข.14 สปีดไฟร์	1																				1	233.70

ตารางที่ 4.16 (ต่อ) แสดงรายละเอียดพื้นที่ในการจัดแสดง

Exhibition Items	Board									Diorama				Model					Object	Area (M ²)		
	Wall			Elec																		
	1.4	3.2	5.7	2.2	4.3	7.2	5.8	7.2	9.6	4.3	6.3	8.6	25.2	3.2	5.8	9.6	13	17.8			23	
5.2 เอลิคอปเตอร์																						
- ส.1 ซิคอร์สกี เอช -51	1																				1	235.97
- ส. 1ก ซิคอร์สกี เอส 5 เอ	1																				1	235.97
- ส. 2ก ฮิลเลอร์ ยูเอช 12 บี	1																				1	117.20
- ส.5 ฮัสกี้ เอช - 43 บี	1																				1	185.80
- ส. 7 ซีอีค ไอ เอช - 13	1																				1	124.90
- ส.พท. Z คาวาซากิ เค เอช - 4	1																				1	123.20
รวมพื้นที่																						1349.3
5.3 เครื่องร่อน		1																			1	228.20
รวมพื้นที่																						228.20
5.4 เครื่องบินจำลอง				1												17						226.70
รวมพื้นที่																						226.70
5.5 อุปกรณ์ประกอบการบิน																						
- เครื่องมือสื่อสารทางอากาศ	1																				1 ชิ้น	6.00
- เครื่องวัดประกอบการบิน	1											1										10.00
- แผนที่อากาศ	1											3										20.30

ตารางที่ 4.16 (ต่อ) แสดงรายละเอียดพื้นที่ในการจัดแสดง

Exhibition Items	Board									Diorama				Model					Object	Area (M ²)	
	Wall			Elec						4.3	6.3	8.6	25.2	3.2	5.8	9.6	13	17.8			23
	1.4	3.2	5.7	2.2	4.3	7.2	5.8	7.2	9.6												
7.3 โครงการหอวิจัยลอยฟ้า สกายแล็ป	1										1								1		30.70
7.4 โครงการอะพอลโล่	1										1								1		30.70
7.5 โครงการกระสวยอวกาศ โคสโมเบีย	1										1								1		30.70
รวมพื้นที่																					144.00

สรุปพื้นที่การจัดแสดงนิทรรศการถาวร = 7550.40 ตารางเมตร

2. ส่วนนิทรรศการชั่วคราว

พื้นที่ส่วนนิทรรศการชั่วคราว ใช้เนื้อที่ประมาณ 25 % พื้นที่ส่วนนิทรรศการถาวร

$$7550.40 \times 0.25 = 1887.60 \text{ ตารางเมตร}$$

3. ส่วนนิทรรศการถาวร

พื้นที่ส่วนนิทรรศการถาวร คัดตามวัตถุที่นำมาจัดแสดงดังต่อไปนี้

สกายเรคเคอร์ A - 1	372.91	ตร.ม.
บ.ข. 16	218.91	ตร.ม.
บ.ข. 17	209.61	ตร.ม.
บ.ข. 17ก	262.11	ตร.ม.
บ.จ.3	389.00	ตร.ม.
บ.ทอ. 2	267.22	ตร.ม.
บ.ทอ. 5	139.78	ตร.ม.
บ.ส. 1	197.01	ตร.ม.
บ.ส. 4	112.51	ตร.ม.
บ.ส. 5	112.97	ตร.ม.
บ.ส. 6	229.28	ตร.ม.
บ.ส.	121.34	ตร.ม.
พื้นที่ส่วนนิทรรศการถาวร	2632.65	ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของส่วนบริการสาธารณะ

1 ห้องบรรยาย – ฉายภาพยนตร์

1.1 โถงพักคอย

กำหนดให้จำนวนผู้ใช้โถงพักคอยเป็น 30% ของจำนวนที่นั่งชม

$$300 \times 0.3 = 90 \text{ คน}$$

1.2 ที่นั่งชม

จำนวนที่นั่งชมสำหรับห้องบรรยาย – ฉายภาพยนตร์ จะพิจารณาจากความสามารถ ในการรองรับจำนวนผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะสูงสุด กลุ่มละไม่เกิน 300 คน จึงจัดเป็น 2 รอบ รอบละ 150 ที่นั่ง

1.3 เวที

จากมาตรฐานของเวทีที่จัดสำหรับแสดงละคร และสามารถใช้ประโยชน์ได้หลาย ประการ กำหนดให้เวทีมีพื้นที่ประมาณ 20 % ของพื้นที่ส่วนที่นั่งชม

1.4 หลังเวที

1.4.1 ห้องพักรับรอง และเตรียมแสดง จากการศึกษากำหนดให้มีพื้นที่ประมาณ 50 % ของพื้นที่เวที

1.4.2 ห้องน้ำ – ห้องส้วมนักแสดง กำหนดให้

ชาย

- อ่างล้างหน้า 2 ที่
- ที่ปัสสาวะชาย 2 ที่
- ส้วม 1 ที่
- ห้องอาบน้ำ 1 ห้อง

หญิง

- อ่างล้างหน้า 2 ที่
- ส้วม 2 ที่
- ห้องอาบน้ำ 1 ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ห้องสุขา

1.5.1 ห้องสุขาชาย

- อ่างล้างหน้า 2 ที่
- ที่ปัสสาวะชาย 3 ที่
- ส้วม 3 ที่

1.5.2 ห้องสุขาหญิง

- อ่างล้างหน้า 2 ที่
- ส้วม 4 ที่

2. ห้องบรรยายเล็ก

กำหนดให้สามารถรองรับจำนวนผู้ที่เข้าฟังเป็นหมู่คณะกลุ่มละไม่เกิน 50 คน จึงกำหนดที่นั่งฟังใน ห้องบรรยายเล็ก คือ 50 ที่นั่ง

3. ห้องสมุด

3.1 บริเวณอ่านหนังสือ

จำนวนผู้ใช้ห้องสมุด คำนวณจากจำนวนผู้ใช้โครงการต่อวัน คือ จำนวนเจ้าหน้าที่โครงการ รวมกับผู้เข้าชมต่อวัน

$$98 + 660 = 758 \text{ คน}$$

โดยกำหนดให้ผู้ใช้ห้องสมุด เป็น 20% ของจำนวนผู้ใช้โครงการต่อวัน

(แม่ณมาส ชวลิต. คู่มือบรรณรักษ์ศาสตร์)

$$758 \times 0.2 = 152 \text{ คน}$$

เวลาที่ใช้ห้องสมุดของบุคคลทั่วไปจะอยู่ในช่วง 30 นาที – 3 ชั่วโมง เฉลี่ยประมาณ 1 ชั่วโมง 30 นาที เท่ากับคิดการใช้บริการแบ่งออกเป็น 4 ผลัดเพราะฉะนั้นจำนวนที่นั่งในบริเวณอ่านหนังสือ

$$152 \times 0.25 = 38 \text{ ที่นั่ง}$$

3.2 บริเวณชั้นวางหนังสือ จำนวนหนังสือมาตรฐานของห้องสมุดเฉพาะอย่างคือ 30 เล่ม / คน เพราะฉะนั้นจำนวนหนังสือในห้องสมุดมี

$$152 \times 30 = 4,560 \text{ เล่ม}$$

กำหนดให้ชั้นวางหนังสือ 400 เล่ม/ตู้ ดังนั้นจำนวนชั้นหนังสือในห้องสมุดมี

$$4,556 / 400 = 12 \text{ ตู้}$$

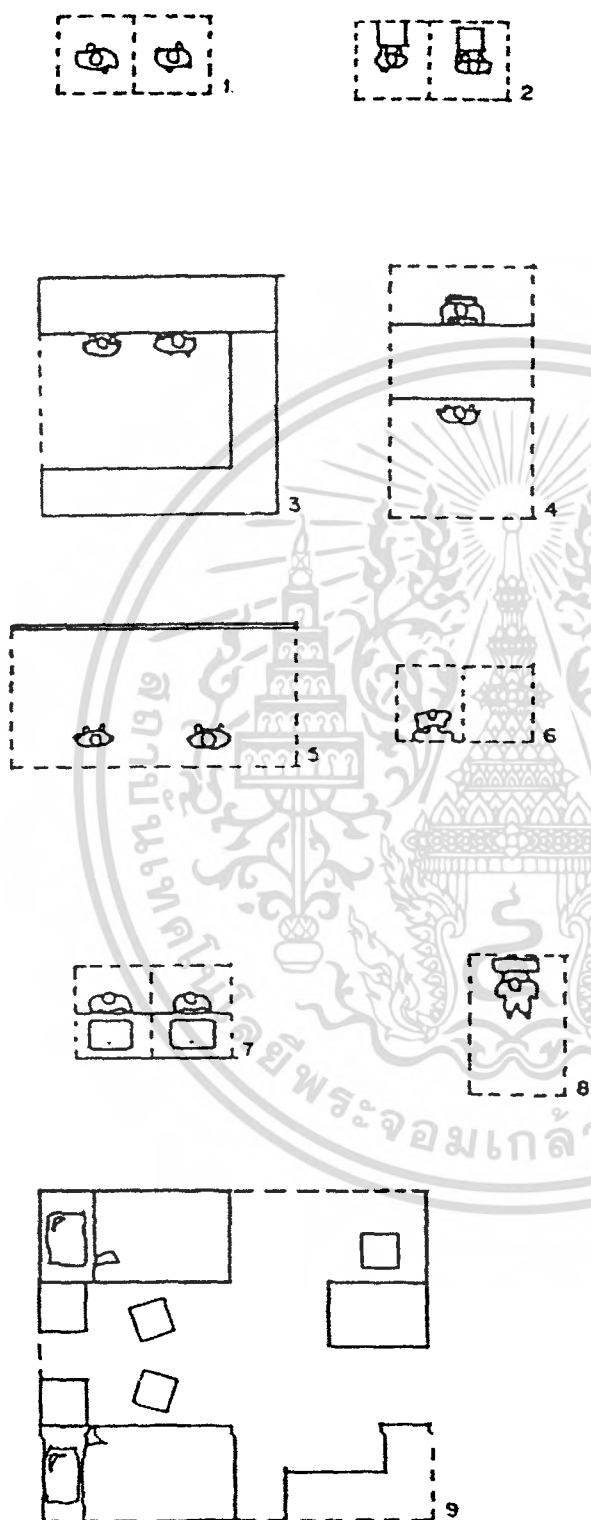
3.3 ห้องโสตทัศนศึกษา

กำหนดให้สามารถรองรับจำนวนผู้ใช้เป็นหมู่คณะ กลุ่มละไม่เกิน 20 คน และใช้พื้นที่ สัณจรเท่ากับ 30 % ของพื้นที่บริเวณที่นั่งฟังนั่งชม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนบริการสาธารณะ และ ส่วนดำเนินงาน



1. ทางสัญจร

พื้นที่ 0.64 ตร.ม./หน่วย

(0.80 ม.X 0.80 ม.)

2. โทรศัพท์สาธารณะ, ที่ดื่มน้ำ

พื้นที่ 0.64 ตร.ม./หน่วย

(0.80 ม.X 0.80 ม.)

3. ที่ฝากของ

พื้นที่ 5.76 ตร.ม./หน่วย

(2.40 ม.X 2.40 ม.)

4. ที่ติดต่อสอบถาม

พื้นที่ 3.90 ตร.ม./หน่วย

(1.50 ม.X 2.60 ม.)

5. บอร์ดแนะนำ

พื้นที่ 3.60 ตร.ม./หน่วย

(1.50 ม.X 2.40 ม.)

6. ที่ปัสสาวะ

พื้นที่ 0.56 ตร.ม./หน่วย

(0.80 ม.X 0.70 ม.)

7. อ่างล้างหน้า

พื้นที่ 0.80 ตร.ม./หน่วย

(0.80 ม.X 1.00 ม.)

8. ห้องสุขา

พื้นที่ 1.28 ตร.ม./หน่วย

(0.80 ม.X 1.60 ม.)

9. ห้องปฐมพยาบาล

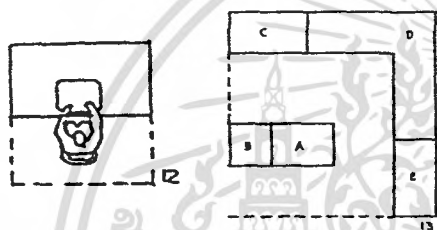
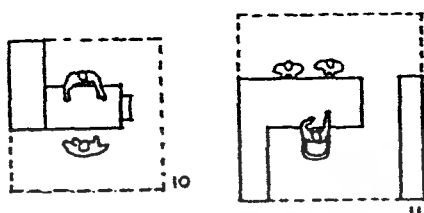
พื้นที่ 16.00 ตร.ม./หน่วย

(4.00 ม.X 4.00 ม.)

รูปที่ 4.38 พื้นที่ส่วนบริการสาธารณะและดำเนินงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8



10. ถ้ายเอกสาร

พื้นที่ 4.00 ตร.ม./หน่วย

(2.00 ม.X 2.00 ม.)

11. บรรณารักษ์

พื้นที่ 9.00 ตร.ม./หน่วย

(3.00 ม.X 3.00 ม.)

12. พนักงานคอมพิวเตอร์

พื้นที่ 2.25 ตร.ม./หน่วย

(1.50 ม.X 1.50 ม.)

13. ห้องซ่อมแซมหนังสือ

พื้นที่ 16.00 ตร.ม./หน่วย

(4.00 ม.X 4.00 ม.)

A – โต๊ะตรวจเช็คทำรายการ

B – เก้าอี้เอกสาร – ครุภัณฑ์

C – ตู้หนังสือที่ต้องซ่อม

D – โต๊ะซ่อมหนังสือ

E – ตู้เก็บหนังสือที่ซ่อมแล้ว

14. Circulation Desk

พื้นที่ 3.20 ตร.ม./หน่วย

(1.60 ม. X 2.00 ม.)

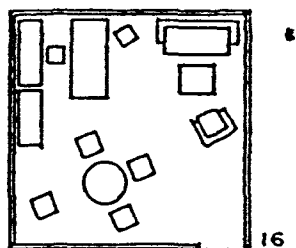
15. ตู้ Locker

พื้นที่ 0.90 ตร.ม./หน่วย

(0.60 ม. X 1.50 ม.)

รูปที่ 4.39 พื้นที่ส่วนบริการสาธารณะและดำเนินงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



16. ห้องทำงาน

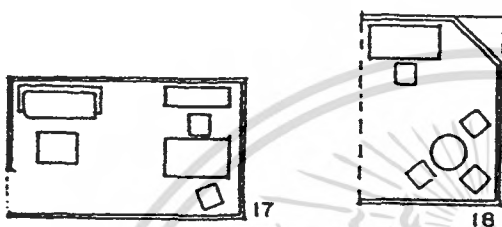
พื้นที่ 25.00 ตร.ม./หน่วย

(5.00 ม. X 5.00 ม.)

17. ห้องทำงาน

พื้นที่ 15.00 ตร.ม./หน่วย

(3.00 ม. X 5.00 ม.)



18. ส่วนทำงาน

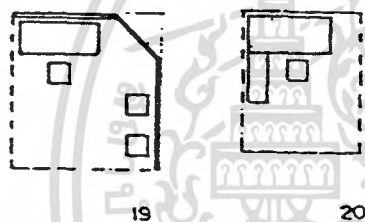
พื้นที่ 12.00 ตร.ม./หน่วย

(3.00 ม. X 4.00 ม.)

19. ส่วนทำงาน

พื้นที่ 12.00 ตร.ม./หน่วย

(3.00 ม. X 4.00 ม.)



20. ส่วนทำงาน

พื้นที่ 8.00 ตร.ม./หน่วย

(2.66 ม. X 3.00 ม.)

21. ที่จอดรถยนต์

พื้นที่ 13.75 ตร.ม./หน่วย

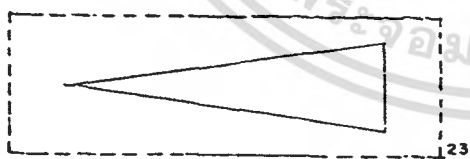
(2.50 ม. X 5.50)



22. ที่จอดรถจักรยานยนต์

พื้นที่ 2.00 ตร.ม./หน่วย

(1.00 ม. X 2.00 ม.)



23. ที่จอดรถโดยสารขนาด

ใหญ่

พื้นที่ 48.00 ตร.ม./หน่วย

(4.00 ม. X 12.00 ม.)

รูปที่ 4.40 พื้นที่ส่วนบริการสาธารณะและดำเนินงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนที่จอดรถ

การคำนวณที่จอดรถยึดหลักเกณฑ์ตามพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคารซึ่งสามารถแบ่งชั้นตอนการคำนวณหาจำนวนที่จอดรถประเภทต่างๆ ได้ดังนี้

1. คัดแยกส่วนตามลักษณะของประเภทการใช้งาน

1.1 ส่วนภัตตาคาร	$254.20 / 15 = 17$ คัน
1.2 ส่วนสำนักงาน	$611.61 / 60 = 11$ คัน
1.3 ส่วนโรงแรมหรู	$150 \text{ คน} / 20 = 8$ คัน
1.4 ส่วนโรง	$279.68 / 10 = 28$ คัน
1.5 ส่วนอื่นๆ	$21,731.96 / 120 = 182$ คัน

2. คัดพื้นที่ทั้งหมด $23,049.45 / 120 = 193$ คัน

สรุปจำนวนที่จอดรถตามกฎหมาย 193 คัน

การวิเคราะห์จำนวนที่จอดรถประเภทต่างๆ

1) ที่จอดรถสาธารณะ จากสถิติการใช้ยานพาหนะของประชาชนในกรุงเทพมหานครซึ่งมาติดต่อกับส่วนราชการต่างๆภายใน 1 วัน (กองสวัสดิการสังคม กรุงเทพมหานคร และสำนักงานสถิติแห่งชาติ) แบ่งเป็นรถโดยสารร่วม ประจําทาง 60 % รถโดยสารรับจ้าง 5 % รถยนต์ส่วนบุคคล 29 % รถจักรยานยนต์ 6 %

ผู้ชมใช้เวลาในการเข้าชมพิพิธภัณฑ์ เฉลี่ยประมาณ 3 ชั่วโมง จึงกำหนดให้ในแต่ละวันจะให้เข้าชม ได้ 2 รอบ ต่อ 1 วัน ฉะนั้นผู้เข้าชมที่ใช้ที่จอดรถมากที่สุดในช่วงเวลาหนึ่งประมาณ 600/2 เท่ากับ 300 คน โดยแบ่งเป็น

- ผู้ที่เดินทางมาโดยรถโดยสารรับจ้าง	$0.05 \times 330 = 17$ คน
- ผู้ที่เดินทางมาโดยรถจักรยานยนต์	$0.06 \times 330 = 20$ คน
- ผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะสูงสุด	300 คน

โดยคิดเป็นจำนวนที่จอดรถดังนี้

- ผู้ที่เดินทางมาโดยรถโดยสารรับจ้าง เฉลี่ย 4 คนต่อ 1 คัน $17/4 = 5$ คัน	
- ผู้ที่เดินทางมาโดยรถจักรยานยนต์ เฉลี่ย 1.5 คนต่อ 1 คัน $20/1.5 = 14$ คัน	
- ผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะใช้รถโดยสารขนาดใหญ่ 80 ที่นั่ง $300 / 80 = 4$ คัน	
- ผู้ที่เดินทางมาโดยรถยนต์ส่วนบุคคล	176 คัน
- ที่จอดรถคนพิการ	4 คัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ที่จอดรถสำหรับเจ้าหน้าที่ประจำโครงการ จากสถิติของประชากรในเขตกรุงเทพมหานครทุก 10 คนมี รถยนต์ 1 คัน (สำนักงานสถิติแห่งชาติ)

จำนวนเจ้าหน้าที่ประจำโครงการ	98 คน
จำนวนที่จอดรถของเจ้าหน้าที่	10 คัน
รถขนส่ง และงานพิธีภัณฑ์	2 คัน

สรุปจำนวนที่จอดรถในโครงการ

1) ที่จอดรถสาธารณะ

รถยนต์ส่วนบุคคล	176 คัน
รถโดยสารรับจ้าง	5 คัน
รถจักรยานยนต์	14 คัน
รถบัส	4 คัน
รถคนพิการ	4 คัน

2) ที่จอดรถเจ้าหน้าที่ประจำโครงการ

รถยนต์ส่วนบุคคล	10 คัน
รถขนส่งพัสดุ	2 คัน

3) ที่จอดรถบริการ

2 คัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.2 สรุปพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ

โดยการวิเคราะห์เปรียบเทียบจากมาตรฐานที่เชื่อถือได้ดังต่อไปนี้

- 1) Architecture's Data
- 2) Time Saver Standard
- 3) Building Planning and Design Standard
- 4) Data Analysis
- 5) มาตรฐานอาคารราชการ

ตารางที่ 4.17 แสดงสรุปพื้นที่ใช้สอย

องค์ประกอบ	หน่วย	ผู้ใช้สอย		พื้นที่		อ้างอิง
		เจ้าหน้าที่	ผู้รับบริการ	ต่อคน (ตรม.)	รวม (ตรม.)	
1) ส่วนบริการสาธารณะ						
1.1 โถงทางเข้าอาคาร						
- โถงพักคอย	1		332	0.64	212.48	4
- ประชาสัมพันธ์	1	2		9.60	9.60	5
- ที่ฝากของ	1	2	70	5.76	5.76	4
- ที่จำหน่ายบัตรเข้าชม	2	1		4.00	8.00	Expectation
- ผังแสดงส่วนต่างๆของอาคาร	2			3.60	7.20	4
- ร้านขายของที่ระลึก	2	2		16.00	32.00	4
- รักษาความปลอดภัย	1	2		9.60	9.60	Expectation
- โทรศัพท์สาธารณะ	3		332	0.64	1.92	4
- ตู้คืมน้ำสาธารณะ	5		332	0.64	3.20	4
- ห้องสุขาชาย			332			
อ่างล้างหน้า	2			0.80	1.60	3
ที่ปัสสาวะชาย	3			0.56	1.68	3
ส้วม	3			1.28	3.84	3
รวม					7.12	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.17 (ต่อ)แสดงสรุปพื้นที่ใช้สอย

องค์ประกอบ	หน่วย	ผู้ใช้สอย		พื้นที่		อ้างอิง
		เจ้าหน้าที่	ผู้รับบริการ	ต่อคน (ตรม)	รวม(ตรม)	
- Circulation				80%	5.70	
รวมพื้นที่					12.82	
หญิง						
อ่างล้างหน้า	2			0.80	1.60	3
ส้วม	4			1.28	5.12	3
รวม					6.75	
- Circulation				80%	5.38	
รวมพื้นที่					12.10	
					314.28	
- Circulation				30%	94.40	
รวมพื้นที่					408.68	
1.2 ห้องอาหาร						
- ส่วนรับประทานอาหาร	1	164	1.55		254.20	1
- ส่วนปรุงอาหาร						
ส่วนครัว	1		30%Din		76.26	1
ส่วนบริการครัว	1		60%Kit		49.57	1
ที่รับอาหาร			10%Kit		7.63	1
ที่เก็บอาหาร						
เก็บของแห้ง			10%Kit		7.63	1
เก็บผัก			6%Kit		4.58	1
เก็บเนื้อสัตว์			4%Kit		3.05	1
เก็บเครื่องดื่ม			5%Kit		3.81	1
เก็บขยะ			5%Kit		3.81	1
ห้องทำงาน			5%Kit		3.81	1
- ส่วนบริการอื่นๆ	1		20%Kit		15.25	1
- เคา์นเตอร์บริการอาหาร			20%Kit		152.5	1
					395.28	
- Circulation			30%		118.58	
รวมพื้นที่					513.86	
รวมพื้นที่ส่วนบริการ					922.54	
สาธารณะ						

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.17 (ต่อ)แสดงสรุปพื้นที่ใช้สอย

องค์ประกอบ	หน่วย	ผู้ใช้สอย		พื้นที่		อ้างอิง
		เจ้าหน้าที่	ผู้รับบริการ	ต่อคน (ตรม)	รวม(ตรม)	
2) ส่วนจัดแสดง						
2.1 ส่วนนิทรรศการถาวร - Circulation	1		660		7,550.40	4
				30%	2,265.12	
					9,815.52	
2.2 ส่วนนิทรรศการชั่วคราว - Circulation	1		660		1,887.60	4
				30%	566.28	
					2,453.88	
2.3 ส่วนนิทรรศการกลางแจ้ง - Circulation	1				2,632.65	4
				30%	789.79	
					3,422.44	
รวมพื้นที่ส่วนจัดแสดง					15,691.84	
3) ส่วนบริการการศึกษา						
3.1 ห้องบรรยาย ภาพยนตร์						
- โถงพักคอย	1		90	0.64	57.60	4
- ที่นั่งชม	1		150	0.64	192.00	1
- เวที	1			20%	38.40	1
- หลังเวที						
ห้องพักรับรอง	1			50%	19.20	4
Pantry				Stage		
ห้องน้ำ-ห้องส้วม				4.00	4.00	
ชาย						
อ่างล้างหน้า	2			0.80	1.60	3
ที่ปัสสาวะชาย	2			0.56	1.12	3
ส้วม	1			1.28	1.28	3
ห้องอาบน้ำ	1			1.50	1.50	3
					5.50	
Circulation				80%	4.40	
รวมพื้นที่ห้องน้ำชาย					9.90	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	หน่วย	ผู้ใช้สอย		พื้นที่		อ้างอิง
		เจ้าหน้าที่	ผู้รับบริการ	ต่อคน (ตรม)	รวม(ตรม)	
หญิง						
อ่างล้างหน้า	2			0.80	1.60	3
ส้วม	2			1.28	2.56	3
ห้องอาบน้ำ	1			1.50	1.50	3
					5.66	
Circulation				80%	4.53	
รวมพื้นที่ห้องน้ำหญิง					10.19	
ส่วนเก็บของ	1			50%	19.20	
				Stage		
บริเวณเตรียมฉาก	1			50%	19.20	4
				Stage		
- ห้องฉายภาพยนตร์	1				25.00	Expectation
- ห้องปฏิบัติการแสงเสียง	1				25.00	Expectation
- ห้องสุขา			300			
ชาย อ่างล้างหน้า	2			0.80	1.60	3
ที่ปัสสาวะชาย	3			0.56	1.68	3
ส้วม	3			1.28	3.84	3
					7.12	
- Circulation				80%	5.70	
รวมพื้นที่					12.82	
หญิง อ่างล้างหน้า	2			0.80	1.60	3
ส้วม	4			1.28	5.12	3
					6.72	
Circulation				80%	5.38	
รวมพื้นที่					12.10	
					421.41	
- Circulation				30%	126.42	
รวมพื้นที่ห้องฉายภาพยนตร์					547.83	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	หน่วย	ผู้ใช้สอย		พื้นที่		อ้างอิง
		เจ้าหน้าที่	ผู้รับบริการ	ต่อคน (ตรม)	รวม (ตรม)	
3.2 ห้องบรรยายเล็ก						
- ที่นั่ง	1		50	0.64	32.00	4
- Circulation				30%	9.6	
รวมพื้นที่ห้องบรรยายเล็ก					41.60	
3.3 ห้องสมุด						
- ที่ฝากของ	1				3.24	5
- ส่วนบริการยืม-คืนหนังสือ					3.20	5
- ตู้บัตรรายการ	1			0.90	0.90	1
- บริการชั้นวางหนังสือ	14			2.40	33.60	1
- บริเวณอ่านหนังสือ	1		47(138)	2.32	109.40	1
- ห้องทำงานบรรณารักษ์	1	1		9.00	9.00	4
- ส่วนทำงานผู้ช่วยบรรณารักษ์	1	2		4.80	9.60	4
- ส่วนพิมพ์งาน	1	1		2.25	2.25	4
- ส่วนบริการถ่ายเอกสาร	1	1		4.00	4.00	4
- ห้องเก็บหนังสือ	1			16.00	16.00	4
- ห้องซ่อมแซมหนังสือ	1			16.00	16.00	4
					207.19	
- Circulation				50%	103.60	
รวมพื้นที่ห้องสมุด					310.79	
3.4 ห้องโสตทัศนศึกษา						
- ที่นั่งฟัง นั่งชม	1		20	1.44	28.8	Expectation
- Circulation				30%	8.64	Expectation
- ส่วนควบคุมระบบเสียง					16.00	Expectation
- ส่วนเก็บโสตทัศนอุปกรณ์					12.00	
รวมพื้นที่ห้องโสตทัศนศึกษา					65.44	
รวมพื้นที่ส่วนบริการการศึกษา					965.66	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ในทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.17 (ต่อ)แสดงสรุปพื้นที่ใช้สอย

องค์ประกอบ	หน่วย	ผู้ใช้สอย		พื้นที่		อ้างอิง
		เจ้าหน้าที่	ผู้รับบริการ	ต่อคน (ตรม)	รวม (ตรม)	
4) ส่วนงานฝ่ายวิชาการ						
4.1 แผนกบริการการศึกษา						
-ห้องทำงานหัวหน้าแผนก	1	1		12.00	12.00	5
- ส่วนทำงานวิทยากร	1	6		4.80	28.80	5
รวมพื้นที่แผนกบริการการศึกษา					40.80	
4.2 แผนกวิชาการค้นคว้าและการจัดแสดง						
-ห้องทำงานหัวหน้าแผนก	1	1		12.00	12.00	5
- ส่วนทำงานภัณฑารักษ์	1	4		6.00	24.00	5
- ห้องประชุม	1	1		2.25	22.50	1
- ห้องปฏิบัติการออกแบบสถาปนิก/มัณฑนากร	1	3		8.00	24.00	2
วิศวกร	1	1		8.00	8.00	2
เจ้าหน้าที่เขียนแบบ	1	1		8.00	8.00	2
รวมพื้นที่แผนกวิชาการค้นคว้าและการจัดแสดง					98.50	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	หน่วย	ผู้ใช้สอย		พื้นที่		อ้างอิง
		เจ้าหน้าที่	ผู้รับบริการ	ต่อคน (ตรม)	รวม (ตรม)	
4.3 ส่วนพื้นที่ใช้สอยรวม						
- โถงพักคอยผู้มาติดต่อ	1		5	0.64	3.20	4
- ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่	1			6.00	30.00	Expectation
- Pantry	1			4.00	4.00	Expectation
- ห้องน้ำ-ห้องส้วม		32				
ชาย						
อ่างล้างหน้า	2			0.80	1.60	3
ที่ปัสสาวะชาย	2			0.56	1.12	3
ส้วม	1			1.28	1.28	3
ห้องอาบน้ำ	1			1.50	1.50	
					5.50	
Circulation				80%	4.40	
รวมพื้นที่					9.90	
หญิง						
อ่างล้างหน้า	2			0.80	1.60	3
ส้วม	2			1.28	2.56	3
ห้องอาบน้ำ	1			1.50	1.50	3
					5.66	
Circulation				80%	4.53	
					10.19	
รวมพื้นที่ส่วนพื้นที่ใช้สอย					88.54	
รวม					227.80	
- Circulation				30%	68.34	
รวมพื้นที่ส่วนงานฝ่าย					333.59	
วิชาการ						

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.17 (ต่อ)แสดงสรุปพื้นที่ใช้สอย

องค์ประกอบ	หน่วย	ผู้ใช้สอย		พื้นที่		อ้างอิง
		เจ้าหน้าที่	ผู้รับบริการ	ต่อคน (ตรม)	รวม (ตรม)	
5) ส่วนงานบริหารและงานฝ่ายธุรการ						
5.1 ส่วนงานบริหาร						
- โถงพักคอยผู้มาติดต่อ	1		5	0.64	3.20	4
- ห้องทำงานหัวหน้ากอง	1	1		20.00	20.00	5
- ห้องทำงานรองหัวหน้ากอง	1	1		16.00	16.00	5
- ห้องทำงานเลขาริการกอง	1	1		12.00	12.00	5
- ห้องประชุม	1	15		2.25	33.75	1
- ห้องสุขา	1			4.75	4.75	4
					89.70	
- Circulation				30%	26.91	
รวมพื้นที่ส่วนงานบริหาร					116.61	
5.2 ส่วนงานฝ่ายธุรการ						
5.2.1 แผนกธุรการ						
- ห้องทำงานหัวหน้าแผนก	1	1		12.00	12.00	5
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	1	3		4.80	14.40	2
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ธุรการ	1	3		4.80	14.40	2
สารบรรณ						
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่การเงิน-บัญชี	1	2		4.80	9.60	2
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่เสมียน	1	2		4.80	9.6	2
- โต๊ะที่นั่งเจ้าหน้าที่เดินเอกสาร	1	1		2.25	2.25	2
รวมพื้นที่แผนกธุรการ					62.25	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.17(ต่อ)แสดงสรุปพื้นที่ใช้สอย

องค์ประกอบ	หน่วย	ผู้ใช้สอย		พื้นที่		อ้างอิง
		เจ้าหน้าที่	ผู้รับบริการ	ต่อคน (ตรม)	รวม (ตรม)	
5.2.2 แผนกบริการสาธารณะ						
-ห้องทำงานหัวหน้าแผนก	1	1		12.00	12.00	5
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	1	1		4.80	4.80	2
จำหน่ายบัตร						
-ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ร้านขายของที่ระลึก	1	1		4.80	4.80	2
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ควบคุมห้องอาหาร	1	2		4.80	4.80	2
- ห้องพยาบาล	1	2		32.00	32.00	
รวมพื้นที่แผนกบริการสาธารณะ					63.20	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	หน่วย	ผู้ใช้สอย		พื้นที่		อ้างอิง
		เจ้าหน้าที่	ผู้รับบริการ	ต่อคน (ตรม)	รวม (ตรม)	
5.2.3 ส่วนพื้นที่ใช้สอยรวม						
- โถงพักคอยผู้มาติดต่อ	1		5	0.64	3.20	4
- ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่	1			6.00	30.00	Expectation
- Pantry	1			4.00	4.00	Expectation
- ห้องน้ำ-ห้องส้วมชาย		45				
อ่างล้างหน้า	2			0.80	1.60	3
ที่ปัสสาวะชาย	2			0.56	1.12	3
ส้วม	1			1.28	1.28	3
ห้องอาบน้ำ	2			1.50	3.00	3
					7.00	
Circulation				80%	5.60	
รวมพื้นที่ห้องน้ำชาย					12.60	
หญิง				0.80		
อ่างล้างหน้า	2				1.60	3
ส้วม	2			1.28	2.56	3
ห้องอาบน้ำ	2			1.50	3.00	3
					7.16	
Circulation				80%	2.15	
รวมพื้นที่ห้องน้ำหญิง					9.31	
รวมพื้นที่ส่วนพื้นที่ใช้สอยรวม					59.11	
					301.17	
				30%	90.35	
- Circulation						
รวมพื้นที่ส่วนงานบริหารและงานฝ่ายธุรการ					391.52	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.17 (ต่อ)แสดงสรุปพื้นที่ใช้สอย

องค์ประกอบ	หน่วย	ผู้ใช้สอย		พื้นที่		อ้างอิง
		เจ้าหน้าที่	ผู้รับบริการ	ต่อคน (ตรม)	รวม (ตรม)	
6) ส่วนงานฝ่ายปฏิบัติการเทคนิค						
6.1 แผนกซ่อมบำรุง						
-ห้องทำงานหัวหน้าแผนก	1	1		12.00	12.00	5
- ส่วนทำงานนักวิชาการ	1	2		6.00	12.00	2
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงรักษา	1	3			100.00	Expectation
รวมพื้นที่แผนกซ่อมบำรุง					124.00	
6.2 แผนกช่างเทคนิค						
-ห้องทำงานหัวหน้าแผนก	1	1		12.00	12.00	5
-ห้องปฏิบัติการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	1	4			30.00	4
-ห้องปฏิบัติการโลหะและพลาสติก	1	3			100.00	4
-ห้องปฏิบัติการไม้	1	2			100.00	4
-ห้องปฏิบัติการสี	1	2			100.00	4
-ห้องปฏิบัติการศิลปกรรม						
ส่วนทำงานประติมากรรม	1	2		20.00	20.00	1
ส่วนทำงานจิตรกรรม	1	2		20.00	20.00	1
ส่วนทำงานถ่ายภาพ	1	2		15.00	15.00	1
ห้องมืด	1			12.00	12.00	1
ห้องเก็บอุปกรณ์	1			10.00	10.00	1
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ประติมากรรม	1	2		4.80	9.60	2
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่จิตรกรรม	1	2		4.80	9.60	2
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ถ่ายภาพ	1	2		4.80	9.60	2
รวมพื้นที่แผนกช่างเทคนิค					447.80	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	หน่วย	ผู้ใช้สอย		พื้นที่		อ้างอิง
		เจ้าหน้าที่	ผู้รับบริการ	ต่อคน (ตรม)	รวม (ตรม)	
6.3 แผนกทะเบียนและสถิติ						
-ห้องทำงานหัวหน้าแผนก	1	1		12.00	12.00	5
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ทะเบียนคลังพิพิธภัณฑ	1	1		4.80	4.80	2
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ทะเบียนพัสดุธุรการ	1	1		4.80	4.80	2
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ทะเบียนวัสดุอุปกรณ์โรงงาน	1	1		4.80	4.80	2
รวมพื้นที่แผนกทะเบียนและสถิติ					26.40	
6.4 ส่วนพื้นที่ใช้สอยรวม						
-ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่	1	14			30.00	Expectation
-Pantry	1				4.00	Expectation
-ห้องน้ำ-ห้องส้วมชาย	1	18			12.60	3
หญิง	1				9.31	3
รวมพื้นที่ส่วนพื้นที่ใช้สอยรวม					55.91	
6.5 แผนกอาคารสถานที่						
-ห้องทำงานหัวหน้าแผนก	1	1		12.00	12.00	5
- ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่	1	14		2.25	31.50	1
- ลีออคเกอร์	18			0.9	16.20	4
- ห้องเก็บของ	1			12.00	16.00	
รวมพื้นที่แผนกอาคารสถานที่					75.70	
6.6 ส่วนห้องเครื่องงานระบบ						
-ห้องไฟฟ้า	1				60.00	4
-ห้องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน	1				30.00	4
-ห้องเครื่องปั๊มน้ำ	1				20.00	4
-ห้องเครื่องกำจัดน้ำเสีย	1				20.00	4
-ห้องเครื่องปรับอากาศ	2				80.00	4
-ห้องเก็บขยะ	2				20.00	
รวมพื้นที่ส่วนห้องเครื่องงานระบบ					230.00	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.17 (ต่อ)แสดงสรุปพื้นที่ใช้สอย

องค์ประกอบ	หน่วย	ผู้ใช้สอย		พื้นที่		อ้างอิง
		เจ้าหน้าที่	ผู้รับบริการ	ต่อคน (ตรม)	รวม (ตรม)	
Circulation				30%	3428.91	
					1028.67	
รวมพื้นที่ส่วนงานฝ่ายปฏิบัติการเทคนิค					4509.58	
7) ส่วนสนับสนุนการจัดแสดง						
--Loading Area	1			20%Exhibit	250.00	4
-คลังพิพิธภัณฑ์ถาวร	1			20%Exhibit	1,510.08	
-คลังพิพิธภัณฑ์ชั่วคราว	1			25%	377.52	
-พื้นที่เตรียมจัดแสดง	1				471.88	
-ห้องเก็บพัสดุราชการ	1				30.00	4
-โรงเก็บพัสดุอุปกรณ์โรงงาน	1				80.00	4
				30%	2,248.32	
-Circulation					54.16	
รวมพื้นที่ส่วนสนับสนุนการจัดแสดง					234.72	
8) ส่วนที่จอดรถ						
1.1 ที่จอดรถ						
- ที่จอดรถสาธารณะ						
รถยนต์ส่วนบุคคล	176			13.75	2,392.50	4
รถโดยสารรับจ้าง	5		17	13.75	68.75	4
รถมอเตอร์ไซด์	14		20	2.00	28.00	4
รถบัส	4		300	48.00	192.00	4
รถคนพิการ	4		4	19.80	79.20	4
- ที่จอดรถเจ้าหน้าที่ประจำโครงการ						
รถยนต์ส่วนบุคคล	10	98		13.75	137.50	4
รถขนส่งพัสดุ	2			13.75	27.50	4
- ที่จอดรถบริการ	2			13.75	27.50	4
					2,952.95	
- Circulation				50%	1,476.47	
รวมพื้นที่ส่วนที่จอดรถ					4,429.42	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ใช้สอยของโครงการ

ส่วนที่1 ส่วนบริการสาธารณะ	922.54 ตารางเมตร
ส่วนที่2 ส่วนจัดแสดง	15,691.84 ตารางเมตร
ส่วนที่3 ส่วนบริการศึกษา	965.66 ตารางเมตร
ส่วนที่4 ส่วนงานฝ่ายวิชาการ	333.59 ตารางเมตร
ส่วนที่5 ส่วนงานฝ่ายบริหารและฝ่ายงานธุรการ	391.52 ตารางเมตร
ส่วนที่6 ส่วนงานฝ่ายเทคนิค	4,509.58 ตารางเมตร
ส่วนที่7 ส่วนสนับสนุนการจัดแสดง	234.72 ตารางเมตร
ส่วนที่8 ส่วนที่จอดรถ	4,429.42 ตารางเมตร
รวมพื้นที่ทั้งโครงการ	27,478.87 ตารางเมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

กรณีศึกษาอาคารตัวอย่าง

5.1 อาคารตัวอย่างภายในประเทศ

โครงการ	:	พิพิธภัณฑ์เด็ก
เจ้าของโครงการ	:	สำนักวัฒนธรรม กีฬา และการท่องเที่ยว กรุงเทพมหานคร
สถานที่ตั้ง	:	เขตจตุจักร จังหวัด กรุงเทพมหานคร
ผู้ออกแบบ	:	บริษัท เสรีการ โยธา จำกัด

แนวความคิดในการวางผัง

แบ่งส่วนของการวางผังจากองค์ประกอบของ โครงการเป็น 3 ส่วนใหญ่ๆ คือ

1. ส่วนต้อนรับ ส่วนพักผ่อน และส่วนเครื่องเล่นเสริมทักษะ
2. ส่วนอาคารนิทรรศการ
3. ส่วนเครื่องเล่นกลางแจ้ง

แนวความคิดในการออกแบบประโยชน์ใช้สอย

จากแนวคิดในการออกแบบที่ให้เด็กสามารถเข้าใช้งานได้อย่างสะดวกและเกิดความปลอดภัยกับเด็กมากที่สุดผู้ปกครองสามารถมองเห็น ได้ตลอดเวลา ถึงแม้จะไม่ได้อยู่ดูแลอย่างใกล้ชิดจึงได้ออกแบบให้ อาคารส่วนแรกเป็น โถงโล่งตลอดทั้ง 3 ชั้น และแต่ละชั้น แบ่งตามหน้าที่การใช้งาน โถงในส่วนหน้าเป็นส่วนประชาสัมพันธ์ และส่วนพักผ่อนสำหรับผู้ปกครอง มีร้านค้าที่จำหน่ายของที่ระลึกและห้องเรียนศิลปะ อยู่ด้านหน้าด้วยเช่นกัน ภายในโถงด้านล่างประกอบด้วย เครื่องเล่นที่เพิ่มทักษะการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ มีผู้เชี่ยวชาญคอยให้คำแนะนำ มีหลากหลายรูปแบบ มีบันไดอยู่ด้านข้าง มีลิฟท์บริการสำหรับผู้พิการ บริเวณชั้น 2 และ ชั้น 3 เป็นส่วนนิทรรศการต่างๆ แบ่งตามลักษณะการเรียนรู้ของเด็ก มีทั้งเรื่องราวที่อธิบาย ถึงความแตกต่างของภาษาและการใช้ชีวิตของคนในแต่ละภาค รวมทั้งแต่ละประเทศที่ต่างกัน การให้บริการ ในที่สาธารณะเป็นการปลูกฝังรูปแบบที่ถูกต้องให้เด็กสามารถนำไปปฏิบัติได้ในชีวิตจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวความคิดในการออกแบบรูปทรงทางสถาปัตยกรรม

เพื่อให้เด็กสามารถเข้าใจได้อย่างง่าย รูปทรงของอาคารจึงใช้รูปทรงเรขาคณิต และใช้สีสดใส เพื่อให้เกิดความน่าสนใจ รวมทั้งสามารถแยกแยะการใช้งานของแต่ละอาคาร ได้อย่างถูกต้อง

แนวความคิดในการออกแบบโครงสร้างอาคาร

ลักษณะ โครงสร้างอาคาร เป็น โครงสร้างความสัมพันธ์กับการใช้งานในส่วนใหญ่ เป็น โครงสร้าง คอนกรีตเสริมเหล็ก โครงหลังคาเป็น โครงสร้างเหล็กเพื่อสามารถพาดช่วงกว้างได้ ผนัง บางส่วนเป็นผนัง ก่ออิฐฉาบปูน บางส่วนเป็นผนังกระจกเพื่อดึงแสงธรรมชาติเข้าสู่อาคาร เป็นการ ประหยัดพลังงานตาม ลักษณะการใช้งาน

แนวความคิดในการเลือกโครงสร้างประกอบอาคาร

1. ระบบผนังรับน้ำหนัก

ใช้ระบบผนังรับน้ำหนัก ในบริเวณพื้นที่จอดรถส่วนออডিทอเรียม (Auditorium) เพื่อต้องการให้ที่จอดรถ ที่มีขนาดใหญ่ไม่บดบังกับทัศนียภาพด้านหน้าของโครงการ จึงลดระดับ ของที่จอดรถลงให้มีระดับต่ำกว่า ระดับพื้นดิน ทำให้มุมมองที่เกิดขึ้นจากภายนอกสามารถมองเห็น อาคารออডিทอเรียม Auditorium ได้อย่างชัดเจน จึงนำระบบผนังรับน้ำหนักมาใช้เพื่อเป็นกำแพง ดินกันด้านข้าง รวมทั้งพื้นที่ระหว่างพลาซ่า (Plaza) ที่มีการยกระดับ ขึ้นสามารถใช้ที่ดินที่ถม ระหว่างระดับความสูง ในการปลูกต้นไม้สร้างบรรยากาศให้กับ โครงการ

2. ระบบคอนกรีตอัดแรง

ใช้ระบบคอนกรีตอัดแรง เพื่อให้ส่วนอาคารการศึกษา และอาคารส่วนนิทรรศการ มีระดับ ความลึกของคานน้อยที่สุดรวมทั้งสามารถทำให้ระยะห่างของช่วงเสามากเพื่อสะดวกใน การแบ่งห้องย่อยๆ ตามการใช้งาน และเป็นผลให้ระดับความสูงของอาคารมีขนาดไม่สูงมากจนข่ม ความรู้สึกของเด็กที่เข้ามาใช้ ในโครงการ จึงนำระบบคอนกรีตอัดแรงมาใช้ เพราะพื้นที่แต่ละห้อง นั้นยังต้องปูด้วยวัสดุเพื่อลดเสียง สะท้อน และการสั่นสะเทือนที่จะเกิดขึ้นกับ โครงสร้างจากการ เรือนคนตรี และการฝึกซ้อมการแสดงต่างๆ

3. ระบบโครงสร้างเหล็ก

ใช้ระบบ โครงสร้างเหล็กในส่วนหลังคาของอาคารใน โครงการและเป็น โครงสร้าง หลัก ในส่วนของ Auditorium เป็นการเลือกใช้ตามลักษณะการใช้งานที่ใช้พาดช่วงกว้าง และ

ด้านล่างไม่มีเสา มารับ เป็น โครงสร้างที่มีน้ำหนักเบาเมื่อเทียบกับโครงสร้างคอนกรีต ใช้สร้างทางเชื่อมระหว่าง โดมด้านหน้า เข้าสู่อาคารการศึกษา มีการใช้วัสดุปิดผิวภายนอก

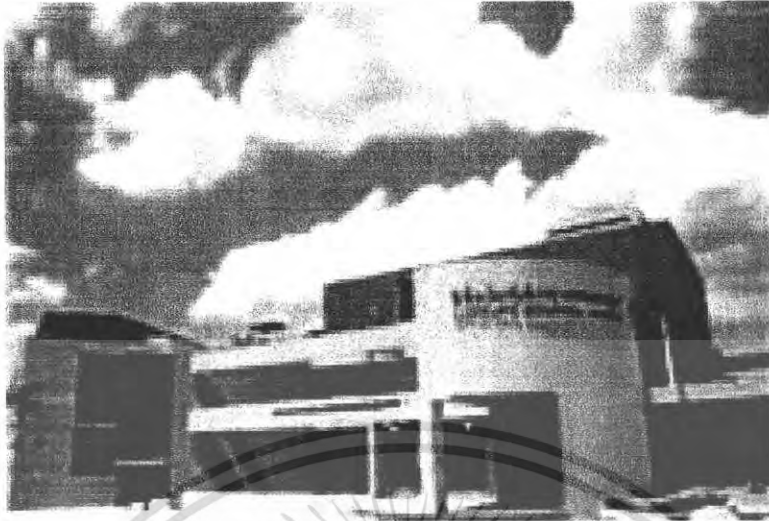
4. ระบบผนังเคอร์เทน วอลล์ (Curtain Wall)

ระบบผนังเคอร์เทน วอลล์ (Curtain Wall) ใช้ในส่วนอาคารการศึกษาเป็นหลัก เนื่องจากเป็นส่วนที่ต้องการ เปิดมุมมองของห้อง ให้เด็กที่เข้าไปใช้งานทั้งในส่วนของการเรียน ศิลปะ และ ส่วนของการเรียนดนตรี เห็น ทักษะภาพที่กว้าง ตามการจัดผังบริเวณ ไม่ทำให้เด็กที่เข้าไปใช้งานรู้สึกอึดอัด ทำให้ห้องเกิดความต่อเนื่อง กับบรรยากาศภายนอกที่เป็นสวนสมเด็จพระ มุมมองที่เปิดกว้างเหมือนเป็นการเปิดให้เด็กได้เกิดจินตนาการ และอิสระในการใช้ความคิดได้อย่างเต็มที่ สรูปประเด็นที่ได้จากอาคารพิพิธภัณฑ์เด็ก และสามารถนำไปปรับปรุงใช้กับอาคารพิพิธภัณฑ์ กองทัพอากาศ ได้

1. การเลือกใช้ระบบคอนกรีตอัดแรง เป็นระบบที่ทำให้สามารถระยะความลึกของคาน และเพิ่มช่วงกว้างของระยะเสามากขึ้นซึ่งมีผลต่อการจัดผังในส่วนจัดแสดงอย่างมากและพื้นที่ปู ด้วยวัสดุที่ลด เสียง เพื่อลดการสะท้อนและการ สั่นสะเทือน เป็นอีกปัจจัยที่ควรคำนึงในการออก พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ

2. การใช้ระบบ โครงสร้างหลังคาเป็น โครงสร้างเหล็กในการพาดช่วงกว้างในอาคารส่วน ออดิทอเรียม (Auditorium) โดยไม่มีเสาด้านได้น่าจะเป็นทางเลือกหนึ่งได้ในการออกแบบแปลน ที่มีช่วงระยะเสากว้างเพราะในส่วนจัดแสดงของพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศนั้น ก็จำเป็นที่จะต้อง มีวัตถุจัดแสดงขนาดใหญ่ เช่น เครื่องบินซึ่งต้องการพื้นที่กว้าง จึงเป็นกรณีศึกษาด้าน โครงสร้าง พาดช่วงกว้างได้

3. ระบบผนังเคอร์เทน วอลล์ (Curtain Wall) เป็นระบบผนังที่น่าจะมีส่วนช่วยในเรื่อง การนำแสงธรรมชาติเข้าสู่ตัวอาคารเนื่องจากส่วนจัดแสดงของอาคารพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ จำเป็นต้องมีพื้นที่ขนาดใหญ่การนำแสงธรรมชาติเข้ามาใช้ในบางส่วนก็จำทำให้เป็นการลดการใช้พลังงานอีกทางหนึ่ง



รูปที่ 5.1 แสดงทัศนียภาพด้านหน้าของพิพิธภัณฑ์เด็ก



รูปที่ 5.2 แสดงทัศนียภาพภายในของพิพิธภัณฑ์เด็กโดยมีการนำแสงธรรมชาติมาใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อโครงการ	-	พิพิธภัณฑศึกษาศาสตร์
เจ้าของโครงการ	-	กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
ที่ตั้ง	-	ถนน สุขุมวิท ซ้างสถานีขนส่งตะวันออก (เอกมัย) จังหวัด กรุงเทพมหานคร
ผู้ออกแบบ	-	สุเมธ ชุมสาย ณ อยุธยา ม.ล.ตรีทศยุทธ เทวกุล ขวัญใจ ลักษณ์การ ไพนา อินคอร์ป
วิศวกรโครงการ	-	ธวัชชัย นาคะตะ

ความเป็นมาของโครงการ

พิพิธภัณฑศึกษาศาสตร์ เป็น โครงการที่กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ได้ดำเนินการ เรือมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2514 จน ได้งบประมาณและได้เริ่มก่อสร้างในปี พ.ศ.2518 และสำเร็จเรียบร้อย สามารถเปิดให้ประชาชนเข้าชมในปี พ.ศ.2521

การดำเนินการในระยะแรกได้ติดต่อขอความช่วยเหลือทางด้านวิชาการจากมูลนิธิฟอร์ด ซึ่ง ได้รับความร่วมมืออย่างดี ต่อมามูลนิธิได้แนะนำและจัดหาสถาปนิกในกรมวิชาการ คือ บริษัท สุเมธ ตรี ลิขิต และสหาย จำกัด และได้ส่งอดีตผู้อำนวยการพิพิธภัณฑแห่งสถาบัน Smithsonian แห่ง วอชิงตันมาช่วยร่างโครงการและกำหนดจุดประสงค์ของอาคารตามที่กระทรวงศึกษาธิการ ต้องการ คือ เป็นหน่วยงานหนึ่งในศูนย์บริภัณฑ์เพื่อการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ และเป็นสถานที่ให้บริการทางการศึกษาแบบเปิด แขนงวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ สำหรับคนทั่วไป

ตามโครงการเดิม อาคารพิพิธภัณฑต้องใช้งบประมาณ 40 ล้านบาทรัฐบาลได้รับงบประมาณเพียง 20 ล้านบาท แต่ให้วางผังเพื่อต่อเติมให้เต็มโครงการในภายหลัง สถาปนิกต้อง ออกแบบ และแก้ไขกันหลายครั้ง จนในที่สุด ใช้งบประมาณแน่นอน มีเวลาสำหรับออกแบบ รายละเอียดและคำนวณใหม่หมดในเวลา 2 เดือน

ความมุ่งหมายของทางราชการในการจัดตั้งพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์สรุปได้ดังนี้

1. เพื่อเป็นหน่วยงานบริการกลางการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ และทางด้านการจัดนิทรรศการ การสาธิต และการปาฐกถา การฉายสไลด์และภาพยนตร์วงจรปิด
2. เพื่อโอกาสทางการศึกษาวิทยาศาสตร์ แก่ผู้สนใจทั่วไปทั้งประชาชน นิสิตนักศึกษา และนักเรียนทุกระดับ
3. เพื่อลดความเหลื่อมล้ำทางคุณภาพของการสอนวิทยาศาสตร์ของ โรงเรียนต่างๆ เนื่องจากการขาดแคลนวัสดุ อุปกรณ์ ปริมาณและคุณภาพ
4. เพื่อสร้างทัศนะในการแสวงหาความรู้ด้วยตัวเองซึ่งได้รับจากการจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์
5. เพื่อสร้างความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีพื้นฐาน เพื่อการดำรงชีวิตประจำวัน อย่างถูกต้องและปลอดภัย
6. เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในโครงการวิทยาศาสตร์ประยุกต์ที่น่าสนใจที่จะเป็นผลให้เกิดความเข้าใจในสภาวะตนเอง ต่อชุมชน
7. เพื่อเป็นแหล่งวิจัยงานทางด้านวิทยาศาสตร์สาขาต่างๆ และในแง่พัฒนาการเรียน การสอน การค้นคว้าหาความรู้ และการทดสอบความถูกต้องทางสมมติฐานและทางทฤษฎี
8. เพื่อเป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจ และเป็นการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ด้วยการศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากทางพิพิธภัณฑ์ อันช่วยลดปัญหาความเดือดร้อนทางสังคมทางอ้อม
9. เพื่อแสวงหาชีวิตประวัติดของนักวิทยาศาสตร์ คนสำคัญของโลกและของประเทศไทยเป็นการเชิดชูเกียรติ และเป็นแรงบันดาลใจ เพื่อกระตุ้นให้เยาวชนรุ่นหลังมีมานะพยายามเพื่อที่จะเป็นนักวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถในอนาคต
10. เพื่อแสดงผลงานการผลิตเด่นๆของนักวิทยาศาสตร์และนักประดิษฐ์ไทยสาขาต่างๆ เป็นการเผยแพร่คุณค่าของสิ่งประดิษฐ์ไทย และเกียรติคุณของนักประดิษฐ์ เป็นผลทำให้เกิดความภาคภูมิใจแก่คนในชาติ
11. เพื่อให้ประชาชนที่สนใจติดตามความเคลื่อนไหวทางเศรษฐกิจ การค้า การเกษตร อุตสาหกรรม และวิทยาศาสตร์(เทคโนโลยี)ที่ทันสมัย
12. เพื่อเป็นศูนย์รวมเรื่องน่ารู้ น่าสนใจ และบทบาททางวิทยาศาสตร์และวิทยาการที่มีต่อภาวะบ้านเมือง ตลอดจนสังคมที่มีในปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จุดประสงค์และแนวทางของสถาปนิกในการออกแบบ

สถาปนิกผู้ออกแบบได้ศึกษาความต้องการที่เหมาะสม สำหรับโครงการนี้โดยเฉพาะ โดยพิจารณาทั้งทางด้านที่ตั้ง สิ่งแวดล้อม ความต้องการรวมทั้งกำลังงบประมาณ เพื่อหาแนวคิดในการออกแบบ โดยแบ่งเป็นหัวข้อใหญ่ดังต่อไปนี้

1. อาคารต้องเป็นงานสถาปัตยกรรมที่คล้อยตามความรู้สึก อันเป็นความหมายทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ตามแนวโน้มในอนาคต ดังนั้นโครงสร้างอาคารแสดงออกซึ่งเทคโนโลยีการก่อสร้างที่ทันสมัย ในเวลาเดียวกันก็ควรแสดงให้เห็นถึงโครงสร้าง และระบบต่างๆ ที่ประกอบกันขึ้นเป็นโครงการอย่างชัดเจน ซึ่งถือว่าเป็นสิ่งที่แสดงในพิพิธภัณฑสถานอย่างหนึ่ง

2. ควรเป็นอาคารที่ให้ความรู้สึกสนุกสนาน เนื่องจากปัจจุบัน นักเรียนและประชาชนมักใช้เวลาว่างที่ขาดเหตุผล เช่น ไปเที่ยวสนุกในห้างสรรพสินค้า โรงภาพยนตร์ ในคลับ ดังนั้นพิพิธภัณฑสถานจึงเป็นที่ที่ดึงดูดนักเรียน และประชาชนให้เข้ามาเที่ยว ซึ่งเป็นที่ที่มีประโยชน์กว่าสถานที่ต่างๆเหล่านั้น ประเด็นนี้อาคารจึงไม่ควรเป็นเสมือนคลังเก็บสิ่งของ ที่มีลักษณะการจัดวางที่เรียงเป็นแถวหรือการตั้งแสดงวัตถุไว้เฉยๆ โดยมีป้ายการห้ามสัมผัส จับ อย่างพิพิธภัณฑสถานทั่วไป ตรงกันข้ามควรเป็นสถานที่ที่ผู้ชมสามารถมีส่วนร่วมให้มากที่สุด เสมือนการเข้าเที่ยวเล่นในสวนสนุก ที่ให้ความบันเทิงและให้ความรู้ในเวลาเดียวกัน

3. นอกจากสนุกแล้วควรจะให้จัดให้นักเรียนและผู้ชมทั่วไปได้มีโอกาสเห็นการทำงานภายในพิพิธภัณฑสถานด้วย โดยปกติกแล้วพิพิธภัณฑสถานเปรียบเสมือน โรงละครที่ประกอบด้วย ส่วนที่ผู้ชมได้เห็น แต่ในกรณีของพิพิธภัณฑสถานที่เป็นโรงเก็บสิ่งของ บริเวณทำหุ่นจำลอง และส่วนประกอบเพื่อการแสดงทางวิทยาศาสตร์ ห้องจำลองฟิสิกส์และเคมี ดังนั้นจึงได้จัดไว้ในอาคารซึ่งทะลุถึงกันได้หมด ทำให้ผู้ชมจากด้านหน้าสามารถมองเห็นได้จากด้านหลัง ซึ่งเป็นบริเวณประกอบหุ่นจำลอง และสิ่งของต่างๆตลอดจนห้องทดลองทางวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้โดยแยกการสัญจรภายในอาคารมิให้ผู้ชมรบกวนเจ้าหน้าที่ผู้ทำงานได้ ซึ่งจะเป็นผลให้ผู้ชมเกิดความเข้าใจและสนใจวิทยาศาสตร์มากขึ้น

4. สถาปนิกได้ตั้งโจทย์ที่สำคัญไว้อีกข้อหนึ่ง ซึ่งเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมคือ ต้องการจัดให้ด้านหน้าของพิพิธภัณฑสถาน เป็นสวนสาธารณะที่คนสามารถนั่งพักผ่อนได้ เมื่อเมื่อยล้าจากการเดินชมในพิพิธภัณฑสถาน

5. เพื่อให้คนภายนอกเกิดความสนใจ และเป็นการชวนคนภายนอกให้เข้ามา นอกจากการจัดบริเวณด้านหน้าอาคารให้น่าชมแล้วจำเป็นต้องให้คนภายนอกสามารถมองเห็นภายในอาคารได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากด้านหน้าและด้านนอกถนนสุขุมวิท ด้วยเหตุนี้สถาปนิกจึงกำหนดให้อาคารด้านถนนสุขุมวิทเป็นผนังกระจกเกือบทั้งหมด ประจวบเหมาะกับผนังอาคารด้านที่ถูกกำหนดให้เป็นกระจกนั้นตรงกับทิศเหนือ จึงทำให้ไม่มีผลกระทบโดยตรงจากแสงแดดที่ส่องกระทบ

6. สถาปนิกวางผัง และออกแบบให้อาคารสามารถขยายออกไปทางด้านหลังได้โดยสามารถถอดเอาผนังบานเกล็ดไปใช้ใหม่ได้ทั้งแผง เพื่อการประหยัดในการก่อสร้างภายหลัง การออกแบบที่เสร็จไปแล้วนี้ถือเป็นโครงการวาระที่ 1 และที่จะสร้างต่อไปคือวาระที่ 2 ในวาระที่ 1 นี้สิ่งของที่สะสมเก็บไว้เพื่อการหมุนเวียนในการจัดนิทรรศการ ยังคงมีไม่มากนัก ดังนั้นบริเวณที่เก็บของและหุ่นจำลองจึงมีเนื้อที่จำกัด (ประมาณ 30 % ของบริเวณนิทรรศการในวาระที่ 1) แต่พิพิธภัณฑ์ที่สมบูรณ์นั้นจะต้องมีคลังเก็บของและบริเวณทำหุ่นจำลองประมาณ 50% หรือกว่า เนื้อที่จัดนิทรรศการทั้งหมดในโครงการวาระที่ 2 นี้ให้บริเวณใช้สอยเป็นที่ที่ต่อเนื่องประสงค์ ซึ่งหมายความว่า จะใช้เป็นคลังเก็บของหรือ จะใช้เป็นบริเวณจัดนิทรรศการมากน้อยเพียงใดก็ได้

7. ทั้งนี้จะต้องอยู่ภายใต้พื้นฐานของความประหยัด ภายใต้งบประมาณที่กำหนดให้ ดังนั้นจึงเลือกใช้วัสดุที่ประหยัด และต้องใช้วัสดุให้น้อยขึ้นไปด้วยและต้องสามารถครอบคลุมพื้นที่ให้ได้มากที่สุด เช่นการใช้ไฟเบอร์กลาส (Fiber Glass) และสเปซ ทรัส (Space Truss) เป็นต้น

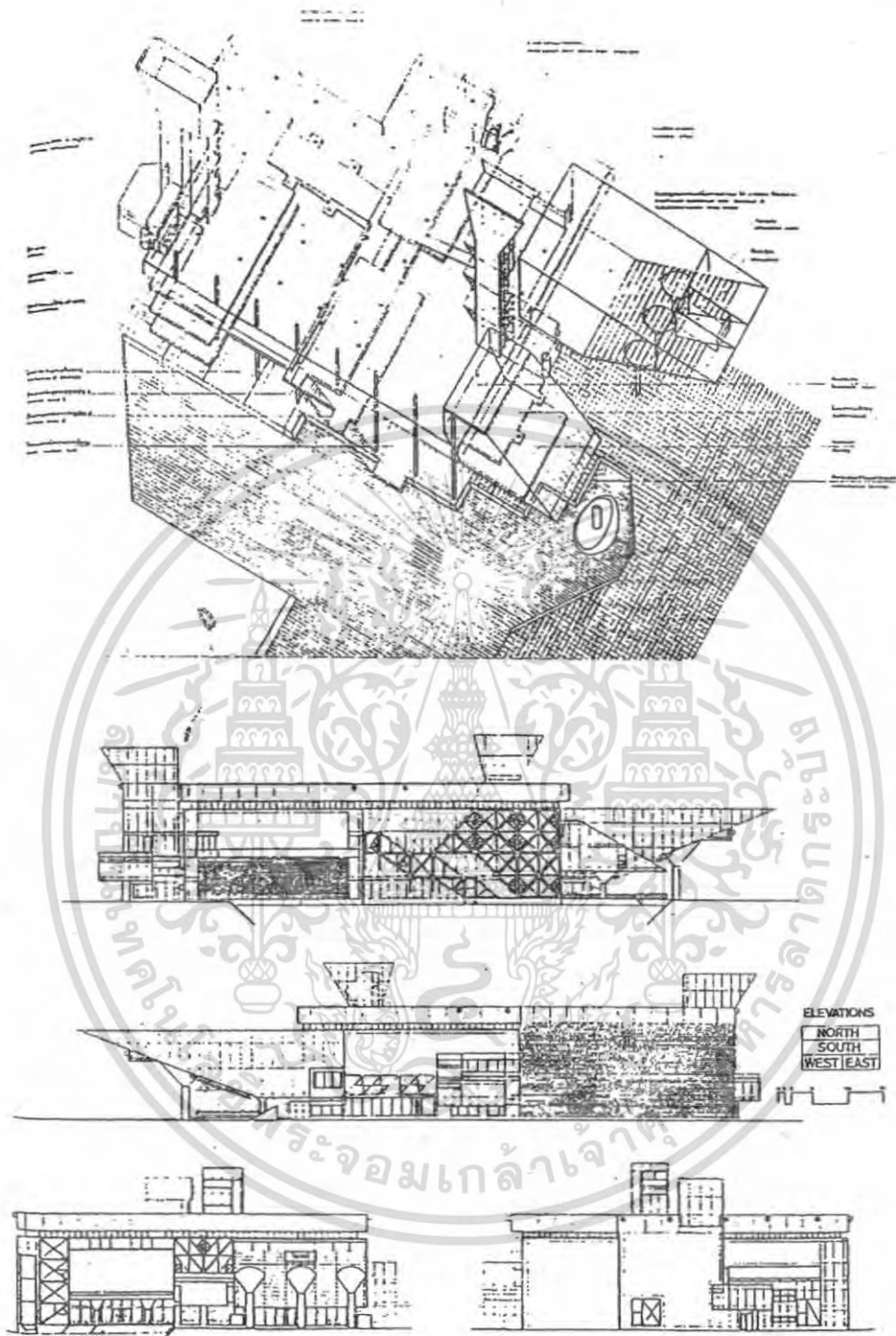
การจัดผังบริเวณ

อาคารพิพิธภัณฑ์ อยู่ในบริเวณเดียวกับท้องฟ้าจำลอง ถนนสุขุมวิท ติดกับสถานีขนส่งสายตะวันออก ปากซอยเอกมัย แต่ด้านหน้าติดถนนระหว่างอาคารท้องฟ้าจำลองกับร้านค้าในพื้นที่ก่อสร้างเดิมนี้มีสระน้ำและต้นไม้ใหญ่อยู่แล้ว ผู้ออกแบบจึงเก็บรักษาไว้ โดยหลีกเลี่ยงการจัดอาคารให้ตรงกับต้นไม้เดิม เพื่อต้องการให้สถาปัตยกรรมเมืองร้อนอย่างแท้จริง นอกจากจะเก็บสระน้ำแบบต้นไม้เดิมไว้แล้วยังได้ปรับปรุงตกแต่งบริเวณด้วยการปลูกต้นไม้จัดสวนและขยายให้ได้สัดส่วนองค์ประกอบที่เหมาะสม เนื่องจากได้ตระหนักถึงปัญหาที่คนในเมืองหลวงขาดแคลนสวนสาธารณะ และโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ได้คิดว่าที่ตั้งของโครงการนี้เหมาะสมอย่างยิ่งที่จะจัดให้เป็น

สวนพักผ่อนหย่อนใจ ได้ส่วนหนึ่ง เนื่องจากอยู่ในที่ที่จอแจ อันประกอบด้วยสถานีขนส่ง ป้ายหยุดรถประจำทางหลายสาย และตลาด ซึ่งรวมกันแล้วก็ป็นศูนย์ชุมชนสำคัญแห่งหนึ่งของจังหวัดกรุงเทพมหานคร จึงถือโอกาสนี้จัดวางผังด้านหน้าให้เป็นสวน แต่จัดให้มีลักษณะแปลกกว่าที่อื่น กล่าวคือจัดเป็นสวนวิทยาศาสตร์ โดยกำหนดเป็นบริเวณแสดงสิ่งของทางวิทยาศาสตร์ซึ่งอยู่กลางแจ้ง นอกจากนี้ยังจัดที่ชักชวนคนจากภายนอก โดยเฉพาะจากป้ายรถประจำทาง ให้เดินเข้ามาพักผ่อนและชมนิทรรศการวิทยาศาสตร์กลางแจ้งนี้อีกด้วย

เนื่องจากสถานที่ก่อสร้างมีสระน้ำและต้นไม้อยู่แล้ว สถาปนิกจึงได้รักษาต้นไม้ และสระน้ำไว้ จะมีการเปลี่ยนแปลงก็เฉพาะเสริมสร้างขอบสระให้เป็นระเบียบจัดทางเดินสะพานข้ามสระน้ำ น้ำพุ สวนนิทรรศการ ที่นั่ง และไฟส่องสิ่งของที่จัดแสดงกลางแจ้ง ตลอดจนปลูกต้นไม้เพิ่มเป็นจำนวนมาก และได้จัดที่จอดรถสำหรับผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์ไว้บริเวณด้านหลังของอาคาร ผู้ที่มาโดยรถประจำทางก็สามารถเข้าสู่อาคารได้โดยทางเข้าจากด้านหน้า และเดินผ่านสวนที่จัดเป็นทางแยกไว้ต่างหาก





รูปที่ 5.3 แสดงรูปด้านและไอโซเมตริก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบอาคาร

ลักษณะรูปทรงอาคารเป็นรูปทรงที่ทันสมัย ดึงดูดสายตาผู้พบเห็น ได้แต่ไกล การก่อสร้างก็แสดงให้เห็นถึงโครงสร้างและวัสดุโดยไม่ซ่อนเร้น ตัวอาคารเป็นคอนกรีต ส่วนที่เป็น โครงสร้างเหล็กแสดงให้เห็นชัดเจนโดยไม่ปิดบัง หลังคาอาคารส่วนใหญ่มุงด้วยกระเบื้องยางมีนางน้ำเป็นระยะระยะ โครงสร้างหลังคาเป็นโครง Truss เหล็กแบบโปร่ง ตัวอาคารแบ่งออกเป็น 2 ส่วนตามลักษณะการใช้สอย คือ

1. ส่วนแสดงนิทรรศการอยู่ส่วนหน้าของอาคารมี 4 ระดับชั้น คือ

ชั้นล่าง เป็นโครงทางเข้า มีที่รับประทานอาหารและของว่างสำหรับผู้เข้าชม ส่วนขายบัตร ส่วนประชาสัมพันธ์ ร้านขายของที่ระลึก โถงแสดงนิทรรศการ ซึ่งบางส่วนเปิดโล่งถึงหลังคา

ชั้นสอง เป็นส่วนแสดงนิทรรศการ ห้องสมุด ห้องปฐมนิเทศ

ชั้นสาม ห้องแสดงนิทรรศการ ห้องพักเจ้าหน้าที่ และห้องโสตทัศนศึกษา

ชั้นสี่ ห้องนิทรรศการ ห้องบรรยาย และห้องฉายภาพสไลด์

2. ส่วนบริการอยู่ด้านหลังของอาคารจัดนิทรรศการ ประกอบด้วยอาคารที่ด้านหนึ่งเป็น 3 ระดับชั้น และอีกด้านหนึ่งเป็น 4 ระดับชั้น

ชั้นล่าง เป็นห้องรับแขก เก็บของ ซ่อมแซม ห้องไฟฟ้า ห้องทดลอง

ชั้นสอง เป็นห้องแสดงนิทรรศการส่วนหลัง มีทางเดินเชื่อมติดต่อกับห้องนิทรรศการ ส่วนหน้า ห้องออกแบบ ห้องทำซิลิโคน

ชั้นสาม เป็นห้องแสดงนิทรรศการ ห้องธุรการ ห้องประชุม ห้องทำงานผู้อำนวยการ และห้องรองผู้อำนวยการ

ชั้นสี่ เป็นห้องแสดงนิทรรศการเชื่อมติดกับด้านหน้า

ทางเชื่อมระหว่างชั้นอาคาร

ทางส่วนหน้ามีบันได ขึ้นจากห้อง โถงนิทรรศการ ด้านหน้าได้โดยตรง ทางเชื่อมส่วนแสดงนิทรรศการระหว่างส่วนหน้ากับส่วนหลัง ซึ่งต่างระดับกันทำเป็นทางลาด เพื่อผ่อนคลายความเมื่อยล้าจากการเดินชมนิทรรศการ ซึ่งจะให้ความรู้สึกดีกว่าการเดินขึ้นบันได ตอนกลางของอาคารเป็นโถงขนาดใหญ่เชื่อมระหว่างด้านหน้ากับด้านหลัง มีบันไดทั้งสองข้างของตัวอาคารด้านหนึ่งเป็นบันไดทางขึ้น ซึ่งเชื่อมต่อมาจากทางเข้าหอดูดาว ส่วนอีกด้านหนึ่งติดอยู่กับสระน้ำที่สามารถ

มองเห็นได้จากถนนสุขุมวิท เป็นบันไดติดต่อกับหรือบันไดฉุกเฉิน ซึ่งถูกออกแบบให้เป็น โครงเหล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ส่วนด้านหลังยังมีบันไดอีก 2 ชุด และมีลิฟท์สำหรับรับ-ส่ง ของ 1 ตัว ภายในอาคารมีห้องน้ำและห้องส้วมอยู่ 3 ด้านของอาคารในตำแหน่งที่จะใช้สอยได้สะดวกสำหรับผู้เข้าชมและเจ้าหน้าที่ที่ทำงานอยู่ภายในอาคาร

ตารางที่ 5.1สรุปการจัดเนื้อที่ภายในอาคาร

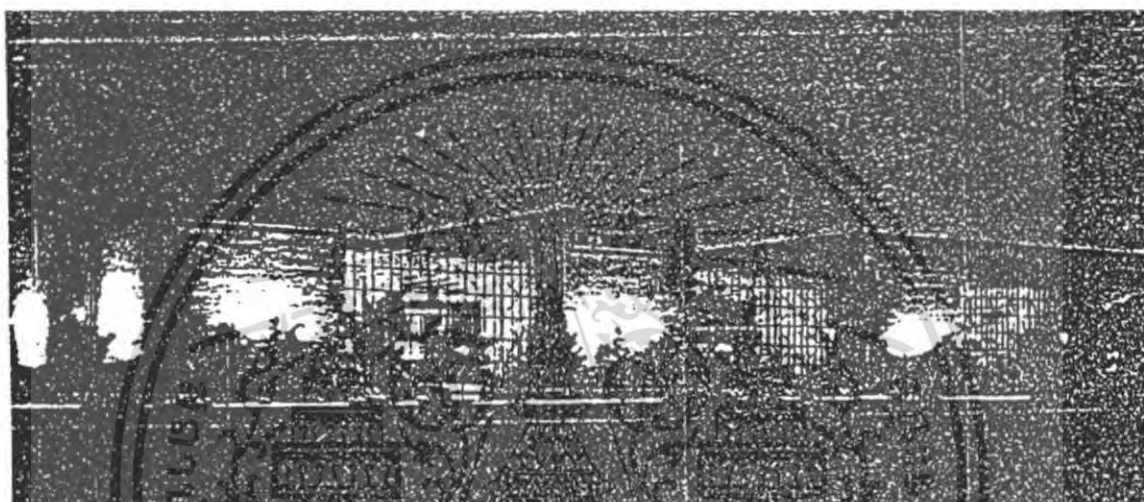
ส่วนต่างๆของอาคาร	ระยะที่1 (ตร.ม.)	ระยะที่2 (ตร.ม.)	รวมเนื้อที่	คิดเป็น %
นิทรรศการ	3930	754	3684	54.0%
ห้องปฐมนิเทศ	427	-	427	6.2%
ห้องเรียน	175	-	175	2.6%
ห้องสมุด	200	-	200	3.0%
บริเวณขายเครื่องคั้มและอาหาร	210	-	210	3.1%
ขายตั๋วและของที่ระลึก	38	-	38	0.6%
ที่ทำงานและห้องพักพนักงาน	342	-	342	5.0%
ห้องทดลองวิทยาศาสตร์	160	-	160	2.3%
คลังเก็บและบริเวณหุ่นจำลอง (30% ของบริเวณจัดนิทรรศการ)	680	419	1099	16.1%
ห้องสตูดิโอ	175	-	175	2.6%
ห้องน้ำและทางเดินติดต่อ	263	45	308	4.5%
รวมพื้นที่โครงการ	5600	1218	6818	100.0%

สรุปประเด็นที่ได้จากอาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์และ สามารถนำไปปรับปรุง ใช้กับอาคารพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศได้

ในส่วนของการจัดแสดงที่นอกเหนือจะ ได้แสดงในส่วนที่เป็นวัตถุที่จัดแสดงแล้ว ยังแสดงถึงในส่วนที่เป็นกรรมวิธีการเก็บรักษาวิธีการสร้างหุ่นจำลองซึ่งสามารถมาประยุกต์ใช้กับส่วนจัดแสดงของ พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศได้

5.2 อาคารตัวอย่างต่างประเทศ

ชื่อโครงการ	:	The National Air and Space Museum
ที่ตั้ง	:	Washington , USA.
สถาปนิก	:	Hellmuth Obata & Kassabaum



รูปที่ 5.4 แสดงทัศนียภาพตอนกลางคืน The National Air and Space Museum

ความเป็นมา

พิพิธภัณฑ์แห่งนี้ตั้งอยู่ตรงข้ามกับหอศิลปะแห่งชาติ ในกรุงวอชิงตัน เปิดให้ประชาชนทั่วไปเข้าชมตั้งแต่เดือนกรกฎาคม ค.ศ.1976 เพียงปีแรกที่เปิดบริการมีผู้เข้าชมถึง 10 ล้านคน นับว่าประสบความสำเร็จสูงสุดของกิจการพิพิธภัณฑ์ การก่อสร้างเริ่มขึ้นเมื่อปี ค.ศ.1972 บนที่ดินเดิมเป็นอนุสาวรีย์ ขนาด 209*69 ม.(ประมาณ 9 ไร่) อย่างไรก็ตามที่นี้มีห้องจัดแสดงเครื่องบิน และอากาศยานเก่าๆ ที่เก็บสะสมมาโดยสถาบันวิจัยและสะสมของเก่า Smithsonian

รูปร่างหน้าตาของอาคาร ด้านหน้าเป็นส่วนที่ทับซ้อน และกระจกใสสลับกัน ใน 7 ช่วงอาคาร ส่วนที่ทับซ้อนด้วยหินอ่อนสีขาวชมพู การใช้วัสดุตกแต่งในด้านหลังนั้นถูกกำหนดและควบคุมโดยคณะกรรมการฝ่ายศิลป์ เพื่อสอดคล้องกับอาคารพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ ซึ่งอยู่ฝั่งตรงข้าม ส่วนกระจกอีกสามช่วงนั้นเป็นกระจกสีเหลืองแดง (Brarze) ตั้งแต่พื้นถึงยอดหลังคา ลักษณะโครงสร้างเป็น Curtain ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้เป็นพื้นที่สำหรับจัดแสดงและนิทรรศการทั้งหลาย (Main Exhibition Area) โครงสร้างเหล็กและกระจกดังกล่าวมีลักษณะที่คล้ายคลึงกับเทคนิคที่ใช้ในการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สร้างเครื่องบินและยานอวกาศ แต่ละช่วงอาคารกว้าง 35 เมตร ยาว 37 เมตร ส่วนรับน้ำหนักของอาคารประกอบด้วยโครง Truss ท่อเหล็ก ประกอบเป็น Space Truss หน้าตันสวมเหล็กรูปทรงตัวแอล คล่อมเป็นผนังและหลังคา ขนาดของ Truss ประมาณ 3.00 เมตร กว้าง 2.50 เมตร บนหลังคา มุงด้วยแผ่น Acrylic รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสฐานเป็น โคมแบนๆ ส่วนผนังกระจกด้านข้างเป็นกระจก 2 ชั้น โครงสร้าง Truss ถูกออกแบบให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันทั้ง โครงสร้างส่วนตั้ง และแนวนอนของอาคารที่เปิดโล่ง ช่วยให้มีแสงสว่างจากภายนอกเข้ามาในส่วนที่แสดงนิทรรศการ และ โครงสร้าง ได้ถูกออกแบบให้รับน้ำหนักอย่างมาก สามารถครอบคลุมพื้นที่ได้กว้างขวาง โดยเฉพาะเนื้อที่ที่เป็นส่วนแสดงนิทรรศการทั้งหมด วิศวกร ได้คำนวณความสามารถในการรับน้ำหนักของแต่ละ โครงสร้าง ได้อย่างปลอดภัย เพื่อให้เจ้าหน้าที่ของพิพิธภัณฑ์มีความเป็นอิสระในการเลือกตำแหน่ง ที่จัดแสดงต่างๆ ได้ตามต้องการ

ความรู้สึกที่มองเห็นได้จากภายนอกที่ว่า อาคารมีส่วนที่บิดันในส่วนที่มีผนังที่บิดกลับกลายเป็น ส่วนของอาคารที่มีโครงสร้างเบา แผ่นหินอ่อนขนาด 1.50 ม. X 0.80 ม.หนา 30 มิลลิเมตร (5 ฟุต x 2 ฟุต 6 นิ้ว x 1.5 นิ้ว) ถูกยึดติดกับ โครงสร้างเหล็กในแนวตั้ง ที่ระยะ 0.80 เมตร (2 ฟุต 6 นิ้ว) จากจุดศูนย์กลาง วิธีนี้ทำให้โครงสร้างหดและขยายตัว ได้ง่ายกว่าและเป็นที่ยอมรับอย่างกว้าง ขวางกว่าวิธีการรีดหินอ่อน โดยฝังลงบนผนังคอนกรีตสำเร็จรูป ซึ่งจำเป็นต้องเว้นระยะเพื่อการขยายตัว ใ้ไว้มากกว่า ในช่วงรอยต่อโครงสร้างที่เป็น โครงสร้างเหล็กมีน้ำหนักเบา ทำให้สามารถเลือกฐานราก แผ่นแทนการเลือกฐานรากเข็มแทนได้ ทำให้ลดค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างลงได้อีกเป็นจำนวนมาก ฉนวนกับความร้อนและความชื้นถูกพันทับลงบนผิวแผ่นหินอ่อนตลอดจนผิวด้านในของสลัก โลหะและกำแพงอาคาร ในขณะที่ทำการก่อสร้าง

ส่วนประกอบต่างๆทางด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ไฟฟ้า เช่น สายไฟถูกฝังไว้ในท่อนกลางอย่าง เรียบร้อย นอกจากนี้หินอ่อนถูกนำมาใช้เป็นวัสดุในการตกแต่งกำแพงในส่วนต่างๆของอาคารด้วย เช่น บริเวณทางเข้าใหญ่ โถงแสดงงานและนิทรรศการ และบริเวณที่เป็นที่รวมของผู้เข้าชม ตลอด จนใช้ปูกับทางเดินคอนกรีตภายนอกพิพิธภัณฑ์แห่งนี้ด้วย ส่วนบริเวณที่เป็นที่จอดรถอยู่ในชั้นใต้ ดินของอาคารพิพิธภัณฑ์ เป็น โครงสร้างคอนกรีตหล่อในที่ สามารถจอดรถได้ 550 คัน

การวางผัง

ลักษณะการวางผังทั่วไปของอาคารพิพิธภัณฑ์นี้มีลักษณะเรียบง่าย โดยจัดระเบียบแสดงออกเป็น 2 แนว มี 2 ระดับ สามารถติดต่อโดยตรงได้จากทางเดินกลางซึ่งทอดตัวยาวขนานไปกับความยาวของตัวอาคารในระดับแรก (ชั้นล่าง) เป็นแกนกลางนำไปสู่โถงแสดงงานใหญ่ถึง 3 ส่วน โถงแสดงงานส่วนกลางจะตั้งอยู่บนเส้นแนวกลางของพิพิธภัณฑ์ศิลปะแห่งชาติ ซึ่งตั้งอยู่บนถนนฝั่งตรงข้าม โถงกลางเป็นส่วนแสดงงานถาวร ชื่อ Milestone of Flight ส่วนโถงแสดงงานอีก 2 ส่วน จัดเป็นส่วนแสดงงานชั่วคราว เครื่องบินและอากาศยานต่างๆ ถูกแสดงโดยการแขวนไว้กับโครงหลังคา Trusses ซึ่งประกอบไปกับฉากหลัง ซึ่งเป็นท้องฟ้าธรรมชาติเมื่อมองผ่านโครงหลังคา Acrylic จะเห็นเหมือนว่ายานอวกาศ หรือเครื่องบินเหล่านั้นยังคงวนเวียนอยู่เหนือพื้นดินได้จริงๆ ระเบียบในระดับชั้นแรกของโถงกลางจะให้ผู้เข้าชมได้สามารถเดินเข้าไปชมงานแสดงได้อย่างใกล้ชิดกว่าปกติ งานที่จัดแสดงมีการจัดลำดับการแสดงไว้ตั้งแต่ยุคแรกจากสมัยของพี่น้องตระกูลไรท์ ได้แก่ เครื่องบิน Kitty Hawk Flyer เครื่องบิน Gemine IV ซึ่งเป็นยานพาหนะนำนักบิน Edward H White ออกไปล่องลอยอยู่ในสภาพไร้น้ำหนักกลางอวกาศคนแรก โถงแสดงงานทางซีกตะวันตก แสดงยานพาหนะทางด้านอากาศทั้งหลาย ส่วนโถงทางด้านตะวันออก แสดงยานอวกาศที่เป็นส่วนแสดงงานชิ้นใหญ่ที่สุดในบรรดางานที่นำมาแสดงทั้งหมด ผู้ชมสามารถเข้าชมภายในยานอวกาศ Skylab ตลอดจนการศึกษาวงโคจรได้จากยานอวกาศตัวจริงที่ถูกปล่อยขึ้น โคจรและลงบนดวงจันทร์ในปี ค.ศ. 1976 ส่วนตัวของยานอวกาศที่เป็นจรวด (ท่อกลม) สูงถึง 16 เมตร (56 ฟุต) ถูกแบ่งออกเป็น 4 ส่วน เพื่อนำมาตั้งแสดงในอาคารหลังนี้ด้วย จรวดและจรวด Jupiter C สูงประมาณ 22 เมตร (71 ฟุต) สูงเกือบชนหลังคาพอดี

ส่วนแสดงงานอีก 20 ห้อง แต่ละห้องมีพื้นที่ 23 ตร.ม. (75 ตร.ฟุต) ครอบคลุมพื้นที่การแสดงงานทางด้านการบินทั่วไปทั้งหมดนับตั้งแต่เครื่องบินที่ใช้ในสงครามโลกครั้งที่ 1 และ 2 เครื่องควบคุมการสัญจรทางอากาศ บอลลูก และเครื่องมือตรวจอากาศทั้งหลาย เป็นต้น ในห้องแสดงการสาธิตการลงบนดวงจันทร์ของยานอพอลโล แสดงให้เห็นถึงรายละเอียด และขั้นตอนต่างๆ โดยสามารถทำลายประวัติศาสตร์ของมวลมนุษยชาตินำยานลง ไปบนดวงจันทร์ได้เป็นครั้งแรก โดยมี อาร์มสตรอง และ อัลดริน เป็นผู้ปฏิบัติการบนผิวดวงจันทร์ และมี ไมล์ คอลลัน ซี (ซึ่งเคยเป็นผู้อำนวยการของพิพิธภัณฑ์แห่งนี้) เป็นผู้บังคับยานอวกาศให้วนไปรอบๆ ดวงจันทร์ จุดที่น่าสนใจในส่วนนี้คือ การนำเอาเทคนิคต่างๆมารวมและใช้ในการแสดงเพื่อให้ผู้ชมสามารถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เห็นภาพพจน์ และได้รับความรู้สึกสมจริง สมจริงเหมือนกับได้อยู่ในเหตุการณ์เหล่านั้นจริงๆ นอกจากนี้ยังมีการสร้างเสริมบรรยากาศต่างๆ โดยตรงในการทอดภาพและสร้างฉากเลียนแบบของจริงได้อย่างยอดเยี่ยม

พิพิธภัณฑ์แห่งนี้ได้นำเอาผลงานทางศิลปะชิ้นสำคัญๆ เกี่ยวกับการบินและอวกาศของบรรดาค้าวแทนบริษัทการบินและอวกาศแห่งชาติทั้งหลาย มีผลงานกว่า 50 ชิ้น มาจัดแสดงให้ชม ส่วนของโรงภาพยนตร์สามารถบรรจุผู้ชมได้ถึง 485 คน พร้อมจอโค้งขนาด 15 x 13 ม. และเครื่องฉายภาพยนตร์ระบบ 70 มม. มาจัดแสดงให้ชมภาพยนตร์เกี่ยวกับการบินแสดงให้ผู้ชมได้เห็นถึงการบินในลักษณะต่างๆ การบินพัฒนาการบิน ส่วนแสดงทางอวกาศของห้อง The Albert Einstein Space Arium มีการจำลองลักษณะต่างๆ ของท้องฟ้าให้ผู้ชมเห็นอย่างสมจริงสมจัง โดยการฉายภาพไปตกบนผิวโค้งภายในของโดมอลูมิเนียมซึ่งมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 21 ม.

ส่วนชั้นที่ 3 ของอาคารหลังนี้ เป็นส่วนที่ทำการและบริหารงานของพิพิธภัณฑ์สถาบันวิจัยทางอากาศ Smithsonian ห้องสมุดและร้านอาหาร

บทสรุปการศึกษา

อาคารพิพิธภัณฑ์ National Air Space Musiem เป็นส่วนหนึ่งของสถาบัน Smithsonian , USA แนวความคิดได้เริ่มต้นจาก นายพล HN.Arnold ประจำกองทัพสหรัฐว่า การกำเนิดโครงการนี้จะทำให้ระลึกถึงการพัฒนาระบบการบินแห่งชาติสหรัฐ เป็นที่เก็บรวบรวม สงวนรักษาและจัดแสดงเกี่ยวกับเครื่องบินและยานอวกาศ ประวัติของเครื่องมือ เครื่องยนต์ทางการบินชนิดต่างๆ ในอดีต จุดประสงค์ในการออกแบบแยกเป็น 2 ส่วนสำคัญ คือ

1. ส่วนแรกตัวโครงสร้างจะต้องมีความสัมพันธ์กับทางด้าน Aesthetic กับอาคารที่เป็นส่วนประวัติศาสตร์ โดยเฉพาะอาคารพิพิธภัณฑ์ทางศิลปะ ซึ่งอยู่ฝั่งตรงข้ามกับอาคารนี้
2. อาคารพิพิธภัณฑ์ต้องมีขนาดใหญ่พอที่จะเก็บรวบรวมวัตถุสิ่งแสดงขนาดใหญ่เกี่ยวกับทางด้าน Aviation ให้ได้ และเพียงพอกับจำนวนคน 5 หมื่นคนต่อวันที่เข้าชมการแสดงให้ได้

โดยต้องคิดถึงการ Flow ของคนซึ่งทางสัญจรหลักจะขนานไปกับถนนในส่วนการแสดงหลักจัดให้มีลักษณะที่เป็นระดับ 2 ระดับ ใน 3 อาคาร โดยมี Skylit B ซึ่งอยู่ในส่วนที่ 2 ชั้นแรกสามารถเชื่อมกับทางสัญจรที่เป็นทางตรง ภายใน Skylit เป็นส่วนกระจกที่แสดงโครงสร้าง Truss โดยผู้ชมสามารถเดินชมนิทรรศการพร้อมกับมองฉากหลังที่เป็นท้องฟ้าได้

อาคารมีขนาดกว้าง 67.5 ม. ยาว 205.5 ม. สูง 24.9 ม. โครงสร้างของอาคารเป็นโครงสร้างเหล็ก โดยพนักคอนกรีตกับกันไฟ พิพิธภัณฑน์มีส่วนจัดแสดงถึง 150000 ตร.ฟุต หรือ 13500 ตรม. โดยมีการจัดแสดงถึง 26 ส่วนใหญ่ๆ ความมุ่งหมายของพิพิธภัณฑน์ที่แสดงเกี่ยวกับด้านอากาศยานและอวกาศ ซึ่งมุ่งหมายจะให้ป็นสถาบันวิจัยและค้นคว้าเกี่ยวกับด้านอวกาศและการบินอีกด้วย พิพิธภัณฑน์นี้จึง ได้จัดการแสดงที่เกี่ยวกับความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการสื่อสาร เช่น ดาวเทียมต่างๆ พิพิธภัณฑน์นี้ยังมีสวนพิเศษอีก 2 ส่วนคือ

ส่วน Auditorium และ Theater ซึ่งจุคนได้ถึง 485 คน มีจอขนาดใหญ่สำหรับฉายภาพยนตร์ และ Auditorium เป็นส่วนที่ใช้แสดงและบรรยายเรื่องราวต่างๆ

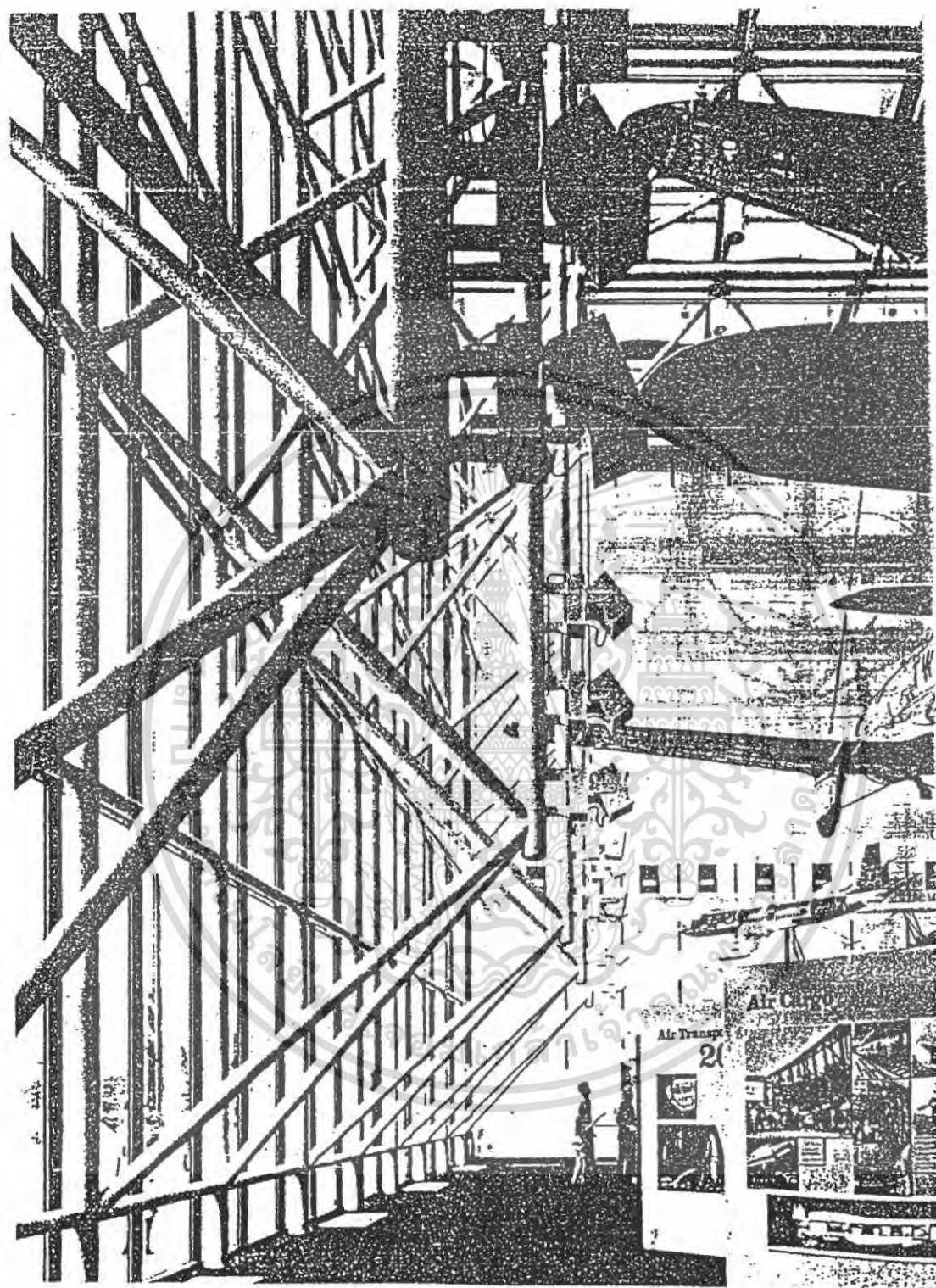
ส่วน Space Arium คล้ายกับ Planetarium โดยมีที่นั่ง 245 ที่นั่งคลุมด้วยโดมอลูมิเนียม เส้นผ่าศูนย์กลาง 21 ม. ใช้ในการบรรยายทฤษฎีที่เกี่ยวกับอวกาศ ดาราศาสตร์ ซึ่งทั้งหมดจะอยู่บริเวณชั้นสองของพิพิธภัณฑน์

สรุปประเด็นที่ได้จากอาคาร The National Air and Space Museum และสามารถนำไป ปรับปรุง ใช้กับอาคารพิพิธภัณฑน์ กองทัพอากาศได้

1. อาคารพิพิธภัณฑน์มีลักษณะเป็นที่เหลี่ยมเรียบง่าย ขนาดใหญ่ พื้นที่โหว้งงานมีลักษณะที่เหลี่ยมสูง 2 ชั้น และมีผนังกระจกทำให้สามารถมองทะลุออกไปด้านนอก มีผลให้แสงสว่างเข้ามาในจังหวะที่เหมาะสมและพอเพียง

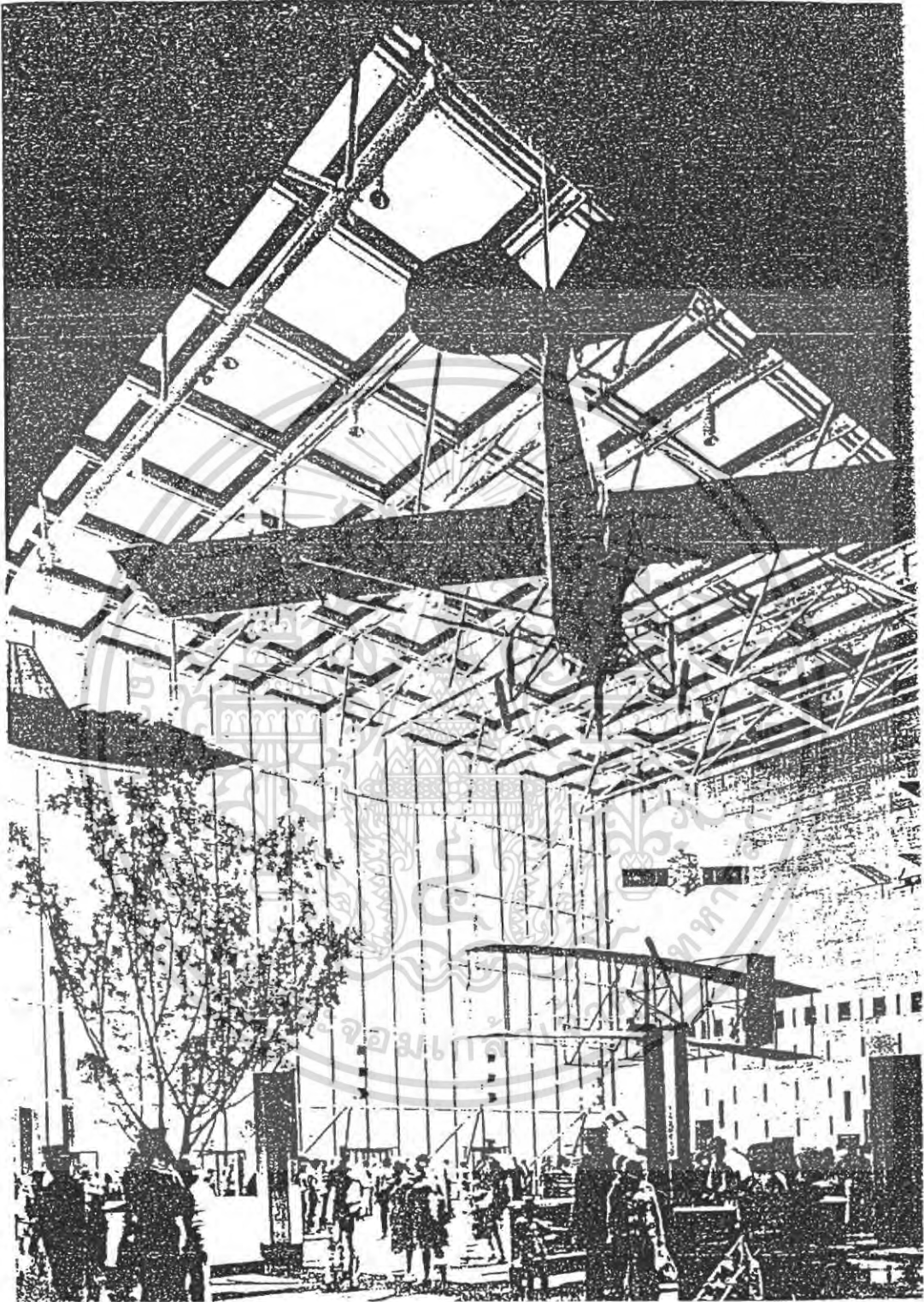
2. การจัดการสัญจร Circulation ทางตั้งในอาคารมีเป็นจุดๆมีหลายจุดมากจนอาจก่อให้เกิดความสับสน แต่การจัดทางเดินหลักในแนวนอนเป็นทางตรงทำให้การสัญจรไม่ยุ่งยากมาก และการเข้าสู่สวน Auditorium และ Space Arium อยู่ในชั้นที่ 2 อาจมีปัญหาถ้าผู้เข้าชมมากๆ ในเวลาเดียวกัน

ในส่วนอื่นๆ เช่น ส่วนบริหารต่างๆ ก็จัดแยกอยู่ชั้นบนสุดของอาคารซึ่งเป็นการดีไม่ปะปนกัน ส่วนรูปแบบสถาปัตยกรรมภายนอกก็เรียบง่ายโดยเป็นผนังทึบสลับกับกระจกใสสามารถมองเห็นภายในได้



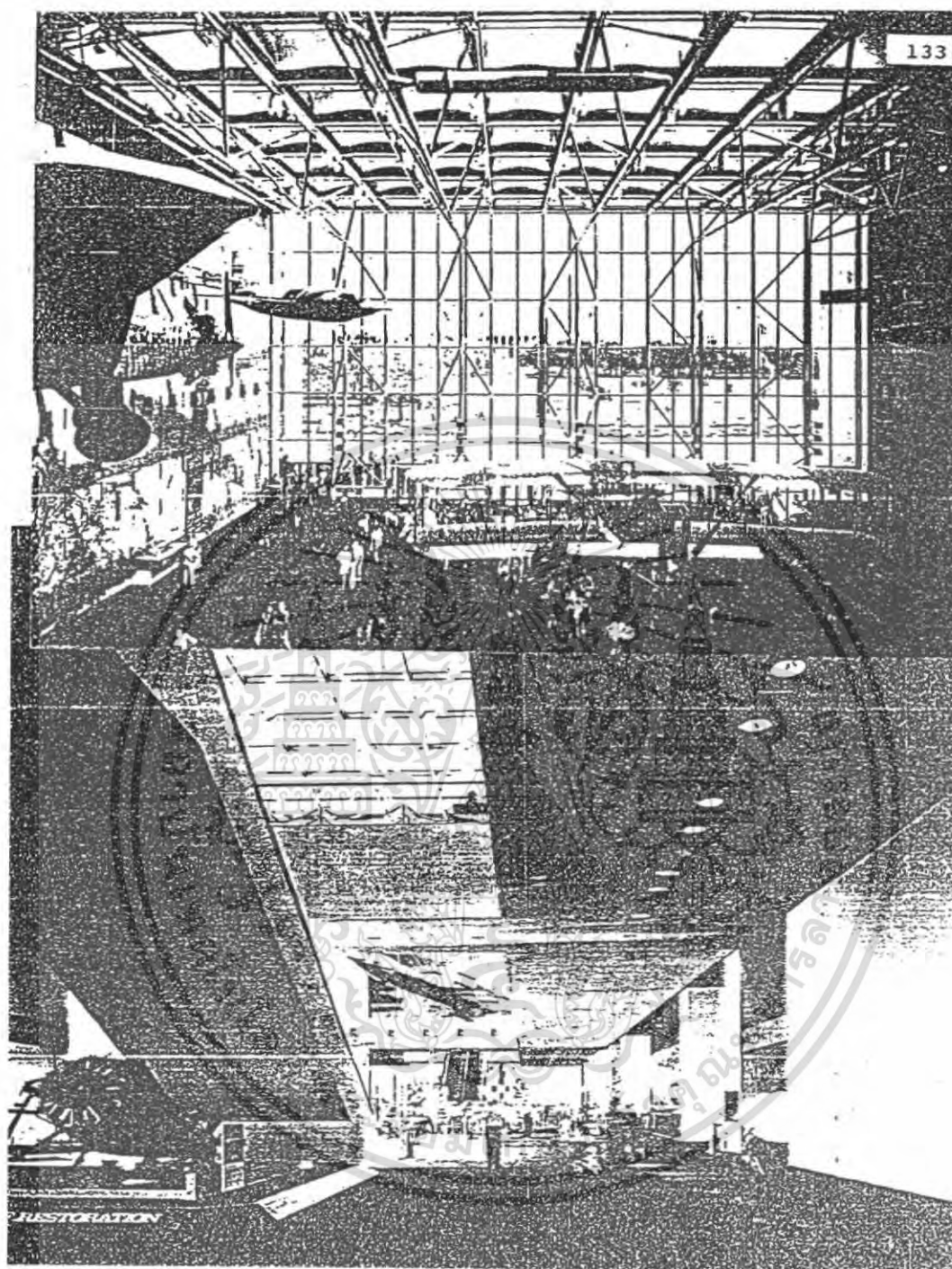
รูปที่ 5.5 แสดงโครงสร้างเหล็กภายในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.6 แสดงการจัดแสดงเครื่องบิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.7 แสดงการจัดพื้นที่ว่างภายในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.8 รูปสถาปัตยกรรมออกแบบ

ชื่อโครงการ	:	Aerospace Museum
ที่ตั้ง	:	Olympic Stadium ,Los Angeles ,California ,USA
สถาปนิก	:	Frank O.Gehry

ความเป็นมา

พิพิธภัณฑน์นี้เป็นส่วนหนึ่งของ Exposition Park ในช่วงที่มีการเตรียมการจัดการแข่งขันกีฬาโอลิมปิกฤดูร้อน ในปี 1984 โดยงานนี้ได้มีการพัฒนาและปรับปรุงบริเวณโดยรอบทั้งหมด ทำให้เกิดพิพิธภัณฑน์ขึ้นมา 2 แห่ง สำหรับที่ดินที่ถูกปรับปรุงเพื่อเป็น Aerospace Museum คือส่วนที่ติดกับคลังแสงเก่า โดยที่ดินจะถัดจากถนนเข้าไปเล็กน้อย ที่ดินมีลักษณะเป็นที่ดินแคบๆระหว่างคลังแสงกับถนนหลัก อาคารใหม่ที่ออกแบบมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นที่จัดนิทรรศการและเป็นตัวแสดงนิทรรศการไปในตัวด้วย

อาคารนี้สร้างในพื้นที่ 61.8 x 19.5 เมตร (รวมพื้นที่ทางเดินเท้าด้วย) โดยอาคารจะถูกแบ่งออกเป็นอาคารหลัก 2 ส่วน เชื่อมกันด้วยผนังกระจก บริเวณทางเข้าด้านหน้าของอาคารสามารถมองเห็นลูกทรงกลมทำด้วยแผ่นโลหะวางอยู่ตอนหลังของอาคาร ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารแรกทำเป็นผนังปูนสีขาว คลอบด้วย Shy light รูปกากบาทอาคารหลังนี้ทางด้านหน้า จะมีเครื่องบินแขวนด้วยเหล็กคติดอยู่เหนือทางเข้า

อาคารอีกหลังหนึ่งสูงประมาณ 9 เมตร ผนังด้วยโลหะเป็นลักษณะอาคารรูปทรง 7 เหลี่ยม บางส่วนยื่นคlobทางเข้าเล็กน้อย ทางเข้าหลักของพิพิธภัณฑ์จะมีทางลาดนำเข้าสู่อาคาร หลังนี้

ทางสัญจรอีกทางหนึ่งของอาคารจะเป็นรูปทรง Ziggurat โดยมีลูกทรงกลมผิวโลหะวางอยู่ ค้านบน ทางสัญจรหลักนี้เปรียบเสมือนองค์ประกอบในการเชื่อมติดต่อระหว่างพิพิธภัณฑ์ใหม่กับ คลังแสงเก่า (ด้วยการใช้ทางเดินเท้า) ส่วนพื้นที่ที่จัดนิทรรศการภายในมีขนาดกว้าง 3.75 ,8.10, 13.50 เมตร ในแต่ละส่วน โดยมีความสูง 24 เมตร ส่วนพื้นที่จัดนิทรรศการภายนอกอยู่ทางทิศ ตะวันออกของอาคาร

การจัดวางตำแหน่งการสัญจรรูปทรง Ziggurat นี้จัดวางอยู่ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็น ทุกส่วนของพิพิธภัณฑ์พื้นที่ที่ออกจากลิฟท์ ส่วนนิทรรศการภายนอกสามารถมองเห็นได้จากอาคารหลังนี้เป็นผนังปูนสีขาวและจากทาง Imax (โรงภาพยนตร์ที่ฉายหนังเกี่ยวกับ Aerospace) โดยโครงการในส่วนนี้จะเป็นการบูรณะคลังแสง ซึ่งเป็นพิพิธภัณฑ์เดิมให้ใช้ได้ต่อไป โดยเป็นเสมือนหน้าต่างใหม่ของพิพิธภัณฑ์แห่งนี้

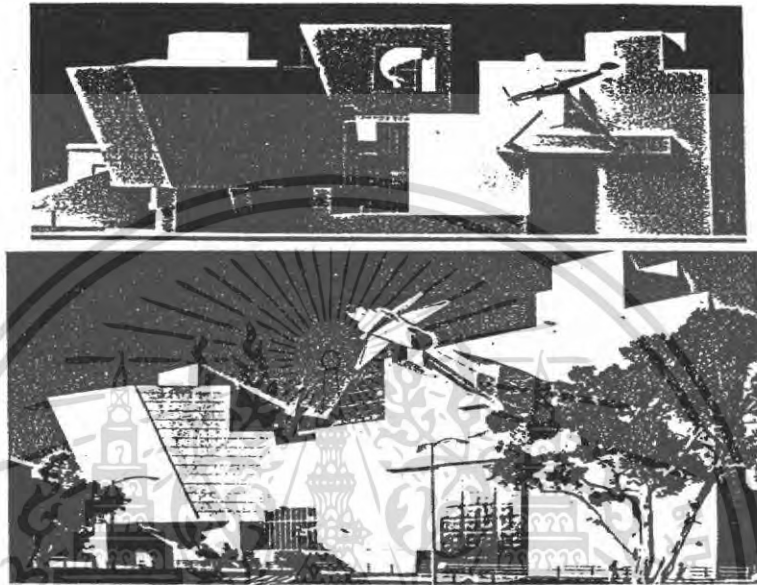
แนวความคิดการออกแบบ

เพื่อให้ประชาชนสามารถรับรู้สิ่งต่างๆ ได้มากมายจากรูปร่างหน้าตาอาคารหลังนี้ จึงเสมือน เป็นตัวบอกเรื่องราวภายใน และทำให้อาคารคู่มือล้ำหลัง โดยที่ Frank O.Gehry อ่านอาคารหลังนี้ได้ ว่า “A Fantasya Baroque Space ”

สรุปประเด็นที่ได้จากอาคาร The Aerospace Museum และสามารถนำไปปรับปรุง ใช้กับอาคารพิพิธภัณฑ์ กองทัพอากาศได้

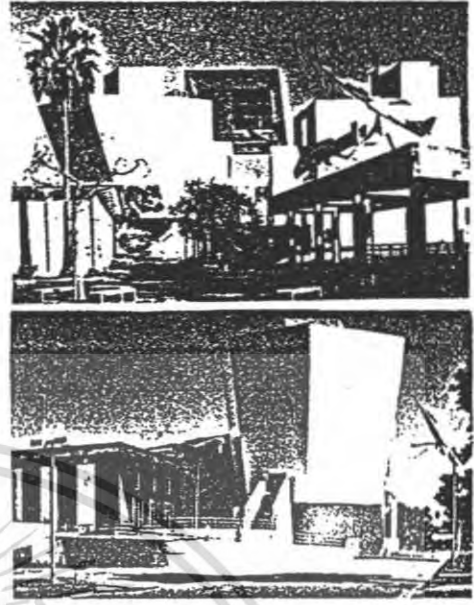
อาคารนี้ซึ่งออกแบบเป็นอาคารสมัยใหม่ เป็นโครงการที่มีขนาดไม่ใหญ่นัก (เป็นการต่อ เดิมอาคารด้านหน้าของพิพิธภัณฑ์) มีการจัดทางสัญจร ที่ชัดเจนสามารถมองเห็นทุกสัดส่วนของ อาคาร ภายในทางสัญจรจะไม่สับสน อาคารมีความสูงตลอดเพื่อใช้แสดงเครื่องบิน ลักษณะของ อาคารที่ทึบตัน ทำให้ไม่สามารถแสงธรรมชาติเข้ามาใช้ได้ นอกจากบริเวณการสัญจรที่เป็นผนัง

กระจกทั้งหมดและการสัญจรภายนอกของอาคารที่ไม่ได้สื่อเกี่ยวกับเรื่องการบิน ทำให้มีการนำเอาเครื่องบินมาช่วยในการสื่อความหมายของอาคารที่ใช้แสดงเครื่องบิน



รูปที่ 5.9 ภาพถ่ายด้านหน้าอาคารเปรียบเทียบหุ่นจำลองกับอาคารจริงในปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.10 สัญลักษณ์ด้านหน้าอาคารที่ช่วงสื่อการ

รูปที่ 5.11 อาคารด้านหน้าที่เป็นเสมือนฉากให้

จัดแสดงด้านใน

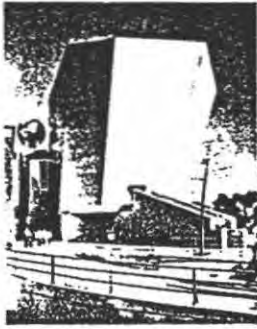
กับที่เป็นอาคารคลังแสดงงาน



รูปที่ 5.12 อาคารมีลักษณะที่บดบัง มีการเปิดช่องแสงน้อยโดยส่วนที่เป็นทางสัญจร

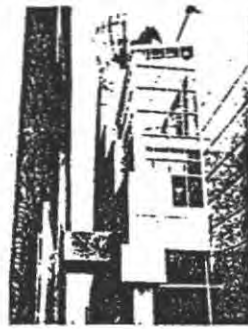
จะเป็นผนังกระจก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.13 ทางลาดโค้ง

ซึ่งเป็นทางเข้าอาคารรูป 6 เหลี่ยม



รูปที่ 5.14 ทางเชื่อมระหว่าง

อาคารใหม่กับเก่า



รูปที่ 5.15 การจัดแสดงภายในห้อง

ที่มีความสูงให้มีความรู้สึกเป็นสื่อถึง
การจัดแสดงของ พิพิธภัณฑ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

6.1 เกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ

6.1.1 ตำแหน่งที่ตั้งของโครงการ (Zoning)

- บริเวณที่ตั้งโครงการควรมีพื้นที่ที่อยู่ใกล้กับเขตของกองทัพอากาศ และเพื่อตอบสนองนโยบายของทางกองทัพอากาศและเพื่อความง่ายในด้านการบริหารและบริการของกองทัพอากาศทั้งพิพิธภัณฑสถานยังต้องการความช่วยเหลือของกองทัพอากาศในด้านต่างๆ จึงมีเหตุผลอันจำเป็นที่จะต้องเลือกพื้นที่ที่ตั้งโครงการบริเวณกองทัพอากาศ

- บริเวณที่ตั้งควรมีลักษณะเป็นย่านที่มีประวัติและความเกี่ยวข้องกับประวัติศาสตร์กองทัพอากาศหรือมีกิจกรรมที่เกี่ยวกับกองทัพอากาศและอาคารพิพิธภัณฑสถาน

6.1.2 การเข้าถึงที่ตั้งโครงการ (Accessibility)

โครงการพิพิธภัณฑสถานเป็นโครงการที่ให้บริการแก่สาธารณชนการเข้าถึงโครงการ มีความสำคัญมากคือต้องมีความสะดวกสบายในการเข้าถึงโครงการ ในหลาย ๆ ทางทั้งการเดินเท้า รถยนต์ส่วนตัว รถประจำทางทางอากาศทางน้ำ ทางรถไฟถ้าขาดความสะดวกสบายในเข้าเดินทางก็จะทำให้จำนวนผู้เข้าใช้โครงการมีจำนวนลดลงไปด้วยโดยมีหลักพิจารณาดังนี้

- การคมนาคมขนส่ง (Transportation) บริเวณที่ตั้ง ควรที่การเข้าถึงที่สะดวก มีถนนกว้างพอที่จะเคลื่อนย้ายขนส่งพัสดุโดยไม่กีดขวางทางจราจรและถนนต้องมีประสิทธิภาพพอที่จะขนย้ายอีกทั้งควรอยู่ใกล้สนามบินของกองทัพอากาศ หรือ สนามบินพาณิชย์ เพื่อการขนส่งอุปกรณ์ขนาดใหญ่ เช่น เครื่องบิน หรืออาวุธสงคราม

- จราจร (Traffic) บริเวณที่ตั้งโครงการควรมีสภาพการจราจรที่คล่องตัว เป็นบริเวณที่มีการใช้ที่ดินไม่หนาแน่นและควรสามารถเข้าถึงโครงการได้หลายทาง

- ควรมีระบบขนส่งมวลชนผ่านโครงการ ควรที่ระบบขนส่งมวลชนเข้าถึงได้อย่างสะดวก เชื่อมต่อกับย่านต่างๆ หรือมาจากย่านที่เป็นเมืองได้สะดวก

- ระยะห่างจากตัวเมืองถึงย่านชุมชน (Distance)พิจารณาจากแหล่งชุมชนที่มีความหนาแน่นปานกลาง ควรเข้าถึงได้ไม่เกิน 30 นาที

- ควรมีสถานศึกษาอยู่ในบริเวณใกล้เคียง เพราะ สามารถดึงดูด นักเรียนนักศึกษาที่มาเป็นหมู่คณะได้ดี

6.1.3 สภาพแวดล้อมโครงการ (Environment)

บริเวณที่ตั้งไม่ควรมีมลพิษจากด้านต่างๆทั้ง เสียง อากาศ มลพิษทางอากาศ เหมาะที่จะเป็นบริเวณสันตนาการของสาธารณชนทั่วไป และเหมาะสมกับกิจกรรม ของพิพิธภัณฑ์ เช่น งานวันเด็กงานกองทัพไทย

6.1.4 สาธารณูปโภค สาธารณูปการ (Infrastructure)

บริเวณที่ตั้งจะต้องมีระบบสาธารณูปโภค พร้อมทั้งจะรองรับโครงการ เช่น ไฟฟ้า ประปา คับเพลิงถนน

6.1.5 ภาพลักษณ์ของอาคารเดิม

อาคารต้องมีลักษณะเหมาะสมเพื่อใช้ในการจัดแสดงหรือออกแบบมาเพื่อการจัดแสดง ต้องมีลักษณะที่เหมาะสมกับยุคสมัย มีความน่าสนใจ และเชื่อเชิญให้เข้าสู่โครงการ

6.1.6 พื้นที่ใช้สอย

อาคารจะต้องมีพื้นที่ใช้สอยที่เพียงพอต่อความต้องการ เพื่อจะทำให้การจัดแสดงหรือการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

6.2 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการเดิมตามเกณฑ์การเลือกที่ตั้งโครงการ

6.2.1. ตำแหน่งที่ตั้งโครงการ (Zoning) ตั้งอยู่ที่ถนนพหลโยธิน กิโลเมตรที่ 24 ติดกับกองบัญชาการกองทัพอากาศ ตรงข้ามโรงเรียนนายเรืออากาศ

ทิศเหนือ ติดกับ ถนนกานรัตน์กว้าง 6 เมตร(อยู่ในเขตกองทัพอากาศ)

ฝั่งตรงข้ามถนนเป็นด้านข้างของอาคาร กองบัญชาการกองทัพอากาศ

ทิศใต้ ติดกับ กรมพยาบาลทหาร กองทัพอากาศ

ทิศตะวันออก ติดกับ ถนนพหลโยธิน กว้าง 12 เมตร

ฝั่งตรงข้ามเป็น โรงเรียนนายเรืออากาศ สวนสาธารณะ และสโมสร

กองทัพอากาศชั้นสัญญาบัตร

ทิศตะวันตกติดกับถนนกว้าง 5 เมตรฝั่งตรงข้ามเป็นกองบัญชาการ

สนับสนุนกองทัพอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งที่ตั้งโครงการ มีความเกี่ยวข้องกับอาคารข้างเคียงเพราะอยู่ในบริเวณกองทัพอากาศทำให้การดำเนินงาน และการรับบริการจากกองทัพอากาศเป็นไปอย่างสะดวก ทั้งยังอยู่ ใกล้ สนามบินและโรงซ่อมเครื่องบิน ทำให้สะดวกในการขนย้ายวัสดุพิพิธภัณฑ

6.2.2 การเข้าถึงที่ตั้งโครงการ (Accessibility) โครงการมีถนน 3 ด้าน คือด้านทิศเหนือทิศตะวันตก และทิศตะวันออกซึ่งเป็นถนนหลักคือถนนพหลโยธิน มี 6 เลนการเข้า ถึงโครงการสามารถมาได้โดย

- รถส่วนตัว เข้าจากทางถนน พหลโยธิน จากอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ ประมาณ 25 กิโลเมตร จากรังสิต ประมาณ 10 กิโลเมตร
- ทางรถโดยสารประจำทาง สาย. 39 สาย 34 สาย 114 สาย ปอ.3 สาย ปอ.39 สาย ปอ.521 สายปอ. 522
- รถร่วมบริการ สาย 356 รถขนส่งของกองทัพอากาศ สาย 2
- รถไฟ จุดที่สถานี คอนเมือง

6.2.3. สภาพแวดล้อมโครงการ (Environment)

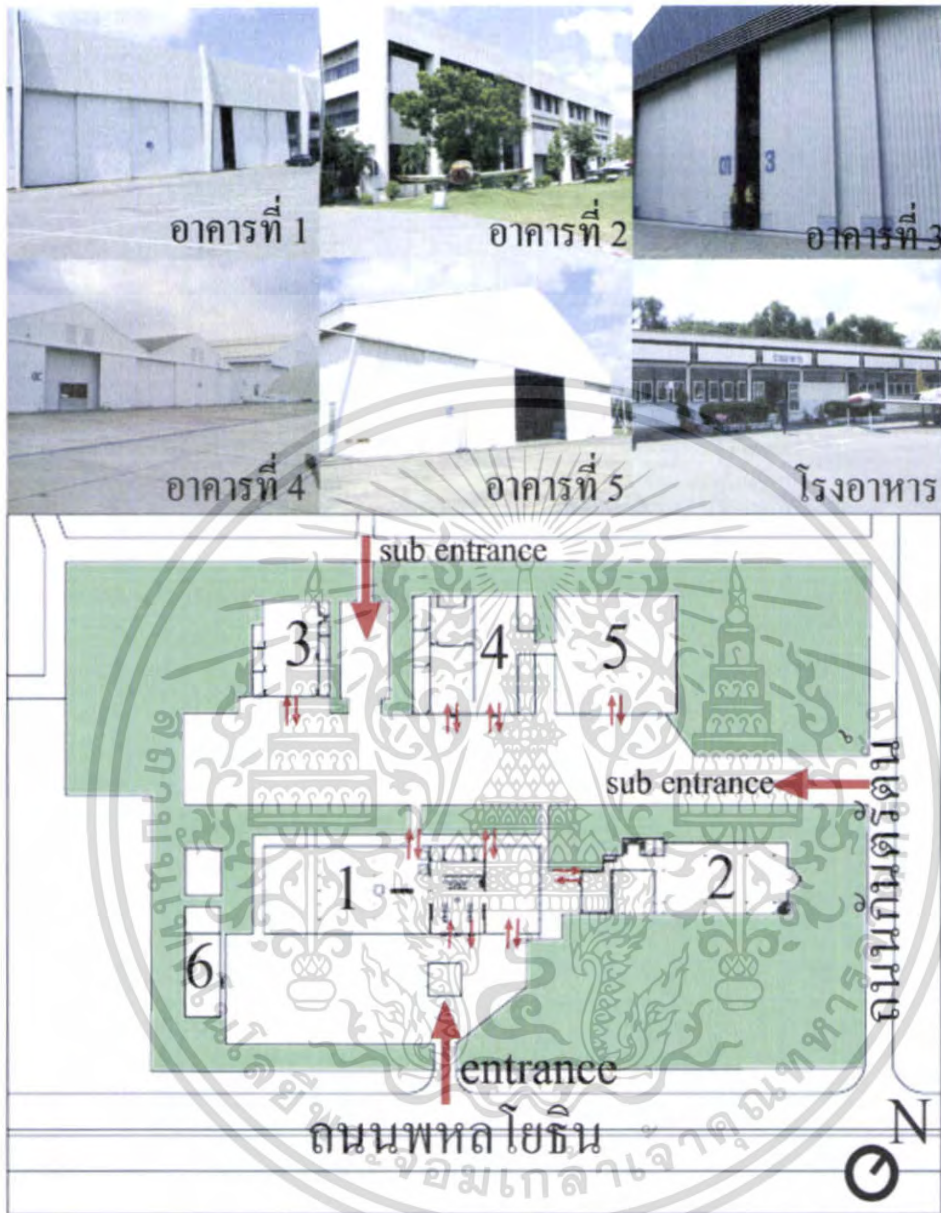
เป็นย่านที่ไม่มีอาคารหนาแน่นมากนัก ไม่มีมลภาวะทางด้านเสียงและกลิ่น ไม่มีอาคารสูง เหมาะที่จะเป็นส่วนบริการสาธารณะ อีกทั้งมีบรรยากาศของกองทัพอากาศ มีอาคารของกองทัพอากาศรายล้อม

6.2.4. สาธารณูปโภค สาธารณูปการ (Infrastructure)

เนื่องจากตั้งอยู่บนถนนสายหลักจึงมี สาธารณูปโภค และ สาธารณูปการ อีกทั้งยังเป็นเขตของกองทัพอากาศ และเกิดจากนโยบายของกองทัพอากาศจึงได้รับความช่วยเหลือ ด้านต่างๆ จากกองทัพอากาศด้วย เช่น ด้านความปลอดภัย

6.2.5 ภาพลักษณ์ของอาคารเดิม

โดยภายในโครงการพิพิธภัณฑกองทัพอากาศแบ่งอาคารออกเป็น 6 หลัง คืออาคารที่ 1 (จัดแสดงเครื่องบินสมัยสงครามโลก) อาคารที่ 2 (จัดแสดง เครื่องบินที่หายาก และ รถชัยเฉลิมพล) อาคารที่ 3 (อาคารซ่อมบำรุง) อาคารที่ 4 (จัดแสดงชุด ทหาร เครื่องมือต่าง และอาวุธ หุ่นจำลองเครื่องบิน) อาคารที่ 5 (จัดแสดงเฮลิคอปเตอร์และ เครื่อง บินบางส่วน) และอาคารโรงอาหาร



รูปที่ 6.1 รูปแสดงภาพลักษณะและการเข้าถึงโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อาคารที่ 1 มีลักษณะเป็นอาคารชั้นครึ่งหลังคาและผนังส่วนใหญ่เป็น โครงสร้าง เหล็กมีสภาพค่อนข้างเก่า ขาดน้ำสายตาให้เชื้อเห็ดเข้าสู่อาคาร เป็นอาคารที่วางปีกมุมมองของ อาคาร 3 อาคาร 4 และ อาคาร 5 ลักษณะภายในไม่เหมาะสมกับลักษณะ การจัดแสดงเครื่อง ที่ ต้อง การระยะทางด้านความสูง

- อาคารที่ 2 เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก 3 ชั้น ความสูงประมาณ 12 เมตร เป็น อาคารที่ ออกแบบมาเพื่อเป็นอาคารจัดแสดงโดยเฉพาะ แต่ยังคงขาดประสิทธิภาพในการจัดแสดง โครงสร้าง ภายในสามารถแขวนเครื่องบินไว้กับ โครงสร้างหลังคาได้

- อาคารที่ 3 อาคารซ่อมบำรุง โครงสร้างอาคารเป็น โครงสร้างเหล็กชั้นเดียวสภาพ ค่อนข้าง เก่าอยู่ห่างจากอาคารจัด แสดงที่ 1 และ อาคารจัดแสดงที่ 2 ลักษณะอาคารเป็น โรงซ่อม เครื่องบิน

- อาคารที่ 4 เป็นอาคาร โครงสร้างเหล็กชั้นเดียว 2 หลังเชื่อมติดกัน สภาพเก่า ซึ่ง เดิมเป็น โรงเก็บเครื่องบินมาก่อน ขาดการนำสายตาเข้าสู่อาคาร

- อาคารที่ 5 ลักษณะของอาคารคล้ายอาคารที่ 3 คือมีลักษณะเป็น โรงซ่อมเครื่อง บิน แต่นำมาจัดใช้เพื่อการจัดแสดง สภาพค่อนข้างเก่าไม่เหมาะสมกับยุคสมัยและทรุดโทรม

- อาคาร โรงอาหาร เป็นอาคารชั้นเดียวมีลักษณะอาคารเก่าวางอาคารแยกกับ อาคารอื่นๆทำให้ขาดความสัมพันธ์กับอาคารอื่นๆ

6.2.6 พื้นที่ใช้สอย

อาคารในแต่ละหลังในโครงการซ่อมมีพื้นที่ใช้สอยใช้สอยแตกต่างกัน ไป ตามแต่ ลักษณะของอาคารเดิม คือ มีทั้งออกแบบมาเพื่อจัดแสดงโดยตรง และ นำโรงเก็บเครื่องบินมาจัดให้ เป็นการจัดแสดงโดยทำการวิเคราะห์การจัดแสดงดังนี้

- อาคารที่ 1 มีพื้นที่ใช้สอย 3,200 ตร.ม.
- อาคารที่ 2 มีพื้นที่ใช้สอย 1,923 ตร.ม.
- อาคารที่ 3 มีพื้นที่ใช้สอย 896 ตร.ม.
- อาคารที่ 4 มีพื้นที่ใช้สอย 1,760 ตร.ม.
- อาคารที่ 5 มีพื้นที่ใช้สอย 1,760 ตร.ม.
- อาคารที่โรงอาหาร มีพื้นที่ใช้สอย 481 ตร.ม.

รวมพื้นที่ภายในอาคาร 10,020 ตร.ม

พื้นที่ภายในที่ต้องการสำหรับโครงการพิพิธภัณฑ์ที่ดำเนินการออกแบบใหม่ 23,049.45 ตร.ม สรุปการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย อาคารเดิมยังมีพื้นที่ไม่เพียงพอต่อการจัดแสดงอย่างมี ประสิทธิภาพ

6.3 แนวคิดการดำเนินการออกแบบปรับปรุงที่ตั้งโครงการ

6.3.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

จากการพิจารณาตามเกณฑ์การเลือกที่ตั้งโครงการเห็นว่า ที่ตั้งของโครงการ เติมยังคงมีประสิทธิภาพเพียงพอ

- ตำแหน่งที่ตั้งโครงการ ที่ตั้งโครงการอยู่ติดกับกองบัญชาการทหารอากาศและมีเส้นทางถึงท่าอากาศยานกองทัพอากาศทำให้สามารถรับความช่วยเหลือจากกองทัพในด้านต่างๆ ได้อย่างสะดวก

- การเข้าถึงที่ตั้งโครงการ ที่ตั้งมีระบบขนส่งมวลชนต่างๆ เข้าถึงได้ง่าย และอยู่ในย่านชุมชน มีสถานศึกษาในบริเวณใกล้เคียงหลายแห่ง เช่น โรงเรียนนายเรืออากาศ โรงเรียนอุทิศพระบรมราชินีนาถ โรงเรียนสาธิตวิทยา ฯลฯ

- สภาพแวดล้อมของโครงการ สภาพแวดล้อมที่ตั้งไม่แออัด การจราจรเป็นไปอย่างคล่องตัว มีบรรยากาศของกองทัพอากาศเนื่องจากเป็นที่ทำการกองทัพมาช้านาน

- สาธารณูปโภค สาธารณูปการ ที่ระบบไฟฟ้า ประปา ระบบป้องกันเพลิงไหม้พร้อมสำหรับสนับสนุนโครงการ

6.3.2 การวิเคราะห์ตัวอาคารแต่ละอาคาร

อาคารที่จัดแสดงที่ 1 เป็นอาคารที่อยู่ด้านหน้าโครงการสมควรที่จะมีการนำสายตาเข้าสู่ตัวอาคารมากกว่านี้ อาคารควรมีความน่าสนใจทันยุคสมัย

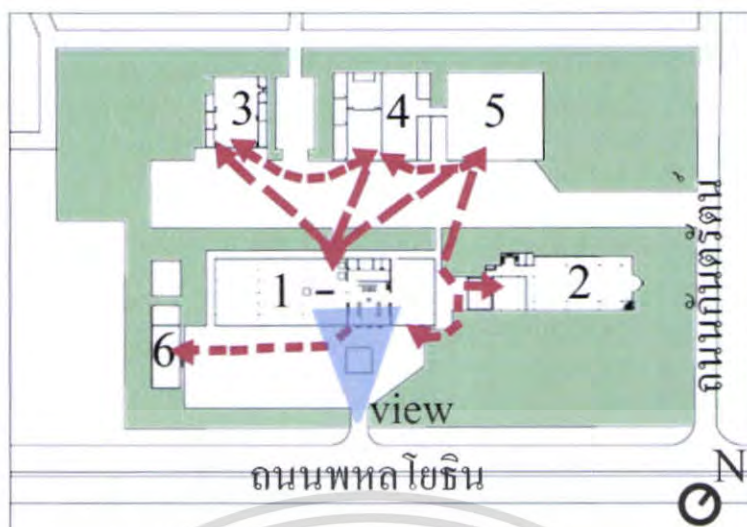
อาคารจัดแสดงที่ 2 เป็นอาคารที่อยู่ทางด้านทิศเหนือของโครงการจากเป็นอาคารที่ออกแบบมาเพื่อการจัดแสดงโดยเฉพาะ จึงควรปรับปรุงการจัดแสดงภายใน

อาคารที่ 3 อาคารซ่อมบำรุง อาคารถูกออกแบบมาเพื่อเป็น โรงเก็บและซ่อมเครื่องบิน โดยเฉพาะจึงเหมาะสมกับการใช้งานเดิม ในอนาคตอาจสามารถจัดแสดงการซ่อมได้

อาคารที่จัดแสดงที่ 4 เป็นอาคารจัดแสดงอุปกรณ์ต่างๆ และเครื่องแบบ การจัดแสดงมีสภาพแออัดอยู่ห่างไกลจากอาคารที่ 1 และอาคารที่ 2 สภาพค่อนข้างทรุดโทรม สภาพอาคารไม่เหมาะต่อการจัดแสดง เนื่องจากนำโรงซ่อมมาทำเป็นส่วนจัดแสดง

อาคารจัดแสดงที่ 5 จัดแสดงเฮลิคอปเตอร์และเครื่องบินบางส่วนด้านใน มีการจัดแสดงที่แออัด สภาพอาคารทรุดโทรมไม่เหมาะแก่การจัดแสดงในยุคสมัยปัจจุบัน

อาคารโรงอาหาร ไม่เพียงพอต่อความต้องการที่เพิ่มขึ้น และอยู่ห่างไกลจากอาคารอื่นๆ การเข้าถึงจากอาคารอื่นๆ เป็นไปอย่างลำบาก

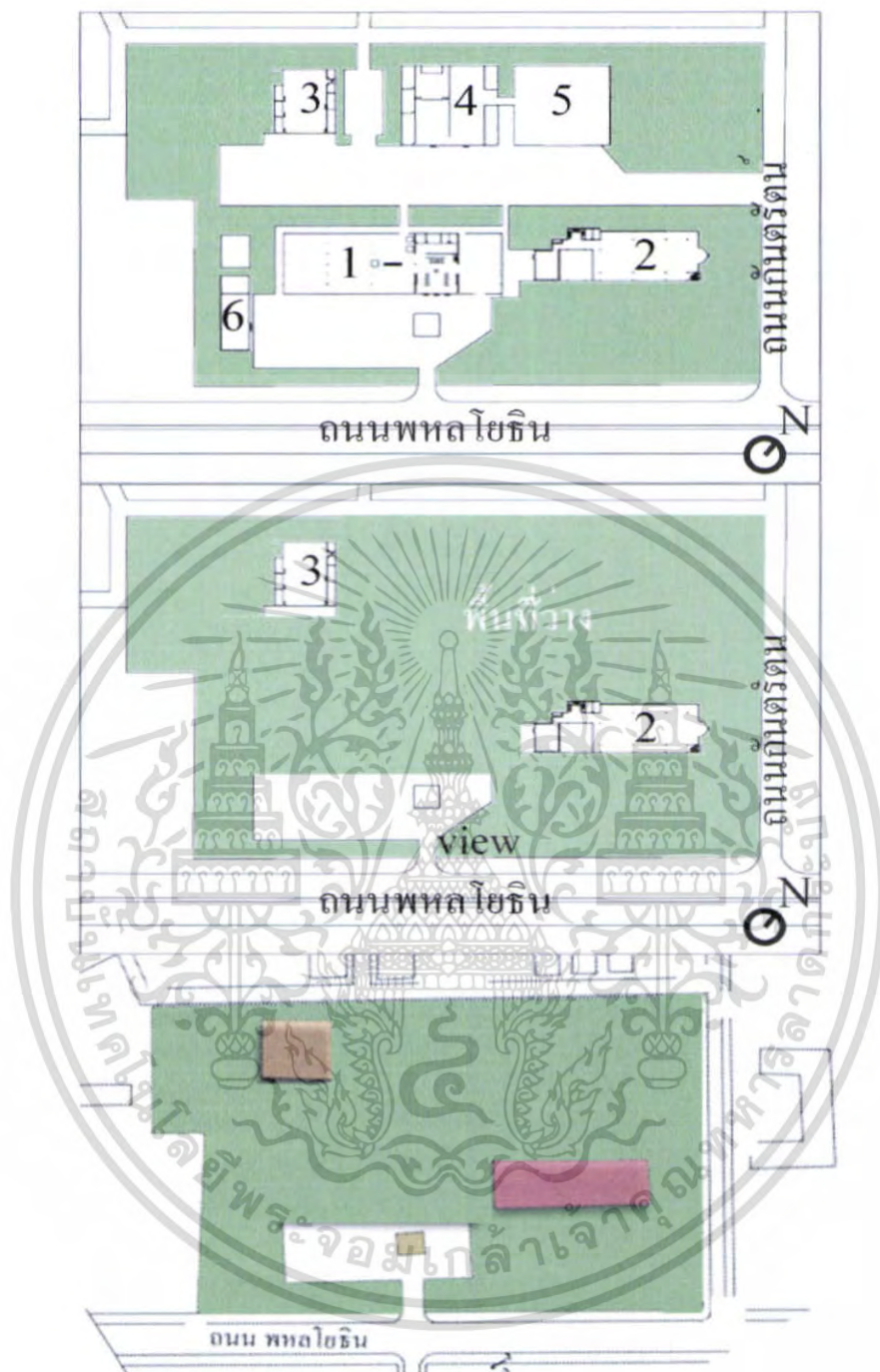


รูปที่ 6.2 แสดงการวิเคราะห์ตัวอาคารแต่ละอาคาร

6.3.3 สรุปการดำเนินการออกแบบปรับปรุงที่ตั้งโครงการ

- 1) จากการพิจารณาตามเกณฑ์การเลือกที่ตั้งโครงการเห็นว่า ที่ตั้งของโครงการเดิมยังคงมีประสิทธิภาพเพียงพอ
- 2) รื้อถอนอาคารบางหลัง คือ อาคารที่ 1 อาคารที่ 4 อาคารที่ 5 และ อาคารโรงอาหาร โดยอ้างอิงจากการวิเคราะห์ปัญหาของอาคารแต่ละหลังในบทที่ 2 และการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการในบทที่ 6
- 3) ปรับปรุงอาคาร คือ อาคารที่ 2 และ อาคารที่ 3 โดยอ้างอิงจากการวิเคราะห์ปัญหาของอาคารแต่ละหลังในบทที่ 2 และการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการในบทที่ 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.3 รูปเปรียบเทียบที่ตั้งโครงการ ก่อน- หลัง
การปรับปรุงที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

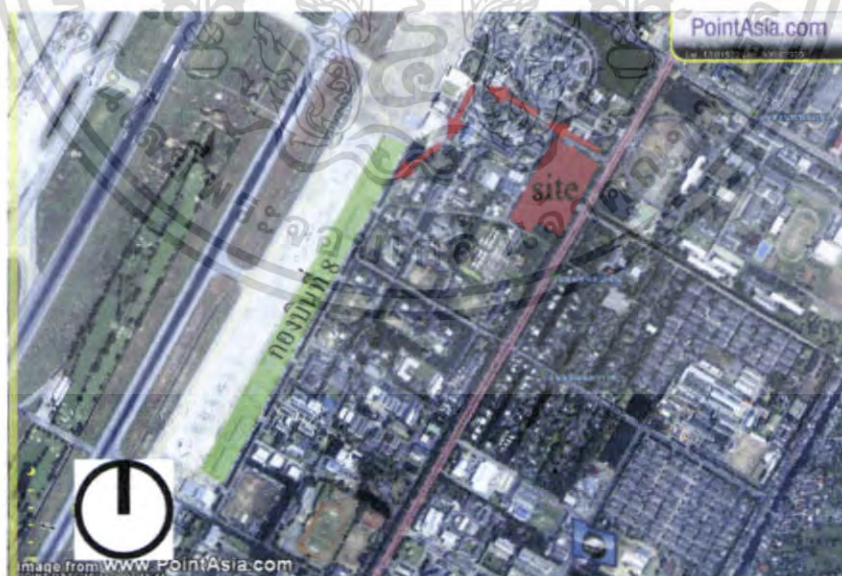
6.4 ผลกระทบที่ต้องคำนึงจากการออกแบบปรับปรุงที่ตั้งโครงการ

ในการออกแบบปรับปรุงโครงการนั้น จำเป็นที่จะต้องพิจารณาถึงผลกระทบที่ตามมาหลังจากการออกแบบปรับปรุง โดยควรคำนึงถึงการแก้ปัญหาที่จะเกิดขึ้นด้วย โดยพิจารณาในหลายๆ ด้าน ดังนี้

6.4.1 ด้านพนักงานของพิพิธภัณฑน์ เนื่องจากโครงการมีการรื้อถอนอาคารบางส่วน พนักงานในส่วนที่ดูแลอาคารส่วนที่รื้อถอนนั้น วางแผนให้โยกย้ายไปที่ช่วยงาน กรมสารบรรณ ทหารอากาศซึ่งโครงการพิพิธภัณฑน์ขึ้นตรงอยู่ ได้ชั่วคราว ส่วนพนักงานในส่วนอื่นก็ยังคงปฏิบัติงานที่โครงการต่อไปได้

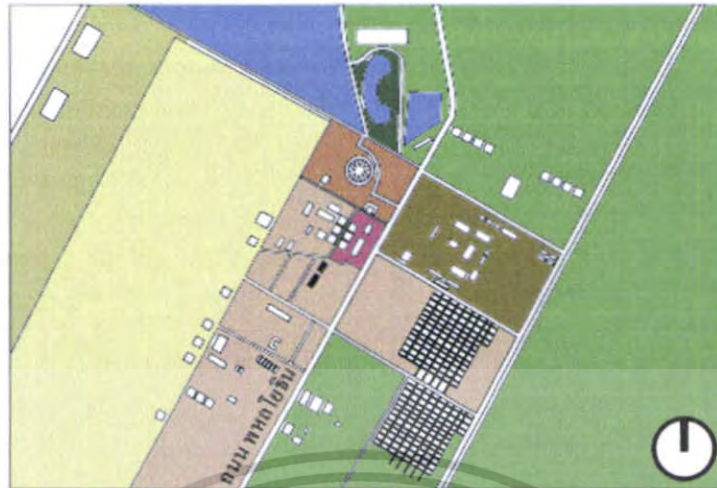
6.4.2 ด้านวัตถุพิพิธภัณฑน์ เนื่องจากมีการรื้อถอนอาคารทำให้วัตถุบางส่วนต้องนำไปเก็บไว้ที่อื่น ซึ่งต้องมีปัจจัยคำนึงด้านต่างๆ ดังนี้

- ด้านการขนส่ง วัตถุต่างๆสามารถขนย้ายออกจากโครงการโดยถนนกันตรันต์ ด้านข้างโครงการ ไปสู่ โรงเก็บเครื่องบินของกองบินที่ 8 ซึ่งอยู่ในส่วนของท่าอากาศยานทหารอากาศ มีระบบความปลอดภัยรัดกุม
- ด้านพื้นที่รองรับวัตถุ จำเป็นที่จะต้องมียพื้นที่เพียงพอ และมีระบบรักษาความปลอดภัยที่รัดกุม ขนย้ายได้สะดวก จึงวางแผนให้ไปเก็บไว้ที่ กองบิน 8 ซึ่งมีพื้นที่พอที่จะรองรับ



รูปที่ 6.4 รูปถ่ายทางอากาศ บริเวณที่ตั้งโครงการ พิพิธภัณฑน์กองทัพอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- ที่ตั้งโครงการ
- เขตกองทัพอากาศ
- ย่านอาคารพักอาศัย
- บ่อน้ำ
- กองบัญชาการกองทัพอากาศ
- ทิวทัศน์ชน
- โรงเรียนนาขี้อากาศ
- สนามบึงคอนเมือง

รูปที่ 6.5 สภาพแวดล้อมข้างเคียงของที่ตั้งโครงการ

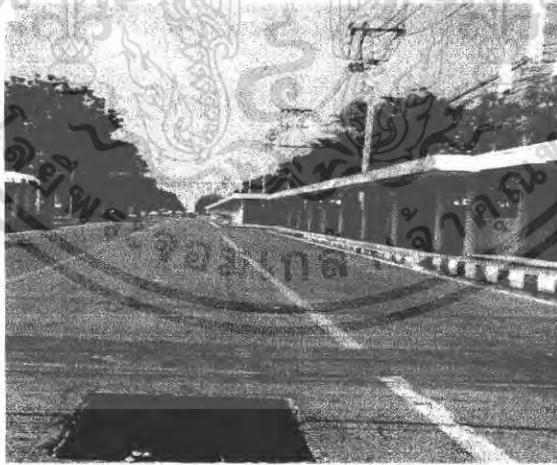


รูปที่ 6.6 ด้านหน้าโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.7 ถนนด้านหน้าโครงการ



รูปที่ 6.8 ถนนด้านทิศเหนือของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7

ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบ

7.1 ระบบวิศวกรรมโครงสร้าง

กิจกรรมพิพิธภัณฑสถานมีการพัฒนามาตลอด จากประสบการณ์และความเฉลียวฉลาดได้ทำให้เกิดขบวนการของการจัด 2 แบบ ซึ่งมีผลต่องานสถาปัตยกรรมพิพิธภัณฑสถาน ทั้งนี้เพราะความต้องการที่ขัดแย้ง 2 ประการ คือ

1. ควรจะเหมาะกับการจัดแสดงมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ทั้งในรูปของ Space การให้แสงและ การจัดแสดง ทั้งหมดสอดคล้องเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน (Original Unit)
2. ควรทำให้เกิดความเป็นไปได้ในที่ว่าง(Space)ที่มีอยู่แล้วหรือสร้างขึ้นใหม่ แต่ไม่ตรงหน้าที่ใช้สอย(Function) กรณีนี้ เป็นหน้าที่ของการจัดภายใน ที่จะแสวงหาประโยชน์ได้จากที่ว่างที่มีอยู่แล้ว ซึ่งไม่ได้ออกแบบโดยเฉพาะ เจาะจงระบบก่อสร้างแบ่งออกเป็น 2 ระบบใหญ่ๆดังนี้

1. ระบบโครงสร้างแบบปิด (Closed Structure System)

เป็นระบบที่สมบูรณ์ในตัว เป็นระบบที่แน่นอนลงตัว เหมาะกับงานที่ต้องการความเฉพาะเจาะจง และเป็นตัวของตัวเอง วัสดุแต่ละชนิด แต่ละประเภท จะมีผลสะท้อนให้เกิดรูปทรงทางสถาปัตยกรรม ซึ่ง ได้รับการเลือกสรรให้เหมาะกับระบบของการจัด

ผนังและเพดานจะถูกรอกแบบให้อยู่ภายใน โครงสร้าง ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการจัดแสดง วัสดุก่อสร้างที่ใช้ในพิพิธภัณฑสถาน เป็นส่วนสำคัญในการที่ก่อให้เกิดความสัมพันธ์กับสภาวะของการจัดระบบการก่อ อิฐให้ความรู้สึกทางพื้นผิว เหล็กให้ความรู้สึกในลักษณะของ โครงสร้างที่ตรงไปตรงมา ส่วนคอนกรีตเสริม เหล็กเปิด โอกาสให้มีความอิสระทำให้เกิดความสัมพันธ์ของอาคารทั้งทางตั้งและทางนอน เนื่องจากความ เป็นเนื้อเดียวกันของ โครงสร้างระบบผนังทึบ หรือ ส่วนที่เป็นโครง อาจจะนำมาใช้ได้ทั้ง 2 กรณี ขึ้นอยู่ กับความเหมาะสม แต่มีข้อเท็จจริงที่ว่า ปกติเสาภายในมักจะเป็นตัวที่รบกวนสายตา

ระบบโครงสร้างแบบปิด จะเหมาะสมกับการใช้ผนังมากกว่าเสา ในขบวนการของการ

ก่อสร้างด้วย ระบบธรรมดา ข้างฝีมือทั่วไปก็สามารถทำงานขึ้นนี้ให้เสร็จได้และอีกประการที่สำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คือ เมื่อนำระบบ โครงสร้างแบบปิดมาใช้ คุณสมบัติทางการยืดหยุ่น (Flexibility) จะลดลงเป็นรองทันที

2. ระบบโครงสร้างแบบเปิด (Opened Structure System)

ระบบนี้ไม่จำเป็นต้องพิจารณาถึงความแตกต่างทางด้านหน้าที่ใช้สอยของแต่ละส่วน ทุกส่วนจะได้รับความคำนึงถึงเท่าๆกัน ทางด้านความสำคัญ การจัดมีอิสระมากขึ้นเนื่องจากที่ว่างโล่งและเป็น Natural Space ไม่ได้ออกมาเพื่ออุปประสงค์โดยตรง

การจัดจะประสบความสำเร็จได้ขึ้นอยู่กับการจัดภายใน การออกแบบอาคารมิได้ออกมาในลักษณะ ที่จะก่อให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์อย่างสอดคล้องแนวความคิดที่จะสร้างสรรค์ Open Plan อาจทำได้ในรูปของการนำแนวทางระบบ โมดูลา (Module) ซึ่งอาจเป็นได้ทั้ง สีเหลี่ยม หกเหลี่ยม มาใช้ ซึ่งจะลดจำนวนแสงลงได้

การเลือกใช้ระบบโครงสร้างอาคาร ต้องคำนึงถึงความต้องการขององค์ประกอบอาคารในแต่ละส่วน ซึ่งมีลักษณะการใช้งานแตกต่างกัน ดังนั้นต้องศึกษาสภาพโครงสร้างที่เหมาะสมกับองค์ประกอบในแต่ละส่วน โดยไม่ขัดกับสภาพทั่วไป และคุณสมบัติของแต่ละชนิดด้วย พอจะสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. อาคารช่วงสั้น (Short Span Structure)
2. อาคารช่วงยาว (Wide Span Structure)
3. โครงสร้างพิเศษ (Special Structure)

ระบบวิศวกรรมโครงสร้างที่เกี่ยวข้องกับโครงการพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ อาจแบ่งออกเป็นหลัก ๆ ได้ 3 ส่วน ได้แก่

1. ส่วนจัดนิทรรศการ
2. ส่วนอื่น ๆ ของอาคาร
3. โครงสร้างส่วนพิเศษเฉพาะ

ส่วนที่ 1 คือ ส่วนจัดนิทรรศการ สามารถจะเลือกใช้ได้หลายอย่าง แต่โครงสร้างที่เหมาะสม คือ ระบบโครงสร้างพาดช่วงยาว (Wide Span Structure) เนื่องจากการแสดงต้องการพื้นที่ที่กว้างและไม่มีเสามาขวางการจัดแสดง โดยสามารถพิจารณาได้หลายรูปแบบ ได้แก่

โครงถัก (Truss)

หลักการทั่วไป จะมีลักษณะเหมือนกับระบบเสาและคาน คือรับน้ำหนักจาก ส่วนบน ถ้ายน้ำหนักมาสู่จุดรองรับ (Support) เช่นเดียวกับระบบเสาและคาน แต่โครงถักสามารถ รับน้ำหนักได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่า และมีน้ำหนักเบากว่าคานคอนกรีตเสริมเหล็ก ในขณะที่สามารถรับน้ำหนักและช่วงเสาที่เท่ากัน ดังนั้นการนำโครงสร้างโครงถักมาใช้ จะช่วยให้อาคาร สามารถเปิดโล่งได้มากขึ้น สามารถรับน้ำหนักมากๆ และประหยัดโครงสร้างได้มาก โดยเฉพาะ โครงสร้างหลังคา

วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างโครง โครงถัก คือ ไม้, เหล็ก, อลูมิเนียม เพื่อความ แข็งแรงนั้นจะนิยมใช้เหล็กเป็นโครงสร้าง แต่ต้องมีการเคลือบเหล็กเพื่อป้องกันสนิมและป้องกัน ไฟ สามารถทนไฟได้ตามที่กำหนด

โครงถักมีข้อจำกัดบ้างในเรื่องของเทคนิคการก่อสร้างที่ยุ่งยากกว่าโครงสร้าง คอนกรีตเสริมเหล็ก และการออกแบบการต่อเชื่อมเหล็ก ต้องทำอย่างประณีตและระมัดระวัง เพื่อให้สามารถที่จะรับน้ำหนักตามที่ต้องการ ไม่เกิดความเสียหายพังทลายได้ง่าย ๆ

สเปซเฟรม (Space Frame)

เป็นโครงสร้างที่พัฒนามาจากโครงถักโดยการยึดติดกันของโครงถักสองทางให้ เป็นลักษณะสามมิติ ซึ่งทำให้โครงสร้างเสมือนเป็นเนื้อเดียวกัน ทำหน้าที่ค้ำยันซึ่งกันและกัน เมื่อ เป็นโครงสร้างที่รับน้ำหนักมากๆ จะมีความลึกของโครงสร้าง $1/6 - 1/12$ ของช่วงเสา หากไม่รับ น้ำหนัก (เช่น เป็น โครงสร้างหลังคา) จะมีความลึก $1/12 - 1/24$ ของช่วงเสา

ข้อดีในการก่อสร้าง สเปซเฟรม

1. สามารถลดความลึกของโครงสร้างได้มากกว่าโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก และ โครงถัก
2. ลดวัสดุโครงสร้าง ทำให้ประหยัด
3. ใช้ชิ้นส่วนที่เหมือนกัน ทำให้ผลิตจากโรงงานได้ การก่อสร้างจึงทำได้ รวดเร็วขึ้น
4. รองรับช่วงเสาได้กว้างมาก ทำให้ไม่มีเสามาเกาะกะ

ข้อจำกัดของสเปซเฟรมการออกแบบโครงสร้างทำได้ยากขึ้น ส่วนโครงสร้างทุกชั้นต้องละเอียด การต่อชิ้นส่วนเข้าด้วยกันต้องแม่นยำ และมีความแข็งแรงป้องกันการพังทลาย จะเห็นว่าการเทคนิคในการสร้างสูงกว่าการก่อสร้างธรรมดา

นอกจากนี้ยังมีโครงสร้างพาดช่วงกว้างอีกหลายประเภท เช่น โครงสร้างเปลือกบาง (Thin Shell) โครงสร้างรับแรงดึง(Suspension), โครงสร้างโดม(Dome) เป็นต้น ควรพิจารณาตามความเหมาะสม เพื่อสามารถนำมาใช้ในโครงการ

ส่วนที่ 2 คือ ส่วนอื่น ๆ ของอาคาร ซึ่งมีความสูงประมาณ 2 - 3 ชั้น สามารถเลือกใช้ระบบโครงสร้างพาดช่วงสั้น (Short Span Structure) ได้ ซึ่งระบบที่เลือกนำมาใช้ในโครงการพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ คือ ระบบเสาและพื้นคอนกรีตอัดแรง โดยมีระยะที่เหมาะสมของเสาอยู่ประมาณ 5 - 12 เมตร

ข้อดีในการก่อสร้างมีดังต่อไปนี้

1. ทำให้อาคารเปิดโล่ง เพื่อการระบายอากาศ หรือต้องการแสงสว่าง หรือปิดทึบตามความเหมาะสมในการใช้งาน ซึ่งมีความยืดหยุ่นในการเจาะช่อง ประตู - หน้าต่าง
2. มีความยืดหยุ่นในการกั้นผนัง สามารถปรับเปลี่ยนตำแหน่งได้ง่าย
3. เหมาะสมกับการเดินท่อต่าง ๆ ภายในอาคาร
4. การก่อสร้างสามารถทำได้ง่าย ไม่ต้องการเทคนิคการก่อสร้างที่สูงมากนัก

ส่วนที่ 3 คือ โครงสร้างส่วนพิเศษเฉพาะ สำหรับโครงการพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศนั้น จะมีการใช้โครงสร้างส่วนพิเศษเฉพาะดังต่อไปนี้

- 3.1 โครงสร้างผนังบางส่วน จะต้องเป็นผนังปิดกันเสียง หรือดูดกลืนเสียง เป็นผนังกันการสะท้อนของเสียงได้เป็นอย่างดี
- 3.2 โครงสร้างหลังคา สามารถที่จะระบายน้ำฝน สามารถเจาะช่องแสงได้ตามความเหมาะสม และความต้องการของพื้นที่ใช้สอยในแต่ละส่วน

สรุประบบวิศวกรรมโครงสร้างที่มีผลต่อการออกแบบพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ

1. ในการออกแบบพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศควรที่จะต้องผสมผสาน ทั้งระบบระบบโครงสร้าง แบบปิด และ ระบบโครงสร้างแบบเปิด เช่นในส่วนที่เป็นส่วนจัดแสดงเครื่องบินนั้น ก็จะต้องคำนึงถึงระยะ เฉพาะของเครื่องบินแต่ละลำที่จะนำมาจัดแสดง จึงควรจะใช้ระบบปิด และส่วนที่เป็นของร้านค้าให้เช่าหรือบริเวณพักผ่อน ซึ่งจัดเป็นพื้นที่ที่สามารถยืดหยุ่นหน้าที่การใช้งานได้ มีการจัดให้เป็นพื้นที่เปิดโล่ง

2. เนื่องอาคารพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศเป็นอาคารที่ต้องสามารถรับช่วงเสาที่กว้างจึงอาจจะต้องใช้ โครงทรัสเข้าในช่วยรับในส่วนของหลังคาโดยการวางระยะทรัสนั้นควรนำระบบโมดูลามาช่วยเพื่อความง่ายและรวดเร็วในการก่อสร้าง

3. แบ่งระบบทางโครงสร้างออกเป็น 3 ส่วน คือ

- โครงสร้างพาดช่วงกว้าง จะอยู่ในส่วนจัดแสดงต่างๆ
- โครงสร้างพาดช่วงสั้นจะอยู่ในส่วนอื่นๆของอาคาร เช่น สำนักงาน
- โครงสร้างพิเศษ จะอยู่ในส่วนของ ห้องโสตทัศนศึกษา ห้องฉายภาพยนตร์

7.2 ระบบแสงสว่างภายในอาคาร

การให้แสงในงานพิพิธภัณฑ์สถานนับว่าเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องคำนึงถึงมากโดยเฉพาะในส่วนแสดงงาน เพื่อการมองเห็นอย่างชัดเจนตลอดจนการได้บรรยากาศของสิ่งแสดง นอกจากการเลือกใช้ชนิดของพลังแสง และยังคงมีความเหมาะสมเพื่อไม่ให้เป็นการทำลายสายตาของผู้ชมการ แสง และไม่ให้ทำให้สิ่งแสดงเกิดความเสียหายได้

การให้แสงของห้องแสดงงาน ไม่จำเป็นต้องสว่างกัน โดยตลอด พิพิธภัณฑ์บางประเภท ต้องการแสงสว่างอย่างมีคละมึ่ม เพื่อจัดทำให้ได้บรรยากาศและความรู้สึกต่างกับภายนอกทั้งที่ ขึ้นอยู่กับเนื้อหาของเรื่องราวและสิ่งแสดง

วิธีการให้แสงโดยทั่วไปของพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ มีสิ่งของที่จัดแสดงเป็นเครื่องบิน จำเป็นต้องใช้แสงธรรมชาติในบางส่วนและแสงวิทยาศาสตร์ในบางส่วนของที่สมควร การให้แสงสว่าง จากธรรมชาติอย่างเดียวนั้น ไม่เหมาะสมเพราะแสงสว่างจากธรรมชาติยากต่อการควบคุม ส่วนแสง วิทยาศาสตร์นั้นเราสามารถควบคุมได้ตามที่เราต้องการ พิพิธภัณฑ์นี้ส่วนใหญ่ในห้องแสดงจะ เลือกใช้แสงวิทยาศาสตร์ทั้งนี้เพื่อบรรยากาศและการควบคุม

อย่างไรก็ตามทางที่ดีในการใช้แสงควรเป็นแบบผสมระหว่างวิทยาศาสตร์เพราะไม่ต้อง คำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติ ซึ่งจะเปลี่ยนแปลงไปตามวันเวลา ฤดูก็มีผลต่อทิศทางของ แสงธรรมชาติด้วย การผสมของแสงย่อมมีการผิดไป แต่ถ้าใช้แสงวิทยาศาสตร์ในทางที่ถูกต้อง เหมาะสมแล้วผู้ชมคงไม่คัดค้าน ในการนำแสงธรรมชาติเข้ามาช่วย

หลักสำคัญในการให้แสง

1. แสงไฟฟ้า หรือแสงวิทยาศาสตร์ จะมีข้อเสียในการนำมาใช้ในการจัดแสดงคือ ก่อนข้าง สิ้นเปลือง แต่มีข้อดีคือสามารถนำมาดัดแปลงมาใช้ในมุมต่างๆ ได้อย่างสม่ำเสมอ จึงเป็นที่นิยมใช้ กันอย่างแพร่หลายในพิพิธภัณฑ์ต่างๆทุกวันนี้

โดยทั่วไปแล้ว การใช้แสงไฟฟ้ามักนิยมในการติดตามเพดาน ให้แสงกรายตกลงไปยัง ห้องที่แสดง แต่ถ้ากรณีเป็นผู้แสดงส่วนใหญ่ก็มักนิยมซ่อนแสงไฟฟ้าไว้ชั้นบนของผู้แล้วกรองด้วย กระจกฝ้าอีกชั้นหนึ่ง ซึ่งเกี่ยวกับการให้แสงไฟฟ้าประกอบการแสดงในพิพิธภัณฑ์นี้จะใช้แตกต่างกัน ไปตามวัตถุประสงค์ในการจัดแสดง

คุณสมบัติของแสงสว่างประดิษฐ์แตกต่างจากแสงธรรมชาติมาก แบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือ

1) แสงไฟฟ้าธรรมชาติ แสงที่มีกำลังแสงสว่างของแสงสีแดงมากกว่าแสงสีแสดจากดวง อาทิตย์ โดยที่แสงจากดวงอาทิตย์จะมีแสงสีน้ำเงินมากกว่า เพื่อแก้ไขข้อแตกต่างนี้จึงใช้หลอดสีขาว ปนกับหลอดสีน้ำเงินแต่ปรากฏว่าเวลาที่แสงตัดกันแล้วนั้นไม่เท่ากัน โดยจะปรากฏให้เห็นบน เพดาน ความเท่ากันของแสงจะเสียไป

2) แสงฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent) เคยใช้เฉพาะแต่ในร้านค้าและในท้องถนนไม่เหมาะสำหรับงานปั้น เพราะแสงสว่างที่ไม่มีเงามันที่อยู่บนภาพนั้นหายไป สีของไฟทั่วไปคล้ายกับแสงสว่างธรรมชาติมาก และอาจคิดแปลงให้เหมาะกับศิลปะวัตถุได้ และเป็นแสงที่เหมาะสมที่สุดสำหรับงานประติมากรรม

การใช้แสงประติมากรรมโดยตรง มีข้อเสียคือมีแสงสว่างออกมาไม่เท่ากันทำให้เกิดแสงสะท้อนตาพร่า โดยเฉพาะประติมากรรมโดยทั่วไปใช้ร่วมกันแสงสว่างทางอ้อม เพื่อแก้ข้อเสียซึ่งกันและกัน

ไฟฟ้าธรรมดา มีข้อเสียมากคือทำให้ตาพร่า แสงกระจายออกมาไม่เท่ากัน แต่บางครั้งเราก็อาจใช้หลอดไฟฟ้า ที่ทำให้แสงกระจายออกไปเท่ากันได้ โดยใช้การสะท้อนจากฉากอีกทีหนึ่ง

แสงไฟฟ้ายิ่งส่องออกมาโดยเฉพาะ (Spot Light) ไม่เหมาะสำหรับงานที่เป็นภาพเขียน แต่ถ้าจะวางเป็นแนวเรียงแล้วส่องแสงจากค้ำไปหาที่สูงอาจใช้ได้ แต่ต้องระวังไม่ให้ผู้ชมเดินผ่านไปบนแนวไฟนี้ เพราะอาจทำให้ตาพร่า โดยมากนิยมให้วัตถุอยู่ในแนวมืด และการใช้แสงไฟนี้โดยรอบวัตถุและกันหน้าไฟ จะทำให้เห็นวัตถุแสดงได้อย่างดี

วิธีที่ดีเกี่ยวกับไฟฟ้าธรรมดา และไฟฟ้ายิ่งส่องออกมาโดยเฉพาะ คือการทำแนวไฟยาวและใช้ฉากกันระหว่างหลอดไฟ เพื่อมิให้ชนัยตาพร่า ในพิพิธภัณฑ์ Metropolitan ในนิวยอร์กใช้ไฟฟ้ายิ่งส่องไฟที่ข้างนอกส่องผ่านหน้าต่างที่มืดที่แสงผ่านได้ ซึ่งเราพอสังเกตได้ว่า ไม่ใช่แสงธรรมชาติ แต่แสงจะกระจายและส่องเท่ากันเสมอ เป็นการสร้างภาพให้เป็นแบบโบราณ

แสงธรรมชาติทำให้ตาสามารถมองเห็นวัตถุจากธรรมชาติของมัน รวมทั้งสีสันทันทีถูกต้อง ความหนักเบาต่างๆและการมองเห็นที่เด่นชัด ซึ่งแสงวิทยาศาสตร์มักไม่มีลักษณะดังกล่าว แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อความก้าวหน้าในการนำเครื่องปรับอากาศเข้ามาใช้ในอาคาร การใช้แสงวิทยาศาสตร์ก็ถูกนำมาใช้โดยปรับปรุงให้ได้ประโยชน์

ดังนั้นเราจึงควรพิจารณาในการใช้แสงทั้งสองระบบ หรือเลือกเอาแสงวิทยาศาสตร์ ซึ่งเหมาะสำหรับพิพิธภัณฑ์ทางวิทยาศาสตร์

แสงจากฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent) ได้เปรียบอินแคนเดสเซนต์ (Incandescent) ในเรื่องการกระจายแสงออกทางด้านกว้างและกระจายค้ำแต่จะมีสีออกมาด้วยซึ่งไม่ถูกต้องในปัจจุบันจึงจำเป็นต้องรวมหลอดสีต่างๆเพื่อลดข้อเสียให้น้อยลงแสงอินแคนเดสเซนต์ Incandescent Light เป็นอีกมุมหนึ่งที่ทำให้โทนสีออกมาอย่างนุ่มนวลและชัดเจนกว่า ฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent) จึงเป็นแสงที่เหมาะสมอย่างยิ่งที่จะใช้ในการเน้นหรือชี้ไปยังจุดที่สำคัญๆ ความเข้มของแสงได้ปรับปรุงให้เหมาะสมและแตกต่างไปจากความต้องการ ในการจัดนิทรรศการในแต่ละแห่ง เมื่อต้องการความเข้มของแสงมากก็สามารถเน้นให้เด่นกว่าจุดอื่นๆ โดยการใช้แสงที่มากกว่าถ้าต้องการความชัดเจนมากก็ต้องเพิ่มความเข้มให้มากขึ้น

จากความเจริญของการใช้แสงทางวิทยาศาสตร์ในพิพิธภัณฑ์ต่างๆ สิ่งแรกที่ต้องจำคือ ความสำคัญที่ไม่ให้เกิดความเบื่อหน่ายจนการแสดงนิทรรศการไม่เฉพาะกับการพักเท่านั้น เราใช้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการพักผ่อนสายตา โดยการใช้แสงที่ควรจมองเห็นผ่านออกไปได้ยังภายนอก หรือ Court เพื่อการพักผ่อนสายตา เพื่อรับแสงธรรมชาติ

ในการจัดห้องแสดงที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพนั้น เราต้องนึกถึงอีกอย่างหนึ่งก็คือ การจัดห้องแสดงให้เปลี่ยนแปลงได้ (Flexible) หลักการนี้เป็นผลต่อห้องแสดงทุกแห่งโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ทำให้มีการเตรียมทางไฟฟ้าด้วย

2. แสงธรรมชาติ (Natural Light) แสงธรรมชาติเป็นแสงที่เหมาะสมที่สุดเกี่ยวกับการแสดงในพิพิธภัณฑ์ เพราะเป็นแสงที่มีความนุ่มนวล และไม่เปลี่ยนแปลงสีของวัตถุ

คุณสมบัติของแสงธรรมชาติคือแสงที่มาจากทิศเหนือและทิศใต้ แสงจากทางทิศเหนือจะทำให้สีน้ำเงินมาที่สุด คุณเอือกเย็นเหมาะสำหรับการแสดงที่เป็นภาพเขียน แต่ต่างจากทิศใต้ที่มีสีเหลืองแดงมากกว่าจึงดูร้อนกว่า ด้วยเหตุนี้จึงเหมาะกับงานที่เป็นพวกงานปั้น ตามธรรมดาแสงธรรมชาติสามารถนำมาใช้ในห้องแสดงงานได้หลายวิธีดังนี้

- 1) การให้แสงสว่างจากด้านข้าง
- 2) การให้แสงสว่างจากด้านบน
- 3) การให้แสงสว่างเฉียง จากหน้าต่างค่อนข้างสูง
- 4) การให้แสงสว่างจากธรรมชาติทางอ้อม

การให้แสงสว่างจากด้านข้างเราได้แสงสว่างจากทางด้านบนหน้าต่างที่อยู่ในระดับต่ำแสงสว่างพวกนี้ทำให้ด้านหลังของวัตถุได้รับแสงสว่าง ไม่เพียงพอเกิดแสงสะท้อนทำให้ผู้ชมมัชนัยน์ตาพร่าเมื่อมองออกไปนอกหน้าต่างทำให้เงาของผู้ชมปรากฏที่วัตถุและเปลือยเนื้อที่เทคนิคในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการใช้แสงสว่างแบบนี้

- ควรมีหน้าต่างบานเดียว แม้ห้องจะมีขนาดถึง 24 x 32 เมตรก็ตาม
- ขอบหน้าต่างต้องอยู่สูงกว่าระดับมัชนัยน์ตาผู้ชม
- กรอบหน้าต่างต้องลึก เพื่อไม่ให้มีแสงเฉพาะกลางห้อง
- ต้องไม่ให้มีอะไรมาบังหน้าต่างกระจก เพราะจุดกระทบของแสงที่คืออยู่ระหว่าง 45 – 70 องศา
- หน้าต่างต้องกว้าง $\frac{1}{2}$ ของความกว้างของห้อง และมีความสูง $\frac{1}{2}$ ของความลึกของห้อง เมื่อมีหน้าต่างประมาณ 25 % ของพื้นที่ห้องทั้งหมด จากเทคนิคในการแก้ไขมาแล้ว ไม่สามารถที่จะแก้ไขก็จะทำให้มัชนัยน์ตาพร่าได้ จึงมีวิธีการแก้ไขเพิ่มขึ้นอีก โดย
- การใช้กระจกหน้าต่างที่มีแก้วเป็นรูปสามเหลี่ยมเล็กยื่นออกไปแต่เป็นที่สิ้นเปลืองมาก
- ใช้กระจกพิเศษป้องกันการสะท้อนแสง คือ กระจกซึ่งมีผ้าไหมบางๆ สอดเป็นไส้กลางของกระจก กระจกชนิดนี้เป็นกระจกทึบที่มีแสงลอดเข้ามาได้ แต่ผู้ชมไม่สามารถมองเห็นทะลุออกไปข้างนอกได้ มีข้อเสียคือ กระจกชนิดนี้ทำให้สูญเสียแสงสว่างไปมากเหมือนกัน นอกจากวิธีดังกล่าวแล้ว อาจใช้วิธีอื่นที่ง่ายกว่า เพื่อให้แสงเข้ามาในห้องได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดียิ่งขึ้น โดยใช้กระจกแยกแสง หรือ Thermolum ตัดเฉพาะส่วนบนของหน้าต่าง หรือ อาจทำให้จำนวนของหน้าต่างกับผนังมีน้อยที่สุด

การให้แสงสว่างจากด้านบน แสงสว่างจากทางด้านบน ได้แก่แสงที่มาจากเหนือศีรษะ ประโยชน์ที่ได้ก็คือ ควรเป็นสิ่งแสดงทางวัตถุมากที่สุด และส่วนข้อเสียคือ แสงสว่างส่วนใหญ่จะตกลงที่พื้นห้องมากกว่าผนังและเกิดการสะท้อนที่ตู้กระจกเรียบ ทำให้เกิดความรู้สึก Exhibition Area ผู้ชมมักแหงนคอแสงสว่าง การแก้ไขคือ ต้องทำให้เพดานห้องมีความสูงมาก แต่ก็เป็น การเปลี่ยนแปลงลักษณะส่วนใหญ่ของแสงได้จาก หลังตู้กระจก จะเป็นทั้งหมดหรือบางส่วนก็ได้ แลพบประเทศร้อน ไม่นิยม แต่อาจใช้เป็นกระจกเล็ก ๆ ไม่เกิน 6 % ของเนื้อที่หลังคา

การให้แสงสว่างจากหน้าต่างที่ค่อนข้างสูง เป็นการให้แสงสว่างที่เหมาะสมที่สุด แสงที่ตกลงมาทำมุม 55 องศา และกระจายไปได้ทั่วห้องจะไม่ทำให้เกิดแสงสะท้อนและนัยน์ตาพร่า

- ถ้าเกิดมีแสงสะท้อนต้องทำผนังให้สูง
- แสงสว่างชนิดนี้เหมาะสำหรับการแสดงสิ่งป็น ใช้โดยการทำส่วนกลางของอาคารให้สูงกว่าส่วนข้างใต้ แสงชนิดนี้มีตามแบบอียิปต์โบราณ

แสงสว่างจากด้านข้างที่สูงนี้อาจให้เพดานหรือฉากแขวนอยู่กลางห้องเพื่อกระจายแสง การทำหลังคาเอียงด้วยกระจก เพื่อให้แสงสว่างส่องลงมายังผนังได้ การทำผนังที่ตั้งฉากอยู่บนหลังคา เพื่อไม่ให้แสงสว่างโดยตรงส่องลงมาได้ จะเป็นเพียงแสงสะท้อนเท่านั้น ทั้งนี้เพื่อแก้ไขปัญหาคือความไม่สม่ำเสมอของแสง

จากการศึกษาการให้แสงทั้งสองวิธี สามารถสรุปได้ว่า การให้แสงถ้าเป็นแสงธรรมชาติ เป็นแสงที่นุ่มนวลก็จริง แต่ถ้าไม่สามารถที่จะควบคุมได้และทำให้เกิดเงาและประกายรบกวนตา ถ้าได้เป็นแสงที่สะท้อนและกระจาย (Defuse) มาแล้ว จะสบายตาและมีความสม่ำเสมอขึ้น ส่วนการใช้แสงไฟฟ้าซึ่งสามารถจัดไปให้ตกตามที่ต้องการ ไฟตามผนังบางจุดที่ใช้ส่องวัตถุจะช่วยลดแสงเงาที่ไม่ต้องการ อันเกิดจากแสงที่ส่องยังวัตถุหรือแสงจากที่อื่นออกไป

การใช้ไฟเพดานช่วยในการกำจัดแสงเงาที่ไม่ต้องการ และการใช้ไฟแบบต่างๆ จะช่วยไม่ให้เกิดอาการเบื่อ หรือจำเจ

สรุประบบแสงสว่างที่มีผลต่อการออกแบบพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ

1. ส่วนการจัดแสดง

การให้แสงสว่างตามธรรมชาติ และแสงสว่างประดิษฐ์ร่วมกันตามความเหมาะสม โดยมีหลักการ คือ

- ใช้แสงสว่างธรรมชาติในการให้แสงสว่างแก่ห้อง เป็นการพักสายตา และเพื่อช่วยสร้างความต่อเนื่องของที่ว่าง(Space) และการรับรู้ของแสงสว่างภายในกับภายนอก นอกจากนี้ยังสามารถนำแสงสว่างที่ได้มาจากหลังคา (Sky Light) ช่วยทำให้ผู้เข้าชมเกิดจินตภาพในบรรยากาศของท้องฟ้าและการบิน
- การใช้แสงสว่างประดิษฐ์ สำหรับวัตถุและเทคนิคพิเศษ การจัดแสดง โดยใช้แสงที่ถูกต้อง Depuse แล้ว สำหรับการให้แสงสว่างทั่วไป และใช้ แสงไฟฟ้าที่ส่องออกมาโดยเฉพาะ (Spot Light) สำหรับวัตถุที่ต้องการเน้นให้เด่น

2. แสงสว่างในส่วนอื่น

พยายามจะให้แสงสว่างตามธรรมชาติมากที่สุด เพื่อการประหยัดพลังงาน และสอดคล้องกับการรับรู้ตามธรรมชาติของมนุษย์ การใช้แสงประดิษฐ์จะต้องเป็นไปตามปัจจัยทางธรรมชาติที่เหมาะสม

7.3 ระบบเสียงในโครงการ

เสียงเป็นปัญหาสำคัญที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบอาคาร โดยเฉพาะห้องประชุมหรือห้องบรรยาย ความบกพร่องของเสียงมีหลายลักษณะ คือ

1. เสียงก้อง (Echo)
2. เสียงรวมเป็นจุด (Sound Point)
3. เสียงกระซิบ (Whispering)
4. จุดอับเสียง (Dead Point)
5. การสะท้อนกลับไป – มา (Room Flutter)

ดังจะมีลักษณะของการบกพร่องของเสียงในลักษณะต่างๆดังนี้

1. เสียงก้อง (Echo) ถ้าระยะทางที่เสียงทางตรง และเสียงสะท้อนเดินทางห่างกันกว่า 65 ฟุต ซึ่งเป็นเวลาต่างกัน 0.06 วินาที เสียงที่เดินทางถึงผู้ฟังด้วยเวลาต่างกันนี้ จะเกิดเสียงก้อง อาการก้องจะรุนแรง มาก หากผนังห้องเป็นผนังแก้ว จำทำให้เสียงที่สะท้อนมารวมกัน และในทางตรงข้ามผนังที่นูนออกมาก็จะ ลดการก้องของเสียงให้น้อยลง

2. รวมเป็นจุด (Sound Point) เนื่องจากผนัง และเพดานเป็นส่วนกว้าง จะทำให้เสียงที่สะท้อนออก มาไปรวมที่จุดจุดหนึ่ง ทำให้เกิดเสียงดังในบริเวณนั้นเป็นจุด ซึ่งสามารถแก้ไขโดยการทำผนังให้นูนออก เพื่อกระจายเสียงสะท้อนออกจากกัน

3. เสียงกระซิบ (Whispering) เกิดเสียงจากผู้ที่อยู่ ปลายห้อง ไปกระทบผนัง แล้วสะท้อนกลับมายังผู้พูด เสียงที่ดังออกมาทางลำโพงจึงเกิดเป็นเสียงกระซิบเกิดขึ้น

4. จุดอับเสียง (Dead Point) เกิดจากพื้นที่เว้าลง ทำให้เสียงทางตรง และเสียงสะท้อนไปไม่ถึง มัก เกิดกับห้องประชุมขนาดใหญ่

5. การสะท้อนกลับไป – มา (Room Flutter) มักเกิดกับห้องที่มีกำแพงขนานกัน โดยห้องยิ่งกว้าง จะสังเกตได้มากขึ้น ผนังที่เป็นวัสดุสะท้อนเสียงคู่หนึ่ง หากห่างกันตั้งแต่ 50 นิ้วขึ้นไป จะเกิดการสะท้อน ไป – มา เป็นจังหวะแล้วจางหายไป การสะท้อนจะเป็นจังหวะแล้วจางหายไป การสะท้อนจะเป็นจังหวะห่าง ถ้าผนังยิ่งห่างกันมากขึ้น สามารถแก้ไข โดยการเปลี่ยนวัสดุผนังให้ดูดเสียงหรือบ่งเสียงได้ หรือการทำผนังที่ ไม่ขนานกัน

เสียงที่เกิดขึ้นกับอาคาร

เสียงที่เกิดขึ้นกับอาคาร เกิดจากเสียง (Sources of Noise) มีอยู่ 2 ชนิด

1. เสียงภายนอก ได้แก่ เสียงรถยนต์ เสียงเครื่องชนิดจากโรงงาน เป็นต้น เราได้ยินเสียงได้โดยมี อากาศเป็นสื่อ

วิธีแก้ปัญหา

1.1 การวางผังอาคาร ควรตั้งอยู่ลึกเข้าไป ให้ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ แยกเขตของอาคาร อาคารที่อยู่ในเขตจอบแจควรรใช้ กระจก 2 ชั้น แล้วใช้เครื่องปรับอากาศ

1.2 ฝาโครงสร้างที่มั่นคงแต่ยืดหยุ่นได้ เช่น ผนังอิฐ คอนกรีต

1.3 ทำสนามหญ้าปลูกต้นไม้เป็นกลุ่มเป็นแถว (Green Belt) เพื่อช่วยดูดซับ

1.4 ทำแผงกัน (Screen) หรือทำเป็นบังเกอร์ (Bunker) กันให้ถนนอยู่ต่ำกว่า

2. เสียงภายใน คือ เสียงรบกวนที่เกิดขึ้นภายในอาคาร ซึ่งอาจมาจากห้องเหล่านี้คือ ห้องลิฟท์ ห้อง ทำงานที่ใช้เครื่องจักร เครื่องมือต่างๆ

วิธีแก้ปัญหา

2.1 ที่ตั้งของห้อง แยกห้องที่ต้องการความเงียบ ให้ห่างจากห้องที่มีเสียงรบกวนสำหรับ ห้องที่เกิดเสียง และความสั่นสะเทือน อาจอยู่ ชั้น 1 , บนหลังคา หรือแยกออกไปใช้แทนยางไม้ก๊อก รองรับเครื่อง เพื่อลดความสั่นสะเทือน

2.2 วัสดุดูดซับเสียง ทำหน้าต่างกระจก 2 ชั้น ป้องกันเสียงที่แทรกผ่านตรงรอยต่อช่องประตู และรูท่อนแฉ โดยใช้วัสดุพวกสติกหลายด ยาง

2.3 โครงสร้างของพื้น เช่น การปูพื้นไม้บนพื้นคอนกรีต และกระเบื้องบนพื้นคอนกรีต เช่น กระเบื้องยาง พรม

2.4 ควรทำ เพดาน ฝ้าเพดานชนิดแขวนควรให้มีจุดแขวนน้อยที่สุดและยืดหยุ่นได้

2.5 ทำซาวด์ลอค Sound Lock ที่ประตูเพื่อลดความเสี่ยงขณะเปิดประตู

2.6 ห้องกันเสียงทางหลังคา โดยหลังคาให้สูง มี ช่องบนฝ้า (Air Space) ตรงกลางระหว่างหลังคา และ ฝ้าเพดาน หรือหลังคา 2 ชั้น หลังคาคอนกรีตสามารถป้องกันเสียงได้ 45-50 เดซิเบล มุมหลังคากระเบื้อง และฝ้าเพดานป้องกันเสียงได้ 25 – 40 เดซิเบล กระเบื้องแผ่นเล็กกันเสียงได้ดีกว่ากระเบื้องแผ่น โด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสียงเดินทางไปถึงผู้ฟังใน 2 ลักษณะ คือ

1. เสียงทางตรง
2. เสียงที่สะท้อนมา

การป้องกันเสียงสะท้อน

การป้องกันเสียงสะท้อนจัดว่ามีความสำคัญต่ออาคารและ โครงสร้างที่ติดเกี่ยวกับการ ออกแบบ ตกแต่งอาคาร และระบบการจัดตั้งสภาวะแวดล้อมต่างๆการวางผังที่สมบูรณ์จะต้องไม่ ละเลยในเรื่องนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง อาคารประเภทห้องประชุม โรงมหรสพ โรงเรียนดนตรี และ สถานที่ ที่ต้องคำนึงถึง ระบบการป้องกันเสียงสะท้อนเป็นสำคัญ

อาคารที่ออกแบบป้องกันเสียงสะท้อนได้อย่างสมบูรณ์ จะต้องใช้สถาปนิก และวิศวกรที่ ชำนาญ ประกอบกับวิชาการทางเทคนิค ถ้าหากสร้างอาคารขึ้นมาแล้วเกิดปัญหาทางด้านเสียง เนื่องจากสถาปนิก ไม่ได้คำนึงมาก่อน ก็ยากที่จะแก้ไขใหม่ ซึ่งสิ้นเปลืองมากทั้งยังอาจไม่สามารถ ควบคุมเสียงสะท้อนได้ดี เท่ากับอาคารที่วางแผนการป้องกันเสียงสะท้อนไว้ก่อน เช่น ซีโลเพ็กซ์ พรอม เฟอร์นิเจอร์บุผนัง ผ้าม่านต่างๆ ส่วนวัสดุเครื่องกันเสียงที่เป็นพวกผนังต่างๆ เช่น กำแพงอิฐ ฝ้าไม้ กระจก ฯลฯ ส่วนเหล่านี้จะต้องให้ช่วง รอยต่อต่างๆมีน้อยที่สุด เพราะคุณภาพในการกันเสียง จะมีมากที่สุด วัสดุกันเสียงย่อมขึ้นตรงกับน้ำหนักของ วัสดุนั้น สำหรับวัสดุที่บาง เช่น ไม้อัด กระจก ถ้ากันเป็น 2 ชั้น โดยมีช่องอากาศระหว่างกลางก็จะมีคุณภาพ ดีกว่าชั้นเดียวมาก

การป้องกันเสียงสะท้อนในทางสถาปัตยกรรมนั้น มีความต้องการ 2 ประการ

1. เพื่อที่จะให้ให้ป้องกันเสียงสะท้อนได้ดี
2. เพื่อให้มีสภาวะการรับฟังเสียงชัดเจนขึ้น

การระงับเสียง

การระงับเสียงในห้อง จะได้รับผลเป็นที่พอใจนั้น ต้องการส่วนต่างๆเหล่านี้

1. เสียงเบื่องหลัง จะต้องมึระดับต่ำพอ
2. ที่ตัดเสียงสะท้อนกลับ ซึ่งต่อเนื่องกันหลายครั้งหลายหน
3. จัดการกระจายเสียงไปทั่วที่ว่างในห้องเหมาะสม
- 4 ให้เสียงไปถึงผู้ฟังชัดเจน และดังพอ

ซึ่งมีลักษณะที่จะได้รับเสียงที่ผลอย่างพอใจ ต่างๆ ดังนี้

1. เสียงเบื่องหลัง เกิดจากขี้นมาจากเสียงลอดเข้ามาในห้องจากภายนอก รวมทั้งเสียงที่เกิด จากภายในห้องด้วย จำเป็นจะต้องตัดทางให้น้อยที่สุด เพื่อจะให้การฟังดีขึ้น
2. เสียงสะท้อนกลับ ซึ่งต่อเนื่องกันหลายครั้งหลายหน ก็จำเป็นจะต้องมีหลักในการสกัด เท่าที่จะทำได้ สำหรับห้องโดยทั่วไป ต้องจัดเสียงให้กระจายไปในที่ว่างต่างๆในห้องอย่างเหมาะสม ขจัดจุด เสียงก้อง และเสียงรวมให้มีน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ หรืออาจจะต้องการระบบขยายเสียง เช่น ในห้องประชุมใหญ่
3. การกระจายเสียงที่ต้องปราศจากจุดเสียงสะท้อน และจุดรวมเสียง ซึ่งทำให้เกิดเสียงรบกวนขึ้นได้ ยิ่งถ้าเป็นในห้องใหญ่ด้วยแล้ว การจัดเสียงให้กระจายไปทั่วห้องเป็นปัญหาที่สำคัญมาก จึงจำ เป็นต้องใช้เครื่องขยายเสียงช่วย จะต้องมีจุดกระจายเสียงที่ดี เพื่อให้เสียงนั้นมีคุณภาพ
4. การควบคุมเสียงสะท้อนต่อเนื่อง ได้แก่ การกันเสียงให้จางไป แม้ว่าจุดที่เปล่งเสียงจะ หยุดแล้วก็ตาม ก็จะมีเสียงสะท้อนต่อเนื่องเพิ่มอีกช่วงหนึ่ง เรียกว่า เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่อง โดยทั่วไปแล้ว ห้องที่มีขนาดใหญ่ ย่อมต้องการเวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่องนานกว่าเสียงดับ

สิ่งแวดล้อมของการป้องกันเสียงสะท้อนนั้น ต้องประกอบด้วยเวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่อง โดย ให้เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่องราวๆเดียวกับการฟังเสียงพูด ห้องนี้จะมีสภาพที่เหมาะสมที่สุด

การกันเสียงของฝ้าผนัง

จุดประสงค์ของการใช้ฝ้าผนัง เพื่อใช้แบ่งเขต หรือใช้รับน้ำหนัก ถ้ามีน้ำหนักบรรทุกอยู่ข้างบน กำแพงหรือผนังแบบนี้ มักเป็นมวลแข็งแรง ทั้งหมดมีคุณสมบัติกันเสียงได้ดี แต่ในโครงสร้างเหล็ก หรือ คอนกรีตเสริมเหล็ก การใช้ผนังรับน้ำหนัก ไม่จำเป็นนัก จึงใช้เป็นพาร์ทิชันเบาๆ เพื่อประหยัด ทำให้ คุณสมบัติกันเสียงลดลง ข้อบกพร่องของผนังกันเสียง ข้อบกพร่องของผนังกันเสียง คือ อากาศจะผ่าน ผนัง ที่เบาๆ ออกมาโดยการสั่นวิธีอื่นๆ โดยรอบผนัง จึงควรออกแบบให้ผนังกันเสียงได้ดีพอสมควร

ประเภทของผนังกันเสียง

1. ผนังชั้นเดียว (Single Homogeneous Partition) ใช้วัสดุเป็นขนาดประหัด คือ ใช้ก่อ อิฐหนา 22.5 เซนติเมตร หรือ คอนกรีตหนา 1.5 เซนติเมตร
2. ผนังที่ใช้วัสดุเป็น โพรง (Single Inhomogeneous Partition) ซึ่งมีช่องอากาศอยู่ภายใน ทั่วไป ผนังแบบนี้เบาว่าแบบแรกแต่คุณสมบัติคล้ายกัน
3. ผนัง 2 ชั้น (Double Partition) ทำให้กันเสียง ได้ดีขึ้น โดยการแยกออกเป็นผนังเบาๆ 2 ชั้น แต่เว้นไว้ให้มีช่องอากาศระหว่างกลาง เช่นผนังที่ทำด้วยวัสดุอย่างหนึ่ง มีคุณสมบัติเป็นฉนวน การยึด ระหว่างทั้งสองชั้น ถ้าห่างมากความมั่นคงจะลดลง ส่วนผนังหนักๆอาจทำให้ห่างกันมากๆได้ และไม่ต้องมี ช่องว่างตรงกลางมากนัก การป้องกันเสียงความถี่ต่ำที่รอยต่อระหว่าง ผนังกับผนัง หรือ ผนังกับเพดาน ควร รองด้วยวัสดุที่ยึดหยุ่นได้ อาจเป็นวัสดุที่เป็นเส้นใย เช่น เส้นใยพลาสติก หรือ วัสดุที่มีลักษณะพรุน แล้วใช้ พลาสติกเคลือบ
4. ผนังแบบที่มี โครงแข็งแรง (Complex Partition) เป็นผนังแบบที่มีโครงแข็งแรง มีช่องอากาศระหว่าง 4 นิ้ว ผิวหน้า ใช้วัสดุที่เรียบ เช่น แผ่นไม้ขัดตะ หรือระแนงฉาบปูนพลาสติก หรือ ไฟเบอร์ ปิค โครงแข็งแรงที่เป็นผิว หน้าที่ช่วยให้แข็งแรงขึ้น และมีคุณสมบัติในการป้องกันเสียงที่มีความถี่สูง ได้ดีมาก การติดตั้งใช้ตะปูตอก ยึดกับ โครงแข็งแรง ถ้าต้องการให้ผนังทั้ง 2 ห่างกันมาก ต้องใช้โครงยึดระหว่าง โครงแข็งแรง และใช้วัสดุ เสียงอื่นๆใส่ไปในระหว่างแผ่นผนังทั้งสองนี้

สรุประบบเสียงที่มีผลต่อการออกแบบพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติหออากาศ

ปัญหาที่เกิดจากเสียงรบกวน แบ่งเป็น 2 ลักษณะคือ

1. เสียงที่เกิดภายนอกอาคาร แก้ได้ด้วยการจัดวางผัง การจัดภูมิสถาปัตยกรรม

2. เสียงจากภายในโครงการเอง เช่น

- ส่วนจัดแสดงและส่วนหอประชุม เป็นส่วนที่เกิดเสียงสะท้อนได้ง่าย

ดังนั้นจะต้องคำนึง ถึงการป้องกัน โดยการใช้วัสดุกันเสียง

- ส่วนสำนักงาน สามารถใช้ระบบปรับอากาศเข้าช่วยเพื่อสร้างความ

สงบในการทำงาน

ตารางที่ 7.1 แสดง ประเภทของผนังกันเสียงที่เลือกใช้ในแต่ละองค์ประกอบ

องค์ประกอบ	ประเภทของผนังที่ใช้กันเสียง
1. ส่วนโถงสาธารณะ	Single Inhomogeneous Partition
2. ส่วนห้องประชุม	Complex Partition
3. ส่วนแสดงนิทรรศการ	Double Partition
4. ส่วนกิจกรรม	Single Inhomogeneous Partition
5. ส่วนห้องสมุด	Single Inhomogeneous Partition
6. ส่วนสำนักงาน	Single Homogeneous Partition

7.4 ระบบไฟฟ้า (Electrical System)

ก่อนจะทำการเลือกระบบไฟฟ้า และ ออกแบบ ผู้ออกแบบจำเป็นต้องทราบปริมาณ กระแสไฟฟ้าที่ใช้ในอาคารเสียก่อน โดยคำนึงจากอุปกรณ์ต่างๆ ทั้งหมดในอาคาร ที่จำเป็นต้องใช้ กระแสไฟฟ้าหาความต้องการทางไฟฟ้า (Demand Load) ว่าเป็นจำนวนเท่าไร เพื่อที่จะเลือกใช้ หม้อแปลงที่มีขนาดเหมาะสม และเพียงพอต่อความต้องการ ของส่วนต่างๆในโครงการ

ระบบไฟฟ้าภายในโครงการมีประเภทต่างๆดังนี้

1. ไฟฟ้าแรงสูง

สายไฟฟ้าแรงสูงจะต่อจากสายประธานของการไฟฟ้านครหลวง ซึ่งกำหนดให้แนวการเดินทางของสาย ไฟฟ้า ตามแนวถนนหน้าโครงการเป็นไฟฟ้าแรงสูงกำลัง 12 KV เข้าสู่อาคาร ใช้สายเคเบิล ร้อยท่อ (Rigid Steel Conduit) ฝังในดิน ต่อเข้าไปในห้อง High Voltage Transformer ซึ่งอยู่ใกล้ ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ โดยมี Transformer 2 ตัว ตัวหนึ่งใช้กับ Chiller Water Pump , Condenser Water Pump , Cooling Water และ AHU ส่วนอีกตัวหนึ่งใช้ต่อกับ ไฟฟ้ากำลัง และ ไฟฟ้า แสงสว่างภายในอาคารซึ่ง Transformer จะ แปลงไฟฟ้าจากกำลังสูงให้เป็นกำลังต่ำ ส่วนนี้จะเป็น ส่วนที่เกิดความร้อน และมีอันตราย ควรออกแบบที่ดัง เป็นสัดส่วน เพื่อความปลอดภัย

2. ไฟฟ้ากำลัง

เป็นระบบ 380 V 3 เฟส 4 สาย 50 HZ 2.5 KW สำหรับใช้เดินเครื่องและอุปกรณ์ในระบบปรับอากาศ ระบบไฟฟ้าห้องจัดแสดง

3. ไฟฟ้าแสงสว่าง

เป็นระบบ 240 V 2 เฟส 3 สาย 50 HZ สำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆและ ไฟฟ้าแสงสว่างทั่วไป

4. ไฟฟ้าฉุกเฉิน

โดยพิจารณา ถึงความสำคัญในแต่ละกิจกรรม จะแบ่งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินออกเป็น 2 แบบ คือ

4.1 เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากลาง (Generator Set) จะจ่ายไฟฟ้าไปยังส่วนกิจกรรมที่มี ผู้ใช้มาก และมีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินกิจกรรมต่อไปโดยไม่ขาดตอน คือ ส่วนจัดแสดงต่างๆ และส่วนอิเล็กทรอนิกส์ เช่น ส่วนรักษาความปลอดภัย เป็นต้น

4.2 เครื่องกำเนิดแสงสว่างฉุกเฉิน (Emergency Lighting) จะเป็นเครื่องให้แสงสว่างเป็น จุด เพื่อป้องกันอันตรายจากการ โจรกรรมที่อาจเกิดขึ้นในกรณีที่ระบบไฟฟ้าขัดข้อง
สรุประบบไฟฟ้าที่มีผลต่อการออกแบบพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ

1. ควรรแยกทรานส์ฟอร์เมอร์ (Transformer Units) ออกเป็น 2 ส่วนเพื่อแบ่งเบาการรับภาระทาง ไฟฟ้า (Load) อาจแบ่งได้เป็น 2 Units คือ

- Unit ของส่วนจัดแสดง

- Unit ของส่วนบริการการศึกษา ส่วนงานฝ่ายวิชาการ ฝ่ายบริหารดำเนินงาน ฝ่ายเทคนิค ส่วนบริการสาธารณะ

2. ระบบไฟฟ้ากำลัง ใช้กับระบบปรับอากาศและระบบไฟฟ้าต่างในห้องจัดแสดงต่างๆ เช่น จัดแสดงเครื่องบิน หรือ โมเดล

3. ไฟฟ้าแสงสว่าง ใช้ในส่วนที่เป็นการให้แสงสว่างทั่วไปใน โครงการ เช่น ในส่วนสำนักงาน

4. ไฟฟ้าฉุกเฉิน แบ่งออกเป็น 2 แบบ

- เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากลาง(Generator Set)

จะจ่ายไปส่วนจัดแสดงซึ่งเป็นส่วนที่เป็นกิจกรรมต่อเนื่องเพื่อไม่ให้ขาดคอนและใช้ในส่วนที่เป็นระบบอิเล็กทรอนิกส์ โทรนิกป้องกันการ โจรกรรมด้วย เช่น โทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)

- เครื่องกำเนิดแสงสว่างฉุกเฉิน (Emergency Lighting) จะเป็นเครื่องให้แสงสว่างเป็นจุด ในส่วนจัดแสดงวัตถุซึ่งมีค่าต่างๆ เช่น เหยียบ บิน และ บริเวณร้านขายของที่ระลึก

7.5 ระบบปรับอากาศ

อาคารแต่ละหลังที่มีความจำเป็นที่จะต้องใช้ระบบปรับอากาศ ผู้ออกแบบควรต้องพิจารณาถึงระบบการปรับอากาศให้เหมาะสมกับอาคารนั้น ซึ่งระบบปรับอากาศอาจแบ่งกว้างๆ ออกเป็น 3 ระบบ ดังนี้

1. Window Type System
2. Split Type System
3. Chilled Water Type System

ระบบ Window Type และ Split Type เป็นระบบที่ใช้ก๊าซในการทำความเย็น หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า Direct Expansion System ก๊าซที่ใช้มีหลายชนิด เช่น Freon 11 , Freon 12 , Freon 100 ซึ่งต่างก็มีราคาแพงที่เรียกว่าเป็นระบบ Direct Expansion เพราะมันถูกความร้อนโดยตรงจากอากาศที่ผ่านมัน อากาศจะผ่าน Evaporator โดยตรงมาให้น้ำกลายเป็นไอ เพราะถูกความร้อนจากอากาศนั้น วิธีนี้น้ำจะถูกความร้อนโดยตรงจากอากาศ

ส่วนระบบ Chilled Water Type นั้นเป็น Indirect Expansion System เพราะอากาศที่ทำให้เย็นนั้นไม่ได้ผ่านโดยตรงไปสัมผัสกับ Evaporation Coil แต่ทำให้น้ำนั้นผ่าน Evaporation และทำให้น้ำนั้นให้เย็นจัดเรียกว่า Chilled Water น้ำเย็นนี้จะผ่านเข้าสู่ Cooling Coil แล้วทำอากาศที่จะทำให้เย็นผ่าน Cooling Coil อากาศก็จะถ่ายความร้อน ไปสู่น้ำ วิธีนี้จึงเรียกว่าวิธี Indirect

1. Window Type

เป็นระบบ Direct Expansion คือใช้ก๊าซในการทำให้เกิดความเย็นส่วนประกอบมี

- Compressor
- Condenser
- Evaporator
- Expansion Valve
- Fan
- Motor

ส่วนประกอบทั้งหมดนี้บรรจุอยู่ใน Package เดียวกันหมด ส่วนจ่ายความร้อนและส่วนระบายความร้อนจะอยู่ในเครื่องเดียวกันหมด ส่วนจ่ายลมเย็น จ่ายลมเย็นออกจากเครื่องสู่อากาศโดยตรงส่วนระบายความร้อน ระบายความร้อนด้วยลม จะมีพัดลมดูดอากาศจากภายนอกมาระบายความร้อนที่ Condenser แล้วปล่อยความร้อนที่เกิดขึ้นออกสู่อากาศนอกห้อง

อากาศที่นำมาหมุนเวียนส่วนมากเป็นอากาศภายในห้องนั่นเอง แต่มีการนำเอาอากาศบริสุทธิ์จากภายนอกห้องเข้ามาใช้ด้วย เพราะอากาศภายในห้องมีการเล็ดลอดออกไปตามช่องประตูหน้าต่าง และอากาศภายในห้องก็ไม่บริสุทธิ์ มีกลิ่นคาว ควรนำมาผสมบ้างเพื่อให้รู้สึกสบายขึ้น

การติดตั้งมักติดตามฝาผนัง หน้าต่าง ทำให้มองดูจากภายนอกไม่สวย เห็นเป็นตัวเครื่องตั้ง โผล่ออกมาจากผนังหรือหน้าต่าง แคว้ติดตั้งง่าย

Window Type นี้ใช้กับบ้านพักอาศัยเป็นส่วนมาก เพราะราคาถูก สามารถติดเป็นเฉพาะที่ได้ สามารถควบคุมที่เครื่องได้เลยเป็นการประหยัด อาคารใหญ่ๆ เช่น อาคารพาณิชย์ โรงภาพยนตร์ หรือแม้แต่บ้านใหญ่ไม่นิยมใช้ เพราะต้องใช้เครื่องเป็นจำนวนมาก สิ้นเปลืองเงินมากกว่า ดูแลรักษาลำบากกว่า เปลืองไฟมากกว่าด้วย

- ข้อดี
1. ราคาถูก
 2. ควบคุมได้เป็นจุด
 3. ติดตั้งง่าย

- ข้อเสีย
1. เสียงดัง
 2. ไม่สวยงาม
 3. อายุการใช้งานเพียง 5 ปี

ระบบการทำงาน จะมีวงจรเป็นระบบเดียวกันกับระบบ Direct Expansion System

2. Split Type

เป็นระบบ Direct Expansion ใช้น้ำยาทำให้เกิดความเย็น มีส่วนประกอบดังนี้

- Compressor
- Condenser
- Fan Motor
- Evaporator
- Fan
- Expansion Valve

ส่วนประกอบทั้งหมดแยกออกเป็น 2 ชุด คือ ส่วน Evaporator หรือส่วนที่เรียกว่าส่วนนำความเย็น ส่วน Compressor, Condenser, Motor อยู่ด้วยกันอีกจุดหนึ่ง ส่วนนี้เรียกส่วนระบายความร้อนที่มีท่อน้ำยาเชื่อมต่อกัน

การจ่ายลมออกมาจ่ายได้ 2 แบบ คือ ออกโดยตรง กับใช้ท่อน้ำไปจ่ายอีกที่หนึ่ง ส่วน Compressor, Condenser Unit จะติดตั้งอยู่เหนือห้อง หรือนอกอาคาร

ส่วนระบายความร้อน ระบายความร้อนได้ 2 อย่างคือ ระบายความร้อนด้วยลม จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องให้ส่วน Compressor, Condenser Unit อยู่ในอาคาร และต้องมีท่อต่อออกมานอกอาคารเพื่อเป็นท่อระบายความร้อนออก ถ้าเป็นการระบายความร้อนด้วยน้ำ มักใช้กับอาคารใหญ่ เพราะต้องสร้าง Cooling Tower เพื่อระบายความร้อนออก แล้วนำกลับมาหล่อ Condenser ใหม่

ระบบ Split Type ใช้กับบ้านพักอาศัยขนาดใหญ่ อาคารใหญ่ๆ แต่ละชั้นมีการเปิดปิดไม่พร้อมกัน เช่น อาคารพาณิชย์ โรงภาพยนตร์ ฯลฯ

อาคารต่างๆที่ใช้ระบบ Split Type

1. บ้านพักอาศัย ใช้กันน้อยเพราะราคาแพงไม่ค่อยคุ้มการติดตั้งบ้านพักไม่มีห้องเครื่องจะนั้นตัว Evaporator จะตั้งอยู่ภายในบ้าน แล้วมีท่อน้ำยาเชื่อมกับส่วน Compressor , Condenser ที่อยู่นอกบ้าน ทั้งสองส่วนนี้จะอยู่ไกลกันเกินกว่า 7 เมตร-15 เมตร ไม่ได้เพราะท่อน้ำยาจะหายเย็นหมด มักมีปัญหาตำแหน่งที่ตั้งของ Compressor , Condenser วางเกาะอยู่นอกอาคาร เช่น สนามใหญ่ๆ

2. อาคารใหญ่ๆ ที่ใช้แต่ละส่วนไม่พร้อมกัน ส่วนมากนิยมใช้ Chilled Water แต่บางแห่งที่มีการเปิดปิดใช้ไม่พร้อมกัน จะไม่นิยมระบบ Chilled Water เพราะ Chilled Water เปิดปิดทีเดียวทั้งอาคาร แต่ถ้าเป็นระบบ Split Type จะสามารถเปิดปิดแต่ละส่วนได้ เหมาะอย่างหนึ่งกับอาคารพาณิชย์ เพราะอาคารพาณิชย์มักมีบริษัทต่างๆมาเช่าอยู่เป็นชั้นๆ การเปิดปิดได้ในแต่ละชั้นทำให้การคำนวณค่าไฟฟ้าทำได้ง่ายและประหยัด การติดตั้งจะต้องมีห้องเครื่อง ถ้าเป็นอาคารพาณิชย์ในชั้นหนึ่งก็จะต้องมีห้องเครื่องที่จะใช้ติดตั้ง Evaporator , Compressor , Condenser ส่วน Evaporator ก็จะมีท่อน้ำยาเชื่อมต่อกับในห้องเลข ส่วน Compressor Condenser Unit ก็จะมีท่อระบายความร้อนต่อออกไปสู่นอกอาคาร หรืออาจจะมีการระบายความร้อนด้วยน้ำ โดยมี Cooling Tower ก็ได้ แต่ละชั้นของอาคารควรมี Split Type ชุดหนึ่ง

3. โรงภาพยนตร์ มักจะมี Split Type ไว้หลายจุด เวลาคนน้อยก็ไม่ต้องเปิดหมด เปิดเพียงบางจุดก็เพียงพอ ถ้าคนมากก็เปิดหมดทุกจุด การที่มีหลายชุดก็เพื่อเป็นเครื่องสำรอง ได้อีกด้วย

ข้อดี

- ส่วน Compressor เป็นส่วนที่มีเสียงดัง จะถูกแยกออกไปนอกอาคาร ทำให้เกิดเสียงรบกวนภายในอาคารน้อยลง
- สำหรับอาคารใหญ่ๆ ทำให้การคำนวณค่าไฟฟ้าทำได้ง่าย
- สามารถเปิดปิดแต่ละส่วนได้ ทำให้ไม่สิ้นเปลือง
- ควรใช้ Split Type หลายๆจุด เพื่อเป็นเครื่องสำรอง
- อายุการใช้งานนาน

ข้อเสีย

- Split Type ใช้ น้ำยา ทำน้ำยาไปไกลไม่ได้ ไปได้แค่ 15 เมตร สูง 15 เมตร
- ถ้าใช้หลายเครื่องจะแพงกว่าระบบ Chilled Water ดูแลลำบากเพราะหลายจุด

3. Chilled Water Type System

ความแตกต่างระหว่าง Indirect System และ Direct System ก็คือส่วนทำความเย็นของ Indirect System จะมีตัวกลางเพิ่มขึ้นมาตัวหนึ่งเพื่อลดความร้อนออกจากห้อง ตัวกลางนี้คือ น้ำเย็นจัด Chilled Water ถ้าต้องการควบคุมความเย็นให้มีมากๆ และประหยัด ระบบนี้จะเป็นระบบที่ดีที่สุด ส่วนประกอบมีดังนี้

- Compressor
- Condenser
- Evaporator
- Expansion Valve
- Fan Coil ลักษณะทั่วไปจะเป็น Coil ชุดหนึ่ง มีน้ำเย็นจัดหมุนเวียนอยู่ภายใน Coil และมีพัดลมอยู่หลัง Coil เพื่อดูดอากาศหมุนเวียนผ่าน Coil อากาศที่ผ่าน Coil ออกมาจะเย็นและถูกปล่อยเข้าห้อง
- Motor
- Chilled เป็นถังสำหรับเติมน้ำเย็นจัดลักษณะเป็นทรงกระบอกมีน้ำยาหมุนเวียนอยู่
- Cooling Water

ใน Indirect System น้ำจะเป็นตัวผ่าน Evaporator แทนที่จะเป็นอากาศภายใน Direct System ความร้อนจะถูกดูดจากน้ำ น้ำจะเย็นจัดเรียกว่าเป็น Chilled Water Cooling น้ำเย็นจะถูกส่งไปตามท่อซึ่งต่อไปยัง Fan Coil ที่ติดตั้งอยู่ในห้องต่างๆ อากาศจากภายในห้องก็จะถูกดูดเข้ามาแล้วพัดผ่าน Fan Coil ออกมาเป็นอากาศเย็น สู่อ่างวงจรของ Chilled Water Cooling เราสามารถควบคุมความเย็นสูงสุดของแต่ละห้องได้ง่ายโดยติดตั้งเครื่องควบคุมอุณหภูมิ (Thermostat) ไว้ที่ Fan Coil Unit เครื่องควบคุมอุณหภูมิจะควบคุมตัวพัดลม คือจะเปิดเมื่ออากาศเย็นน้อยไป และจะปิดเมื่ออากาศเย็นมากไปโดยอัตโนมัติ

ส่วนที่เพิ่มเติมมาก็คือ Chilled ซึ่งเป็นตัวเก็บน้ำเย็นจัด ภายใน Chilled จะบรรจุด้วย Evaporator Coil ซึ่งภายในมีน้ำยาหมุนเวียนอยู่ น้ำจะถูกสูบให้เต็มท่อ และถูกทำเย็นโดยวิธีการที่ได้กล่าวมาแล้วจาก Chilled น้ำเย็นจัดนี้จะถูกส่งไปตามท่อไปยัง Fan Coil Unit ให้ห้องต่างๆต้องมีตัวควบคุมอัตโนมัติไม่ให้น้ำล้น

นอกจากระบบปรับอากาศทั้ง 3 ระบบแล้วยังมี ระบบปรับอากาศแบบชุด (Package Type Air Conditioner) และระบบปรับอากาศส่วนกลาง (Central Air Conditioner) อีกด้วย

ระบบปรับอากาศแบบชุด (Package Type Air Conditioner) เป็นระบบปรับอากาศที่มีเครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็น ในเปลือกหุ้มเดียวกัน คือ ส่วน Package Unit ประกอบด้วย Fan Coil , Compressor และ Expansion Valve อันเป็นส่วนปรับอากาศ ส่วน

เครื่องทำความเย็น จะอยู่ได้ส่วนเครื่องปรับอากาศในกรณีที่ใช้ระบบระบายความร้อนด้วยน้ำ โดยมี Cooling Tower หากใช้ระบบ ระบายความร้อนด้วยอากาศ ส่วนเครื่องทำความเย็น จะติดตั้งอยู่ภายนอกอาคาร แยกจากส่วนเครื่องปรับอากาศ

เครื่องปรับอากาศแบบชุดมีความสามารถในการทำความเย็นประมาณ 3 – 100 ตันต่อเครื่อง จุดประสงค์ในการใช้งาน เพื่อปรับอากาศ เพื่อความเย็นสบาย เพื่ออุตสาหกรรม และ งานที่ต้องอุณหภูมิและความชื้นต่ำ

ระบบปรับอากาศส่วนกลาง (Central Air Conditioner)

เป็นเครื่องปรับอากาศที่มีระบบเหมือนกับระบบอื่นๆ เพียงแต่มีสารทำความเย็นเพิ่มขึ้น (นอกเหนือจากสารทำความเย็น) อีกอย่างหนึ่งคือ น้ำ แทนที่จะเดินท่อน้ำยาแอร์ไปยัง Fan Coil ในแต่ละแห่งเพื่อทำความเย็นก็ใช้น้ำผ่าน ไปทำความเย็นแทนระบบนี้เหมาะกับสถานที่กว้างๆ หาก ใช้ระบบธรรมดาจะเสียค่าน้ำยามาก และการต่อท่อน้ำยาแอร์ไปทั่ว น้ำยาแอร์จะเปลี่ยนสถานะได้ ง่ายกว่าน้ำ น้ำจะส่ง ไปได้ไกลกว่า แต่ต้องขึ้นอยู่กับกำลังปั๊มน้ำ และต้องมีเครื่องระบายความร้อน ที่มีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องมีหอทำน้ำเย็นขนาดใหญ่ (Cooling Tower) เพื่อทำความเย็นใน ระบบ

- ข้อดี
1. มีท่ออากาศต่ออย่างทั่วถึงทั้งอาคาร ทำให้การกระจายอากาศเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ สามารถควบคุม อุณหภูมิได้ตลอดทั้งอาคาร
 2. มีขนาดใหญ่ เหมาะสำหรับอาคารที่มีขนาดใหญ่
 3. ไม่มีเสียงดัง

- ข้อเสีย
1. ต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการติดตั้งสูงมาก
 2. ความร้อนสามารถแทรกซึมเข้าไปตามท่อส่งอากาศได้ ทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานน้อยลง
 3. อาคารที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศระบบนี้ ต้องมีการออกแบบพิเศษ สำหรับการเดินท่อต่างๆ

สรุบบระบบปรับอากาศที่มีผลต่อการออกแบบพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติหอศิลป์

ส่วนที่ต้องการปรับอากาศ แบบ Central Air Conditioner ในโครงการ
(อ้างอิงจากเอกสารประกอบคำบรรยายวิชาอุปกรณ์ประกอบอาคาร โดยอาจารย์ ชีรมน ไวโรจนกิจ)

ส่วนจัดแสดงถาวร 100 ตัน

โดยใช้ห้อง AHU ขนาด 50 ตัน แยกเป็น 2 ห้อง ขนาด 3.2 x 1.2 x 2.6 ลูกบาศก์เมตร 2 ห้อง

ส่วนจัดแสดงชั่วคราว 96.25 ตัน

โดยใช้ห้อง AHU ขนาด 3.5 x 2.5 x 4 ลูกบาศก์เมตร

ส่วนห้องสมุด 15 ตัน

โดยใช้ห้อง AHU ขนาด 2 x 0.8 x 1.7 ลูกบาศก์เมตร

ดังนั้น ใช้ห้อง Chiller Room ขนาด 4 x 10 ตารางเมตร 2 ห้อง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.6 ระบบระบายอากาศ

การระบายอากาศในอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติหรือวิธีกล ดังต่อไปนี้

7.6.1 การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ

ใช้เฉพาะกับผนังด้านนอก โดยให้มีช่องเปิดสู่ภายนอกอาคารได้ ซึ่งต้องเปิดไว้ระหว่างใช้สอยพื้นที่นั้น พื้นที่ของช่องเปิดต้องมีขนาด $\geq 10\%$ ของพื้นที่นั้น

7.6.2 การระบายอากาศโดยวิธีกล

ให้มีอุปกรณ์ขับเคลื่อนอากาศเพื่อให้เกิดการนำอากาศเข้ามาตามอัตราดังนี้

ตารางที่ 7.2 ตารางแสดงการระบายในกรณีไม่มีระบบปรับอากาศอากาศตามที่กฎหมายกำหนด

ลำดับ	สถานที่	อัตราการระบายอากาศไม่น้อยกว่า จำนวนเท่าของปริมาตรของห้องใน 1 ชั่วโมง
2	ห้องน้ำ ห้องส้วม ของอาคารสาธารณะ	4
6	สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	7
10	ห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาหารและ เครื่องดื่ม	24
11	ลิฟต์โดยสารและลิฟต์ดับเพลิง	30

ตำแหน่งช่องนำอากาศเข้าโดยวิธีกล ต้องห่างจากที่เกิดอากาศเสียและช่องระบายอากาศทิ้ง ≥ 5.00 เมตร สูงจากพื้นดิน ≥ 1.50 เมตร

ตารางที่ 7.3 ตารางแสดงการระบายในกรณีระบบปรับอากาศอากาศตามที่กฎหมายกำหนด

ลำดับ	สถานที่	อัตราการระบายอากาศไม่น้อยกว่า จำนวนเท่าของปริมาตรของห้องใน 1 ชั่วโมง
14	ห้องประชุม	6
15	ห้องน้ำห้องส้วม	10
16	สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	10
18	ห้องครัว	30

สรุประบบระบายอากาศที่มีผลต่อการออกแบบพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ

การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ จะอยู่ในส่วนที่พักผ่อนของทั้งพนักงาน และ ส่วนพักผ่อนในส่วนของผู้เข้าชม

การระบายอากาศโดยวิธีกลนั้น จะอยู่ในส่วนที่เป็น โรงซ่อมของเครื่องบินเพราะเป็นส่วนที่ต้องการระบายอากาศเสีย อันเนื่องมาจากฝุ่นระอองควันหรือกลิ่นอันเนื่องมาจากการปฏิบัติงานของช่าง

7.7 ระบบรักษาความปลอดภัย (Security System)

การป้องกันความเสียหาย และการสูญหายซึ่งอาจเกิดขึ้นกับวัสดุพิพิธภัณฑ์ เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง ในการดำเนินการบริหารเมื่อพิพิธภัณฑ์ทำการรวบรวมวัตถุเข้าไว้ จึงเกิดเป็นความรับผิดชอบที่ต้องดูแล คุ้มครองป้องกันอันตรายทั้งปวง อันตรายจากการโจรกรรม อันตรายจากอัคคีภัย อันตรายจากการชำรุดเสื่อม สภาพ เช่น อุณหภูมิ ความชื้น แสงสว่าง เป็นต้น

ความสูญเสีย และเสียหายที่สำคัญซึ่งอาจเกิดขึ้นกับวัสดุที่รวบรวมไว้อีกเหตุหนึ่ง คือ การบกร่อง ในงานทะเบียนซึ่งเป็นหลักฐานในการคุ้มครองวัตถุเมื่อสูญหาย หรือทุจริตทั้งปวง

ทั้งงานซ่อมแซมสงวนรักษา และงานทะเบียน เป็นเทคนิคเฉพาะที่ต้องกล่าวถึงเป็นพิเศษ ระบบ รักษาความปลอดภัยที่กล่าวในหัวข้อนี้ คือ การป้องกันภัยอันตรายจากผู้เข้าชม การโจรกรรม การป้องกัน อัคคีภัย

การป้องกันการโจรกรรมและการป้องกันอัคคีภัยมีเทคนิคอันทันสมัยอยู่มากเหลือที่จะใช้ แต่ในบางกรณีก็ขัดกับทางด้านหลักการบ้าง เช่น การป้องกันอัคคีภัย อาคารจะต้องมีบันไดเพลิง หรือทางออกฉุกเฉิน ซึ่งเป็นบันไดที่อาจจะเป็นประโยชน์ในการโจรกรรมได้ ดังนั้น ต้องวางแผนป้องกันจุดอ่อนบางอย่างที่จะ เกิดขึ้นอย่างรอบคอบ ด้วยวิธีการที่เห็นว่าเหมาะสมที่สุด

1. การป้องกันอันตรายจากผู้เข้าชม

เป็นธรรมดาอย่างหนึ่งที่ผู้เข้าชม มีความรู้สึกที่อย่างจับต้องวัตถุ เพื่อชื่นชมในความงาม หรือเมื่อมีความสนใจเป็นพิเศษ ในการจัดแสดงจะต้องมีการจัดทั้งในตู้และ นอกตู้ ของนอกตู้มักจะ มักจะถูกจับต้อง อยู่เสมอ การจับต้องนั้นอาจเกิดทำให้วัตถุชำรุด หรือ เสื่อมสภาพได้ง่าย จากสาเหตุดังกล่าวจึงต้องหาทาง ป้องกัน เช่น ออกแบบยกพื้นบริเวณที่ตั้งวัตถุจัดแสดง ไม่ให้ผู้ชมเข้าถึงหรือ เอื้อมมือถึง หรือ ใช้เจ้าหน้าที่ รักษาความปลอดภัยคอยควบคุมดูแล ดังนั้นการป้องกันอันตรายจากผู้เข้าชมจึงขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ ออกแบบ การจัดแสดงหรือผู้จัดแสดงจะต้องคำนึงถึงในเรื่อง ความปลอดภัย และการวางแผนป้องกันไป พร้อมๆกับการออกแบบ

2. การป้องกันการโจรกรรม

เนื่องจากในปัจจุบันการโจรกรรม ได้มีการพัฒนาเทคนิคอันทันสมัยขึ้นตลอดเวลา ทำให้ การโจรกรรมวัตถุ หรือ สิ่งของมีค่าเป็นไปโดยสะดวก และรวดเร็ว ดังนั้น การสร้างอาคารจะต้อง เก็บวัตถุ หรือ สิ่งของที่มีค่า จึงต้องคำนึงถึงการป้องกันการโจรกรรมซึ่งสามารถป้องกันได้จาก

2.1 การออกแบบสถาปัตยกรรม

เพื่อให้เกิดระบบรักษาความปลอดภัยที่มีประสิทธิภาพในโครงการ ต้องมีการเตรียมการ ป้องกันการโจรกรรม และการป้องกันอัคคีภัยในขั้นตอนของการออกแบบ และก่อสร้างอาคาร โดยเฉพาะ อาคารที่จะติดตั้งระบบสัญญาณเตือนภัย จะต้องวางแผนไปพร้อมๆกัน เช่นการออกแบบประตูเหล็กช่อน ไปในผนัง การใช้ระบบอัตโนมัติ เมื่อเกิดเสียงสัญญาณเตือนภัย ประตูจะปิดเองทันที ระบบแมคคานิคต่างๆ คือ ระบบใส่เหล็กประตูหน้าต่าง ทุญแจก็จะต้องออกแบบให้เหมาะสม คุแล่ง่าย เตรียมการแก้ปัญหาต่างๆ ให้ รอบคอบตั้งแต่การออกแบบอาคารการออกแบบอาคารที่ไม่วางแผนระบบรักษาความปลอดภัยล่วงหน้า จะ เกิดปัญหาต้องมาเสริมเหล็กคัด เสริมความมั่นคงอื่นๆเมื่ออาคารสร้างเสร็จแล้ว ทำให้สิ้นเปลือง และไม่เหมาะสม

การป้องกันการโจรกรรมจากการออกแบบสถาปัตยกรรม จะเริ่มตั้งแต่การเลือกตำแหน่งที่ตั้งของโครงการ ควรเลือกที่ตั้งโครงการให้ไม่อยู่ในพื้นที่เปลี่ยวหรือห่างไกลชุมชน ซึ่งจะมีแนวโน้มการเกิด การโจรกรรมมากกว่าในพื้นที่ที่อยู่ในเขตชุมชน ขณะเดียวกันก็จะต้องคำนึงถึงความปลอดภัยจากมลภาวะ สภาพแวดล้อมธรรมชาติไม่อยู่ในแหล่งแออัดหรือแหล่งอุตสาหกรรม อันจะก่อให้เกิดมลภาวะทั้งเรื่องเขม่าควัน ไฟ อากาศเสีย ซึ่งอาจเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย

อาคารที่ถูกหลักการควรมีประตูทางเข้าอาคารเพียงประตูเดียว จะเป็นการง่ายในการคุ้ม ครองหากเกิดการโจรกรรม เมื่อปิดประตูเข้าออกก็สามารถกักตัวไว้ได้

2.2 ระบบป้องกันการโจรกรรม

อุปกรณ์รักษาความปลอดภัย ซึ่งเป็นเครื่องช่วยในการป้องกันการโจรกรรมมีความจำเป็น อย่างมาก คือ ระบบสัญญาณเตือนภัย ในปัจจุบันเทคโนโลยีอันทันสมัย ทำให้เกิดเครื่องส่งสัญญาณเตือนภัย ด้วยระบบต่างๆ แม้จะมีเครื่องส่งสัญญาณเตือนภัยเตือนภัยที่เชื่อว่าดีที่สุด แต่ก็ไม่มีอะไรจะแทนที่เจ้าหน้าที่ รักษาความปลอดภัย สัญญาณเตือนภัยจะไม่มีประสิทธิภาพ หากเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยขาด ประสิทธิภาพในการทำงาน

ระบบป้องกันภัยสมัยใหม่นั้น Mr. Anpre Noblecourt ได้เขียนบทความไว้ในวารสาร Museum มีหลักสำคัญดังนี้

1. เทคนิคทางกลศาสตร์ (Mechanical Techniques) คือการป้องกันรักษาความปลอดภัยที่ ใช้อยู่ทั่วไปได้แก่

- การสร้างรั้วล้อมที่มั่นคงแข็งแรง
- ใช้ระบบกุญแจ ใส่ประตูห้องและตู้จัดแสดง
- ตู้กระจกกันสั่นสะเทือน (Shock – Proofin)
- ตู้กระจกกันกระสุน (Bullet - Proofin)
- ใช้พลาสติกหนา หรือ Plexiglass
- สร้างห้องนิรภัยหรือตู้นิรภัยป้องกันการโจรกรรม
- ใช้บานประตูเหล็กสำหรับห้องสำคัญและใช้ประตูระบบที่เปิดปิดเองได้

2. เทคนิคทางไฟฟ้า (Electrical Techniques) ระบบสัญญาณเตือนภัย (Alarm System) ประกอบด้วยเครื่องดัก (Detector) ซึ่งจะรายงาน Transmission เป็นสัญญาณเตือน เป็นเครื่องที่มีเทคนิค ใหม่ ๆ อยู่มาก

สรุประบบรักษาความปลอดภัยที่มีผลต่อการออกแบบพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ

1. ป้องกันโดยการออกแบบทางสถาปัตยกรรมโดยการควบคุมเส้นทางสัญจรในส่วนจัดแสดงเพื่อสามารถตรวจผู้ที่เข้าชม เช่น การมีประตูทางออกทางเดียวเพื่อตรวจสอบได้หากเกิดการโจรกรรม
2. ป้องกันทางกลศาสตร์ โดยใช้ประตูบานเหล็ก หรือตู้นิรภัย ในส่วนจัดแสดงวัตถุที่มีค่า เช่น ธงชัยเฉลิมพล เหยียดกล้าหาญ เครื่องแบบทหารสมัยโบราณ
3. ป้องกัน โดยใช้เทคนิคทางไฟฟ้า โดยการติดตั้งระบบสัญญาณเตือนภัย (Alarm System) ไว้ในส่วนจัดแสดงและในส่วนร้านขายของที่ระลึก และติดตั้งโทรทัศน์วงจรปิดในส่วนจัดแสดงต่างๆ และทางเข้าออกส่วนจัดแสดง

7.8 ระบบสุขาภิบาลและการบำบัดน้ำเสีย

7.8.1 ระบบน้ำประปา (The potable Water Supply System)

สำหรับโครงการพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติใช้ระบบจ่ายน้ำประปาขึ้น (Up Feed Distribution System) เนื่องจากอาคารมีขนาดไม่สูงมาก โดยมีเครื่องสูบน้ำอยู่ที่ชั้นล่างสูบน้ำจากถังเก็บน้ำขึ้นไปจ่ายที่หัวจ่าย

7.8.2 ระบบท่อน้ำทิ้ง (The Sanitary Drainage System)

ท่อน้ำทิ้งมีหลายประเภท แบ่งดังนี้

- ระบบท่อน้ำโสโครก (Soil Piping System) คือ ระบบท่อน้ำที่ทำหน้าที่ระบายน้ำจากเครื่องสุขภัณฑ์ประเภท โภส้วม โถปัสสาวะ Bed Pan และ Bidet
- ระบบท่อน้ำทิ้ง (Waste Water Piping System) คือ ระบบท่อน้ำที่ทำหน้าที่ระบายน้ำจากเครื่องสุขภัณฑ์ประเภทอื่นนอกเหนือจากที่ได้กล่าวไปแล้วในส่วนของท่อน้ำโสโครก ได้แก่ อ่างล้างจาน อ่างล้างหน้า เครื่องซักผ้า ท่อระบายน้ำตามพื้นและหลังคา น้ำที่ระบายจากเครื่องจักรอุปกรณ์เป็นต้น

7.8.3 ระบบท่อระบายอากาศ (The Vent Piping System)

ท่ออากาศและท่อดักกลิ่น เป็นองค์ประกอบที่สำคัญอันหนึ่งในระบบท่อน้ำทิ้ง วัตถุประสงค์ของการติดตั้งระบบท่อระบายอากาศพอสรุปได้ดังนี้

- เพื่อป้องกันไม่ให้ Seal ของ Trap ถูกทำลาย อันเนื่องมาจากเกิด Siphonage และ Back Pressure
- เพื่อให้การไหลของน้ำในท่อระบายน้ำเป็นไปโดยสะดวก
- เพื่อให้มีการระบายอากาศในท่อระบายน้ำ

ข้อควรระวังของระบบท่อระบายอากาศมีดังนี้

- 1) ท่อน้ำทิ้งที่ไม่จำเป็นต้องมีท่อระบายอากาศคือ
 - ความยาวท่อน้ำทิ้งจากเครื่องสุขภัณฑ์ไม่เกิน 1.8 เมตร
 - ขนาดท่อน้ำทิ้งเล็กกว่า 75 มิลลิเมตร และ ไม่เกิน 3.00 เมตร
 - ท่อขนาดใหญ่กว่า 100 มิลลิเมตร และยาวไม่เกิน 1.80 เมตร

2) ท่อระบายอากาศสำหรับสุขภัณฑ์ที่มีจำนวนเกิน 8 จุด ควรจัดให้มีท่อระบายอากาศเสริม

- ควรต่อท่อระบายอากาศเฉพาะสำหรับอ่างล้างหน้าและเครื่องซักผ้า เพื่อป้องกันการลัดน้ำ
- ท่อระบายอากาศที่ต่อแยกจากท่อน้ำทิ้ง ควรต่อท่อแยกออกโดยต่อสูงจากระดับของน้ำท่วมของเครื่องสุขภัณฑ์อย่างน้อย 150 มิลลิเมตร
- ปลายท่อที่เดินทะลุหลังคาควรสูง 0.15 เมตร หรือมากกว่า เหนือหลังคา
- ขนาดท่อระบายอากาศที่เล็กสุดควรเป็น 32 มิลลิเมตร และไม่ควรมีขนาดเล็กกว่าครึ่งหนึ่งของขนาดท่อน้ำทิ้ง หรือท่อน้ำโสโครก

7.8.4 ระบบท่อระบายน้ำฝน (The Storm Water Drainage System)

ท่อระบายน้ำฝนสำหรับอาคาร แบ่งเป็นสองส่วนคือ ในส่วนของอาคาร และบริเวณโดยรอบอาคาร ที่มีพื้นที่หลังคาไม่เกิน 1000 ตารางเมตร ควรจะกำหนดให้มีท่อระบายน้ำฝนอย่างน้อย 2 จุด และส่วนที่เกิน 1000 ตารางเมตรควรมีช่องระบายน้ำฝนอย่างน้อย 1 จุด

7.8.5 ระบบบำบัดน้ำเสีย

โดยทางโครงการเลือกใช้การบำบัดโดยวิธีชีวะ โดยแบคทีเรียที่ใช้ออกซิเจน (Aerobic Bacteria) เนื่องจากมีประสิทธิภาพในการทำงานค่อนข้างสูง ใช้เนื้อที่ในการก่อสร้างค่อนข้างน้อย ควบคุมการทำงานง่าย ใช้ทำงานน้อย

การบำบัดโดยวิธีเคมี คือการใช้สารเคมีฆ่าเชื้อโรคที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ที่เหลือน้อยให้หมดไปก่อนที่จะทิ้งออกสู่ท่าสาธารณะ สารเคมีที่นิยมใช้คือ คลอรีน ไอโอดีน และไอโซน โดยใส่สารเคมีเหล่านี้ผสมกับน้ำที่ผ่านจากบ่อบำบัดทางชีวะในถังฆ่าเชื้อโรคเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 75 นาที และให้มีความเข้มข้นของสารเคมีอิสระเหลือน้อยในน้ำออก เพื่อให้แน่ใจว่าเชื้อโรคได้ถูกฆ่าตายเป็นส่วนใหญ่

สรุประบบสุขาภิบาลและการบำบัดน้ำเสียที่มีผลต่อการออกแบบพิพิธภัณฑภัณฑ์กองทัพอากาศ

ระบบน้ำประปาของโครงการของโครงการ

ระบบจ่ายน้ำขึ้น(Up Feed Distribution System)เพราะอาคารพิพิธภัณฑภัณฑ์กองทัพอากาศเป็นอาคารที่ไม่สูงมากจึงควรใช้ระบบจ่ายน้ำขึ้นเพราะบำรุงรักษา ใด้ง่าย

ระบบท่อน้ำทิ้งของโครงการของโครงการ และ ระบบท่อระบายอากาศของโครงการ

ระบบท่อน้ำทิ้งของโครงการแยกเป็นระบบท่อน้ำทิ้งและท่อน้ำโสโครกซึ่งในแต่ละระบบก็จะส่งไปสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการต่อไป โดยในแต่ละส่วนจะติดตั้งระบบท่อระบายอากาศเพื่อให้ น้ำเสียไหลไปสู่ระบบบำบัดได้สะดวกและเป็นการระบาย อากาศในท่อ

ระบบท่อระบายน้ำฝน

แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนรอบอาคาร เช่น ส่วนนิทรรศการกลางแจ้งที่จัดแสดงเครื่องบิน ส่วนพลาซ่า และส่วนตัวอาคาร เช่น การระบายน้ำฝนจากหลังคา

ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ

1. น้ำโสโครกจากโถส้วมและโถปัสสาวะจะต่อเข้า Septic Tank
2. น้ำเสียจากอ่างล้างมือ ห้องน้ำ ห้องครัว จะต่อเข้าบ่อดักไขมัน
3. นำน้ำที่ได้จากข้อที่ 1 และข้อที่ 2 ไปบำบัดโดยวิธีทางชีวะโดยแบคทีเรียที่ใช้ออกซิเจน
4. เติมคลอรีนลงในถังฆ่าเชื้อที่บรรจุน้ำที่ได้จากข้อที่ 3
5. สูบออกสู่ท่อสาธารณะ

7.9 ระบบป้องกันอัคคีภัย

ในการศึกษาเรื่องการป้องกันอัคคีภัยสามารถแบ่งเนื้อหาออกได้เป็น

1. การป้องกันอัคคีภัย

การป้องกันอัคคีภัย โดยติดตั้งระบบเตือนภัยแบบระบบเตือนควัน (Smoke Detector) และระบบตรวจจับความร้อน (Heat Detector) ภายในห้องที่มีความจำเป็น โดยเฉพาะส่วนจัดแสดง และคลังพิพิธภัณฑ์ ซึ่งมีวัตถุต่างๆที่มีค่าจำนวนมาก และห้องที่มีสารไวไฟ เช่น ห้องสมุด เมื่อมีควัน และความร้อนเกิดขึ้นถึงขั้นที่ระบบจะสามารถตรวจจับได้ ระบบจะมีสัญญาณเตือนไปที่ Central Board ว่าเกิดขึ้นที่จุดใด ชั้นใด ซึ่งเจ้าหน้าที่จะต้องรีบไปถึงจุดนั้นโดยเร็วที่สุด เพื่อหาทางป้องกันได้ถูกต้อง

2. ระบบการหนีไฟ

ในโครงการควรมีระบบการหนีไฟด้วยบันไดหนีไฟ โดยในกรณีที่เกิดไฟไหม้ การหนีไฟ จะไม่ใช่ลิฟต์ ทั้งนี้เพราะจำนวนความจุของลิฟต์จุน้อย และจะมีปัญหาด้านไฟฟ้าขัดข้องเมื่อเกิดเพลิงไหม้ ทำให้ลิฟต์ไม่ทำงาน และตัวห้องลิฟต์เองก็ยังไม่ป้องกันความร้อนได้ดีมาก

3. ระบบการดับเพลิง

ซึ่งในขั้นตอนแรก จะเป็นการดับเพลิงโดยเจ้าหน้าที่ในกรณีที่สามารถควบคุมเพลิงได้ โดยจะใช้ถังดับเพลิงที่บรรจุสารเคมีแห้ง เช่น โฟม และ คาร์บอน ไดออกไซด์ เพื่อป้องกันวัตถุอันมีค่า แต่ถ้าเพลิงไหม้นั้นเกินความควบคุมโดยเจ้าหน้าที่ ในเหตุที่จำเป็นเจ้าหน้าที่จะกดสวิทช์และใช้การดับเพลิงโดยระบบหัวฉีดอัตโนมัติ (Sprinkler) ซึ่งจะเป็นการดับเพลิงด้วยน้ำ ผ่นวกกับสายดับเพลิงโดยตู้อุปกรณ์ (Fire Hose Cabinet) ซึ่งจะมีอยู่ทุกๆ บริเวณอาคาร แต่ละตู้จะมีสายฉีดดับเพลิง ซึ่งมีความยาว 30 เมตรและสามารถต่อเชื่อมกันได้ทุกสาย

สรุประบบป้องกันอัคคีภัยที่มีผลต่อการออกแบบพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ

จะต้องมีการติดตั้งระบบเตือนภัยทั้งแบบจำความร้อนและจับควันตามแผนที่การใช้งานห้องต่างๆเช่นในส่วนจัดแสดงควรมีระบบจำความร้อน และ ในส่วนของห้องสมุดและสำนักงานควรเป็นแบบ ตรวจจับควัน

ในห้องจัดแสดงควรมีประตูหนีไฟที่สามารถเปิดออกสู่ภายนอกตัวอาคารทันที และมีป้ายสัญลักษณ์ และ ไฟฟ้าส่องสว่างฉุกเฉินให้มาสามารถมองเห็นได้ง่าย

จะต้องมีตู้อุปกรณ์ดับเพลิงไว้ในแต่ละจุดทั่วตัวอาคารระยะทางไม่เกิน 30 เมตร ในกรณีที่เจ้าหน้าที่โครงการสามารถควบคุมเพลิงไว้ได้เองโดยไม่ต้องแจ้งสถานีตำรวจดับเพลิง และต้องมีเจ้าหน้าที่ดูแลควบคุมตลอดเวลาเพื่อสามารถ กดสวิทช์ระบบหัวฉีดอัตโนมัติได้ทันที

7.10 ระบบการสัญจรในโครงการ

ลิฟต์

การแบ่งประเภทของลิฟต์ขึ้นอยู่กับประเภทของลักษณะการใช้งาน ความเร็ว และชนิดของการขับเคลื่อน ประเภทของลิฟต์ที่จำเป็นต้องใช้ในโครงการมีดังนี้

1. ลิฟต์โดยสาร (Passenger Elevator)
2. ลิฟต์บรรทุกของ (Fright Elevator)

1. ลิฟต์โดยสาร (Passenger Elevator) ลิฟต์โดยสารทั่วไป โดยปกตินิยมใช้กับอาคารสำนักงาน โรงแรม ห้างสรรพสินค้า อาคารสถาบัน หรืออาคารที่มีความสูงเกิน 5 ชั้นขึ้นไป สามารถบรรทุกผู้โดยสาร ได้ตั้งแต่ 6-30 คน (450 กก. – 2,000 กก.) ลักษณะ โดยทั่วไปจะมีคานกว้าง (ด้านประตูทางเข้า) ขาวกว่าคานลึก ประตูลิฟต์จะเป็นแบบ 2 บาน สามารถเปิดได้กว้าง 800-1100 มม. สูง 2100 มม. ลักษณะพิเศษอีกประการหนึ่งของลิฟต์โดยสารคือ สามารถพัฒนาให้มีความนุ่มนวลในการใช้งาน และพัฒนาให้มีความเร็วสูงในการใช้กับอาคารสูง

2. ลิฟต์บรรทุกของ (Fright Elevator) ลิฟต์บรรทุกของโดยทั่วไปมีความเร็วต่ำบรรทุกน้ำหนักจำนวนมาก ตั้งแต่ 10-15 ตัน ส่วนมากใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม ห้างสรรพสินค้า ลักษณะโดยทั่วไปจะมีขนาดใหญ่กว่าลิฟต์โดยสาร (ที่น้ำหนักบรรทุกเท่ากัน) และมีคานลึกยาวกว่า คานกว้างประตูลิฟต์จะเป็นแบบ 2-3 บาน หรือมากกว่า เปิดไปในทางเดียวกัน ขนาดประตูเปิดจะสูงกว่าลิฟต์โดยสาร ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการขนถ่ายสิ่งของ (1,400 - 2,500 มม.) สูง 2,100 มม.

แบ่งประเภทลิฟต์ตามความเร็ว สรุปได้ 3 ประเภท

- 1) ลิฟต์ความเร็วต่ำ (Low Speed Elevator)
- 2) ลิฟต์ความเร็วปานกลาง (Medium Speed Elevator)
- 3) ลิฟต์ความเร็วสูง (High Speed Elevator)

โดยในโครงการจะใช้ลิฟต์ 1 ประเภทคือ ลิฟต์ความเร็วต่ำ (Low Speed Elevator)

ลิฟต์ความเร็วต่ำ (Low Speed Elevator) ลิฟต์ประเภทนี้มีความเร็วตั้งแต่ 15 , 20 , 30 , 45 และ 60 เมตรต่อนาที นิยมใช้เป็นลิฟต์ขนของ ลิฟต์อาหาร ลิฟต์ส่งเอกสาร

ชนิดของการขับเคลื่อน

เลือกใช้ลิฟต์ที่ใช้การขับเคลื่อนแบบ ทรักชันลิฟต์ (Traction motor Elevator)

ทรักชันลิฟต์ (Traction motor Elevator)

ระบบขับเคลื่อนลิฟต์ลักษณะนี้ประกอบด้วยชุดมอเตอร์เกียร์ขับเคลื่อนลิฟต์ มีลวดผูกติดกับลิฟต์และมอเตอร์ขับเคลื่อน ชุดมอเตอร์จะทำงานโดยระบบถ่วงกำลังไปยังตัวลิฟต์ โดยอาศัยแรงเสียดทาน ระหว่างตัวรอกกับสลิงที่ต้องผ่านรอก ลิฟต์ประเภทนี้มีความสะดวก การควบคุมความเร็วมีช่วงกว้างแบบไฮโดรลิก

ระบบควบคุมลิฟต์

ระบบควบคุม (Control) เลือกใช้ระบบ 3 ระบบด้วยกัน คือ

1. Collective เป็นระบบที่จัดปุ่มเรียก (Call Buttons) ขึ้นและลงอยู่หน้าลิฟต์ในแต่ละชั้น และปุ่มกดจุดปลายทาง (Destination Buttons) อยู่ภายในลิฟต์ หลักการทำงานของระบบนี้ปุ่มคำสั่งจะถูกบันทึกโดย Control Gear และจะทำงานตามการเรียกโดยอัตโนมัติ ในขณะที่ลิฟต์เคลื่อนที่ลงก็จะหยุดในชั้นที่มีคำสั่งเรียก และจะจอดเมื่อมีคำสั่งขึ้นในขณะที่ลิฟต์เคลื่อนที่ขึ้นซึ่งในแต่ละชั้นจะมีไฟหรือแสงป้ายสัญญาณ ไขว้ตำแหน่งลิฟต์ที่เคลื่อนที่

2. Group Collective เป็นระบบที่เหมาะสมกับลิฟต์ที่มีจำนวนเกิน 4 ตัว โดยลิฟต์ทั้งหมดจะถูกควบคุมการทำงานโดย Control Gear ในลักษณะเดียวกับระบบ Collective Control System ลิฟต์ตัวที่อยู่ใกล้ที่สุดจะเคลื่อนที่และรับคำสั่งเฉพาะทิศทางที่ลิฟต์เคลื่อนที่เท่านั้น

3. Programmed Operation เป็นการจัดโปรแกรมควบคุมการทำงานของลิฟต์ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด และลดเวลาในการคอยให้น้อยที่สุด หลักการทำงานจะจัดให้ลิฟต์เคลื่อนลงมาที่ชั้นล่างอาคารเสมอ และบางตัวจะอยู่ที่ตำแหน่งกลางอาคาร ลิฟต์จะทำงานสัมพันธ์กับการเรียกในบางกรณีเมื่อลิฟต์ถูกโดยสารเต็มก็สามารถจัดโปรแกรมให้ ลิฟต์ผ่านไปถึงแม้จะมีการเรียกก็ตาม

ขนาด ความจุ และความเร็ว

มาตรฐานความเอียงลาดของบันไดเลื่อน โดยทั่วไปนิยมเอียงทำมุม 30 องศา ความเร็วมาตรฐานที่ปลอดภัย 125 ฟุตต่อนาที นอกจากนี้ยังมีความเร็วมาตรฐานอีก 2 ความเร็ว คือ 90 ฟุตต่อนาที และ 120 ฟุตต่อนาที ความกว้างโดยทั่วไป 32 , 40 และ 48 นิ้ว หรือ (81 ,102 และ 122 ซม.) วัดระหว่างราวจับ สำหรับบันไดเลื่อนขนาด 32 นิ้ว วัดความกว้างภายใน 24 นิ้ว หรือ 61 ซม. สำหรับผู้โดยสารผู้ใหญ่ 1 คนและเด็ก 1 คน (หรือผู้ใหญ่ 1 คน) ขนาด 40 นิ้ว (102 ซม.) สำหรับผู้โดยสาร 2 คน ความสามารถในการขนถ่ายผู้โดยสาร จำแนกแต่ละประเภท สรุปดังนี้

สรุประบบสัญญาณในอาคารที่มีผลต่อการออกแบบพิธีกรรมที่องค์การอากาศยาน

ระบบลิฟต์ภายในอาคารจำเป็นต้องมีลิฟต์ขนของและลิฟต์คนพิการภายในอาคาร โดยใช้ระบบลิฟต์แบบไฮดรอลิก เพราะเหมาะสมกับอาคารที่สูงไม่มากและสามารถติดตั้งห้องเครื่องไว้ด้านใต้ได้โดยใช้โปรแกรมควบคุมการทำงานของลิฟต์

ส่วนบันไดเลื่อนนั้นควรจัดวางให้อยู่ในส่วนที่ต้องการรีบระบายคน ซึ่งจะอยู่ในส่วนจัดแสดงและห้องฉายภาพยนตร์ หรืออาจเปิดเครื่องในช่วงที่มีเทศกาลต่างๆเช่น วันเด็กแห่งชาติ

7.11 ระบบไฟฟ้าสื่อสารในโครงการ

ระบบเสียงประกาศ เพื่อให้เกิดความสะดวกในการแจ้งข่าวสารหรือสัญญาณต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกอาคาร มีเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิคคอยควบคุม ติดตั้งลำโพงขยายเสียงในส่วนที่แสดงนิทรรศการ โดยแบ่งเป็นโซน เพื่อให้สามารถควบคุมเฉพาะที่ต้องการได้ ติดตั้งระบบ Intercom ติดต่อกับห้องควบคุม เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินและจุดประสงค์อื่นๆและในส่วนสำนักงาน รวมทั้งบางจุดมีระบบเสียงเฉพาะ เช่น ส่วนหอประชุม,ห้องบรรยาย ที่มีการควบคุมแยกออกมาแต่สามารถติดต่อกับห้องควบคุมรวมได้

ระบบโทรศัพท์ที่ใช้ในโครงการมี 2 ระบบ คือ

1. Private Automatic Branch Exchange (PABX หรือ PBX) เป็นการติดต่อระหว่างภายนอกกับภายใน หรือภายในกับภายใน โดยผ่านเครื่องอัตโนมัติหรือพนักงาน สามารถติดต่อได้มากกว่า 50 คู่สาย

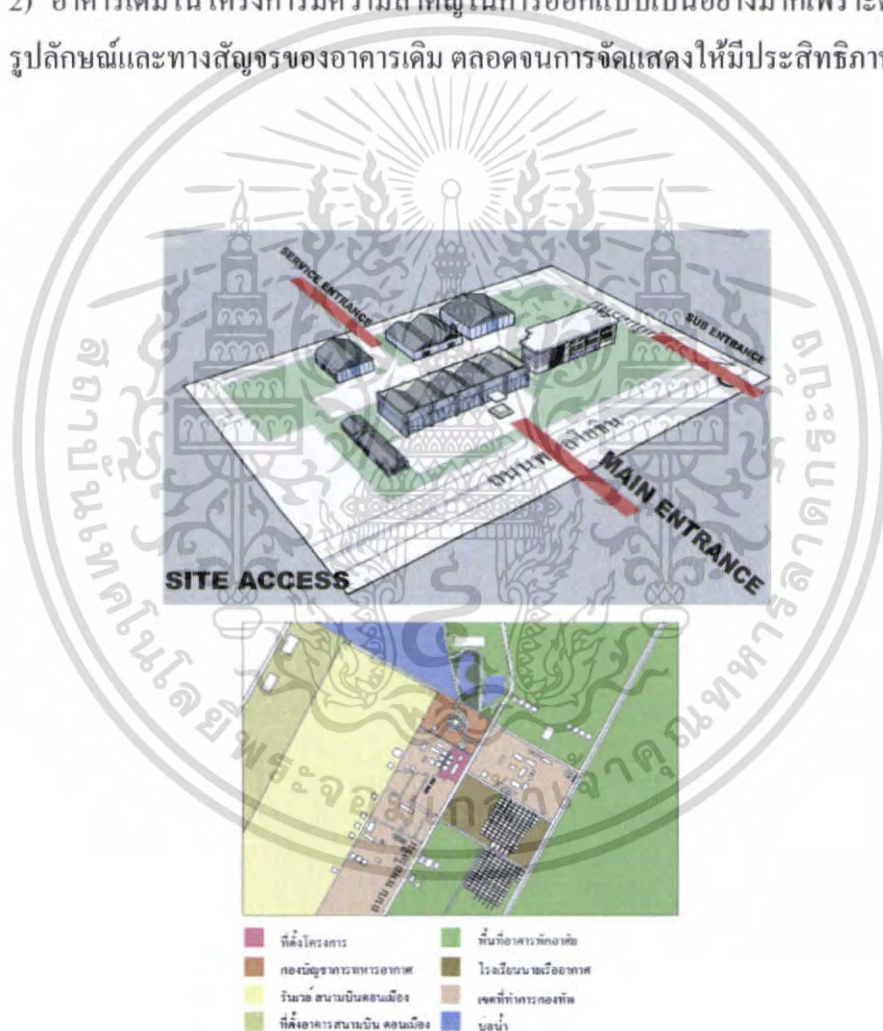
2. Intercom or Direct Speech System เป็นระบบการติดต่อโดยตรงระหว่างคู่สายภายในปกติจะสามารถรวมการติดต่อได้เต็มที่ 8 คู่สาย แต่อาจเพิ่มได้ถึง 64 คู่สาย

บทที่ 8

แนวคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม

8.1 แนวความคิดทางสภาพแวดล้อมโดยรอบและอาคารเดิม

- 1) สภาพแวดล้อมโดยรอบมีความสำคัญที่ตั่ง โครงการเป็นอย่างมาก เช่น กองบัญชาการ กองทัพอากาศและสนามบินกองทัพอากาศ จึงจำเป็นต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์ต่ออาคาร โดยรอบ
- 2) อาคารเดิมในโครงการมีความสำคัญในการออกแบบเป็นอย่างมากเพราะต้องคำนึงถึง รูปลักษณ์และทางสัญจรของอาคารเดิม ตลอดจนการจัดแสดงให้มีประสิทธิภาพ

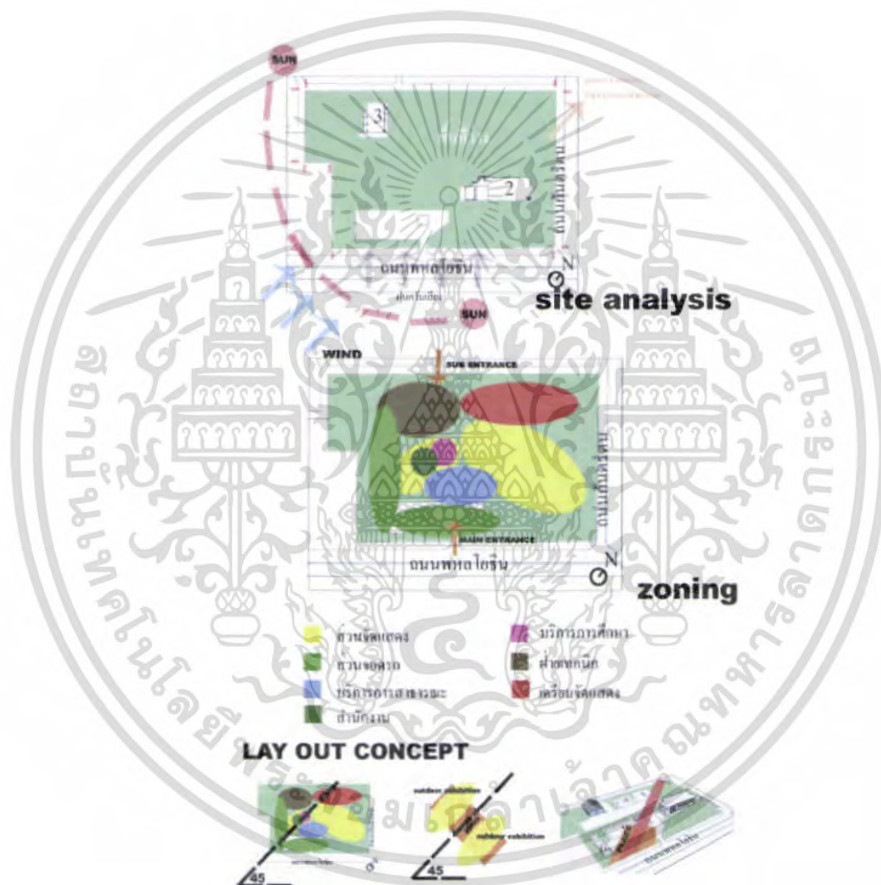


รูปที่ 8.1 รูปแสดง แนวคิดทางสภาพแวดล้อมและอาคารเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.2 แนวความคิดในการวางผัง

- 1) การวางผังเน้นมุมมองและพื้นที่ใกล้เคียง
- 2) คำนึงถึงเส้นทางการสัญจรของพิพิธภัณฑ์ให้เหมาะสมต่อการวางผังและตำแหน่งของอาคารเดิม
- 3) เน้นการวางตำแหน่งอาคารให้มีระยะร่นจากถนนเพื่อลดปัญหาเสียงจากรถ
- 4) ใช้ลานพลาซ่าทางด้านหน้าโครงการเพื่อนำสายคารวมถึงเป็นส่วนจัดแสดงเพื่อดึงดูดและให้เกิดความน่าสนใจในโครงการ



รูปที่ 8.2 รูปแสดงแนวคิดทางการวางผัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.3 แนวความคิดทางสถาปัตยกรรม

- 1) ออกแบบเพื่อรองรับการจัดแสดงของพิพิธภัณฑ์ให้เกิดความรู้สึกมีอารมณ์ร่วมและน่าตื่นเต้นและสามารถสอดคล้องกับประโยชน์ใช้สอยได้อย่างเหมาะสม
- 2) ใช้กระจกผืนใหญ่เพื่อให้มีมุมมองระหว่างคน เครื่องบิน และท้องฟ้า
- 3) ออกแบบให้มีมุมมองในการชมหลายมุมมองเป็นการเปลี่ยนระดับการจัดแสดงในมุมมองต่างๆ
- 4) ออกแบบให้กระจายส่วนจัดแสดงไปยังส่วนต่างๆ เพื่อให้อาคารดูมีความน่าสนใจและมีจุดดึงดูดในแต่ละส่วน
- 5) ออกแบบให้สามารถชมการซ่อมบำรุงอากาศยานและวัตถุแสดงเพื่อเพิ่มความรู้แก่ผู้เข้าชมในด้านการซ่อมบำรุงด้วย

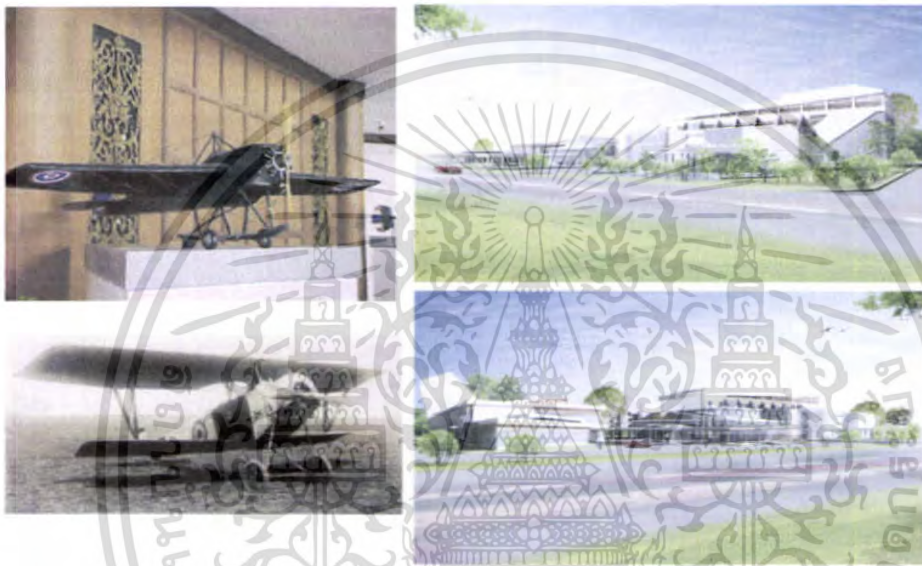


รูปที่ 8.3 รูปแสดงแนวความคิดทางสถาปัตยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.4 แนวความคิดในการออกแบบรูปแบบอาคาร

- 1) ออกแบบอาคารให้มีลักษณะที่เรียบง่ายดูหนักแน่นเหมาะกับอาคารของกองทัพและมี ส่วนที่เป็นกระจกทำให้อาคารดูไม่หนัก
- 2) นำเอาลักษณะของเครื่องบินเออเปอร์ด ที่เป็นเครื่องบินรูปทรงเหลี่ยม ซึ่งเป็นเครื่องบินที่มี อยู่ในพิพิธภัณฑ์ตั้งแต่เริ่มก่อตั้งมาเป็นลักษณะของอาคาร



รูปที่ 8.4 รูปแสดงแนวความคิดในการออกแบบรูปแบบอาคาร

8.5 แนวความคิดในการจัดแสดง

- 1) ออกแบบให้เส้นทางสัญจรเป็นเส้นทางเดียวโดยให้เชื่อมต่อไปยังส่วนต่างๆของ โครงการซึ่งจะเน้นความสำคัญของบรรยากาศในส่วนที่จัดแสดงอากาศยาน โดยให้เสมือน ว่าอากาศยานกำลังปฏิบัติหน้าที่
- 2) กระจายส่วนจัดแสดงถาวรไปยังส่วนพลาซ่าและสวนเพื่อให้การจัดแสดงมีความ ค่อนข้างและสิ้นไหล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 9

สรุปผลการออกแบบ

THE ROYAL THAI AIRFORCE MUSEUM พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ

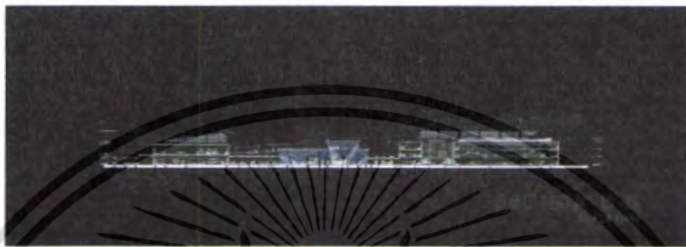


รูปที่ 9.1 รูปแสดงผังบริเวณชั้น 1

รูปที่ 9.2 รูปแสดงผังบริเวณชั้น 2 และ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THE ROYAL THAI AIRFORCE MUSEUM
พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ



SECTION SCALE 1:200 รูปตัด มาตรฐาน 1:200

รูปที่ 9.3 รูปแสดงรูปตัด

THE ROYAL THAI AIRFORCE MUSEUM
พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ



ELEVATION SCALE 1:200 รูปด้าน มาตรฐาน 1:200

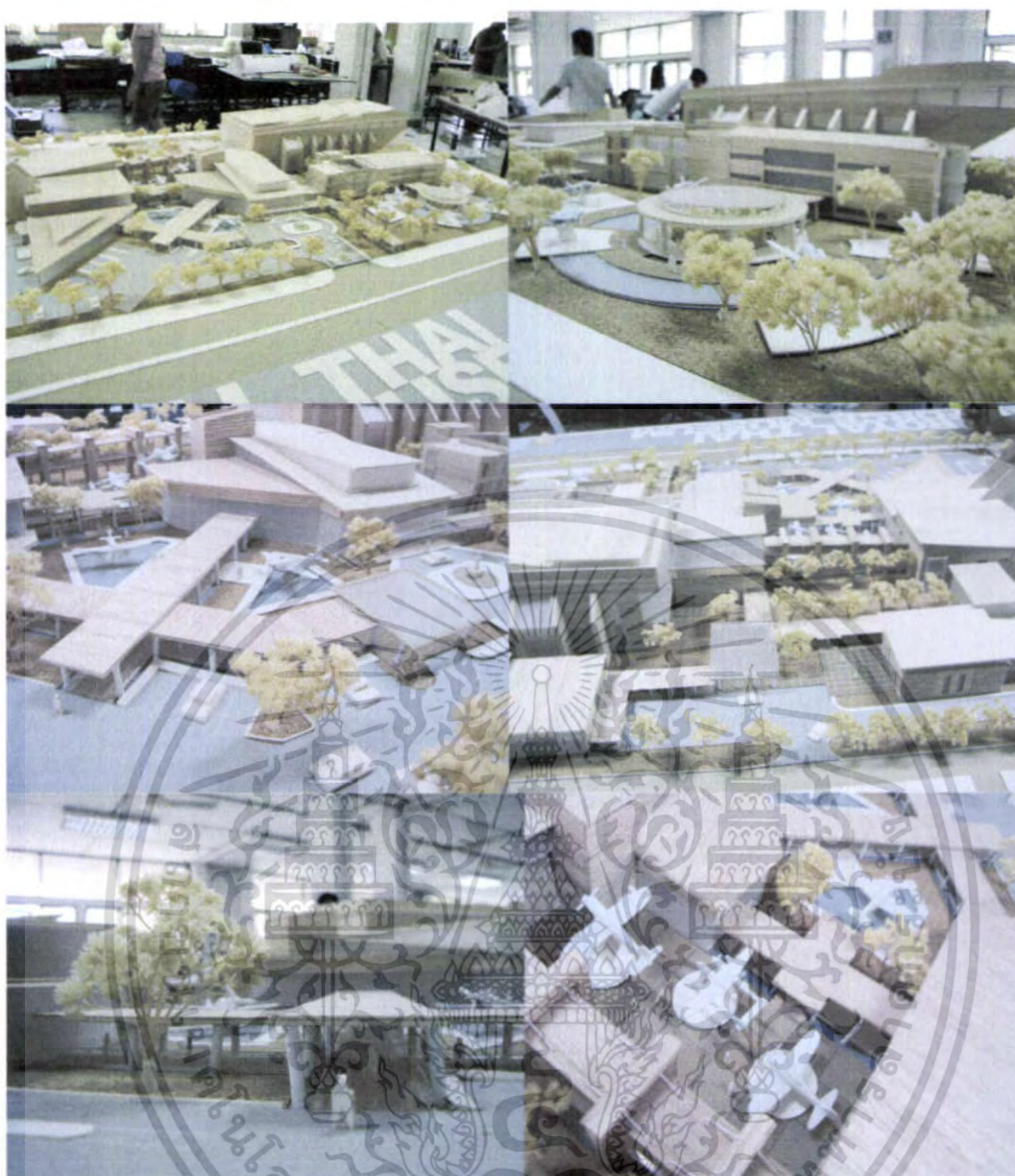
รูปที่ 9.4 รูปแสดงรูปด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 9.5 รูปแสดงทัศนียภาพภายในและภายนอกโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 9.6 รูปแสดงหุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

ERNES NEUFERT . ARCHITECT ‘ DATA . CROSBY LOCKWOOD STAPLES ‘LONDON‘

1970

MICHAEL BRAWNE. THE NEW MUSEUM . ‘NEWYORK’ 1965

THE AMERICAN INSTITUTE OF ARCHITECTS . ARCHITECTURAL GRAPHIC

STANDARD SEVENTH EDITION. SINGAPORE 1981

วุฒินันท์ อัยภูมมงคล . “ พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ “ วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตร์ . สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง , 2540 - 2541

ปัญญาพล โสพันธ์ . “ พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ “ วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตร์ . สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง , 2546 – 2547

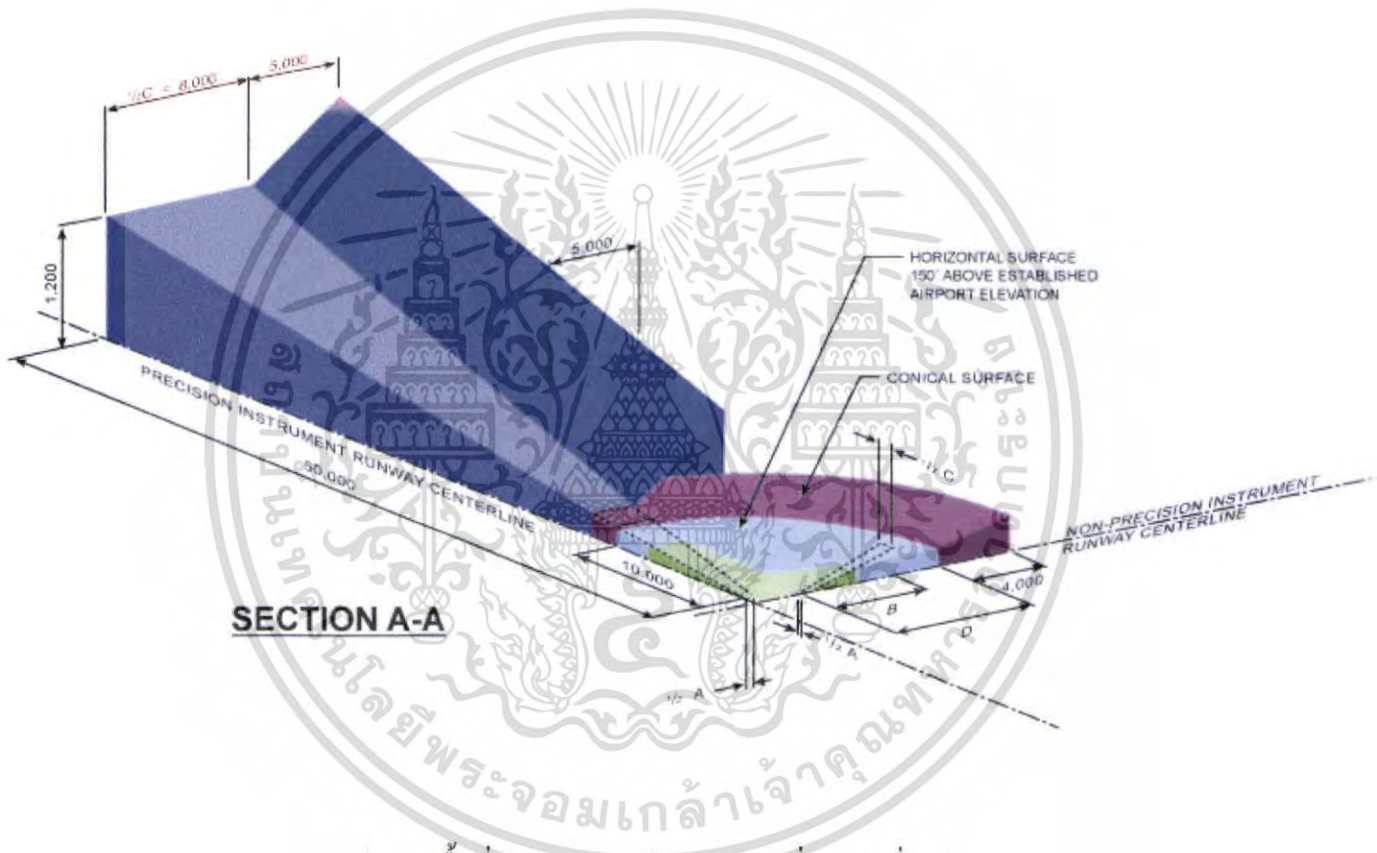
สรันย์ วงศ์รัตน์ . “ ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์ และ พิพิธภัณฑ์กองทัพเรือ ” วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตร์ . สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง , 2539– 2540

นิคม มุสิกคามะ , กุลพันธธาดา จันทร โพธิ์ศรี และ มณีรัตน์ ท้วมเจริญ . “วิชาการพิพิธภัณฑ์” กรุงเทพมหานคร , สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิชย์

ภาคผนวก

หมวด ก. ข้อกำหนดความสูงอาคารบริเวณท่าอากาศยาน

อาคารที่ปลูกสร้างใกล้เคียงกับพื้นที่ท่าอากาศยานจะต้องพิจารณาข้อกำหนดความสูงตามความปลอดภัยทางการเดินอากาศด้วย ดังจะพิจารณาต่อไปนี้



รูปแสดงพื้นที่จำกัดความสูง โดยรอบทางวิ่งของเครื่องบิน

ด้านสุดปลายทางวิ่งจะต้องจำกัดความสูงออกไปเป็นระยะ 15 กิโลเมตร โดยมีการกำหนดความสูงดังนี้

- สีเขียว(หมายเลข1)เป็นแนวร่อนของเครื่องบินจะกำหนดสูงด้วยอัตรา 50 : 1 จากสุดปลายทางวิ่ง

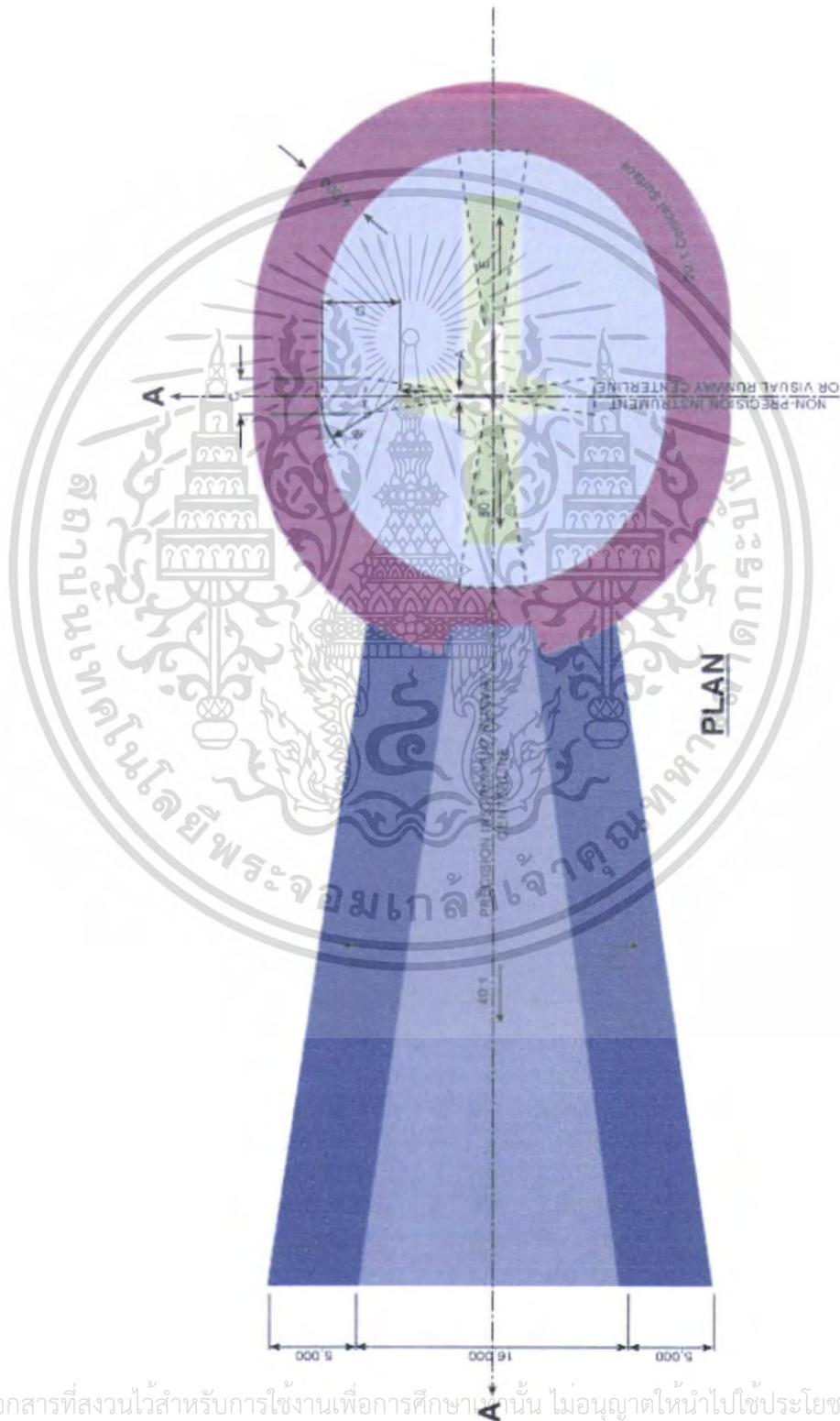
- สีฟ้า(หมายเลข2)เป็นแนวที่มีการกำหนดความสูงคงที่ที่ 45 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-สีชมพู(หมายเลข3)กำหนดสูงด้วยอัตรา 20 : 1

-สีม่วง(หมายเลข4)กำหนดสูงด้วยอัตรา 40 : 1

-สีน้ำเงิน(หมายเลข5)กำหนดสูงด้วยอัตรา 7 : 1 ด้านข้างจากแนวลาดเดิม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวด ข. กฎกระทรวง

๕

กฎกระทรวง

ให้ใช้บังคับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร

พ.ศ. ๒๕๔๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ แห่งพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. ๒๕๑๘ และ มาตรา ๒๖ วรรคหนึ่งแห่งพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. ๒๕๑๘ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดย พระราชบัญญัติการผังเมือง(ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นกฎหมายที่มีบทบัญญัติบางประการ เกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่ง มาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๓๖ มาตรา ๔๘ มาตรา ๔๙ และมาตรา ๕๐ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้ โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมายรัฐธรรมนูญว่าการกระทรวงมหาดไทยออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ กฎกระทรวงนี้ให้ใช้บังคับ ได้มีกำหนดห้าปี

ข้อ ๒ ให้ ใช้บังคับ บผังเมืองรวมในท้องที่ กรุงเทพมหานคร ภายในแนวเขตตามแผนที่ ท้ายกฎกระทรวงนี้

ข้อ ๓ กฎกระทรวงนี้มีให้ใช้บังคับแก่ เขตพระราชฐานและพื้นที่ที่ได้ใช้หรือสงวนไว้เพื่อ ประโยชน์ในราชการทหาร

ข้อ ๔ ในกฎกระทรวงนี้

“การใช้ประโยชน์ที่ดิน” หมายความว่า การใช้ที่ดินเพื่อประกอบกิจการใดๆ ไม่ว่าจะกิจการ นั้นจะกระทำบนพื้นดิน เหนือพื้นดินหรือใต้พื้นดินและไม่ว่าจะอยู่ภายในอาคารหรือนอกอาคาร

“พื้นที่ประกอบการ” หมายความว่า พื้นที่ที่ใช้ ประกอบกิจการบนพื้นดินเหนือพื้นดินหรือ ใต้พื้นดิน และให้หมายความรวมถึงพื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์ต่อเนื่องของกิ จการไม่ว่าจะอยู่ภายใน อาคารหรือนอกอาคาร

“อัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน” หมายความว่า อัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมทุกชั้น ของอาคารทุกหลังต่อพื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

“อัตราส่วนของที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวม” หมายความว่า อัตราส่วนของที่ว่างอันปราศจากสิ่งปกคลุมต่อพื้นที่อาคารรวมทุกชั้นของอาคารทุกหลังที่ก่อสร้างในที่ดินแปลงเดียวกัน

“สถานบริการก๊าซ” หมายความว่า สถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยการบรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวและให้หมายความรวมถึงสถานบริการก๊าซธรรมชาติเพื่อใช้กับยานพาหนะด้วย

“สถานที่เก็บสินค้า” หมายความว่า สถานที่เก็บหรือพักสินค้าหรือสิ่งของเพื่อประโยชน์ทางการค้าหรืออุตสาหกรรมแต่ไม่รวมถึงการเก็บสินค้าหรือสิ่งของเพื่อรอการจำหน่าย ณ สถานที่นั้น

“ศูนย์ประชุมหรืออาคารแสดงสินค้า” หมายความว่า สถานที่ที่สร้างขึ้นเพื่อให้บริการใช้สถานที่สำหรับจัดการประชุมหรือแสดงสินค้าเป็นการเฉพาะ

“ตลาด” หมายความว่า ตลาดที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุขและให้หมายความรวมถึงตลาดนัดที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการกรุงเทพมหานคร

“ป้าย” หมายความว่า ป้ายหรือสิ่งที่สร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้าย

“ตั้งอยู่ริมถนนสาธารณะ” หมายความว่า ตั้งอยู่บนที่ดินแปลงใดแปลงหนึ่งซึ่งมีด้านใดด้านหนึ่งกว้างไม่น้อยกว่า ๑๒ เมตร คีคถนนสาธารณะซึ่งใช้เป็นทางเข้าออก และที่ดินแปลงนั้นตั้งอยู่ในระยะไม่เกิน ๒๐๐ เมตร จากจุดกึ่งกลางถนนสาธารณะนั้น

“โรงงานที่ประกอบกิจการเกี่ยวเนื่องกับอุตสาหกรรมการเกษตร” หมายความว่า โรงงานในลำดับที่ ๒ (๑) (๒) (๕) (๖) (๘) (๙) และ (๑๑) ลำดับที่ ๔ (๑) (๒) (๓) (๔) (๕) (๖) และ (๗) ลำดับที่ ๕ (๑) (๒) (๓) (๔) (๕) และ (๖) ลำดับที่ ๖ (๑) (๒) (๓) (๔) และ (๕) ลำดับที่ ๗ (๑) (๒) (๓) (๔) และ (๕) ลำดับที่ ๘ (๑) และ (๒) ลำดับที่ ๙ (๑) (๒) (๓) (๔) (๕) และ (๖) ลำดับที่ ๑๒ (๗) และ (๘) และลำดับที่ ๑๓ (๘) ตามบัญชีท้ายกฎกระทรวงนี้

ข้อ ๕ การวางและจัดทำผังเมืองรวมตามกฎหมายกระทรวงนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนากรุงเทพมหานครในบริเวณแนวเขตตามข้อ ๒ ให้เป็นเมืองน่าอยู่มีสภาพแวดล้อมที่ดี มีบริการพื้นฐานทางสังคมสาธารณูปโภค สาธารณูปการ อย่างเพียงพอและได้มาตรฐาน มีระบบคมนาคมขนส่งที่สมบูรณ์และมีประสิทธิภาพ ส่งเสริมเอกลักษณ์ศิลปวัฒนธรรมของชาติ และเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจ วิชาการ การบริหาร และการปกครองของประเทศ

ข้อ ๖ ผังเมืองรวมตามกฎหมายกระทรวงนี้มีนโยบายเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนากรุงเทพมหานครเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของผังเมืองรวม ดังต่อไปนี้

(๑) ส่งเสริมความเป็นเมืองน่าอยู่โดยการพัฒนาบริการทางสังคม สาธารณูปโภคและ

สาธารณูปการให้เพียงพอและได้มาตรฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(๒) ส่งเสริมการเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจในด้านธุรกิจ พาณิชยกรรม และการบริการที่สำคัญของประเทศและภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

(๓) ส่งเสริมการเป็นศูนย์กลางด้านการท่องเที่ยวและเป็นทางผ่านเข้าออกของประเทศและภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

(๔) ส่งเสริมการเป็นศูนย์กลางการบริหารการปกครอง และเป็นที่ตั้งของสถาบันที่สำคัญของประเทศและนานาชาติ

(๕) ส่งเสริมและพัฒนาาระบบขนส่งมวลชน และเชื่อมโยงโครงข่ายระบบคมนาคมขนส่งให้สมบูรณ์และมีประสิทธิภาพ

(๖) ส่งเสริมการพัฒนา ปรับปรุง และฟื้นฟูย่านที่อยู่อาศัย และศูนย์กลางชุมชน

(๗) ส่งเสริมอุตสาหกรรมการผลิตที่ต้องใช้ทักษะ แรงงานฝีมือ และเทคโนโลยีขั้นสูงที่ไม่มีความเสี่ยงต่ออุบัติเหตุและปราศจากมลพิษ

(๘) ดำรงรักษาพื้นที่เกษตรกรรมที่มีความอุดมสมบูรณ์

(๙) อนุรักษ์และฟื้นฟูศิลปวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อมที่มีคุณค่าทางศิลปกรรมสถาปัตยกรรมประวัติศาสตร์ และ โบราณคดี

(๑๐) อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติที่คงคุณค่าความงาม บำรุง รักษา ฟื้นฟู คุณภาพสิ่งแวดล้อมและป้องกันปัญหาจากภัยธรรมชาติ

ข้อ ๗ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของผังเมืองรวมนี้ ให้มีมาตรการดังต่อไปนี้

(๑) ให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองที่ดินที่ประสงค์จะใช้ที่ดินเพื่อก่อสร้างอาคารหรือประกอบกิจการที่ต้องขออนุญาตหรือต้องแจ้งต่อเจ้าพนักงานตามกฎหมาย แจ้งการใช้ประโยชน์ที่ดิน หรือการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่น

(๒) ให้นำหน่วยงานที่เกี่ยวข้องใช้เป็นแนวทางในการจัดงบประมาณเพื่อพัฒนาเมืองโดยยึดแนวทางที่กำหนดไว้ในผังเมืองรวมเป็นหลัก

ข้อ ๘ การใช้ประโยชน์ที่ดินภายในเขตผังเมืองรวม ให้เป็นไปตามแผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามที่ได้จำแนกประเภทแผนผังแสดงที่โล่ง แผนผังแสดงโครงการคมนาคมและขนส่งและราชการประกอบแผนผังทำกฎกระทรวงนี้

ข้อ ๙ การใช้ประโยชน์ที่ดินตามแผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามที่ได้จำแนกประเภททำกฎกระทรวงนี้ ให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ที่ดินประเภท ข. ๑ ถึง ข. ๔ ที่กำหนดไว้เป็นสีเหลือง ให้เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนาแน่นน้อย โดยมีวัตถุประสงค์และจำแนกเป็นบริเวณ ดังต่อไปนี้

(ก) ที่ดินประเภท ข. ๑ มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมสภาพแวดล้อมของการอยู่อาศัย
บริเวณเขตชานเมือง จำแนกเป็นบริเวณ ข. ๑ - ๑ ถึง ข. ๑ - ๓

(ข) ที่ดินประเภท ข. ๒ มีวัตถุประสงค์เพื่อรองรับการขยายตัวของที่อยู่อาศัยในบริเวณ
ชานเมือง จำแนกเป็นบริเวณ ข. ๒ - ๑ ถึง ข. ๒ - ๑๖

(ค) ที่ดินประเภท ข. ๓ มี วัตถุประสงค์เพื่อดำรงรักษาสภาพแวดล้อมของการอยู่อาศัย
บริเวณระหว่างเขตเมืองชั้นในกับเขตชานเมือง และบริเวณโดยรอบศูนย์ชุมชนจำแนกเป็นบริเวณ
ข. ๓ - ๑ ถึง ข. ๓ - ๑๐๖

(ง) ที่ดินประเภท ข. ๔ มีวัตถุประสงค์เพื่อดำรงรักษาสภาพแวดล้อมของการอยู่อาศัยบริเวณ
ระหว่างเขตเมืองชั้นในกับเขตชานเมืองที่มีความสะดวกในการเดินทางจำแนกเป็นบริเวณ ข. ๔ - ๑
ถึง ข. ๔ - ๔๕

(๒) ที่ดินประเภท ข. ๕ ถึง ข. ๖ ที่ กำหนดไว้เป็นสีส้มให้เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัย
หนาแน่นปานกลาง โดยมีวัตถุประสงค์และจำแนกเป็นบริเวณดังต่อไปนี้

(ก) ที่ดินประเภท ข. ๕ มี วัตถุประสงค์ เพื่อรองรับการขยายตัวของที่อยู่อาศัยจาก
เขตเมืองชั้นใน โดยเป็นที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางที่มีสภาพแวดล้อมดีในบริเวณพื้นที่ต่อเนื่องกับ
เขตเมืองชั้นในและบริเวณศูนย์ชุมชนชานเมืองจำแนกเป็นบริเวณ ข. ๕ - ๑ ถึง ข. ๕ - ๒๘

(ข) ที่ดินประเภท ข. ๖ มีวัตถุประสงค์เพื่ อรองรับการอยู่อาศัยใกล้แหล่งงานบริเวณพื้นที่
ต่อเนื่องกับศูนย์ชุมชนชานเมือง ศูนย์พาณิชยกรรมชุมชนและเขตอุตสาหกรรมจำแนกเป็นบริเวณ
ข. ๖ - ๑ ถึง ข. ๖ - ๕๑

(ค) ที่ดินประเภท ข. ๗ มีวัตถุประสงค์ เพื่อรองรับการอยู่อาศัยในบริเวณพื้นที่ต่อเนื่อง
กับเขตเมืองชั้นในซึ่งอยู่ในเขตการให้บริการของระบบขนส่งมวลชนจำแนกเป็นบริเวณ ข. ๗ - ๑
ถึง ข. ๗ - ๒๐

(๓) ที่ดินประเภท ข. ๘ ถึง ข. ๑๐ ที่กำหนดไว้เป็นสีน้ำตาลให้เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัย
หนาแน่นมาก โดยมีวัตถุประสงค์และจำแนกเป็นบริเวณ ดังต่อไปนี้

(ก) ที่ดินประเภท ข. ๘ มีวัตถุประสงค์เพื่อรองรับการอยู่ อาศัยในบริเวณพื้นที่ เมืองชั้นใน
และบริเวณริมแม่น้ำเจ้าพระยาที่มีการส่งเสริมและดำรงรักษาทัศนียภาพและสภาพแวดล้อมทาง
ธรรมชาติจำแนกเป็นบริเวณ ข. ๘ - ๑ ถึง ข. ๘ - ๒๑

(ข) ที่ดินประเภท ข. ๙ มีวัตถุประสงค์เพื่อรองรับการอยู่ อาศัยในบริเวณพื้นที่ เมืองชั้นใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งอยู่ในเขตการให้บริการของระบบขนส่งมวลชน จำแนกเป็นบริเวณ ย. ๕ - ๑ ถึง ย. ๕ - ๔๒
(ค) ที่ดินประเภท ย.๑๐มีวัตถุประสงค์เพื่อรองรับการอยู่อาศัยในบริเวณพื้นที่เมืองชั้นในที่ต่อเนื่อง
กับย่านพาณิชยกรรมศูนย์กลางเมือง และในเขตการให้บริการของระบบขนส่งมวลชนจำแนกเป็น
บริเวณ ย. ๑๐ - ๑ ถึง ย. ๑๐ - ๑๘

หมวด ค. ข้อบังคับ โบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปะวัตถุ และ

พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๐๔

ภูมิพลอดุลยเดช ป.ร.

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๐๔

เป็นปีที่ ๑๖ ในรัชกาลปัจจุบัน

พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช มีพระบรมราชโองการโปรดเกล้าฯ ให้ประกาศ
ว่า โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงกฎหมายว่าด้วย โบราณสถาน โบราณวัตถุ โบราณวัตถุ และการ
พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ตราพระราชบัญญัติขึ้นไว้โดยคำแนะนำ และ
ยินยอมของสภาร่างรัฐธรรมนูญ ในฐานะรัฐสภา ดังต่อไปนี้

มาตรา ๑ พระราชบัญญัตินี้เรียกว่า "พระราชบัญญัติโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปะวัตถุ และ
พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๐๔"

มาตรา ๒* พระราชบัญญัตินี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดสามสิบวันนับแต่วันประกาศใน
ราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

*[รก.๒๕๐๔/๖๖/๕๘๐/๒๕ สิงหาคม ๒๕๐๔]

มาตรา ๓ ให้ยกเลิก

(๑) พระราชบัญญัติว่าด้วย โบราณสถาน ศิลปะวัตถุ โบราณวัตถุ และการพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ

พุทธศักราช ๒๔๗๗ และ

(๒) พระราชบัญญัติว่าด้วย โบราณสถาน ศิลปะวัตถุ โบราณวัตถุ และการพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ (ฉบับที่

๒) พุทธศักราช ๒๔๘๖

บรรดาบทกฎหมาย กฎ และข้อบังคับอื่นในส่วนที่มีบัญญัติไว้แล้วในพระราชบัญญัตินี้ หรือซึ่งขัด
หรือแย้งกับบทแห่งพระราชบัญญัตินี้ ให้ใช้พระราชบัญญัตินี้แทน

มาตรา ๔ ในพระราชบัญญัตินี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

"โบราณสถาน"* หมายความว่า อสังหาริมทรัพย์ ซึ่งโดยอายุหรือโดยลักษณะแห่งการ ก่อสร้าง หรือ โดยหลักฐานเกี่ยวกับประวัติของอสังหาริมทรัพย์นั้นเป็นประโยชน์ในทางศิลปะ ประวัติศาสตร์ หรือ โบราณคดี ทั้งนี้ ให้รวมถึงสถานที่ที่เป็นแหล่ง โบราณคดี แหล่งประวัติศาสตร์และอุทยาน ประวัติศาสตร์ด้วย

*[บทนิยามนี้แก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ.๒๕๓๕ (รก.๒๕๓๕/๓๘/๑๒)]

"โบราณวัตถุ" หมายความว่า สงหาทรัพย์ที่เป็นของ โบราณ ไม่ว่าจะเป็สิ่งประดิษฐ์ หรือเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ หรือที่เป็นส่วนหนึ่งส่วนใดของโบราณสถาน ซากมนุษย์หรือซากสัตว์ ซึ่ง โดยอายุหรือโดยลักษณะแห่งการประดิษฐ์ หรือ โดยหลักฐานเกี่ยวกับประวัติของอสังหาริมทรัพย์นั้น เป็นประโยชน์ในทางศิลปะ ประวัติศาสตร์หรือโบราณคดี

"ศิลปวัตถุ"* หมายความว่า สิ่งที่ทำด้วยฝีมืออย่างประณีตและมีคุณค่าสูงในทางศิลปะ

*[บทนิยามนี้แก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ.๒๕๓๕ (รก.๒๕๓๕/๓๘/๑๒)]

"สิ่งเทียบโบราณวัตถุ"* หมายความว่า สิ่งที่ทำเทียบโบราณวัตถุหรือส่วนของโบราณวัตถุที่ได้ขึ้น ทะเบียนไว้ตามพระราชบัญญัตินี้ หรือที่อยู่ในความครอบครองของกรมศิลปากร

*[บทนิยามนี้เพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ.๒๕๓๕ (รก.๒๕๓๕/๓๘/๑๒)]

"สิ่งเทียบศิลปวัตถุ"* หมายความว่า สิ่งที่ทำเทียบศิลปวัตถุหรือส่วนของศิลปวัตถุที่ได้ขึ้นทะเบียน ไว้ตามพระราชบัญญัตินี้ หรือที่อยู่ในความครอบครองของกรมศิลปากร

*[บทนิยามนี้เพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ.๒๕๓๕ (รก.๒๕๓๕/๓๘/๑๒)]

"ทำเทียบ"* หมายความว่า เลียนแบบ จำลอง หรือทำเอาอย่างด้วยวิธีการใด ๆ ให้เหมือนหรือคล้าย ของจริง ทั้งนี้ ไม่ว่าจะมิชขนาด รูปลักษณะ และวัสดุอย่างเดิมหรือไม่

*[บทนิยามนี้เพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ.๒๕๓๕ (รก.๒๕๓๕/๓๘/๑๒)]

"พนักงานเจ้าหน้าที่" หมายความว่า ผู้ซึ่งรัฐมนตรีแต่งตั้งให้ปฏิบัติการตามพระราชบัญญัตินี้

"อธิบดี" หมายความว่า อธิบดีกรมศิลปากร

"รัฐมนตรี" หมายความว่า รัฐมนตรีผู้รักษาการตามพระราชบัญญัตินี้

มาตรา ๕* การออกหนังสืออนุญาตและการออกใบอนุญาตซึ่งอธิบดีต้องกระทำตามพระราชบัญญัตินี้

นี้ อธิบดีจะมอบหมายให้ข้าราชการในกรมศิลปากรซึ่งมีตำแหน่งตั้งแต่ผู้อำนวยการกองหรือ

เทียบเท่าขึ้นไปกระทำแทน หรือผู้ว่าราชการจังหวัดแห่งท้องที่ใดเป็นผู้กระทำแทนสำหรับท้องที่

นั้นก็ ได้ การมอบหมายให้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อได้มีประกาศมอบหมายให้ผู้ว่าราชการ

จังหวัดแห่งท้องที่ใดกระทำการแทนอธิบดีตามความในวรรคหนึ่งแล้ว คำขอรับหนังสืออนุญาต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และใบอนุญาตให้ยื่นต่อผู้ว่าราชการจังหวัดแห่ง ที่อยู่ที่นั้น

*[มาตรา ๕ แก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ.๒๕๓๕ (ร.ก.๒๕๓๕/๓๘/๑๒)]

มาตรา ๖* ให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการรักษาการตามพระราชบัญญัตินี้ และให้มีอำนาจ แต่งตั้งพนักงานเจ้าหน้าที่กับออกกฎกระทรวงกำหนดค่าธรรมเนียมไม่เกินอัตราในบัญชีท้าย พระราชบัญญัตินี้ ยกเว้นค่าธรรมเนียมและกำหนดกิจการอื่นเพื่อปฏิบัติการตามพระราชบัญญัตินี้ กฎกระทรวงนั้น เมื่อได้ประกาศในราชกิจจานุเบกษาแล้วให้ใช้บังคับได้

*[มาตรา ๖ แก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ.๒๕๓๕ (ร.ก.๒๕๓๕/๓๘/๑๒)]

หมวด ๑

โบราณสถาน

มาตรา ๗ เพื่อประโยชน์ในการดูแลรักษาและการควบคุม โบราณสถานให้เป็นไปตาม พระราชบัญญัตินี้ ให้อธิบดีมีอำนาจประกาศในราชกิจจานุเบกษาขึ้นทะเบียนโบราณสถานใด ๆ ตามที่อธิบดีเห็นสมควรได้ และให้มีอำนาจกำหนดเขตที่ดินตามที่เห็นสมควรเป็นเขตของ โบราณสถาน โดยให้ถือว่าเป็นโบราณสถานด้วยก็ได้ ประกาศดังกล่าวนี้อธิบดีจะเพิกถอนหรือ แก้ไขเพิ่มเติมก็ให้กระทำได้โดยประกาศใน ราชกิจจานุเบกษา การขึ้นทะเบียนโบราณสถานตามความในวรรคก่อน ถ้าโบราณสถานนั้นมีเจ้าของหรือมี ผู้ ครอบครองโดยชอบด้วยกฎหมาย ให้อธิบดีแจ้งเป็นหนังสือให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองทราบ ถ้า เจ้าของหรือผู้ครอบครองไม่พอใจ ก็ให้มีสิทธิร้องต่อศาลภายในกำหนดสามสิบวันนับแต่วันที่ อธิบดีแจ้งให้ทราบ ขอให้ศาลมีคำสั่งให้อธิบดีระงับการขึ้นทะเบียนและหรือการกำหนดเขตที่ดิน ให้เป็นโบราณสถานแล้วแต่กรณีได้ ถ้า

เจ้าของหรือผู้ครอบครองมิได้ร้องขอต่อศาล หรือศาลมีคำสั่งคดีถึงที่สุดให้ยกคำร้องขอของเจ้าของ หรือ ผู้ครอบครอง ให้อธิบดีดำเนินการขึ้นทะเบียนได้

มาตรา ๘ ทวิ* ห้ามมิให้ผู้ปลูกสร้างอาคารตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมการก่อสร้างอาคาร ภายในเขตของโบราณสถาน ซึ่งอธิบดีได้ประกาศขึ้นทะเบียน เว้นแต่จะได้รับอนุญาตเป็นหนังสือ จากอธิบดี

ในกรณีที่มีการปลูกสร้างอาคารโดยมิได้รับอนุญาต ให้อธิบดีมีอำนาจสั่งระงับการก่อสร้างและให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รื้อถอนอาคารหรือส่วนแห่งอาคารนั้นภายในกำหนดหกสิบวันนับแต่วันได้รับคำสั่ง
ผู้ใดขัดขืนไม่ระงับการก่อสร้างหรือรื้อถอนอาคารหรือส่วนแห่งอาคารตามคำสั่งอธิบดี มีความผิด
ฐานขัดคำสั่งเจ้าพนักงาน และให้อธิบดีดำเนินการรื้อถอนอาคารหรือส่วนแห่งอาคารนั้นได้ โดย
เจ้าของ ผู้ครอบครองหรือผู้ปลูกสร้างไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าเสียหายหรือดำเนินคดีแก่ผู้รื้อถอนไม่ว่า
ด้วยประการใดทั้งสิ้น

สัมภาระที่รื้อถอนถ้าเจ้าของไม่ขนย้ายออกไปจากเขตโบราณสถานภายในกำหนดสิบห้าวันนับแต่
วันรื้อถอนเสร็จ ให้อธิบดีจัดการขายทอดตลาดสัมภาระนั้น เงินที่ได้จากการขายเมื่อหักค่าใช้จ่ายใน
การรื้อถอนและการขายแล้วเหลือเท่าใด ให้คืนให้เจ้าของสัมภาระนั้น

*[มาตรา ๗ ทวิ เพิ่มเติมโดยประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ ๓๐๘ ลงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ.

๒๕๑๕ (ร.ก.๒๕๑๕/๑๕๐/๒๘ พ.)]

มาตรา ๘ บรรดาโบราณสถานซึ่งอธิบดีกรมศิลปากรได้จัดทำบัญชี และประกาศในราชกิจจานุ
เบกษาตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน ศิลปวัตถุ โบราณวัตถุ และการพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติแล้ว
ก่อนวันที่ พระราชบัญญัตินี้ใช้บังคับ ให้ถือว่าเป็นโบราณสถานที่ได้ขึ้นทะเบียนแล้วตาม
พระราชบัญญัตินี้ด้วย

มาตรา ๙ โบราณสถานที่ได้ขึ้นทะเบียนแล้ว และเป็น โบราณสถานที่มีเจ้าของหรือ ผู้ครอบครอง
โดยชอบด้วยกฎหมายชำระ หักพังหรือเสียหายไม่ว่าด้วยประการใด ๆ ให้เจ้าของหรือ ผู้ครอบครอง
โบราณสถานนั้น แจ้งการชำระ หักพังหรือเสียหายเป็นหนังสือ ไปยังอธิบดีภายในสามสิบวันนับแต่
วันที่เกิดชำระ หักพังหรือเสียหายนั้น

มาตรา ๙ ทวิ* โบราณสถานตามมาตรา ๙ ที่ได้จัดให้มีการเรียกเก็บค่าเข้าชมหรือค่าบริการอื่นเป็น
ปกติธุระ หรือจัดเก็บผลประโยชน์ใด ๆ อันเกิดจากโบราณสถานนั้น ให้เจ้าของหรือผู้ครอบครอง
โดยชอบด้วยกฎหมายเป็นผู้เสียค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมทั้งหมด หรือบางส่วนตามที่อธิบดีกำหนด
การกำหนดค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมโบราณสถานตามวรรคหนึ่ง ให้อธิบดีแต่งตั้งกรรมการขึ้น
คณะหนึ่งมีจำนวนไม่น้อยกว่าสามคน โดยให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองร่วมเป็นกรรมการด้วย

*[มาตรา ๙ ทวิ เพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕ (ร.ก.๒๕๓๕/๓๘/๑๒)]

มาตรา ๑๐* ห้ามมิให้ผู้ใดซ่อมแซม แก้วไข เปลี่ยนแปลง รื้อถอน ต่อเติม ทำลาย เคลื่อนย้าย
โบราณสถานหรือส่วนต่าง ๆ ของโบราณสถาน หรือขุดค้นสิ่งใด ๆ หรือปลูกสร้างอาคารภายใน
บริเวณโบราณสถาน เว้นแต่จะกระทำตามคำสั่งของอธิบดีหรือ ได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากอธิบดี
และถ้าหนังสืออนุญาตนั้น กำหนดเงื่อนไขไว้ประการใด ก็ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขนั้นด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

*[มาตรา ๑๐ แก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕ (รก.๒๕๓๕/๓๘/๑๒)]

มาตรา ๑๐ ทวิ* พนักงานเจ้าหน้าที่ที่มีอำนาจเข้าไปในโบราณสถาน เพื่อตรวจดูว่าได้มีการซ่อมแซม
แก้ไข เปลี่ยนแปลง รื้อถอน ต่อเติม ทำลาย เคลื่อนย้าย โบราณสถานหรือส่วนต่าง ๆ ของ

โบราณสถาน หรือมีการขุดค้นสิ่งใด ๆ หรือปลูกสร้างอาคารภายในบริเวณโบราณสถานหรือไม่ ใน
การนี้ให้พนักงาน

เจ้าหน้าที่ที่มีอำนาจยึดหรืออายัดวัตถุที่มีเหตุอันสมควรสงสัยว่าจะเป็นวัตถุที่ได้มาจากการขุดค้นใน
บริเวณโบราณสถานได้

การตรวจ ยึดหรืออายัดตามความในวรรคหนึ่ง ให้กระทำได้ระหว่างพระอาทิตย์ขึ้นถึง พระอาทิตย์
ตก และเมื่อดำเนินการตรวจ ยึดหรืออายัดแล้ว ในเขตกรุงเทพมหานครให้รายงานต่ออธิบดี ในเขต
จังหวัดอื่นให้รายงานต่อผู้ว่าราชการจังหวัดและอธิบดีเพื่อทราบ

*[มาตรา ๑๐ ทวิ เพิ่มเติมโดยประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ ๓๐๘ ลงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ.
๒๕๑๕ (รก.๒๕๑๕/๑๕๐/๒๘ พ.)] และแก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕ (รก.
๒๕๓๕/๓๘/๑๒)]

มาตรา ๑๑ โบราณสถานที่ได้ขึ้นทะเบียนแล้วนั้น แม้ว่าจะเป็น โบราณสถานที่มีเจ้าของหรือผู้
ครอบครอง โดยชอบด้วยกฎหมาย ก็ให้อธิบดีมีอำนาจสั่งให้พนักงานเจ้าหน้าที่หรือบุคคลใด ๆ ทำ
การซ่อมแซมหรือกระทำด้วยประการใด ๆ อันเป็นการบูรณะหรือรักษาไว้ให้คงสภาพเดิมได้ แต่
ต้องแจ้งเป็นหนังสือให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองทราบก่อน

มาตรา ๑๒ ในกรณีที่มีการโอน โบราณสถานที่ได้ขึ้นทะเบียนแล้ว ผู้โอนจะต้องแจ้งการ โอนเป็น
หนังสือโดยระบุชื่อและที่อยู่ของผู้รับ โอน และวัน เดือนปีที่โอนไปยังอธิบดีภายในสามสิบวันนับ
แต่วันโอน

ผู้ได้รับกรรมสิทธิ์โบราณสถานที่ได้ขึ้นทะเบียนแล้ว โดยทางมรดกหรือโดยพินัยกรรมต้องแจ้งการ
ได้รับกรรมสิทธิ์ไปยังอธิบดีภายในหกสิบวันนับแต่วัน ได้รับกรรมสิทธิ์ ในกรณีที่มีผู้ได้รับ
กรรมสิทธิ์โบราณสถานเดียวกันหลายคน เมื่อได้มีการมอบหมายให้ผู้มีกรรมสิทธิ์รวมคนใดคน
หนึ่งเป็นผู้แจ้งการรับกรรมสิทธิ์ และผู้ได้รับมอบหมายได้ปฏิบัติการแจ้งนั้นภายในกำหนดเวลา
ดังกล่าวแล้ว ให้ถือว่าผู้มีกรรมสิทธิ์รวมทุกคน ได้ปฏิบัติการแจ้งนั้นแล้วด้วย

มาตรา ๑๓* เพื่อประโยชน์ในการรักษาสภาพ ความปลอดภัย ความสะอาด และความเป็นระเบียบ
เรียบร้อยของ โบราณสถานที่ได้ขึ้นทะเบียนแล้ว ให้รัฐมนตรีมีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนดให้ ผู้
เข้าชมปฏิบัติในระหว่างเข้าชมได้ และจะกำหนดให้ผู้เข้าชมเสียค่าเข้าชมหรือค่าบริการอื่นด้วยก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดให้เข้าชมโบราณสถานที่มีเจ้าของหรือผู้ครอบครอง โดยขอด้วยกฎหมาย โดยเรียกเก็บค่าเข้าชมหรือค่าบริการอื่น ต้องแจ้งเป็นหนังสือให้อธิบดีทราบก่อนและต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์วิธีการ และเงื่อนไขที่อธิบดีประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

***[มาตรา ๑๓ แก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕ (ร.ก.๒๕๓๕/๓๘/๑๒)]**

มาตรา ๑๓ ทวิ* เพื่อประโยชน์ในการส่งเสริมการศึกษาและเผยแพร่ศิลปวัฒนธรรม อธิบดีมีอำนาจอนุญาตเป็นหนังสือให้บุคคลใดเข้าไปดำเนินการใด ๆ เพื่อหาผลประโยชน์ในบริเวณโบราณสถานที่ได้ขึ้นทะเบียนแล้วและมีใช่เป็น โบราณสถานที่มีเจ้าของหรือผู้ครอบครอง โดยขอด้วยกฎหมาย โดยให้ผู้รับอนุญาตออกค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทั้งสิ้น และผู้รับอนุญาตต้องจ่ายเงินค่าสิทธิค่าตอบแทน และ ค่าธรรมเนียมอื่นให้แก่กรมศิลปากรเพื่อสมทบกองทุน โบราณคดี ทั้งนี้ ตามระเบียบที่อธิบดีประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

***[มาตรา ๑๓ ทวิ เพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕ (ร.ก.๒๕๓๕/๓๘/๑๒)]**

หมวด ๒

โบราณวัตถุและศิลปวัตถุ

มาตรา ๑๔* เมื่ออธิบดีเห็นว่าโบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุใดที่มีได้อยู่ในความครอบครองของกรมศิลปากร มีประโยชน์หรือคุณค่าในทางศิลปประวัติศาสตร์ หรือ โบราณคดีเป็นพิเศษ อธิบดีมีอำนาจประกาศในราชกิจจานุเบกษาขึ้นทะเบียนโบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุนั้น ในกรณีที่อธิบดีเห็นว่าโบราณวัตถุใดไม่ว่าจะได้ขึ้นทะเบียนแล้วหรือไม่ หรือศิลปวัตถุใดที่ได้ขึ้นทะเบียนแล้ว สมควรสงวนไว้เป็นสมบัติของชาติ อธิบดีมีอำนาจประกาศในราชกิจจานุเบกษา กำหนดให้โบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุนั้นเป็น โบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุที่ห้ามทำการค้า และหากเห็นสมควรเก็บรักษาไว้เป็นสมบัติของชาติ ให้อธิบดีมีอำนาจจัดซื้อ โบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุนั้นไว้ได้

***[มาตรา ๑๔ แก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕ (ร.ก.๒๕๓๕/๓๘/๑๒)]**

มาตรา ๑๔ ทวิ* เพื่อประโยชน์ในการอนุรักษ์และการจัดทำทะเบียน โบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุที่มีอายุตั้งแต่สมัยอยุธยาขึ้นไป ให้อธิบดีมีอำนาจประกาศในราชกิจจานุเบกษากำหนดให้เขตท้องที่ใดเป็นเขตสำรวจ โบราณวัตถุ หรือศิลปวัตถุนั้น โดยให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองแจ้งปริมาณ รูปพรรณ และสถานที่เก็บรักษาโบราณวัตถุ หรือศิลปวัตถุนั้นต่ออธิบดีตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่อธิบดีกำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อได้มีประกาศตามวรรคหนึ่งแล้ว อธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมายมีอำนาจเข้าไปในเคหสถานของเจ้าของหรือผู้ครอบครอง หรือสถานที่เก็บรักษา โบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุ นั้น ระหว่างพระอาทิตย์ขึ้นถึงพระอาทิตย์ตกหรือระหว่างเวลาทำการเพื่อประโยชน์ในการจัดทำทะเบียน และในกรณีเห็นว่าโบราณวัตถุ หรือศิลปวัตถุใดมีประโยชน์หรือคุณค่าในทางศิลป ประวัติศาสตร์ หรือโบราณคดีเป็นพิเศษ ให้อธิบดีมีอำนาจดำเนินการตามมาตรา ๑๔ ได้

*[มาตรา ๑๔ ทวิ เพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕ (ร.ก.๒๕๓๕/๓๘/๑๒)]
มาตรา ๑๕ โบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุที่ได้ขึ้นทะเบียนแล้วนั้น ห้ามมิให้ผู้ใดซ่อมแซม แก้ไขหรือเปลี่ยนแปลง เว้นแต่จะได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากอธิบดี และถ้าหนังสืออนุญาตนั้นกำหนดเงื่อนไขไว้ประการใดก็ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขนั้นด้วย

มาตรา ๑๖* ในกรณีที่โบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุที่ได้ขึ้นทะเบียนแล้ว ชำรุด หักพัง เสียหาย สูญหาย หรือมีการย้ายสถานที่เก็บรักษา ให้ผู้ครอบครองโบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุ นั้น แจ้งเป็นหนังสือไปยังอธิบดีภายในสามสิบวันนับแต่วันชำรุด หักพัง เสียหาย สูญหาย หรือมีการย้ายนั้น

*[มาตรา ๑๖ แก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕ (ร.ก.๒๕๓๕/๓๘/๑๒)]

มาตรา ๑๗ ในกรณีที่มีการโอน โบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุที่ได้ขึ้นทะเบียนแล้วผู้โอนจะต้องแจ้งการโอนเป็นหนังสือโดยระบุชื่อและที่อยู่ของผู้รับ โอนและวันเดือนปีที่โอน ไปยังอธิบดีภายในสามสิบวันนับแต่วันโอน

ผู้ได้รับกรรมสิทธิ์ โบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุที่ได้ขึ้นทะเบียนแล้ว โดยทางมรดกหรือโดยพินัยกรรม ต้องแจ้งการได้รับกรรมสิทธิ์ไปยังอธิบดีภายในหกสิบวันนับแต่วันได้รับกรรมสิทธิ์ ในกรณีที่มีผู้ได้รับกรรมสิทธิ์ โบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุเดียวกันหลายคน เมื่อได้มีการมอบหมายให้ผู้มีกรรมสิทธิ์รวมคนใดคนหนึ่งเป็นผู้แจ้งการรับกรรมสิทธิ์ และผู้ได้รับมอบหมาย ได้ปฏิบัติการแจ้งนั้นภายในกำหนดเวลาดังกล่าวแล้วให้ถือว่าผู้มีกรรมสิทธิ์รวมทุกคน ได้ปฏิบัติการแจ้งนั้นแล้วด้วย

มาตรา ๑๘* โบราณวัตถุและศิลปวัตถุที่เป็นทรัพย์สินของแผ่นดิน และอยู่ในความดูแลรักษาของกรมศิลปากรจะโอนกันมิได้ เว้นแต่อาศัยอำนาจแห่งบทกฎหมาย แต่ถ้าโบราณวัตถุและศิลปวัตถุใดมีเหมือนกันอยู่มากเกินต้องการอธิบดีจะอนุญาตให้โอน โดยวิธีขายหรือแลกเปลี่ยนเพื่อประโยชน์แห่ง พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ หรือให้เป็นรางวัลหรือเป็นค่าแรงงานแก่ผู้ขุดค้นก็ได้

ทั้งนี้ ตามระเบียบที่อธิบดีประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

*[มาตรา ๑๘ แก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕ (ร.ก.๒๕๓๕/๓๘/๑๒)]

มาตรา ๑๘ทวิ* โบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุที่อยู่ในความครอบครองของกรมศิลปากร หรือที่ได้ขึ้นเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทะเบียนไว้และมีประโยชน์หรือคุณค่าในทางศิลปประวัติศาสตร์ หรือ โบราณคดีเป็นพิเศษ
รัฐมนตรีมีอำนาจประกาศในราชกิจจานุเบกษา กำหนดให้ โบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุ นั้นเป็น
โบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุที่ควบคุมการทำเทียม
เมื่อได้มีประกาศตามวรรคหนึ่งแล้ว การผลิต การค้า หรือมีไว้ในสถานที่ทำการค้าซึ่งสิ่งเทียม
โบราณวัตถุหรือสิ่งเทียมศิลปวัตถุที่ควบคุมการทำเทียมนั้น ให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ วิธีการและ
เงื่อนไขที่อธิบดีประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา และให้ผู้ประสงค์จะผลิตสิ่งเทียม โบราณวัตถุ
หรือสิ่งเทียมศิลปวัตถุที่ควบคุมการทำเทียมแจ้งรายการสิ่งที่จะผลิตต่ออธิบดีพร้อมทั้งต้องแสดง
ให้ปรากฏที่สิ่งของตนผลิตนั้นด้วยว่าเป็นสิ่งที่ได้ทำเทียมขึ้น

เมื่อได้รับแจ้งตามวรรคสองแล้ว ให้อธิบดีแจ้งรายชื่อผู้ผลิตและรายการสิ่งเทียม โบราณวัตถุและสิ่ง
เทียมศิลปวัตถุที่ควบคุมการทำเทียมที่จะผลิตนั้นต่ออธิบดีกรมศุลกากรเพื่อประโยชน์ในการส่งหรือ
นำออกนอกราชอาณาจักรด้วย

*[มาตรา ๑๘ ทวิ เพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕ (ร.ก.๒๕๓๕/๓๘/๑๒)]

มาตรา ๑๘* ผู้ใดประสงค์จะทำการค้า โบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุที่มีได้ ห้ามทำการค้าตามมาตรา ๑๘
วรรคสอง ต้อง ได้รับใบอนุญาตจากอธิบดี

การขอรับใบอนุญาตและการอนุญาต ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขที่กำหนดใน
กฎกระทรวง

ในกรณีที่อธิบดีอนุญาต ให้อธิบดีประกาศรายชื่อผู้ได้รับใบอนุญาตในราชกิจจานุเบกษา

ในกรณีที่อธิบดีไม่อนุญาต ผู้ขอรับใบอนุญาตมีสิทธิอุทธรณ์เป็นหนังสือต่อรัฐมนตรีภายในสามสิบ
วันนับแต่วันที่ได้ทราบคำสั่ง

คำวินิจฉัยของรัฐมนตรีให้เป็นที่สุด

*[มาตรา ๑๘ แก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕ (ร.ก.๒๕๓๕/๓๘/๑๒)]

มาตรา ๑๘ ทวิ* ผู้ใดจะแสดง โบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุ โดยเรียกเก็บค่าเข้าชมหรือค่าบริการอื่น ต้อง
แจ้งเป็นหนังสือให้อธิบดีทราบก่อน และต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขที่อธิบดี
ประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

*[มาตรา ๑๘ ทวิ เพิ่มเติมโดยประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ ๓๐๘๙ (ร.ก.๒๕๑๕/๑๕๐/๒๘ พ.)

และแก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕ (ร.ก.๒๕๓๕/๓๘/๑๒)]

มาตรา ๑๘ ศรี* ใบอนุญาตตามมาตรา ๑๘ ให้มีอายุใช้ได้จนถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคมของปีที่จะออก

ใบอนุญาต ถ้าผู้รับใบอนุญาตประสงค์จะขอต่ออายุใบอนุญาตให้ยื่นคำขอต่ออายุใบอนุญาตต่อ
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรา ๒๑ ทวิ* ในการปฏิบัติหน้าที่ อธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมายหรือพนักงานเจ้าหน้าที่ แล้วแต่กรณี ต้องแสดงบัตรประจำตัวต่อเจ้าของ ผู้ครอบครองผู้รับใบอนุญาต หรือผู้ที่เกี่ยวข้องใน สถานที่ที่ทำการตรวจสอบตามมาตรา ๑๔ ทวิ หรือมาตรา ๒๑ และให้เจ้าของ ผู้ครอบครอง ผู้รับ ใบอนุญาต หรือ ผู้ที่เกี่ยวข้องดังกล่าวอำนวยความสะดวกตามสมควร

บัตรประจำตัวพนักงานเจ้าหน้าที่ให้เป็นไปตามแบบที่กำหนดในกฎกระทรวง

*[มาตรา ๒๑ ทวิ เพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕ (ร.ก.๒๕๓๕/๓๘/๑๒)]

มาตรา ๒๑ ตริ* ในการปฏิบัติหน้าที่ ให้อธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมายหรือพนักงาน เจ้าหน้าที่ เป็นเจ้าพนักงานตามประมวลกฎหมายอาญา

*[มาตรา ๒๑ ตริ เพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕ (ร.ก.๒๕๓๕/๓๘/๑๒)]

มาตรา ๒๒* ห้ามมิให้ผู้ใดส่งหรือนำ โบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุ ไม่ว่า โบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุนั้น จะเป็น โบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุที่ได้ขึ้นทะเบียนแล้วหรือไม่ ออกนอกราชอาณาจักร เว้นแต่จะ ได้รับ ใบอนุญาตจากอธิบดี

การขอรับ ใบอนุญาตและการอนุญาตตามวรรคหนึ่ง ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไข ที่กำหนดในกฎกระทรวง

ความในวรรคหนึ่งมิให้ใช้บังคับแก่ศิลปวัตถุที่มีอายุไม่เกินห้าปีและไม่ได้ขึ้นทะเบียน และการนำ โบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุผ่านราชอาณาจักร

*[มาตรา ๒๒ แก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕ (ร.ก.๒๕๓๕/๓๘/๑๒)]

มาตรา ๒๓ บุคคลใดประสงค์จะส่ง โบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุออกนอกราชอาณาจักรเป็น การ ชั่วคราว ให้ยื่นคำขอรับ ใบอนุญาตต่ออธิบดี ในกรณีที่อธิบดีมีคำสั่ง ไม่อนุญาต ผู้ขอมีสิทธิอุทธรณ์ คำสั่งของอธิบดีต่อรัฐมนตรีภายในกำหนดสามสิบวันนับแต่วันทราบคำสั่ง คำวินิจฉัยของรัฐมนตรี ให้เป็นที่สุด

ในกรณีที่อธิบดีเห็นสมควรหรือรัฐมนตรีวินิจฉัยให้ออกใบอนุญาตให้ผู้ยื่นคำขอส่ง โบราณวัตถุหรือ ศิลปวัตถุออกนอกราชอาณาจักรเป็นการชั่วคราว และเมื่อผู้ยื่นคำขอได้ยินยอมปฏิบัติตามเงื่อนไข วิธีการและข้อกำหนดว่าด้วยการวางเงินประกัน และหรือการชำระค่าปรับตามที่กำหนดใน กฎกระทรวงเกี่ยวแก่การส่ง โบราณวัตถุและศิลปวัตถุออกนอกราชอาณาจักรเป็นการชั่วคราวแล้วก็ ให้อธิบดีออกใบอนุญาตให้ผู้ยื่นเรื่องราวส่งหรือนำวัตถุออกนอกราชอาณาจักรเป็นการชั่วคราวได้

มาตรา ๒๓ ทวิ* ในกรณีที่มีความจำเป็นที่ต้องส่งหรือนำ โบราณวัตถุ หรือศิลปวัตถุ หรือ ชิ้นส่วน ของ โบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุที่อยู่ในความครอบครองของกรมศิลปากรออกนอกราชอาณาจักร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อการศึกษา การวิเคราะห์ การวิจัย การซ่อมแซม หรือประกอบ ให้อธิบดีมีอำนาจส่งหรือนำ โบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุ หรือชิ้นส่วนของ โบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุออกนอกราชอาณาจักรเป็นการชั่วคราวได้ เว้นแต่เป็นชิ้นส่วนของ โบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุที่ต้องนำไปแปรสภาพหรือทำลาย ไปโดยกระบวนการวิเคราะห์หรือการวิจัยนั้น อธิบดีจะส่งหรือนำออกนอกราชอาณาจักร โดยไม่ต้องนำกลับก็ได้

*[มาตรา ๒๓ ทวิ เพิ่มเติม โดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕ (ร.ก.๒๕๓๕/๓๘/๑๒)]

มาตรา ๒๔* โบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุที่ข่อน หรือฝัง หรือทอดทิ้งไว้ในราชอาณาจักรหรือใน บริเวณเขตเศรษฐกิจจำเพาะ โดยพฤติการณ์ซึ่ง ไม่มีผู้ใดสามารถอ้างว่าเป็นเจ้าของได้ ไม่ว่าที่ที่ข่อน หรือฝังหรือทอดทิ้งจะอยู่ในกรรมสิทธิ์หรือความครอบครองของบุคคลใดหรือไม่ ให้ตกเป็น ทรัพย์สินของแผ่นดิน ผู้เก็บได้ต้องส่งมอบแก่พนักงานเจ้าหน้าที่หรือพนักงานฝ่ายปกครอง หรือ ตำรวจตามประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญา แล้วมีสิทธิจะได้รับรางวัลไม่เกินหนึ่งในสาม แห่งค่าของทรัพย์สินนั้น

ให้อธิบดีตั้งกรรมการขึ้นคณะหนึ่งมีจำนวน ไม่น้อยกว่าสามคนเป็นผู้พิจารณาคำหนดค่าของ ทรัพย์สินและเงินรางวัลตามวรรคหนึ่ง ผู้เก็บได้มีสิทธิอุทธรณ์การกำหนดของคณะกรรมการเป็น หนังสือต่ออธิบดีภายในสิบห้าวันนับแต่วันทราบการกำหนด คำวินิจฉัยของอธิบดีให้เป็นที่สุด

*[มาตรา ๒๔ แก้ไข โดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕ (ร.ก.๒๕๓๕/๓๘/๑๒)]

มาตรา ๒๔ ทวิ* ในกรณีที่ใบอนุญาตที่ออกตามพระราชบัญญัตินี้สูญหายหรือถูกทำลายใน สาระสำคัญ ให้ผู้รับใบอนุญาตยื่นคำขอรับใบแทนใบอนุญาตต่ออธิบดีภายในสิบห้าวันนับแต่วันที่ ทราบการ สูญหายหรือถูกทำลาย

การขอรับใบแทนใบอนุญาตและการออกใบแทนใบอนุญาต ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และ เงื่อนไขที่กำหนดในกฎกระทรวง

*[มาตรา ๒๔ ทวิ เพิ่มเติม โดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕ (ร.ก.๒๕๓๕/๓๘/๑๒)]

หมวด ๓

พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ

มาตรา ๒๕ ให้มีพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติเป็นที่เก็บรักษา โบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุอันเป็น ทรัพย์สินของแผ่นดิน

พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติจะจัดตั้งขึ้น ณ ที่ใด หรือจะให้สถานที่ใดเป็นพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตลอดถึงการถอนสภาพพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ให้รัฐมนตรีประกาศในราชกิจจานุเบกษา ให้พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติที่มีอยู่แล้วในวันที่พระราชบัญญัตินี้ใช้บังคับเป็นพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติตามพระราชบัญญัตินี้

มาตรา ๒๖* โบราณวัตถุและศิลปวัตถุซึ่งเป็นทรัพย์สินของแผ่นดินและอยู่ในความดูแลรักษาของกรมศิลปากรนั้น จะเก็บรักษาไว้ ณ สถานที่อื่น ใดนอกจากพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติมิได้ แต่ในกรณีที่ไม่อาจหรือไม่สมควรจะนำมาเก็บรักษา ณ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ และได้รับอนุญาตจากอธิบดีแล้วจะ เก็บรักษาไว้ ณ พิพิธภัณฑสถานอื่น ใด หรือสถานที่ของทางราชการก็ได้

ความในวรรคหนึ่งมิให้ใช้บังคับแก่กรณีที่อธิบดีอนุญาตให้นำโบราณวัตถุ หรือศิลปวัตถุไปแสดง ณ ที่ใด ๆ เป็นการชั่วคราว หรือในกรณีที่อธิบดีมีคำสั่งให้นำโบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุออกจากพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติเพื่อประโยชน์ในการซ่อมแซมหรือบูรณะ

ในกรณีที่โบราณวัตถุและศิลปวัตถุใดมีเหมือนกันหลายชิ้น อธิบดีจะอนุญาตให้กระทรวง ทบวง กรมใดเป็นผู้เก็บรักษาโบราณวัตถุและศิลปวัตถุนั้นบางชิ้นก็ได้

*[มาตรา ๒๖ แก้ไข โดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕ (ร.ก.๒๕๓๕/๓๘/๑๒)]

มาตรา ๒๗* เพื่อประโยชน์ในการรักษาความปลอดภัย ความสะอาด และความเรียบร้อยเรียบร้อยของพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ให้รัฐมนตรีมีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนดให้ผู้เข้าชมปฏิบัติในระหว่างเข้าชมได้และจะกำหนดให้ผู้เข้าชมเสียค่าเข้าชมหรือค่าบริการอื่นด้วยก็ได้

*[มาตรา ๒๗ แก้ไข โดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕ (ร.ก.๒๕๓๕/๓๘/๑๒)]

หมวด ๔

กองทุนโบราณคดี

มาตรา ๒๘ ให้จัดให้มีกองทุนขึ้น เรียกว่า "กองทุนโบราณคดี" เพื่อใช้จ่ายในกิจการอันเป็นประโยชน์แก่โบราณสถานหรือการพิพิธภัณฑ

มาตรา ๒๙ กองทุนโบราณคดีประกอบด้วย

(๑) เงินที่ได้มาตามบทแห่งพระราชบัญญัตินี้

(๒) เงินผลประโยชน์อันเกิดจากโบราณสถาน

(๓) เงินหรือทรัพย์สินที่มีผู้ทูลให้

(๔) เงินทุนกองกลางและเงินทุนตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน ศิลปวัตถุ โบราณวัตถุ และการ

พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ซึ่งกรมศิลปากรมีอยู่แล้วในวันที่พระราชบัญญัตินี้ใช้บังคับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรา ๓๐ การเก็บรักษาและการจ่ายเงินกองทุน โบราณคดีให้เป็นไปตามระเบียบที่รัฐมนตรี
กำหนด

หมวด ๔ ทวิ*

การพักใช้และการเพิกถอนใบอนุญาต

มาตรา ๓๐ ทวิ* ผู้รับใบอนุญาตผู้ใดฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้ กฎกระทรวง
ประกาศ หรือระเบียบที่ออกตามพระราชบัญญัตินี้ หรือเงื่อนไขที่อธิบดีกำหนด อธิบดีมีอำนาจสั่ง
พักใช้ ใบอนุญาตได้มีกำหนดครั้งละไม่เกินหกสิบวันแต่ในกรณีที่มีการฟ้องผู้รับใบอนุญาตต่อศาล
ว่าได้กระทำความผิดตามพระราชบัญญัตินี้ อธิบดีจะสั่งพักใช้ใบอนุญาตไว้จนกว่าจะมีคำพิพากษา
ถึงที่สุดก็ได้ ผู้ถูกสั่งพักใช้ ใบอนุญาตจะขอรับใบอนุญาตใด ๆ ตามพระราชบัญญัตินี้ในระหว่างถูก
สั่งพักใช้ใบอนุญาตนั้นไม่ได้

มาตรา ๓๐ ทริ* เมื่อปรากฏว่าผู้รับ ใบอนุญาตผู้ใดต้องคำพิพากษาถึงที่สุดว่ากระทำการฝ่าฝืน
พระราชบัญญัตินี้หรือฝ่าฝืนคำสั่งพักใช้ใบอนุญาต อธิบดีมีอำนาจสั่งเพิกถอน ใบอนุญาตได้
ผู้ถูกสั่งเพิกถอนใบอนุญาตจะขอรับใบอนุญาตใด ๆ ตามพระราชบัญญัตินี้อีกไม่ได้จนกว่าจะพ้น
สองปีนับตั้งแต่วันที่ถูกเพิกถอนใบอนุญาต

มาตรา ๓๐ จัตวา* คำสั่งพักใช้และคำสั่งเพิกถอนใบอนุญาตให้ทำเป็นหนังสือแจ้งให้ผู้รับ
ใบอนุญาตทราบ ในกรณีที่ไม่มีพบตัวหรือบุคคลดังกล่าวไม่ยอมรับคำสั่ง ให้ปิดคำสั่งไว้ ณ ที่เปิดเผย
เห็นได้ง่าย ที่สถานที่ที่ระบุไว้ในใบอนุญาตหรือภูมิลำเนาของผู้รับใบอนุญาตนั้น และให้ถือว่า
บุคคลดังกล่าวได้ทราบคำสั่งนั้นแล้วตั้งแต่วันที่ปิดคำสั่ง
คำสั่งพักใช้และคำสั่งเพิกถอน ใบอนุญาตตามวรรคหนึ่งให้ประกาศในราชกิจจานุเบกษาและจะ
โฆษณาในหนังสือพิมพ์หรือโดยวิธีอื่นด้วยก็ได้

มาตรา ๓๐ เบญจ* ผู้ถูกสั่งพักใช้หรือเพิกถอนใบอนุญาตมีสิทธิอุทธรณ์เป็นหนังสือต่อ รัฐมนตรี
ภายในสามสิบวันนับแต่วันที่ทราบคำสั่ง

คำวินิจฉัยของรัฐมนตรีให้เป็นที่สุด

การอุทธรณ์ตามวรรคหนึ่งไม่เป็นการทุเลาการบังคับตามคำสั่งพักใช้หรือคำสั่งเพิกถอนใบ
อนุญาตนั้น

*[หมวด ๔ ทวิ มาตรา ๓๐ ทวิ ถึงมาตรา ๓๐ เบญจ เพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ.

๒๕๓๕ (ร.ก.๒๕๓๕/๓๘/๑๒)]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวด ๕

บทกำหนดโทษ

มาตรา ๓๑* ผู้ใดเก็บได้ซึ่งโบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุที่ซ่อนหรือฝัง หรือทอดทิ้งโดย พุทธการณซึ่ง
ไม่มีผู้ใดสามารถอ้างว่าเป็นเจ้าของได้ และเบียดบังเอาโบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุนั้นเป็นของตนหรือ
ของผู้อื่น ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินเจ็ดปี หรือปรับไม่เกินเจ็ดแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

*[มาตรา ๓๑ แก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕ (ร.ก.๒๕๓๕/๓๘/๑๒)]

มาตรา ๓๑ ทวิ* ผู้ใดซ่อนเร้น จำหน่าย เอาไปเสีย หรือรับซื้อ รับจํานำ หรือรับไว้โดยประการใด ๆ
ซึ่งโบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุอันได้มาโดยการกระทำความผิดตามมาตรา ๓๑ ต้องระวางโทษจำคุก
ไม่เกินห้าปีหรือปรับไม่เกินห้าแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

ถ้าการกระทำความผิดตามวรรคหนึ่งได้กระทำไปเพื่อการค้า ผู้กระทำความผิดต้องระวางโทษจำคุก ไม่เกินเจ็ด
ปี หรือปรับไม่เกินเจ็ดแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

*[มาตรา ๓๑ ทวิ เพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕ (ร.ก.๒๕๓๕/๓๘/๑๒)]

มาตรา ๓๑๒* ผู้ใดบุกรุกโบราณสถาน หรือทำให้เสียหาย ทำลายทำให้เสื่อมค่าหรือทำให้ ไร้
ประโยชน์ซึ่งโบราณสถาน ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินเจ็ดปี หรือปรับไม่เกินเจ็ดแสนบาท หรือทั้ง
จำทั้งปรับ

ถ้าการกระทำความผิดตามวรรคหนึ่งเป็นการกระทำต่อโบราณสถานที่ได้ขึ้นทะเบียนแล้ว ผู้กระทำ
ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินสิบปี หรือปรับไม่เกินหนึ่งล้านบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

*[มาตรา ๓๑๒ แก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕ (ร.ก.๒๕๓๕/๓๘/๑๒)]

มาตรา ๓๑๓* ผู้ใดทำให้เสียหาย ทำลาย ทำให้เสื่อมค่า ทำให้ไร้ประโยชน์ หรือทำให้สูญหายซึ่ง
โบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุที่ได้ขึ้นทะเบียนแล้วต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินสิบปี หรือปรับไม่เกิน
หนึ่งล้านบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

*[มาตรา ๓๑๓ แก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕ (ร.ก.๒๕๓๕/๓๘/๑๒)]

มาตรา ๓๑๔* ผู้ใดไม่ปฏิบัติตามมาตรา ๙ มาตรา ๑๒ มาตรา ๑๓ วรรคสอง มาตรา ๑๔ ทวิ มาตรา
๑๖ มาตรา ๑๗ หรือมาตรา ๒๐ หรือไม่ปฏิบัติตามกฎกระทรวงที่ออกตามมาตรา ๑๓ หรือมาตรา
๒๗ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งเดือน หรือปรับไม่เกินหนึ่งหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

*[มาตรา ๓๑๔ แก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕ (ร.ก.๒๕๓๕/๓๘/๑๒)]

มาตรา ๓๑๕* ผู้ใดฝ่าฝืนมาตรา ๑๐ หรือไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่อธิบดีกำหนดไว้ในหนังสืออนุญาต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามมาตรา ๑๐ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินสามปี หรือปรับไม่เกินสามแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

*[มาตรา ๑๕ แก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕ (ร.ก.๒๕๓๕/๓๘/๑๒)]

มาตรา ๑๖* ผู้ใดทำการค้าโบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุที่ห้ามทำการค้าตามประกาศที่ออกตามมาตรา

๑๔ วรรคสอง หรือฝ่าฝืนมาตรา ๑๕ หรือไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่อธิบดีกำหนดไว้ในหนังสือ

อนุญาตตามมาตรา ๑๕ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินห้าปีหรือปรับไม่เกินห้าแสนบาทหรือทั้งจำทั้งปรับ

*[มาตรา ๑๖ แก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕ (ร.ก.๒๕๓๕/๓๘/๑๒)]

มาตรา ๑๖ ทวิ* ผู้ใดไม่ปฏิบัติตามประกาศที่ออกตามมาตรา ๑๘ ทวิ วรรคสอง หรือไม่แจ้งรายการ
สิ่งที่ตนผลิตต่ออธิบดี หรือไม่แสดงให้เห็นปรากฏว่าสิ่งที่ตนผลิตว่าเป็นสิ่งที่ได้ทำเทียมขึ้นตามมาตรา
๑๘ ทวิ วรรคสองต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งปีหรือปรับไม่เกินหนึ่งแสนบาทหรือทั้งจำทั้ง
ปรับ

*[มาตรา ๑๖ ทวิ เพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕ (ร.ก.๒๕๓๕/๓๘/๑๒)]

มาตรา ๑๗* ผู้ใดไม่ปฏิบัติตามมาตรา ๑๙ วรรคหนึ่ง ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินสามปี หรือปรับ
ไม่เกินสามแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

*[มาตรา ๑๗ แก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕ (ร.ก.๒๕๓๕/๓๘/๑๒)]

มาตรา ๑๗ ทวิ* ผู้ใดไม่ปฏิบัติตามมาตรา ๑๙ ทวิ หรือประกาศที่ออกตามมาตรา ๑๙ ทวิ ต้องระวาง
โทษจำคุกไม่เกินหกเดือน หรือปรับไม่เกินห้าหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

*[มาตรา ๑๗ ทวิ เพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕ (ร.ก.๒๕๓๕/๓๘/๑๒)]

มาตรา ๑๗ ตริ* ผู้ใดขัดขวางหรือไม่อำนวยความสะดวกตามสมควรแก่อธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดี
มอบหมาย หรือพนักงานเจ้าหน้าที่ซึ่งปฏิบัติหน้าที่ตามพระราชบัญญัตินี้ ต้องระวางโทษจำคุกไม่
เกินหนึ่งเดือน หรือปรับไม่เกินหนึ่งหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

*[มาตรา ๑๗ ตริ เพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕ (ร.ก.๒๕๓๕/๓๘/๑๒)]

มาตรา ๑๘* ผู้ใดส่งหรือนำโบราณวัตถุที่ไม่ได้ขึ้นทะเบียนออกนอกราชอาณาจักร อันเป็นการฝ่า
ฝืนมาตรา ๒๒ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินเจ็ดปีหรือปรับไม่เกินเจ็ดแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

*[มาตรา ๑๘ แก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕ (ร.ก.๒๕๓๕/๓๘/๑๒)]

มาตรา ๑๘* ผู้ใดส่งหรือนำโบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุที่ได้ขึ้นทะเบียนแล้วออกนอกราชอาณาจักร
อันเป็นการฝ่าฝืนมาตรา ๒๒ ต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่หนึ่งปีถึงสิบปี และปรับไม่เกินหนึ่งล้าน

บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

*[มาตรา ๓๕ แก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕ (ร.ก.๒๕๓๕/๓๘/๑๒)]

บทเฉพาะกาล

มาตรา ๔๐ ให้ผู้ทำการค้าโบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุ หรือแสดงโบราณวัตถุ หรือศิลปวัตถุให้บุคคลชม โดยเรียกเก็บค่าชมเป็นปกติธุระอยู่แล้วในวันที่พระราชบัญญัตินี้ใช้บังคับ ยื่นคำขอรับใบอนุญาตจากอธิบดีให้ทำการค้าโบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุ หรือแสดงโบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุให้บุคคลชมภายในสามสิบวันนับแต่วันที่พระราชบัญญัตินี้ใช้บังคับ

ความในมาตรา ๑๕ และมาตรา ๒๐ มิให้ใช้บังคับแก่ผู้ทำการค้าโบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุ หรือแสดงโบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุให้บุคคลชม โดยเรียกเก็บค่าชมเป็นปกติธุระ ซึ่งได้ยื่นคำขอรับใบอนุญาตโดยถูกต้องตามความ ในวรรคก่อน ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่พระราชบัญญัตินี้ใช้บังคับจนถึงวันที่ได้รับใบอนุญาต

ผู้รับสนองพระบรมราชโองการ

จอมพล ส.ธนะรัชต์

นายกรัฐมนตรี

อัคราจารย์ธรรมนิยม*

(๑)

ใบอนุญาตตามมาตรา ๑๕

ฉบับละ

๒๐,๐๐๐.-

บาท

(๒)

ใบอนุญาตตามมาตรา ๒๒

(ก) โบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุซึ่งกรมศิลปากรเห็นว่า มีอายุตั้งแต่สมัยอยุธยาขึ้นไป
ชิ้นละไม่เกิน

๒,๐๐๐.-

บาท

(ข) โบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุซึ่งกรมศิลปากรเห็นว่า มีอายุต่ำกว่าสมัยอยุธยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จีนละไม่เกิน

๑,๐๐๐.-

บาท

(๓)

ใบแทนใบอนุญาต

ฉบับละ

๑๐๐.-

บาท

(๔)

การต่ออายุใบอนุญาตครั้งละเท่ากับค่าธรรมเนียมใบอนุญาตนั้น

*[อัตราค่าธรรมเนียมแก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕ (รก.๒๕๓๕/๓๘/๑๒)]

หมายเหตุ:- เหตุผลในการประกาศใช้พระราชบัญญัติฉบับนี้ คือ เนื่องจากกฎหมายว่าด้วย
โบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติที่ใช้อยู่ในปัจจุบันนี้มีบทบัญญัติ
บางประการที่ไม่เหมาะสม และไม่รัดกุมเพียงพอในด้านการคุ้มครอง ดูแล รักษา การบูรณะ และ
การซ่อมแซมโบราณสถาน โบราณวัตถุ และศิลปวัตถุ และกำหนดอัตราโทษไว้ต่ำมาก ทำให้มี
ผู้กระทำความผิดเกี่ยวกับการลักลอบ บุกรุก ขุดค้นศิลป ประวัติศาสตร์หรือ โบราณคดีออกนอก
ราชอาณาจักรมากขึ้น นอกจากนี้ ปรากฏว่าในปัจจุบันมีการผลิตและ ค้าสิ่งเทียมโบราณวัตถุและสิ่ง
เทียมศิลปวัตถุเป็นจำนวนมาก สมควรแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ
ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ให้เหมาะสม เพื่อให้การคุ้มครอง ดูแล รักษา การบูรณะ
การซ่อมแซมโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ และการควบคุม
การผลิตและการค้าสิ่งเทียมโบราณวัตถุ ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และสมควรปรับปรุง
บทบัญญัติ เกี่ยวกับใบอนุญาตและหนังสืออนุญาต อัตราโทษและอัตราค่าธรรมเนียมท้าย
พระราชบัญญัติให้เหมาะสมยิ่งขึ้น รวมทั้งแก้ไขบทบัญญัติอื่นที่เกี่ยวข้องให้สอดคล้องกันด้วย จึง
จำเป็นต้องตราพระราชบัญญัตินี้

แหล่งข้อมูล » พระราชบัญญัติโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถาน

แห่งชาติ พ.ศ. 2504

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวด ง . แผนแม่บทพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ เป้าหมายและแนวทางพัฒนาสู่อุณหาค

กำเนิดพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ

คณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ ๑๓ สิงหาคม พ.ศ.๒๔๘๕ ออกคำสั่งกระทรวงกลาโหม (พิเศษ) ที่ ๕๐/๑๘๔๘๑ ลงวันที่ ๒๖ กันยายน ๒๔๘๕ ตั้งคณะกรรมการพิจารณาจัดตั้งพิพิธภัณฑ์การเพื่อดำเนินการให้กระทรวงกลาโหมจัดตั้งพิพิธภัณฑ์การทหาร (Military Museum) ของทั้ง ๓ เหล่าทัพขึ้น เพื่อจัดเป็นประวัติศาสตร์แสดงวิวัฒนาการในทางการทหารของประเทศไทย ในอดีตและปัจจุบัน

กองทัพอากาศ จึงได้จัดตั้ง “พิพิธภัณฑ์ของกองทัพอากาศ” ขึ้น โดย จอมพลอากาศ พัน รณนภา กาศ ฤทธาณิน ผู้บัญชาการทหารอากาศในขณะนั้น ได้แต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาดำเนินการวางรากฐาน พิพิธภัณฑ์ของกองทัพอากาศขึ้น โดยมุ่งหมายเพื่อรวบรวม และเก็บรักษา อากาศยาน เครื่องสื่อสาร อิเล็กทรอนิกส์ อาวุธยุทโธปกรณ์ ที่เคยใช้ในกองทัพอากาศ บริษัทประจำตัวนักบิน เครื่องแบบและพัสดุอื่น ๆ ที่เห็นสมควรเก็บรักษาไว้ เพื่อเป็นตำนานของกองทัพอากาศ และเปิดโอกาสให้ผู้สนใจเข้าชมต่อไป

ในครั้งแรกสถานที่ตั้งอาคารพิพิธภัณฑ์ได้ใช้โรงงานช่างอากาศที่ ๑ (โรงงานการซ่อม ซอ. หรือ โรงสังกะสีแบบแสงการ์) ซึ่งอยู่ฝั่งตะวันตกของสนามบินดอนเมือง เป็นสถานที่ตั้งแสดงพิพิธภัณฑ์ดังกล่าว ต่อมากองทัพอากาศมีความจำเป็นต้องขยายที่ตั้งอาคารพิพิธภัณฑ์จึงเลือกที่ ถนนพหลโยธิน ด้านทิศใต้ของ อาคารกองบัญชาการกองทัพอากาศดอนเมือง ได้เริ่มก่อสร้างเมื่อวันที่ ๒๖ มีนาคม พ.ศ.๒๕๑๑ แล้วเสร็จเมื่อวันที่ ๑๕ พฤศจิกายน พ.ศ.๒๕๑๑ และได้ทำพิธีเปิดเป็นทางการเมื่อวันที่ ๒๔ มกราคม พ.ศ.๒๕๑๒ การดำเนินการในปัจจุบัน

ปัจจุบันพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ อยู่ภายใต้การบริหารงานของกองประวัติศาสตร์และพิพิธภัณฑ์ทหาร กรมสารบรรณทหารอากาศ มีหน้าที่ในการกำกับ การประสานงาน และดำเนินการด้านประวัติศาสตร์ และพิพิธภัณฑ์ของกองทัพอากาศ มีหัวหน้ากองประวัติศาสตร์และพิพิธภัณฑ์ทหาร เป็นผู้บังคับบัญชารับผิดชอบ มีส่วนราชการขึ้นตรง ดังนี้

กองประวัติศาสตร์และพิพิธภัณฑ์ทหาร

แผนกประวัติศาสตร์

แผนกพิพิธภัณฑ์

๑. แผนกประวัติศาสตร์ – มีหน้าที่รวบรวม เก็บรักษา สํารวจ ค้นคว้าหลักฐานข้อมูล ข้อเท็จจริง ด้านประวัติศาสตร์ โบราณคดี เหตุการณ์สำคัญ เพื่อเรียบเรียงเป็นประวัติกองทัพอากาศทั้งในอดีตและปัจจุบัน ให้คำแนะนำในการจัดดำเนินการเกี่ยวกับการบันทึกประวัติ แก่ นขต.ทอ. รวมถึงการติดต่อประสานกับส่วนราชการที่เกี่ยวข้องกับการประวัติศาสตร์ทหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๒. แผนกพิพิธภัณฑ์ – มีหน้าที่วางแผน กำกับ การ ประสานงาน ดำเนินการจัดหาวัตถุพิพิธภัณฑ์ซึ่งประกอบด้วยยุทธภัณฑ์และสันติภัณฑ์* ที่เคยใช้ในราชการกองทัพอากาศ เพื่อมาจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ของ ทอ. รวมถึงการตรวจสอบและซ่อมบำรุงวัตถุพิพิธภัณฑ์เหล่านั้น ตลอดจนติดต่อประสานงานกับ คณะกรรมการ และส่วนราชการที่เกี่ยวข้องกับการพิพิธภัณฑ์ทหาร

วิสัยทัศน์การพัฒนาพิพิธภัณฑ์ ทอ.: บนเส้นทางสู่ออนาคต

พิพิธภัณฑ์ของ ทอ. จัดตั้งขึ้นตามความมุ่งหมายของทางราชการ ที่ต้องการเก็บรักษายุทธภัณฑ์และ สันติภัณฑ์ต่างๆ ที่มีคุณค่า จัดเป็นประวัติศาสตร์แสดงวิวัฒนาการในทางการทหารของกองทัพอากาศ ใน อดีตและปัจจุบัน และเปิด โอกาสให้ผู้สนใจเข้าชมได้

ด้วยตระหนักถึงศักยภาพที่แท้จริงของพิพิธภัณฑ์ของ ทอ. ซึ่งได้เก็บรักษาพัสดุพิพิธภัณฑ์ที่มีคุณค่า ทางประวัติศาสตร์ไว้เป็นจำนวนมาก เป็นแหล่งทรัพยากรของอากาศยานที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ และ เป็นช่องทางสื่อสารระหว่างกองทัพและประชาชน ดังกล่าว การพัฒนาพิพิธภัณฑ์ต่อไปในอนาคตนั้น จึง ต้องตระหนักถึงศักยภาพเหล่านี้ จึงได้กำหนด “วิสัยทัศน์” เพื่อแนวทางการพัฒนาพิพิธภัณฑ์ ใน ๒ ด้านคือ

๑. วิสัยทัศน์สู่การเป็น “หอเกียรติยศของกองทัพอากาศ”

พิพิธภัณฑ์ของกองทัพอากาศเป็นหน่วยงานที่เหมาะสมที่สุด เนื่องจากมีต้นทุนด้านทรัพยากรที่ ทรงคุณค่าทางประวัติศาสตร์ ทั้งอากาศยาน สันติภัณฑ์ และเอกสาร อันทรงคุณค่ามากมาย จึงได้มีการ กำหนดวิสัยทัศน์ในการพัฒนาพิพิธภัณฑ์ ทอ. ให้เป็น “หอเกียรติยศของกองทัพอากาศ” โดยจะประกอบ ด้วยการจัดแสดงเรื่องราวต่างๆ ดังนี้

๑. ประวัติ ทอ. นับตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน
๒. วีรกรรมของทหารอากาศในเหตุการณ์ รวมถึงสมรภูมิต่างๆ
๓. ประวัติของอดีตผู้บังคับบัญชา และบุคคลที่มีบทบาทสำคัญต่อกองทัพอากาศในด้านต่างๆ
๔. ผลงานการคิดค้น พัฒนาการวิจัยของ ทอ.
๕. บทบาทของ ทอ. ในการช่วยเหลือประชาชน เช่น การรับส่งคนไทยที่ประสบภัยในต่าง ประเทศ กลับสู่มาตุภูมิ การลำเลียงกำลังพลช่วยเหลือประชาชนเมื่อเกิดภัยพิบัติ เป็นต้น
๖. บทบาทของ ทอ. ในการปฏิบัติภารกิจตามโครงการในพระราชดำริ เช่น โครงการฝน หลวง เป็นต้น

เรื่องราวต่างๆ เหล่านี้ล้วนเป็นความภาคภูมิใจของกองทัพในการปฏิบัติภารกิจปกป้องชาติและ ช่วยเหลือประชาชน ซึ่งทางพิพิธภัณฑ์ มียุทธภัณฑ์ สันติภัณฑ์ ตลอดจนเอกสารประวัติศาสตร์อันทรงคุณค่า

* ตามคำสั่งกองทัพอากาศ(เฉพาะ) ที่ ๓๗๒/ ๓๓ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์การพิจารณาเก็บพัสดุพิพิธภัณฑ์ของ ทอ. ได้กำหนดไว้

ว่ายุทธภัณฑ์ ได้แก่ พัดชูช่างอากาศ พัดชูสรรพาวุธ พัดชูสื่อสาร พัดชูถ่ายรูป พัดชูการแพทย์และอุปกรณ์การบิน ส่วนสันติภัณฑ์

ได้แก่พัสดุพลการต่างๆ เช่น เครื่องแบบ เครื่องหมาย เครื่องราชอิสริยาภรณ์ และอุปกรณ์ประกอบเครื่องแบบของ ทอ. ทุกชนิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อผู้ใช้ได้เห็นว่าไม่เหมาะสมในการนำ ไปใช้ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากมาย จึงมีความจำเป็นในการรับการสนับสนุน ในด้านการจัดหาอากาศยาน หรือวัตถุดิบพิเศษอื่น ที่มีสภาพสมบูรณ์ หรือได้รับการดูแลรักษาให้คงสภาพดีสมเกียรติของกองทัพ ตลอดจนการสนับสนุนจากโครงการต่างๆ และการพัฒนาปรับปรุงในเรื่องสิ่งอำนวยความสะดวกให้พิพิธภัณฑ์ ทอ.สุมนานะ สมศักดิ์ศรีของบทบาทการเป็นหอเกียรติยศของกองทัพต่อไป

๒. วิสัยทัศน์สู่การเป็น “แหล่งเรียนรู้ของชาติ”

พิพิธภัณฑ์ของกองทัพอากาศเป็นหน่วยงานที่มีศักยภาพและเหมาะสมที่สุดในการให้ความรู้ในด้านวิชาการ เทคโนโลยี ตลอดจนระบบทั้งหมดในการสนับสนุนการบินของชาติ ด้วยต้นทุนด้านทรัพยากรซึ่งเป็นแหล่งที่รวบรวมเก็บรักษาอากาศยาน และอุปกรณ์ด้านการบินต่างๆ ของกองทัพอากาศที่ปลดประจำการแล้ว อากาศยานเหล่านี้สามารถนำมาจัดแสดงให้เห็นถึงระบบ และเทคนิควิชาการการบินแก่เยาวชนและประชาชนผู้สนใจทั่วไปได้ ซึ่งเรื่องราวที่จะแสดงถึงการเป็นแหล่งเรียนรู้ของชาติในด้านการบิน ประกอบด้วยเรื่องต่างๆ ดังนี้

๑. วิชาการการบิน
๒. การเรียนรู้อากาศยานของกองทัพอากาศ ทั้งในด้านกายภาพและเทคโนโลยี
๓. วิชาการทางทหาร ระบบอาวุธ
๔. ระบบการทำงานของการบินและกองทัพอากาศในภาพรวม แสดงถึงบทบาทหน้าที่และภารกิจในแต่ละส่วนที่ประกอบขึ้นเป็นกองทัพอากาศ

เรื่องราวเหล่านี้ ถ้วนเป็นภารกิจ ความเชี่ยวชาญเฉพาะของกองทัพอากาศ หน่วยงานทหารที่ปฏิบัติภารกิจด้านการบิน หน่วยหลักของชาติ ซึ่งประชาชนทั่วไปไม่สามารถเรียนรู้ด้านการบินทหารที่สมบูรณ์ที่สุดได้จากที่ใดนอกจากที่กองทัพอากาศ เมื่อกำหนดวิสัยทัศน์ในการพัฒนาพิพิธภัณฑ์ และส่งเสริมให้เกิดความสำคัญในฐานะที่เป็นแหล่งเรียนรู้ของชาติ อันจะนำไปสู่การสร้างเครือข่ายด้านวิชาการกับหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง การสนับสนุนด้านงบประมาณและ โครงการต่างๆ จากภาครัฐและเอกชนเพื่อตอบแทนประชาชนในการให้บริการด้านวิชาการแก่สังคมต่อไป

เป้าประสงค์ของการพัฒนาของพิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศ

๑. เพื่อให้การเผยแพร่ประวัติศาสตร์ ของ ทอ. เป็นที่แพร่หลายของสังคม แสดงให้เห็นถึงพัฒนาการ และความเจริญก้าวหน้าของกองทัพอากาศไทย ที่ได้ปกป้องอธิปไตยของชาติและพัฒนาอย่างต่อเนื่องตลอด ๕๐ กว่าปีที่ผ่านมา

๒. เพื่อให้เกียรติภูมิและวีรกรรมของกองทัพอากาศ ทั้งในด้านการรบ การช่วยเหลือประชาชน และการสนองตามโครงการในพระราชดำริต่างๆ บอกเล่าความภาคภูมิใจต่อสังคม ทำให้สังคมเกิดความ นิยมผูกพันต่อกองทัพอากาศ เกิดความรักชาติและความนิยมต่อการบิน

๓. เพื่อให้เยาวชนและสังคมเกิดการเรียนรู้วิทยาการและเทคโนโลยี รวมถึงระบบการบินของ กองทัพ ที่จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาเทคโนโลยีการบินของชาติต่อไป

๔. เพื่อให้เกิดความเข้าใจต่อการกิจหน้าที่ของกองทัพอากาศต่อสังคม เกิดภาพลักษณ์ที่ดีต่อ กองทัพ สร้างความเข้าใจที่ถูกต้องระหว่างกองทัพและประชาชน

การจัดแสดงวัตถุพิพิธภัณฑ์ตามแนวทางการพัฒนา

จากพิพิธภัณฑ์แบบเดิม ได้ปรับเปลี่ยนบทบาทหน้าที่เพื่อเป็นพิพิธภัณฑ์สมัยใหม่ การจัดแสดงวัตถุ พิพิธภัณฑ์ถือเป็นหัวใจหลักของพิพิธภัณฑ์ที่จะต้องทำให้วัตถุเหล่านั้น จัดแสดงได้อย่างสมศักดิ์ภาพ สามารถบอกเล่าเรื่องราวและสื่อสารกับผู้ชมได้ โดยต้องมีการปรับปรุงในหลายๆ ด้าน เพื่อให้สามารถ จัดแสดงได้อย่างเหมาะสม ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาด้านวิชาการพิพิธภัณฑ์ ด้านกำลังพล และด้านอื่นๆ

แนวความคิดในการพัฒนาการจัดแสดง ได้จากการ

๑. พิจารณาจากวิสัยทัศน์ของพิพิธภัณฑ์ ทอ.

การพัฒนาการจัดแสดงของพิพิธภัณฑ์ของ ทอ. สิ่งสำคัญที่สุด คือ ความคิดหลักซึ่งได้วางไว้เป็น แนวทางสำหรับการปฏิบัติ หรือวิสัยทัศน์ ซึ่งสิ่งนี้จะเป็แนวความคิดที่จะแปรเป็นผลให้เกิดเป็นรูปธรรม ทั้งนี้ วิสัยทัศน์ดังกล่าวเกิดขึ้นจากความคาดหวังที่จะพัฒนาพิพิธภัณฑ์ไปในแนวทางที่ต้องการ ๒ แนวทาง คือ วิสัยทัศน์ในการพัฒนาพิพิธภัณฑ์ให้เป็นหอเกียรติยศของกองทัพอากาศ และวิสัยทัศน์ในการพัฒนา พิพิธภัณฑ์ให้เป็นแหล่งเรียนรู้ของชาติ ความเป็นหอเกียรติยศของพิพิธภัณฑ์คือตัวตนของพิพิธภัณฑ์ ทั้งหมดที่แสดงออกมา ไม่ว่าจะเป็นรูปของวัตถุพิพิธภัณฑ์ สิ่งอำนวยความสะดวก อาคารสถานที่ รวมถึง การบริหารจัดการ ทุกอย่าง "ต้องเชื่อมโยง" สมกับการเป็น "หอเกียรติยศของกองทัพอากาศ"

วิสัยทัศน์ของการเป็นแหล่งเรียนรู้ของชาติเป็นเครื่องกำหนดแนวทางการพัฒนาการจัดแสดงวัตถุ พิพิธภัณฑ์แล้ว จะทำให้การจัดแสดงได้รับการพัฒนาได้มากยิ่งขึ้น จากการเป็นสถานที่ดูแลรักษาอากาศยาน ที่ปลดประจำการแล้ว ก็จะเพิ่มบทบาทของการเป็นสถานที่ให้การศึกษาเรียนรู้ด้านการบินด้วย อากาศยาน เหล่านี้มีความพร้อมในการให้ความรู้อยู่แล้ว เพียงเพิ่มศักยภาพในการบอกเล่าเรื่องราวด้วยการจัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เช่น การเปลี่ยนอากาศยานให้เห็นกลไกการทำงานของเครื่องยนต์ เพิ่มมุมจัดแสดงความรู้ด้วยสื่อที่ทันสมัย และสัมผัสได้ง่าย เช่น การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นสื่อนำชมอัตโนมัติ(Automatic Guide) แสดงข้อมูล มัลติมีเดียของสมรรถนะ ประวัติศาสตร์ รวมถึงภาพเคลื่อนไหวของเครื่องบิน การตั้งแสดงเครื่องฝึกบินจำลอง(Flight Simulator) ให้เยาวชนได้เรียนรู้การขับเครื่องบินด้วยประสบการณ์จริง การจัดแสดงประวัติศาสตร์การบินด้วย “อุโมงค์เวลา” แสดงพัฒนาการบินของโลกและของไทย การจัดแสดงเหล่านี้จะทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างเพลิดเพลิน ซึ่งเป็นการสื่อสารแบบสองทาง(Two Way Communication) ทำให้เกิดความน่าสนใจ มีมิติและพลังมากกว่าการสื่อสารแบบทางเดียว(One Way Communication) ด้วยป้ายบอกประวัติและสมรรถนะแบบที่เป็นอยู่ การจัดแสดงเพื่อให้พิพิธภัณฑ์เป็นแหล่งเรียนรู้ของชาติ จึงเป็นการเพิ่มมิติและพัฒนาวิธีการจัดแสดงจากทรัพยากรที่พิพิธภัณฑ์มีอยู่แล้ว เพื่อบริการความรู้แก่สังคมอันเป็นอีกหนึ่งภารกิจที่ ทอ. สามารถปฏิบัติเพื่อเป็นที่พึ่งแก่ประชาชนได้

๒. พิจารณาจากความต้องการของประชาชน

ความคาดหวังของประชาชนที่น่าจะได้รับจากการเยี่ยมชม จึงน่าจะเป็นการที่จะได้เยี่ยมชมอากาศยานทหารอย่างใกล้ชิด ได้รับความรู้ความเข้าใจพื้นฐานในเรื่องการบิน และภารกิจหน้าที่ของกองทัพอากาศ นอกเหนือจากนั้น สิ่งที่ประชาชนน่าจะคาดหวังจากการเข้าชม คือ ความต้องการพื้นฐานในเรื่องความสะดวกสบายจากสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น ร้านอาหาร ร้านของที่ระลึก ห้องน้ำ มุมพักผ่อน รวมถึงการบริการด้วยจิตใจที่รักงานบริการ(Service Mind) สิ่งเหล่านี้ ยิ่งเพิ่มความประทับใจในการเยี่ยมชมแก่ประชาชนทั่วไป สร้างความรู้สึกที่ดี เกิดภาพลักษณ์ที่ดีแก่พิพิธภัณฑ์ในฐานะที่เป็นหอเกียรติยศ และเป็นแหล่งเรียนรู้บริการสังคม

๓. พิจารณาจากศักยภาพของวัตถุพิพิธภัณฑ์

พิพิธภัณฑ์มีจุดมุ่งหมายเพื่อประโยชน์ในการศึกษาเรียนรู้ ไม่ว่าจะพิพิธภัณฑ์ใดก็ตาม ที่มีวัตถุประสงค์ของทรงคุณค่าทางประวัติศาสตร์มากมายเพียงใด ย่อมไม่บรรลุจุดมุ่งหมายหรือเจตจำนงในการก่อตั้งพิพิธภัณฑ์ได้เลย หากไม่มีการให้ความสำคัญ หรือไม่มีการที่เหมาะสมในการจัดแสดงเพื่อบอกเล่าคุณค่าเหล่านั้นต่อสังคม เมื่อคุณค่าไม่แพร่หลาย สังคมไม่ได้รับรู้ แรงจูงใจต่อการเข้ามาศึกษาเรียนรู้ก็ไม่เกิดขึ้น “ของเก่า” ทั้งหลายที่จัดแสดงอยู่ในพิพิธภัณฑ์ ก็มีฐานะเป็นเพียงของเก่า ที่ไม่มีใครเห็นค่าอยู่ต่อไป

หลักการจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ของ ทอ.

๑. หลักการเรื่องความสมบูรณ์ของประวัติศาสตร์

กล่าวได้ว่า หลักการจัดแสดงของพิพิธภัณฑ์ใดก็ตาม สิ่งสำคัญที่สุดอยู่ที่การกำหนดความคิดรวบยอด (Concept) หรือเรื่องราวที่ต้องการนำเสนอ พิพิธภัณฑ์ต้องมีจุดมุ่งหมายว่าต้องการเสนออะไร และมีเนื้อหาของเรื่องที่สมบูรณ์เพียงพอ จากนั้นจึงจัดวัตถุให้สอดคล้องบอกเล่าเรื่องราว เพราะหากมีแต่วัตถุ แต่วัตถุนั้นปราศจากเรื่องราวหรือไม่มีวิธีการนำเสนอเรื่องราวที่ดี ก็จะมีสถานะไม่ต่างจากโกดังเก็บของ ที่การจัดแสดงไม่มีทิศทางที่ชัดเจนเป็นหนึ่งเดียว ผู้ชมไม่รู้สึกละเอียดว่าสิ่งนั้นเป็นสิ่งสำคัญที่จะเป็นแรงดึงดูดให้เข้ามาชม หรือสร้างความประทับใจแก่ผู้ชมได้

ในการจัดแสดงต้องสามารถนำเสนอเรื่องราวเหล่านั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้เนื้อหาข้อมูลทางประวัติศาสตร์เป็นกรอบกำหนดแนวทางในการจัดแสดง ในการใช้เนื้อหาในการนำเสนอ นั้น หลักการสำคัญอยู่ที่ประเด็นสำคัญ ๒ ประเด็น คือ เนื้อหานั้นต้องมีความครบถ้วน สมบูรณ์ และถูกต้อง และ อีกส่วนหนึ่ง คือ เนื้อหาข้อมูลเหล่านั้น ต้องมีวิธีการการนำเสนอที่ดี

๒. หลักการเรื่องความสมบูรณ์ของวัตถุพิพิธภัณฑ์

สิ่งสำคัญพื้นฐานที่เป็นหัวใจหลักของพิพิธภัณฑ์คือ วัตถุพิพิธภัณฑ์ หรือ บรรดาวัตถุสิ่งของที่รวบรวมเข้ามาไว้เพื่อการศึกษา สิ่งของเหล่านั้นก่อนที่จะถูกนำมาจัดแสดงย่อมได้รับการพิจารณายอมรับแล้วว่า เป็นสิ่งที่มีคุณค่า ควรแก่การดูแลรักษา นอกเหนือจากคุณสมบัตินี้แล้ว อีกข้อหนึ่งซึ่งไม่สามารถละเลยได้ คือ วัตถุสิ่งของนั้น ต้องมีความสมบูรณ์ในด้านกายภาพ

นอกเหนือจากนั้น การดูแลรักษาวัตถุพิพิธภัณฑ์ให้มีความสมบูรณ์อยู่เสมอ ถือเป็นหัวใจหลัก อีกข้อหนึ่งในการจัดแสดงวัตถุพิพิธภัณฑ์ จึงจำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนการดูแลรักษาจากหน่วยงานที่มีความเชี่ยวชาญอย่างสม่ำเสมอ

๓. หลักการเรื่องความสัมพันธ์กับสังคม

ความสัมพันธ์กับสังคม สามารถแบ่งย่อยได้เป็น ๒ ประเด็น ประเด็นแรก คือ ความสัมพันธ์ระหว่างกองทัพอากาศกับประชาชน กับความสัมพันธ์อีกส่วนหนึ่งคือการสร้างให้พิพิธภัณฑ์เป็นศูนย์กลางของท้องถิ่น ให้ท้องถิ่นมีส่วนร่วมกิจกรรมต่างๆ ของพิพิธภัณฑ์ หรือรู้สึกละเอียดว่าพิพิธภัณฑ์เป็นของพวกเขา

ประวัติผู้เขียน

นาย พงศ์ภาพ มาทอง

ที่อยู่

84/42 ซ.พหลโยธิน 59 แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขต กทม

การศึกษา

ระดับประถมศึกษา : โรงเรียนประสาทวิทยา จังหวัด กรุงเทพมหานคร

ระดับมัธยมศึกษา : โรงเรียนมัธยมสาธิต วัดพระศรีมหาธาตุ สถาบันราชภัฏพระนคร

ระดับอุดมศึกษา : สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้