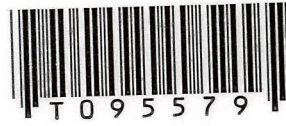


สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

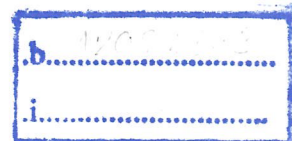
โครงการเสนอแนะออกแบบปรับปรุงสถาปัตยกรรมภายใน
ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา อาคารดาราศาสตร์และอวกาศ เอกมัย

INTERIOR ARCHITECTURE PROPOSED
MUSEUM SCIENCE ASTRONOMY SPACE PLANET



นาย อามร บำรุงราษฎร์
46035161

เลขหมู่.....95579
เลขทะเบียน.....
วัน,เดือน,ปี 26 พ.ค. 2552



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม บัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2547

ปริญญาโท

โครงการเสนอแนะออกแบบปรับปรุงสถาปัตยกรรมภายใน ศูนย์
วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา เอกมัย อาคารดาราศาสตร์ และ อวกาศเอกมัย

ชื่อนักศึกษา

นาย อามร บำรุงราษฎร์

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ กษมนนธ์ พงษ์ชมพร



ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย)

โครงการเสนอแนะออกแบบปรับปรุงสถาปัตยกรรมภายใน
ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา เอกมัย อาคารดาราศาสตร์
และ อวกาศ

(ภาษาอังกฤษ)

INTERIOR ARCHITECTURE PROPOSED

MUSEUM SCIENCE ASTRONOMY SPACE PLANET

ชื่อ

นาย อามร บำรุงราษฎร์

สาขา

สถาปัตยกรรมภายใน

ภาควิชา

ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะ

ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ กษมณฑ์ พงษ์ชมพร

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการทำปริญญานิพนธ์

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา เอกมัย อาคารดาราศาสตร์ และ อวกาศ เป็นโครงการจริงที่
เปิดให้บริการความรู้ทางด้านวิชาการ ทางดาราศาสตร์ และ อวกาศ เสริมสร้างจินตนาการ
ผสมผสานการเรียนรู้ให้เกิดความจริงและแก่นแท้การเรียนรู้ ซึ่งสามารถศึกษาค้นคว้าประกอบ
ทำปริญญานิพนธ์ ด้านการวิเคราะห์ปัญหา การแก้ไขปัญหา การจัดการพื้นที่ใช้สอยภายในโดย
คำนึงถึง ลำดับการจัดแสดง ความสัมพันธ์หน่วยงานต่างๆรวมถึงพฤติกรรมผู้เข้าชม เพื่อให้เกิด
ประโยชน์ใช้สอยอย่างสูงสุดในการออกแบบตกแต่งบนพื้นฐาน ของการออกแบบภายในเพื่อนำไป
ออกแบบปรับปรุงศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา เอกมัย อาคารดาราศาสตร์ และ อวกาศ ให้ดีมากยิ่งขึ้น
และให้ วิชานิพนธ์ฉบับนี้เป็นข้อมูลพื้นฐานทางด้านสถาปัตยกรรมภายในแก่ผู้ทำการ
วิจัยค้นคว้าเกี่ยวกับศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาด้านดาราศาสตร์และอวกาศต่อไป

คำนำ

เนื่องจากการศึกษาที่ลุดหน้าอย่างรวดเร็ว ในยุคปัจจุบัน ผสมผสานทางด้านเทคโนโลยีก่อเกิดวิวัฒนาการ อย่างไม่มีที่สิ้นสุดในด้านทางเรียนรู้ ดังนั้นพิพิธภัณฑฯจึงจัดเป็นแหล่งการศึกษาค้นคว้า ในทุกๆด้านการเรียนรู้ รวมถึงการสนทนนาการของผู้เข้าชมให้เกิดความเพลิดเพลินแก่ผู้เข้าชมจึงมีส่วนสัมพันธ์การออกแบบ

การจัดตั้งท้องฟ้าจำลองกรุงเทพฯ ในปีพ.ศ. 2505 คณะรัฐมนตรี ซึ่งมี ม.ถ. ปิ่น มาลากุล เป็นรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ ในขณะนั้น ได้อนุมัติให้กระทรวงศึกษาธิการ อำนวยการสร้างท้องฟ้าจำลองกรุงเทพฯ สถานที่ๆสำคัญ มีประโยชน์อย่างยิ่งต่อการศึกษาวิชา ภูมิศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และดาราศาสตร์ ตลอดจนเป็นแหล่งที่เยาวชนรุมหาความรู้โดยง่าย เยาวชนจะได้เรียนจากของจำลองเหมือนของจริงทำให้เข้าใจ ได้ลึกซึ้งมากขึ้น

ดังนั้น ข้าพเจ้าจึงเห็นว่าโครงการนี้มีความน่าสนใจ ในการนำไปทำการศึกษา วิเคราะห์แก้ปัญหา และ แก้ปัญหา เพื่อตอบสนอง และเสนอแนะวิธีการดำเนินการออกแบบทางสถาปัตยกรรมภายในเพื่อให้ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา เอกมัย อาคารดาราศาสตร์ และ อวกาศ มีความทันสมัยเป็นที่ดึงดูดนักท่องเที่ยวทั้งใน และ นอกประเทศ

นาย อามร บำรุงราษฎร์

ผู้จัดทำ

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์โครงการเสนอแนะออกแบบปรับปรุงสถาปัตยกรรมภายใน ศูนย์ วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา เอกมัย อาคารคาราศาสตร์ และ อวกาศ สำเร็จลงด้วยดีโดยการให้ความ อนุเคราะห์ และช่วยเหลือ จากหลายๆท่าน ทั้งในด้านการศึกษาข้อมูลคำแนะนำการศึกษาชี้แนะ อันสำคัญในการปฏิบัติงานต่าง เป็นอย่างดี และที่ขาดเสียไม่ได้ที่มีความสำคัญต่อความสำเร็จในการ ทำปริญญานิพนธ์นี้ซึ่งเป็นบุคคลที่คอยให้กำลังใจ และ แรงผลักดันในการยึดเหนี่ยวจิตใจ ที่สำคัญ ที่สุด ซึ่งรวม ไปถึงเพื่อนๆทุกคนที่ให้อาใจ

ขอขอบพระคุณ

- อาจารย์ กษมนนธ์ พงษ์ชมภู อาจารย์ที่ปรึกษา
- อาจารย์ ปิยะ ต้นศิริ สำหรับปรึกษาเรื่องงานต่างๆนอกเวลา
- คณะกรรมการตรวจปริญญานิพนธ์ทุกท่าน พร้อมทั้งขอขอบพระคุณ

ศูนย์ วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา เอกมัย อาคารคาราศาสตร์ และ อวกาศ และ หน่วยงานต่างๆที่ให้ความร่วมมือ

- พี่เกียรติ (ฝ่ายสำนักงานออกแบบ พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์)
- ขอขอบคุณครอบครัว ที่เป็นแรงผลักดัน และเป็นแรงหนุนในการศึกษาด้าน ต่างๆ ถึงทุกวันนี้
- ขอบคุณเพื่อนๆที่เป็นแรงผลักดัน และ ดิษฐ์ผิผลาดในด้านต่างๆ รวมถึง

ความเห็นอันเป็นประ โยชน์ต่อไปในด้าน การทำงานต่อไป

สุดท้ายนี้ขอให้อำนาจคุณพระศรีรัตนตรัยจงบันดาลบันดาลให้คุณคนที่ กล่าวมาทุกท่านนี้จะมีแต่ความสุข ความเจริญ และความสำเร็จทุกๆด้านของชีวิต

นาย อามร บำรุงราษฎร์

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ

คำนำ

กิตติกรรมประกาศ

สารบัญ

สารบัญภาพ

สารบัญแผนภูมิ

สารบัญตาราง

| | |
|--|----|
| บทที่ 1 บทนำ | 1 |
| 1.1 ความเป็นมาโครงการ | 1 |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ | 3 |
| 1.3 เหตุผลในการเสนอแนะปรับปรุงโครงการอาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ | 4 |
| 1.4 เหตุผลในการเสนอปฏิรูpanิพนธ์ | 24 |
| 1.5 วัตถุประสงค์ปฏิรูpanิพนธ์ | 24 |
| 1.6 วิธีดำเนินการวิจัย | 25 |
| 1.7 ขอบเขตการศึกษา | 26 |
| 1.8 ขอบเขตพื้นที่เดิมภายในโครงการ | 27 |
| 1.9 ขอบเขตวิทยานิพนธ์ | 27 |
| 1.10 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำปฏิรูpanิพนธ์ | 27 |
| บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับโครงการ | 29 |
| 2.1 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับพิพิธภัณฑ์สถาน | 29 |
| 2.1.1 ความหมายของพิพิธภัณฑ์สถาน | 29 |
| 2.1.2 ประวัติความเป็นมาของพิพิธภัณฑ์สถานในต่างประเทศและประเทศไทย | 29 |
| 2.1.3 ประวัติความเป็นมาของพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติในประเทศไทย | 30 |
| 2.2 ประเภทและหน้าที่ของพิพิธภัณฑ์สถาน | 31 |
| 2.3 วัตถุประสงค์การศึกษาพิพิธภัณฑ์สถานต่อประชาชน | 34 |
| 2.3.1 วัตถุประสงค์การให้การศึกษาในพิพิธภัณฑ์สถานแก่เยาวชน | 34 |
| 2.3.2 การจัดแสดง (EXHIBITION) | 34 |

สารบัญ(ต่อ)

| | หน้า |
|--|------|
| 2.4 ประเภทการจัดแสดง | 35 |
| 2.5 หน้าที่การให้การศึกษา | 35 |
| 2.5.1 หน้าที่ต่อสังคม(SOCIAL EDUCATION) | 36 |
| 2.5.2 ฐานะบทบาทของพิพิธภัณฑ์ | 37 |
| 2.6 เทคนิคในการจัดพิพิธภัณฑ์ | 39 |
| 2.6.1 องค์ประกอบพิพิธภัณฑ์สถาน | 39 |
| 2.6.2 องค์ประกอบภายในส่วนบริการ | 41 |
| 2.7 ข้อมูลพื้นฐานดาราศาสตร์ | 41 |
| 2.8 การดำเนินงานในการจัดพิพิธภัณฑ์ | 42 |
| 2.9 รูปแบบการจัดนิทรรศการ | 45 |
| 2.10 โรงแสดงท้องฟ้าจำลอง(PLANTAARIUM THEATER OR SPACERIUM) | 46 |
| 2.11 การจัดนิทรรศการในพิพิธภัณฑ์ | 52 |
| 2.11.1 ประเภทนิทรรศการ | 52 |
| 2.11.2 วัตถุประสงค์การจัดแสดง | 54 |
| 2.11.3 หลักการจัดแสดง | 54 |
| 2.11.4 หลักเกณฑ์การจัดนิทรรศการ | 55 |
| 2.11.5 การจัดแสดงนิทรรศการในพิพิธภัณฑ์ | 55 |
| 2.11.6 บรรยากาศห้องจัดแสดง | 56 |
| 2.12 การศึกษาข้อมูลในการออกแบบ | 56 |
| 2.12.1 การออกแบบพิพิธภัณฑ์สถาน | 56 |
| 2.12.2 การเตรียมการออกแบบพิพิธภัณฑ์ | 58 |
| 2.13 องค์ประกอบหลักของพิพิธภัณฑ์สถาน | 60 |
| 2.13.1 การจำแนกส่วนการจัดนิทรรศการ | 61 |
| 2.13.2 การวางแผนงานในการจัดนิทรรศการพิพิธภัณฑ์สถาน | 62 |
| 2.13.3 การวางแผนผู้ชม | 62 |
| 2.13.4 การวางแผนในส่วนเนื้อหา | 63 |
| 2.13.5 การวางแผนเกี่ยวกับสถานที่ | 63 |
| 2.13.6 การวางแผนสิ่งของในการจัดแสดง | 64 |

สารบัญ(ต่อ)

| | หน้า |
|---|-----------|
| 2.14 วัสดุและครุภัณฑ์ที่ใช้ในการจัดแสดง | 66 |
| 2.14.1 โต๊ะ | 67 |
| 2.14.2 ตู้จัดแสดง | 67 |
| 2.14.3 ความสะดวกในการเคลื่อนย้าย | 72 |
| 2.14.4 ที่เก็บของ | 73 |
| 2.14.5 แทนจัดแสดง | 73 |
| 2.14.6 ระบบติดตั้ง | 74 |
| 2.14.7 แผงกันส่วนและแสดงผลงาน | 77 |
| 2.14.8 ป้าย | 79 |
| 2.15 ระบบสัญญาณมองเห็นในพิพิธภัณฑ์สถาน | 83 |
| 2.15.1 การติดต่อทางสัญญาณ | 83 |
| 2.15.2 การกำหนดเส้นทางสัญญาณ | 83 |
| 2.15.3 ลักษณะจัดกลุ่มห้องแสดง | 85 |
| 2.15.4 เทคนิคการจัดทางสัญญาณ | 86 |
| 2.16 ขอบเขตการมองเห็น | 87 |
| 2.17 การศึกษาป้ายสัญลักษณ์ | 89 |
| 2.17.1 ความหมายและหน้าที่ป้ายสัญลักษณ์ | 89 |
| 2.17.2 ชนิดป้ายสัญลักษณ์ | 89 |
| 2.17.3 เกณฑ์การออกแบบเครื่องหมายภาพและสัญลักษณ์ | 90 |
| 2.17.4 สัญลักษณ์ | 90 |
| 2.17.5 ขนาดตัวอักษรและแผ่นป้าย | 90 |
| 2.17.6 การเลือกสี | 92 |
| 2.17.7 สัญลักษณ์ลูกศร | 92 |
| 2.18 ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ | 93 |
| 2.18.1 ส่วนโถง | 93 |
| 2.18.2 ส่วนสำนักงาน | 94 |
| 2.18.3 การจัดทำเดินร่วม | 94 |
| 2.18.4 สื่ออุปกรณ์ในการจัดแสดง | 95 |

สารบัญ(ต่อ)

| | หน้า |
|--|------------|
| 2.19 ข้อมูลเชิงเทคนิคที่มีอิทธิพลการออกแบบ | 97 |
| 2.19.1 ระบบแสงสว่าง | 97 |
| 2.19.2 ระบบการจ่ายแสง | 98 |
| 2.19.3 แสงที่ใช้ในการจัดนิทรรศการ | 100 |
| 2.19.4 แสงสว่างจัดแสดง | 104 |
| 2.20 ระบบเสียงและการควบคุม | 106 |
| 2.20.1 ชนิดวัสดุในการซับเสียง | 107 |
| 2.20.2 การเลือกใช้วัสดุซับเสียง | 107 |
| 2.20.3 ระบบเสียงห้องบรรยาย | 108 |
| 2.20.4 องค์กรประกอบการควบคุมเสียง | 108 |
| 2.20.5 ลักษณะการกั้นเสียง | 109 |
| 2.20.6 ระบบเสียงรอบทิศ | 109 |
| 2.21 การใช้สีในการออกแบบพิพิธภัณฑ์ | 109 |
| 2.21.1 องค์กรประกอบสีทางสถาปัตยกรรม | 110 |
| 2.21.2 ทฤษฎีการใช้สี | 111 |
| 2.21.3 สรุปการใช้สีในการตกแต่ง | 112 |
| 2.22 ระบบปรับอากาศ | 112 |
| 2.23 ระบบป้องกันภัย | 114 |
| 2.23.1 การคุ้มครองภายในพิพิธภัณฑ์สถาน | 115 |
| 2.23.2 ระบบป้องกันอัคคีภัย | 116 |
| 2.24 วัสดุในการตกแต่ง | 117 |
| 2.25 ศึกษาโครงการเปรียบเทียบ | 127 |
| 2.25.1 นิทรรศการ “วิทยาศาสตร์มีคำตอบ 2547 “ ณ อิมแพค อารีน่า เมืองทองธานี กรุงเทพมหานคร | 127 |
| 2.25.2 ลักษณะการนำมาใช้ | 134 |

สารบัญ(ต่อ)

| | หน้า |
|--|------|
| 2.26 ศึกษาโครงการเปรียบเทียบ | 134 |
| 2.26.1 อุทยานวิทยาศาสตร์พระจอมเกล้า ณ หว้ากอ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ | 136 |
| 2.26.2 ลักษณะการนำมาใช้ | 147 |
| 2.27 ศึกษาโครงการเปรียบเทียบ | 147 |
| 2.27.1 องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ คลอง 5 เทคโนโลยี จ. ปทุมธานี | 147 |
| 2.27.2 ลักษณะการนำมาใช้ | 152 |
| 2.28 ศึกษาโครงการเปรียบเทียบ | 152 |
| 2.28.1 HONG KONG SPACE MUSEUM | 152 |
| 2.28.2 ลักษณะการนำไปใช้ | 156 |
| 2.29 ศึกษาโครงการเปรียบเทียบ | 156 |
| 2.29.1 พิพิธภัณฑ์ดาราศาสตร์ ADLER PLANETARIUM ASTRONOMY MUSEUM | 156 |
| 2.29.2 ลักษณะการนำมาใช้ | 161 |
| 2.30 ศึกษาโครงการเปรียบเทียบ | 162 |
| 2.30.1 พิพิธภัณฑ์อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษารังสิต | 162 |
| 2.30.1 ลักษณะการนำมาใช้ | 166 |
| บทที่ 3 การศึกษารายละเอียดโครงการ | 167 |
| 3.1 ประวัติความเป็นมาที่ตั้งโครงการ | 167 |
| 3.2 สถานที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของโครงการ | 168 |
| 3.3 ลักษณะเขตติดต่อและเส้นทางเดินทาง | 171 |
| 3.4 ลักษณะบริเวณโดยรอบอาคาร ดาราศาสตร์และอวกาศ อาคาร 1 | 172 |
| 3.5 ความเป็นมาและแนวคิดในการออกแบบอาคารดาราศาสตร์ และอวกาศ | 180 |
| 3.5.1 แนวความคิดในการออกแบบ | 180 |
| 3.5.2 ลักษณะแนวความคิดในการออกแบบ | 180 |
| 3.6 บทบาทการจัดแสดงเดิมภายในอาคารดาราศาสตร์และอวกาศ อาคาร 1 | 181 |
| 3.7 การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร | 184 |
| 3.8 หน่วยงานและการบริหารองค์กร | 185 |
| 3.9 โครงสร้างบุคลากรภายในอาคารดาราศาสตร์ และ อวกาศ | 186 |

สารบัญ(ต่อ)

| | หน้า |
|---|------|
| 3.10 หน่วยงานและ อัตรากำลังส่วนอาคารดาราศาสตร์ และ อวกาศ | 187 |
| 3.11 องค์ประกอบของโครงการศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ท้องฟ้าจำลอง | 188 |
| 3.12 รายละเอียดองค์ประกอบของโครงการ อาคารดาราศาสตร์ และอวกาศ | 189 |
| บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ | 192 |
| 4.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ | 192 |
| 4.2 การวิเคราะห์ลักษณะทางสถาปัตยกรรม | 196 |
| 4.3 การวิเคราะห์พื้นที่ภายในส่วนจัดแสดง | 201 |
| 4.3.1 วิเคราะห์รูปแบบสถาปัตยกรรม | 201 |
| 4.3.2 วิเคราะห์แปลน และ ที่ว่างภายในอาคาร | 203 |
| 4.4 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ | 217 |
| 4.5 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ในโครงการ | 226 |
| 4.6 เปรียบเทียบหัวข้อจัดแสดงเดิมภายในโครงการ และ ส่วนเพิ่มเติม | 237 |
| 4.7 แนวความคิดในการออกแบบเนื้อหาส่วนจัดแสดง | 248 |
| 4.8 การนำเสนอเนื้อเรื่องส่วนจัดแสดงใหม่ | 248 |
| 4.8.1 ส่วน INTRODUCTION | 249 |
| 4.8.2 ส่วนรู้จักโลกของเรา | 249 |
| 4.8.3 ส่วนระบบสุริยะที่มีอิทธิพลต่อมนุษย์ | 249 |
| 4.8.4 ส่วนลักษณะทั่วไปของดวงดาวในระบบสุริยะ | 250 |
| 4.8.5 ส่วนดาวฤกษ์และวิวัฒนาการดาวฤกษ์ | 250 |
| 4.8.6 ส่วนกาแลคซีในแบบต่างๆ | 250 |
| 4.8.7 ส่วนบันทึกอวกาศ | 251 |
| 4.8.8 ส่วนสู่อวกาศ | 251 |
| 4.8.9 ส่วนห้องบรรยาย | 251 |
| 4.8.10 ส่วนนิทรรศการชั่วคราว | 251 |
| 4.9 ขอบเขตพื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ (ZONING) | 254 |
| 4.9.1 ลักษณะขอบเขตพื้นที่โครงการเดิม | 255 |
| 4.9.2 ลักษณะขอบเขตพื้นที่ภายในโครงการปรับปรุง | 256 |

สารบัญ

หน้า

| | |
|--|-----|
| บทที่ 5 สรุปผลงานการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน | |
| โครงการเสนอแนะปรับปรุงอาคารวิทยาศาสตร์ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา | |
| 5.1 แนวทางในการออกแบบ และ แนวความคิด | 260 |
| 5.2 แนวทางในการออกแบบ และ แนวความคิด | 260 |
| 5.2.1 แนวความคิดส่วน โถงต้อนรับ | 261 |
| 5.2.2 แนวความคิดส่วนจัดแสดง โลกดาราศาสตร์ | 262 |
| 5.2.3 แนวความคิดส่วนจัดแสดงรู้จักโลกของเรา | 262 |
| 5.2.4 แนวความคิดส่วนจัดแสดง ระบบสุริยะกับมนุษย์ | 263 |
| 5.2.5 แนวความคิดส่วนจัดแสดงทั่วไปดวงดาวในสุริยะ และ ส่วนดาวฤกษ์และวิวัฒนาการ | 263 |
| 5.2.6 แนวความคิดส่วนจัดแสดง กาแล็กซี่ในแบบต่างๆ | 264 |
| 5.2.7 แนวความคิดส่วนจัดแสดงบันทึกอวกาศและสู่อวกาศ | 264 |
| 5.2.8 แนวความคิดส่วนจัดแสดงห้องบรรยายการแสดง | 265 |
| 5.2.9 แนวความคิดส่วนจัดแสดง สำนักงานวิชาการ | 265 |
| 5.3 ลักษณะรูปแบบแนวความคิดในการออกแบบ | 267 |
| 5.4 วัสดุที่ใช้ภายในโครงการ | 290 |
| บรรณานุกรม | 293 |

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | หน้า |
|---|------|
| ตารางที่ 1.1 วิเคราะห์ปัญหาภายในโครงการ | 8 |
| ตารางที่ 1.2 ตารางวิเคราะห์ส่วนจัดแสดงภายในอาคารดาราศาสตร์ | 9 |
| ตารางที่ 1.3 ตารางวิเคราะห์ส่วนจัดแสดงหัวข้อที่ 1 | 10 |
| ตารางที่ 1.4 ตารางวิเคราะห์ส่วนจัดแสดงหัวข้อที่ 2 | 11 |
| ตารางที่ 1.5 ตารางวิเคราะห์ส่วนจัดแสดงหัวข้อที่ 3 | 13 |
| ตารางที่ 1.6 ตารางวิเคราะห์ส่วนจัดแสดงหัวข้อที่ 4 | 15 |
| ตารางที่ 1.7 ตารางวิเคราะห์ส่วนจัดแสดงหัวข้อที่ 5 | 17 |
| ตารางที่ 1.8 ตารางวิเคราะห์ส่วนจัดแสดงหัวข้อที่ 6 | 19 |
| ตารางที่ 1.9 ตารางวิเคราะห์ส่วนจัดแสดงหัวข้อที่ 7 | 20 |
| ตารางที่ 1.10 ตารางวิเคราะห์ส่วนจัดแสดงหัวข้อที่ 8 | 22 |
| ตารางที่ 1.11 ตารางวิเคราะห์ส่วนพื้นที่เพิ่มเติม | 23 |
| ตารางที่ 2.1 แสดงสถานะและข้อแตกต่างระหว่างพิพิธภัณฑ์สถานต่างๆ | 38 |
| ตารางที่ 2.2 แสดงขนาดตัวอักษรกับระยะการมองเห็น | 91 |
| ตารางที่ 2.3 แสดงระยะเครื่องฉายตั้งพื้น | 96 |
| ตารางที่ 2.4 แสดงระยะเครื่องฉายกับจอภาพรุ่นคิดคิงเพดาน | 96 |
| ตารางที่ 2.5 แสดงลักษณะการสะท้อนแสงของสีต่างๆ | 111 |
| ตารางที่ 2.6 แสดงลักษณะข้อมูลวัสดุปูพื้นทั่วไป | 120 |
| ตารางที่ 2.6.1 แสดงลักษณะคุณสมบัติของสีชนิดทาและพ่น | 126 |
| ตารางที่ 2.7 เปรียบเทียบการใช้วัสดุในการตกแต่ง ภายในอาคารจัดแสดงนิทรรศการวิทยาศาสตร์มีคำตอบ | 132 |
| ตารางที่ 2.8 สรุปข้อดีและปัญหาในการตกแต่งภายในงานวิทยาศาสตร์มีคำตอบ | 133 |
| ตารางที่ 2.9 เปรียบเทียบการใช้วัสดุในการตกแต่ง ภายในอาคารดาราศาสตร์อุทยานแห่งชาติ ห้วยก้อ | 142 |
| ตารางที่ 2.10 สรุปข้อดี และปัญหาในการตกแต่งภายใน อาคาร ดาราศาสตร์ อุทยาน วิทยาศาสตร์ ห้วยก้อ | 144 |

สารบัญตาราง(ต่อ)

| ตารางที่ | | หน้า |
|---------------|--|------|
| ตารางที่ 2.11 | เปรียบเทียบการใช้วัสดุในการตกแต่ง ภายในองค์การวิทยาศาสตร์แห่งชาติคลอง 5 | 150 |
| ตารางที่ 2.12 | สรุปข้อดีและปัญหาในการตกแต่งภายใน องค์การวิทยาศาสตร์แห่งชาติคลอง | 151 |
| ตารางที่ 2.13 | เปรียบเทียบการใช้วัสดุในการตกแต่ง ภายในอาคารศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษารังสิต | 165 |
| ตารางที่ 2.14 | สรุปข้อดีและปัญหาในการตกแต่งภายใน ภายในอาคารศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษารังสิต | 166 |
| ตารางที่ 3.1 | ตารางศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้อาคารจากวัตถุประสงค์การเข้าใช้ โครงการ | 184 |
| ตารางที่ 3.2 | แสดงสายงานการบริหารอัตรากำลังและหน้าที่รับผิดชอบ ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา | 187 |
| ตารางที่ 3.3 | แสดงสายงาน ส่วนดาราศาสตร์และอวกาศศูนย์วิทยาศาสตร์ | 187 |
| ตารางที่ 3.4 | แสดงเวลาการเข้าใช้โครงการภายในอาคารดาราศาสตร์ และอวกาศเพื่อการศึกษา | 191 |
| ตารางที่ 4.1 | แสดงประเภทผู้ใช้บริการ | 217 |
| ตารางที่ 4.2 | แสดงพฤติกรรมผู้ให้บริการศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา | 218 |
| ตารางที่ 4.3 | องค์ประกอบหลักโครงการ | 228 |
| ตารางที่ 4.4 | แสดงองค์ประกอบส่วน โฉงต้อนรับ | 230 |
| ตารางที่ 4.5 | องค์ประกอบส่วนสำนักงาน | 233 |
| ตารางที่ 4.6 | เปรียบเทียบหัวข้อจัดแสดงเดิมภายใน โครงการและส่วนที่เพิ่มเติม | 237 |
| ตารางที่ 4.7 | เปรียบเทียบลักษณะรูปแบบจัดแสดงเดิม และ รูปแบบจัดแสดงใหม่ | 241 |

สารบัญประกอบภาพ

| ภาพที่ | หน้า |
|---|------|
| ภาพที่ 1.1 แผนที่รายละเอียดที่ตั้งโครงการ | 4 |
| ภาพที่ 1.2 แสดงลักษณะส่วนโครงการอาคารดาราศาสตร์และอวกาศ | 5 |
| ภาพที่ 1.3 แสดงลักษณะทางสัญจรและส่วนอาคารดาราศาสตร์ | 5 |
| ภาพที่ 1.4 แสดงลักษณะการแบ่งส่วนจัดแสดงโครงการเดิม | 6 |
| ภาพที่ 1.5 แสดงรูปด้านอาคารดาราศาสตร์ห้องฟ้าจำลอง | 7 |
| ภาพที่ 1.6 ภาพแสดงส่วนจัดแสดงนิทรรศการชั่วคราว | 7 |
| ภาพที่ 2.1 พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ เพื่อการศึกษา คลอง 6 | 33 |
| ภาพที่ 2.2 พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ เพื่อการศึกษา เอกมัย | 33 |
| ภาพที่ 2.3 อุทยานวิทยาศาสตร์ หัวกอบ ประจวบคีรีขันธ์ | 33 |
| ภาพที่ 2.4 ขนาดตัวอักษรภาษาไทย | 55 |
| ภาพที่ 2.5 การจัดภาพศิลปะในลักษณะสองข้างสมดุลกัน และการแสดงให้เท่ากันด้วยสายตา | 57. |
| ภาพที่ 2.6 การจัดวางที่เน้นความกลมกลืนในงานประติมากรรม | 58 |
| ภาพที่ 2.7 การจัดแสดงที่เน้นด้วยสี จาก MIHO MUSEU | 58 |
| ภาพที่ 2.8 การให้แสงอย่างเหมาะสมพอดีกับ วัตถุจะช่วยเน้นให้วัตถุนั้น โดดเด่นสะดุดตา | 64 |
| ภาพที่ 2.9 เทคนิคการจัดแสดงให้ความรู้สึก | 65 |
| ภาพที่ 2.10 เทคนิคการจัดแสดงตามสภาพธรรมชาติ เห็นสภาพความเป็นจริงของการจัดแสดง | 65 |
| ภาพที่ 2.11 เทคนิคการจัดแสดงตามสภาพจริง | 66 |
| ภาพที่ 2.12 ผู้จัดแสดงระบบการดำรงชีวิตของปลานชนิดต่างๆด้วยเทคนิคกลุ่ม | 66 |
| ภาพที่ 2.13 ผู้จัดแสดงแบบ TABLE SHOWCASE | 67 |
| ภาพที่ 2.14 การออกแบบผู้จัดแสดง แบบ EQUIPPED SKOWCASE ที่ใช้เทคนิคกลุ่ม ได้รับความสนใจ | 68 |
| ภาพที่ 2.15 FREE STANDING SHOWCASE และ WALL SHOWCASE | 68 |
| ภาพที่ 2.16 ผู้จัดแสดงแบบ INSET SHOWCASE | 69 |
| ภาพที่ 2.17 ผู้จัดแสดงแบบ INSET SHOWCASE | 69 |

สารบัญประกอบภาพ(ต่อ)

| ภาพที่ | หน้า |
|--------------|------|
| ภาพที่ 2.18 | 69 |
| ภาพที่ 2.19 | 69 |
| ภาพที่ 2.20 | 69 |
| ภาพที่ 2.21 | 70 |
| ภาพที่ 2. 22 | 71 |
| ภาพที่ 2.23 | 72 |
| ภาพที่ 2.24 | 72 |
| ภาพที่ 2.25 | 73 |
| ภาพที่ 2.26 | 74 |
| ภาพที่ 2.27 | 75 |
| ภาพที่ 2.28 | 76 |
| ภาพที่ 2.29 | 76 |
| ภาพที่ 2.30 | 78 |
| ภาพที่ 2.31 | 78 |
| ภาพที่ 2.32 | 79 |
| ภาพที่ 2.33 | 79 |
| ภาพที่ 2.33 | 79 |
| ภาพที่ 2.34 | 80 |
| ภาพที่ 2.35 | 80 |
| ภาพที่ 2.36 | 80 |
| ภาพที่ 2.37 | 81 |
| ภาพที่ 2.38 | 81 |
| ภาพที่ 2.39 | 81 |
| ภาพที่ 2.40 | 82 |
| ภาพที่ 2.41 | 82 |
| ภาพที่ 2.42 | |
| ภาพที่ 2.43 | 84 |
| ภาพที่ 2.44 | 86 |

สารบัญประกอบภาพ(ต่อ)

| ภาพที่ | หน้า |
|---|------|
| ภาพที่ 2.45 การจัดทางเดินที่ให้ผู้ชมดูได้ทั่วถึง | 86 |
| ภาพที่ 2.46 การจัดทางเดินที่มีระเบียบนำดู | 87 |
| ภาพที่ 2.47 การปรับปรุงเส้นทาง การเดินให้ดีขึ้น | 87 |
| ภาพที่ 2.48 ภาพเปรียบเทียบระหว่างการหันศีรษะและการกลอกตา | 87 |
| ภาพที่ 2.49 ขอบเขตของการมองเห็นของคนสายตาสายปกติ | 88 |
| ภาพที่ 2.50 มุมมองทางด้านตั้งของมนุษย์ | 88 |
| ภาพที่ 2.51 ขอบเขตการมองเห็นวัตถุในระดับสายตาคนปกติที่ไม่ต้องก้มศีรษะ | 88 |
| ภาพที่ 2.52 แสดงระดับสายตาตามมนุษย์ตามขนาด | 88 |
| ภาพที่ 2.53 ระดับการมองวัตถุแนวตั้งแนวนอน | 88 |
| ภาพที่ 2.54 รูปแบบตัวอักษร ไม่มีฐานและมีฐาน | 92 |
| ภาพที่ 2.55 การจัดตัวอักษรสีขาวบน | 92 |
| ภาพที่ 2.56 ลูกศรทิศทางเดียวแบบต่าง ๆ | 93 |
| ภาพที่ 2.57 แสดงการติดตั้งจอภาพในห้องประชุมสัมมนาลักษณะต่าง ๆ | |
| เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ (OVER HEAD) | 96 |
| ภาพที่ 2.58 รูปแสดงระบบการให้แสงสว่างแบบต่างๆ และชนิดการใช้หลอดไฟ | 98 |
| ภาพที่ 2.59 ลักษณะการติดตั้งของหลอด ฟลูออเรสเซนต์ | |
| และทิศทางกระจายแสงแบบต่างๆ | 99 |
| ภาพที่ 2.60 แสดงการให้แสงสว่างภายในห้องนิทรรศการ | 101 |
| ภาพที่ 2.61 แสดงการให้แสงสว่างภายในห้องนิทรรศการ | 101 |
| ภาพที่ 2.62 แสดงลักษณะของหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์แบบต่างๆ | 102 |
| ภาพที่ 2.63 แสดงการกระจายแสงของหลอดไฟ | 102 |
| ภาพที่ 2.64 แสดงลักษณะของหลอดไฟแบบ ADJUSTABLE DROWLIGHT | 103 |
| ภาพที่ 2.65 แสดงลักษณะของหลอดไฟแบบ SPOTLIGHT | 103 |
| ภาพที่ 2.66 แสดงแสงสว่างภายในตู้จัดแสดง | 104 |
| ภาพที่ 2.67 เมื่อตั้งตู้กระจกตรงข้ามหน้าต่างให้เฉียงกระจกทำมุมแหลมกับพื้นห้อง | 105 |
| ภาพที่ 2.68 เมื่อตู้อยู่เบื้องหน้า หน้าต่างให้เฉียงกระจกออกจากหน้าต่างเข้าหาผู้ชม | 105 |
| ภาพที่ 2.69 ตู้ที่หันหน้าเข้าหากันให้เฉียงกระจกทำมุมซึ่งกันและกันอย่าวางขนานกัน | 105 |
| ภาพที่ 2.70 เมื่อแสงเข้าทางด้านบนและอยู่เบื้องหลังตู้ไม่ต้องเฉียงกระจก | 105 |

สารบัญประกอบภาพ(ต่อ)

| ภาพที่ | หน้า |
|--|------|
| ภาพที่ 2.71 ลักษณะผังแสดงการทำงานของระบบปรับอากาศ | 114 |
| ภาพที่ 2.72 แสดงแผนผังการจัดแสดงภายในงานวิทยาศาสตร์ | 127 |
| ภาพที่ 2.73 แสดงแผนผังส่วนจัดแสดงระบบนิเวศวิทยา | 128 |
| ภาพที่ 2.74 แสดงบรรยากาศส่วนจัดแสดงระบบนิเวศมี การจำลองลักษณะบรรยากาศจริง | 128 |
| ภาพที่ 2.75 แสดงส่วนจัดแสดงที่มีเทคนิคในการสื่อสาร | 129 |
| ภาพที่ 2.76 แสดงการจัดแสดงส่วนลักษณะ DIORAMA | 129 |
| ภาพที่ 2.77 แสดงแผนผังส่วนจัดแสดงเรื่องการเดินทางจากอากาศสู่ห้วงอวกาศ | 130 |
| ภาพที่ 2.78 แสดงส่วนจัดแสดงภายในหัวข้อดาราศาสตร์มีลักษณะการใช้หุ่นจำลอง | 130 |
| ภาพที่ 2.79 แสดงการจัดเครื่องเล่นภายในงานวิทยาศาสตร์เพื่อให้ผู้ชมเกิดความบันเทิง | 131 |
| ภาพที่ 2.80 แสดงลักษณะการนำหุ่นจำลองขนาดเท่าของจริงมาใช้ในการนำเสนอ | 131 |
| ภาพที่ 2.81 แผนผังอาคารคูควาวและ รูปแบบการจัดกลุ่มห้องจัด | 136 |
| ภาพที่ 2.82 แสดงอาคารดาราศาสตร์ห้วก้อ | 136 |
| ภาพที่ 2.83 แสดงวัตถุจัดแสดงบริเวณโถงอาคารหอดูดาวลักษณะอุปกรณ์ ในการศึกษาดวงดาว | 137 |
| ภาพที่ 2.84 แสดงลักษณะการจัดแสดงแบบจัดผนังเป็นลักษณะวอลเปเปอร์ | 137 |
| ภาพที่ 2.85 แสดงหัวข้อจัดแสดงบริเวณผนังให้ข้อมูลในเรื่องราว ชีวประวัตินักดาราศาสตร์ | 137 |
| ภาพที่ 2.86 แสดงแผนผังอาคารพันพิณจันทราและลักษณะการจัดกลุ่มห้องแสดง | 138 |
| ภาพที่ 2.87 แสดงลักษณะบริเวณส่วนพักคอยมีลักษณะการตกแต่งบริเวณ ผนังกรุด้วยกระเบื้องดิน | 138 |
| ภาพที่ 2.88 แสดงส่วนนิทรรศการชั่วคราวจัดแสดงในหัวข้อชีวประวัติ สมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว | 138 |
| ภาพที่ 2.89 แสดงลักษณะการติดตั้งบอร์ดในส่วนนิทรรศการชั่วคราว | 139 |
| ภาพที่ 2.90 แสดงส่วนจัดแสดงข้อมูลเชิงวิชาการดาราศาสตร์ | 139 |
| ภาพที่ 2.91 แสดงลักษณะวัตถุจัดแสดงภายในส่วนจัดแสดงที่สามารถสามารถ สื่อความหมายในข้อมูล โดยผ่านประสาทสัมผัสทางตา | 139 |

สารบัญประกอบภาพ(ต่อ)

| ภาพที่ | หน้า |
|--|------|
| ภาพที่ 2.92 แสดงลักษณะการ DESIGN วัตถุจัดแสดงประกอบการตกแต่ง บริเวณภายในเชิงเทคนิควิเคราะห์การตั้งสมมุติฐานทางวิทยาศาสตร์ | 140 |
| ภาพที่ 2.93 นำเสนอเรื่องราวของพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว | 140 |
| ภาพที่ 2.94 แสดงลักษณะวัตถุจัดแสดงภายในตู้จัดแสดง โดยใช้วิธีกดปุ่ม | 140 |
| ภาพที่ 2.95 เน้นในลักษณะความเป็นไทย อย่างชัดเจน | 141 |
| ภาพที่ 2.96 แสดงลักษณะการ DESIGN ภายในห้องจัดแสดง และวัตถุจัดแสดง ประเภทหุ่นจำลองเพื่อให้ผู้ชมเกิดจินตนาการร่วมในการชมนิทรรศการ | 141 |
| ภาพที่ 2.97 แสดงลักษณะการจัดแสดงภายในห้องจัดแสดงเป็นลักษณะปุ่มกด | 141 |
| ภาพที่ 2.98 แสดงลักษณะอาคารวิทยาศาสตร์แห่งชาติ คลอง 5 และรูปแบบการจัดแสดง | 148 |
| ภาพที่ 2.99 แสดงลักษณะบริเวณส่วนพักคอยที่มีลักษณะการจัดหุ่นจำลอง | 149 |
| ภาพที่ 2.100 แสดงเทคนิคการจัดแสดง และวัสดุกรุผนังเพื่อป้องกันการกระชากเสียง | 149 |
| ภาพที่ 2.101 แสดงส่วนจัดแสดงทางดาราศาสตร์ที่มีลักษณะ การตกแต่ง โดยใช้TEXTURE | 149 |
| ภาพที่ 2.102 แสดงลักษณะแท่นจัดแสดงที่มีลักษณะการใช้หุ่นจำลองและตู้กดปุ่ม | 150 |
| ภาพที่ 2.103 แสดงลักษณะอาคารสถาปัตยกรรมภายนอก อาคารพิพิธภัณฑ์ ดาราศาสตร์ | 152 |
| ภาพที่ 2.104 แสดงลักษณะการจัด โชนภายในพิพิธภัณฑ์สถาน | 153 |
| ภาพที่ 2.105 แสดงส่วนศึกษาลักษณะการจัดนิทรรศการแบบชั่วคราว | 153 |
| ภาพที่ 2.106 แสดงลักษณะรูปแบบวัตถุจัดแสดงในส่วนนิทรรศการชั่วคราว | 154 |
| ภาพที่ 2.107 แสดงลักษณะศึกษาส่วนจัดแสดง ในเรื่องอุปกรณ์ในการ ศึกษาดาราศาสตร์ | 154 |
| ภาพที่ 2.108 แสดงส่วนศึกษาในหัวข้อการเดินทางสู่อวกาศ มีลักษณะ การจำลองบรรยากาศใช้ในการออกแบบ | 154 |
| ภาพที่ 2.109 แสดงส่วนศึกษาระบบสุริยะ แสดงเทคนิคการจัดแสดง ที่มีลักษณะเป็นการจัดแสดงในเชิงสาธิต | 155 |
| ภาพที่ 2.110 แสดงส่วนศึกษาลักษณะการจัดแสดงส่วนพื้นผิวดวงจันทร์เทคนิคการ จัด แสดงเป็นลักษณะระดัจัดแสดง | 155 |

สารบัญประกอบภาพ(ต่อ)

| ภาพที่ | หน้า |
|--|------|
| ภาพที่ 2.111 แสดงลักษณะการจัดแสดงด้านข้อมูลพื้นฐานในส่วน จัดแสดงที่มีลักษณะเป็นภาพประกอบในการบรรยายการจัดแสดง | 155 |
| ภาพที่ 2.112 แสดงลักษณะอาคารดาราศาสตร์ และลักษณะบริเวณข้างเคียง | 156 |
| ภาพที่ 2.113 แสดงลักษณะแผนผังการจัดแสดงภายในอาคารดาราศาสตร์ และรูปแบบการจัดแสดง | 157 |
| ภาพที่ 2.114 แสดงลักษณะบรรยากาศในส่วนจัดแสดง อุปกรณ์ในการศึกษา ดาราศาสตร์บอร์ดจัดแสดง และ วัตถุจัดแสดงให้มีความคล้อยตาม | 158 |
| ภาพที่ 2.115 แสดงลักษณะวัตถุจัดแสดงส่วนหัวข้อจัดแสดงส่วนจัดแสดงกาแล็กซี ทางช้างเผือกในสุริยะจักรวาล | 158 |
| ภาพที่ 2.116 แสดงลักษณะปรากฏการดวงดาว | 159 |
| ภาพที่ 2.117 แสดงลักษณะหุ่นจำลองที่ใช้ในการประกอบข้อมูลเชิงวิชาการ | 159 |
| ภาพที่ 2.118 แสดงลักษณะการจัดแสดงบรรยายด้วยระบบ SIMULATOR TECHNOLOGY | 159 |
| ภาพที่ 2.119 แสดงลักษณะบรรยากาศภายในห้องจัดแสดงที่มีลักษณะ 3 D GRAPHICS PROJECTION SYSTEM | 160 |
| ภาพที่ 2.120 แสดงลักษณะการจัดที่นั่งเพื่อตอบสนองความสะดวกสบายอัน ส่งเสริมสมาธิในการชมการแสดง | 160 |
| ภาพที่ 2.121 แสดงลักษณะการ DESIGN วัตถุจัดแสดงที่มีความทันสมัย ผสมผสานเทคโนโลยี | 160 |
| ภาพที่ 2.122 แสดงลักษณะบรรยากาศภายในห้องจัดแสดงส่วนการ โครงการหมุนรอบวัตถุจัดแสดงมีลักษณะการใช้อิเล็กทรอนิกส์ประกอบการ จัดแสดงมีความทันสมัยสูง | 161 |
| ภาพที่ 2.123 แสดงลักษณะการ DESIGN วัตถุจัดแสดงภายในส่วนนิทรรศการ ที่มีลักษณะการนำลักษณะแบบจำลองมาใช้ในการออกแบบ | 161 |
| ภาพที่ 2.124 แสดงลักษณะอาคารศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษารังสิต | 162 |
| ภาพที่ 2.125 แสดงลักษณะผังอาคารบริเวณชั้นที่ 1 อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์ เพื่อการศึกษารังสิตในส่วนบริเวณชั้น 2 | 163 |

สารบัญประกอบภาพ(ต่อ)

| ภาพที่ | หน้า |
|--|------|
| ภาพที่ 2.126 แสดงลักษณะผังอาคารบริเวณชั้นที่ 2 อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์ เพื่อการศึกษารังสิต | 163 |
| ภาพที่ 2.127 ในส่วนนี้มีลักษณะการจัดแสดงเพื่อเข้ากับลักษณะทาง สถาปัตยกรรมตัวอาคาร | 164 |
| ภาพที่ 2.128 แสดงลักษณะบรรยากาศส่วนจัดแสดงความรู้เกี่ยวกับเรื่องราว ระบบสุริยะ จักรวาล การแลกซี | 164 |
| ภาพที่ 2.129 ลักษณะการ DESIGN มีความทันสมัย | 165 |
| ภาพที่ 3.1 แผนที่ บริเวณกรุงเทพมหานคร | 167 |
| ภาพที่ 3.2 แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ | 168 |
| ภาพที่ 3.3 แผนที่แสดงอาณาเขตติดต่อโครงการ | 169 |
| ภาพที่ 3.4 แผนที่รายละเอียดที่ตั้งโครงการ | 170 |
| ภาพที่ 3.5 แสดงเขตติดต่อการเดินทางด้านทิศเหนือ | 171 |
| ภาพที่ 3.6 แสดงเส้นทางเดินรถสายสุขุมวิท | 171 |
| ภาพที่ 3.7 แสดงเขตติดต่อด้านทิศเหนือ | 172 |
| ภาพที่ 3.8 แสดงเขตติดต่อด้านทิศ ตะวันออก | 172 |
| ภาพที่ 3.9 แสดงเขตติดต่อด้านทิศ ตะวัน ตก | 172 |
| ภาพที่ 3.10 แสดงเขตติดต่อด้านทิศใต้ | 173 |
| ภาพที่ 3.11 แสดงลักษณะ โดยรวมบริเวณอาคาร | 173 |
| ภาพที่ 3.12 แสดงลักษณะ โดยรวมบริเวณอาคาร | 173 |
| ภาพที่ 3.13 แสดงลักษณะ โดยรวมบริเวณอาคาร | 174 |
| ภาพที่ 3.14 แสดงลักษณะ โดยรวมบริเวณอาคาร | 174 |
| ภาพที่ 3.15 แสดงลักษณะ โดยรวมบริเวณอาคาร | 175 |
| ภาพที่ 3.16 แสดงลักษณะ โดยรวมบริเวณอาคาร | 175 |
| ภาพที่ 3.17 ลักษณะพื้นที่โครงการในลักษณะเดิม | 177 |
| ภาพที่ 3.18 ลักษณะพื้นที่โครงการในลักษณะการต่อเติมใหม่ | 177 |
| ภาพที่ 3.19 รูปด้านในทางด้านทิศ เหนือ | 178 |
| ภาพที่ 3.20 รูปด้านในทางด้านทิศ ตะวันตก | 178 |

สารบัญประกอบภาพ(ต่อ)

| ภาพที่ | หน้า |
|--|------|
| ภาพที่ 3.21 รูปด้านในทางด้านทิศใต้ | 179 |
| ภาพที่ 3.22 รูปด้านในทางด้านทิศ ตะวันออก | 179 |
| ภาพที่ 4.1 แสดงทิศทางที่ตั้งศูนย์วิทยาศาสตร์ | 193 |
| ภาพที่ 4.2 ที่ตั้ง และ อิทธิพลสภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อโครงการ | 194 |
| ภาพที่ 4.3 แสดงภาพผลกระทบจากสภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร ด้านทิศตะวันออก - ทิศตะวันตก | 197 |
| ภาพที่ 4.4 แสดงภาพผลกระทบจากสภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร ด้านทิศตะวันตก - ทิศตะวันออก | 197 |
| ภาพที่ 4.5 แสดงภาพผลกระทบจากสภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร ด้านทิศใต้ - ทิศเหนือ | 198 |
| ภาพที่ 4.6 แสดงภาพผลกระทบจากสภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร ด้านทิศเหนือ - ทิศใต้ | 198 |
| ภาพที่ 4.7 แสดงลักษณะผลกระทบอาคารด้านทิศเหนือ | 199 |
| ภาพที่ 4.8 แสดงผลกระทบอาคารด้านทิศตะวันออก | 199 |
| ภาพที่ 4.9 แสดงผลกระทบอาคารด้านทิศตะวันตก | 200 |
| ภาพที่ 4.10 แสดงผลกระทบอาคารด้านทิศตะวันตก | 200 |
| ภาพที่ 4.11 แสดงผังบริเวณอาคารดาราศาสตร์ และอวกาศ อาคาร I | 201 |
| ภาพที่ 4.12 แสดงลักษณะรูปด้านอาคารดาราศาสตร์และอวกาศทางด้านทิศเหนือ | 201 |
| ภาพที่ 4.13 แสดงลักษณะรูปด้านอาคารดาราศาสตร์และอวกาศ ทางด้านทิศตะวันออก | 202 |
| ภาพที่ 4.14 แสดงลักษณะรูปด้านอาคารดาราศาสตร์และอวกาศ ทางด้านทิศตะวันตก | 202 |
| ภาพที่ 4.15 แสดงลักษณะรูปด้านอาคารดาราศาสตร์และอวกาศ ทางด้านทิศใต้ | 202 |
| ภาพที่ 4.16 แสดงผังบริเวณอาคารดาราศาสตร์ และอวกาศ อาคาร I | 203 |
| ภาพที่ 4.17 แสดงลักษณะพื้นที่ว่างภายในอาคารดาราศาสตร์และอวกาศ อาคาร | 203 |
| ภาพที่ 4.18 แสดงลักษณะ SPACE ภายในอาคารท้องฟ้าจำลอง | 204 |
| ภาพที่ 4.19 แสดงส่วนพื้นที่บริเวณโถงทางเข้า และส่วนจัดนิทรรศการถาวร | 206 |

สารบัญประกอบภาพ(ต่อ)

| ภาพที่ | หน้า |
|---|------|
| ภาพที่ 4.20 แสดงลักษณะ SPACE ภายในส่วนโรงอาคารท้องฟ้าจำลอง | 206 |
| ภาพที่ 4.21 แสดงส่วนพื้นที่บริเวณ ส่วนจัดนิทรรศการถาวรทิศตะวันออก | 208 |
| ภาพที่ 4.22 แสดงลักษณะ SPACE ภายในส่วนจัดแสดงนิทรรศการถาวร | 208 |
| ภาพที่ 4.23 แสดงพื้นที่จัดแสดงบริเวณส่วนจัดแสดงนิทรรศการถาวร | 210 |
| ภาพที่ 4.24 แสดงลักษณะ SPACE ภายในส่วนจัดแสดงนิทรรศการถาวร | 210 |
| ภาพที่ 4.25 แสดงพื้นที่จัดแสดงบริเวณส่วนจัดแสดงนิทรรศการถาวร | 212 |
| ภาพที่ 4.26 แสดงลักษณะ SPACE ภายในส่วนจัดแสดง นิทรรศการถาวร | 212 |
| ภาพที่ 4.27 แสดงพื้นที่จัดแสดงบริเวณส่วนจัดแสดงในส่วนต่อเติม อาคารท้องฟ้าจำลอง | 213 |
| ภาพที่ 4.28 แสดงลักษณะ SPACE ภายในส่วนจัดแสดงในส่วนต่อเติม อาคารท้องฟ้าจำลอง | 214 |
| ภาพที่ 4.29 แสดงพื้นที่จัดแสดงบริเวณส่วนห้องบรรยายการแสดงผลในส่วนต่อเติม อาคาร ท้องฟ้าจำลอง | 215 |
| ภาพที่ 4.30 แสดงลักษณะ SPACE ภายในส่วนจัดแสดงใน ห้องบรรยาย | 216 |
| ภาพที่ 4.31 แสดงลักษณะขอบเขตพื้นที่โครงการเดิม | 255 |
| ภาพที่ 4.32 แสดงขอบเขตพื้นที่ในส่วนจัดแสดงภายในอาคาร ดาราศาสตร์ท้องฟ้าจำลอง | 256 |
| ภาพที่ 4.33 แสดงลักษณะขอบเขตพื้นที่โครงการใหม่ | 257 |
| ภาพที่ 4.34 แสดงลักษณะพื้นที่ภายในโครงการ อาคารดาราศาสตร์ ท้องฟ้าจำลอง | 259 |
| ภาพที่ 5.1 แสดงลักษณะแนวความคิดรวบยอดภายในโครงการ | 261 |
| ภาพที่ 5.2 แสดงลักษณะแนวความคิดบริเวณส่วนโรงต้อนรับ | 261 |
| ภาพที่ 5.3 แสดงลักษณะแนวความคิดส่วนโลกดาราศาสตร์ | 262 |
| ภาพที่ 5.4 แสดงลักษณะแนวความคิดส่วนรู้จัก โลกของเรา | 262 |
| ภาพที่ 5.5 แสดงลักษณะแนวความคิดส่วนระบบสุริยะกับมนุษย์ | 263 |
| ภาพที่ 5.6 แสดงลักษณะแนวความคิดส่วนลักษณะทั่วไปดวงดาวในสุริยะ และ ส่วนดาวฤกษ์และวิวัฒนาการดวงดาว | 263 |
| ภาพที่ 5.7 แสดงลักษณะแนวความคิดส่วนกาแลคซี่ในแบบต่างๆ | 264 |
| ภาพที่ 5.8 แสดงลักษณะแนวความคิดส่วนจัดแสดงบันทึกอวกาศและสู่อวกาศ | 264 |

สารบัญประกอบภาพ(ต่อ)

| ภาพที่ | หน้า |
|--|------|
| ภาพที่ 5.9 แสดงลักษณะ แนวความคิดส่วนจัดแสดงห้องบรรยายการแสดง | 265 |
| ภาพที่ 5.10 แสดงลักษณะแนวความคิดส่วนจัดแสดง สำนักงานวิชาการ | 265 |
| ภาพที่ 5.11 แสดงผังแนวความคิดภายในโครงการ | 266 |
| ภาพที่ 5.12 แสดงรูปแบบ IDEA SKETCH ภายโครงการ | 267 |
| ภาพที่ 5.13 แสดงรูปแบบ IDEA SKETCH ภายโครงการ | 267 |
| ภาพที่ 5.14 แสดงรูปแบบ IDEA SKETCH ใน ลักษณะการปรับปรุง เพื่อให้สอดคล้องกับ SPACEภายใน | 268 |
| ภาพที่ 5.15 แสดงรูปแบบ IDEA SKETCH ภายโครงการ | 268 |
| ภาพที่ 5.16 แสดงรูปแบบ IDEA SKETCH ภายโครงการ | 268 |
| ภาพที่ 5.17 แสดงรูปแบบ IDEA SKETCH ใน ลักษณะการปรับปรุง เพื่อให้สอดคล้องกับ SPACEภายใน | 269 |
| ภาพที่ 5.18 แสดงรูปแบบ IDEA SKETCH ภายในโครงการ | 269 |
| ภาพที่ 5.19 แสดงรูปแบบ IDEA SKETCH ภายในโครงการ | 269 |
| ภาพที่ 5.20 แสดงรูปแบบ IDEA SKETCH ใน ลักษณะการปรับปรุง เพื่อให้สอดคล้องกับ SPACEภายใน | 270 |
| ภาพที่ 5.21 แสดงรูปแบบ IDEA SKETCH ใน ลักษณะการปรับปรุง เพื่อให้สอดคล้องกับ SPACEภายใน | 270 |
| ภาพที่ 5.22 แสดงลักษณะผังแนวความคิดภายในโครงการ | 271 |
| ภาพที่ 5.23 แสดงลักษณะผังแนวความคิดภายในโครงการ | 271 |
| ภาพที่ 5.24 แสดงลักษณะ แปลนพื้นที่ภายในโครงการ | 272 |
| ภาพที่ 5.25 แสดงลักษณะแปลนการจัดไฟภายในโครงการ | 272 |
| ภาพที่ 5.25 แสดงลักษณะการจัดฝ้า ภายในโครงการ | 273 |
| ภาพที่ 5.26 แสดงลักษณะ SECTION ส่วนโถงต้อนรับ | 273 |
| ภาพที่ 5.27 แสดงลักษณะ SECTION ส่วนโถงต้อนรับ | 273 |
| ภาพที่ 5.28 แสดงลักษณะ SECTION ส่วน รู้จักโลกของเรา | 274 |
| ภาพที่ 5.29 แสดงลักษณะ SECTION ส่วนระบบสุริยะที่มีอิทธิพลต่อมนุษย์ | 274 |
| ภาพที่ 5.30 แสดงลักษณะ SECTION ส่วน ระบบสุริยะที่มีอิทธิพลต่อมนุษย์ | 274 |

สารบัญประกอบภาพ(ต่อ)

| ภาพที่ | หน้า |
|---|------|
| ภาพที่ 5.31 แสดงลักษณะ SECTION ส่วน ลักษณะทั่วไปดวงดาวในระบบสุริยะ | 275 |
| ภาพที่ 5.32 แสดงลักษณะ SECTION ส่วน ระบบสุริยะที่มีอิทธิพลต่อมนุษย์ และ สู่อวกาศบนที่ก่อกวาศ | 275 |
| ภาพที่ 5.33 แสดงลักษณะ SECTION บนที่ก่อกวาศ | 275 |
| ภาพที่ 5.34 แสดงลักษณะ SECTION ส่วน สู่อวกาศ | 275 |
| ภาพที่ 5.35 แสดงลักษณะ DESIGN บริเวณ ส่วน โถงต้อนรับ | 276 |
| ภาพที่ 5.36 แสดงลักษณะ DESIGN บริเวณ ส่วน โถงต้อนรับ | 277 |
| ภาพที่ 5.37 แสดงลักษณะ DESIGN บริเวณส่วน รู้จัก โลกของเรา | 277 |
| ภาพที่ 5.38 แสดงลักษณะ DESIGN บริเวณส่วน รู้จัก โลกของเรา | 278 |
| ภาพที่ 5.39 แสดงลักษณะ DESIGN บริเวณส่วน รู้จัก โลกของเรา | 278 |
| ภาพที่ 5.40 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วนระบบสุริยะที่มีอิทธิพลต่อมนุษย์ | 279 |
| ภาพที่ 5.41 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วนระบบสุริยะที่มีอิทธิพลต่อมนุษย์ | 279 |
| ภาพที่ 5.42 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วนระบบสุริยะที่มีอิทธิพลต่อมนุษย์ | 279 |
| ภาพที่ 5.43 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วนระบบสุริยะที่มีอิทธิพลต่อมนุษย์ | 280 |
| ภาพที่ 5.44 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วน ลักษณะทั่วไปของดวงดาวในระบบสุริยะ | 280 |
| ภาพที่ 5.45 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วน ลักษณะทั่วไปของดวงดาวในระบบสุริยะ | 281 |
| ภาพที่ 5.46 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วน ลักษณะทั่วไปของดวงดาวในระบบสุริยะ | 281 |
| ภาพที่ 5.47 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วน ลักษณะทั่วไปของดวงดาวในระบบสุริยะ | 281 |
| ภาพที่ 5.48 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วน ส่วนอายุดาวฤกษ์ และ วิวัฒนาการดาวฤกษ์ | 282 |
| ภาพที่ 5.49 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วน ส่วนอายุดาวฤกษ์ และ วิวัฒนาการดาวฤกษ์ | 282 |
| ภาพที่ 5.50 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วนกาแลคซี่ในลักษณะต่างๆ | 283 |
| ภาพที่ 5.51 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วนกาแลคซี่ในลักษณะต่างๆ | 283 |
| ภาพที่ 5.52 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วนกาแลคซี่ในลักษณะต่างๆ | 284 |
| ภาพที่ 5.53 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วนบนที่ก่อกวาศ | 284 |
| ภาพที่ 5.53 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วนบนที่ก่อกวาศ | 285 |
| ภาพที่ 5.54 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วนบนที่ก่อกวาศ | 285 |

สารบัญประกอบภาพ(ต่อ)

| ภาพที่ | หน้า |
|--|------|
| ภาพที่ 5.55 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วนบันทึกอวกาศ | 285 |
| ภาพที่ 5.56 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วนบันทึกอวกาศ | 285 |
| ภาพที่ 5.57 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วนบันทึกอวกาศ | 286 |
| ภาพที่ 5.58 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วน ตู้อวกาศ | 286 |
| ภาพที่ 5.59 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วน ตู้อวกาศ | 287 |
| ภาพที่ 5.60 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วน ตู้อวกาศ | 287 |
| ภาพที่ 5.61 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วน ตู้อวกาศ | 287 |
| ภาพที่ 5.62 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วน ตู้อวกาศ | 288 |
| ภาพที่ 5.63 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วนห้อง บรรยายการแสดงทางท้องฟ้า | 288 |
| ภาพที่ 5.64 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วนห้อง บรรยายการแสดงทางท้องฟ้า | 288 |
| ภาพที่ 5.65 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วนห้องพักสำนักงานวิชาการ | 289 |
| ภาพที่ 5.66 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วนห้องพักสำนักงานวิชาการ | 289 |
| ภาพที่ 5.67แสดงลักษณะ วัสดุที่ใช้ในการออกแบบ | 290 |
| ภาพที่ 5.68แสดงลักษณะ วัสดุที่ใช้ในการออกแบบ | 290 |
| ภาพที่ 5.69แสดงลักษณะ วัสดุที่ใช้ในการออกแบบ | 291 |
| ภาพที่ 5.80แสดงลักษณะ วัสดุที่ใช้ในการออกแบบ | 291 |
| ภาพที่ 5.81แสดงลักษณะ วัสดุที่ใช้ในการออกแบบ | 292 |
| ภาพที่ 5.82แสดงลักษณะ วัสดุที่ใช้ในการออกแบบ | 292 |

สารบัญประกอบแผนภูมิ

| ภาพที่ | หน้า |
|---|------|
| แผนภูมิที่ 2.1 แนวทางการดำเนินงานในการจัดพิพิธภัณฑ์ | 42 |
| แผนภูมิที่ 2.2 กระบวนการจัดนิทรรศการที่บรรณ | 46 |
| แผนภูมิที่ 2.3 แสดงความสัมพันธ์การจัดองค์ประกอบ | 60 |
| แผนภูมิที่ 2.4 องค์ประกอบการจัดนิทรรศการระดับที่ 1 | 60 |
| แผนภูมิที่ 2.5 องค์ประกอบการจัดนิทรรศการระดับที่ 2 | 61 |
| แผนภูมิที่ 2.6 องค์ประกอบการจัดนิทรรศการระดับที่ 3 | 61 |
| แผนภูมิที่ 2.7 แสดงความสัมพันธ์ในส่วนต่าง ๆ | 62 |
| แผนภูมิที่ 2.8 แสดงลักษณะของการจัดกลุ่มห้องแสดง | 85 |
| แผนภูมิที่ 3.1 แสดงโครงสร้างหน่วยงานภายในศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา | 185 |
| แผนภูมิที่ 3.2 แสดงโครงสร้างบุคลากรภายในอาคารดาราศาสตร์ | 186 |
| แผนภูมิที่ 4.1 แสดงพฤติกรรมของผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา | 221 |
| แผนภูมิที่ 4.2 แสดงพฤติกรรมของหัวหน้าฝ่ายดาราศาสตร์และอวกาศ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา | 221 |
| แผนภูมิที่ 4.3 และแผนภูมิแสดงพฤติกรรมของฝ่ายดาราศาสตร์พื้นฐานวิชาการ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา | 222 |
| แผนภูมิที่ 4.4 และแผนภูมิแสดงพฤติกรรมของฝ่ายดาราศาสตร์ และ วัตถุบน ท้องฟ้า วิชาการ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา | 222 |
| แผนภูมิที่ 4.5 และแผนภูมิแสดงพฤติกรรมของหัวหน้าฝ่ายอวกาศ วิชาการ ศูนย์ วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา | 223 |
| แผนภูมิที่ 4.6 และแผนภูมิแสดงพฤติกรรมของฝ่าย เทคโนโลยีอวกาศ วิชาการ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา | 223 |
| แผนภูมิที่ 4.7 และแผนภูมิแสดงพฤติกรรมของฝ่าย อุตุนิยมวิทยา วิชาการ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา | 224 |
| แผนภูมิที่ 4.8 แสดงพฤติกรรมผู้รับบริการเป็นรายบุคคลส่วนจัดแสดง | 225 |
| แผนภูมิที่ 4.9 แสดงพฤติกรรมผู้รับบริการเป็นแบบหมู่คณะ | 225 |
| แผนภูมิที่ 4.10 แสดงพฤติกรรมผู้มาติดต่อส่วนจัดแสดง | 226 |
| แผนภูมิที่ 4.11 แสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบหลักโครงการ | 229 |
| แผนภูมิที่ 4.12 แสดงความสัมพันธ์โครงการ | 229 |

สารบัญประกอบแผนภูมิ (ต่อ)

| ภาพที่ | หน้า |
|---|------|
| แผนภูมิที่ 4.13 แสดงความสัมพันธ์ตามหน้าที่ใช้สอย | 230 |
| แผนภูมิที่ 4.14 แสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วน โถงต้อนรับ | 231 |
| แผนภูมิที่ 4.15 แสดงความสัมพันธ์ ส่วน โถงต้อนรับ | 231 |
| แผนภูมิที่ 4.16 ความสัมพันธ์ตามหน้าที่ใช้สอย | 232 |
| แผนภูมิที่ 4.18 แสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วน สำนักงาน | 234 |
| แผนภูมิที่ 4.19 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วน สำนักงาน | 235 |
| แผนภูมิที่ 4.20 ความสัมพันธ์ตามหน้าที่ใช้สอย | 236 |
| แผนภูมิที่ 4.21 แสดงการจัดวาง โครงเรื่องในการจัดแสดง | 248 |
| แผนภูมิที่ 4.22 แสดงความสัมพันธ์หัวข้อจัดแสดง พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ อาคารดาราศาสตร์และอวกาศ | 252 |
| แผนภูมิที่ 4.23 แสดงความสัมพันธ์ภายในหัวข้อจัดแสดง พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ อาคารดาราศาสตร์และอวกาศ | 253 |
| แผนภูมิที่ 4.24 แสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบหลัก และวิเคราะห์พื้นที่ใช้ สอยภายในโครงการ | 254 |

สารบัญประกอบแผนภูมิ (ต่อ)

| ภาพที่ | หน้า |
|---|------|
| แผนภูมิที่ 4.13 แสดงความสัมพันธ์ตามหน้าที่ใช้สอย | 230 |
| แผนภูมิที่ 4.14 แสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วน โถงต้อนรับ | 231 |
| แผนภูมิที่ 4.15 แสดงความสัมพันธ์ ส่วน โถงต้อนรับ | 231 |
| แผนภูมิที่ 4.16 ความสัมพันธ์ตามหน้าที่ใช้สอย | 232 |
| แผนภูมิที่ 4.18 แสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วน สำนักงาน | 234 |
| แผนภูมิที่ 4.19 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วน สำนักงาน | 235 |
| แผนภูมิที่ 4.20 ความสัมพันธ์ตามหน้าที่ใช้สอย | 236 |
| แผนภูมิที่ 4.21 แสดงการจัดวาง โครงเรื่องในการจัดแสดง | 248 |
| แผนภูมิที่ 4.22 แสดงความสัมพันธ์หัวข้อจัดแสดง พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ อาคารดาราศาสตร์และอวกาศ | 252 |
| แผนภูมิที่ 4.23 แสดงความสัมพันธ์ภายในหัวข้อจัดแสดง พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ อาคารดาราศาสตร์และอวกาศ | 253 |
| แผนภูมิที่ 4.24 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบหลัก และวิเคราะห์พื้นที่ใช้ สอยภายในโครงการ | 254 |

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาโครงการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา (SCIENCE CENTER FOR EDUCATION) เดิมใช้ชื่อว่า ศูนย์บริการเพื่อการศึกษา เป็นแหล่งแพร่ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่เปิดโอกาสให้ทุกคนเข้ามาสัมผัสหาประสบการณ์ความรู้ด้วยตนเองจากสื่อนิทรรศการจากสื่อหลายรูปแบบที่ทันสมัย

การจัดตั้งศาลาวันเด็กในปี พ.ศ.2501 คณะกรรมการจัดงานฉลองวันเด็กแห่งชาติ ได้มอบอาคาร "ศาลาวันเด็ก" ซึ่งตั้งอยู่บริเวณสนามเสือป่าให้แก่กระทรวงศึกษาธิการ กรมวิชาการ เป็นผู้ดำเนินงาน โดยจัดเป็นพิพิธภัณฑ์สำหรับเด็ก เปิดเป็นสาธารณบริการสำหรับเด็ก ไทยทั่วไป เพื่อเด็กจะได้ คัมมาพักผ่อน และใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์การหาความรู้ควบคู่กับความสนุกสนานเพลิดเพลิน ศาลาวันเด็ก จึงเป็นเสมือนพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ธรรมชาติ ประวัติศาสตร์ และสโมสรสำหรับเด็กแห่งแรกในประเทศไทย นอกจากนี้ ยังมีห้องสมุดสำหรับเด็ก เพื่อส่งเสริมให้เด็กมีนิสัยรักการอ่านหนังสือ สนใจค้นคว้าหาความรู้จากในหนังสือ ตลอดจนห้องประชุมเพื่อแสดงกิจกรรมต่างๆ โดยการแสดงปาฐกถาการการสาธิตในวิชาการต่างๆอีกด้วย

การจัดตั้งท้องฟ้าจำลองกรุงเทพฯ ในปีพ.ศ. 2505 คณะรัฐมนตรี ซึ่งมี ม.ถ. ปิ่น มาลากุล เป็นรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ ในขณะนั้น ได้อนุมัติให้กระทรวงศึกษาธิการ อำนวยการสร้างท้องฟ้าจำลองกรุงเทพฯ สถานที่ๆสำคัญ มีประโยชน์อย่างยิ่งต่อการศึกษาวิชา ภูมิศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และดาราศาสตร์ ตลอดจนเป็นแหล่งที่เยาวชนหาคำความรู้โดยง่าย เยาวชนจะได้เรียนจากของจำลองเหมือนของจริงทำให้เข้าใจได้ลึกซึ้งมากขึ้น และรวดเร็วกว่าการสอนด้วยปากเปล่า ทั้งก่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความมีเหตุผลและผล กระทรวงศึกษาธิการได้มอบให้กองอุปกรณ์การศึกษา กรมวิชาการเป็นเจ้าของในการก่อสร้างและดำเนินการต่อไป คณะรัฐบาลได้อนุมัติให้ดำเนินการก่อสร้างเมื่อวันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2504 โยมิห้างบิกิริม แอน โก กรุงเทพฯ จำกัด และตัวแทน บริษัท คาร์ล ไชซ์ ในสหพันธ์เยอรมัน เป็นผู้ดำเนินการก่อสร้างพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชและพระนางเจ้าบรมราชินีนาถเสด็จพระราชดำเนินประกอบพิธีเปิดอาคารท้องฟ้าจำลอง เมื่อวันที่ 18 สิงหาคม พ.ศ. 2507

การจัดตั้งพิพิธภัณฑวิทยาาสตร์

การจัดตั้งพิพิธภัณฑวิทยาาสตร์ ในเดือนธันวาคม 2541 สภาคณะปฏิวัติมีมติเห็นชอบให้กระทรวงศึกษาธิการดำเนินการจัดตั้งพิพิธภัณฑวิทยาาสตร์ ต่อมาในเดือน พฤษภาคม พ.ศ.2516 คณะรัฐมนตรีอนุมัติการจ้างสถาปนิกออกแบบและควบคุมการก่อสร้างอาคารพิพิธภัณฑวิทยาาสตร์เมื่อ มกราคม พ.ศ. 2517 งานออกแบบเสร็จได้รับงบประมาณก่อสร้างในวงเงิน 20 ล้านบาท ซึ่งก่อสร้างในเดือน สิงหาคม พ.ศ. 2516 งานเสร็จในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2520 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เสด็จพระราชดำเนินทรงเปิดพิพิธภัณฑวิทยาาสตร์ใน เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2522 พร้อมทั้ง ทรงพระราชทานพระบรมราชโองการจารึกไว้บนแท่นศิลาหน้าพิพิธภัณฑวิทยาาสตร์ มีใจความว่า “ ผู้รู้จักคิดพิจารณาอย่างรอบแสดวงหาความรู้และความคิดจากพิพิธภัณฑนี้ไปใช้ประโยชน์อย่างไม่รู้จักจบสิ้น” ในเดือนเมษายน ปี พ.ศ.2519กระทรวงศึกษาธิการได้เสนอพระราช กฤษฎีกาการแบ่งส่วนราชการใหม่ เพื่อเหมาะสมยิ่งขึ้น และเป็นการเตรียมงานในอนาคตให้มีพระบรมราชโองการพระราชกฤษฎีกาแบ่งส่วนราชการ กรมวิชาการ ออกเป็นกองต่างๆ และมีหน่วยงานระดับกอง หรือศูนย์วิทยาาสตร์เพื่อการศึกษา รวมอยู่ด้วยต่อมาเมื่อวันที่ 24 มีนาคม 2522 ได้มีการจัดตั้งกรมการศึกษานอกโรงเรียนศูนย์วิทยาาสตร์เพื่อการศึกษา ได้โอนมาสังกัดกรมการศึกษานอกโรงเรียนคณะรัฐมนตรีมีมติให้ขยายงาน ศูนย์วิทยาาสตร์เพื่อการศึกษา แห่งชาติในจังหวัดและบริเวณที่สามารถขยายการบริการงาน ศูนย์วิทยาาสตร์เพื่อการศึกษา ได้การจัดตั้งอุทยานวิทยาาสตร์พระจอมเกล้า ณ หวังกอ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เมื่อวันที่ 15ธันวาคม 2533

การประกาศจัดตั้งศูนย์วิทยาาสตร์เพื่อการศึกษา จังหวัด 12แห่ง ในปี พ.ศ. 2538 - 2540

- 2538 ศูนย์วิทยาาสตร์เพื่อการศึกษา จังหวัดตรัง.....
- ศูนย์วิทยาาสตร์เพื่อการศึกษา เขาชุนพนม นครศรีธรรมราช
- 2539 ศูนย์วิทยาาสตร์เพื่อการศึกษา จังหวัดยะลา.....
- ศูนย์วิทยาาสตร์เพื่อการศึกษา จังหวัดกาญจนบุรี.....
- ศูนย์วิทยาาสตร์เพื่อการศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา.....
- ศูนย์วิทยาาสตร์เพื่อการศึกษา จังหวัดอุบลราชธานี.....
- 2540 ศูนย์วิทยาาสตร์เพื่อการศึกษา จังหวัดลำปาง.....
- ศูนย์วิทยาาสตร์เพื่อการศึกษา จังหวัดนครสวรรค์.....
- ศูนย์วิทยาาสตร์เพื่อการศึกษา จังหวัดสระแก้ว.....
- ศูนย์วิทยาาสตร์เพื่อการศึกษา จังหวัดขอนแก่น.....
- ศูนย์วิทยาาสตร์เพื่อการศึกษา จังหวัดสมุทรสาคร.....

- ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา จังหวัดนครราชสีมา.....

ต่อมาในปีพ.ศ.2537 กรมการศึกษานอกโรงเรียนได้เปลี่ยนชื่อ ศูนย์บริรักษ์ การศึกษาเป็น"ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา"เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงหน้าที่และภารกิจที่จะต้องปฏิบัติให้ชัดเจนยิ่งขึ้น มีหน้าที่จัดสื่อ นวัตกรรมและการจัดการศึกษา ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภูมิศาสตร์ และดาราศาสตร์ โดยเน้นการจัดการจัดการศึกษา และจัดแหล่งข้อมูลทางการศึกษา ของบุคคลในชาติ ทุกระดับมากขึ้น อีกทั้งยังให้เกิดการฝึกฝนความสามารถในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และความอิสระ ในด้านการแสวงหาความรู้ของประชาชนอีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

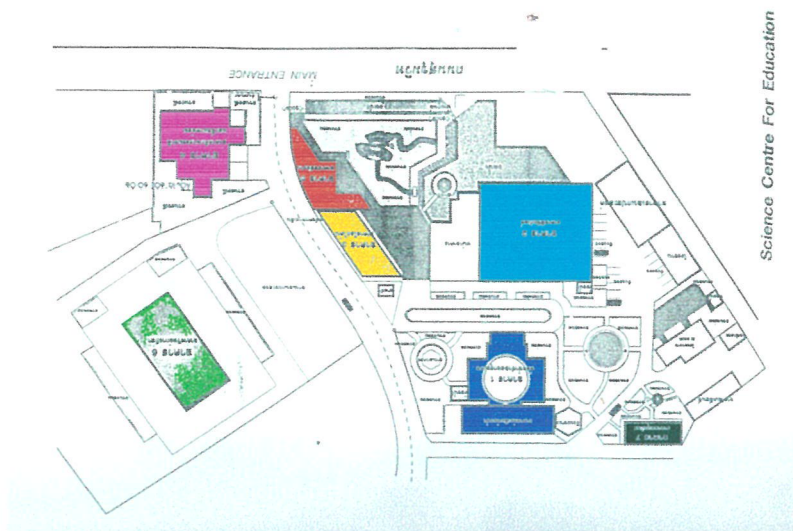
เนื่องจากอาคาร 1 อาคารศึกษา ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภูมิศาสตร์ และดาราศาสตร์อวกาศ พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา เอกมัย เป็นแหล่งเผยแพร่ เกี่ยวกับทางด้าน การศึกษา ให้ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี ควบคู่กับ วิทยาศาสตร์ ดาราศาสตร์ ที่เปิดโอกาสให้ทุกคนเข้ามาสัมผัสหาประสบการณ์ความรู้ด้วยตนเองจากสื่อ นวัตกรรมหลากหลายรูปแบบที่ทันสมัย เพื่อให้เป็นอาคารพิพิธภัณฑ์ ที่ตอบสนองความต้องการ อย่างแท้จริง มีเหตุและผลประกอบการปรับปรุง โครงการดังนี้

1. เนื่องจากโครงการปรับปรุงส่วนอาคาร 1 อาคารศึกษา ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภูมิศาสตร์และดาราศาสตร์อวกาศ พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ของศูนย์ วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ได้มีการก่อตั้งมาเป็นเวลานาน จึงจะปรับปรุงในลักษณะการ ออกแบบตกแต่งทางด้านสถาปัตยกรรมภายในให้มีความทันสมัยมากขึ้นมีการนำสื่อมัลติมีเดียร์มาใช้ในการนำเสนอเพื่อให้ ผู้เข้าชมมีส่วนร่วมในการปฏิสัมพันธ์กับเทคโนโลยี และสามารถเป็นแหล่งความรู้ได้อย่างเต็มที่
2. อาคาร 1 อาคารศึกษา ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภูมิศาสตร์และดาราศาสตร์อวกาศ พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ของศูนย์ วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา เป็นโครงการ เฉพาะด้านเกี่ยวกับทางด้าน การศึกษาดาราศาสตร์ดาวเคราะห์ เทคโนโลยีในสถานีอวกาศ และ ความเป็นไปมนุษยชาติในโลกลอนาคด
3. เป็นโครงการที่ให้ความรู้แก่ผู้ดำเนินการศึกษา และ นำเสนอทางด้านสิ่งมีชีวิตในห้วงจักรวาล เทคนิคการนำเสนอที่มีความสอดคล้องกับเรื่องราวภายใน
4. ลักษณะอาคาร1 พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ของศูนย์ วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา เป็นโครงการที่เกิดขึ้นมากในประเทศไทย และมีความน่าสนใจ ในเรื่องราวของอวกาศอันกว้างใหญ่อันไม่มีที่สิ้นสุด จึงควรดำเนินการศึกษา

5. ต้องทำการศึกษาระบบการทำงาน เทคนิควิธีการนำเสนอภายในนิทรรศการ และ
สายงานอัตรากำลังต่างๆของเจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑ์








1.3 การวิเคราะห์ปรับปรุง พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ของศูนย์ วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

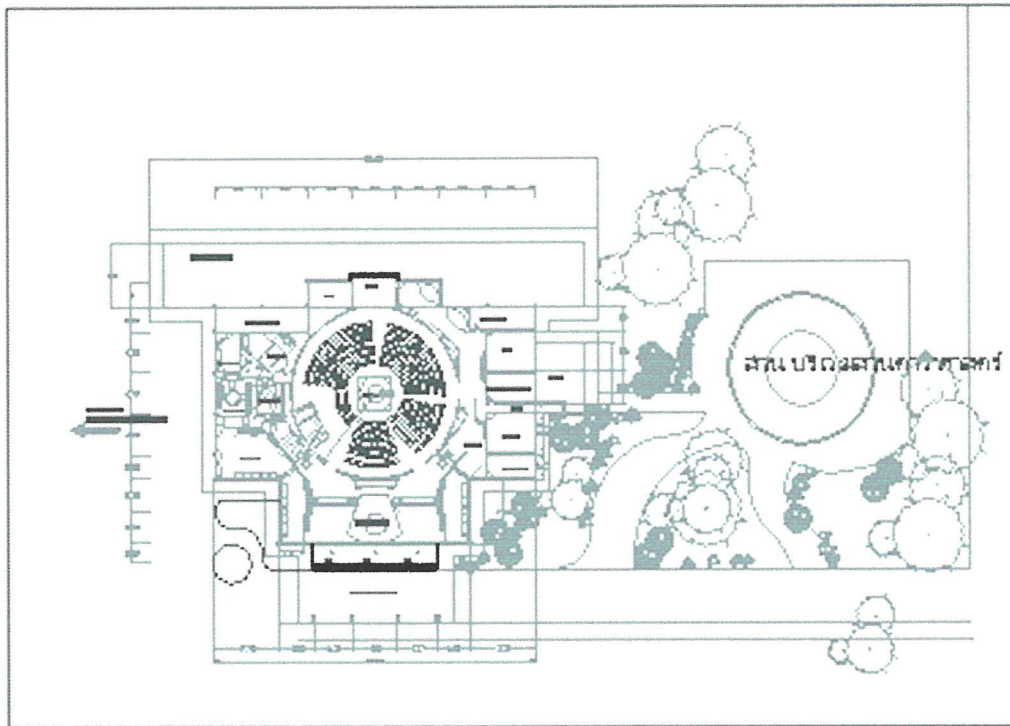
เนื่องจากอาคาร 1 พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา
เอกมัย เป็นพิพิธภัณฑ์เสริมสร้างความรู้ให้แก่เด็กและเยาวชน บุคคลทั่วไปมีขนาด 1,559 ตาราง
เมตร ตั้งอยู่ย่านใจกลางเมือง ซึ่งเป็นแหล่งท่องเที่ยวแก่ผู้สนใจเฉพาะด้านเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยี



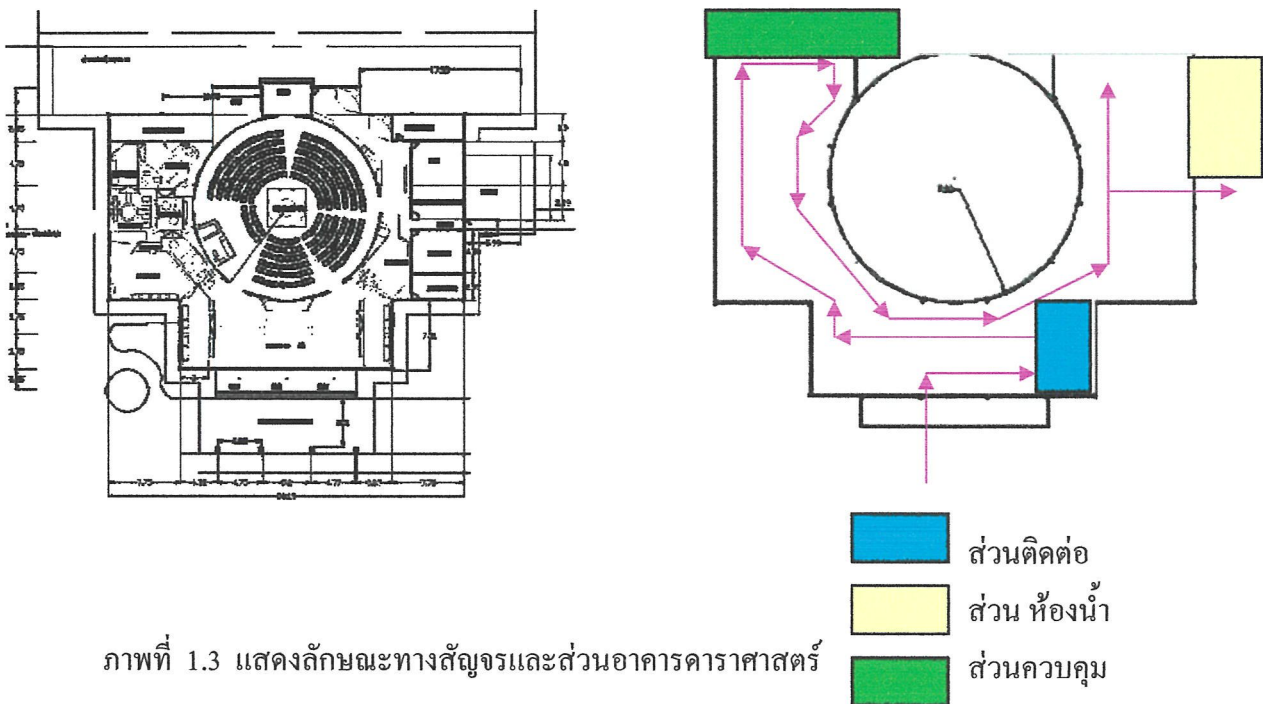
ภาพที่ 1.1 แผนที่รายละเอียดที่ตั้งโครงการ N



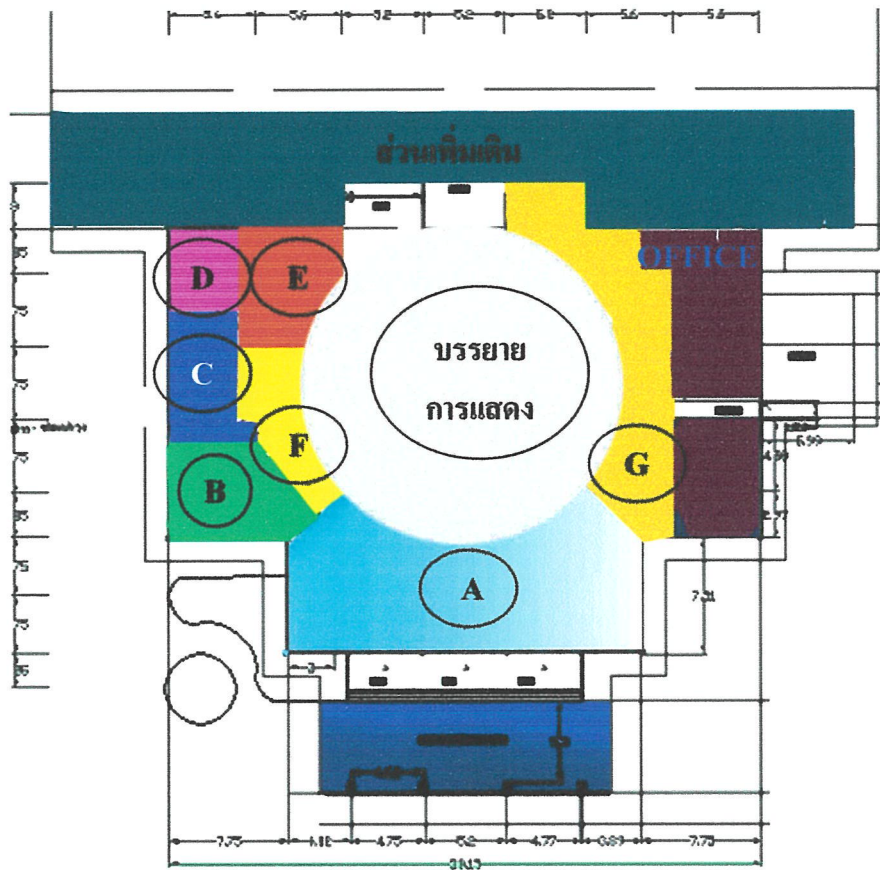
| | | |
|---|---------|---------------------------------------|
|  | อาคาร 1 | อาคารท้องฟ้าจำลองกรุงเทพฯ |
|  | อาคาร 2 | อาคารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
|  | อาคาร 3 | อาคารโลกใต้น้ำ |
|  | อาคาร 4 | อาคารอาคารศึกษาธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม |
|  | อาคาร 5 | อาคารพลังงาน |
|  | อาคาร 6 | อาคารวิทยาศาสตร์และการกีฬา |
|  | อาคาร 7 | อาคารสมุนไพรม |



ภาพที่ 1.2 แสดงลักษณะส่วนโครงการอาคารดาราศาสตร์และอวกาศ



ภาพที่ 1.3 แสดงลักษณะทางสัญญาณและส่วนอาคารดาราศาสตร์



ภาพที่ 1.4 แสดงลักษณะการแบ่งส่วนจัดแสดงโครงการเดิม

ลักษณะส่วนจัดแสดงภายในโครงการ

- ส่วนโถงบริเวณด้านหน้าอาคาร
- ส่วนจัดแสดงในโซน A และส่วนต้อนรับ และส่วนจัดแสดงโลกดาราศาสตร์
- ส่วนจัดแสดงในโซน B แสดงหัวข้อจัดแสดงดาราศาสตร์กับชีวิต
- ส่วนจัดแสดงในโซน C แสดงหัวข้อจัดแสดงชีวิตสัมพันธ์กับดวงดาว
- ส่วนจัดแสดงในโซน D แสดงหัวข้อจัดแสดงแหล่งกำเนิดชีวิตในสุริยะ
- ส่วนจัดแสดงในโซน E แสดงหัวข้อจัดแสดงชีวิตดาวฤกษ์
- ส่วนจัดแสดงในโซน F แสดงหัวข้อจัดแสดงความเป็นไปในเอกภพ
- ส่วนจัดแสดงในโซน G แสดงหัวข้อจัดแสดงค้นหาชีวิตอื่นนอกโลก
- ส่วนจัดแสดงในส่วนบรรยายการแสดง
- ส่วนพื้นที่เพิ่มเติมภายในโครงการ
- ส่วนสำนักงานเดิม

อาคาร 1 พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ของศูนย์ วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา เป็นอาคารจัดแสดง นิทรรศการถาวร อาคาร ชั้นเดียว หลังคา แฟรช ผสม โดม โครงสร้างคอนกรีต เสริมเหล็ก



ภาพที่ 1.5 แสดงรูปด้านอาคารดาราศาสตร์ท้องฟ้าจำลอง

ลักษณะรูปด้านในทิศ
ตะวันตก หลังคา แฟรช ผสม
โคม

ลักษณะรูปด้านอาคาร
บริเวณทางเข้ามีลักษณะการ
จัดสวนเป็น ไม้พุ่ม

บริเวณด้านหน้าอาคาร
มีลักษณะลานกิจกรรม
สำหรับจัดนิทรรศการชั่วคราว



ภาพที่ 1.6 ภาพแสดงส่วนจัดแสดงนิทรรศการชั่วคราว

ลักษณะทางเข้า ภายใน
อาคารดาราศาสตร์มีลักษณะ
หลังคาแฟรชคลุม

บริเวณด้านหน้าเป็นลาน
กิจกรรมสำหรับจัด
นิทรรศการชั่วคราว

ลักษณะบริเวณทาง
สัญจรหลักเข้าสู่ภายใน
อาคาร

ตารางที่ 1.1 วิเคราะห์ปัญหาภายในโครงการ ส่วนอาคารดาราศาสตร์และอวกาศ

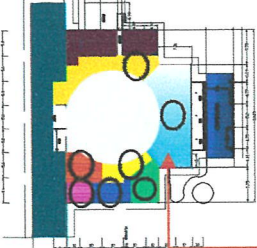

| ปัญหา | แนวทางการแก้ปัญหา |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - ลักษณะส่วนจัดนิทรรศการแบบชั่วคราวมีลักษณะพื้นที่เล็ก ไม่สามารถรองรับผู้เข้าชมได้อย่างทั่วถึง - ลักษณะส่วนหน้าอาคารไม่รองรับกับลักษณะภายในอาคาร การให้แสงสว่างไม่ถูกกำหนดตายตัว มีความสว่างจากแสงธรรมชาติมากเกินไป | <ul style="list-style-type: none"> - ลักษณะสัดส่วนของการออกแบบควรมีขนาดที่เหมาะสม เน้นเนื้อหาได้อย่างครบถ้วน - ควรมีการจัดแสงภายนอกอาคารเป็นลักษณะควบคุมบรรยากาศ คล้ายๆกับภายในอาคาร |

ตารางที่ 1.2 ตารางวิเคราะห์ส่วนจัดแสดงภายในอาคารดาราศาสตร์ ท้องฟ้าจำลอง

ส่วนโถงต้อนรับ

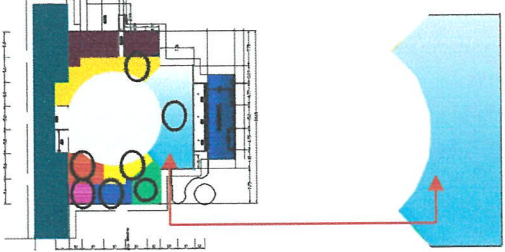

วัตถุประสงค์ เพื่อให้การบริการจากทางพิพิธภัณฑ์สามารถเข้าถึง ผู้เข้าชมอย่างใกล้ชิด และ อำนวยความสะดวกในการชมนิทรรศการ อย่าง

เพลิดเพลินและสามารถเข้าใจวัตถุประสงค์ในหัวข้อจัดแสดงมากยิ่งขึ้น

| ส่วนศึกษา | หัวข้อจัดแสดง | เทคนิคการจัดแสดง | ลักษณะการจัดแสดง | ปัญหา | แนวทางแก้ปัญหา |
|---|--|--|--|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> - จัดแสดงผังส่วนจัดแสดง - ติดต่อการเข้าชมการ - อำนวยความสะดวกในการชมและให้ข้อมูลเพิ่มเติม - จัดแสดงส่วนเทิดพระเกียรติพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว | <ul style="list-style-type: none"> - ลักษณะการออกแบบ - ฝ้าเพดานผนวกกับการใช้แสง มีความทันสมัยและแนะนำสัญลักษณ์ทางดาราศาสตร์ - การนำเสนอเข้าสู่เนื้อหาในจุดต่างๆ - จัดแสดง พระราชประวัติพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว - ลักษณะกล่อง - อลูมิเนียม |  | <ul style="list-style-type: none"> - ภายในมีลักษณะเป็นโถงโล่ง ประตูเข้าออกทางเดียว - COUNTER INFORMATION มีการออกแบบที่มีลักษณะต่างจากส่วนอื่น ไม่มีการใช้วัสดุที่มีลักษณะเด่น - ลักษณะทางสัญญาณภายใน - ขาดการนำเสนอเข้าสู่เนื้อหาในจุดต่างๆ - ลักษณะการใช้แสงมีการควบคุมบรรยากาศได้อย่างไม่มีมีการมุ่งเน้นจุดสำคัญ | <ul style="list-style-type: none"> - ควรมีการกำหนดทางเข้าออกเพื่อที่จะใช้พื้นที่อย่างเหมาะสม - ควรมีการนำเสนอวัสดุในการตกแต่งที่ทันสมัยและถูกต้องใน CONCEPT และควรมีการออกแบบที่มีความโดดเด่นเพื่อลดอันตรายแก่นักเรียนนักศึกษา - ควรมีการนำเสนอข้อมูลเพื่อเป็น INTRODUCTION นำเข้าสู่เนื้อหาในส่วนต่างๆ และควรมีการใช้แสงเพื่อเน้นข้อมูลส่วนนั้นๆ |

ตารางที่ 1.3 ตารางวิเคราะห์ส่วนจัดแสดงภายในอาคารดาราศาสตร์ ที่องฟ้าจำลอง


หัวข้อที่ 1 แนะนำโลกดาราศาสตร์ วัตถุประสงค์ วัตถุประสงค์ เพื่อให้ทราบถึงความหมายเกี่ยวกับดาราศาสตร์ และความคิดเกี่ยวกับดาราศาสตร์ ในอดีต

| ส่วนศึกษา | หัวข้อจัดแสดง | เทคนิคการจัดแสดง | ลักษณะการจัดแสดง | ปัญหา | แนวทางแก้ปัญหา |
|--|---|---|--|---|---|
| <p>โลกดาราศาสตร์</p>  | <p>- ความคิดเกี่ยวกับดาราศาสตร์ในอดีต</p> | <ul style="list-style-type: none"> - ลักษณะของรูปทรงเป็นการใช้ SPACE และรูปแบบการ DESIGN ที่มีทิวทัศน์แปลกใหม่ มีลักษณะเป็นอุโมงค์ เชื่อมต่อกันไปยังส่วนต่างๆ - จัดแสดง บอร์ดมีลักษณะโปร่งแสงและอักษรบรรยาย |  | <p>- ลักษณะรูปแบบการให้ข้อมูลในเชิงวิชาการ ยังขาดความต่อเนื่อง ในเรื่องราว ความยาวในสมัยวิวัฒนาการดาราศาสตร์ในประเทศไทย</p> <p>- ลักษณะการให้แสง ยังมีน้อยทำให้การศึกษา รายละเอียด และการสะท้อนของวัตถุยังไม่มีความเด่นชัด</p> <p>- ลักษณะการใช้วัสดุในการตกแต่ง เป็นในรูปแบบที่เรียบง่าย ทำให้ขาดความน่าสนใจ</p> | <p>- ถ้ามีความสำคัญในหัวข้อ และมุ่งเน้นในการนำเสนอ ที่สามารถมองเห็นในระยะไกล ทำให้ผู้ร่วมศึกษา มีความเข้าใจได้ง่าย</p> <p>- ศึกษาการเข้าชมการจัดแสดงในแต่ละครั้งมีจำนวนมากน้อยเท่าไร และในส่วนหัวข้อใดที่ผู้เข้าชมมีความสนใจมากที่สุด</p> <p>มีการเน้นหนักในเรื่องเรื่องและการออกแบบ</p> <p>- การใช้วัสดุที่ใช้ในการออกแบบมีส่วนช่วย ทำให้ผู้ชมเกิดการสนใจในรายละเอียด ความสอดคล้องกับเนื้อหา</p> |

ตารางที่ 1.4 ตารางวิเคราะห์ส่วนจัดแสดงภายในอาคารดาราศาสตร์ ห้องฟ้าจำลอง

หัวข้อที่ 2 ดาราศาสตร์กับชีวิต

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างดวงดาวและมนุษย์ที่มีมาแต่สมัยโบราณ นับตั้งแต่ การดูเวลจากดวงดาว และความต่างในลักษณะการมีชีวิตศึกษาในแต่ละภูมิภาคและชนเผ่าต่างๆ และความเกี่ยวข้องกับดาราศาสตร์ ในอดีต

| ส่วนศึกษา | หัวข้อจัดแสดง | เทคนิคการจัดแสดง | ลักษณะการจัดแสดง | ปัญหา | แนวทางแก้ปัญหา |
|-----------------|----------------------------|---|--|--|--|
| ดาราศาสตร์ชีวิต | - ลักษณะการศึกษา ดวงดาว | - ลักษณะการจัด แสดงเป็น ผู้จัดวาง หุ่นจำลองภายใน - มีลักษณะการให้ แสงเฉพาะเจาะจงที่ วัตถุจัดแสดงทำให้เกิด จุดเด่น - บรรยากาศมีความ ลึกซึ้งน่าค้นหาใน เนื้อหาข้อมูล |  | - บรรยากาศในส่วนโซน C เป็นลักษณะการสื่อถึง ความสัมพันธ์ดวงดาวกับ มนุษย์ เทคนิคทางการ นำเสนอจากความน่าสนใจ - การใช้แสง สื่อถึง บรรยากาศ เน้นในส่วนจัด แสดง ยังขาดข้อมูล ประกอบในบางส่วน - รูปแบบการดีไซน์ ยังไม่ ดึงดูดความสนใจในส่วน รายละเอียดการจัดแสดง | - ควรมีการจัดไฟ เพื่อให้ ภายในห้องมีความ สว่าง พอเพียงพอการศึกษาข้อมูลใน ส่วนนั้นๆ - ควรมีการจัดแสงเพื่อที่ มองเห็นพื้นผิววัตถุในการจัด แสดง - ควรมีการนำเสนอในเรื่องราว การ ตกแต่งให้ มากขึ้น เพื่อ เป็นการ สันทนาการ แก่ผู้ มีความสนใจ |



ตาราง (ต่อ)

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|
| | | | | <p>- จุดเด่นในการนำเสนอมีความเท่ากัน เช่นการนำเสนอปีน อันสำคัญไว้ในที่ถัดมา</p> <p>- ลักษณะรายละเอียดการจัดแสดง ยังไม่ชัดเจนเท่าที่ควร ในเรื่องขนาดตัวอักษร และแสงที่เพียงพอชัดเจนต่อการมองเห็น</p> <p>- ลักษณะทางเชื่อมต่อ ขาดการคิดใช้รูปแบบเท่าเรียบง่าย ฟันที่ยังเพียงพอต่อการจัดแสดง</p> <p>- ลักษณะรูปแบบ การให้ข้อมูลในเชิงวิชาการ ยังขาดความต่อเนื่อง ในเนื้อหา ยังน้อยเกินไป</p> | <p>- ควรมีการลำดับการเล่าเรื่องความสัมพันธ์ก่อนหลัง การเน้นหนักในการนำเสนอ</p> <p>- ควรมีการศึกษารายละเอียดอย่างถี่ถ้วนและการนำเสนอควรมีจุดเด่นในการนำเสนอ</p> <p>- ขาดลักษณะสัญลักษณ์การบอกทางลำดับการจัดแสดงเพื่อสื่อสารผู้เข้าชมอย่าง ถูก ระเบียบ</p> <p>- นำเสนอข้อมูลเชิงวิชาการผนวกการเชื่อมการชมการจัดแสดงให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ผู้เข้าชมการแสดง</p> |
|--|--|--|--|---|--|

ตารางที่ 1.5 ตารางวิเคราะห์ส่วนจัดแสดงภายในอาคารดาราศาสตร์ ท้องฟ้าจำลอง

หัวข้อที่ 3 ชีวิตสัมพันธ์กับดวงดาว

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ทราบถึง ผลกระทบกับลักษณะการเดินทางดวงดาว ที่มีลักษณะส่งผลกระทบต่อทางสภาพอากาศ การเปลี่ยนแปลงวันและวิถีฤดูกาล

| ส่วนศึกษา | หัวข้อจัดแสดง | เทคนิคการจัดแสดง | ลักษณะการจัดแสดง | ปัญหา | แนวทางแก้ปัญหา |
|------------------------|--|---|---|--|--|
| ชีวิตสัมพันธ์กับดวงดาว | <ul style="list-style-type: none"> - ดาวเหนือในปี คศ1400 - การโคจรดวงดาว -ผลกระทบการโคจรของดวงดาว | <ul style="list-style-type: none"> - จัดแสดง บอร์ดมีลักษณะโปร่งแสงและอักษรบรรยาย - จัดแสดง บอร์ดมีลักษณะโปร่งแสงและอักษรบรรยาย - จัดแสดง บอร์ดมีลักษณะโปร่งแสงและอักษรบรรยาย |   | <ul style="list-style-type: none"> - บรรยากาศในส่วนโซน C เป็นลักษณะการตั้งถึงความสัมพันธ์ดวงดาวกับมนุษย์ เทคนิคทางการนำเสนอขาดความน่าสนใจ - การใช้แสง สื่อถึงบรรยากาศ เน้นในส่วนจัดแสดง ยังขาดข้อมูลประกอบในบางส่วน - รูปแบบการดีไซ์ ยังไม่ดึงดูดความสนใจในส่วนรายละเอียดการจัดแสดง | <ul style="list-style-type: none"> - ควรมีการจัดไฟ เพื่อให้ภายในห้องมีความสว่างพอเพียงพอการศึกษาข้อมูลในส่วนนั้นๆ - ควรมีการจัดแสดงเพื่อที่มองเห็นพื้นผิววัตถุในการจัดแสดง - ควรมีการนำเสนอในเรื่องราวการตกแต่งใจ มากขึ้น เพื่อเป็นการสนทนากการ แก่ผู้มีความสนใจ - ควรมีการดำเนินการเล่าเรื่อง ความสัมพันธ์ก่อนหลัง การเน้นหนักในการนำเสนอ |

ตาราง (ต่อ)

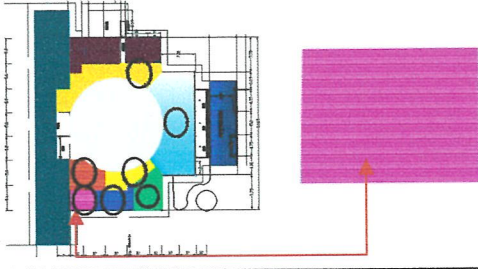

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|
| | | | | <p>- จุดเด่นในการนำเสนอมีความเท่ากัน เช่นการนำรูปแบบ อันสำคัญไว้ในที่ถัดมา</p> <p>- ลักษณะรายละเอียดการจัดแสดง ยังไม่ชัดเจนเท่าที่ควร ในเรื่องขนาดตัวอักษร และแสงที่เพียงพอชัดเจนต่อการมองเห็น</p> <p>ลักษณะทางเชื่อมต่อการคิดไซร์ รูปแบบเก่าเรียบง่าย พื้นที่ซึ่งเพียงพอต่อการจัดแสดง</p> | <p>- ควรมีการศึกษารายละเอียดอย่างถี่ถ้วนและการนำเสนอควรมีจุดเด่นในการนำเสนอ</p> <p>- จัดแนวทางการจัดแสดง การบอกทางลำดับการจัดแสดง เพื่อสื่อสารผู้เข้าชมอย่าง ถูก ระเบียบ</p> <p>- นำเสนอข้อมูลเชิงวิชาการเพิ่มเติมนำลักษณะการจัดแสดง เพื่อให้ผู้ชมเกิดความเข้าใจได้ง่ายขึ้น</p> |
|--|--|--|--|--|---|

ตารางที่ 1.6 ตารางวิเคราะห์ส่วนจัดแสดงภายในอาคารดาราศาสตร์ ท้องฟ้าจำลอง

หัวข้อที่ 4 แหล่งกำเนิดชีวิตในสุริยะ

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ทราบถึง ลักษณะเรื่องของการเกิดขึ้นของดวงดาว มีการทำหุ่นจำลองในลักษณะลูกโลก เพื่อการศึกษาค้นคว้าตามเนื้อหา

การเล่าเรื่อง

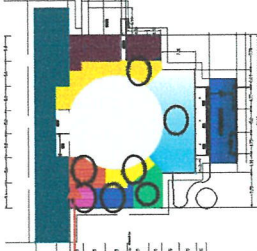
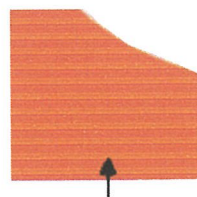


| ส่วนศึกษา | หัวข้อจัดแสดง | เทคนิคการจัดแสดง | ลักษณะการจัดแสดง | ปัญหา | แนวทางแก้ปัญหา |
|--|--|--|--|--|--|
| <p>แหล่งกำเนิดชีวิตในสุริยะ</p>  | <ul style="list-style-type: none"> - โครงสร้างภายในดวงดาว - ลักษณะชั้นดวงดาว | <ul style="list-style-type: none"> - หุ่นจำลองขนาดเท่าของจริง มีลักษณะการใช้กระจก สะท้อนมิติในการ DESIGN - จัดแสดง บอร์ดมีลักษณะโปร่งแสงและอักษรบรรยาย |  | <ul style="list-style-type: none"> - ลักษณะการเชื่อมต่อระหว่างโซน ไม่เกิดความต่อเนื่อง - ลักษณะสื่อสารสนเทศยังมีไม่เน้นในด้านการตกแต่งเพื่อดึงดูดความน่าสนใจ - ลักษณะการใช้วัสดุยังไม่มีความกลมกลืนในบรรยากาศ | <ul style="list-style-type: none"> - ควรมีการตกแต่งระหว่างความสัมพันธ์ในเนื้อหาและบรรยากาศ อาจมีลักษณะการค้นเนื้อหาด้วยการตกแต่งระหว่างรอยต่อให้เกิดความบาลานซ์ - การใช้วัสดุควรมีลักษณะความสัมพันธ์กันระหว่างพื้นและผนัง ความเน้นในลักษณะการตกแต่งเพิ่มขึ้น |

ตาราง (ต่อ)

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | <p>- ข้อมูล ทางวิชาการยังมีน้อย และเสียพื้นที่ในการตกแต่งผนังอีกด้านหนึ่ง ให้เกิดความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น</p> <p>- ลักษณะการใช้แสงควรเพิ่มเติมให้เกิดความน่าสนใจและมิติในการตกแต่ง</p> | <p>- ควรมีการใช้มิติในการจัดแสดงเพื่อเกี่ยวข้องกับหัวข้อในการจัดแสดง การใช้แสงมากขึ้นในลักษณะการซ่อนไฟ จะทำให้เกิดเงาตกกระทบและมีมิติเพิ่มมากขึ้น</p> <p>-เพิ่มเติมข้อมูล ทางวิชาการ ตกแต่งพื้นที่พื้นที่ในการตกแต่งผนังอีกด้านหนึ่ง ให้เกิดความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น</p> |
|--|--|--|--|--|--|

ตารางที่ 1.7 ตารางวิเคราะห์ส่วนจัดแสดงภายในอาคารดาราศาสตร์ ห้องฟ้าจำลอง
หัวข้อที่ 5 ชีวิตดาวฤกษ์

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ทราบถึงเนื้อหาเรื่องราวเกี่ยวกับดวงดาวที่มีลักษณะมีแสงในตัว ทราบถึงรายละเอียดและความแตกต่างระหว่างดวงดาวที่มีแสงในตัวเอง และ ดวงดาวที่ไม่มีแสงในตัวเอง

| ส่วนศึกษา | หัวข้อจัดแสดง | เทคนิคการจัดแสดง | ลักษณะการจัดแสดง | ปัญหา | แนวทางแก้ปัญหา |
|--|---|--|---|--|--|
| <p>ชีวิตดาวฤกษ์</p>   | <ul style="list-style-type: none"> - ดาวที่เรียกว่าดาวฤกษ์ - ลักษณะทางกายภาพภาพดวงดาว - ชั้นผิวดาวฤกษ์ | <ul style="list-style-type: none"> - ผู้จัดแสดงข้อมูลและคำบรรยายในลักษณะคอมพิวเตอร์ - จัดแสดงบอร์ดมีลักษณะโปร่งแสงและอักษรบรรยาย |   | <ul style="list-style-type: none"> - ลักษณะการนำเสนอในเรื่องป้ายหัวข้อเรื่องในโซน E ไม่มีลักษณะการเน้นในตัวข้อความ จึงทำให้การมองเห็นไม่เกิดความชัดเจน - ลักษณะบรรยากาศในเรื่องการใส่แสงและสีไม่เกิดความกลมกลืนในส่วนบริเวณผนังและฝ้าเพดานมี | <ul style="list-style-type: none"> - ลักษณะควรมีการใช้ไฟผนวกกับการตีไซร์เพื่อให้รู้ใจความนำเสนอในเรื่องราวนั้นๆอย่างชัดเจน - ลักษณะการสร้างบรรยากาศควรมีการต่อเนื่องกับในส่วนเนื้อหาอื่นๆ และการจัดบรรยากาศให้สอดคล้องกับเนื้อหา ในลักษณะการตกแต่งควรมีการตีไซร์ให้เกิดความโค้งมนเพื่อไม่ให้เกิดความแข็งกระด้างมากเกินไป |



ตาราง (ต่อ)

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|
| | | | | <p>การใช้สถิติกันทำให้เกิด ความรู้สึกลึกๆถูกบีบ มี ลักษณะการใช้ไฟฟ้านไป ในทางเนื้อหาข้อมูล -ลักษณะในด้านการตีไชร์ ยังไม่มีการเข้าถึงความ ทันสมัยมีลักษณะการใช้ไม่ ทำ</p> | <p>- เพิ่มเติมข้อมูล ทางวิชาการ ตกแต่งพื้นที่พื้นที่ในการตกแต่ง ผนังอีกด้านหนึ่ง ให้เกิดความ น่าสนใจมากยิ่งขึ้น</p> |
|--|--|--|--|--|---|

ตารางที่ 1.8 ตารางวิเคราะห์ส่วนจัดแสดงภายในอาคารดาราศาสตร์ ที่ฟ้าจำลอง

หัวข้อที่ 6 ความเป็นไปได้ในเอกภพ

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ทราบถึง เนื้อหาเรื่องราว องค์ประกอบภายในเอกภพ ทั้งหมดที่มี ลักษณะนำค้นหาและ นำพิศวงในห้วงอวกาศทั้งหมด



| ส่วนศึกษา | หัวข้อจัดแสดง | เทคนิคการจัดแสดง | ลักษณะการจัดแสดง | ปัญหา | แนวทางแก้ปัญหา |
|-----------------------------|--------------------------|---|--|---|---|
| ความเป็นไปได้ในเอกภพ ภาพ | - กระจุกดาวเนบิวลา | - จัดแสดง บอร์ดมีลักษณะโปร่งแสงและอักษรบรรยาย |  | - ลักษณะการดีไซน์ยังมีความขัดแย้งในด้านความรู้สึกรวมถึงบรรยากาศในการจัดแสดง | - ลักษณะการเพิ่มเติมบรรยากาศภายใน อาจใช้แสง สี และเสียงเพิ่มเติมในส่วนต่างๆเพื่อให้เกิดความกลมกลืนทั้งในเนื้อหาและการตกแต่ง |
| | - แกรแลคซี่ในห้วงจักรวาล | - จัดแสดง บอร์ดมีลักษณะโปร่งแสงและอักษรบรรยาย |  | - ในลักษณะเรื่องราวการใช้เทคนิคปฏิสัมพันธ์ ยังไม่มีความชัดเจน | - เนื้อหาเป็นเรื่องราวที่ไม่สามารถเข้าใจได้โดยการอ่านเพียงอย่างเดียวควรมีการนำสื่อมาใช้ในการสื่อสารเนื้อหา |
| | - องค์ประกอบแบเรลแลคซี่ | - จัดแสดง บอร์ดมีลักษณะโปร่งแสงและอักษรบรรยาย | | - ลักษณะการสื่อสารในเนื้อหาเข้าใจได้ยาก | ผนวกกับการดีไซน์ให้เกิดความสอดคล้องกันอย่างชัดเจน |
| | - การโคจรของแบเรลแลคซี่ | - จัดแสดง บอร์ดมีลักษณะโปร่งแสงและอักษรบรรยาย | | วัตถุประสงค์ที่เพิ่มเติมความทันสมัยให้เข้าบรรยากาศและหัวข้อจัดแสดง | |

ตารางที่ 1.9 ตารางวิเคราะห์ส่วนจัดแสดงภายในอาคารดาราศาสตร์ ห้องฟ้าจำลอง

หัวข้อที่ 7 ค้นหาชีวิตอื่นนอกโลก

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ทราบถึง เนื้อหาเรื่องราว เกี่ยวกับการค้นหาชีวิตอื่นนอกโลกเนื้อหาแสดง ถึงมนุษย์โลกบุกเบิกอวกาศในสมัยยุคแรกจนถึง

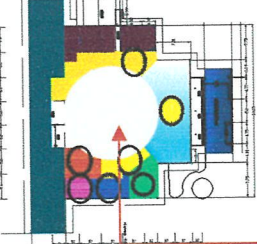
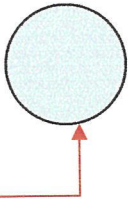


ปัจจุบัน

| ส่วนศึกษา | หัวข้อจัดแสดง | เทคนิคการจัดแสดง | ลักษณะการจัดแสดง | ปัญหา | แนวทางแก้ปัญหา |
|----------------------|-----------------------|---|--|--|---|
| ค้นหาชีวิตอื่นนอกโลก | - มนุษย์การสำรวจอวกาศ | - จัดแสดง บอร์ดมีลักษณะโปร่งแสงและอักษรบรรยาย |  | - ลักษณะเนื้อหาเป็นส่วนที่ไม่สามารถเข้าใจได้ง่าย | - ควรมีการสื่อเนื้อหาโดยที่ผู้ชมมีส่วนร่วมกับการแสดงมากขึ้น โดยการใช้สื่อวีทัศน์ มีการนำวัสดุมาให้ชมเพื่อให้เห็นภาพจริงมากยิ่งขึ้น |
| | - ก้าวแรกสู่ดวงจันทร์ | - ผู้จัดแสดงข้อมูลและคำบรรยายในลักษณะคอมพิวเตอร์ |  | - แตกต่างกับ โซนอื่นๆ ภายในลักษณะการตกแต่ง เป็นในลักษณะที่เรียบง่าย - พื้นที่ในการจัดแสดงขาดความสัมพันธ์กันทำให้เกิดการเรียนรู้ไม่ครบถ้วนในเนื้อหา | - เพิ่มเติมในส่วนที่โต้ตอบให้เกิดความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น ทั้งในเรื่องวัสดุ แสง ฯลฯ - เพิ่มเติมการปฏิสัมพันธ์มากขึ้น เพื่อให้ผู้ชมเกิดความเพลิดเพลินในการชมทำให้ไม่เกิดความรู้สึกรำคาญเบื่อหน่าย |
| | - อวกาศบ้านใหม่มนุษย์ | - หุ่นจำลองขนาดเท่าของจริง มีลักษณะการใช้กระจก สะท้อนมิติในการ DESIGN | | | |
| | - สำรวจดาวหาง | - จัดแสดง บอร์ดมีลักษณะโปร่งแสงและอักษรบรรยาย | | | |

ตารางที่ 1.10 ตารางวิเคราะห์ส่วนจัดแสดงภายในอาคารดาราศาสตร์ ท้องฟ้าจำลอง

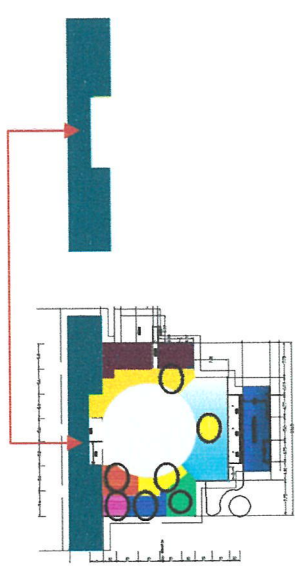
หัวข้อที่ 8 ส่วนห้องบรรยายการแสดง

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ทราบถึงเนื้อหาเรื่องราวและเนื้อหาเรื่องราวดาราศาสตร์ที่มีลักษณะบรรยายลักษณะบรรยายการแสดงเพื่อให้ผู้ชมชมการแสดงอย่างเพลิดเพลินและประทับใจ
ดวงดาว ในลักษณะการบรรยาย จะมีวิทยากรผู้มีความเชี่ยวชาญบรรยายประกอบการแสดงเพื่อให้ผู้ชมชมการแสดงอย่างเพลิดเพลินและประทับใจ

| ส่วนศึกษา | หัวข้อจัดแสดง | เทคนิคการจัดแสดง | ลักษณะการจัดแสดง | ปัญหา | แนวทางแก้ปัญหา |
|--|--|---|--|--|--|
| <p>ส่วนห้องบรรยายการ แสดง</p>   | <ul style="list-style-type: none"> - จักรวรรดิดวงดาว - การเกิดวิฤตการ บิกแบง | <ul style="list-style-type: none"> - ส่วนควบคุม - เครื่องทอร์อนิกส์ - เครื่องฉายมัลติมีเดียร์ - โปรเจคเตอร์ |   | <ul style="list-style-type: none"> - ลักษณะการกรูหนึ่งใช้วัสดุที่ดูซับซ้อน โดยรอบ - ลักษณะการ DESIGN ภายในห้องแสดงมัลติมีเดียร์ ขาดจุดเด่นและการใช้วัสดุที่ทันสมัย - เนื่องจากภายในอาคารลักษณะการจัดแสดงโดยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ดังนั้นการตกแต่งจึงไม่สามารถทำได้อย่างทั่วถึง | <ul style="list-style-type: none"> - ควรมีการใช้แสงเพื่อเน้นจุดทางเข้าและทางออกอย่างชัดเจน - ควรมีการใช้วัสดุที่มีการดูซับซ้อนบวกกับการ DESIGN ควรมีการสอดคล้องเพื่อใช้ประโยชน์ได้อย่างสูงสุด - ลักษณะ DESIGN ควรมีการสอดคล้องกับ CONCEPT และสื่อภายในอาคาร - การตกแต่งสามารถทำได้เฉพาะที่ ดังนั้นการตกแต่งจึงควรมีการใช้วัสดุที่ทันสมัย |

ตารางที่ 1.11 ตารางวิเคราะห์ส่วนจัดแสดงภายในอาคารดาราศาสตร์ ท้องฟ้าจำลอง

ส่วนพื้นที่เพิ่มเติม

| ส่วนต่อเติม | ปัญหา | แนวทางแก้ปัญหา |
|--|--|---|
| <p>ส่วนต่อเติม</p>  | <ul style="list-style-type: none"> - ลักษณะการจัดตั้งพื้นที่ส่วนเพิ่มเติมขึ้นมาใหม่ทำให้ทางสัญจรถูกตัดขาดจากส่วนอื่นๆ - การจัดวางหัวข้อจัดแสดงที่ดูไม่น่าใช้ มีลักษณะไม่เกิดความต่อเนื่องกันและเชื่อมโยงอาจทำให้เกิดปัญหาในการเข้าชมได้โดยง่าย | <ul style="list-style-type: none"> - ลักษณะการจัดห้องในส่วนนี้ถูกเพิ่มเติมเพื่อใช้จัดแสดงควรวางผังในการจัดแสดงใหม่เพื่อรองรับข้อมูลเพิ่มเติมในการนำเสนอรวมถึงการแก้ไขผนังอาคารบางส่วนเพื่อให้เกิดทางสัญจรที่สอดคล้องกับการตกแต่งและ CONCEPT เพิ่มเติมในส่วนหัวข้อให้เกิดความรู้ความเข้าใจได้โดยง่ายและครอบคลุมในทุกๆส่วน |

สรุปปัญหาที่พบในโครงการ

โครงการอาคารที่มีผู้ใช้บริการทั้งนักเรียน นักศึกษา ประชาชนทั่วไป ตลอดจนเจ้าหน้าที่ในอาคารวิทยาศาสตร์ ทำให้ยากต่อการศึกษาอาคารและการตกแต่ง ให้มีพื้นที่ใช้งานตามความเหมาะสมเนื่องจากแหล่งข้อมูลจริงทางการออกแบบ อาคารวิทยาศาสตร์มีไม่เพียงพอ ทำให้ไม่สะดวกต่อการศึกษาข้อมูล ได้อย่างเต็มที่ ในการเลือกวัสดุต้องมีความกลมกลืนกับสภาพอาคาร และภูมิของโครงการ เพื่อให้สอดคล้องกับตัวอาคารมากที่สุด รวมถึงบรรยากาศในการจัดแสดง

1.4 เหตุผลในการนำเสนอ วิทยานิพนธ์

เนื่องจากอาคาร 1 พิพิธภัณฑสถานวิทยาศาสตร์ ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา เอกมัย เป็นพิพิธภัณฑสถานเสริมสร้างความรู้ให้แก่เด็กและเยาวชน บุคคลทั่วไปมีขนาด 1,559 ตารางเมตร ตั้งอยู่ย่านใจกลางเมือง ซึ่งเป็นแหล่งท่องเที่ยวแก่ผู้สนใจเฉพาะด้านเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. เพื่อปรับปรุงองค์ประกอบและคุณภาพการบริการในเชิงวิชาการ ให้สามารถตอบสนองผู้เข้าชมทุกระดับชั้น
2. เพื่อปรับปรุงเนื้อหาและรูปแบบการนำเสนอให้สอดคล้องแนวการศึกษา พ.ร.บ. การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ 2542
3. เพื่อสามารถเอาข้อมูลทางดาราศาสตร์ผสมผสานเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดแสดงผนวกเข้ากับการร่วมกิจกรรมภายในงานนิทรรศการ
4. เพื่อดึงดูดผู้เข้าชมทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศให้หันมาเข้าชมพิพิธภัณฑสถานมากขึ้น และนำเสนอทางด้านสิ่งมีชีวิตในห้วงจักรวาล และรูปแบบการนำเสนอ ความเกี่ยวพันอวกาศ และ วิทยาศาสตร์ที่น่าสนใจ
5. เพื่อให้พิพิธภัณฑสถานเป็นศูนย์รวมวิชาการสามารถบริการด้านการศึกษาแก่นักเรียน นักศึกษาและสถาบันอย่างแท้จริง
6. เพิ่มศักยภาพการการท่องเที่ยวให้ชาวกรุงเทพฯ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสภาพต่างๆของดาวเคราะห์ต่างๆ
7. ในส่วนบริเวณที่ต่อเติม เพิ่มเติมเนื้อหาในการจัดแสดงเพื่อ ปรับปรุงพื้นที่ ที่ไม่ได้ใช้งานโดยจัดแสดง ในหัวข้อ ดาวฤกษ์และวิวัฒนาการดาวฤกษ์ , แกลเลกซีในลักษณะรูปแบบต่างๆ , บันทึกอวกาศ , สู่อวกาศ

1.5 วัตถุประสงค์ปริญญานิพนธ์

1. เพื่อศึกษาเกี่ยวกับการจัดแสดงพิพิธภัณฑสถานวิทยาศาสตร์ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ระบบสุริยะในจักรวาล ภูมิลักษณะ ในชั้นอวกาศ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ
2. เพื่อศึกษาการออกแบบภายในอาคาร พิพิธภัณฑสถานวิทยาศาสตร์ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ให้มีลักษณะทางสถาปัตยกรรม ที่ถูกต้อง โดยผสมผสานกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ให้เหมาะสม กับการนำเสนอ

3. ศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารเพื่อให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลที่เข้ามาใช้บริการกับตัวอาคาร เพื่อนำมาเป็นพื้นฐานและเป็นแนวทางในการออกแบบตกแต่งทางด้านสถาปัตยกรรมภายใน
4. เพื่อศึกษาระบบสายงานในการทำงานที่เหมาะสมกับอัตรากำลังของผู้ใช้บริการ และเจ้าหน้าที่ของ โครงการเพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานและเป็นแนวทางในการออกแบบตกแต่งทางด้านสถาปัตยกรรมภายในเสริมสร้างความรู้ความชำนาญการศึกษาทางด้านสถาปัตยกรรมภายในวิเคราะห์ ข้อมูลออกมาในงานออกแบบสถาปัตยกรรมภายในได้อย่างเหมาะสม

1.6 วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษารายละเอียดโครงการพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์
 - ความเป็นมาโครงการ
 - วัตถุประสงค์โครงการ
 - เหตุผลในการเลือกทำโครงการ
 - ที่มาปัญหาและแนวทางแก้ปัญหา
2. ศึกษาวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร
 - ลักษณะพื้นที่ใช้สอยในโครงการ
 - องค์ประกอบต่างๆในโครงการ
 - สายงานและการบริหารของหน่วยงานต่างๆในโครงการ
 - ความสัมพันธ์ส่วนต่างๆของอัตรากำลัง
 - จำนวนพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ
 - ศึกษาพื้นที่ใช้สอยของแต่ละหน่วยงานขนาดสัดส่วนเฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสม
 - งานระบบและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการ
3. วิเคราะห์ ข้อมูลและเปรียบเทียบโครงการลักษณะเดียวกันหรือใกล้เคียงเพื่อศึกษานำส่วนที่นำมาใช้กับโครงการ
4. รวบรวมข้อมูลเนื้อหาจากการแสดง โครงการเพื่อศึกษาวิเคราะห์หาแนวทางการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในส่วนต่างๆต่อไป
5. นำข้อมูลที่ได้จากการค้นคว้าสรุปผลการวิจัยเพื่อนำไปสู่การนำเสนอ

1.7 ขอบเขตการศึกษา

พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ศูนย์ของศูนย์วิทยาศาสตร์อาคาร 1 อาคารทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีภูมิศาสตร์และดาราศาสตร์ ลักษณะการใช้สอยพื้นที่ภายในอาคาร ลักษณะการใช้สอยอาคารเดิมประกอบไปด้วย

1. ส่วนนิทรรศการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ประกอบด้วยอาคารต่างๆ 14 อาคาร ส่วนใช้ทำโครงการเสนอแนะปรับปรุง คือ อาคาร 1 อาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา เป็นอาคารชั้นเดียว หลังคาเพลาทผสมโดม โครงสร้างส่วนใหญ่เป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก และเหล็กรูปพรรณ

- นิทรรศการถาวร PERMANENT EXHIBITION

กำหนดเนื้อเรื่องที่จะจัดแสดง ได้จัดเรียงตามลำดับ เริ่มที่การแนะนำเสนอข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับลักษณะภูมิศาสตร์ และ ดาราศาสตร์

- นิทรรศการชั่วคราว TEMPORARY EXHIBITION

การจัดนิทรรศการชั่วคราวนี้ได้วางตำแหน่งให้สะดวกแก่การเข้าชม จากบุคคลภายนอกจุดแสดงในส่วนนี้ จะอยู่บริเวณด้านหน้าอาคาร เป็นในลักษณะ ของ ลานอเนกประสงค์

2. ส่วนบริการการศึกษา

สะดวกในการติดต่อรับบริการซึ่งสามารถให้บริการได้ตลอดเวลา ไม่ว่าส่วนจัดนิทรรศการจะปิดหรือไม่ โดยมีการเตรียมทางออกไว้ในส่วนนี้

- ห้องสมุด
- ห้องบรรยาย

3. ส่วน บริการอเนกประสงค์

- ฝ่ายประชาสัมพันธ์
- ส่วนจำหน่ายของที่ระลึก
- ห้องอาหารและเครื่องดื่ม
- ส่วนรับฝากของ

1.8 ขอบเขตพื้นที่เดิมในโครงการ

พิพิธภัณฑสถานวิทยาศาสตร์ศูนย์ของศูนย์วิทยาศาสตร์อาคาร 1 อาคารดาราศาสตร์ และอวกาศมีลักษณะอาคารชั้นเดียว

ลักษณะการใช้สอยพื้นที่ภายในอาคารมีดังนี้

อาคาร 1 อาคารดาราศาสตร์ และอวกาศ พื้นที่ 1559 ตารางเมตร
ประกอบด้วย

- ส่วนโถงต้อนรับ
- จำหน่ายของที่ระลึก
- ส่วนจัดนิทรรศการถาวร
- สำนักงาน
- ห้องแสดงบรรยายทางท้องฟ้า
- ห้องน้ำ

อาคารต่อเติม พื้นที่ 375 ตารางเมตร

- ห้องเก็บพัสดุ
- ห้องควบคุม

1.9 ขอบเขตวิทยานิพนธ์

โครงการเสนอแนะปรับปรุง ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา อาคาร 1 อาคารดาราศาสตร์และอวกาศ

ลักษณะการใช้สอยพื้นที่ภายในอาคารมีดังนี้

อาคาร 1 อาคารดาราศาสตร์ และอวกาศ พื้นที่ 1559 ตารางเมตร
ประกอบด้วย

- ส่วนโถงต้อนรับ
- จำหน่ายของที่ระลึก
- ส่วนจัดนิทรรศการถาวร, ส่วนนิทรรศการชั่วคราว
- สำนักงาน
- ห้องแสดงบรรยายทางท้องฟ้า
- ห้องน้ำ

อาคารต่อเติม พื้นที่ 375 ตารางเมตร

- ห้องเก็บพัสดุ
- ห้องควบคุม

1.12 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำปริญญานิพนธ์

- ด้านการศึกษา

1. รู้การทำงานของหน่วยงานต่างๆภายในอาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา
2. เข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้นภายในสำนักงาน
3. เข้าใจหลักการแสดงภายในอาคาร พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ของ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา
4. เข้าใจการนำจิตวิทยามาใช้ในการเลือกวัสดุ และ สี มาใช้ในการตกแต่งให้เหมาะสมกับโครงการ เพื่อเป็นประโยชน์ในการประกอบวิชาชีพต่อไป
5. รู้หลักและวิชาการ ขั้นตอนในการทำปริญญานิพนธ์ เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางการศึกษาในอนาคต

- ทางด้านพิพิธภัณฑ์

1. จัดเป็นสถานที่ ที่มีมาตรฐาน เพื่อรับผิดชอบในด้านการเก็บรวบรวม ข้อมูล และ เผยแพร่ทางด้าน วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี
2. โครงการนี้อาจเป็นข้อมูลในการตกแต่งภายในอาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ของ ศูนย์วิทยาศาสตร์ เพื่อการศึกษา

บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับโครงการ

2.1 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับพิพิธภัณฑ์สถาน

2.1.1 ความหมายของพิพิธภัณฑ์สถาน

ในความหมายของพิพิธภัณฑ์สถานใน “เวบสเตอร์” (WEBSTER DICTIONARY OF SYNONYMS) คือสถานที่ที่สะสมหรือรวบรวมวัตถุทางธรรมชาติวิทยา , วิทยาศาสตร์ , สิ่งแปลกประหลาด และศิลปะวัตถุหรือในลักษณะที่เป็นสถานที่ หรือ สงวนรักษาวัตถุที่มีความสำคัญทางธรรมชาติ , วิทยาศาสตร์ และศิลปะศาสตราจารย์ ฟอยล์ส (FOYLES) แห่งมหาวิทยาลัยโรเชสเตอร์ประเทศอังกฤษ ได้ให้ความหมายของพิพิธภัณฑ์สถานว่า “เป็นสถาบันที่มีวัตถุประสงค์ที่จะจัดเก็บรักษาที่แสดงถึงปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ และกิจกรรมอื่นของมนุษย์ได้เป็นอย่างดีระเบียบ และวัตถุเหล่านั้น ทำให้เกิดความรู้ ต่อมนุษย์ และการศึกษาของมนุษย์ที่ดีขึ้น ดังนั้น ความหมายในปัจจุบันตามคำจำกัดความของสภาการพิพิธภัณฑ์ระหว่างชาติ หรือ ICOM (INTERNATIONAL COUNCIL MUSEUMS) ซึ่งได้ให้คำจำกัดความในความที่มีต่อสังคมในปัจจุบันไว้ดังนี้ พิพิธภัณฑ์ คือสถานที่รวบรวม สงวนรักษา และจัดแสดงวัตถุอันมีความสำคัญทาง วิทยาศาสตร์ และวัฒนธรรมเพื่อประโยชน์ในการศึกษา และ หาความเพลิดเพลิน

2.1.2 ประวัติความเป็นมาของพิพิธภัณฑ์สถานในต่างประเทศ และในประเทศไทย

พิพิธภัณฑ์สถานมีความสำคัญต่อการศึกษาเรื่องราวต่างๆ ในด้านประวัติศาสตร์ โบราณคดีวัฒนธรรม และศิลปะวิทยาการของมนุษย์ชาติแต่ครั้งอดีต พิพิธภัณฑ์สถาน ในครั้งนั้นเป็นสถานที่รวบรวม สงวนรักษาวัตถุซึ่งมีความสำคัญในด้านต่างๆ แม้จะทำให้เกิดความเข้าใจที่ว่า พิพิธภัณฑ์สถานเป็นคลังเก็บ สมบัติมีค่า เก้าแก่ประหลาดหรือหายากในด้านต่างๆก็ตามแต่ในความหมายในปัจจุบันออกจากพิพิธภัณฑ์สถานจะมีหน้าที่ต่อสังคมในการในการรวบรวมหรือ สงวนรักษาวิจัย และ จัดแสดงสิ่งซึ่งเป็นหลักฐานมีความสำคัญต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม โดยมิจุดมุ่งหมายเพื่อการค้นคว้า การศึกษา และความเพลิดเพลิน สิ่งของซึ่ง สงวนรักษา และวัตถุจัดแสดง แต่ได้รวมถึงสิ่งมีชีวิตด้วยความหมายของพิพิธภัณฑ์สถานจึงได้กินความไปถึงสวนสัตว์ สวนอุทยาน สถานที่ สงวนสัตว์น้ำและ สถานที่อันจัดเป็นเขตสงวนอื่นๆ รวมทั้งแหล่งโบราณสถาน และ แหล่งอนุสรณ์สถานกิจการพิพิธภัณฑ์สถานที่ประวัติประวัติและพัฒนาการมายาวนานนับพันปี ตั้งแต่สมัยกรีก และ โรมัน

โดยเริ่มจากพิพิธภัณฑ์สถานในพระราชวัง และส่วนบุคคลซึ่งมีพัฒนาการด้านความเจริญก้าวหน้า และแผ่ขยายไปในประเทศต่างๆ โดยเฉพาะประเทศในทวีปยุโรปกิจการพิพิธภัณฑ์สถานมีความเจริญอย่างมากจนเกิดพิพิธภัณฑ์ที่หลากหลายรูปแบบเช่น พิพิธภัณฑ์ประจำ

เมือง (CITY MUSEUM) พิพิธภัณฑ์สถานประจำจังหวัด (PROVINCIAL MUSEUM) ฐานะในสมัยแรกเป็นเพียงสถานที่รวบรวมวัฒนธรรมของมนุษย์เท่านั้นจนกระทั่งพุทธศตวรรษที่ 24 หลายประเทศได้จัดตั้งพิพิธภัณฑ์สถานสำหรับประชาชน และส่วนใหญ่จัดเป็นพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ (NATIONAL MUSEUM) ในทศวรรษนี้นับเป็นการเริ่มยุคปัจจุบันของพิพิธภัณฑ์สถาน (ERA OF THE MODERN MUSEUM) ความเจริญของพิพิธภัณฑ์สถานจึงเริ่มขึ้นตั้งแต่พุทธศตวรรษที่ 24 เมื่อพิพิธภัณฑ์สถานเริ่มมีบทบาทในการส่งเสริมการศึกษาแก่ประชาชน มีการเคลื่อนไหว และ พัฒนาการภายใต้อิทธิพลของสังคม และ การศึกษาทำให้กลายเป็นศูนย์กลางชุมชน และ สถาบันการศึกษาอย่างแท้จริง

2.1.3 ความเป็นมาของพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติในประเทศไทย

ประเทศไทยเป็นประเทศที่เคยมีศิลปวัฒนธรรมหลายยุคสมัยสืบต่อกันมา นับตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์ ประเทศไทยนับเป็นประเทศที่มั่งคั่งทางศิลป โบราณวัตถุมากที่สุดแห่งหนึ่งของโลก แต่การรวบรวมศิลปะ โบราณวัตถุ นับตั้งแต่พระพุทธรูป เทวรูป ศิลปจากลี้ก และเครื่องใช้ สมัยต่างๆ เพื่อใช้ในการศึกษาอ้างอิงในการวิจัยทางประวัติศาสตร์

ก. พิพิธภัณฑ์สถานสมัยแรกเริ่ม

การรวบรวม ศิลปะ โบราณ วัตถุของพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ไม่มีหลักฐาน ให้ศึกษามากนักคงปรากฏเพียงหลักฐานทางประวัติศาสตร์ บางอย่างที่พระองค์โปรดให้เคลื่อนย้ายมาจาก เมืองเก่า จ. สุโขทัย โปรดให้จัดแสดงในพระบรมราชวัง พิพิธภัณฑ์สถานจึงเกิดขึ้นในลักษณะองค์การ เป็นพิพิธภัณฑ์สถานส่วนพระองค์ซึ่ง ไม่ได้เปิด ให้ประชาชนภายนอกเข้าชมแต่อย่างใด

ข. พิพิธภัณฑ์สถานสำหรับประชาชน

พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ได้เสด็จประพาส ณ ประเทศชวา พระองค์ได้เข้าชม พิพิธภัณฑ์สถานเมืองปัตตาเวียงทรงสนพระทัย และได้ให้การปรับปรุง พิพิธภัณฑ์ในประเทศไทยในปัจจุบันในเวลาต่อมาหลังจากนั้นอีก 4 ปี ทรงโปรดให้รวบรวมวัตถุทางวิทยาศาสตร์ เครื่องจักรกล และ ศิลปกรรม ณ. หอควังคอคเคีย และ เปิดให้ประชาชนในครั้งแรก วันที่ 19 กันยายน 2417 นับเป็นพิพิธภัณฑ์สถานแห่งแรกในประเทศไทย

ค. การพิพิธภัณฑสถาน

ในรัชกาลที่ 5 โปรดเกล้าฯ พระราชทานที่นั่งคอนหน้า 3 องค์ เป็นสถานที่ตั้งพิพิธภัณฑสถาน ในปี พ.ศ. 2430 คือ

พระที่นั่งศิวโมกษพิมาน

พระที่นั่งพุทธโรตารีย์

พระที่นั่งอิศราวินิจฉัย

พิพิธภัณฑสถานแห่งใหม่นี้ สังกัดกระทรวงวัง ในสมัยรัชกาลที่ 7 พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงโปรดให้ตั้งบัณฑิตสภาขึ้น เมื่อวันที่ 19 เมษายน พ.ศ. 2496 และ โปรดเกล้าฯ ให้สมเด็จพระยาดำรงราชานุภาพราชบัณฑิตสถานในครั้งแรกนี้ประกอบด้วยงาน 3 แผนก คือ

1. แผนกวรรณคดี เป็นพนักงานจัดการพิพิธภัณฑสถานตรวจรักษาโบราณวัตถุสถานวิชาอักษรศาสตร์
2. แผนกโบราณคดี เป็นพนักงานจัดการพิพิธภัณฑสถานตรวจรักษาโบราณวัตถุสถาน
3. แผนกศิลปากร เป็นพนักงานจัดการบำรุงวิชาช่าง

ในปี พ.ศ. 2469 เมื่อพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว พระราชทานหมู่พระวิมานของ พระราชวังบวรสถานมงคล ได้จัดให้เป็นพิพิธภัณฑสถานสำหรับพระนคร และในปีต่อมา พ.ศ. 2477 ภายหลังจากการเปลี่ยนแปลงการปกครองจึงยกเป็นพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ตามพระราชบัญญัติโบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พ.ศ. 2504

ภายหลังจากการเปลี่ยนแปลงการปกครองการปกครองเมื่อ พ.ศ. 2475 รัฐบาลของคณะราษฎร ได้ประกาศจัดตั้งกรมศิลปากรขึ้น โดยโอนงานของราชบัณฑิตยสถาน 3 แผนก มาจัดตั้งเป็นกองขึ้นภายในสังกัด มีกอง โบราณคดี กองหอสมุด และ กองวรรณคดีประวัติศาสตร์ มารวมกับหน่วยงานอื่นๆ เช่น ด้านมหรสพด้านการต่างๆ เป็นต้นมา

2.2 ประเภทและหน้าที่ของพิพิธภัณฑสถาน

การแบ่งประเภทของพิพิธภัณฑสถาน

การแบ่งประเภทของพิพิธภัณฑสถานแบ่งได้เป็น 2 ทางคือ

1. การแบ่งตามลักษณะของการบริหาร หรือผู้เป็นเจ้าของ
2. การแบ่งตามลักษณะของสิ่งที่รวบรวมไว้ หรือตามแขนงวิชาต่างๆ

1.การแบ่งตามลักษณะของการบริหาร หรือผู้เป็นเจ้าของ

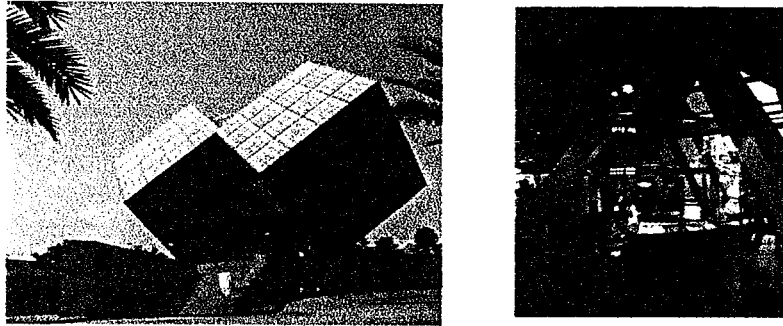
พิพิธภัณฑ์สถานตามลักษณะการบริหาร หรือผู้ที่เป็นเจ้าของ ได้แก่ พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พิพิธภัณฑ์สถานแห่งรัฐ พิพิธภัณฑ์สถานจังหวัด พิพิธภัณฑ์สถานวิทยาลัย พิพิธภัณฑ์สถานเอกชน เป็นต้น การแบ่งดังกล่าวแสดงถึงลักษณะการควบคุมหรือเป็นผู้เป็นเจ้าของ เช่น พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ ก็แสดงว่าเป็นของรัฐบาลแห่งชาตินั้น พิพิธภัณฑ์สถานจังหวัด ก็ขึ้นอยู่กับจังหวัดพิพิธภัณฑ์สถานเอกชน ก็เป็นของเอกชน

2.การแบ่งตามลักษณะของสิ่งของที่รวบรวมไว้ หรือตามแขนงวิชาต่างๆ

เมื่อสภาการพิพิธภัณฑ์สถานระหว่างชาติ หรือ ICOM จัดตั้งจัดตั้งคณะกรรมการระหว่างชาติว่าด้วยพิพิธภัณฑ์สถานแขนงต่างๆ ก็ได้พิจารณาถึง ชนิดของพิพิธภัณฑ์สถานซึ่งแพร่หลายอยู่ในปัจจุบันในการสัมมนาของ UNESCO เรื่องบทบาททางการศึกษาของพิพิธภัณฑ์สถาน(THE EDUCATIONNAL ROLE OF MUSEUM) ที่ประเทศบราซิล เมื่อ พ.ศ. 2501 ได้แบ่งประเภทของพิพิธภัณฑ์สถานในการอภิปรายไว้รวม 9 ชนิด ได้แก่

- 1.พิพิธภัณฑ์สถานทางธรรมชาติวิทยา (NATURAL HISTORY MUSEUM)
- 2.พิพิธภัณฑ์สถานทางวิทยาศาสตร์ และเครื่องกล (MUSEUM OF SCINENCE AND TECHNOLOGY)
- 3.พิพิธภัณฑ์สถานทางมานุษยวิทยาและชาติพันธุ์วิทยา(MUSEUM OF ANTHROPOLOGY AND ETHNOLOGY)
- 4.พิพิธภัณฑ์สถานทางประวัติศาสตร์ และ โบราณคดี (MUSEUM OF HISTORLY AND ARCHAEOLOGY)
- 5.พิพิธภัณฑ์สถานประจำท้องถิ่น (REGIONAL MUSEUM)
- 6.พิพิธภัณฑ์สถานแบบพิเศษ (SPECIALIZED MUSEUM)
- 7.พิพิธภัณฑ์สถานของมหาวิทยาลัย และสถาบันการศึกษา (UNIVERSITY MUSEUM)
- 8.พิพิธภัณฑ์สถานทางศิลปะ (ART MUSEUM)
9. พิพิธภัณฑ์สถานศิลปะร่วมสมัย

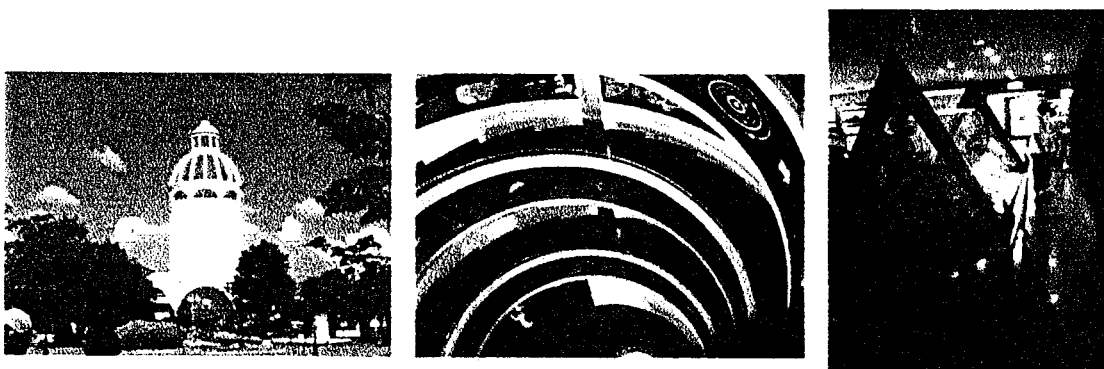
ลักษณะประเภทพิพิธภัณฑ์แบบพิพิธภัณฑ์สถานทางวิทยาศาสตร์ และเครื่องกล
(MUSEUM OF SCINENCE AND TECHNOLOGY)



ภาพที่ 2.1 พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ เพื่อการศึกษา คลอง 6



ภาพที่ 2.2 พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ เพื่อการศึกษา เอกมัย



ภาพที่ 2.3 อุทยานวิทยาศาสตร์ หวังอ้อ ประจวบคีรีขันธ์

2.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษาพิพิธภัณฑ์สถานต่อประชาชน

วัตถุประสงค์ของการศึกษาพิพิธภัณฑ์สถาน สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ทั่วไปของการศึกษา แต่การศึกษาในพิพิธภัณฑ์สถานเป็นการศึกษาจากวัตถุของจริง ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการศึกษาในพิพิธภัณฑ์สถานมีดังนี้

1. ให้ความรู้ โดยอาศัยหลักฐานข้อเท็จจริงต่างๆ จากวัตถุที่รวบรวมไว้ในพิพิธภัณฑ์ ให้เรื่องราว ของวัตถุที่จัดแสดงจริงไว้ วัตถุประสงค์ข้อแรกจึงเป็นวัตถุประสงค์ของการศึกษาที่เป็นที่ทำความเข้าใจกันทั่วไปว่า เมื่อการศึกษาก็ต้องเรียนรู้เรื่องหนึ่ง สำหรับพิพิธภัณฑ์สถานก็คือการหาความรู้จากวัตถุของจริงที่มารวบรวมจัดแสดงไว้

2. ให้ความคิด ทำให้คนคิด ใช้ความคิด และเกิดความคิด หมายความว่าวัตถุในพิพิธภัณฑ์สถานต้องเร้าใจให้เกิดความคิด ความอยากรู้อยากเห็นในสิ่งซึ่งไม่เคยสนใจมาก่อน เมื่อเกิดความสนใจ และความคิดแล้ว ก็นำไปสู่การค้นคว้าเรื่องราว เกิดความรู้สึกรื่นเริงขึ้นภายหลัง

3. การจงใจและสร้างความประทับใจให้เกิดความรู้สึกรื่นเริงเห็นคุณค่าของวัตถุที่พิพิธภัณฑ์สถานรวบรวมรักษาไว้ จะต้องทำให้ผู้ชมเกิดความสำนึกในคุณค่าความสำคัญของวัตถุที่จัดแสดงนั้น

สร้างทัศนคติที่ดี และถูกต้องแก่ผู้ชม

2.3.1 วัตถุประสงค์การให้การศึกษา ในพิพิธภัณฑ์สถานแก่เยาวชน

1. ส่งเสริมให้เด็กใช้ความคิด ใช้เหตุผลจากการพิจารณาวัตถุต่างๆ
2. สร้างทัศนคติที่ดี และสร้างความรู้สึกรื่นเริงเห็นคุณค่า และชื่นชมยินดีในสิ่งที่มีคุณค่า
3. เร้าความรู้สึกรื่นเริงสนใจในวิชาการแขนงต่างๆ
4. ฝึกให้รู้จักศึกษาข้อเท็จจริง
5. ให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับข้อเท็จจริง หลักฐานเรื่องราวที่สัมพันธ์กับวัตถุ
6. ฝึกนิสัยที่มีเหตุผล มีความคิดพิจารณารอบคอบ การกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์
7. ฝึกทักษะต่างๆ เช่น ทักษะในด้านค้นคว้า ศึกษา
8. ส่งเสริมนิสัยให้ตื่นตัวในการศึกษาหาความรู้ตลอดเวลา
9. พัฒนาและส่งเสริมให้มีรสนิยมสูง

2.3.2 การจัดแสดง (EXHIBITION)

เป็นสิ่งที่จะดึงดูดความสนใจของผู้เข้าชมต่อวัตถุ การจัดแสดงต้องให้ทั้งความรู้ และให้ทั้งความเพลิดเพลินด้วย ซึ่งจะประสบผลสำเร็จในพิพิธภัณฑ์สถานที่ได้พัฒนาก้าวหน้าแล้วจะมีทั้งการจัดแสดงที่ทันสมัย (MODERN PRESENTATION) สำหรับประชาชนซึ่งเป็นงานหน้าฉาก ส่วนการจัดแสดงแบบเก่า (TRADITIONAL) ก็ยังคงมีอยู่ และหลังจากได้จัดไว้ในคลังค้นคว้า สำหรับ

นักวิชาการใช้ศึกษาค้นคว้า ได้จัดจำแนกแยกประเภทเป็นหมวดหมู่ พร้อมทะเบียนประวัติเพื่อการศึกษาค้นคว้าโดยเฉพาะ

2.4 ประเภทของการจัดแสดงออกเป็น 3 ประเภทคือ

1.จัดแสดงถาวร

2.จัดแสดงชั่วคราว

3.การจัดแสดงเพื่อศึกษาค้นคว้า

1.การจัดนิทรรศการถาวร (PERMANENT EXHIBITION) เป็นการจัดนิทรรศการในห้องใดห้องหนึ่งของพิพิธภัณฑสถานถาวร ไม่มีการโยกย้ายเปลี่ยนแปลงซึ่งจะต้องพิจารณากันอย่างรอบคอบในการจัดว่าควรจัดในเรื่องใดให้อยู่ในส่วนใด ด้วยวัตถุประสงค์เช่นใดเป็นงานภาควิชาใด ควรจะจัดอันดับเรื่องราวให้ต่อเนื่องอย่างไร การเกิดปัญหาในส่วนใดบางที่คลุมเครือจำต้องทิ้งไว้เป็นปัญหา

2.การจัดนิทรรศการชั่วคราว (พิเศษ) (TEMPORARY EXHIBITION) นิทรรศการชนิดนี้เป็นลักษณะนิทรรศการที่มีกิจกรรมซึ่งมีบทบาทต่อพิพิธภัณฑสถานมากที่สุด เพราะปัจจุบันประชาชนมีเรื่องราวที่จำต้องศึกษาหาความรู้ และความเพลิดเพลินจากสื่อมวลชนต่างๆมากมาย ทั้งในด้านการเมือง เศรษฐกิจสังคม และวัฒนธรรม และสื่อมวลชนเหล่านี้ต่างมีเทคนิคในการเสนอเรื่องราวข่าวสารที่น่าสนใจเป็นอย่างยิ่งพิพิธภัณฑสถานจำเป็นจะต้องมีการเคลื่อนไหวในการจัดกิจกรรมต่างๆที่เร้าความสนใจเพื่ออำนวยความสะดวกในการศึกษาและเพื่อเพิ่มพูนความรู้ประชาชนอีกด้วย

3.การจัดแสดงเพื่อการศึกษาค้นคว้า (EDUCATION EXHIBITION) เป็นลักษณะนิทรรศการถาวรอีกประเภทหนึ่งแต่ประเภทนี้เน้นหนักไปในทางเรื่องวัตถุและการศึกษาค้นคว้ามากกว่าในด้านความงามเพลิดเพลิน เพราะฉะนั้น ความจำเป็นเกี่ยวกับการใช้สีสันทัดประกอบของวัตถุในห้องแสดง ย่อมถูกลดความสำคัญลงไป วัตถุที่จัดแสดงมีคุณค่าน้อยทั้งเรื่องราวต่างๆ ก็ตีความย่อเนื้อหาสาระ ให้แจ่มชัดคล้ายประเภทเดียวกับนิทรรศการถาวร เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ค้นคว้าได้ใช้วิจารณญาณของตนเอง ลักษณะนิทรรศการประเภทนี้เน้นหนักในเรื่องราวระเบียบ และประวัติความเป็นมาของวัตถุ จำนวนวัตถุ และประเภทของวัตถุ ที่มีลักษณะที่คล้ายคลึงกับการเก็บของของกองคลังวันเสียแต่ว่าเปิดให้นักเรียนนักศึกษา และ ประชาชนเข้าชม ศึกษาหาความรู้ได้

2.5 หน้าที่ให้การศึกษา (MUSEUM EDUCATION)

แต่เดิมนั้นพิพิธภัณฑสถานทำหน้าที่ศึกษาค้นคว้าวิจัย และให้ความรู้แก่ผู้ชมและผู้สนใจในเรื่องการศึกษาเป็นเรื่องใหม่เริ่มต้นตัว เป็นหน้าที่ของพิพิธภัณฑสถานอย่างจริงจังในภายหลัง ในสมัยก่อนเป็นที่ยกย่องว่าเป็นสถาบันค้นคว้าวิจัย (RESEARCH INSTITUTION) แห่งหนึ่งที่มีถาวรวัตถุเป็นหลักฐาน ครั้นต่อมาเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงในวงการศึกษา ความหมายของ

การศึกษา ไม่ใช่ภายในรั้วโรงเรียนหรือวิทยาลัย ไม่เพียงการศึกษาในแบบ (Formal education) เท่านั้น การศึกษานอกโรงเรียน หรือนอกแบบหรือนอกระบบ (Non - formal education) มีความสำคัญอย่างมากต่อเยาวชนและประชาชนทั่วไปและสถานที่สำคัญสำหรับการศึกษานอกระบบแห่งหนึ่งก็คือ พิพิธภัณฑสถาน

2.5.1 หน้าที่ทางสังคม (SOCIAL EDUCATION)

หน้าที่ด้านนี้มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับงานในหน้าที่การศึกษา เมื่อกล่าวว่า พิพิธภัณฑสถานมีหน้าที่รับผิดชอบต่อสังคม หมายความว่า พิพิธภัณฑสถานจะต้องเป็นสถาบันที่เปลี่ยนแปลงปรับตัวไปตามสภาพความเปลี่ยนแปลงทางสังคม ดำเนินกิจการตามความต้องการของสังคม จัดบริการแก่ชุมชนอย่างกว้างขวาง ซึ่งพิพิธภัณฑสถานส่วนมากก็ได้พัฒนาบริการแก่ประชาชน ซึ่งมีผลให้พิพิธภัณฑสถานได้กลายเป็นศูนย์ของชุมชน (COMMUNITY CENTER) พิพิธภัณฑสถานส่วนมากในปัจจุบันได้พยายามพัฒนาบริการความสะดวกสบายแก่ผู้เข้าชม สร้างบรรยากาศให้ผู้เข้าชมรู้สึกว่าได้รับการต้อนรับ มีความสบายใจเพลิดเพลินอยู่ตลอดเวลา อาคารปรับอากาศหน้าหนาวอุ่น หน้าร้อนเย็นสบาย มีห้องจำหน่ายอาหาร จำหน่ายเครื่องคืม ห้องจำหน่ายหนังสือและของที่ระลึก มีบริการสาธารณะ เช่น โทรศัพท์ ไปรษณีย์ ห้องสุขาสะอาดมีจำนวนเพียงพอ ห้องนั่งพักผ่อน ห้องสูบบุหรี่ มีห้องสมุดสำหรับผู้ต้องการอ่านค้นคว้า พิพิธภัณฑสถานในปัจจุบันให้ความสะดวกสบายแก่ผู้เข้าชมอย่างกว้างขวางมีห้องอาหารชนิดช่วยตัวเอง ห้องขายเครื่องคืมห้องอาหารใหญ่ชนิดผู้เสิร์ฟ มีร้านหนังสือ ร้านขายของที่ระลึก ห้องสุขาที่สะอาดภายในอาคารปรับอากาศ มีที่นั่งพักผ่อน มีบริการโทรศัพท์ ผู้ที่เข้าไปในพิพิธภัณฑสถานแล้วมีความสบาย เพลิดเพลินและได้รับความรู้

ในการดำเนินงานพิพิธภัณฑสถานเพื่อประชาชนนั้น จะมีปัญหาเรื่องการจะต้องให้บริการแก่คนทุกคนทุกประเภททุกวัย การจัดแสดงที่น่าสนใจและเพลิดเพลินแก่ประชาชนทั่วไป จะไม่เป็นที่พอใจแก่กลุ่มนักวิชาการ และการจัดบริการแก่ผู้ใหญ่ก็จะไม่เหมาะสมสำหรับเด็กด้วย เหตุนี้พิพิธภัณฑสถานจะต้องคำนึงถึงกลุ่มผู้เข้าชมและให้บริการของพิพิธภัณฑสถาน ซึ่งจะแบ่งกลุ่มได้ดังนี้

1. กลุ่มเด็กเล็ก ได้แก่ เด็กทั่วไปที่เข้าชมพิพิธภัณฑสถานกับผู้ปกครอง สมัยก่อนเด็กเล็ก ๆ ที่มากับพ่อแม่จะได้ประโยชน์น้อย และเบื่อหน่าย แต่ในปัจจุบันพิพิธภัณฑสถานจะมีวิธีการให้เด็กได้สนุกเพลิดเพลินด้วย

2.กลุ่มเด็กนักเรียน พิพิธภัณฑสถานในปัจจุบันมีเจ้าหน้าที่ฝ่ายการศึกษาที่จะให้บริการด้านการศึกษาแก่โรงเรียนทุกระดับไม่ว่าประถมศึกษา มัธยมศึกษา จนถึงชั้นวิทยาลัยเด็ก

นักเรียนนักศึกษาจึงได้ใช้ประโยชน์จากพิพิธภัณฑ์สถานอย่างเต็มที่ และยังเรียกร้องให้พิพิธภัณฑ์สถานร่วมมือให้บริการตามที่ทางโรงเรียนต้องการอีกด้วย

3. กลุ่มประชาชน ได้แก่ กลุ่มผู้ใหญ่หนุ่มสาว หรือผู้สูงอายุทั่วไป ซึ่งเป็นผู้เข้าชมที่ไม่มีพื้นฐานความรู้ในสาขาวิชาที่รวบรวมจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์สถาน การเข้าชมไม่มีวัตถุประสงค์เฉพาะเป็นการหาความรู้ความเพลิดเพลินโดยทั่วไป ผู้เข้าชมประเภทนี้มีจำนวนมากที่จัดว่าเป็นประชาชนทั่วไป (GENERAL PUBLIC) การจัดแสดงจะต้องคำนึงถึงผู้เข้าชมประเภทนี้อยู่มาตลอดจนบริการความสะดวกสบายต่าง ๆ ที่จะต้องจัดให้

4. กลุ่มนักวิชาการ ได้แก่ บรรดานักปราชญ์ นักวิชาการ นักค้นคว้าในระดับสูง พิพิธภัณฑ์สถานในสมัยก่อนคำนึงถึงผู้ใช้พิพิธภัณฑ์สถานที่เป็นกลุ่มนักวิชาการมากที่สุด คนกลุ่มนี้เป็นผู้มีพื้นฐานความรู้สูง ในสาขาวิชาของพิพิธภัณฑ์สถาน จึงเป็นผู้เข้าชมที่ต้องการศึกษาวัตถุ ไม่สนใจเทคนิคการจัดแสดง หรือคำบรรยายที่เขียนไว้สำหรับประชาชนทั่วไป บุคคลกลุ่มนี้ต้องการวัตถุจำนวนมากเพื่อการศึกษาเปรียบเทียบและต้องการศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับประวัติที่มาต่าง ๆ พิพิธภัณฑ์สถานทั่วไปจึงเปิดโอกาสให้นักวิชาการได้ใช้คลังค้นคว้า ซึ่งเป็นบริการที่จัดขึ้นเพื่อสนองความต้องการของกลุ่มนักวิชาการโดยเฉพาะ กลุ่มนักท่องเที่ยวนั้นในปัจจุบันการคมนาคมทั่วโลกสะดวกรวดเร็วมาก ประชาชนจากประเทศหนึ่งเดินทางไปประเทศอื่น ๆ กันอย่างคับคั่ง พิพิธภัณฑ์สถานในปัจจุบันจึงเป็นจุดสนใจของนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ พิพิธภัณฑ์สถานที่มีคำบรรยายด้วยภาษาของตนก็จำเป็นต้องมีภาษาอังกฤษ ซึ่งถือเป็นภาษากลางขึ้นอีกภาษาหนึ่งเพื่อบริการนักท่องเที่ยวและยังมีบริการนำชม และสิ่งพิมพ์ภาษาต่างประเทศอีกด้วย

5. กลุ่มนักท่องเที่ยว ในปัจจุบันการคมนาคมทั่วโลกสะดวกรวดเร็วมาก ประชาชนจากประเทศหนึ่งเดินทางไปประเทศอื่น ๆ กันอย่างคับคั่ง พิพิธภัณฑ์สถานในปัจจุบันจึงเป็นจุดสนใจของนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ พิพิธภัณฑ์สถานที่มีคำบรรยายด้วยภาษาของตนก็จำเป็นต้องมีภาษาอังกฤษ ซึ่งถือเป็นภาษากลางขึ้นอีกภาษาหนึ่งเพื่อบริการนักท่องเที่ยวและยังมีบริการนำชม และสิ่งพิมพ์ภาษาต่างประเทศอีกด้วย

2.5.2 ฐานะและบทบาทของพิพิธภัณฑ์

พิพิธภัณฑ์สถานต่าง ๆ นั้นมีระดับความสำคัญ 3 ประการคือ

1. พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ
2. พิพิธภัณฑ์สถานทั่วไป (ประจำเมืองหรือประจำจังหวัด)
3. พิพิธภัณฑ์สถานประจำแหล่งโบราณสถาน (SITE MUSEUM)

พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ คือพิพิธภัณฑ์ที่ดำเนินการ โดยรัฐบาลกลาง ซึ่งมีฐานะและความรับผิดชอบเป็นไปตามกฎหมายและระเบียบที่รัฐกำหนดขึ้น ภัณฑารักษ์ของพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติยังต้องทำหน้าที่เป็นพนักงานตามพระราชบัญญัติโบราณสถานตามคำสั่งของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ เช่น การตรวจสอบร้านค้าโบราณวัตถุและการจัดทำใบอนุญาตนำเข้าออกประการสำคัญที่สุดที่พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติจะต้องทำหน้าที่เป็นที่เลี้ยงพิพิธภัณฑ์ขนาดย่อมต่าง ๆ

ตาราง 2.1 แสดงสถานะและข้อแตกต่างระหว่างพิพิธภัณฑ์สถานต่าง ๆ

| พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ | พิพิธภัณฑ์สถานทั่วไป | พิพิธภัณฑ์ประจำ แหล่ง |
|---|---|--|
| 1. การรวบรวมวัตถุ 2. การจำแนก 3. การจัดทำบัญชี 4. การจัดแสดง 5. การสงวนรักษา 6. การบริการทางการศึกษา 7. เจ้าหน้าที่พนักงานตาม พระราชบัญญัติ โบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุและการพิพิธภัณฑ สถานแห่งชาติ 8. สนับสนุนการค้นคว้าและ พัฒนากิจการพิพิธภัณฑ์ใน สังกัด | 1. การรวบรวมวัตถุ 2. การจำแนก 3. การจัดทำบัญชี 4. การจัดแสดง 5. การสงวนรักษา 6. การบริการทางการศึกษา | 1. การจำแนก 2. การจัดทำบัญชี 3. การจัดแสดง 4. การบริการทาง การศึกษา(เปิดให้ชม) |

2.6 เทคนิคการจัดพิพิธภัณฑ์

หมายถึง วิธีการดำเนินงานเกี่ยวกับการจัดวัตถุในห้องแสดง การออกแบบอาคาร การออกแบบห้องแสดง การออกแบบครุภัณฑ์ ตลอดจนงานการก่อสร้างและติดตั้งวัตถุกับอุปกรณ์การแสดงผลประเภทต่าง ๆ

ในสมัยที่เริ่มจัดตั้งพิพิธภัณฑ์สถานสมัยนั้นอยู่ในเมืองขุนนาง พ่อค้า เพียงไม่กี่คน เมื่อได้รับวัตถุมาก็เก็บรักษาไว้ในพระราชวังหรืออาคารส่วนใดส่วนหนึ่ง ตนเองและผู้ใกล้ชิดเพียง 2-3 คนเท่านั้น เป็นผู้ใช้ประโยชน์จากการรวบรวมวัตถุต่าง ๆ แต่ครั้งนานวันเข้า ประชาชนได้มีส่วนเข้ามาเป็นเจ้าของและมีบทบาทต่อกิจการพิพิธภัณฑ์มากขึ้น การปรับปรุงพิพิธภัณฑ์สถานจึงเริ่มเจริญขึ้นตามลำดับ เทคนิคใหม่ ๆ ที่มีความรู้เกี่ยวกับการออกแบบและจัดแสดงได้เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องกับกิจการพิพิธภัณฑ์มากขึ้น จนปัจจุบันเทคนิคเกี่ยวกับกิจการพิพิธภัณฑ์สถานมีมากขึ้น และเป็นที่ยอมรับของนักการพิพิธภัณฑ์ทั่วโลกว่า เป็นวิทยาการส่วนสำคัญที่จะสร้างสถาบันพิพิธภัณฑ์สถานให้มีความสนใจของประชาชน

2.6.1 องค์ประกอบอาคารพิพิธภัณฑ์และสถานที่

พิพิธภัณฑ์ที่สมบูรณ์จะต้องมีองค์ประกอบอาคารและสถานที่ ที่สำคัญ ซึ่งสามารถแยกได้เป็น 3 ส่วน

1. ส่วนปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑ์

ประโยชน์ใช้สอยในส่วนนี้จะเป็นห้องหรืออาคารที่ใช้สำหรับข้าราชการหรือเจ้าหน้าที่ประจำพิพิธภัณฑ์ฝ่ายต่าง ๆ ต้องใช้ปฏิบัติงานประจำวันตามปกติ ซึ่งมีห้องที่สำคัญจำเป็นต้องมีคือ

- ห้องเจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป
- ห้องผู้อำนวยการหรือหัวหน้าพิพิธภัณฑ์
- ห้องภัณฑารักษ์และเจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑ์
- ห้องประชุมเจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑ์
- ห้องรับแขก
- ห้องคลังศิลปะโบราณวัตถุ
- ห้องซ่อมสงวนรักษาห้องช่างศิลปกรรม
- ห้องเจ้าหน้าที่กุญแจและเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย (รวมทั้งควบคุม ระบบไฟฟ้า)

- ห้องมืดและห้องสตูดิโอ
- ห้องบรรจุหีบห่อและบรรจุภัณฑ์
- ห้องเก็บพัสดุ เครื่องมือ เครื่องใช้ เก็บเอกสารหนังสือ
- ห้องสุขาชาย - หญิง
- ห้องอื่น ๆ ตามความเหมาะสม

2. ส่วนจัดแสดงและบริการประชาชน

ห้องแสดงเป็นห้องหรืออาคารในส่วนที่ใช้จัดแสดงถาวร คือ เป็นห้องจัดแสดงหลักทั่วไปสำหรับเปิดบริการให้ประชาชนเข้าชม และศึกษาหาความรู้โดยเฉพาะเป็นปกติธุระตลอดปี ใช้เนื้อที่ราว 60 % โดยประมาณ ห้องจัดแสดงถาวรจะมีลักษณะและสภาพเป็นห้องโถงโล่งยาวติดต่อกันไป หากจะต้องจัดหัวเรื่องตามลำดับกันไป

อนึ่ง เนื้อหาการจัดแสดงส่วนใหญ่จะเป็นแบบพิพิธภัณฑ์ประเภททั่วไป คือ มีเรื่องราวต่าง ๆ ของท้องถิ่นดังนี้

- ภูมิศาสตร์
- ประวัติและโบราณคดีทั่วไป
- วิทยาศาสตร์ธรรมชาติวิทยาและสิ่งแวดล้อม
- ชาติพันธุ์วิทยาและพื้นถิ่น
- มรดกดีเด่นของเมือง

รายละเอียดในส่วนนี้ ภัณฑารักษ์จะเป็นผู้ให้ข้อมูลรายละเอียดเป็นการเฉพาะ เช่น ประเภท ชนิด ขนาด สภาพ และจำนวนของวัตถุ เนื่องจากรูปแบบแต่ละพิพิธภัณฑ์จะไม่เหมือนกัน

3. ส่วนภูมิทัศน์และโรงเรือนทั่วไป

เป็นอาคารบริเวณพื้นที่โดยทั่วไป โคจรอบ ๆ อาคาร พิพิธภัณฑ์ทั้งหมดซึ่งมีความจำเป็นต้องกำหนดแบบแผนที่ตั้งตัวแน่นอน และมีความเป็นสัดส่วนที่เหมาะสม มิฉะนั้นต่อไป สภาพพิพิธภัณฑ์ จะกลายเป็นสลัม ขาดความเป็นระเบียบสวยงาม เพราะพิพิธภัณฑ์เป็นสถานที่ ท่องเที่ยวพักผ่อนหย่อนใจ

2.6.2 องค์ประกอบภายในส่วนบริการ

- ห้องโถง
- ห้องจำหน่ายหนังสือของที่ระลึกและประชาสัมพันธ์
- ห้องรับฝากของ
- ห้องบรรยายหรือห้องประชุม พร้อมเวทีที่ฉายภาพยนตร์ได้
- ห้องประชุมสัมมนาย่อย
- ห้องเก็บวัสดุครุภัณฑ์
- ห้องนิทรรศการพิเศษหรือหมุนเวียน
- ห้องสมุด ห้องทะเบียน
- ห้องศึกษาเปรียบเทียบ
- ห้องอื่น ๆ ตามขนาดและความจำเป็น

2.7 ข้อมูลพื้นฐานทางดาราศาสตร์

- อวกาศ ความรู้พื้นฐานที่เก่าแก่ที่สุดบนหลักการสร้างจินตนาการเพื่อพิสูจน์สมมุติฐานนับแต่อดีต ฟากฟ้ามีเสน่ห์เสมอที่จะสามารถดึงดูด ใ้มนุษย์ทุกคนใ้คิดว่าที่จะเข้าไปใกล้จากความคิดที่มีมาแต่อดีตทำให้ฟากฟ้าอยู่สูงสุด เป็นผู้ปลดปล่อยกลางวันและกลางคืนที่จะหมุนเวียนกันเป็นช่วงแห่งฤดูกาล นับจากเส้นขอบฟ้าทุกๆสิ่งที่อยู่บนโลกถูกควบคุมไว้ด้วยฟากฟ้าที่เป็นเสมือนหลังคาที่ของถ้ำที่คงอยู่ตลอดกาลละครอครอบและกำหนดทุกสิ่ง ไม่เว้นแต่พลังลึกลับ ทั้งหลายดังเช่นดินน้ำลมไฟ

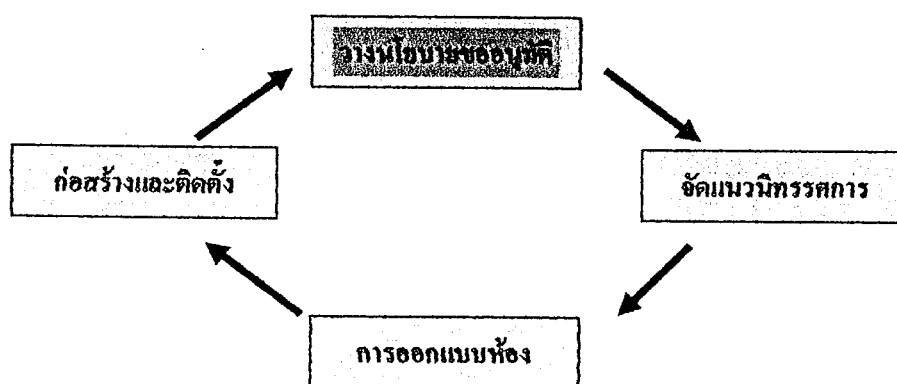
ในช่วงเวลาที่มนุษย์ยังอาศัยอยู่กับชนเผ่าต่างๆ การเฝ้ามองท้องฟ้านับเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวันฤดูกาลที่เปลี่ยนแปลงถูกกำหนดโดยวันที่ยาวและสั้นที่สุด (THE SOLSTICES) และในช่วงกลางวันกลางคืนยาวเท่ากัน(THE EQUINOXES) กลายเป็นปฏิทินพื้นฐานสำหรับนายพรานและเกษตรกร และอีกด้านหนึ่งของวงจรที่ได้รับจากวงจรเหล่านี้ ตำแหน่งหรือเส้นทางเดินของพระอาทิตย์ และพระจันทร์ยังถูกบันทึกไว้เป็นสัญลักษณ์เมื่อเกิดเหตุการณ์ต่างๆ และจากการเฝ้าดู และสังเกตการณ์ถึงฟากฟ้าต่างๆเหล่านี้ก็จะถูกนำมาเป็นส่วนหนึ่งของประวัติศาสตร์ของแต่ละชนเผ่า และเหมือนกับว่าองค์ความรู้ เหล่านี้จะจะเป็นแรงกล้ายิ่งขึ้นเมื่อมันถูกมองว่าเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในสวรรค์ที่ประจวบเหมาะับปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในโลกซึ่งในขณะเดียวกันก็ถูกนำมาใช้เป็นสัญลักษณ์แห่งภัยพิบัติ ไม่ว่าจะเป็นการเกิดสุริยุคคาส หรือพระจันทร์แดงเลือดกลายเป็นนางบอกเหตุต่างๆที่เกิดขึ้น ไม่ว่าจะ เป็นเรื่องของผลผลิต การ

มาตรการหมุนุ่ นิยายปรัมปราแทบทุกๆที่มักมีการเปรียบเปรยฟากฟ้ากับสิ่งต่างๆนานาไม่ว่าจะเป็นพระเจ้า ชาตาน หรือกระทั่งวีรบุรุษสิ่งเล็กๆเหล่านี้ของสวรรค์ถูกแขวนด้วยพลังลึกลับและเพิ่มขึ้นเรื่อยๆจนในที่สุดแต่ละวัฒนธรรมก็จะถูกรอบงำจากฟากฟ้า กลายเป็นกฎเกณฑ์ที่เป็นตัวกำหนดพิพากษาชะตาชีวิตของมนุษย์เบื้องล่าง

- อวกาศ เป้าหมายการแสวงหาขีดความสามารถจากการพัฒนาศักยภาพของมนุษย์ที่ไม่มีที่สิ้นสุด เป็นที่รู้กันว่าศูนย์ปฏิบัติการทางอวกาศที่ดีๆ ใน US และ USSR ล้วนกำเนิดขึ้นท่ามกลางการทดสอบและการปฏิบัติการของซีปอวูระยะไกล ที่เป็นไปตามสภาพการ ของสงครามเย็น ซึ่งตามประวัติศาสตร์แล้วทั้งสองเคยมีโครงการร่วมกันเกี่ยวกับการค้นคว้าที่แบ่งออกหลายประเภท และในโดยเฉพาะใน USSR แหล่งข้อมูลยังคงเป็นความลับอยู่เช่นเดิม

2.8 การดำเนินงานในการจัดพิพิธภัณฑ์

สถาบันสมิทโซเนียน แห่งสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นศูนย์กลางพิพิธภัณฑ์สถานที่ที่ใหญ่ที่สุดในโลก ได้วางแนวทางการดำเนินงานในการจัดพิพิธภัณฑ์ไว้ดังนี้



แผนภูมิที่ 2.1 แนวทางการดำเนินงานในการจัดพิพิธภัณฑ์ไว้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวางแผนนโยบายในการจัดแสดง

1.EXHIBIT TITLE เรื่องที่จะจัดแสดงต้องบ่งชี้ว่าจะจัดเรื่องอะไร

2.OBJECTIVE หรือวัตถุประสงค์ในการจัด ควรจะเขียนให้ละเอียดว่ามี

วัตถุประสงค์อะไรเป็นรอง เช่น เป็นการเสนอผลการค้นคว้าของนักวิชาการที่ค้นพบใหม่ หรือ ทฤษฎีใหม่ คือ เป็นการรณรงค์เรื่องใดเรื่องหนึ่ง ควรจะชี้รายละเอียดด้วยว่าเรื่องดังกล่าวนี้เป็น ประโยชน์ต่อสังคมอย่างไร

3. SCOP OF EXHIBIT AND DEFINITION OF CONCEPT ควรกำหนดหลักการลงไปให้แน่นอนว่า นิทรรศการดังกล่าวนี้มีเนื้อหาสาระอย่างไรประกอบด้วยวัตถุหลักฐานอะไรบ้าง แบ่งย่อย (SUBTITLE) ออกเป็นกี่ตอน แต่ละตอนมีเนื้อหาสาระอย่างไร มีวัตถุที่จัดแสดงจำนวนเท่าไร ขนาดไหน และมีความสำคัญลดหลั่นกันอย่างไร เป็นของพิพิธภัณฑ์สถานหรือยืมมาจากเอกชน

4. HYPOTHESIS ภัณฑารักษ์ควรจะได้ประเมินการคาดคะเนล่วงหน้าไว้ว่า ผลจากนิทรรศการดังกล่าว จะให้ประโยชน์อะไรแก่ประชาชน หรือเป้าหมายที่หน่วยงานมีความต้องการ
ขั้นตอนที่ 2 การเขียนคำบรรยาย (CAPTION)

การเขียนคำบรรยายประกอบนิทรรศการนั้น อาจประกอบด้วยแคตตาล็อกและข้อความอธิบายวัตถุ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบของช่างศิลป์ หรือสถาปนิก โดยปกติในนิทรรศการต่างๆ จะมีคำบรรยายเรื่องราว 4 ประเภทคือ

2.1 TITLE เป็นชื่อนิทรรศการ ซึ่งข้อความจะต้องสั้นกะทัดรัดสะดวกแก่การจดจำ อ่านแล้วเข้าใจข้อความทันที เช่น นิทรรศการของพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร มีนิทรรศการชุดต่างๆ เช่น เครื่องถ้วย วัฒนธรรมบ้านเชียง 100 ปี พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติหรืออุตสาหกรรมสังคโลกไทย เป็นต้น

2.2 SUBTITLE เป็นป้ายเรื่องย่อย เป็นการเน้นเรื่องราวของเครื่องใหญ่ ให้สะดวกในการทำความเข้าใจ นิทรรศการชุดหนึ่งอาจประกอบด้วยหัวข้อย่อย 5 ถึง 10 เรื่อง

2.3 SUBTEXT คือคำบรรยายสรุป หัวข้อใหญ่หรือหัวข้อย่อยว่าสาระเรื่องนั้นเป็นอย่างไร

2.4 INDIVIDUAL BABLE คือการขอให้ทราบว่าวัตถุแสดงเป็นอะไร สมัยอะไร พบที่ใดอายุเท่าใด

ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบห้องแสดง

1. ศึกษาแนวทางเรื่องที่จัดแสดง (SCRLPT) รวมวัตถุจัดแสดง การดำเนินเรื่องแล้วจึงวางผังห้องแสดง

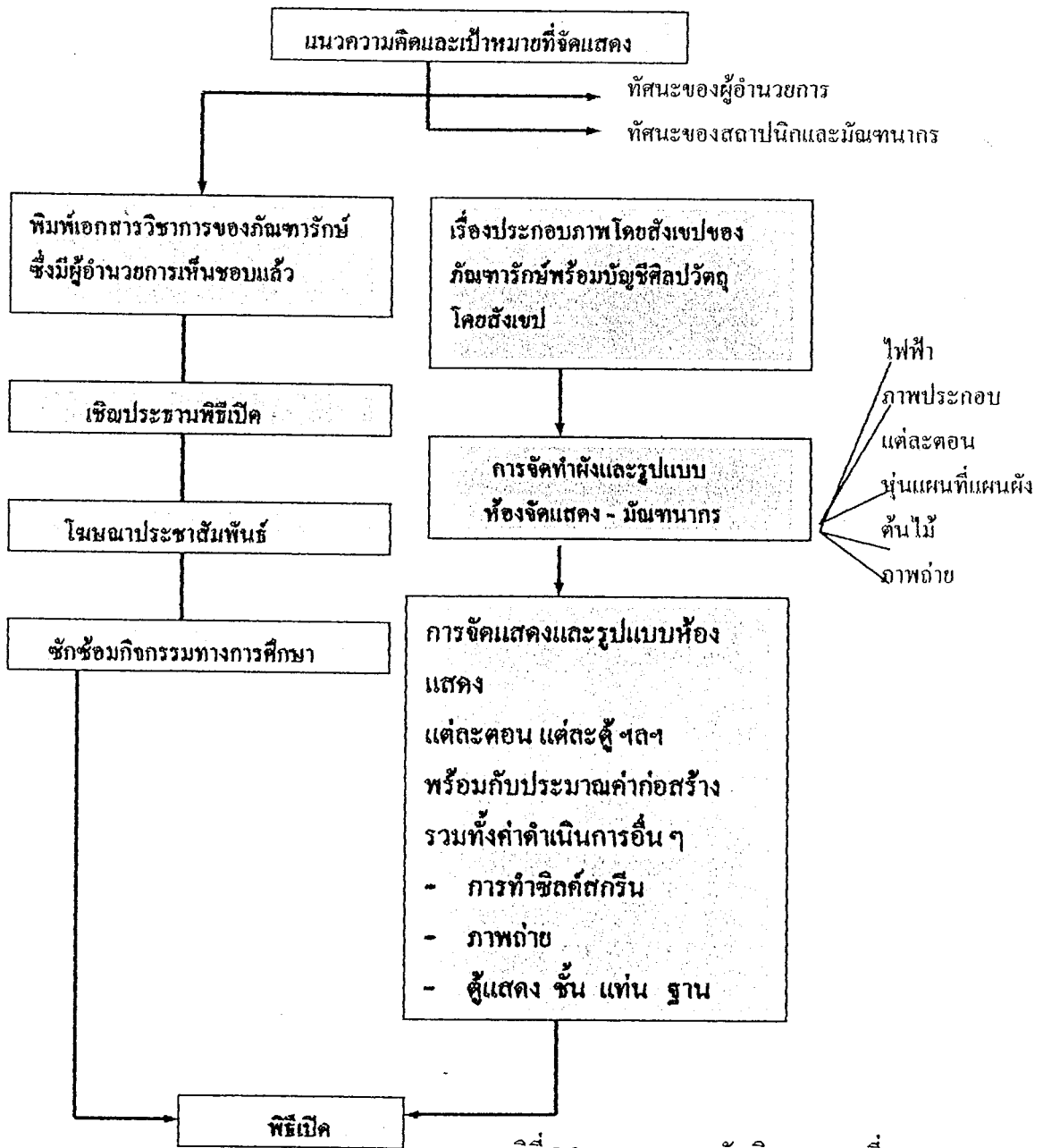
2. ศึกษาภาวะของผู้ชมที่ต้องการอะไรในห้องแสดง ผู้ออกแบบต้องเข้าใจจิตวิทยา และพฤติกรรมของผู้ใช้เนื้อที่ภายในส่วนแสดง

3. องค์ประกอบของห้องและผู้แสดง ต้องศึกษาปัญหาต่างๆ แล้วจึงแสดง คำนึงถึงการใช้อุปกรณ์ต่างๆประกอบห้องแสดงจะสมบูรณ์มากขึ้น เช่น

- LIGHTING จำนวนไฟ และแสงสว่างวงจรชนิดไหน จำนวนเท่าไร
- ILLUSTRATION ประกอบเรื่องราวที่จัดแสดง
- PLANT เป็นเรื่องสิ่งที่จะช่วยทำให้มีความสบายใจในเรื่องการชมพิพิธภัณฑ์

ขั้นตอนที่ 4 การก่อสร้างและติดตั้ง

คือการดำเนินการก่อสร้างทุกอย่าง ตามแบบที่ออกไว้เป็นขั้นตอนตามลำดับ



แผนภูมิที่ 2.2 กระบวนการจัดนิทรรศการที่บรรลุ

2.9 รูปแบบของการจัดแสดงนิทรรศการ

การจัดแสดงในเรื่องราวต่าง ๆ สามารถแยกออกเป็นประเภทการแสดงไว้ 4 ประเภทคือ

1. การแสดงด้วยแผ่นภาพ

การแสดงด้วยแผ่นภาพนี้เป็นการแสดงภาพทั่วไป ซึ่งประกอบด้วยการแสดงภาพด้วยภาพถ่ายต่าง ๆ เช่น ภาพถ่ายที่เกี่ยวกับสถานที่ที่สำคัญ ภาพถ่ายของประเพณีต่างๆ และการแสดงด้วยภาพเขียน

2. การแสดงด้วย Model

ลักษณะการทำ Model นั้น เป็นการแสดงที่สามารถถ่ายทอดความรู้สึกได้ใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด และยังสามารถดึงดูดความสนใจได้มากที่สุดด้วย ประกอบด้วยหุ่นจำลองต่าง ๆ ตลอดจนการสร้างบรรยากาศต่าง ๆ โดยอาศัยหลักการจัดระบบ DIORAMA และ THEATRICAL ACTIVITYT และอาศัยเทคโนโลยีการร่วมแสดงงาน เช่น ภาพสไลด์ เทปบันทึกเสียง ภาพถ่ายประกอบในการจัดแสดง

3. การแสดงด้วยของจริง

การจัดแสดงโดยนำเอาวัตถุจริงนำมาแสดง นอกจากการนำสิ่งเหล่านี้มาแสดงแล้วยังจำเป็นต้องอาศัยเทคนิคในด้านการจัดให้มีความดึงดูดความสนใจจากผู้ชม ตลอดจนการนำเอาสไลด์ และภาพถ่ายประกอบการจัดแสดง เป็นต้น

4. การจัดแสดงแบบ DIORAMA

การจัดแสดงแบบนี้ เป็นการจัดแสดงโดยเลียนแบบสภาพความเป็นจริงของงานที่จัดแสดงโดยอาศัยหลักการของการจัดแสดงในแบบฉากละคร นอกจากอาศัยการจัดฉากแล้วการนำเอาแสงสีเข้ามาช่วยเน้นในการจัดแสดงต่าง ๆ

การจัดแสดงแบบ DIORAMA ที่สามารถจัดการแสดงแบบต่าง ๆ ได้ 2 แบบคือ

- แบบเปิด คือ การแสดงที่จัดโดย การนำเอาสิ่งของที่จัดแสดงในระบบที่ไม่เปิดเผยไม่มีการปกปิดด้วยกระจกใส อาจจะจัดมุมใดมุมหนึ่งของห้อง หรืออาจจะใช้ในการจัดบนพื้นที่ยกระดับ เช่น การแสดงหุ่นขี้ผึ้ง

- แบบปิด คือ การแสดงที่จัดโดยการนำเอาสิ่งของที่จัดอยู่ภายในตู้กระจก โดยมากนิยมจัดแบบนี้ ในส่วนของการจัดแสดงแบบถาวร เพราะสามารถควบคุมในเรื่องของความเสียหาย และฝุ่นละอองได้ดีกว่า มีการจัดทั้งในรูปแบบติดผนังและแบบลอยตัวก็ได้

5.การแสดงทางท้องฟ้า CELESTAL STAGE

หมายถึงการแสดงทางท้องฟ้าภายใน โคมรูปครึ่งวงกลมขนาดใหญ่เป็นฉากแทนท้องฟ้า และ เครื่องฉายดาว (PROJECTOR) ซึ่งจะฉายเป็นรูปดวงดาวต่างๆ รูปเอกภพ (UNIVERSES) รูปกลุ่มดาว รูปดวงอาทิตย์ รูปดวงจันทร์และราศีต่างๆ เป็นการจำลองท้องฟ้าในลักษณะเหมือนจริงในธรรมชาติ ซึ่งเรียกว่าท้องฟ้าจำลอง (PLANETARIUM หรือ SPACEERIUM) การแสดงชนิดนี้จะมีการแสดงพิเศษคล้ายการฉายภาพยนตร์เป็นการให้ความรู้เกี่ยวกับดาราศาสตร์และเทคโนโลยีใหม่ทางอากาศนอกจากนี้ยังได้รับความเพลิดเพลินเป็นการแสดงซึ่งหาใช้การสังเกตจากธรรมชาติ จะกินเวลานานแต่แสดงในท้องฟ้าจำลองจะใช้เวลาน้อยทำให้เข้าใจ และนั่งชมได้สะดวกสบายเมื่อเข้ามาชมในโรงแสดงก็จะมีการปิดไฟให้มืดต่างๆเพื่อดึงดูดความสนใจ และไฟสนิทลง ฉากเริ่มแสดงก็จะเริ่มขึ้นมีเสียงเพลงประกอบความรู้สึกรื่น เช่นเห็นดวงอาทิตย์ค่อยๆลับท่ามกลางหมอกเมฆที่แดงฉาน ฟ้าก็เริ่มมืดสนิท แสงดาวต่างๆก็ปรากฏให้เห็นชัดเจนผู้บรรยายจะเริ่มบรรยายเรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวข้องตามเนื้อหาการแสดงเป็นที่เข้าใจได้ง่ายการแสดงภาพสมจริงโดยใช้เทคนิค ทั้งในลักษณะแสง สี เสียง เป็นส่วนประกอบทำให้ตื่นเต้น น่าสนใจมาก

2.10 โรงแสดงท้องฟ้าจำลอง (PLANETARIUM THEATER OR SPACEERIUM)

ลักษณะทั่วไปท้องฟ้าจำลอง ประกอบด้วยโคมรูปครึ่งวงกลมเพื่อเหมาะกับการฉายดาว จะมีความแตกต่างกับโรงภาพยนตร์ทั่วไป จุดมองภาพ (FOCUS) จะอยู่เบื้องหน้าผู้ชมส่วนใหญ่แต่ในการแสดงทางท้องฟ้าจำลอง กลุ่มดาวต่างๆ จะถูกแสดงตำแหน่งจริงบนท้องฟ้า ทำให้ผู้ชมมองได้รอบทิศทาง ทำให้ท้องฟ้าจำลองมีลักษณะพิเศษแตกต่างกับโรงภาพยนตร์ ในการออกแบบควรคำนึงหลักต่อไปนี้

1. ความสบายใจในการชม (COMFORT CODITION) ท้องฟ้าจำลองรุ่นเก่าๆสามารถจุผู้ชมชมจำนวนมาก แต่ในการชมการแสดงจะรู้สึกปวดเมื่อย บริเวณต้นคอเพราะต้องแหงนคอตาต่างๆโดยรอบ ดังนั้นท้องฟ้าจำลองสมัยใหม่จึงถูกออกแบบให้ผู้ชมได้รับความความสะดวกสบายที่มุดในระหว่างการชมการแสดง มากกว่าจะคำนึงถึงการจัดเก้าอี้ให้ผู้ชมได้มากที่นั่งท้องฟ้าจะถูกออกแบบไว้เป็นพิเศษ เพื่อให้ผู้ชมใช้นั่งเป็นเวลานานๆ ได้โดยไม่รู้สึกรำคาญ เก้าอี้แต่ละตัวปรับเอน ได้ถึง 120 องศา และสามารถปรับหมุนไปในทิศทางต่าง ในการมอง

2. บรรยากาศ (MOOD) ท้องฟ้าจำลองต้องอาศัยความมืด เช่นเดียวกับโรงภาพยนตร์โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลางวัน แสงสว่างภายนอกอาจรบกวนผู้ชมได้ในการออกแบบท้องฟ้าจำลองใหม่ ผู้ออกแบบมักจะออกแบบส่วน TRANSIT ZONE ไว้เป็นค้ำเชื่อมภายนอก ณ ทางเข้าออกของตัวท้องฟ้าจำลอง TRANSIT ZONE มักจัดเป็นทางเชื่อมหรือเป็นห้องสำหรับ

ผู้ชมได้นั่งคอยก่อนการเปิดการแสดง ส่วนนี้จะช่วยสร้างบรรยากาศ (SET THE MOOD) ให้แก่ผู้ชมได้เคยชินกับความมืดพอสมควร ก่อนจะเข้าสู่ห้องฟ้าจำลอง โดยการหรี่แสงไฟให้ผู้ชมสามารถปรับสายตาให้ชินกับความมืดและให้ความรู้สึกตื่นตัวในการเข้าชม

3. ความปลอดภัย (SAFETY) ความปลอดภัยเป็นเรื่องสำคัญมากในการออกแบบห้องฟ้าจำลอง ขณะที่ทำการเปิดการแสดง ภายในห้องฟ้าจำลองจะต้องอยู่ในความมืด จะทำให้เกิดความรู้สึกที่ไม่ปลอดภัยขึ้นได้ ดังนั้นในการออกแบบมักต้องใช้หลอดไฟสีเหลืองอำพัน (AMBER GRAIN OFFICER WHEAT LAMP) ในการให้ความสว่างได้บ้างโดยไม่เป็นการรบกวนผู้ชม ซึ่งขึ้นอยู่กับการออกแบบติดตั้ง

ส่วนประกอบการแสดงห้องฟ้าจำลอง

ก. โคม มีข้อคิดทางด้านความมั่นคง การสะท้อนของแสงและความร้อนเฉพาะภายใน จำเป็นจะต้องคำนึงถึงการสะท้อนของเสียงอย่างรอบคอบโดยมีหลักการก่อสร้างดังนี้ ส่วนประกอบของโคมห้องฟ้าจำลองทำด้วยวัสดุ 5 ชั้น

ชั้นที่ 1 เป็นชั้นนอกสุด ทำด้วยคอนกรีตหล่อแก้ว FINISH วัสดุกันซึม และ กันแดด เนื่องจากการขยายหรือหดตัว หรือใช้โลหะอลูมิเนียมหรือสแตนเลสสะท้อนความร้อนหรือแผ่นยางเพื่อกันความร้อนหรือน้ำซึมหุ้มอีกที

ชั้นที่ 2 เป็นตัวโครงสร้างโคมอาจเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหรือ โครงสร้างเหล็ก ขึ้นอยู่กับการออกแบบ

ชั้นที่ 3 เป็นโครงสร้างเหล็กบุด้วย GLASS WOOL หรือ ROCK WOOL สำหรับกันความร้อนหรือเสียงสะท้อน

ชั้นที่ 4 เป็นฝ้าดำปรับ GLASS WOOL เพื่อป้องกันไม่ให้เศษ GLASS WOOL ที่แตกหักหล่นลงมา ชั้นนี้จะมีการติดตั้งลำโพงระบบเสียงและแสดงโดยรอบ

ชั้นที่ 5 เป็นชั้นในสุดทำด้วยแผ่นอลูมิเนียม หรือแผ่นกันสนิม หนา 2 ม.ม.บุเจาะรูพรุนเล็กๆพ่นสีขาว ทำหน้าที่เป็นเพดาน และฉากรับภาพของเครื่องฉายดาวรูพรุนเล็กๆช่วยในการดูดซับเสียงและป้องกันการเกิดเสียงสะท้อน

ข. เครื่องฉายดาว เริ่มมีตั้งแต่ปี ค.ศ. 1919 โดย DR. WALTER

ผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิคเมือง JENA - GERMANY เป็นผู้คิดค้นขึ้นมา ซึ่งเปิดให้ชมครั้งแรกเมื่อปีค.ศ. 1925ยังความตื่นเต้น และ มติใหม่ในโลกดาราศาสตร์มาก ต่อจากนั้นเปิดการแสดงขึ้นครั้งที่ 2 ณ กรุงสแอก ประเทศเนเธอร์แลนด์ แต่เครื่องฉายดาวทั้ง 2 เครื่อง ก็ยังฉายดูดาวได้ไม่ทั่วถึงและเท่าที่ควร DR. W.VILLIGE จึงได้ประดิษฐ์เครื่องฉายดาวรุ่นใหม่เรียกว่า JENA - ZEISSนี้

ต่อมามีการแยกโรงงานผลิตออกมา เป็น CARL ZEISS ใน GERMANY ตะวันตกประดิษฐ์ เครื่องฉายดาวที่ทรงประสิทธิภาพมากขึ้นเป็นลำดับ มีลักษณะดังนี้

เครื่องฉายดาวทั้งชุดมีน้ำหนัก 2,500 กิโลกรัม สูง 4.00 ม.ภายในเครื่องฉาย ประกอบด้วยเครื่องแยกเหล็กคิคอยู่ประมาณ 150 เครื่อง เครื่องฉายดาวประกอบอยู่บนฐานโครงเหล็กคิคคั้งกลาง โคมเป็นเครื่องมือกลอัตโนมัติที่ควบคุมเครื่องไฟฟ้าเป็นแผงสำหรับ ผู้บรรยาย และสั่งงานให้เครื่องฉายดาวถูกซ์ ได้ 9,000 ดาว ดาวเคราะห์ ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ ชื่อกลุ่มดาว เส้นสมมุติต่างๆ

การระมัดระวังเครื่องฉายดาว เครื่องฉายมีลักษณะเป็นอุปกรณ์ที่มีเลนส์อยู่เป็นจำนวนมาก ปัญหาใหญ่อยู่ที่เลนส์ ทำอย่างไรจึงจะไม่ให้เลนส์ขึ้นรา ส่วนหลอดไฟหรืออุปกรณ์อื่นๆ ถ้าชำรุดเสียหายก็จัดหาใหม่ได้

ในประเทศเมืองหนาวมีอากาศแห้ง จะตั้งเครื่องฉายดาว ไว้ในห้องแสดงท้องฟ้าจำลองก็พอจะได้ แต่ในบางแห่งในยุโรป ใช้ลิฟท์เพื่อเลื่อนเครื่องฉายดาวขึ้นลงเพื่อสามารถใช้ท้องฟ้าจำลองทำกิจกรรมอื่นๆ เช่นเล่นดนตรี หรือละคร เป็นต้น

สำหรับประเทศเมืองร้อนที่มีอากาศชื้นควรมีห้องเก็บเครื่องฉายดาวที่สามารถรักษาอุณหภูมิและความชื้นอยู่ตลอดเวลา และก่อนที่จะนำไปใช้ก็ควรปรับอุณหภูมิให้เท่ากับภายนอกเสียก่อน

ก. การจัดที่นั่งของโรงแสดงท้องฟ้าจำลอง จำเป็นต้องจัดให้ต่างกับโรงภาพยนตร์ทั่วไป โดยเฉพาะความสะดวกสบาย เช่นเก้าอี้แต่ละตัวจำต้องมีอิสระในการปรับมุมได้

ลักษณะการจัดที่นั่งภายในห้องฉายดาว

1. การจัดที่นั่งในลักษณะ (CIRCLE TYPE) เป็นการจัดที่นั่งเป็นวงกลมรอบห้องฉายดาว เป็นลักษณะการจัดห้องท้องฟ้าจำลองรุ่นเก่า ซึ่งสามารถจุผู้ชมได้จำนวนมาก สามารถใช้ได้ถ้าหากให้สถาปนิกออกแบบให้ได้รับความสะดวกสบายแก่ผู้ชม การจัดที่นั่ง ลักษณะนี้จะสามารถเห็นเพียงด้านเดียวและเครื่องฉายอยู่ตรงกลางจะบังมุมบางส่วนไปบาง

2. การจัดที่นั่งลักษณะหันหน้าข้างเดียว (ONE WAY TYPE) เป็นการจัดที่นั่งในลักษณะโรงภาพยนตร์ ข้อแตกต่างก็คือสามารถจุผู้ชมได้น้อยกว่าแบบแรก การจัดแบบนี้จะสอดคล้องกับเครื่องฉายดาวรุ่นใหม่ ซึ่งตั้งอยู่ตรงกลางฉายแต่เพียงด้านเดียว และลักษณะแบบนี้จะสามารถคัดแปลงให้ใช้กับท้องฟ้าจำลองในงานอื่นๆ ได้

จากทั้งในสองแบบจึงมีลักษณะในการจัดแปลน ซึ่งต่างจากโรงแสดงอื่นๆ ตรงที่โรงแสดงเป็นวงกลม ดังนั้นการจัดที่นั่ง จึงเป็นการปัจจัยสำคัญ ในการแสดง การจัดแสดงแบบที่ 2 จึงเหมาะสมกับระบบการฉายดาวในลักษณะสมัยใหม่

ง. โลหะตัดแสงทิวทัศน์ ตามขอบตรงผนังด้านในในตรงที่ต่อกับเพดานโค้งมักมีแผ่นโลหะตัด (CUT OUT) เป็นรูปอาคารต่างๆ ติดตามแนวขอบฟ้า รูปเหล่านี้จะเตือนให้สัมผัสทิวทัศน์ในเรื่องนั้นๆทำให้เกิดบรรยากาศที่คล้อยตามได้ง่าย

ในปัจจุบันห้องฟ้าจำลอง ไม่ใช้รูปตัดนี้อีกต่อไปแล้ว ส่วนใหญ่ใช้เครื่องฉายภาพรูปอาคารสถานที่ต่างๆ และ เรื่องที่เกี่ยวข้องแทน เพราะสามารถเปลี่ยนแปลงได้ต่อเนื่องกันอย่างสวยงามมาก ส่วนทางห้องฟ้าจำลองบางแห่งอาจทำเป็นโมเดลขึ้นมาโดยใช้ลิฟท์ยกขึ้น

จ. หลีบกั้นแสง (SKY LINE) เป็นโลหะสีดำทำเป็นหลีบลีกลงมาโดยรอบขนานกับขอบฟ้า หรืออาจใช้วัสดุอื่น แทนได้ ประโยชน์คือสามารถกันแสงจากดวงดาวหรือปรากฏการณ์ธรรมชาติซึ่งอาจเล็ดลอดมาต่ำกว่าขอบจอภาพยนต์

ฉ. PROJECTION GALLERY เป็นลักษณะช่องว่างโดยรอบจอของขอบฟ้าจำลองใช้เป็นประโยชน์ในการสร้างเทคนิคต่างๆ ใช้ในห้องฟ้าจำลองที่ถูกสร้างขึ้นใหม่ เช่นติดตั้งเครื่องฉายเลเซอร์ เครื่องฉายสไลด์หรือภาพนิ่ง ประกอบการแสดง และ ดวงไฟประกอบติดตั้งระบบเครื่องเสียงและลำโพง และใช้ประโยชน์ในการระบายอากาศและทำความเย็นแก่โรงแสดงห้องฟ้าจำลอง

ช. ผนังห้อง (WALL) เป็นลักษณะผนังสองชั้นใช้ประโยชน์ 3 ประการคือเป็นส่วนป้องกันเสียง (SOUND PROOFING) วัสดุช่วยดูดซับเสียงควบคุมแสง (LIGHT LOCKIG) และตกแต่งที่ว่างให้เพียงพอสำหรับการเสริมเครื่องมือฉายภาพ และส่วนควบคุมด้านการเดินระบบไฟฟ้า ผนังปิดผนังส่วนในควรเป็นผนังไม้ เพื่อตกแต่งและผลทางเสียง

ฌ. ห้อง ASTROVISION PROJECTION เป็นเครื่องฉายภาพยนตร์แบบใหม่ ผลิตขึ้นในห้องฟ้าจำลอง ควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ โดยควบคุมการฉายจากห้องควบคุม เครื่องนี้จะติดตั้งบริเวณชั้นล่างของตัวห้องฟ้าจำลอง เป็นส่วนที่อยู่ใต้คินโกลีห้องเก็บเครื่องฉายดาว

ญ. ห้องเก็บอุปกรณ์ ใช้เป็นที่เก็บอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการดูแลรักษาซ่อมแซมรวมถึงการเก็บฟิล์มต่างๆ (FILM STORE) จะติดอยู่กับห้อง (ASTROVISION PROJECTION)

ฎ. ORIEHECTIR ROOM เป็นห้องเครื่องฉายภาพควบคุมการฉายในลักษณะจากที่สูงลงมา สามารถปรับแสงสว่างให้สลับมากน้อย ทั้งยังควบคุมด้านกำลังเครื่อง โดยป้องกันการขาดพลังงานจะเชื่อมโยงโดยตรงกับหน่วยจ่ายกำลังจากห้องควบคุม

ฏ. ห้อง COMPUTER เป็นห้องควบคุมการ ตั้งโปรแกรม บันทึกต่างๆควบคุมระบบอิเล็กทรอนิกส์ ส่งให้ส่วนควบคุมตั้งงานอีกต่อหนึ่ง ซึ่งจะอยู่ในส่วนใช้ห้องฟ้าจำลอง มีการควบคุมอุณหภูมิตลอดเวลา พื้นห้องเป็นพื้นสองชั้นพิเศษเพื่อสำหรับการเดินสายไฟ

จ. ห้องควบคุม เป็นห้องที่ใช้ในการควบคุมการแสดงต่างๆ ในท้องฟ้าจำลอง ควบคุมอุปกรณ์ ควบคุมคอมพิวเตอร์ และเทคนิคพิเศษอื่นๆ (SPECIAL EFFECT) ประกอบการย่อยเป็น 3 ส่วนย่อย คือ

1. ส่วนควบคุมเสียง (SOUND EQUIPMENT) เป็นแผงควบคุมแสงในโรงแสดงเสียงการบรรยายของวิทยากร เสียงดนตรี และเสียงพิเศษอื่นๆ (SPECIAL EFFECT) เพื่อช่วยในการแสดงให้มีความน่าสนใจมากขึ้น

2. ส่วนควบคุมแสง (LIGHT CONTROL UNIT) เป็นอุปกรณ์ควบคุมแสงในโรงแสดงสามารถควบคุมปรับระดับความเข้ม และสีของการแสดงไปพร้อมกัน

3. ส่วนบรรยาย เป็นส่วนที่มองเห็นการทำงานของเครื่องต่างๆจะมีโต๊ะบรรยาย มีแผงควบคุมไฟฟ้าและควบคุมการแสดงของ PROJECTOR ลักษณะของแผงควบคุมไฟฟ้า จะมีปุ่มสำหรับผู้บรรยายเพื่อหมุนหรือกดให้สอดคล้องกับคำบรรยาย

ชนิดหมุนรอบแกน เมื่อหมุนปรับแสงจะเข้าขึ้น หรือ หรือลง ปุ่มบังคับชนิดนี้ เป็นปุ่มควบคุมหลอดไฟฟ้าต่างๆ เช่น ปุ่มบังคับให้เกิดแสงยามเย็น ยามเช้าชื่อกลุ่มดาวเส้นเมริเดียน เส้นศูนย์สูตร และอีคริปติก เป็นต้น

ชนิดโยกซ้ายขวา ปุ่มชนิดนี้บังคับให้ไฟเปิดเปิดได้ในทันที ใช้บังคับดาวแปรแสง (SIRIUS ARALLAX) การเบี่ยงเบนของโลกปุ่มบังคับให้ดวงอาทิตย์เคลื่อนที่ขึ้นลงในเวลาเพียงไม่กี่นาที เหมือนกับการย่อเวลา ใน 1 วัน เหลือเพียงไม่กี่นาทีเท่านั้น

ชนิดกด เมื่อกดลงจะสว่างขึ้น เช่นปุ่มสำหรับอ่านจำนวนปี ค.ศ. และมีเลเซอร์สำหรับใช้ในการชี้ดวงดาวต่างๆ

จากทั้ง 3 ส่วนจะมีการควบคุมการทำงานให้สอดคล้องกัน และสัมพันธ์กันผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยให้การแสดงผลเป็นไปได้อย่างดี

ท. ระบบแสงในท้องฟ้าจำลอง การจัดแสงในท้องฟ้าจำลองทั้งหมดจะควบคุมโดยแผงฝังกับ อิเล็กทรอนิกส์แบ่งเป็น 2 ระบบคือ

1. ระบบแสงที่เกี่ยวข้องกับการฉายดาว และฉายภาพ
2. ระบบแสง

ณ. ระบบไฟฟ้า ในส่วนท้องฟ้าจำลองมีการใช้กระแสไฟฟ้ามาจากเครื่องฉายดาวและระบบปรับอากาศซึ่งต้องการกำลังไฟฟ้าถึง 20 กิโลวัตต์ โดยปกติแล้วการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะจัดตั้งกระแสฟ้าด้วยระบบแรงดัน 69 กิโลวัตต์ ฉะนั้นในโครงการจึงจำเป็นต้องมีสถานีลดแรงดันไฟฟ้าให้เหลือ 380/220 โวลท์ ก่อนถึงจะจ่ายไปยังอุปกรณ์ต่างๆ ได้นอกจากนั้นยังมีระบบไฟฟ้าสำรองใช้ในกรณีฉุกเฉิน หรือ ไฟดับ

ณ.ระบบเสียง ระบบเสียงทั้งหมดภายในห้องฟ้าจำลอง จะมาจากแผงควบคุม เช่นกัน ซึ่งบรรยายสดจากวิทยากรหรือจากการบันทึกเทป จะผ่านเครื่องขยายเสียงออกทางลำโพง ที่ซ่อนอยู่ในโคมโดยผ่านทางรูพรุน และที่ซ่อนอยู่ทางส่วนอื่นๆ การบรรยายจะมีการใช้เสียงพลงเข้าช่วยในการประกอบ ซึ่งจะต้องเลือกทำเอง และลีลาของเสียงที่ดีและคุณภาพจะต้องมีส่วนประกอบดังนี้

1. ให้เสียงกระจายโดยทั่ว และสม่ำเสมอ
2. ให้ระดับเสียงดังเพิ่มขึ้น สำหรับผู้ที่นั่งห่างจากต้นกำเนิดเสียง
3. ให้ระดับเสียงที่เหมือนผู้ฟัง โดยตรงกับระดับเสียงที่สะท้อนจากผนังต่างๆถึงผู้ฟังในอัตราที่เหมาะสม
4. หาทางเพิ่มระดับเสียงให้ทั่วถึง ห้องเล็กไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องขยายเสียง
5. รูปร่างโรงแสดงเป็นรูปวงกลม ซึ่งจะเกิด FOCUSING EFFECT ไปรวมกันเป็นจุดๆหนึ่งไม่กระจายแก้ไขโดยการคิดมุมหรือวัสดุดูดกลืนเสียงที่ผนังระบบเก้าอี้ควรให้สูงตามลำดับจากระยะห่างจากเวทีเพื่อการรับเสียงของแถวหลังให้อยู่ในระดับเดียวกับแถวหน้า
6. เพดานของห้องฟ้าจำลองมีการป้องกันเสียงสะท้อนและสามารถดูดกลืนเสียงได้

ค. ระบบปรับอากาศ ระบบปรับอากาศของห้องฟ้าจำลอง จำเป็นที่จะต้องใช้เพื่อควบคุมอุณหภูมิของห้องเก็บเครื่องฉายดาว ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องควบคุม และส่วนที่นิ่งชมเมื่อมีการแสดงในห้องฟ้าจำลอง

ค. การควบคุมความปลอดภัย

1. โครงสร้างอาคารควรเป็นวัสดุทนไฟ
2. วัสดุใช้ตกแต่ง เช่นม่าน และสิ่งตกแต่งควรเป็นวัสดุทนไฟ ทนทานทนความร้อนคือ ไม่มีการถูกเป็นเปลวหรือการไหม้เกรียมมีรัศมีขยายไม่เกิน 5 นิ้ว และเมื่อถูกเปลวไฟควรจะต้องดับภายใน 2 นาที
3. ควรติดท่อดับเพลิงอัตโนมัติ DRENCHER เพื่อดับเพลิงพร้อมก็มีสัญญาณแจ้งเหตุไฟไหม้
4. ควรมีทางออกฉุกเฉิน เพื่อระบายคนอย่างเพียงพอและเปิดออกง่าย และกรณีฉุกเฉินเร่งด่วน ช่องทางออกฉุกเฉินทุกช่องควรมีอักษรกำกับบอกตัวโดยขนาด 6 นิ้วสูงจากพื้นในระดับที่เห็นได้ง่าย และเรื่องแสงสามารถมองเห็นในที่มืด

2.11 การจัดนิทรรศการในพิพิธภัณฑ์

2.11.1 ประเภทของการจัดนิทรรศการ

มีแบบอย่างที่เป็นหลักอยู่ 3 ประการคือ

1) การจัดแสดงถาวร (Permanent exhibition) ได้แก่ การจัดห้องแสดงแต่ละห้องเป็นการถาวร หรือเป็นการตั้งแสดงไว้เป็นประจำ โดยพิจารณาถึงประโยชน์ของนักเรียน นักศึกษา และประชาชน โดยทางปฏิบัติพิพิธภัณฑ์สถานจะคัดเลือกวัตถุที่สำคัญมีคุณค่าจัดแสดงเป็นการถาวรสำหรับผู้เข้าชมการจัดแสดงถาวรไม่ได้หมายความว่า จะไม่มีการเปลี่ยนแปลงเลย แต่จะมีการแก้ไขปรับปรุงตกแต่งใหม่ใช้เทคนิคใหม่เป็นครั้งคราว แต่ละห้องจัดแสดงไม่ต่ำกว่า 5 ปี จึงเปลี่ยนแปลงปรับปรุงใหม่ครั้งหนึ่ง

ในการจัดแสดงถาวรนั้นอาจแบ่งได้ดังนี้

-การจัดแสดงถาวรในห้องนิทรรศการ โดยการเลือกจัดวัตถุที่มีความสำคัญ นำออกจัดแสดง ไม่มากนัก ใช้เทคนิคต่าง ๆ ตามประเภทของวัตถุ

- การจัดแสดงเพื่อการศึกษาค้นคว้า (STUDY COLLECTION) เป็นการ จัดแสดงของเหลือจากการคัดเลือกสำหรับห้องนิทรรศการแล้ว ซึ่งสมัยก่อนเก็บเข้าคลังเหลือจัดเก็บ ทำกันอย่างไร้ระบบ ในปัจจุบันเพื่อสนองความต้องการของบรรดานักวิชาการที่ต้องการศึกษาค้นคว้าวัตถุจำนวนมากที่สุดเท่าที่จะดูได้ เพราะห้องนิทรรศการมีแต่วัตถุที่ต้องเลือกแล้วน้อยชิ้น ไม่เพียงพอแก่การค้นคว้า พิพิธภัณฑ์สถานในปัจจุบันจึงสนองความต้องการดังกล่าว โดยจัดเป็นห้องศึกษาค้นคว้า จำแนกแยกประเภทอย่างมีระบบ พร้อมทั้งมีป้ายบอกหมวดหมู่ มีบัตรค้นอ่านความสะดวก การจัดแสดงเพื่อการศึกษาค้นคว้านั้นอาจจัดห้องไว้ต่างหาก หรืออาจจัดแบ่งส่วนหนึ่งของห้องนิทรรศการเป็น STUDY COLLECTION ก็นิยมทำกันมากแห่ง

- การจัดแสดงเพื่อการศึกษา (EDUCATIONAL COLLECTION) ของบางประเภทไม่มีค่าในตัวเอง แต่มีคุณค่าในทางการศึกษา ได้แก่รูปจำลองวัตถุ อาจจะเป็นพลาสติก โลหะ หรือวัสดุอื่น ๆ ที่ทำจำลองของจริงเพื่อใช้ในการศึกษา หรืออาจเป็นวัตถุของจริงที่ไม่มีคุณค่าทางความงาม เช่น กระเบื้องหลังคา ท่อน้ำโบราณ ชิ้นส่วนวัตถุที่แตกหัก เศษหม้อ วัตถุประสงคเพื่อการศึกษาให้ความรู้แก่ผู้ชมได้

ของบางอย่างไม่อาจนำมาจัดแสดงได้ เช่น ภาพจิตรกรรมฝาผนัง หรือภาพปั้นนูนต่ำ ของโบราณสถาน แต่อาจจำลองมาจัดแสดงเพื่อการศึกษาได้

หลักสำคัญที่พึงระมัดระวังก็คือ พิพิธภัณฑ์สถานจะต้องไม่จัดแสดงของจริงปนกับของจำลอง ถ้าจะจัดแสดงของจำลองต้องแยกไว้เป็นส่วนหนึ่งต่างหาก เป็นหลักการที่ดีปฏิบัติกันทั่วไป

2) การจัดแสดงชั่วคราว (TEMPORARY EXHIBITION) หรือการจัดแสดงหมุนเวียน (CHANGING EXHIBITION) เป็นห้องจัดแสดงที่จัดไว้ชั่วคราว แต่ละเรื่องชั่วคราวระยะเวลาสั้น ๆ แล้วเปลี่ยนเรื่องอื่นใหม่หมุนเวียนกันไป เพื่อชักจูงความสนใจแก่ชุมชนโดยทั่วไป พิพิธภัณฑ์สถานจะเลือกเรื่องต่าง ๆ แล้วจัดแสดงชั่วคราวแก่ประชาชน ในกรณีที่พิพิธภัณฑ์สถานได้รวบรวมสิ่งของเข้าใหม่เป็นจำนวนมาก ก็นำออกจัดแสดงชั่วคราวไว้ความสนใจและให้ความรู้ในเรื่องวัตถุที่ได้มาใหม่

โดยทั่วไปแล้วพิพิธภัณฑ์สถานจะมีวัตถุเหลือจัดเก็บรักษาในคลังพิพิธภัณฑ์สถานมากมาย การจัดแสดงชั่วคราวเป็นวิธีการหนึ่งที่จะนำสิ่งของเหลือจัดในเรื่องต่าง ๆ ออกหมุนเวียนจัดแสดงให้ความรู้ระยะเวลาของการจัดแสดงชั่วคราวเป็นระยะเวลาสั้นประมาณ 1-2 เดือน การจัดแสดงชั่วคราวต้องการดึงดูดความสนใจ สามารถใช้แสงและสีรุนแรงได้เต็มที่ และไม่ต้องคำนึงถึงความประณีตมากนัก เพราะเป็นการแสดงชั่วคราวในระยะเวลาสั้น ๆ และอาจใช้เทคนิคให้มีทั้งแสงและเสียง หรือทั้งภาพก็ได้ เช่นในประเทศญี่ปุ่นได้นำพระพุทธรูปจากวิหารวัดแห่งหนึ่งซึ่งมีจำนวนมาก ขนาดไล่เรียงกัน นำมาจัดแสดงชั่วคราวโดยสร้างบรรยากาศของห้องให้เหมือนกับวิหารจัดแสดงพระพุทธรูปอยู่ในแสงสลัว ๆ ตา บรรยากาศของวิหารวัด เมื่อเข้าไปจะได้ยินเสียงสวดมนต์แผ่ว ๆ ได้กลิ่นธูปเทียน ทำให้เกิดความประทับใจได้อย่างมาก

ลักษณะการจัดอย่างนี้ ถ้าเป็นการจัดแสดงถาวรย่อมไม่เหมาะ เพราะผู้เข้าชมจะประทับใจมากครั้งแรก ถ้าไปดูซ้ำอีกก็ไม่สนใจหรือไม่ตื่นเต้นอีก

หลักการจัดแสดงถาวรและจัดแสดงชั่วคราว จึงอยู่ที่วัตถุประสงค์สำคัญคือ การจัดแสดงถาวรจะต้องให้ผู้ชมเข้ามาดูอีกได้หลายครั้งโดยไม่เบื่อ สามารถดูวัตถุได้ชัดเจน ไม่ใช่อยู่ในแสงสลัว ๆ ที่ประทับใจ แต่มองอะไรเห็นกลางเดือน ส่วนการจัดแสดงชั่วคราวนั้นก็ประสงค์ให้ดูกันเพียงครั้งสองครั้งเท่านั้น เป็นการฉาบฉวยระยะสั้น

3) นิทรรศการหมุนเวียน (TRAVELLING EXHIBITION) เป็นนิทรรศการที่จัดทำขึ้นเพื่อแสดงในที่ต่างๆแห่งหมุนเวียนกันไป โดยมีมุ่งอำนวยความสะดวกแก่ผู้ชมหรือประชาชนเพราะว่าหากจัดแสดงไว้ในที่แห่งเดียวแล้ว ผู้ชมไม่สามารถเดินทางไปชมได้ทั่วถึงซึ่งกระบวนการจัดทำนิทรรศการประเภทนี้ยุ่งยากและสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากเพราะต้องคำนึงถึงความปลอดภัยขณะขนย้าย และค่าขนส่ง ติดตั้งด้วย

2.11.2 วัตถุประสงค์ของการจัดแสดง

ในคำจำกัดความของพิพิธภัณฑ์สถาน ได้ให้ความหมายไว้แล้วว่า เป็นสถานที่ ซึ่งรวบรวม สงวนรักษา และจัดแสดง เพื่อการค้นคว้าการศึกษา และความเพลิดเพลิน (for purposes of study, education and enjoyment) (FOR PURPOSES OF STUDY , EDUCATION AND ENJOYMENT)

การจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์สถานจึงมีวัตถุประสงค์สำคัญ คือให้ความรู้และความเพลิดเพลินในการจะให้ความรู้เน้นการจัดแสดงจะต้องให้ความเข้าใจด้วยการบรรยายประกอบไปด้วยไปพร้อมกัน (PERSENTATION AND INTERPRETATION)

พิพิธภัณฑ์สถานในยุคปัจจุบันมีบทบาทสำคัญมากในเรื่องจัดกิจกรรมการศึกษาแก่ประชาชนทุกประเภททุกวัย ทุกระดับการศึกษา ซึ่งการจัดแสดงย่อมมีส่วนสำคัญอย่างมาก เพราะนิทรรศการก็คือการให้การศึกษาด้วยการจัดแสดงเรื่องราวด้วยวัตถุที่ได้รวบรวมไว้เพราะการจัดนิทรรศการไม่เอื้ออำนวยในการจัดบริการด้านการศึกษาแล้ว งานในด้านการศึกษาของ พิพิธภัณฑ์สถานก็ไม่ประสบผลสำเร็จ

2.11.3 หลักในการจัดแสดง (BASIC PRINCIPLES)

พิพิธภัณฑ์สถานแต่ละประเภทอาจใช้เทคนิคการจัดแสดงแตกต่างกัน โดยหลักการที่เป็นพื้นฐานแล้วมีหลักการเดียวกันดังนี้

1. ความสำคัญของการจัดแสดงอยู่ที่ตัววัตถุต้องเน้นความสำคัญมากที่สุด ส่วนคำบรรยายหรือส่วนประกอบอื่น ๆ เป็นเพียงองค์ประกอบที่ช่วยให้วัตถุจัดแสดงมีความหมายสมบูรณ์

ตามวัตถุประสงค์ของการจัดแสดง

2. การให้เรื่องราว ความรู้เกี่ยวกับวัตถุจัดแสดง องค์ประกอบวัตถุที่จะให้วัตถุมีความหมายสำคัญจะต้องมีคำบรรยายและการจะให้คำบรรยายอย่างไรใช้เทคนิคอะไรนั้น ก็อยู่ที่ความเหมาะสมและเรื่องที่จัดแสดง

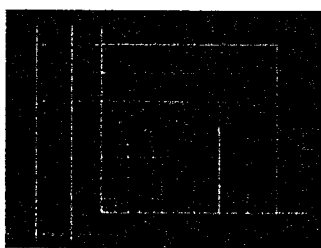
3. การจัดแสดงวัตถุจะต้องมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันให้เรื่องราวขั้นตอนไปตามลำดับจากจุดหนึ่งให้ผู้ชมเข้าใจเรื่องราวติดต่อกัน

4. ให้ความประทับใจความเพลิดเพลินความชื่นชมเห็นความสำคัญและคุณค่าของวัตถุ

2.11.4 หลักเกณฑ์การจัดนิทรรศการ

1. การคุมโทนสี (COLOUR SCHEME) วัตถุประสงค์ของนิทรรศการ คือ การให้ความรู้แก่ผู้ชมที่มีมิติที่หลากหลายทำให้ผู้จัดสับสน การจัดโครงสร้างของนิทรรศการไม่ควรเกิน 3 สี โดยมีสีหลัก สีรอง และสีประกอบอื่นในสัดส่วน 70:20:10 จะทำให้ดึงดูดใจเลือกสีและความคุมภาพรวมของนิทรรศการได้ง่ายขึ้น

2. ขนาดของตัวอักษรภาษาไทยใช้เกณฑ์ตัวอักษร ที่ไม่รวมสระและวรรณยุกต์ การนำไปใช้สำหรับนิทรรศการจะเห็นได้ว่าหัวเรื่องที่ต้องการให้มองเห็นได้ในระยะ 37 เมตร ตัวอักษรต้องสูงอย่างน้อยประมาณ 10 ซม. หัวข้อจะดูเมื่อเดินผ่านเข้ามาในบริเวณนิทรรศการ หรือผู้ชมงานจัดแสดงในระยะ 9 เมตรเป็นเกณฑ์จะได้ขนาดของตัวอักษรสูง 2.5 ซม. เนื้อหาของนิทรรศการมีระยะการอ่านประมาณ 1.5 เมตร ตัวอักษรจะสูงประมาณ 1 ซม. ข้อสำคัญคือตัวอักษรจะต้องอ่านง่าย ซึ่งขึ้นอยู่กับรูปแบบตัวอักษรและสีที่จับคู่กัน



ภาพที่ 2.4 ขนาดตัวอักษรภาษาไทย

3. ภาพประกอบในนิทรรศการ จะมีพื้นที่จะมีพื้นที่ไม่เกิน 1 ใน 3 ของผนังทั้งหมด บางครั้งก็ใช้ภาพใหญ่ เพียงภาพเดียวขนาดประมาณ 2x3 เมตร หากมีอะไรมากกว่าภาพใหญ่สัดส่วนของที่ว่าง ภาพ และกราฟฟิกตัวอักษรจะเป็น 60:30:10 กล่าวคือ ถ้าที่ว่างของผนังมากกว่านี้จะดูโล่ง และแหลม ภาพมากกว่า 30% อาจดูรก แน่น อีกอัดตัวหนังสือกราฟิกมีปริมาณเกิน 10% จะดูรกตา น่าเบื่อ

2.11.5 การจัดห้องแสดงนิทรรศการในพิพิธภัณฑ์

ลักษณะห้องจัดแสดง

1. ห้องแสดงแบบธรรมดา (SIMPLE CHAMBER)
2. ห้องจัดแสดงแบบยกพื้นโล่ง (HALL WITH BALCONY)
3. การแสดงแบบห้องประชุมใหญ่ (CLEAR STORY HALL)
4. ห้องจัดแสดงแบบเฉลียง (EXHIBITION CORRIDOR)

5. ห้องแสดงที่ใช้แสงธรรมชาติจากหลังคา (SKYLIGHT PICTURE GALLERY)

6. ห้องแสดงแบบไม่มีหน้าต่าง ซึ่งกำลังเป็นที่นิยมกันในประเทศ ตะวันตกและปล่อยเนื้อที่ไว้ สำหรับการคิดแปลงการจัดแสดงได้ตาม ความต้องการ นอกจากนี้ยังมีห้องจัดแสดงอีก 2 ชนิด ที่เตรียมเนื้อที่ไว้พิเศษ คือ

- PERIOD ROOM

- HAEITAI GROUPS

7. ห้องแสดงแบบ (CABINET) คือห้องแสดงแบบติดผนัง และอีกด้าน หนึ่ง เป็นหน้าต่าง และใช้ตู้หรือแผงแบ่งเนื้อที่ในห้องแสดง

2.11.6 บรรยากาศของห้องแสดง

บรรยากาศเป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงมากที่สุด ไม่ว่าจะเป็นการจัดแสดงอะไรจะต้อง แบ่งรสนิยมของคนในท้องถิ่นออกให้ได้ว่าเป็นอย่างไร และจัดให้มีคุณสมบัติดังนี้

1. ระวังในความงาม เป็นสิ่งแรกที่จะทำให้เกิดความสนใจจากผู้ชม ซึ่งเป็นสิ่ง สำคัญที่สุด

2. ระวังใจให้เกิดความอยากรู้อยากเห็นและค้นคว้า เป็นสิ่งที่สำคัญรองลงมา เพราะ เป้าหมายที่สำคัญที่สุดคือ ให้ความรู้แก่ผู้ชมนิทรรศการพิพิธภัณฑ์

3. ระวังใจให้ความเพลิดเพลิน เป็นส่วนประกอบเสริมไม่ให้ผู้ชมเกิดความเบื่อ หน่ายในการเข้าชม

2.12 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการออกแบบ

2.12.1 การออกแบบพิพิธภัณฑ์

1. หลักในการจัดแสดงพิพิธภัณฑ์

ในการออกแบบการจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องใดก็ตาม สิ่งสำคัญ ที่จะทำให้การจัดแสดงน่าสนใจในเบื้องต้นก็คือ วิธีการถ่ายทอดสาระของการจัดแสดงซึ่งมีหลักการ พื้นฐานที่ผู้จัดต้องคำนึงถึงดังนี้

- เน้นความสำคัญของวัตถุ โดยให้คำบรรยาย หรือส่วนประกอบอื่น ๆ เป็น เพียงองค์ประกอบที่ช่วยเสริมวัตถุให้เด่นขึ้น การจัดแสดงที่เน้นองค์ประกอบด้านเทคนิคต่าง ๆ จึง เป็นการจัดแสดงที่ผิดหลักการ

- ให้ความรู้เกี่ยวกับวัตถุที่จัดแสดง โดยใช้คำบรรยายที่สื่อความหมายครอบคลุมความสำคัญของวัตถุและชัดเจนในตัวเอง ซึ่งจะใช้เทคนิคอย่างไรนั้น ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของเรื่องที่จัดแสดง

- การจัดแสดงวัตถุจะต้องมีความต่อเนื่องสัมพันธ์กันให้ผู้ชมเข้าใจเรื่องราวไปตามลำดับจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง โดยแบ่งเป็นหัวเรื่องใหญ่หัวเรื่องย่อย

- การจัดแสดงต้องยึดหลักการจัดอย่างง่าย ๆ คือไม่จัดแสดงให้ผู้ชมช้อนพิศดารแต่จะต้องออกแบบให้พอเหมาะ

การรักษาความปลอดภัยให้แก่วัตถุ เช่น การติดตั้งฐานเตือนภัย การป้องกันอัคคีภัย การป้องกันการโจรกรรม และการควบคุมอุณหภูมิและฝุ่นละออง เพื่อมิให้เกิดความเสียหายใด ๆ แก่วัตถุ

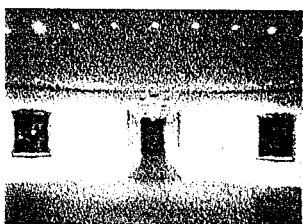
2. หลักในการออกแบบพิพิธภัณฑ์

จากการศึกษาหลักในการจัดการแสดง และบรรยากาศของห้องแสดงสามารถสรุปองค์ประกอบของการจัดแสดงออกได้ดังนี้

1. ความเด่นของการจัดแสดง เป็นสิ่งดึงดูดความสนใจครั้งแรกของผู้ชม ทั้งรูปร่าง ขนาด สีที่ใช้

2. ความไม่ซ้ำซาก ทำให้ผู้ชมไม่รู้สึกรู้เบื่อหน่าย คือการไม่จัดแสดงซ้ำซาก

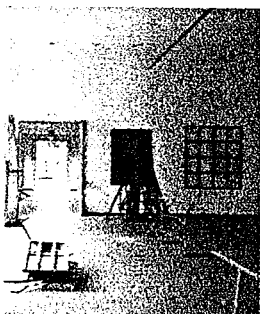
3. ความสมดุลย์ เพื่อจะดึงดูดความสนใจของผู้ชมได้นาน จะต้องจัดตารางความสนใจนั้นไว้ในความสมดุลย์แบบใดแบบหนึ่งคือ



ภาพที่ 2.5 การจัดภาพศิลปะในลักษณะสองข้างสมดุลกันและการแสดงให้เท่ากันด้วยสายตา

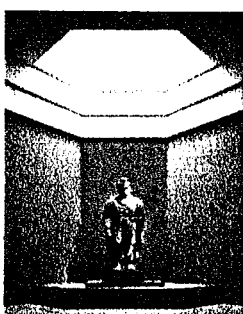
4. สัดส่วน เป็นสิ่งสำคัญ เพราะการจัดที่ทึบเกินไปหนาแน่นจนไม่มีช่องว่างจะดูรู้สึกรกหรือการจัดที่ว่างโปร่งมากไปก็ไม่น่าสนใจ จะต้องระมัดระวังสัดส่วนในเรื่องรูปร่างขนาดระยะการจัดการวางวัตถุ ให้สัมพันธ์กับตัวหนังสือที่จัดแสดง

5. ความกลมกลืน การจัดพิพิธภัณฑ์ที่ดีต้องมีทั้งความกลมกลืน และต่อเนื่องในการจัดแสดงในส่วนต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นส่วนใดก็ตาม มิเช่นนั้นผู้ชมจะเกิดความสับสนทั้งยังจะทำให้เกิดความงามเป็นระเบียบในการจัดแสดงด้วย



ภาพที่ 2.6 การจัดวางที่เน้นความกลมกลืนในงานประติมากรรม

6. การเน้นความสำคัญ ต้องเน้นความสำคัญในส่วนที่เด่นที่สุด เพื่อให้ผู้ชมเกิดความสนใจจะทำความเข้าใจ ทำได้หลายวิธี ทั้งเน้นด้วยเส้น, เน้นด้วยสี, เน้น โดยการ ใช้ SPACE



ภาพที่ 2.7 การจัดแสดงที่เน้นด้วยสี จาก MIHO MUSEU

2.12..2 การเตรียมการออกแบบพิพิธภัณฑ์

1. ในการออกแบบการจัดแสดงที่ดีประการแรกที่สำคัญที่สุดก็คือวัตถุประสงค์ และความมุ่งหมายของการจัดแสดงนั้น ๆ จะต้องชัดเจนแน่นอน และวัตถุประสงค์นั้นจะต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ทั่วไปของพิพิธภัณฑ์สถาน คำถามที่แยกกันไม่ได้ก็คือ วัตถุประสงค์ทั่วไปของพิพิธภัณฑ์สถานคืออะไร? การจัดแสดงมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดผลอย่างไร?

2. เมื่อได้วัตถุประสงค์ที่แจ่มชัดแล้ว จะต้องพิจารณาต่อไปถึงเนื้อเรื่องที่จะจัดแสดง วัตถุที่จะจัดแสดง และองค์ประกอบที่จะใช้ในการจัดแสดง

พิพิธภัณฑ์สถานเป็นที่รวบรวม สงวนรักษา วัตถุที่มีค่าความสำคัญที่จะเก็บรักษาไว้คงอยู่ตลอดไปในการจัดแสดงความสำคัญจึงอยู่ที่ “วัตถุ” เมื่อเลือกเรื่องหรือเนื้อหาแล้ว

คัดเลือกว่าแล้ว ก็จะต้องพิจารณาเรื่ององค์ประกอบที่จะนำมาใช้เพื่อช่วยในเรื่องราวความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวัตถุที่นำออกจัดแสดง

3. การออกแบบในพิพิธภัณฑ์สถาน เป็นการออกแบบเพื่อแสดงเรื่องราวของวัตถุ (PRESENTATION AND INTERPRETATION) ไม่ใช่การออกแบบเพื่อตั้งโชว์เหมือนห้างสรรพสินค้าแต่จะต้องให้ความรู้ความเข้าใจแก่ผู้ชม

หลักการที่สำคัญที่สุดในการออกแบบก็คือ จะต้องคำนึงว่าในการจัดตั้งวัตถุและให้เรื่องราวเป็นองค์ประกอบ จะต้องเรียงลำดับเรื่องราวก่อนหลังจะต้องคำนึงถึงคุณค่าในการให้การศึกษา ให้ความรู้ความเข้าใจ พร้อมกับการออกแบบที่ดี เนื้อหาของเรื่องจึงต้องย่อยออกเป็นส่วน ๆ หรือเป็นหัวข้อย่อยเรียงลำดับเรื่องที่ควรจะดูก่อนดูหลังองค์ประกอบที่ให้คำอธิบายให้ความหมายแก่วัตถุ ก็จะต้องพิจารณาว่า ถ้าซ้ำซากแห่งแล้งน่าเบื่อก็จะทำให้คุณค่าของนิทรรศการหมดไป ถ้าไม่ซ้ำซาก และล้วนมีความหมายมีคุณค่าความสำคัญทั้งสิ้นการจะใช้อะไรประกอบต่าง ๆ นานาวิธีนั้นจะต้องมีความหมายมีวัตถุประสงค์ ไม่ใช่สักแต่ทำให้แปลก ๆ เท่านั้น

การออกแบบการจัดแสดงที่ดี จะต้องทำให้เกิดปฏิกิริยาโต้ตอบจากผู้เข้าชม เช่น ทำให้เกิดความคิด ทำให้เกิดปัญหา ทำให้เกิดคำถาม และสามารถตอบปัญหาข้อใจได้ จากการชมนิทรรศการนั้น ๆ ด้วย และเกิดความประทับใจ เกิดความรู้พื้นฐานที่จะสนใจในเรื่องนั้น ๆ มากขึ้นอีก

เรื่องที่จัดแสดงนั้นจะให้ผู้เข้าชมสนใจจะต้องเลือกหัวข้อหรือย่อยของเรื่องใหญ่ที่เป็นจุดสนใจของประชาชน เป็นเรื่องใกล้ตัว และที่สำคัญก็คือพิพิธภัณฑ์สถานจะต้องไม่จัดแสดงเฉพาะเรื่องในอดีตแต่จะต้องโยงเรื่องถึงปัจจุบัน หรืออาจจะต่อเนื่องถึงอนาคตได้

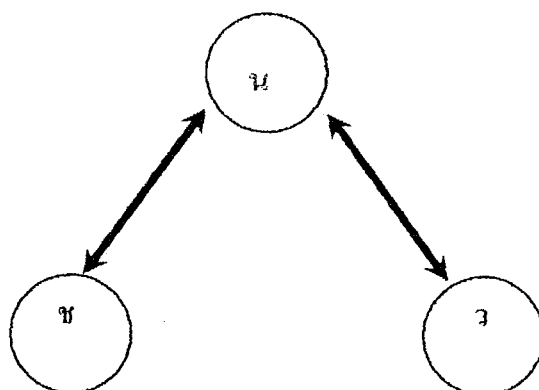
แนวโน้มของการจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์สถานยุคปัจจุบัน ถือหลัก interdisciplinary ในพิพิธภัณฑ์สถานโบราณคดีก็ไม่ใช่จะจัดแสดงแต่เนื้อหาการขุดค้น หรือค้นคว้าทางโบราณคดี แต่จะต้องเชื่อมโยงถึงปัญหาสังคมและสิ่งแวดล้อม ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ เทคโนโลยี และวัฒนธรรมศิลปในพิพิธภัณฑ์สถานขนาดเล็ก เช่น พิพิธภัณฑ์สถานท้องถิ่นจะให้ความรู้ทุกแขนงวิชามากกว่าจะเป็นพิพิธภัณฑ์เฉพาะเรื่อง ให้ได้เห็นได้เข้าใจความเป็นมาในอดีต สภาพปัจจุบัน และปัญหาแนวโน้มในอนาคตตลอดจนการส่งเสริมให้เห็นแนวทางแก้ปัญหา

2.13 องค์ประกอบหลักของพิพิธภัณฑ

คือส่วนประกอบที่ทำให้เกิดการบริการขึ้น ซึ่งการจัดทำพิพิธภัณฑที่สมบูรณ์แบบ ต้องมีองค์ประกอบหลักอย่างน้อย 3 อย่างคือ รูปวัตถุ ผู้ชม ผู้แนะนำ

| | | | |
|---|----------|-----|--------------|
| น | ผู้แนะนำ | คือ | ผู้ให้บริการ |
| ว | รูปวัตถุ | คือ | วัตถุที่แสดง |
| ช | ผู้ชม | คือ | ผู้ให้บริการ |

การจัดพิพิธภัณฑต้องจัดให้องค์ประกอบทั้ง 3 สัมพันธ์กันดังนี้

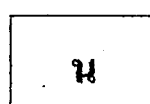
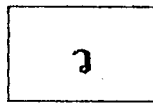
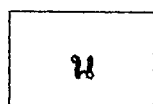


แผนภูมิที่ 2.3 แสดงความสัมพันธ์การจัดองค์ประกอบ

ผู้แนะนำต้องการรูปวัตถุมาแสดง โดยใช้ข้อมูลจากผู้ชมว่า มีความสนใจเรื่องใดบ้าง จากนั้นก็จัดแสดงถ่ายทอดความคิดโดยมีรูปวัตถุเป็นตัวเชื่อม ผู้ชมก็จะประทับใจและรับแนวความคิดจากผู้แนะนำคิดตัวไปด้วย และจะเกิดปฏิกิริยาตอบสนองของผู้ชมที่มีต่อผู้แนะนำ ซึ่งอาจอยู่ในรูปคำติชม หรือข้อเสนอแนะ แสดงให้เห็นข้อบกพร่องในส่วนต่าง

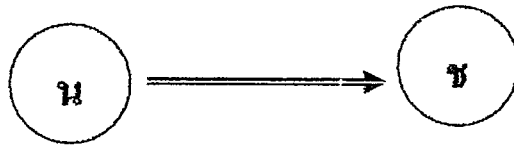
แนวความคิดเรื่องการจัดพิพิธภัณฑที่ถูกต้อง

ระดับที่ 1 มีองค์ประกอบหลักทั้ง 3 ครบถ้วน แต่ไม่มีความสัมพันธ์กัน จึงไม่มีการนิทรรศการ



แผนภูมิที่ 2.4 องค์ประกอบการจัดนิทรรศการระดับที่ 1

ระดับที่ 2 งานบริการนิทรรศการเริ่มต้นขึ้น เมื่อมีผู้แนะนำ นำรูปวัตถุ ไปสู่ผู้ชม โดยการจัดแสดง



แผนภูมิที่ 2.5 องค์ประกอบการจัดนิทรรศการระดับที่ 2

ระดับที่ 3 ผู้แนะนำต้องส่งเสริมให้ผู้ชมได้เข้าใจ และรับความรู้จากวัตถุแสดงนั้นๆ ด้วย



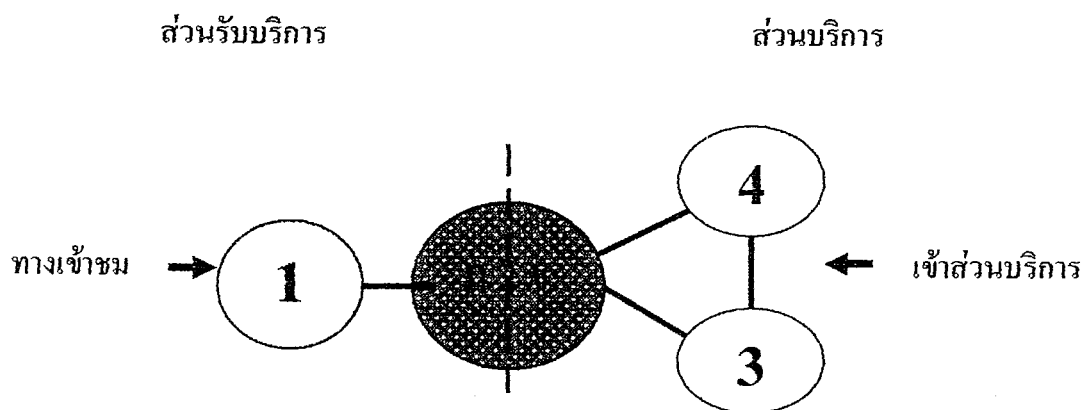
แผนภูมิที่ 2.6 องค์ประกอบการจัดนิทรรศการระดับที่ 3

2.13.1 การจำแนกส่วนการจัดนิทรรศการ

เมื่อทราบถึงองค์ประกอบหลักเราก็สามารถแบ่งส่วนการจัดนิทรรศการออกเป็น ส่วนใหญ่ๆ ตามลักษณะความจำเป็นในการใช้งาน ตามการจัดนิทรรศการพิพิธภัณฑ์ดังนี้

1. ส่วนจัดแสดง คือส่วนที่จัดตั้งรูปวัตถุ ทั้งในรูปนิทรรศการประจำ และ นิทรรศการชั่วคราว
2. ส่วนเก็บรูปวัตถุ คือส่วนที่เป็นคลังพิพิธภัณฑ์ เก็บวัตถุที่เหลือหรืออยู่ใน ระหว่างการศึกษา
3. ส่วนบริหารงาน คือส่วนสำนักงาน ทั้งงานธุรการ วิชาการ
4. ส่วนปฏิบัติงานช่าง คือส่วนซ่อมสงวน หรืองานเทคนิค

เนื่องจากพิพิธภัณฑ์มีความแตกต่างจากสถาปัตยกรรมอื่น เพราะเป็นอาคารที่ สร้างขึ้นสำหรับมนุษย์และสิ่งของพร้อมกัน และเป็นสิ่งของที่มีคุณค่าอีกด้วย จึงต้องมีส่วนประกอบ อื่นๆเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย คือการควบคุมความปลอดภัยภายใน ทางเข้าและทางออก และการขนย้าย วัตถุ ซึ่งเมื่อรวมกับความสัมพันธ์ทั้งหมดก็จะเขียนมาเป็นแผนภูมิดังนี้



แผนภูมิที่ 2.7 แสดงความสัมพันธ์ในส่วนต่าง ๆ

สัญลักษณ์และความหมาย

1. ส่วนแสดงนิทรรศการ
2. ส่วนบริหารงาน
 - ติดต่อกับผู้ชม
 - ไม่ติดต่อกับผู้ชม
3. ส่วนคลังพิพิธภัณฑ์
4. ส่วนปฏิบัติงานช่าง

2.13.2 การวางแผนงานการจัดนิทรรศการในพิพิธภัณฑ์

นิทรรศการที่ดีในพิพิธภัณฑ์สถานต้องพิจารณากันหลาย ๆ ด้าน ความสำเร็จของนิทรรศการมิได้อยู่ที่จำนวนผู้ชมนิทรรศการที่ดีไม่จำเป็นต้องเป็นงานที่มีคนดูมากที่สุด แต่อยู่ที่นิทรรศการนั้นสามารถถ่ายทอดความรู้สึกแรงเร้าให้ความรู้ ความบันเทิงแก่ผู้ชมได้มากที่สุดหรือไม่มากกว่า

2.13.3 การวางแผนเกี่ยวกับผู้ชม

สิ่งที่ได้กล่าวไว้แล้วว่า การจัดแสดงที่ดีมิได้หมายถึงที่มีคนสนใจชมมาก แต่ผู้ชมก็เป็นจุดตัดสินใจที่สำคัญของการจัดแสดง หากผู้จัดคาดการณ์จำนวนผู้สนใจเข้าชมการจัดแสดงได้ใกล้เคียงก็จะมีประโยชน์ต่อการวางแผนงานด้านอื่น ๆ ซึ่งสิ่งสมควรพิจารณาในประเด็นนี้มีดังนี้

- จำนวนผู้ชม
- องค์ประกอบของผู้ชม
- เวลาที่ใช้ในการชม
- ช่วงเวลาที่จัดแสดง

2.13.4 การวางแผนเกี่ยวกับเนื้อหา

การจัดแสดงจะจัดในเรื่องใดก็ตาม เนื้อหาจะเป็นสิ่งที่ดึงดูดความสนใจในเบื้องต้น ซึ่งผู้จัดต้องวางแผนการจัดให้อยู่ในวิสัยที่จะทำได้ดีภายในเวลาที่กำหนด การจัดจะต้องจัดให้เข้ากันกับเรื่องต้องจัดอย่างมีวัตถุประสงค์ ไม่ว่าจะเนื้อหาจะเกี่ยวกับเรื่องอะไรผู้จัดการจัดแสดงจะต้องจัดด้วยความแน่ใจว่าจัดแล้วผู้ชมรู้เรื่อง โดยคำนึงถึงสิ่งต่างๆ ต่อไปนี้เป็นส่วนประกอบ

1) ความน่าสนใจของเนื้อหา ในข้อนี้มีได้หมายความว่า การจัดแสดงที่ดีจะต้องมีเนื้อหาที่ผู้ชมคุ้นเคยและสามารถให้ความบันเทิงใจสูงสุดแก่ผู้ชมได้ และมีได้หมายความว่า จะต้องให้สอดคล้องกับรสนิยมของสังคมเสมอไป แต่หมายถึงเนื้อหาของการจัดแสดงที่จัดแสดงนั้น ถูกนำเสนอได้อย่างเหมาะสมจนสามารถกระตุ้นความสนใจของผู้ชมและสร้างความพอใจ

2) หัวเรื่องใหญ่และเนื้อเรื่องย่อย หัวเรื่องใหญ่หรือชื่อเรื่องของการจัดแสดงก็เป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องคำนึงถึงหลังจากพิจารณาความมุ่งหมายของการจัดไปแล้ว เพราะจะเป็นสิ่งที่แจ้งแก่ผู้คนที่จัดแสดงนี้จัดเกี่ยวกับอะไร ตรงกับความต้องการ ความสนใจ ที่เขาควรจะไปดูหรือไม่ และเป็นกำหนดขอบเขตการจัดแสดงสำหรับผู้จัดว่าภายใต้หัวเรื่องใหญ่นี้จะมีเนื้อหาย่อยอะไรบรรจุอยู่บ้าง

3) ความเป็นเอกภาพของเรื่องที่จัด การจัดแสดงที่ปะปนกันหลายเรื่องหรือหลายวัตถุประสงค์ย่อมเป็นการไม่สมควร แม้ว่าจะจัดเสนอได้เป็นอย่างดี แต่อย่าลืมว่าการจัดแสดงที่หลากหลายอาจทำให้ผู้ชมได้รับแรงกระตุ้นหรือความพอใจเพียงเล็กน้อย

4) กลุ่มผู้สนใจ การรวมกลุ่มกันของเอกชนหรือกลุ่มผู้สนใจตามท้องถิ่น การจัดนิทรรศการที่ต้องการดึงดูดให้คนกลุ่มใหม่ ๆ เปลี่ยนหน้ากันมาเยี่ยมชมสถาบันด้วยการจัดแสดงที่แปลกใหม่

2.13.5 การวางแผนเกี่ยวกับสถานที่

ในเรื่องอาคารหรือสถานที่ที่จะแสดงนั้น ผู้จัดควรพิจารณาขนาดและเนื้อที่ให้มีความเหมาะสมกับจำนวนผู้ชม จำนวนวัสดุและเนื้อหาที่จะแสดง โดยผู้จัดจะต้องประมาณได้ว่าจะมีคนดูมากน้อยเพียงไร เพื่อที่จะนำมาพิจารณาว่าอาคารหรือสถานที่จัดแสดงนั้นมีขนาดเหมาะสมกับผู้ชมหรือไม่ หากไม่เหมาะสมผู้จัดจะต้องดำเนินการเปลี่ยนแปลงแก้ไขนอกจากนั้นต้องคำนึงถึงความสะดวกของผู้เข้าชม การถ่ายเทอากาศและแสง ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะต้องวางแผนอย่างรอบคอบ โดยในเบื้องต้นอาจพิจารณาในเรื่องต่อไปนี้

- 1) ประตูเข้าออกเป็นทางเดียวกันโดยแบ่งเป็นด้านทางเข้าและด้านทางออก
- 2) เคาน์เตอร์จำหน่ายและฝากของ อยู่ทางเข้า และเป็นที่สำคัญสำหรับจำหน่าย เอกสารและหนังสืออุทิศ
- 3) ห้องแสดงควรต่อเนื่องกับประตูทางเข้า ไม่ควรมีเสามาก เนื้อที่กว้างขวาง เพดานไม่สูงหรือเตี้ยเกินไป มีแสงสว่างเพียงพอ
- 4) จำนวนวัตถุจัดแสดงและเนื้อหา สถานที่ที่จะจัดการแสดงควรเป็นสถานที่ที่มีขนาดพื้นที่เหมาะสมเพียงพอกับวัตถุและเนื้อหาที่จะจัดแสดง เพื่อให้สามารถชมได้อย่างสะดวก ส่วนรูปแบบการจัดแสดงจะเป็นเช่นใด ย่อมขึ้นอยู่กับเนื้อหาของการจัดแสดงนั้น ๆ ถ้าเนื้อหานั้นมีความน่าสนใจในตัวของมันเอง เช่น เรื่องหุ่นกระบอกไทย แบบการจัดก็อาจกระทำด้วยการใช้แสงอย่างมีศิลป์และมีฉากหลังที่สวยงาม



ภาพที่ 2.8 การจัดแสดงที่เคลื่อนหรือระเบียงทางเดิน เป็นการจัดการที่ผู้ชมเดินผ่านประจำจึงมักใช้แสดงที่น่าสนใจ การให้แสงอย่างเหมาะสมพอดีกับวัตถุจะช่วยให้วัตถุนั้น โดดเด่นสะดุดตา

2.13.6 การวางแผนเกี่ยวกับสิ่งของที่จัดแสดง

เพื่อให้การจัดแสดงเกิดผลดีที่สุด ผู้จัดการพิจารณาคุณสมบัติของสิ่งของที่จะนำมาแสดงเสียก่อนเพราะการออกแบบการจัดแสดงไม่ว่าจะเกี่ยวข้องกับผังพื้นที่โครงสร้างการแบ่งสัดส่วน การทำที่ติดตั้งอุปกรณ์ตลอดจนการให้แสงอย่างที่ดีไว้ก่อน ย่อมเกิดจากการพิจารณาถึงจำนวน ขนาด และธรรมชาติของสิ่งที่จะนำมาแสดงอย่างรอบคอบเสียก่อน อย่างไรก็ตามมีอยู่บ่อยเหมือนกันในกรณีของวัตถุประเภทภาพเขียน รูปแกะสลักขนาดเล็ก วัตถุขนาดเล็กที่รวมเป็นกลุ่มใหญ่เหล่านี้ ไม่ต้องถึงกับพิถีพิถันนักในเรื่องที่ว่าจะวางแต่ละชิ้นในตำแหน่งใด ผู้จัดการเป็นคนคิดเอาเองได้ว่าอะไรควรอยู่ตรงไหนมากน้อยเท่าใด

1) การเลือกวัตถุที่จะนำมาแสดง

- การใช้ของจริงในการจัดแสดง ผู้จัดควรใช้ดุลยพินิจตัดสินใจตามความเหมาะสมเพราะการนำของจริงมาสื่อความหมาย ประโยชน์ที่ได้รับคือผู้ชมจะทราบถึงรูปร่างขนาด เสียง น้ำหนัก ผิว กลิ่น ของวัตถุนั้น ๆ อย่างไม่ต้องจินตนาการ

- หุ่นจำลอง ใช้เมื่อต้องการแสดงอาคารสถานที่ศึกษารามบ้านช่อง หรือวิธีการจัดตกแต่งบางสิ่งบางอย่างที่นำของจริงมาแสดงไม่ได้ เช่น ยานอวกาศ เครื่องบิน เป็นต้น

- รูปภาพ นับเป็นสื่อการจัดแสดงที่ประหยัดที่สุด แต่ควรจะหาภาพที่ถ่ายคมชัด และสื่อความหมายได้มา

2) เทคนิคการจัดแสดงเป็นเรื่องของการดึงดูดความสนใจจากผู้ชม ซึ่งในนิทรรศการแต่ละประเภทจะมีเทคนิคที่ไม่เหมือนกันหรือบางครั้งก็ใช้หลายวิธีในการจัดแสดง แบ่งได้ต่อไปนี่

- เทคนิคการจัดแสดงเพื่อความงาม (AESTHETIC PRESENTATION) เป็นวิธีที่พบบ่อยในนิทรรศการเพื่อหวังผลเชิงพาณิชย์

- เทคนิคการจัดแสดงให้ความรู้ (INSTRUCTIONAL PRESENTATION) เป็นเทคนิคที่ต้องเชื่อมโยงความคิด ความรู้สึกของผู้ชมให้คล้อยตามแบบอิสระ



ภาพที่ 2.9 เทคนิคการจัดแสดงให้ความรู้

3) เทคนิคการจัดแสดงตามสภาพธรรมชาติ (NATURAL CONTEXT PRESENTATION)



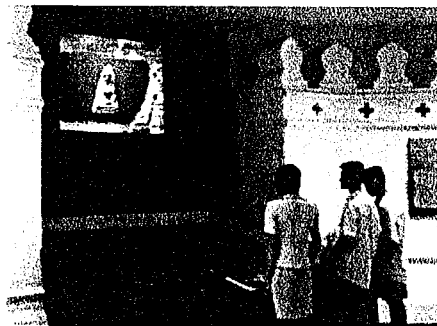
ภาพที่ 2.10 เทคนิคการจัดแสดงตามสภาพธรรมชาติ เห็นสภาพความเป็นจริงของการจัดแสดง

4) เทคนิคการจัดแสดงตามสภาพจริง (AUTHENTIC SETTING PRESENTATION)



ภาพที่ 2.11 เทคนิคการจัดแสดงตามสภาพจริง

5) เทคนิคการจัดแสดงแบบกดปุ่ม (PUSH BUTTON PRESENTATION)



ภาพที่ 2.12 ผู้จัดแสดงระบบการดำรงชีวิตของปลานชนิดต่างๆด้วยเทคนิคกดปุ่ม

2.14 วัตถุประสงค์และกรรณัมภ์ที่ใช้ในการจัดแสดง

อุปกรณ์ในการจัดนิทรรศการทำขึ้นเพื่อใช้ในการจัดนิทรรศการให้เป็นส่วนสัด เป็นระเบียบเรียบร้อย ฉะนั้น อุปกรณ์ที่ใช้จำเป็นต้องประกอบไปด้วยคุณสมบัติเหล่านี้ คือ มีความมั่นคงแข็งแรง สะดวกในการเคลื่อนย้าย ป้องกันการโจรกรรม และบางครั้งต้องคำนึงถึงความสามารถในการควบคุมอุณหภูมิ และการติดตั้งในระดับสายตาของผู้ชมด้วย

โดยทั่วไปแล้วการเลือกใช้อุปกรณ์สำหรับการจัดแสดงแต่ละครั้งจะขึ้นอยู่กับผู้จัดว่าต้องการให้งานออกมาแนวใด ทั้งนี้มีข้อที่ต้องพิจารณา คือวัตถุประสงค์ของนิทรรศการ เนื้อหาที่ต้องการจัดแสดงและห้องหรือสถานที่ที่จะใช้จัดแสดง ซึ่งรูปแบบที่นิยมใช้กัน มีดังต่อไปนี้

- จัดแผงบอร์ดต่อกันด้วยข้อต่อให้ติดพื้น
- จัดแผงบอร์ดลอย โดยมีโครงสร้างช่วย
- จัดเป็นชั้นตู้ด้วยแผงหรือข้อต่อ
- จัดตั้งลอยๆ
- ต่อห้อยจากเพดานลงมา
- จัดแขวนด้านข้างตามผนัง หรือ โครงสร้างต่างๆ

2.14.1 โต๊ะ

โต๊ะเป็นส่วนหนึ่งของนิทรรศการที่สร้างง่าย สามารถถอดเก็บได้ หรืออาจปรับให้ใช้ร่วมกับสิ่งติดตั้งอื่น ๆ ได้ด้วย โดยอาจใช้วิธีดังต่อไปนี้

ใช้แผ่นไม้อัดหนา ¼ หรือ ½ นิ้ว ขนาด 4 x 8 ฟุต เป็นพื้นโต๊ะ และใช้แป้นโลหะขนาด ¼ นิ้ว ประกอบเป็นขาโต๊ะ ซึ่งจะปรับให้สูงหรือต่ำได้ตามต้องการ โต๊ะแบบนี้จะมีลักษณะคล้ายโต๊ะธรรมดา อาจปรับขาโต๊ะให้เอียงเป็นมุมประมาณ 20 องศาก็ได้ เหมาะสำหรับการจัดแสดงวัตถุแบบเรียบ หรืองานฝีมือที่ตรงไว้ได้

2.14.2 ตู้จัดแสดง

ตู้จัดแสดงจัดเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการช่วยสร้างความสง่างามและทันสมัยให้กับห้องจัดแสดงยิ่งการจัดแสดงใดมีการออกแบบตู้แสดงอย่างสวยงามพิถีพิถัน ก็ย่อมจะช่วยส่งเสริมให้การจัดแสดงนั้นน่าชมมากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตามการออกแบบตู้แสดงขนาดต่าง ๆ ด้วยรูปแบบง่าย ๆ ไม่มีการตกแต่งตัดแปลงอะไรให้วิจิตรพิศดาร อาจใช้งานได้ดี ง่ายต่อการบำรุงรักษา และดึงดูดความสนใจได้ ถ้ารู้จักเลือกใช้แผงแสดงอย่างเหมาะสม

ชนิดของตู้จัดแสดง แบ่งตามขนาดและลักษณะการใช้งาน

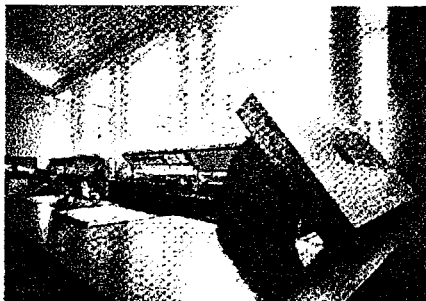
1) TABLE SHOWCASE เป็นแบบที่เหมาะสมสำหรับจัดแสดงวัตถุซึ่งมีขนาดเล็ก เพราะสามารถมองเห็นได้รอบแม้แต่ด้านบนของวัตถุ



ภาพที่ 2.13 ตู้แสดงแบบ TABLE SHOWCASE

2) EQUIPPED SKOWCASE WITH PANELS AND DRAWERS

ตู้ชนิดนี้มีราคาแพง โดยเฉพาะการประกอบส่วนต่างๆ จะต้องมีการออกแบบเป็นอย่างดี ตู้แบบนี้สามารถใช้ประโยชน์ได้มาก เพราะใช้เนื้อที่สำหรับจัดแสดงน้อย และสามารถที่จะควบคุมแสงได้



ภาพที่ 2.14 การออกแบบตู้จัดแสดง แบบ EQUIPPED SKOWCASE ที่ใช้เทคนิคกลุ่ม เร้า
ความสนใจ

3) FREE STANDING SHOWCASE เป็นตู้ขนาดใหญ่ สามารถจัดวาง
วัตถุแสดงได้หลากหลาย ภายในตู้อาจแบ่งเป็นหลายชั้น ตู้ชนิดนี้สามารถใช้แบ่งห้องแสดงออกเป็น
ส่วนๆ ได้ ซึ่งถ้าด้านหลังปิดทึบก็จะใช้เป็นบอร์ดจัดแสดงได้ด้วย

4) WALL SHOWCASE แต่เดิมเป็นตู้ที่ออกแบบสำหรับจัดแสดงวัตถุที่มี
ความสูงโดยเฉพาะ ปัจจุบันได้มีการใช้ตู้ชนิดนี้สำหรับวางวัตถุแสดงทั่วไป โดยอาจออกแบบให้
ติดตั้งลอยตัวแขวนหรือฝังอยู่ในผนังก็ได้

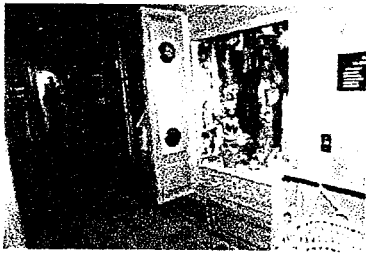


ภาพที่ 2.14 FREE STANDING SHOWCASE

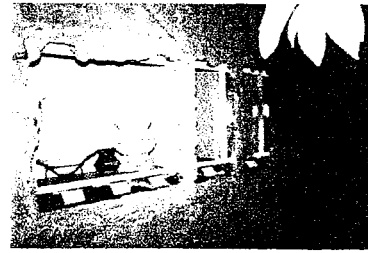


ภาพที่ 2.15 WALL SHOWCASE

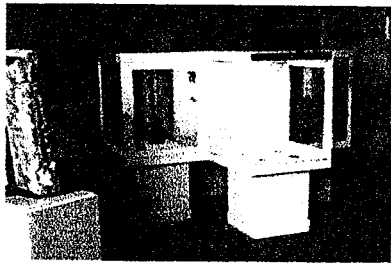
5) INSET SHOWCASE เป็นลักษณะการจัดวางตู้แสดงเป็นกลุ่ม อาจอยู่ที่
ระดับพื้นหรือเหนือระดับพื้นก็ได้ เหมาะสำหรับห้องแสดงที่มีผนังเพียงด้านเดียวสามารถเคลื่อนย้าย
ได้ ไม่ต้องตกแต่งมากนัก เพียงจัดจังหวะให้ลงตัวก็สามารถดึงดูดความสนใจของผู้ชมได้



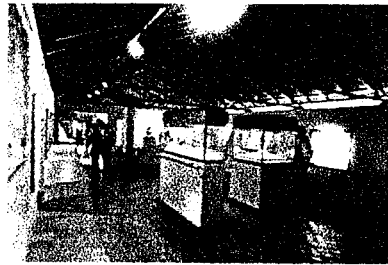
ภาพที่ 2.16 ตู้จัดแสดงแบบ INSET SHOWCASE ออกแบบเป็นพิเศษ เพื่อให้ภายในตู้เข้ากับบรรยากาศของการจัดแสดง



ภาพที่ 2.17 ตู้จัดแสดงแบบ INSET SHOWCASE ภายนอกตู้ให้เข้ากับบรรยากาศของการจัด



ภาพที่ 2.18 ตู้จัดแสดงแบบ INSET SHOWCASE ออกแบบให้มีรูปทรงต่างกัน

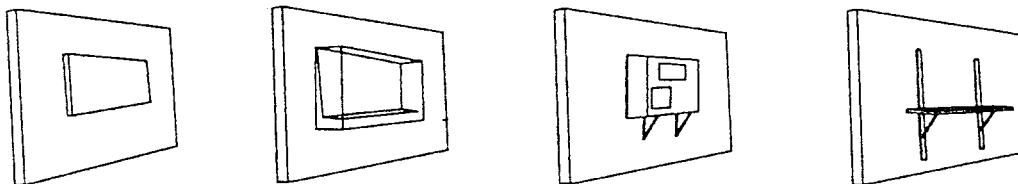


ภาพที่ 2.19 ตู้จัดแสดงแบบ INSET SHOWCASE สำหรับจัดแสดงวัตถุเฉพาะ

จัดแสดงนิทรรศการโดยทั่วไป สิ่งที่น่าสนใจเป็นพื้นฐานของการจัดแสดงมี 3 แบบ คือ

1. จัดแสดงโดยการแขวน / ติดตั้งกับผนัง
2. ตั้งโชว์ / เปิดโล่ง
3. ตู้เก็บหรือบรรจุของที่จัดแสดง

1. การจัดแสดงโดยการแขวน / ติดตั้งกับผนัง แบ่งเป็น 4 ลักษณะ คือ



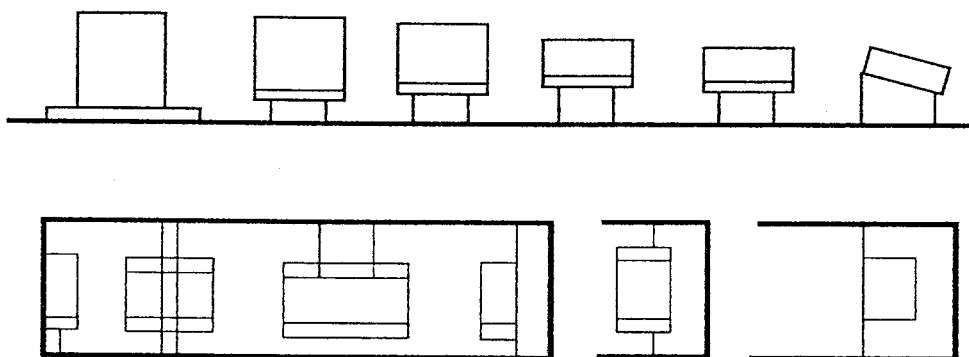
ภาพที่ 2.20 แสดงการติดตั้งแบบแขวน

2. ตั้งโชว์แบบเปิดโล่งหรือการจัดแสดงแบบภายนอก – ภายใน

หมายถึง การนำสิ่งที่ต้องการแสดงมาตั้งโชว์แสดงไว้หรือการทำจำลองเลียนแบบขึ้นมาจัดแสดงแบบความเหมาะสมของพื้นที่และเรื่องราวที่จัดแสดงนั้น แบ่งเป็น

- การติดตั้งภายนอก
- การติดตั้งภายใน
- การติดตั้งถาวร

3. ผู้สำหรับบรรจุของที่แสดง



ภาพที่ 2.21 แสดงผู้สำหรับบรรจุของที่แสดง

การออกแบบผู้จัดแสดงเป็นสิ่งสำคัญมากที่สุดใน การสร้างสรรค์พิพิธภัณฑ์สถานให้มีประสิทธิภาพหรือข้อควรคำนึงถึงในการออกแบบผู้จัดแสดง

1. การเคลื่อนย้าย

ผู้แสดงถ้าเป็นผู้ที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ยิ่งดี เพราะจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงห้องแสดงได้อยู่เสมออาจทำได้โดยการคิดลูกล้อไว้ด้านล่างผู้

2. การออกแบบในลักษณะตั้งในมุมฉาก

ผู้ลักษณะนี้ใช้ประโยชน์ได้มากที่สุด เพราะสามารถจัดวางผู้ชนิดผนังได้ สามารถทำประโยชน์ได้ด้านข้าง และ ด้านหลัง ถ้าผู้มีลักษณะรูปโค้งควรจัดไว้กลางห้อง

3. กระจกเปิดปิดหน้าผู้

เมื่อใช้ผู้ลักษณะเป็นมุมฉาก กระจกผู้ด้านหน้าควรเปิด-ปิดได้ เพื่อสะดวกในการติดตั้งวัตถุจัดแสดง กระจกที่ใช้ควรออกแบบให้เป็นลักษณะกระจกเลื่อนชนกันให้เหมือนลักษณะหน้าต่างและกันฝุ่นได้ รอยกระจกไม่ขัดสายตาเวลาดูวัตถุที่จัดแสดงในผู้ และติดตั้งกุญแจแบบพิเศษ

4. การรักษาความมั่นคงและความปลอดภัย

ผู้จัดแสดงควรติดกฏเกณฑ์ที่มีคุณภาพ ปัจจุบันมีการใช้กระจกที่มีความแข็งแรงตามกรรมวิธีที่เรียกว่า โปลิกลาส มีความคงทนน้ำหนักบาดอันตรายของการแตกของกระจก

5. ขนาดของตู้ที่เหมาะสม

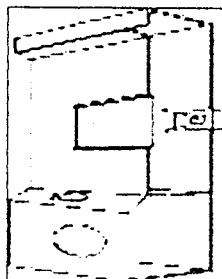
แตกต่างกันไปตามขนาดของวัตถุจัดแสดง ตู้ขนาดยาวจะมีประโยชน์มาก ความยาวของตู้โดยทั่วไปจะมีขนาด 4, 6 หรือ 8 ฟุต ภายในด้านหน้าของตู้ติดไฟฟ้า ความลึกด้านในอย่างน้อย 2-2.6 ฟุต กระจกตู้ควรสูงถึง 4 ฟุต 6 นิ้ว – 5 ฟุต 6 นิ้ว จะเป็นขนาดที่ดีสำหรับวัตถุขนาดใหญ่ ส่วนล่างของตู้ควรสูงประมาณ 2 ฟุต เพื่อให้เด็กเล็กได้ดูภายในตู้ ด้านหน้าตู้ควรใช้กระจกเลื่อนจะเกิดความสะดวกหากเป็นบานเปิดติดบานพับที่กว้างตั้งแต่ 2 ฟุตขึ้นไป ควรมียกยัดกระจกสำหรับตู้

6. แสงสว่าง

ควรติดตั้งแสงไฟฟ้าในด้านบนของตู้ และวางแผ่นกระจกทรงแสงภายในตู้ เพื่อไม่ให้เกิดการรบกวนสายตาของผู้ชม แผ่นกระจกมีคุณสมบัติในการลดแสงอัลตราไวโอเล็ต ที่จะทำไบเอ็กซาร์ และ วัตถุต่างให้เสื่อมเสียด้วย หลอดไฟควรอยู่เหนือระดับกระจกอย่างเหมาะสม และติดไฟเป็นกลุ่มอย่างเพียงพอและสม่ำเสมอทั่วตู้ ด้านบนควรทำเป็นฝาเปิดได้เวลาเปลี่ยนหลอดไฟผู้จัดแสดงควรใช้ไฟ 2 ส่วน คือ สปอตไลท์และนีออน ที่เปิด-ปิด ติดอยู่ด้านบน หรือด้านข้างตู้

7. การป้องกันฝุ่นละออง

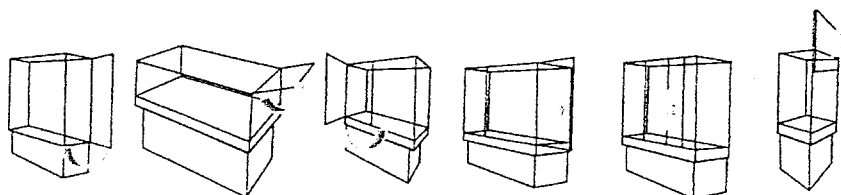
ขอบกระจกตู้และฝาด้านบนที่ติดบานพับตลอดจน โครงสร้างทั้งหมดของตู้ ควรทำให้แน่นหนาเพื่อไม่ให้ฝุ่นละอองหรือแมลงเข้าตู้



ภาพที่ 2. 22 แสดงลักษณะตู้แสดงที่ประกอบด้วย เครื่องฉายสไลด์

8. ตู้แสดงที่ประกอบด้วยเครื่องฉายสไลด์

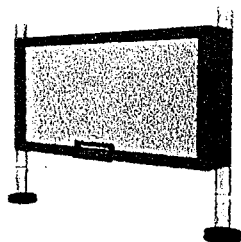
ตู้แสดงชนิดนี้จะมีขนาดที่คงตัวในด้านความ กว้าง ยาว เพราะขึ้นอยู่กับระยะของเครื่องฉายสไลด์ขนาดความ กว้าง ยาว เป็นไปตามเรื่องราวที่แสดงลักษณะส่วนใหญ่จะเป็นเรื่องราวอยู่ด้านหนึ่ง แล้วมีช่องไว้ฉายสไลด์



ภาพ 2.23 การจัดแสดง โดยการใช้ตู้จัดแสดงแบบต่างๆ

9. ตู้แสดงกิ่งแผงบอร์ด

แสดงลักษณะของตู้จะเป็น โครงไม้จริง สกรู ไม้อัดค้ำที่เป็นแผงบอร์ด ส่วนที่เป็นด้านตู้แสดงจะทำเป็น ภาพ โปร่งทำด้วยแผ่นพลาสติก การต่อไปเป็นกลุ่มนี้จะมีโครงทำด้วยเหล็กยึดติดกับด้านข้าง ส่วนเสาเหล็กนั้นจะยึดติดกับพื้นด้วยสกรู



ภาพ 2.24 แสดงภาพตู้แสดงกิ่งแผงบอร์ด

2.14.3 ความสะดวกในการเคลื่อนย้าย

การเคลื่อนย้ายในการจัดแสดง แบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

1. **INTERNAL ADAPTABILITY** คือ การเคลื่อนย้ายเฉพาะของในตู้ เพราะตู้จะติดตั้งอยู่กับที่ ฉะนั้นถ้าตู้ได้รับการออกแบบอย่างเหมาะสมแล้ว ก็จะช่วยอำนวยความสะดวกรวดเร็วในการเคลื่อนย้ายให้เป็นไปได้อย่างคล่องแคล่ว ส่วนมากจะได้รับการออกแบบมาเพื่อให้สามารถเปลี่ยนแปลงการจัดตกแต่งภายในตามรูปแบบของสิ่งแสดง และตามความต้องการของผู้จัด

2. **EXTERNAL ADAPTABILITY** คือ การเคลื่อนย้ายทั้งตู้โดยพิจารณาความเป็นไปได้และความเหมาะสมของตำแหน่งตู้แสดงให้สัมพันธ์กับสถานที่ ปัญหาของการเคลื่อนย้ายแบบนี้อยู่ที่ว่า ทำอย่างไรจึงจะเคลื่อนย้ายได้สะดวกที่สุด เมื่อต้องการเปลี่ยนแปลงห้องแสดงอยู่เสมอ ถ้าใช้

ตู้ขนาดมาตรฐาน สูง 6 ฟุต (1.5 เมตร) ก็ควรติดตั้งลูกล้อเพื่อการสะดวกในการเคลื่อนย้าย และควรเป็นลูกล้อแบบกลม เพราะจะเคลื่อนย้ายได้สะดวกกว่าล้อธรรมดา

ความสะดวกสบายในการชมวัตถุจัดแสดง

ความสะดวกสบายในการชมวัตถุ เป็นผลสืบเนื่องมาจากการจัดวางตำแหน่งผู้ให้สัมพันธกับสภาพแวดล้อมเพื่อช่วยลดความเบื่อบนหน้าของผู้ชม

- ความสบายตาในการชม ได้แก่ การคำนึงถึงระยะห่างระหว่างความสูง ที่ผู้ชมสามารถมองเห็นได้ชัดเจน การจัดวางผู้แสดงนั้น ต้องไม่อยู่ในมุมที่แสงสะท้อนกับกระจกเข้าตาผู้ชม

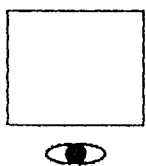
- ความสบายทางกายภาพ เช่น อาจมีราวมือจับหรืออุปกรณ์อื่นๆ ซึ่งผู้ชมสามารถยึดจับได้ เมื่อต้องการยืนหรือนั่งในท่ามั่นคงสำหรับการชม

2.14.4 ที่เก็บของ

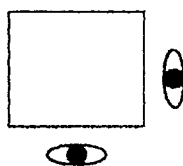
ตามปกติห้องจัดแสดงนิทรรศการส่วนใหญ่จะมีส่วนเก็บผู้แสดงสำรองที่ยังไม่นำออกมาใช้ โดยต้องมีการบำรุงรักษา (Maintenance) เพื่อให้อุปกรณ์ส่วนประกอบต่างๆ ของผู้มีความแข็งแรงทนทาน สามารถหยิบฉวยมาใช้ได้ทันทีในยามที่ต้องการ

2.14.5 แทนจัดแสดง

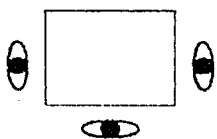
แทนจัดแสดงที่ใช้ในงานนิทรรศการนั้น อาจเป็นแทนจัดแสดงที่มองเห็นวัตถุแสดงเพียงด้านเดียวจนถึงชมได้สี่ด้าน ซึ่งการเลือกแทนจัดแสดงนั้น ต้องคำนึงถึงสิ่งที่จัดแสดงว่ามีลักษณะอย่างไร จะติดตั้งหรือจัดแสดงลักษณะใดจึงจะเหมาะสม โดยพิจารณาถึงขนาดปริมาณของวัตถุจัดแสดง และขนาดของสถานที่ ถ้าเป็นกรณีที่จะจัดนิทรรศการต่อไปอีกหลายครั้งควรคำนึงถึงแทนจัดแสดงที่สามารถดัดแปลงนำไปใช้ได้อีก



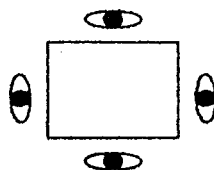
แบบมอง 1 ทาง



แบบมอง 2 ทาง



แบบมอง 3 ทาง



แบบมอง 4 ทาง

ภาพที่ 2.25 แสดงแปลนการมอง

ลักษณะการจัดแทนจัดแสดงที่นิยมมีด้วยกัน 3 แบบ ดังต่อไปนี้

- 1) จัดแสดงแบบหันออก (FACING OUT)
- 2) จัดแสดงแบบหันออกหาผู้ชม (FACING OUTWARD)

3) จัดแสดงแบบผู้ชมเดินเข้าหา (FACING INSIDE)

1) จัดแสดงแบบหันออก (FACING OUT) เป็นลักษณะการจัดแสดงที่ดึงดูดผู้ชมทั่วไปแต่ให้ความสะดวกกับผู้ชมที่สนใจได้ไม่ดีเท่าที่ควร การจัดแสดงแบบนี้เหมาะกับห้องจัดแสดงขนาดเล็ก

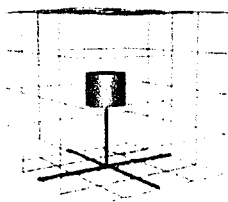
2) จัดแสดงแบบหันออกหาผู้ชม (FACING OUTWARD) เป็นการจัดแสดงที่ให้ความสะดวกแก่ผู้ชมที่สนใจได้ดี โดยเฉพาะผู้ชมที่เป็นผู้ใหญ่ เพราะสามารถนำเสนอเรื่องพร้อมทั้งสามารถจัดเจ้าหน้าที่ให้คำแนะนำได้อย่างใกล้ชิด

3) จัดแสดงแบบผู้ชมเดินเข้าหา (FACING INSIDE) ให้ความสะดวกแก่ผู้ชมดี มีผู้ชมที่เป็นเป้าหมายเฉพาะราย โดยจะมีการชักชวนให้ผู้ชมกล้าเดินเข้ามาถาม และมีการป้องกันสิ่งรบกวนเพื่อให้ผู้ชมมีสมาธิกับการศึกษาวัตถุนั้น

2.14.6 ระบบการติดตั้งแทนจัดแสดงมี 5 ระบบดังนี้

1. ระบบการติดตั้งบนพื้น หรือติดกับพื้น
2. ระบบติดผนัง โดยเฉพาะเสาห้องหรือมุม
3. ระบบห้อยจากเพดาน
4. ระบบจึงระหว่างพื้นกับเพดาน
5. ระบบจึงระหว่างพื้น เพดาน และผนัง

1. ระบบการติดตั้งบนพื้น หรือติดกับพื้น



ภาพที่ 2.26 แสดงภาพรูปการติดตั้งพื้นห้องแสดง

ระบบการติดตั้งบนพื้น มักจะใช้ระบบนี้ในการจัดนิทรรศการ เพราะสามารถปรับใช้ในเนื้อที่ต่างๆกัน ได้ มีการปรับได้มากมาย ส่วนสำคัญที่สุดในระบบก็คือ ตัวเชื่อมต่อส่วนสำคัญต่างๆของแท่น โชว์และวิธีการยึดแท่น โชว์ให้มั่นคง มีตัวอย่างหลายๆแบบดังนี้

1. ระบบท่อเหล็ก ใ้สกรูเป็นตัวเชื่อม 3 ทิศทาง ช่วยให้ความสะดวกในการจัดแสดงที่ต่างๆเช่น จะ จัดวางหรือตั้งก็ได้

2. ระบบใช้ขาตั้งเป็นไม้ท่อนใหญ่มารอง ใช้ไม้ยึดตามแนวนอน และใช้แผงไม้วางวัตถุซึ่งจะแสดง โดยปรับให้ยึกเอียงสวยงาม ตามความเหมาะสมจากการออกแบบ โดย Corsum and Niskemann

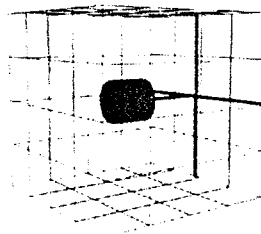
3. แบบแผงประกอบ แผงที่นำมาประกอบเป็นรูป 3 เหลี่ยม ใช้เป็นทั้งแผงติดตั้งงานแสดง หรือเป็นตัวครอบกระจกก็ได้ โดยวางบนพื้นที่อยู่บนฐานไม้ โดยสับกันเป็นกากบาทได้

4. ระบบที่ใช้ข้อต่อเป็นเหล็กทรงกระบอก 3 ท่อนยึดตัวโครงสร้างที่เป็นเหล็กเส้น โดยประกอบกันเป็นรูปทรงที่ต้องการ ส่วนแผงแสดงงานอาจแขวน ห้อย หรือยึดด้วยสกรู

5. การใช้ระบบต่อเหล็ก ซึ่งมีระยะห่างเท่าไรก็ได้ตามมาตรฐานของท่อนที่มีขนาดต่างกัน ขนาดเล็กใช้ในการตกแต่ง ขนาดใหญ่ในการก่อสร้าง โดยหมุนเข้าไปในตัวเชื่อม Connection ลักษณะกลม ดังนั้นจึงต่อได้ 9 ทิศทาง

อุปกรณ์สำหรับ DISPLAY UNIT มีความยืดหยุ่น ใช้ประกอบกับแผงต่างๆ เช่น กระจกไม้อัด ออกแบบโดย MALZFRED MALZACHER STAEGER , STUFFGAR

2.ระบบติดผนัง โดยเฉพาะเสาห้องหรือมุม



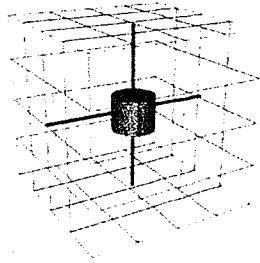
ภาพ 2.27 แสดงภาพการติดผนังห้องแสดง

การติดตั้งแทนใช้ในระบบติดผนังนี้มีวิธีการติดตั้งดังนี้ คือ

1. ระบบปรับได้ VARIABLE SYSTEM สำหรับติดแผงงานและไฟ ราวไม้ที่มีช่องในระยะห่างเท่าๆกัน ติดตามด้วยตะขอคอกติดกับผนัง

2. ระบบหมุดที่ติดในระยะต่างๆกัน A GRID SYSTEM OF PINDA หิ้งและตู้โชว์ การติดตั้ง ติดตั้งด้วยหมุดหรือ สกรู แบบตามช่องที่ฝังหมุดทองแดงนี้ก็ทำด้วยคอนกรีตผสมทองแดง

3.ระบบเชิงระหว่างพื้น เพดาน และผนัง



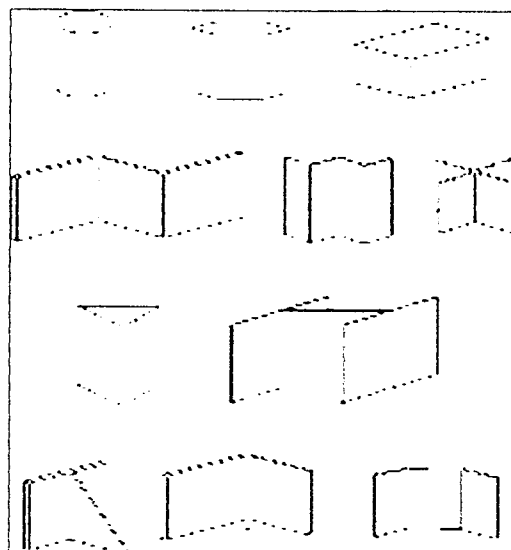
ภาพที่ 2.28 แสดงภาพการติดตั้งห้อยจากเพดานห้องแสดง แสดงภาพการติดตั้งในห้องแสดง ระบบเชิงระหว่างพื้น เพดาน และผนัง โดยอาศัยแรงกด และแรงดึง ยึดแน่น ด้วยการสานกันของสายเหล่านี้ หรือการใช้ตัวยึดมิติ มีการติดตั้งเช่น

ก.ระบบสายเคเบิล สามารถยึดวัตถุทั้งทางขวาง และทางตั้ง ให้ระยะมาตรฐาน มีระยะมาตรฐาน

ข.ระบบท่อเหล็กเชื่อมระหว่างพื้นเพดานและผนัง ท่อเหล็กนี้สามารถใช้สวมต่อกัน ได้ให้ความสะดวกมาก มีตัวเชื่อมที่มีลักษณะลูกบาศก์ ทำด้วยไม้เจาะไว้ถึง 3

ทิศทางแรงดึงเกิดจากขดลวด สปริงที่ปลายท่อ

แนวการจัด Stand แบบง่ายๆอาจใช้จัดอยู่ในนิทรรศการชั่วคราว หรือเป็นเพียงจัดนิทรรศการที่จัดเพียงส่วนเล็กๆ เป็นมุมนิทรรศการ หรือส่วนที่ให้ข่าวสาร เป็นเพียงความคิดพื้นฐานที่จะคัดแปลงต่อไปได้อีกมากมาย



ภาพที่ 2.29 แสดงภาพการจัด Stand แบบลอยตัวแบบต่างๆ

2.14.7 แผงกันส่วนและแผงติดงานแสดง

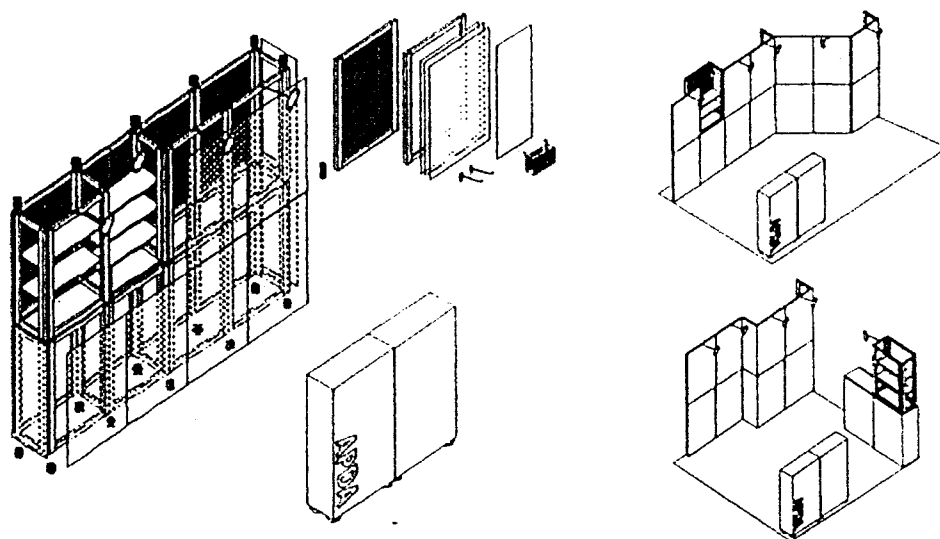
โดยทั่วไปแล้วการเลือกใช้วัสดุและครุภัณฑ์สำหรับการจัดแสดงแต่ละครั้งจะขึ้นอยู่กับผู้จัดว่าต้องการให้งานออกมาแนวใด ทั้งนี้มีข้อที่ต้องพิจารณา คือ วัตถุประสงค์ของนิทรรศการ เนื้อหาที่ต้องการแสดง และห้องหรือสถานที่ที่จะใช้จัดแสดง

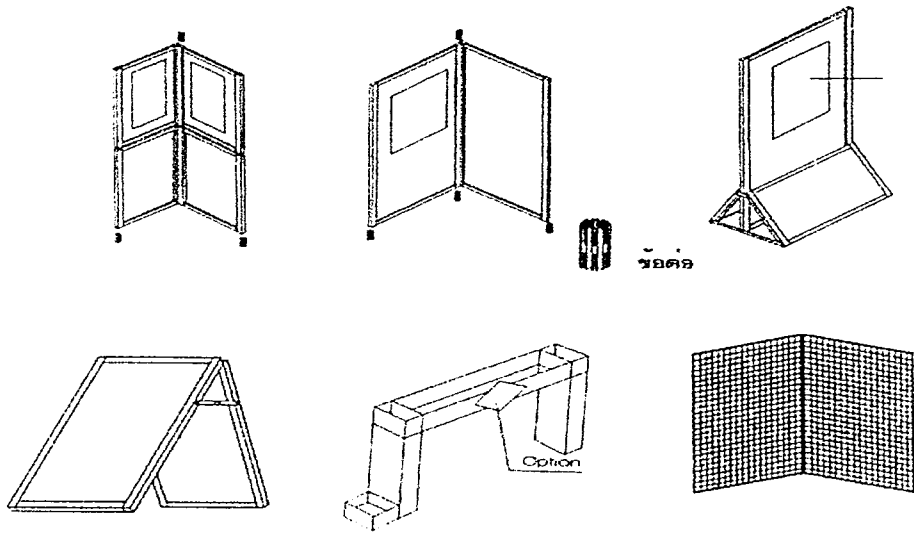
การจัดแผงแสดงต้องคำนึงถึงการตกแต่งผนัง พื้นและเพดานที่ต้องสัมพันธ์กัน และได้ใช้ประโยชน์อย่างสมบูรณ์ทั้งในด้านที่เป็นฉาก ฉ้ายัน และเนื้อที่ว่างสำหรับจัดแสดง โดยแผงแสดงนี้ควรเปลี่ยนแปลงและเคลื่อนที่ได้โดยง่าย การจัดวางแผนควรเว้นเนื้อที่ว่างให้สมดุลกับเนื้อที่ห้องแสดงด้วย

การใช้แผงแสดงงานที่มีระบบติดตั้งและรื้อถอนได้สะดวกเหมาะสมกับนิทรรศการที่ต้องเคลื่อนย้ายไปจัดแสดงที่อื่นบ่อย ๆ และนิทรรศการที่จัดในระยะสั้น ซึ่งแผงติดตั้งงานแสดงที่เหมาะสมกับงาน 2 มิติ สามารถจำแนกออกได้เป็น 2 ระบบ ดังนี้คือ

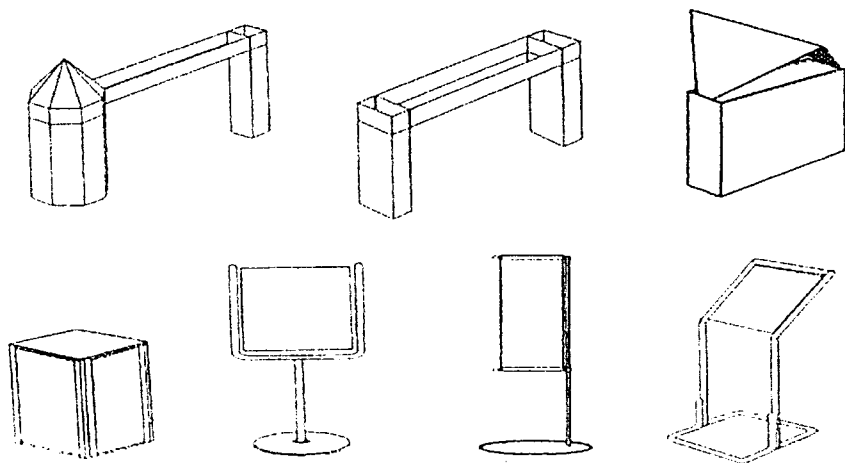
1. ระบบที่ยังไม่มีตัวยึด เช่น ระบบแสดงงานเป็นท่อเหล็กต่อกันหลายเฟรมตั้งอยู่โดยวางสลับทิศทางการกัน

2. ระบบที่มีตัวยึด ซึ่งมีอยู่มากมายหลายแบบ เหมาะกับงานนิทรรศการระยะสั้นในเนื้อที่จำกัดที่ไม่มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการติดตั้ง แต่ต้องมีกรขนย้ายและรื้อถอนบ่อย ฉะนั้นจึงควรออกแบบให้มีน้ำหนักเบา ทนทาน ติดตั้งและรื้อถอนง่าย ซึ่งรูปแบบหนึ่งที่ใช้กันมากในนิทรรศการชั่วคราว คือ แผงขาสถักรุกฤญแจ





ภาพที่ 2.30 ลักษณะแผงแสดงงานแบบถอดประกอบมีตัวยึด



ภาพ 2.31 ลักษณะแผงแสดงงานแบบถอดประกอบมีตัวยึด



ภาพ2.32 แผลงแสดงงานแบบที่ซึ่ง จาก
บนเพดาน



ภาพ2.33 แผลงแสดงงานแบบที่แผ่นตรง
ติดกัน

2.14.8 ป้าย

ป้ายเป็นอุปกรณ์อย่างหนึ่งที่ใช้สำหรับจัดแสดงรูปภาพ วัสดุอุปกรณ์ ตลอดจนผลงานหรือสินค้าที่ใช้ในนิทรรศการ ซึ่งในที่นี้หมายความรวมถึงป้ายนิเทศที่ใช้ในวงการศึกษาดังต่อไปนี้

1. ป้ายชนิดถาวร ไม่สามารถเคลื่อนที่ได้ เช่น ป้ายที่ทำติดกับฝาผนังถาวร
2. ป้ายชนิดเคลื่อนย้ายได้ มักจะทำเป็นแผ่นเล็กๆ เมาพอที่จะยกไปติดตั้งตามที่ต่างๆ
3. ป้ายที่ใช้เชือกหรือลวดเป็นโครงสร้างสำหรับจัดแสดงหนังสือ รูปภาพและวัสดุอื่นๆ
4. ป้ายพับได้มีวนได้ มีรูปร่างแบบเล่มหนังสือขนาดใหญ่ ใช้พริกคู้ระแผ่น

นอกจากการแบ่งป้ายตามลักษณะข้างต้นแล้ว ยังสามารถแบ่งป้ายตามแบบวัสดุและลักษณะการติดตั้งดังต่อไปนี้ (ส่วนใหญ่เป็นป้ายชนิดเคลื่อนย้ายได้ หรือภาพเก็บได้)

แบบที่ 1 ป้ายแบบขาตั้ง สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก



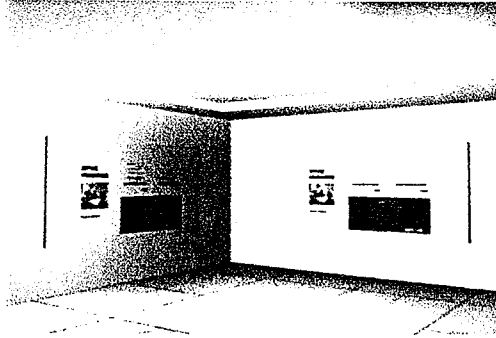
ป้ายแบบกระดาน



ป้ายแบบขาตั้งสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก

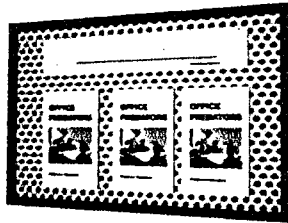
ภาพ2.33 แสดงป้ายแบบมีขาตั้ง

แบบที่ 2 ป้ายแบบติดผนังหรือแขวนตามกำแพงมักทำจากกระดาษหรือกระดาษชานอ้อยควรมีด้วย
ผ้าดิบเสียก่อนแล้วจึงนำไปเข้ากรอบต่อจากจึงนำอุปกรณ์หรือรูปภาพมาติด



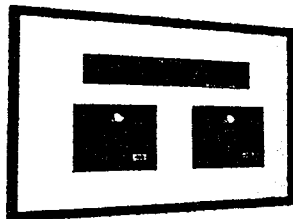
ภาพ 2.34 แสดงป้ายแบบติดผนังหรือแขวนตามกำแพง

แบบที่ 3 แผ่นป้ายที่ทำจากตะแกรงเหล็กอาจใช้ตะแกรงหน้าต่างมุงลวดที่ไม่แล้วก็ได้ ข้อดีของแผ่น
ป้ายเหล่านี้คือ มีการถ่ายเทของแสงและอากาศ



ภาพ 2.35 แสดง แผ่นป้ายที่ทำจากตะแกรงเหล็ก

แบบที่ 4 ป้ายแบบหาสถานที่หรือแบล็กกราว์นให้เหมาะสม แล้วจึงนำรูปภาพหรืออุปกรณ์ต่างๆ ติด
เข้าไป อาจจะใช้วัสดุไม้ไผ่บังแดดมาทำก็ได้ หรือถ้าไม่มีจริงๆ อาจใช้ไม้ไผ่สำหรับบังแดดตามร้าน
กล้วยไม้



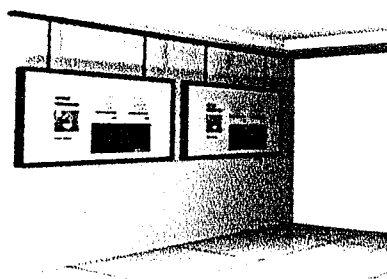
ภาพที่ 2.36 แสดงป้ายแบบหาสถานที่หรือแบล็กกราว์น

แบบที่ 5 ป้ายแบบถาวร โครงสร้างเป็นเหล็กหรือไม้ มีบอร์ดสำหรับติดรูป



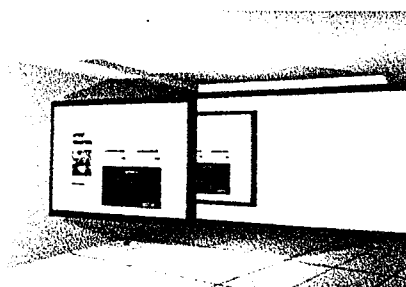
ภาพ 2.37 แสดงป้ายแบบถาวร

แบบที่ 6 ป้ายแบบแขวนติดผนังสำหรับห้องที่ไม่ต้องการตอกตะปูให้เป็นรอยพรุน โดยทำขอบเหล็กมุมบนของเฟรมแล้วห้อยเชือกหรือ โซ่ลงมารับแผงที่ทำด้วยวัสดุไม่หนักมากนักแล้วจึงติดรูปบนแผง เมื่อไม่ใช้แล้วก็เก็บแผงได้ ผนังก็จะไม่มีรอยตะปู



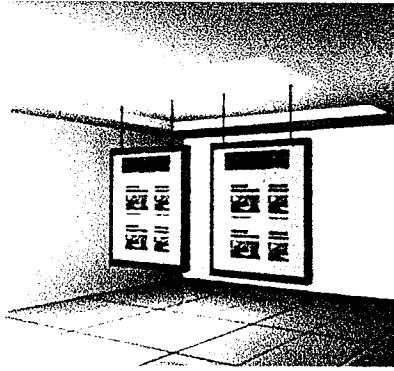
ภาพ 2.38 แสดงภาพป้ายแบบแขวนติดผนัง

แบบที่ 7 ป้ายแบบยื่นออกจากผนัง โดยใช้เหล็กฉากยึดป้าย ป้ายจะยื่นออกมาทางขวาง ดึงดูความสนใจได้มากขึ้น ป้ายนี้จะติดตามเสาโดยใช้เหล็กฉากยึดส่วนบนและส่วนล่างไว้ เวลาไม่ใช้สามารถถอดเก็บได้แต่เสาจะมีรอยตะปู แต่ถ้าห้องนิทรรศการแคบไม่ควรใช้ป้ายแบบนี้ เพราะจะทำให้แคบมากขึ้น และอาจเดินชนกันได้



ภาพ 2.39 แสดงป้ายแบบยื่นออกจากผนัง

แบบที่ 8 ป้ายแบบห้อยกลางห้อง โดยการติดเหล็กขอไว้ที่เพดานห้องแล้วใช้โซ่ห้อยลงมา รับแผงที่ติดขอไว้ ทำให้ดูลอยอยู่กลางอากาศป้ายแบบนี้สามารถออกแบบติดตั้งได้หลายรูปแบบ เช่น แขนงเป็นหน้ากระดานเรียงเป็นรูปกากบาท ทำเป็นรูปตัว U เมื่อไม่ใช้สามารถถอดเก็บได้



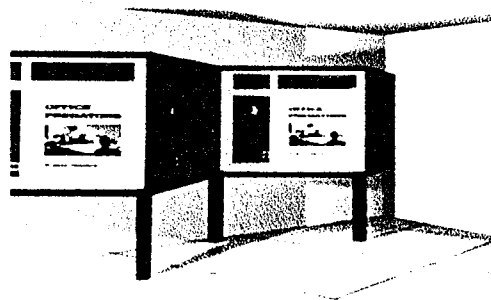
ภาพ 2.40 แสดงป้ายแบบห้อยกลางห้อง

แบบที่ 9 ป้ายรูปตัว A ป้ายชนิดนี้สามารถเก็บอะไรต่างๆ ได้มากและชวนดู เพราะสามารถออกแบบให้มีขนาดเท่าใดก็ได้ โดยในชุดเดียวกันจะมีขนาดเท่ากัน ซึ่งขนาดที่นิยมกันก็คือ 4*8 ฟุต

ลักษณะการตั้งป้ายรูปตัว A

- ตั้งแผงเดียวจะติดภาพได้ 2 ด้าน ใช้ขาตั้งตัว A จำนวน 2 อัน
- ตั้งเป็นชุด 3 แผง ตรงกลางเป็นเหล็กตรงใช้ขาตั้ง 3 อัน ขาแผงมีรูปกุกญแจ
- ตั้งหลายๆแผงต่อกัน ใช้ขาตั้งรูปตัว A หัวและท้ายเท่านั้น ตรงกลางจะต่อไปที่

แผงก็ได้ ข้อดีของแผงแบบนี้คือ ตั้งได้อย่างมั่นคงชวนดู ใช้ติดภาพได้ทั้ง 2 ด้าน และ คัดแปลงได้เคลื่อนย้ายได้สะดวก การลงทุนทำแผงอาจจะสูงไปสักหน่อยแต่ก็ใช้งานคงทนถาวร



ภาพ 2.41 แสดงป้ายรูปตัว A

2.15 ระบบการสัญจรและการมองเห็นในพิพิธภัณฑ์สถาน

การสัญจรภายในห้องจัดแสดงเป็นสิ่งที่มีผู้ออกแบบต้องให้ความสำคัญมากในการออกแบบ เพราะถ้าแผนผังจรคือผู้ชมก็สนใจ แต่ถ้าผู้ชมต้องชมงานอย่างวกไปวนมาก็จะทำให้เกิดความเบื่อหน่าย

2.15.1. การติดต่อสัญจรภายในห้องจัดแสดง

มีด้วยกัน 3 กรณี คือ

การสัญจรเพื่อวัตถุประสงค์ในการชมการจัดแสดง เป็นการติดต่อโดยตรงจากทางเข้าด้านหน้าซึ่งเป็นทางเข้าใหญ่ สามารถมองเห็นได้ง่าย การจัดให้ผู้ชมมีทางเดินเข้าทางเดียว โดยไม่ให้มีทางเดินสวนกลับจะเป็นผลดีที่ผู้ชมสามารถชมได้อย่างทั่วถึง และไม่เกิดความแออัดในห้องแสดง อีกทั้งเจ้าหน้าที่สามารถควบคุมการเข้าชมได้ง่าย แต่ผลเสียคือจะทำให้ผู้ชมเกิดความเบื่อหน่ายในการที่จะต้องเดินชมโดยตลอดเป็นเวลานาน

การสัญจรของส่วนบริการ เป็นการติดต่อสำหรับขนส่งวัสดุสิ่งของไปยังห้องที่สำรองไว้ก่อน การแสดงและการติดต่อเพื่อขอรับบริการของหน่วยงานต่าง ๆ และบุคคลภายนอก การติดต่อสัญจรของส่วนนี้ควรจัดเตรียมไว้ด้านข้างหรือด้านหลังของอาคารเพื่อไม่ให้เกิดความสับสนปะปนกับผู้ชม

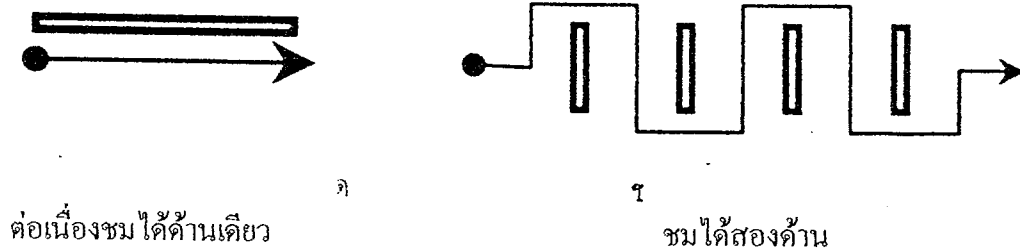
การสัญจรของเจ้าหน้าที่ โดยรูปแบบแล้วจะมีลักษณะเป็นการภายใน จึงควรออกแบบให้ง่ายต่อการติดต่อสื่อสารระหว่างเจ้าหน้าที่หลังจากด้วยกันเอง หรือหลังจากกับหน้าฉาก โดยต้องคำนึงถึงเรื่องทางสัญจรเฉพาะของเจ้าหน้าที่ที่สำคัญ

2.15.2. การกำหนดเส้นทางนำไปสู่สิ่งแสดง

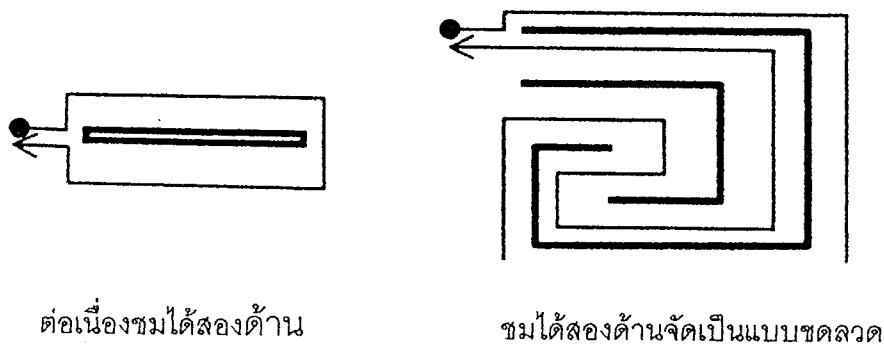
การกำหนดเส้นทางของผู้เข้าชมการจัดแสดงสามารถแยกออกเป็น 3 แบบใหญ่ ๆ คือ

1. เส้นทางที่ถูกกำหนดแน่นอน
2. เส้นทางที่ถูกกำหนดชัดเจนแน่นอนมีทางเข้าออกทางเดียวกัน
3. เส้นทางที่ถูกกำหนดแน่นอนมีทางเข้าออกชิดกัน

เส้นทางที่ถูกกำหนดแน่นอน โดยมีการจัดลำดับสิ่งที่จะแสดงและแบ่ง
ทางเข้าออกแยกจากกันอย่างชัดเจน



ภาพ 2.42 การกำหนดเส้นทางที่ถูกกำหนดแน่นอนแบ่งทางเข้าออกแยกจากกันอย่างชัดเจน
เส้นทางที่ถูกกำหนดชัดเจนแน่นอนมีทางเข้าออกทางเดียวกัน

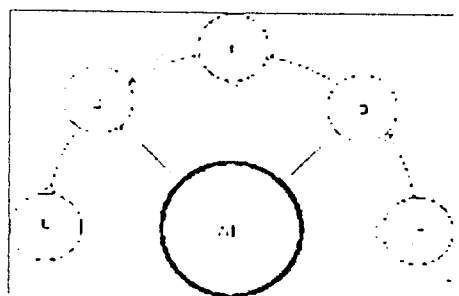
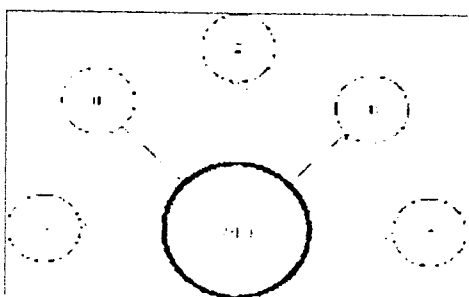
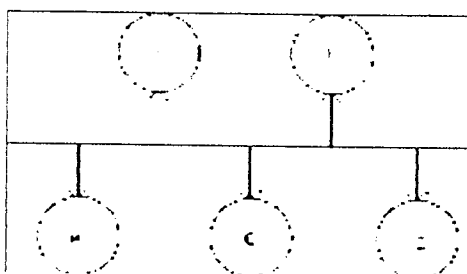
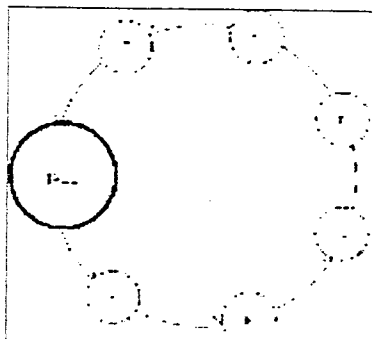


ภาพที่ 2.43 ลักษณะเส้นทางสัญจรที่มีลักษณะทางเข้าออกทาง

นอกจากการกำหนดเส้นทางทั้ง 3 แบบ ข้างต้นแล้ว ยังมีหลักการจัดเส้นทาง
สัญจรอีกแนวหนึ่งที่น่าสนใจถึงผู้ชมเป็นหลักใหญ่ หมายถึงการจัดเส้นทางแบบไม่กำหนดแน่นอน ซึ่ง
เมื่อไม่มีการกำหนดเส้นทางแน่นอนแล้ว โอกาสที่ผู้ชมจะชมงานไม่ทั่วถึงจึงมีมาก ฉะนั้นจึงต้องจัด
ให้มีสื่อที่ดีจะดึงดูดผู้ชมให้เดินชมไปให้ตลอด

ถ้าเป็นห้องที่ไม่มี Orientation space การจัดแสดงเพื่อคนส่วนน้อยก็ควรจัด
เอาไว้ทางด้านซ้ายของห้องแสดง กำหนดจากความเคยชินของผู้ชม ดังตัวอย่างของห้องแสดงใน
แนวทางดังภาพต่อไปนี้

2.15.3 ลักษณะของการจัดกลุ่มห้องแสดง



1. ROOM TO ROOM

ARRANGEMENT ชม โดย

ไม่ย้อนกลับทางเดิม

ข้อดี ประหยัดเนื้อที่

ข้อเสีย ไม่อาจจะเลือกชมส่วนใดส่วนหนึ่งได้ ถ้าเป็นพิพิธภัณฑ์ใหญ่ เมื่อเปิดห้องใดห้องหนึ่ง จะกระทบกระเทือนอีกห้องหนึ่ง

2. CORRIDOR TO ROOM

ARRANGEMENT เป็นทางเดินยาว

และมีทางแยกเข้าสู่ส่วนแสดง

ข้อดี เลือกชมได้ตามสบาย

ข้อเสีย การแสดง ขาดความต่อเนื่อง เปลืองเนื้อที่แสดง

3. CENTRAL ARRANGEMENT

เอาทั้งสองอย่างข้างต้นมารวมกัน มี

CORRIDOR ตรงกลางเป็นตัวแยกส่วนต่างๆ

เมื่อเปิดห้องใดห้องหนึ่ง ก็ใช้ CORRIDOR

เป็นตัวแยกได้

ข้อดี สามารถเปิดชมได้หมดทุกส่วน

4. HAVE TO ROOM

ARRANGEMENT เป็นการจัดกลุ่ม

ห้องแสดงที่มีห้อง โถง เป็นศูนย์กลาง

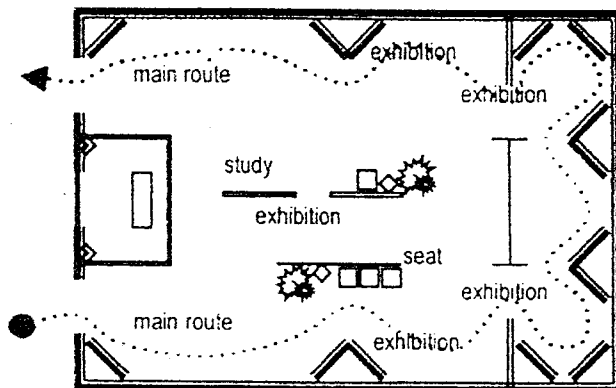
หรือ Central Core แล้วจากห้องโถง

สามารถเข้าถึงส่วนแสดงต่างๆ ได้ทุก

ห้อง

แผนภูมิที่ 2.8 แสดงลักษณะของการจัดกลุ่มห้องแสดง

ถ้าเป็นห้องที่ไม่มี ORIENTATION SPACE การจัดแสดงเพื่อคนส่วนน้อยก็ควรจัดเอาไว้ทางด้านซ้ายของห้องแสดง กำหนดจากความเคยชินของผู้ชม ดังตัวอย่างของห้องแสดงในแนวทางดังภาพต่อไปนี้



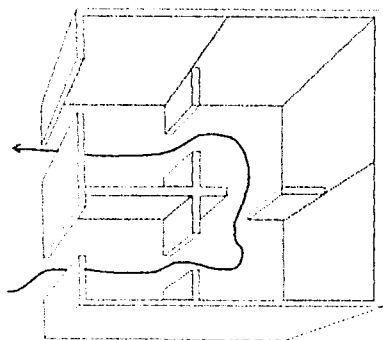
ภาพ 2.44 แสดงการแบ่งส่วนเพื่อผู้ชมส่วนใหญ่และผู้ชมส่วนน้อย ซึ่งนอกจากส่วน Orientation space แล้วยังมีส่วน Study exhibition รวมทั้งส่วนพัก (seat)

2.15.4 เทคนิคในการจัดทางสัญจร

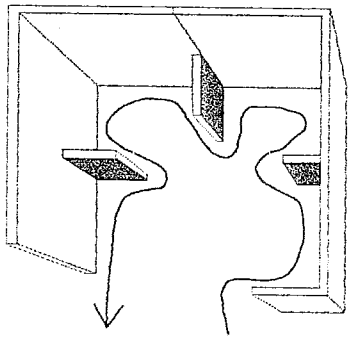
ถ้าเป็นห้องที่มี 2 ประตู ประตูทางออกจะเป็นจุดสนใจให้ผู้ชมรู้ว่าควรจะไปทางไหนตำแหน่งของประตูทางเข้าและออกไม่ควรห่างเกินไป

ไม่ควรมีประตูมากกว่า 2 ประตู และเมื่อจัดให้มี 2 ประตู ก็ไม่ควรจัดประตูทางออกให้อยู่บริเวณส่วนกลางของห้อง

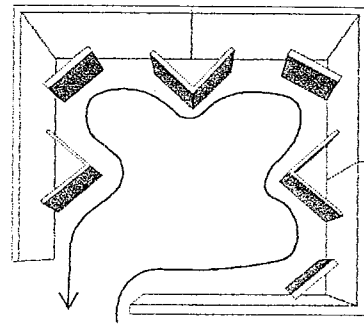
การจัดให้ทางออกอยู่คนละฟากกับทางเข้าจะช่วยสร้างความน่าสนใจให้แก่กำแพงด้านขวามือ และจะยิ่งดึงดูดความสนใจมากขึ้นถ้าจัดให้ทางออกนี้อยู่ทางซ้ายมือ



ภาพที่ 2.45 การจัดทางเดินที่ให้ผู้ชมดูได้ทั่วถึง



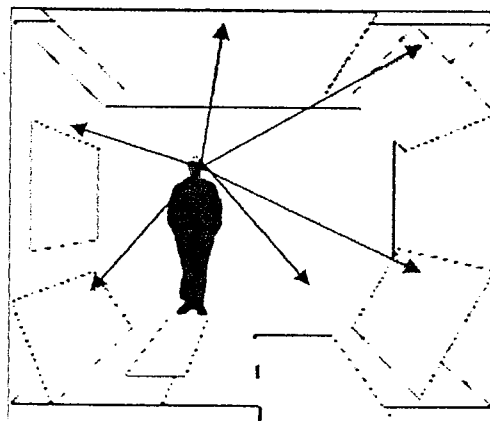
ภาพ 2.46 การจัดทางเดินที่มีระเบียบน่าดู



ภาพ 2.47 การปรับปรุงเส้นทาง
การเดินให้ดีขึ้น

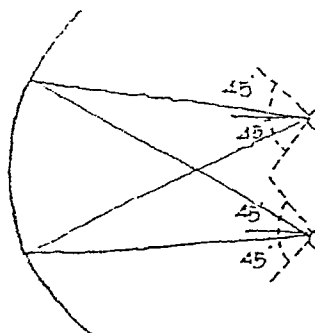
2.16 ขอบเขตการมองเห็น

มนุษย์มีขอบเขตการมองเห็นที่จำกัดแบบไม่ต้องหันศีรษะประมาณ 40 องศา แต่ความจริงแล้วมนุษย์สามารถแลเห็นได้กว้างถึงประมาณ 120 องศา โดยมุมมองทางตั้งจะมากกว่า มุมมองทางนอน ฉะนั้นการพิจารณารูปแบบการจัดวางวัตถุให้สอดคล้องสัมพันธ์กับขอบเขตการมองเห็นหรือลักษณะการหันศีรษะของมนุษย์จึงมีผลต่อการจัดการแสดงด้วยเช่นกัน



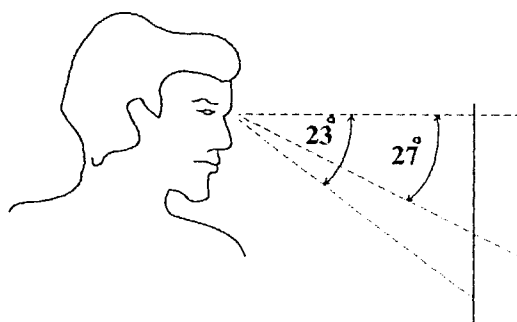
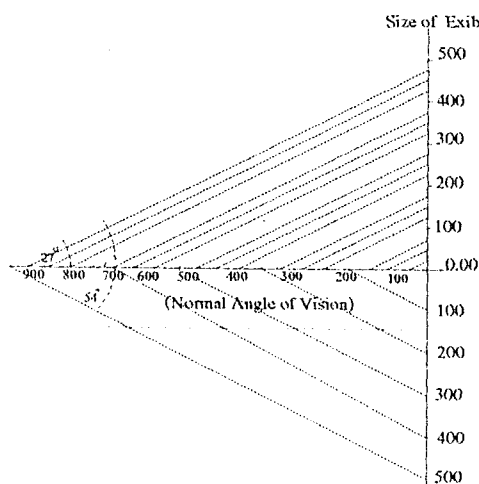
ภาพ 2.48 ภาพเปรียบเทียบระหว่างการหันศีรษะและการกลอกตา

ภาพเปรียบเทียบระหว่างการหันศีรษะและการกลอกตา ซึ่งจะเห็นได้ว่าการหันศีรษะง่ายกว่าการกลอกตาพิจารณาภาพ ๆ หนึ่ง หรือภาพที่จัดเป็นกลุ่ม อริยาบถในการเคลื่อนที่ที่ง่ายที่สุดคือการหมุนศีรษะ หรือหมุนตัวเพื่อดูภาพอื่น ๆ ต่อไป (ผังอันนี้แสดงโดย Herdert Bayer ในปี 1937 แสดงให้เห็นว่ามนุษย์มองดูภาพได้ทุกทิศแสดงขอบเขตของการมองเห็นของคนสายตาปกติ ประมาณ 120 องศา แต่มุมมองที่ผู้ดูสามารถมองเห็นได้โดยไม่ต้องหันศีรษะประมาณ 40 องศา ทาง ทั้งด้านข้าง ล่างและบน)



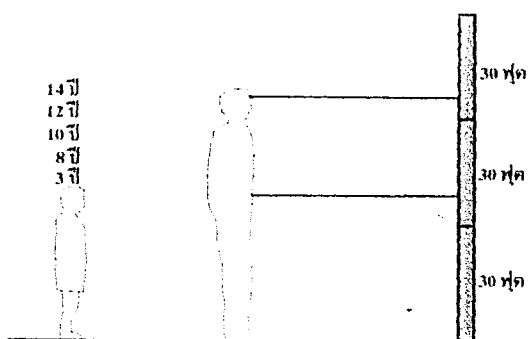
ภาพ 2.49 ขอบเขตของการมองเห็นของคนสายตปกติ

ข้อมูลจาก Architect Data กำหนดมุมมองทางด้านตั้งของมนุษย์ไว้ 27 องศา เหนือระดับสายตา และ 27 องศา ใต้ระดับสายตา เพราะเป็นมุมมองที่สะดวกสบายที่สุดโดยไม่ต้องก้มหรือเงยศีรษะ

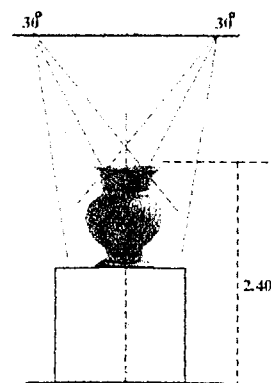


ภาพ 2.50 มุมมองทางด้านตั้งของมนุษย์ คนปกติที่ไม่ต้องก้มศีรษะ

ภาพ 2.51 ขอบเขตการมองเห็นวัตถุในระดับสายตา



ภาพที่ 2.52 แสดงระดับสายตาตามมนุษย์ตามขนาด



ภาพที่ 2.53 ระดับการมองวัตถุแนวตั้งแนวนอน

2.17 การศึกษาเรื่องป้ายสัญลักษณ์ภายในพิพิธภัณฑ์

2.17.1. ความหมายและหน้าที่ของป้ายสัญลักษณ์

ความหมายของป้ายสัญลักษณ์ (SIGNAGE)

เป็นส่วนหนึ่งของ ระบบนำทาง (WAYFINDING SYSTEM) หรือระบบ ภาพชี้ทาง (GRAPHIC DIRECTIONAL SYSTEM) เพื่อให้มวลชนสามารถเดินทางไปสู่ สถานที่ต่าง ๆ ตามต้องการ ในการจัดทำเครื่องมือเพื่อไปสู่จุดหมายได้นั้น นักออกแบบกราฟฟิก เพื่อสภาพแวดล้อมได้จำกัดความหมายให้แคบลง โดยสร้างเครื่องมือเพื่อบอกทิศทาง ระบุสถานที่ และบอกคำสั่ง เป็นการให้ข้อมูลอย่างมีระเบียบและเป็นรูปธรรมโดยจัดทำในลักษณะของ แผ่น ป้ายสัญลักษณ์ ที่มีการวางแผนออกแบบ โดยการนำสัญลักษณ์ภาพมาใช้ร่วมกับแผ่นป้ายและ คำนี้ถึงการใช้งานอย่างมีมาตรฐาน เรียกว่า ระบบป้ายสัญลักษณ์ ระบบป้ายสัญลักษณ์ที่ดี จะต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมเพื่อทำให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้งาน

หน้าที่หลักของป้ายสัญลักษณ์

แบ่งตามประโยชน์ใช้สอยออกเป็น 4 ชนิด ดังนี้

- 1) บอกทิศทาง **DIRECTIONAL** คือป้ายประเภทพื้นฐาน ได้แก่ ป้ายแผนที่ไป จนถึงป้ายชี้ทาง
- 2) ระบุชื่อ สถานที่ หรือสิ่งของ **IDENTIFYING** คือป้ายบอกชื่อและตำแหน่ง ของสถานที่หรือสิ่งของ ได้แก่ ป้ายชื่อเมือง ป้ายชื่อห้อง จนถึงป้ายเครื่องดับเพลิง
- 3) ให้ข้อมูลข่าวสาร **INFORMATIONAL** คือป้ายเพื่อบอกข้อมูลข่าวสารจนถึง การให้รายละเอียดถือเป็นส่วนตกแต่งของสถานที่ ได้แก่ ป้ายบอกข้อมูลของนิทรรศการ ป้าย ประกาศ
- 4) ควบคุม หรือบังคับ **RESTRICTIVE OR PROHIBITIVE** คือป้ายเพื่อ บอกข้อจำกัด ข้อห้าม ได้แก่ กฎข้อบังคับ ป้ายห้ามสูบบุหรี่ จนถึงป้ายเขตหวงห้าม

2.17.2 ชนิดของป้ายสัญลักษณ์

ป้ายสัญลักษณ์ ควรคำนึงถึงการจำกัดความหมายของข้อมูล (Terminology) และการแบ่งขอบเขตของการให้บริการ (Message Area) โดยแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

- 1) **PUBLIC SERVICE** การให้บริการสาธารณะเกี่ยวกับการให้บริการ สิ่งอำนวยความสะดวกทางการคมนาคมขนส่ง
- 2) **CONCESSION** การให้บริการธุรกิจเกี่ยวกับกิจกรรมทางธุรกิจ

2.17.3 เกณฑ์การออกแบบเครื่องหมายภาพและสัญลักษณ์ภาพ (DESIGN CRITERIA FOR SIGNS AND SYMBOLS)

สื่อความหมายออกมาในทางบวก สัญลักษณ์ควรจะแสดงภาพลักษณ์ของบริษัทองค์กรและสถานที่ในทางที่ดีที่สุดและดึงดูดใจมากที่สุด

แสดงถึงความแปลกแตกต่าง สัญลักษณ์ที่จะสร้างเอกลักษณ์ได้นั้นต้องมีความแตกต่างจากคู่แข่ง และมีลักษณะเด่นของตนเองจึงจะเป็นที่รู้จักได้อย่างรวดเร็ว ทำให้เป็นที่จดจำและระลึกถึงได้เป็นอย่างดี

ทิศทาง ปัญหาที่สำคัญของการออกแบบสัญลักษณ์ที่ดี คือ ทิศทางของรูปทรงที่จะทำให้เกิดความรู้สึกน่าสนใจมีข้อสรุปทั่วไป คือ ทิศทางที่ชี้ไปทางขวามือและข้างบน จะเป็นทิศที่มีผลต่อการมองเห็น มากกว่าทิศทางที่ชี้ไปทางซ้ายมือและล่าง

การผสมผสานของการออกแบบเครื่องหมาย ต้องกำหนดโครงสร้างในบริเวณพื้นที่ว่างให้มีความสัมพันธ์กันโดยไม่เกิดความสับสนขึ้น

2.17.4 สัญลักษณ์

วัสดุ ในการสร้างป้ายมีการใช้วัสดุพื้นฐาน 3 อย่าง คือ ไม้ โลหะ และพลาสติก แต่ละอย่างมีความแตกต่างกันดังนี้

1) ไม้ ป้ายไม้เป็นที่นิยมใช้มาเป็นระยะเวลาเนื่องจากป้ายไม้เหมาะที่จะใช้งานกลางแจ้งให้ความรู้สึกที่เป็นธรรมชาติ หรือใช้กับสภาพภายนอกที่มีแสงสว่างมากพอ และป้ายไม้ยังใช้ได้ภายในอาคาร แต่ไม้จะมีความแข็งแรงทนทานน้อยกว่าโลหะและพลาสติก

2) โลหะ ป้ายโลหะมีความแข็งแรงทนทาน ให้ความรู้สึกแน่นหนามั่นคงและมีความทันสมัย แต่โลหะมีปัญหาในการใช้งานอีกหลายประการ คือ เรืองน้ำหนัก และปัญหาในเรื่องการสะท้อนแสง

3) พลาสติก ป้ายพลาสติกเป็นวัสดุที่เหมาะสมจะใช้กับหลอดไฟและระบบไฟฟ้า สามารถติดตั้งไฟไว้ด้านหลังหรือภายในกล่องพลาสติก สามารถเลือกได้หลายสีและมีน้ำหนักเบา ป้ายพลาสติกสามารถปรับใช้งานได้กว้างกว่าวัสดุอื่นทั้งยัง ไม่มีปัญหาในเรื่องการมอง

2.17.5 ขนาดของตัวอักษรบนแผ่นป้าย

สัญลักษณ์ ควรกำหนดความสูงของตัวอักษร ให้เหมาะสมกับสัญลักษณ์ภาพ ควรมีความชัดเจนอ่านง่าย มีการใช้สัดส่วนมาตรฐานที่สัมพันธ์กับกรอบป้ายเพื่อง่ายแก่การปรับเปลี่ยนและคำนึงถึงการย่อขยายที่มีผลต่อความชัดเจนของตัวอักษรด้วย

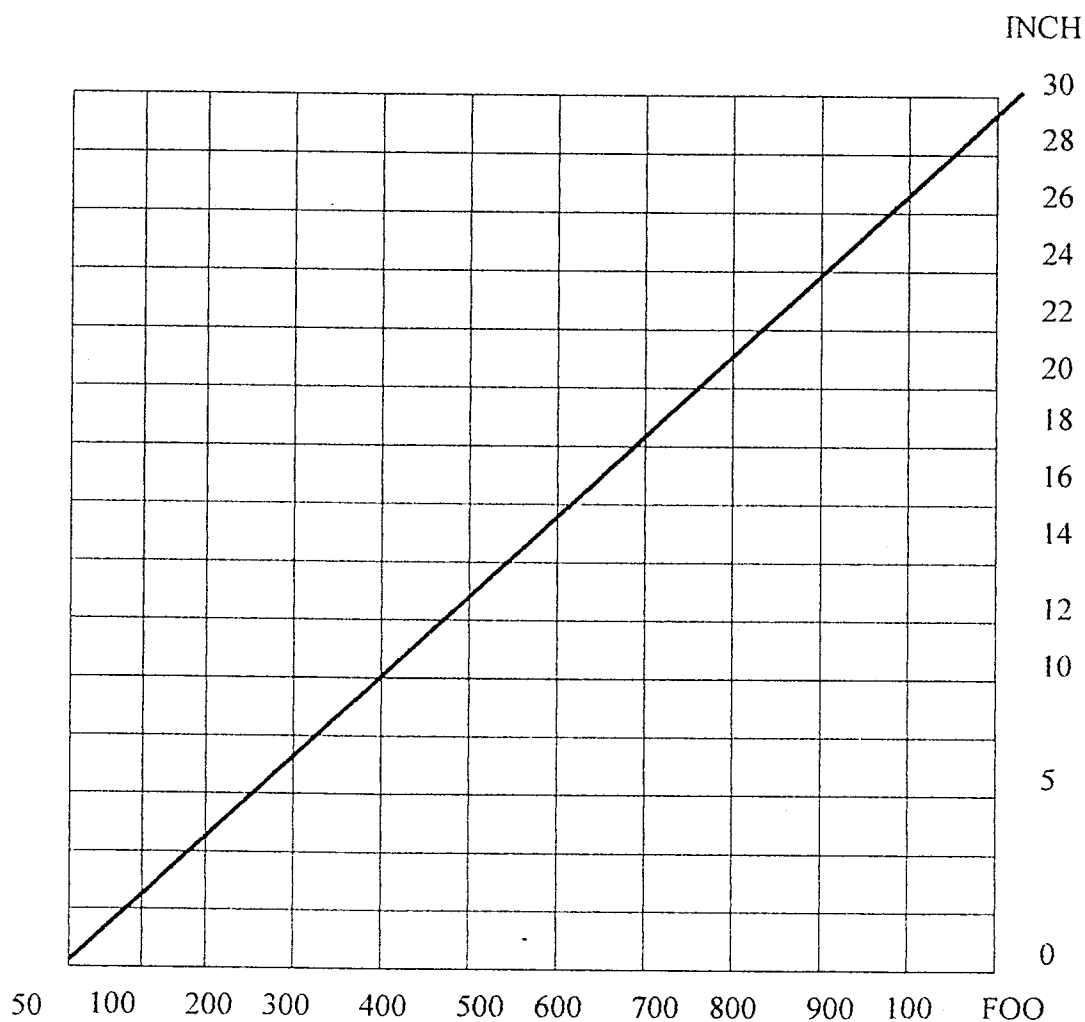
ระยะของการจัดสิ่งสนใจ โกลสุกที่มนุษย์สามารถจะอ่านหรือดูสัญลักษณ์ คือ .70 ม. มุมเหลือบตาของมนุษย์สูงสุด คือ .55 ม.ที่ระยะ .70 ม. มนุษย์สามารถเหลือบตามองสูงสุดได้ประมาณ 2.50 ม.

ดังนั้น ขนาดสูงสุดของป้ายจึงไม่ควรเกิน 2.50 ม. สำหรับให้คนได้มายืนดูในระยะใกล้ๆ ที่เหมาะกับการดูสัญลักษณ์เหล็อบตามองป้ายได้ทั่วถึง โดยไม่ต้องถอยหลังออกไปอีกเพื่อมองดูสัญลักษณ์ที่อยู่สูงเกินขอบเขตของการเหล็อบตามองสูง

จากการมองเห็นระดับสายตามุมมองปกติของสายตาคือ มุม 10 องศา และระยะการมองที่มีประสิทธิภาพในระดับ 10 องศา จะไม่เกินกว่า 155 ฟุต (46.5 ม.) ระยะมุมมองที่มองใกล้เข้ามาจะไม่น้อยกว่า 20 ฟุต (6 ม.) ซึ่งจะได้ขนาดของป้ายประมาณ 12 นิ้ว หรือ 0.30 ม.

$$\begin{aligned} \text{สามารถคำนวณได้จากสูตร} \quad \text{ขนาดป้าย (นิ้ว)} &= \frac{\text{ระยะการมอง (ฟุต)}}{13} \\ \text{หรือ} \quad \text{ขนาดป้าย (ซม.)} &= \frac{\text{ระยะการมอง (ม.)}}{0.65} \end{aligned}$$

ตาราง 2.2 แสดงขนาดของตัวอักษรกับระยะของการมองเห็น



ระบบอังกฤษ ความสูงของตัวอักษรต่ำสุดที่มองเห็นได้ในระยะ 10 ฟุต คือ 0.3 นิ้ว สำหรับการมองเห็นในระยะอื่นๆ สามารถหาได้จากสูตร

$$\text{ความสูงของตัวอักษร (นิ้ว)} = \frac{\text{ระยะการมองเห็น (ฟุต)} \times 0.3}{10}$$

10

ระบบเมตริก ความสูงของตัวอักษรต่ำสุดที่มองเห็นได้ในระยะ 1 ม. คือ 0.25 ซม. สำหรับการมองเห็นในระยะอื่นๆ สามารถหาได้จากสูตร

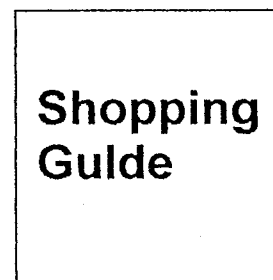
$$\text{ความสูงของตัวอักษร (ซม.)} = \frac{\text{ระยะการมองเห็น (ม.)} \times 0.25}{3.0}$$

3.0

2.17.6 การเลือกสี

ในวัยเด็กมักจะชอบสีสดใส ผู้ใหญ่นิยมสีเข้มและรุนแรง ส่วนคนสูงอายุนิยมสีอ่อนๆ ดังนั้น ในการออกแบบป้ายสัญลักษณ์ จึงขึ้นอยู่กับอำนาจการดึงดูดความสนใจของสีที่ใช้ด้วย ในการทดลองเพื่อพิสูจน์ว่าสีใดสะดุดตาคนมากที่สุด โดยการนำเอาสีต่างๆ เข้าเครื่องที่เรียกว่า Tachistoscope เพื่อทดลองว่าสีใดสะดุดตาคนมากที่สุด และปรากฏออกมาว่า

| | | | |
|--------------|-----------------|--------------|----------------|
| สีส้ม = 21.4 | สีเขียว = 12.6 | สีแดง = 18.6 | สีน้ำเงิน = 17 |
| สีดำ = 13.4 | สีเหลือง = 12.0 | สีม่วง = 5.5 | สีเทา = 0.7 |



ภาพ 2.54 รูปแบบตัวอักษรไม่มี

ฐานและมีฐาน

ภาพ 2.55 การจัดตัวอักษรสีขาวบน

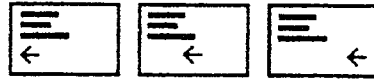
2.17.7 สัญลักษณ์ลูกศร

เครื่องหมายและสัญลักษณ์ภาพที่เป็นการสื่อความหมายแทนการบอกทิศทาง คือ ลูกศร ถือเป็นส่วนสำคัญในการออกแบบป้ายสัญลักษณ์ มีตำแหน่งในการจัดวางดังนี้ (John Follis and Dave Hammer, 1979 : 69 – 71)

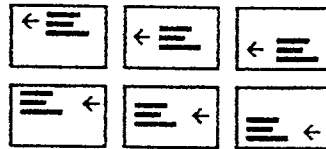
ลูกศรทิศทางเดียว



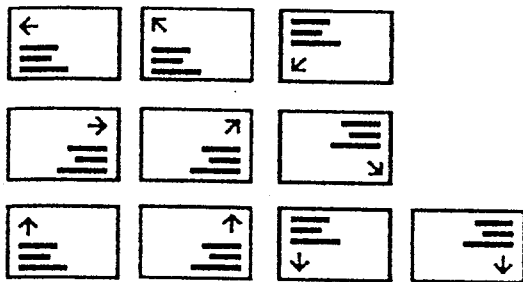
- ลูกศรวางเหนือข้อมูล



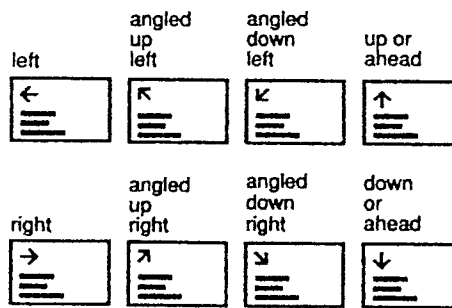
- ลูกศรวางใต้ข้อมูล



- ลูกศรระดับเดียวกับข้อมูล



- ตำแหน่งลูกศรและข้อความจัดเรียงซ้าย



- ตำแหน่งลูกศรและข้อความจัดเรียงชิด

ซ้าย - ขวา - บน - ล่าง ตามทิศทางของลูกศร

ภาพ 2.56 ลูกศรทิศทางเดียวแบบต่างๆ

2.18 ข้อมูลพื้นฐานการออกแบบ

2.18.1 การจัดโรงพักคอย

ในส่วนของโรงพักคอย นั้นจะต้องมีลักษณะที่ดึงดูดใจเพราะจะเป็นส่วนที่สร้างความประทับใจครั้งแรกที่เข้ามาในอาคาร เป็นส่วนที่ใช้รองรับผู้คนเป็นจำนวนมากที่จะแจกจ่ายให้ผู้ชมได้เข้าใช้บริการในส่วนต่างๆ

รายละเอียดของส่วนประกอบย่อยในส่วนของโรงพักคอย

. ส่วนติดต่อ สอบถาม ควรที่จะอยู่ในบริเวณทางเข้า-ออก ต้องทำหน้าที่รับและติดต่อผู้เข้าชม และเป็นส่วนควบคุมผังการจัดแสดงในส่วนห้องโถง

.ส่วนรับฝากของ เป็นการให้บริการในการรับฝากของผู้ที่เข้าชม เช่น กระเป๋า ร่ม หรือสัมภาระที่มีขนาดใหญ่

.ส่วนของที่ระลึก เป็นส่วนที่จำหน่ายสินค้าหนังสือ รูปภาพ หุ่นจำลอง ส่วนนี้อาจรวมกับสถาบันอื่น ที่ต้องการเผยแพร่ความรู้

.ส่วนโทรศัพท์สาธารณะ ควรจัดให้อยู่มุมใดมุมหนึ่งของโถงจะเป็นตู้หรือเป็นเคาน์เตอร์ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม

ส่วนพักผ่อน ควรเป็นส่วนที่มีบรรยากาศปลอดโปร่ง เนื่องจากเวลาที่มีผู้เข้าชมเป็นจำนวนมากๆ จะทำให้เกิดความวุ่นวายจึงจำเป็นต้องมีบริเวณพักผ่อน

ห้องน้ำ-ห้องส้วม ควรมีอยู่ในบริเวณหรือใกล้เคียง และเป็นที่สังเกตได้ง่ายและไม่เปิดเผยจนเกินไป อาจใช้เป็นป้ายบอกทาง สำหรับเจ้าหน้าที่ที่ต้องทำงานในบริเวณนี้ ควรมีสวนเฉพาะที่แยกไม่ปะปนกัน

2.18.2 การออกแบบสำนักงานในพิพิธภัณฑ์

การวางผังสำนักงานประเภทของการจัดภายในสำนักงาน

แบ่งเป็น 2 ระบบ คือ

1.ระบบการจัดสำนักงานแบบยกเป็นห้องเฉพาะ (THE INDIVIDUAL ROOM SYSTEM)

2. ระบบการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง (THE OPEN OAY - OUT)

ระบบการจัดสำนักงานแบบยกเป็นห้องเฉพาะ (THE INDIVIDUAL ROOM SYSTEM)

มีหลักเกณฑ์ว่าในการเข้าถึงติดต่อต่าง ๆ จะถูกกำหนดโดยการใช้ทางเดินร่วม CORRIDOR เป็นทางเชื่อมระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ มีข้อคืออยู่ที่การทำงานมีความเป็นส่วนตัว (PRIVACY) และทำงานได้อย่างสบาย ข้อเสียคือจะต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงและสิ้นเปลืองเนื้อที่ รวมทั้งต้องมีความระมัดระวัง ในความปลอดภัยเนื่องจากต้องแยกเป็นสัดส่วน การจัดวางแบบนี้ผังเฟอร์นิเจอร์ ส่วนใหญ่จะเรียงเป็นแถวหรือจัดแบบเรขาคณิต (GEOMETRIC)

2.18.3 การจัดทางเดินร่วมแบ่งออกได้ดังนี้

1.ทางเดินหลัก (MAIN AISLE)

เป็น SPACE ที่มีผู้ใช้กันมากเพื่อที่จะแจกเข้าสู่ทางเดินรองอีกทีหนึ่ง มีระยะความกว้างประมาณ 1.50 - 3.00 ม. เช่น ทางเดินติดต่อระหว่างแผนกกับแผนกหรือทางเดินที่เป็นโถง CORRIDOR ภายในสำนักงานทั่วไป

2. ทางเดินรอง (INTERMEDIAT AISLE)

เป็นทางเดินร่วมขนาดกลาง เช่น ทางเดินที่แยกจาก CORRIDOR หรือทางเดินที่แยกจากทางเดินหลัก เพื่อเข้าสู่ส่วนทำงานแต่ละส่วนมีผู้ใช้ระดับปานกลางซึ่งบุคคลที่ทำงานอยู่ในส่วนนั้น ๆ ก็จัดให้มีความกว้างประมาณ 1.00 – 1.20 ม.

3. ทางเดินร่วมภายในกลุ่ม (SECONDARY AISLE)

เป็นทางเดินร่วมระหว่างโต๊ะทำงาน ภายในกลุ่มงานหนึ่งควรกว้างประมาณ 0.50 – 1.00 ม. การจัดทางเดินร่วมดังกล่าวโดยกำหนดระยะห่างระหว่างเฟอร์นิเจอร์ภายในสำนักงานเพื่อจะให้ความสะดวกแก่การสัญจร MOVEMENT มากที่สุด คือ โต๊ะทำงานที่นั่งไม่เกะกะกีดขวางทางเดิน

2.18.4 สื่ออุปกรณ์ในการจัดแสดง

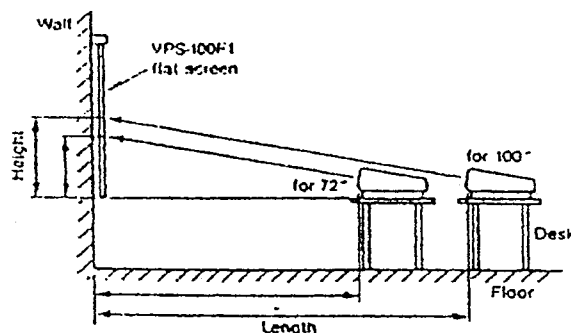
1. เครื่องฉายสไลด์

อุปกรณ์พิเศษที่ควรมีสำหรับห้องประชุม คือเครื่องฉายสไลด์ นอกจากจะเห็นการให้ตัวอย่างประกอบที่ชัดเจนแล้ว ยังเป็นการแสดงผลงานต่าง ๆ อาจมีคนทำหน้าที่ฉายโดยใช้ห้องเล็ก ๆ ทำการฉายจากหลังจอเพื่อเข้าประชุมจะได้มองเห็นจากหน้าจอ ส่วนลำโพงนั้นควรแยกออกตามจุดที่เหมาะสม ให้ได้ยินอย่างทั่วถึง เครื่องฉายสไลด์มีอยู่หลายชนิดแต่ที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในห้องประชุมคือ

- เครื่องฉายสไลด์ขนาด 2 x 2
- เครื่องฉายสไลด์ขนาด 16 หรือ 8 มม.

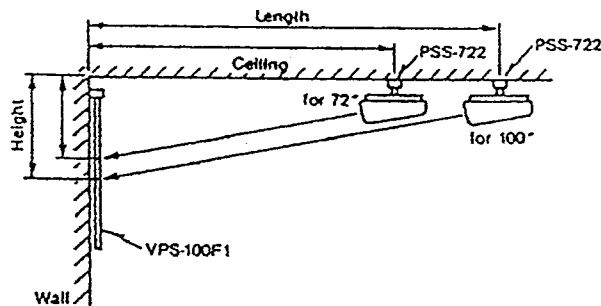
อุปกรณ์ที่ใช้ร่วม

- จอรับภาพ - เลนส์- ลำโพง
- ฟลิ้ม - ม้วนหนังสือหรือสไลด์
- ไมโครโฟน - โต๊ะตั้งเครื่องฉาย



| | | | |
|--------------|------------|------------|------------|
| SCREEN SIZE | 72 INCHES | 100 INCHES | 120 INCHES |
| LENGTH (mm.) | 2454 (mm.) | 3318 (mm.) | 3924 (mm.) |
| HEIGHT (mm.) | 497 (mm.) | 703 (mm.) | 832 (mm.) |

ตารางที่ 2.3 ระยะการจัดวางเครื่องฉายตั้งพื้น



| | | | |
|--------------|------------|------------|------------|
| SCREEN SIZE | 72 INCHES | 100 INCHES | 120 INCHES |
| LENGTH (mm.) | 2712 (mm.) | 3573 (mm.) | 4171 (mm.) |
| HEIGHT (mm.) | 824 (mm.) | 1012 (mm.) | 1121 (mm.) |

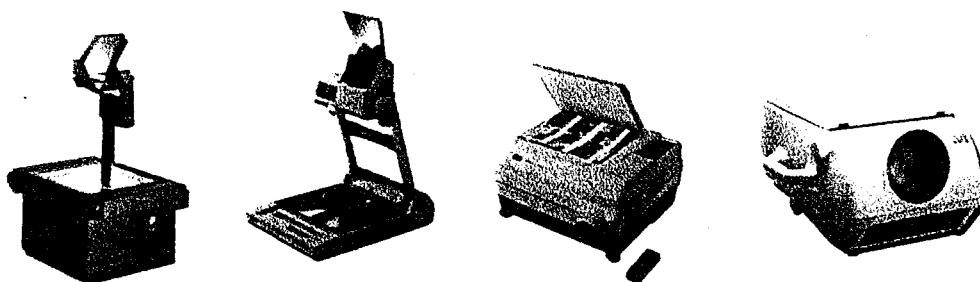
ตารางที่ 2.4 ระยะของเครื่องฉายกับจอภาพรุ่นติดตั้งกับเพดาน

2.จอธรรมดา สำหรับห้องใหญ่ 2.70 x 3.60 ม., 3.60 x 3.60 ม.

3.จอขนาดพิเศษ มีทั้งธรรมดาถึงขนาดใหญ่

ระยะการฉายไปยังจอ

เครื่องฉายควรอยู่ห่างจากจอ 2 - 10 เท่าของความกว้างจอจึงจะทำให้เกิดความสบายในการมอง โดยประมาณให้เครื่องฉายอยู่ใกล้ที่สุดในระยะ 2 เท่าของความกว้างจอและห่างที่สุด 6 - 10 เท่าของความกว้างจอ



ภาพ 2.57 แสดงการติดตั้งจอภาพในห้องประชุมสัมมนาลักษณะต่าง ๆ

เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ (OVER HEAD)

2.19 ข้อมูลเชิงเทคนิค และระบบที่มีอิทธิพลต่อการออกแบบ

งานระบบนั้นเป็นสิ่งจำเป็นมากในการที่จะนำมาใช้ในพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นเชียงใหม่ เนื่องจากเป็นพิพิธภัณฑ์ที่มีการจัดแสดงวัตถุสิ่งของ และหุ่นจำลอง จึงมีความจำเป็นมากที่จะใช้ระบบต่างเข้ามาช่วย เช่นระบบไฟ ซึ่งสามารถสร้างบรรยากาศให้กับพิพิธภัณฑ์เป็นอย่างดีเลยทีเดียว

2.19.1 ระบบแสงสว่าง

ลักษณะของแสงสว่างในพื้นที่ภายหลังถูกกระทบบนพื้นผิวและก่อนที่สายตาจะรับแสง แสงนั้นเป็นสิ่งที่ทุกๆ คนที่รับผิดชอบในการออกแบบแสดงต้องให้ความสนใจเป็นอย่างมาก ทางที่แสงผ่านและคุณลักษณะของแสง สามารถแบ่งออกได้จากคุณสมบัติของพื้นผิวที่แสงนั้นสัมผัส แสงที่เกิดขึ้นมีผลมาจากการสะท้อน การถูกดูดซับหรือการส่งผ่านแสงเท่านั้น

ในเนื้อหาด้านการออกแบบ แสง คือ บางส่วนที่สะท้อน ถูกดูดซับและบางส่วนถูกส่งผ่านไปทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะพื้นผิวว่าเป็นอย่างไร แสงอาจรวมเป็นจุด โน้มเงยหรือกระจายกว้างออกไปก็มีผลมาจากลักษณะของพื้นผิวเช่นกัน

1) LIGHT DESIGN (การออกแบบแสง)

ปัญหาสำหรับผู้ออกแบบ คือ การเลือกสรรวิธีที่เหมาะสมของการสะท้อนแสง การเลือกนั้นไม่ได้ขึ้นอยู่กับเพียงแต่มาตรฐานความสบาย การวิเคราะห์หน้าที่ แต่ขึ้นอยู่กับความต้องการอันเกิดขึ้นในพื้นที่นั้นๆ

นักออกแบบจะใช้การส่องสว่างของแสงอยู่ 2 วิธีคือ

1.1 IGENERAL (ใช้ AREA SOURCE) การให้แสงที่สม่ำเสมอทั่วทั้งพื้นที่ เช่น หลอด Fluorescent

1.2 LOCAL (POINT SOURCE) การให้แสงที่มีความเข้มของแสงต่างกัน เช่น หลอดไฟที่พุ่งแสงออกไปอย่างในตู้โชว์

ทิศทางของแสงที่เน้นเป็นพิเศษ คือ ปริมาณของแสง อันเกิดจากต้นกำเนิดไปถึงพื้นผิวจริงๆ ถ้าแสงนี้กลายเป็นปัญหามาตรฐานความสัมพันธ์โดยตรงกับประสิทธิภาพของแสงสะท้อนกลับ หรือการดูดซับแสงนั้น ถ้าพื้นผิวของวัตถุมีสีดำทึบและสามารถดูดซับแสงได้ แสงส่วนมากอันเกิดจากหลอดไฟจะสูญหายไปก่อนจะทำหน้าที่สะท้อนกลับก็เหมือนกับวิธีใช้สีดำบนพื้นผิวเพื่อลดการสะท้อนของแสงและใช้สีเทาเพื่อเพิ่มการแผ่ของลำแสง

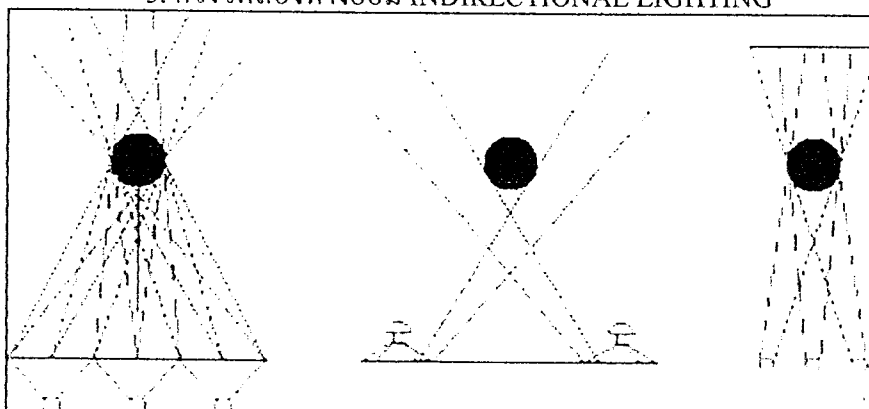
2) Methodology (วิธีการ)

วิธีที่ดีที่สุดอาจเกิดจาก การมีความคิดริเริ่มและการใช้ Computer Design กรรมวิธีประกอบด้วยลำดับพื้นฐาน 3 ประการ คือ

- การวิเคราะห์
- การเลือกสรร
- การคำนวณ

2.19.2 ระบบการให้แสงยังสามารถแบ่งเป็นประเภทใหญ่ๆได้ 5 ประเภท

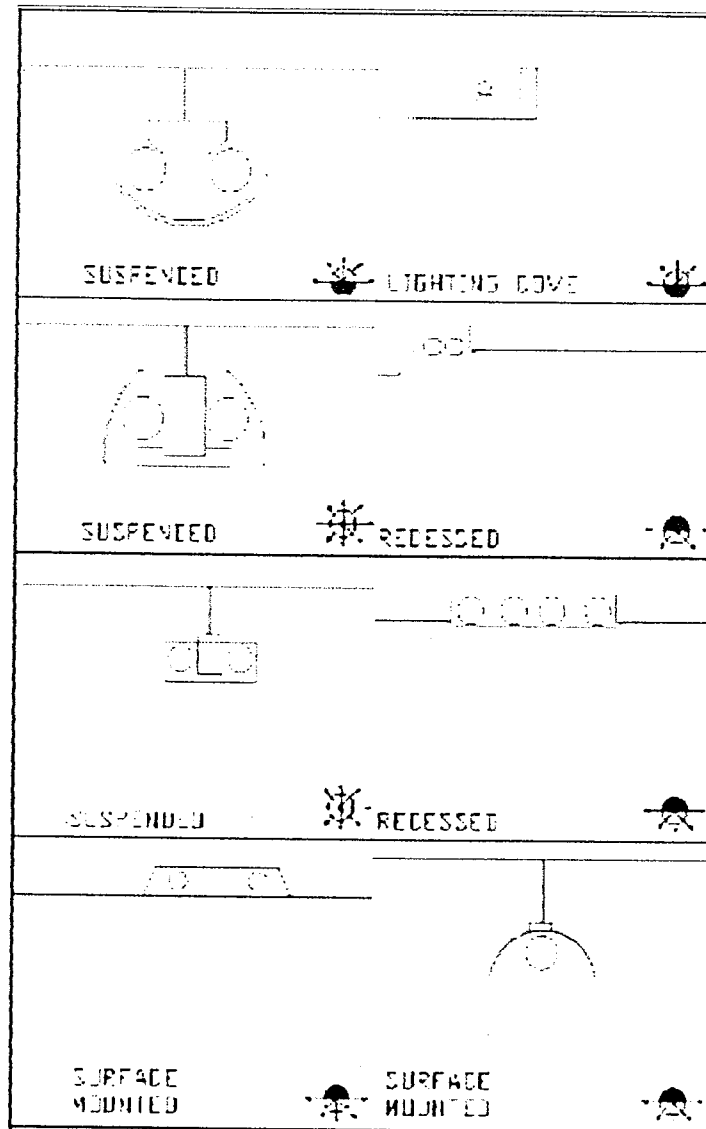
1. ดวงไฟส่องทางตรง DIRECTIONAL LIGHTING
2. ดวงไฟส่องทางตรงและทางอ้อมแต่ให้แสงสว่างทางตรงมากกว่า SEMIBIRECTIONAL LIGHTING
3. ดวงไฟชนิดส่องรอบตัว GENERAL DIFFUSE
4. ดวงไฟส่องทั้งทางตรงและทางอ้อม แต่แสงทางอ้อมมากกว่า SEMIINDIRECTIONAL LIGHTING
5. ดวงไฟส่องทางอ้อม INDIRECT LIGHTING



ภาพ 2.58 รูปแสดงระบบการให้แสงสว่างแบบต่างๆ และชนิดการใช้หลอดไฟ

หลักในการใช้แสง

1. การให้แสงแบบ DIRECT จากจุดไฟเพียงดวงเดียวเกิดเงามาก
2. การให้แสงแบบ DIRECT จากไฟหลายดวง เงาที่เกิดขึ้นน้อยลง
3. การให้แสงแบบ INDIRECT โดยเพดานสะท้อนแสงถึงเกิดแสงที่กระจายออก ก็ยังมีเงา
4. การใช้แสงแบบ INDIRECT โดยการกระจายแสงผ่านตัวกลางโปร่งแสง (มัว) เงานั้นแทบไม่เกิดเลย



ภาพ 2.59 ลักษณะการติดตั้งของหลอด ฟลูออเรสเซนต์ และทิศทางการกระจายแสงแบบต่างๆ

ดังนั้น ถ้าขาดไฟชนิดใดชนิดหนึ่งไป จะทำให้การออกแบบนิทรรศการไม่สมบูรณ์ เพราะต่างมีความสำคัญเสริมซึ่งกันและกันทั้งสิ้น

หลังจากการพิจารณาการให้แสงแบบ DIRECT และ INDIRECT แล้วให้เราพิจารณาถึงไฟที่อยู่ใกล้กับวัตถุมากที่สุดว่าควรเป็นแบบใด

2.19.3 แสงในการจัดนิทรรศการ

การให้แสงสว่างประดิษฐ์

แสงประดิษฐ์ เป็นแสงที่มีความสิ้นเปลืองมาก แต่เป็นที่นิยม เหตุเพราะสามารถนำไปใช้ได้ในรูปแบบต่างๆ อย่างสะดวกและมีปริมาณสม่ำเสมอ ตามธรรมชาติภายในห้องแสดงนิทรรศการ เพดาน เพื่อให้ปริมาณแสงกระจาย แต่ถ้าเป็นกรณีผู้แสดงนิยมนำแสงไฟซ่อนไว้บนของผู้แล้วกรองด้วยกระจกฝ้าอีกชั้นหนึ่ง ตามความเหมาะสมในการให้แสงแก่วัตถุแต่ละประเภท

แสงสว่างประดิษฐ์ ได้แก่

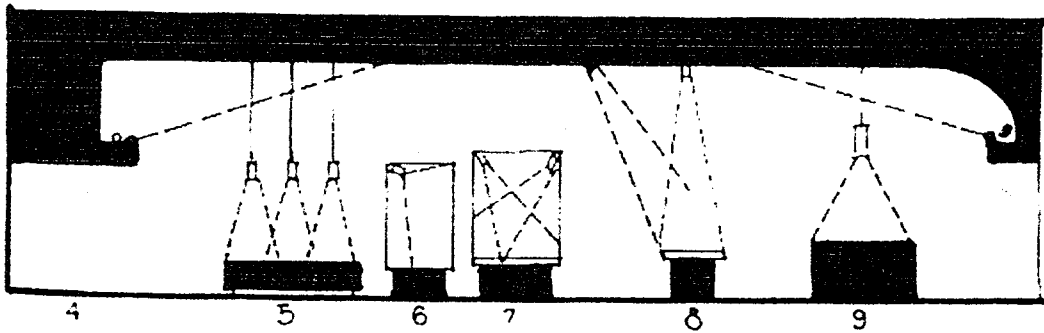
- แสงไฟฟ้าธรรมชาติ โดยทั่วไปจะมีความร้อนและสีแดงกว่าแสงสว่าง
- แสงฟลูออเรสเซนต์ ใกล้เคียงกับธรรมชาติมาก ปัจจุบันนี้มี Daylight ฟลูออเรสเซนต์

ซึ่งนับว่าดีที่สุดในการประดิษฐ์

สรุปหลักการให้แสงสว่างภายในห้องนิทรรศการ

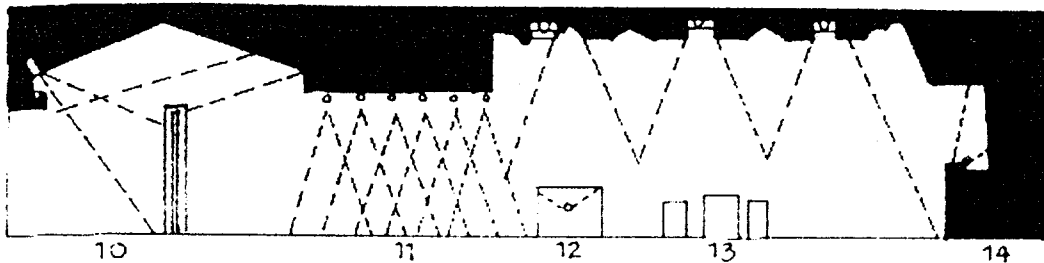
1. เลือกใช้แสงสว่างให้เพียงพอและเหมาะสมกับพื้นที่ใช้สอยหรือตามจุดประสงค์ที่ต้องการ
2. การให้แสงสว่าง โดยตรงแก่พื้นที่ที่จะเน้น หรือต้องการให้แสงสว่างเป็นพิเศษ เช่น บันไดทางลาด
3. การให้แสงสว่างภายในตู้โดยช่องหลอดไฟไว้ โดยไม่อาศัยแสงเงาจากแหล่งอื่น แสงจากหลอดไฟสปอร์ตไลท์ส่องเป็นจุดเพื่อให้เกิดความส่องสว่างโดยตรง
4. แสงสว่างจากหลอดไฟหลายดวงส่องไปยังเพดานทำให้เกิดความสว่างทั่วพื้นที่
5. ถึงภายในตู้จะมีแสงสว่างอยู่แล้ว การให้แสงส่องลงมาจากด้านบนก็จะช่วยให้เน้นวัตถุแสงชัดเจนขึ้น แต่ต้องระวังการสะท้อนจากกระจกตู้
6. การให้แสงโดยตรงแก่วัตถุแสดงภายในตู้
7. การให้แสงสว่างกับการจัดแสดงที่มีพื้น 2 ระดับ
8. ใช้แสงไฟจากหลอดสปอร์ตไลท์ส่องโดยตรงแก่วัตถุแสดง
9. เมื่อให้แสงโดยตรงแก่วัตถุแสดง ก็อาจให้แสงสว่างแก่พื้นที่ด้วยการใช้แสงสว่างส่องไปยังเพดานให้สะท้อนส่งลงมาโดยทั่ว
10. การให้แสงแต่ละชนิดให้เหมาะสมหรือช่วยเสริมกัน
11. การให้แสงไฟต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ลักษณะของผู้หรือวัตถุประสงค์ในการแสดงหรือเน้น

12. การให้แสงสว่างแก่พื้นที่อย่างทั่วถึงพร้อม ให้ความสว่างแก่วัตถุแสดง โดยตรงทำให้มองเห็นวัตถุได้ชัดเจนขึ้น หรือใช้ช่วยในการสร้างบรรยากาศเพื่อมิให้เกิดความน่าเบื่อหน่าย
13. ให้แสงสว่างอย่างเพียงพอแก่การใช้สอยทั่วไป
14. การวางตำแหน่งดวงไฟตามตำแหน่งที่ต้องการภายในตู้จัดแสดง



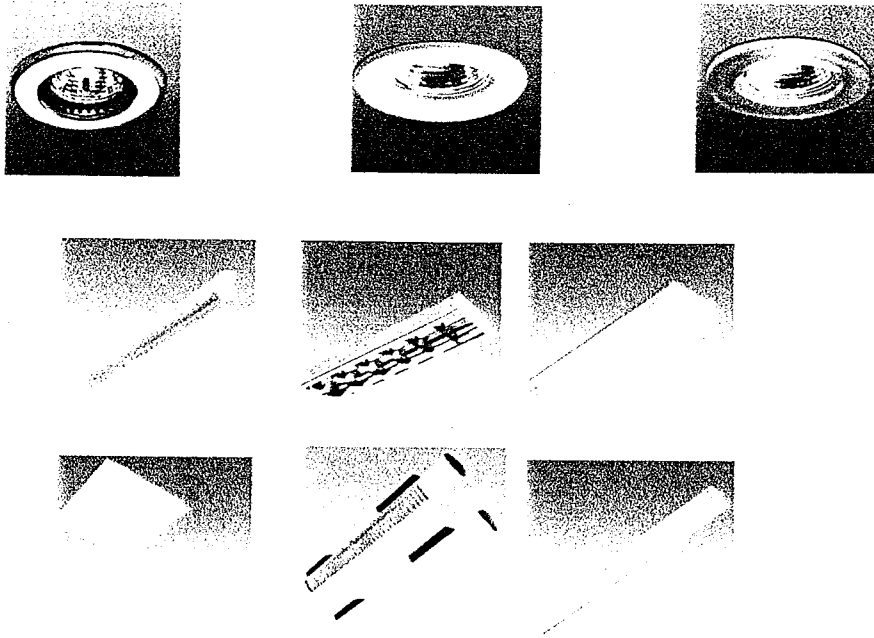
ภาพ 2.60 แสดงการให้แสงสว่างภายในห้องนิทรรศการ

15. งานแสดงที่เป็นผนังหรือบอร์ด อาจใช้ไฟสปอร์ตไลท์ส่องเป็นช่องๆ โดยตรง ซึ่งต้องระวังในเรื่องการสะท้อนหรือแสงจ้าเกินไป

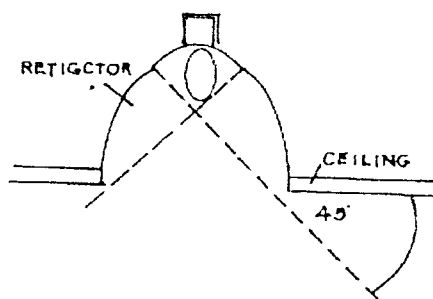


ภาพ 2.61 แสดงการให้แสงสว่างภายในห้องนิทรรศการ

16. การซ่อนหลอดไฟฟ้าฟลูออเรสเซนต์ส่อง โดยตรงจะให้แสงที่ทั่วสม่ำเสมอ
17. แสงจากหลอดฟลูออเรสเซนต์โดยตรงจากด้านบน
18. ในลักษณะที่ส่องจากด้านบนแต่ให้สะท้อนจากเพดานทำให้ได้แสงที่สบายตามากขึ้น
19. แสงไฟฟ้าจากเพดานซึ่งมีกระจกฝ้ากัน ทำให้แสงกระจายโดยทั่วและไม่กล้าเกินไป



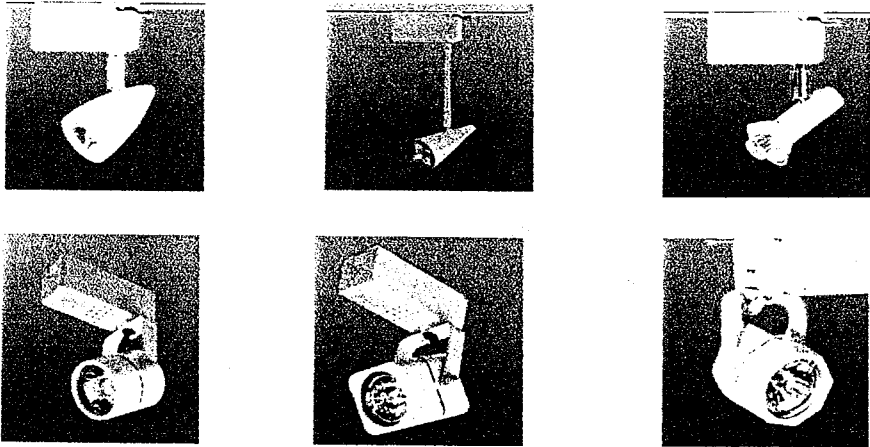
ภาพ 2. 62 แสดงลักษณะของหลอดไฟลูออเรสเซนต์แบบต่าง ๆ
หลอดไฟแต่ละชนิดทั้งหลอดทั้งสแตน หรือสปอร์ตไลท์แต่ละชนิดแต่ละแบบให้
แสงสว่าง ในลักษณะที่แตกต่างกัน



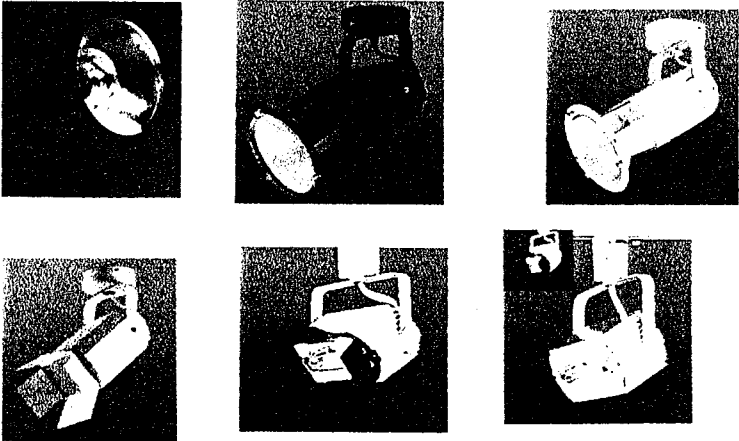
การกระจายแสงหรือการให้แสงสว่างของ
หลอดไฟ เช่น ทั้งสแตน (Tungstan)
ฮาโลเจน (Halogen)
สปอร์ตไลท์ (Spotlight)

ฯลฯ

ภาพ 2.63 แสดงการกระจายแสงของหลอดไฟ

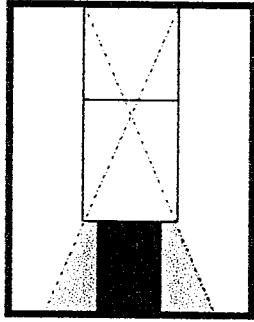


ภาพ2.64 แสดงลักษณะของหลอดไฟแบบ ADJUSTABLE DROWLIGHT

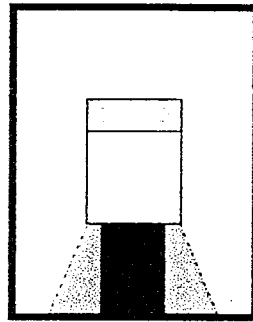


ภาพ 2.65 แสดงลักษณะของหลอดไฟแบบ SPOTLIGHT

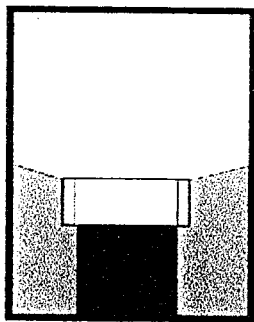
2.19.4 แสงสว่างคู่จัดแสดง



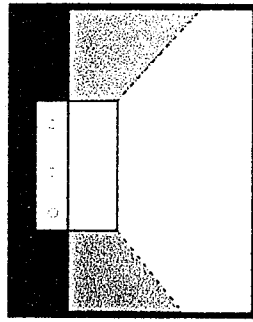
1. แสงสว่างภายนอกติดตั้งในระยะไกล



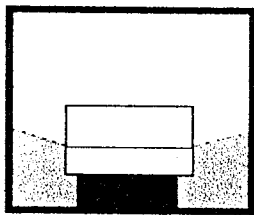
2. แสงติดตั้งจากด้านบนตู้



3. แสงติดตั้งจากด้านข้าง



4. แสงติดตั้งจากด้านหลัง

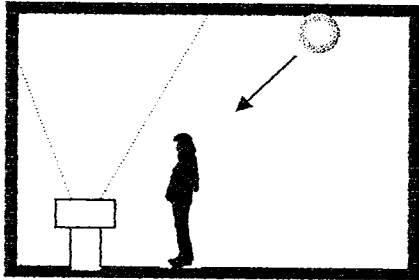


5. แสงติดตั้งไว้ด้านใต้

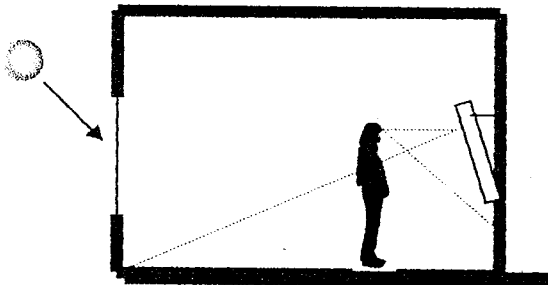
ภาพ 2.66 แสดงแสงสว่างภายในตู้จัดแสดง

ภาพแสดงการให้แสงไฟของผู้จัดแสดง

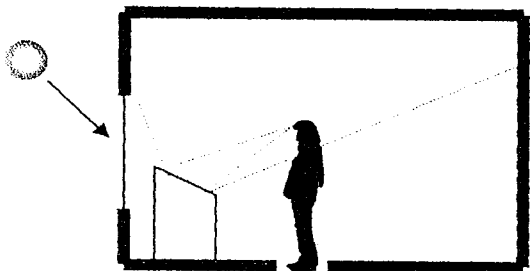
ผู้ผิวกระจก จะเกิดการสะท้อนของแสงมากหรือน้อยขึ้นกับตำแหน่งที่ตั้ง ควรเรียงลำดับเป็นวิธีเดียวที่แก้การสะท้อนแสงจากต้นกำเนิดแสง ภาพต่อไปเป็นการแก้ปัญหา



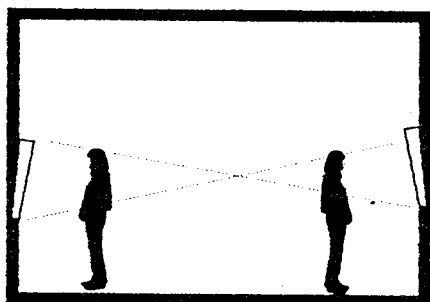
ภาพ2.67 เมื่อตั้งตู้กระจกตรงข้ามหน้าต่างให้
เอียงผิวกระจกทำมุมแหลมกับพื้นห้อง



ภาพ2.68 เมื่อตู้อยู่เบื้องหน้า หน้าต่างให้
เอียงกระจกออกจากหน้าต่างเข้าหาผู้ชม



ภาพ2.69 ตู้ที่หันหน้าเข้าหากันให้เอียงกระจก
ทำมุมซึ่งกันและกันอย่างวางขนานกัน



ภาพ 2.70เมื่อแสงเข้าทางด้านบนและอยู่เบื้องหลัง
ผู้ดูไม่ต้องเอียงกระจก

การพิจารณาคัดตั้งไฟสำหรับพื้นที่แสดงและพื้นที่เหลืออยู่

1. วัสดุแสดงตรงไหน ต้องคิดไฟเพื่อเสริมวัตถุ
2. พื้นที่ที่จัดแสดงวัตถุต้องสัมพันธ์กับการให้แสงสว่าง
3. ระดับภายในที่แตกต่าง
4. บริเวณที่มีแสงสว่างธรรมชาติอยู่มากกับบริเวณที่อับแสง
5. ใช้ระบบไฟฟ้าที่เหมาะสมเพื่อคุณภาพของแสง เช่น ไฟส่องเฉพาะที่ ไฟส่องตรง ไฟส่องอ้อม
6. แบบต่างๆ ของโคมไฟกับสถานที่และการตกแต่ง
7. บริเวณจัดแสดงที่อ่อนไหวง่ายควรคำนึงถึงแสงอัลตราไวโอเล็ตให้น้อยที่สุด
8. แสงสะท้อนจากส่วนต่างๆ
9. การปรับเปลี่ยนอาจใช้การควบคุมเฉพาะที่หรือโดยทั่วไป
10. ไฟฉุกเฉิน
11. การบำรุงรักษาทำความสะอาด
12. ระบบควบคุมปิด-เปิดในเวลาทำการและนอกเวลาทำการ

ไม่ว่าจะเป็นกรณีใดก็ตาม โดยทั่วไปแสงสว่างก็เป็นที่ต้องการอยู่เสมอเมื่อมีการจัดแสดงวัตถุและเป็นปัจจัยให้ความสว่างแก่อาคาร สิ่งที่ดีที่สุดในที่กระทำได้คือ เมื่อติดไฟในห้องจัดแสดง ควรคิดแสงไฟฟ้าตามเพดานให้ปริมาณของแสงกระจายไปในห้องแสดงเพื่อหลีกเลี่ยงการสะท้อนแสงเข้ากระจก

2.20 ระบบเสียงและการควบคุมเสียง

องค์ประกอบเบื้องต้นของเสียง คือ ความดัง ความถี่ จุดกำเนิดของเสียง นักออกแบบจะต้องเข้าใจลักษณะของเสียงเป็นอย่างดี เพื่อที่จะจัดการและควบคุมเสียง ปัญหาที่มีอยู่ว่าเสียงที่ไม่ต้องการและเสียงที่ควบคุมไม่ได้เป็นปัญหาที่สำคัญที่สุด ลักษณะของเสียงเกี่ยวข้องกับโดยตรงกับผิวสัมผัสของพื้นที่นั้น

เสียงแผ่จากจุดกำเนิด จนกระทั่งกระทบกับพื้นที่ผิว ขณะที่เสียงผ่านพลังงานเสียงบางส่วนจะถูกสะท้อน ส่งผ่าน และถูกดูดซับไป ส่งผลถึงองค์ประกอบ 2 สิ่ง คือ

1. ลักษณะทางธรรมชาติของพื้นผิว
2. คุณลักษณะของพื้นผิว

2.20.1 ชนิดของวัสดุซับเสียง

1. Prefabricated Acoustic Units เป็นวัสดุดูดซับเสียงสำเร็จรูป รวมทั้งมักจะทำเป็นแผ่นๆ และเจาะรูพรุน

2. Acoustic Plastic and Splayed Material เป็นวัสดุที่ประกอบด้วยรูพรุน (Porous) และพวกพลาสติกหรือวัสดุที่มีใยผสม Binder Anent ใช้กับกระบอกฉีดหรือฉาบ

3. Acoustic Plackets เป็นวัสดุ Bosky ส่วนใหญ่ทำด้วย Mineral หรือ Wood Wool Glass Units แบ่งออกเป็น 4 ประเภท

ประเภทที่ 1 เป็นแผ่นสำเร็จรูป รูพรุน หรือผิวหน้าขรุขระ แบ่งเป็น

- 1) All Material Units เป็นเม็ดเล็กๆ และใช้ปูนปลาสเตอร์หรือดินขาวเป็นตัวยึด
- 2) All Material Units เป็นเม็ดเล็กๆ และใช้ยิปซัมเป็นตัวยึดให้แน่น
- 3) Mineral หรือ ใยไม้อ่อนๆ ผสมกับ Mineral Binder ซึ่งไม่คิดไฟ

2.20.2 การเลือกใช้วัสดุดูดซับเสียง

1. ประเภทสำเร็จรูปรวมทั้งแผ่นดูดซับเสียง เช่น เซฟวิงบอร์ด เป็นต้น และเป็นวัสดุที่มีรูพรุนโดยมีวัสดุเก็บเสียงอยู่ด้านหลัง

2. พวกฉาบและพ่นเป็นแผ่นพลาสติกและวัสดุจำพวกเส้นใย (ไฟเบอร์) เพื่อใช้ฉาบหรือพ่นบนสิ่งที่ต้องการ

3. ชนิดเป็นผืนยึดหยุ่นได้ Fiber การกระจายติดตั้งวัสดุเป็นแผ่นเล็กๆ แทนการติดตั้งวัสดุที่มีพื้นที่เท่ากันแต่คิดเป็นผืนใหญ่แผ่นเดียว จะมีคุณสมบัติในการดูดเสียงดีกว่าการทาสีลงบนวัสดุดูดซับเสียง

- วัสดุที่เป็นแผ่นบางๆ และวัสดุที่มีรูพรุนผิวหน้าเป็นรูขรุขระ ถ้าทาสีไม่ดีจะไปอุดรูบนผิวที่ทำได้

- วัสดุพวก Acoustic Plastic สีที่จะไปเคลือบผิวให้คุณสมบัติดูดเสียงลดลงจึงควรใช้สีพวก Aniline Dyes อย่างอ่อนๆ Gasoline หรือพ่นแลคเกอร์ การใช้สีพ่นควรทำให้สีของอณูของสีกระจายไปทั่วไม่เกาะคั่นแน่น

2.20.3 ระบบเสียงในห้องบรรยาย

การออกแบบระบบเสียงของห้องมหรรรรมหรือห้องบรรยายที่ดี ต้องคำนึงถึง

1. เสียงต้องดังสม่ำเสมอในทุกส่วนของห้อง
2. ต้องขจัดเสียงรบกวนได้
3. ต้องมี Reverberation) ที่เหมาะสมกับการฟัง
4. เสียงต้องกระจาย (Diffuse) อย่างทั่วถึง
5. ภายในห้องไม่ควรมีความบกพร่องทางเสียง เช่น
 - Echo
 - Sound Shadow
 - Room Resonance
6. ต้องมีการควบคุมเรื่องเสียงเช่น
 - ยกต้นกำเนิดเสียง ให้ส่งถึงผู้ฟังโดยตรง
 - ต้องจัดให้ผู้ฟังอยู่ใกล้ต้นกำเนิดเสียงมากที่สุด เพราะเสียงอาจไม่ดังพอ

เนื่องจากการดูดกลืนเสียง โดยเก้าอี้ และกลุ่มคน

-ควรจัดให้มีการสะท้อนรอบๆต้นกำเนิดเสียง ด้วยวัตถุที่ช่วยในการสะท้อนของเสียง พนักบริเวณใกล้ต้นกำเนิดเสียงควรเป็นผ้าแข็ง เพื่อช่วยสะท้อนเสียง ไปยังผู้ที่อยู่ไกล วัสดุที่ช่วยสะท้อนเสียงได้แก่ Plywood Plaster

-ผนังห้องไม่ควรขนานกัน เพื่อลดการสะท้อนของเสียง โดยเฉพาะในบริเวณต้นกำเนิดเสียง

-ปริมาณของห้อง ควรมีขนาดเล็กที่สุด เพื่อย่นระยะทางของเสียง

-ถ้าหากกว้างมาก ควรใช้ลำโพงมาประกอบด้วย

2.20.4 องค์ประกอบในการควบคุมเสียง

1. รูปร่างของห้อง

ห้องบรรยายหรือห้องมหรรรรม ควรมีลักษณะผังเป็นสี่เหลี่ยมคางหมู หรือสี่เหลี่ยมหันหน้าตามแนวทางของเสียง รูปทรงของห้องในลักษณะที่เป็นวงกลมหรือรูปไข่ จะไม่ทำให้เกิดการกระจายเสียง ที่ดี แต่ลักษณะความโค้งของรูปทรงของห้อง ที่ก่อให้เกิดการรวมตัวของเสียง และแผ่ที่แขนไว้เพื่อกระจายการสะท้อนของเสียง ทั้งสองส่วนนี้จะช่วยให้เสียงกระจายไปอย่างสม่ำเสมอ

2. ขนาดของห้อง

ห้องบรรยายโดยทั่วไปจะมีระยะห่าง 20 – 30 เมตร ในทางตรง 13 เมตร ในทางกว้างและทางด้านหลัง 10 เมตร อัตราส่วนระหว่างความสูง ความกว้างและความยาวที่

สามารถนำมาใช้ได้คือ 2:3:5 หรือ 3:4:8 ก็ได้ เหลือความจุประมาณ 3.5 ตารางเมตรต่อ 1 คน

3. การตกแต่ง

โดยทั่วไป วัสดุสำหรับดูดคลื่นเสียงจะติดตั้งไว้ในตำแหน่งด้านหลัง บนผิวหลังคา หรือผนังด้านข้างเพื่อดูดคลื่นเสียงที่ไม่ต้องการ วัสดุดูดเสียงแบ่งเป็นประเภทใหญ่ๆ ดังนี้

2.20.5 การกันเสียงของฝ้าผนังแบ่งออกได้เป็น 4 แบบดังนี้

- SINGLE HOMO GEMOUS PARTITION เป็นผนังชั้นเดียวในวัสดุแข็ง ใช้ก่อสร้างคือ อิฐหนา 9 นิ้ว คอนกรีตหนา 6 นิ้ว

- SINGLE INHOMO GEMOUS PARTITION เป็นผนังที่ใช้วัสดุเป็น โฟง ภายในช่องอากาศอยู่ทั่วไป ผนังแบบนี้เบากว่าแบบแรก แต่มีคุณสมบัติคล้ายกัน

- DOUBLE PRATITION เป็นผนังหนาหรือบางสองชั้น แต่เว้นช่องอากาศที่ระหว่างกลาง และป้องกันเสียง ที่รอดออกมาระหว่างรอยต่อของผนังกับพื้น หรือเพดาน โดยการรองด้วย วัสดุที่ยืดหยุ่นได้

- COMPLEX PRATITION เป็น STUD PRATITION จะมีช่องอากาศระหว่างผนัง หรือไม่มีก็ได้ ผิวหน้าใช้วัสดุเรียบ เช่น แผ่นไม้ขัดแคะหรือระแนง ฉาบปูนพลาสติกปิดบนแผ่น Rigid Frame เป็นผิวหน้าที่ช่วยให้แข็งแรงขึ้น และมีคุณสมบัติในการป้องกันเสียงที่มีความถี่สูงได้ดีมาก การติดตั้งใช้ตอกตะปูยึดติดกับ Stud ถ้าต้องการให้ผนังทั้งสองห่างกันมาก ควรใช้ผนังแบบ Double Stud โดยใช้วัสดุกันเสียงอื่นๆ ใส่ระหว่างแผ่นหน้าผนังทั้งสองหรือปิดผิวหน้าผนัง

2.20.6 ระบบเสียงรอบทิศ

ระบบเสียงรอบทิศทางเป็นสิ่งควบคู่กันกับภาพยนตร์ระบบซีเนรามา สำหรับห้องมหกรรม หรือห้องบรรยายขนาดใหญ่ การวางลำโพงมีความสำคัญมาก ในการวางแปลนจะมีลำโพงหลัง 4 เครื่อง มีที่วางระยะห่างต่างๆกัน ชั้นล่างข้างจอ หรือเวทีด้านละ 1 เครื่อง ด้านหลังผู้ชมชั้นล่างด้านละ 1 เครื่อง รวมลำโพงระบบเสียงรอบทิศ ประมาณ 13 เครื่อง

2.21 การใช้สีในการออกแบบพิพิธภัณฑ์

สีในงานสถาปัตยกรรมไม่ใช่จะหมายถึง เนื้อสีเท่านั้น แต่มีความหมายครอบคลุมไปถึงสีสัมผัสของวัสดุตามธรรมชาติ สีในงานสถาปัตยกรรมแตกต่าง ในงานจิตรกรรมหรือในงานอื่นๆ เพราะมีความเกี่ยวข้องกับรูปร่าง และช่องว่างขนาดของอาคาร เพื่อเน้นรูปร่างของอาคาร ที่เกิดจากวัสดุก่อสร้างที่มีชนิดต่างๆ ประสมประสานกันในรูปลักษณะการออกแบบให้งานออกแบบ เป็นงานสถาปัตยกรรมที่ตามหลักใช้ในการออกแบบ

สีที่ใช้แต่งภายนอกอาคารนั้น ดินฟ้าอากาศจะมีอิทธิพลในการใช้ส่วนใหญ่ จะใช้ให้คล้ายตามบรรยากาศในประเทศไทย ซึ่งเป็นประเทศที่อยู่ในโซนร้อน จึงนิยมใช้สีจืดจางและสดๆ ดูสดใสบวกอาคารทางศาสนา เช่น วัดวาอาราม โบสถ์ วิหาร ฯลฯ เพื่อก่อให้เกิดความศรัทธา สักดิ์สิทธิ์ เมื่อสีเหล่านั้นกระทบกับแสงอาทิตย์ เช่นเดียวกับสีภายนอกของประเทศแถบ สแกนดิเนเวีย ซึ่งนิยมสีล้าให้ตัดกับสีท้องทุ่งนา เพื่อแสดงความโดดเด่นของอาคาร ให้แยกจาก ธรรมชาติ

ส่วนสีที่ใช้ตกแต่งภายในอาคารบ้านเรือนนั้น จะขึ้นอยู่กับประ โยชน์ใช้สอยของ ห้องแต่ละห้อง ซึ่งต่างกันออกไป ในประเทศไทยเป็นเมืองร้อน ดังนั้นจึงนิยมทาสีเย็นๆกับห้อง ภายในอาคาร ถึงแม้ว่าแต่ละห้องจะแตกต่างกันไป ก็นิยมใช้สีกลมกลืนกัน เพราะแลดูไม่เบื่อกว่า ผิดกับร้านค้าที่ใช้สีสด เพื่อให้เกิดความสะดุดตา

2.21.1 องค์ประกอบของการใช้สีในงานสถาปัตยกรรม

ในการใช้สีกับงานสถาปัตยกรรม ควรพิจารณาถึงสิ่งต่อไปนี้

1. หน้าที่และประ โยชน์ใช้สอยของสถานที่นั้นการใช้สีให้สอดคล้องกับ หน้าที่ละประ โยชน์ใช้สอย ของสถานที่นับว่าเป็นข้อสำคัญ เพราะหน้าที่ของสถานที่จะเป็นเครื่องบ่ง บอก วัตถุประสงค์ความต้องการ บรรยากาศ กิจกรรมที่เป็นขั้นตอน พร้อมทั้งความต้องการ ในการ ส่งเสริมเอกลักษณ์และอาคารนั้นๆ

2. ผู้ใช้และพฤติกรรมของผู้ใช้ การใช้สีให้สอดคล้องกับจุดนี้มีความสำคัญ เพราะผู้ที่ใช้จะได้ผลจากการออกแบบ ดังนี้จึงควรศึกษาถึงหลัก จิตวิทยาของผู้ใช้กิจกรรมที่จะทำ พร้อมทั้งลักษณะพิเศษเฉพาะตัวของผู้ใช้อีกด้วย เพื่อการตอบสนองที่ตรงเป้าหมาย

3. ลักษณะทางสถาปัตยกรรมลักษณะทางสถาปัตยกรรม เป็นข้อสำคัญของ การออกแบบ เพราะสถาปนิกเป็นผู้ใช้ทำให้อาคารที่ออกแบบนั้นมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว การ ออกแบบจึงจะต้องไม่ทำลายลักษณะทาง สถาปัตยกรรมหากแต่จะต้องพิจารณา เพื่อเสริมให้ เอกลักษณ์และลักษณะของอาคารเด่นชัดขึ้น ไปอีก โดยควรจะคำนึงถึง

- รูปร่างและลักษณะของอาคาร การใช้สีจะต้องระมัดระวังมิให้วัตถุประสงค์ในการ ออกแบบรูปร่างของอาคารผิดไป เช่น อาคารทางราชการมักจะวางลักษณะสมดุลง่ายแบบเท่ากัน เพื่อ แสดงความมั่นคงในการใช้สี จะต้องออกแบบให้คล้ายตามลักษณะนั้น มิใช่ทำให้เสียความรู้สึกของผู้พบเห็น หรืออาคารขนาดใหญ่ก็ไม่สมควรใช้สีจืดจางมาก เป็นต้น

- โครงสร้างของอาคาร การใช้สีมีผลกระทบต่อ โครงสร้างของอาคาร ดังเช่น โบสถ์ สมัยก่อน มักจะแต่งด้วยจิตรกรรมฝาผนัง เพราะเป็นอาคารที่บีบตัน ผนังเป็นผืนใหญ่ด้วยเหตุผลทาง โครงสร้างแบบกำแพงรับน้ำหนัก จึงใช้งานทางจิตรกรรมช่วยไม่ให้คูบีบ ตัน จนเกินไป เป็นต้น

-วัสดุ การใช้สีจะต้องไม่ทำลาย หรือเปลี่ยนแปลงสีของวัสดุที่ใช้งานสถาปัตยกรรม เพราะสีจากเนื้อวัสดุมีคุณค่าเฉพาะตัวมันอยู่แล้ว

4. ลักษณะที่คั่งและสภาพแวดล้อม เพื่อให้อาคารมีลักษณะเหมาะสมกับบรรยากาศทั่วไปโดยรอบ จึงควรวางโครงสร้างสีให้คล้ายตามสภาพแวดล้อม แม้การให้อาคารดูเด่นก็ตาม เพื่อไม่ให้สภาพแวดล้อมทั่วไปต้องเสียบรรยากาศไป

2.21.2 หลักการใช้สี และทฤษฎีการใช้สี

หลักการใช้สีเป็นพื้นฐาน ที่ผู้ทำการออกแบบทุกคนจะต้องเรียนรู้การนำไปใช้ด้วย ซึ่งมีรายละเอียดซับซ้อน ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของผู้ใช้เป็นสำคัญ เช่น การผสมสีต้องวรรณะเข้าด้วยกัน การลดค่าความสดของสีลง การเน้นด้วยสี ฯลฯ ซึ่งยากที่จะกล่าวถึงได้หมด จึงเป็นสง่าจำเป็นอย่างที่ผู้ใช้สีในการออกแบบควรจะได้ค้นคว้าในสิ่งเหล่านี้ให้เพียงพอเสียก่อน

ประเทศไทยในแถบร้อนมีแสงสว่างกล้าตลอดปี จะต้องมีการควบคุมหรือการกรองแสงให้เหมาะสม ในการใช้สีในอาคารจึงควรจะได้ทราบถึงค่าอัตรา การสะท้อนแสงของสีต่างๆด้วย ดังรายการต่อไปนี้

ตาราง ที่ 2.5 แสดงการสะท้อนแสงของสีต่างๆ

| สี | อัตราการสะท้อนแสงร้อยละ |
|----------------|-------------------------|
| ขาว | 80 - 90 |
| งาช้าง | 70 - 80 |
| เหลือง | 65 - 80 |
| ครีม | 65 - 75 |
| ชมพูอมม่วง | 60 - 65 |
| เหลืองปนน้ำตาล | 55 - 65 |
| ชมพู | 40 - 70 |
| เทา | 35 - 50 |
| ฟ้า | 35 - 50 |
| เขียวอ่อน | 25 - 50 |
| เขียวแก่ | 15 - 25 |
| แดง | 10 - 20 |
| น้ำตาลแก่ | 8 - 12 |
| แดงเข้ม | 4 - 7 |
| ดำ | 2 - 5 |

2.21.3 ข้อสรุปในการใช้สีตกแต่งภายใน

จากการศึกษาคุณลักษณะต่างๆ และจิตวิทยาของสี สามารถสรุปการใช้สีในการตกแต่งภายในได้ ดังนี้

1. ไม่ควรใช้สีที่มีเงาสะท้อน เช่น สีน้ำมัน สีอะครีลิกส์ เป็นต้น เพราะสีเหล่านี้มีการเกิดการสะท้อนมากเกินไป ซึ่งก่อให้เกิดอาการเวียนศีรษะ และเป็นอันตรายต่อสายตาของผู้พบเห็นได้เมื่ออยู่ไปนานๆ สีที่ควรใช้คือสีพลาสติก
2. การไล่วงจรสี ควรจะใช้น้ำหนักของสีที่อยู่ใกล้เคียงกัน ไม่ว่าจะเป็นโทนร้อน โทนหรือ โทนเย็น
3. ไม่ควรใช้สีที่จัดจ้าน หรือหม่นหมองเกินไป เช่น สีเทา สีม่วง เพราะได้วิเคราะห์แล้วในทางจิตวิทยาของสีว่า เกิดอาการซึม มึน และง่วงนอน
4. การใช้สีตกแต่งภายในนั้น ในบริเวณกว้างๆ เช่น พื้นผนัง เพดาน ควรใช้สีที่ให้ความรู้สึกสวยงาม ไม่ฉูดฉาดเกินไป เพียงแต่เน้น หรือใช้สีที่สด ที่เร้าความรู้สึก ในบริเวณที่กว้างไม่มากนัก เช่น ที่ฉากกั้น หน้าโต๊ะทำงาน เก้าอี้ทำงาน เป็นต้น ซึ่งเมื่อดูรวมๆแล้วทำให้บรรยากาศภายในดูสดชื่นขึ้น
5. ภายในห้องปริมาณของแสงสว่าง ย่อมขึ้นอยู่กับคุณภาพของการสะท้อนของแสง ของสีจากพื้น ผนัง และเพดานด้วย ดังนั้นในการออกแบบสีห้องต่างๆ ให้ปริมาณแสงสว่างที่เหมาะสม ไม่รู้สึกเคืองตา ควรใช้สีที่มีอัตราการสะท้อนแสง ดังนี้

2.22 ระบบปรับอากาศ

ส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องปรับอากาศ คือ

- ส่วนปรับอากาศหรือเพิ่มความดัน COMPRESSOR
- ส่วนระบายความร้อน CONDENSING
- ลิ้นลดความร้อน EXPANSION VALUE
- ส่วนทำความเย็น FAN COIL UNIT
- FAN COIL UNIT สำหรับเครื่องขนาดเล็ก
- AIR HANDLING UNIT สำหรับเครื่องขนาดใหญ่

1) หลักการทำความเย็นทั่วไป

ประกอบด้วย วงจรน้ำยาที่มีอยู่ 2 ส่วนคือ ส่วนความดันสูงเป็นส่วนที่ระบายความร้อน และความดันต่ำ ทำหน้าที่ระบายความเย็น มีคอมเพรสเซอร์อยู่ระหว่างภาคความดันต่ำไปค่าความดันสูง ส่วนลิ้นลดความดันจะอยู่ระหว่างความดันสูงไปยังความดันต่ำ

ก่อนที่น้ำจะผ่านลิ้นความดันจะเป็นของเหลวมีความดันสูง เมื่อผ่านลิ้นลดความร้อนจะเปลี่ยนเป็นละอองน้ำที่มีความดันต่ำ กลายเป็นไอแล้วดูดความร้อนเข้าทำให้ส่วนทำความเย็นลดอุณหภูมิต่ำลง

ตัวกลาง ทำหน้าที่รับความเย็นจากส่วนทำความเย็นเพื่อปรับอากาศ คือ ลมและน้ำ “ตัวกลาง” เป็นตัวกำหนดข้อแตกต่าง

2) ระบบปรับอากาศสำหรับอาคารพิพิธภัณฑ

สามารถแบ่งออกตามพื้นที่ใช้สอยและลักษณะอาคาร ได้ 4 ระบบ คือ

1. แอร์สปลิต AIR COOLED SPLIT SYSTEM
2. แอร์หน้าต่าง WATER COOLED DIRECT EXPANSION SYSTEM
3. ซิลเลอร์ระบายความร้อนด้วยอากาศ AIR COOLE CHILLED WATER SYSTEM
4. ซิลเลอร์ระบายความร้อนด้วยน้ำ WATER COOLED CHILED WATER SYSTEM

ชนิดของหัวจ่ายที่ใช้ในปัจจุบัน แยกออกเป็น 2 ชนิดใหญ่ ๆ คือ

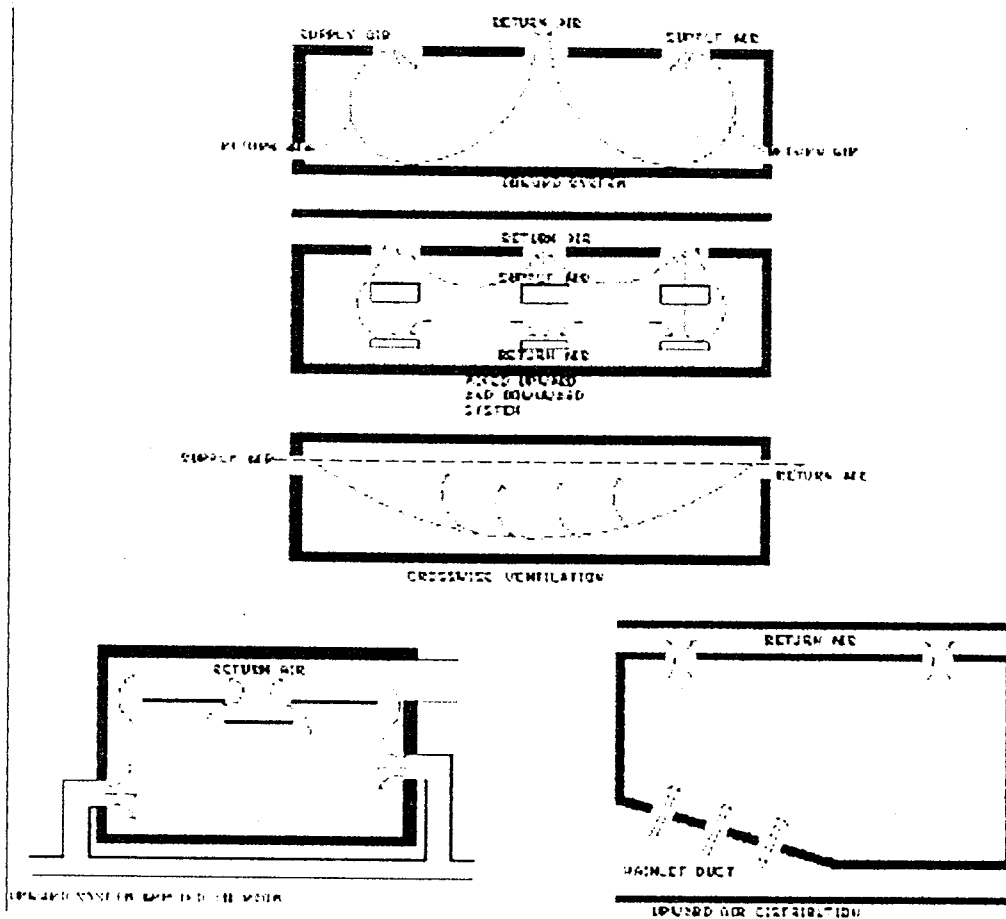
1. ชนิดติดเพดาน AIR DIFFUSER มีแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัสและพื้นผ้าแบบ Slot ในบางแห่งใช้ผ้าเจาะเป็นรูแทนหัวจ่าย
2. ชนิดติดข้างฝา AIR REGISTER มักทำใบปรับลมเอียง 0-22 องศา ทั้งแนวนอนและแนวตั้ง

หลักเกณฑ์การจัดอุณหภูมิภายในพิพิธภัณฑสถานให้เหมาะสมกับประเภทของพิพิธภัณฑ

1. ในส่วนจัดแสดง สโตร์และพื้นที่ทำงานซึ่งไวต่อความรู้สึก ควรใช้อุณหภูมิ 20C (+1.5C) ตลอดไป

- 65% คอลเลคชันรวม อากาศร้อนชื้น (การหมุนเวียนของแอร์เป็นเรื่องสำคัญ)
- 55% คอลเลคชันผสม ภาพวาด เฟอร์นิเจอร์ งานศิลป์ไม้ อากาศพอสบาย
- 45-50% คอลเลคชันสิ่งทอ และกระดาษซึ่งต้องผึ่งสู่แสง
- 40-45% คอลเลคชันประเภทเครื่องเหล็กเท่านั้น

การทำงานของระบบนี้เกิดจาก FAN COIL มีน้ำเย็นผ่านแล้วกลายเป็นลมเย็นเข้าไปตาม SUPPLY AIR DUCT ลมเย็นจะเข้าไประบายความร้อนภายในอากาศที่เสียและถูกดูดออกมาทาง RETURN AIR GRILLE และส่งกลับไปยัง WEATHER MAKER ซึ่งมีฟอสเตอร์กรองอากาศที่เสียแล้วจึงผ่านไปยัง FAN COIL จับความเย็นจากแอมโมเนียกลายเป็นลมเย็นพัดออกไป



ภาพ 2.71 ลักษณะผังแสดงการทำงานของระบบปรับอากาศ

2.23 ระบบป้องกันภัย

การตกแต่งภายในพิพิธภัณฑ์นั้นควรมีการวางแผนเพื่อความมั่นคงและปลอดภัยจากโจรผู้ร้ายต่อการป้องกันอัคคีภัยและต้องคำนึงถึงผู้เข้าชมที่จะต้องสั่งของหรือกระทบกระเทือนต่อสิ่งของที่อาจทำให้เกิดความเสียหายในการป้องกันคุ้มครองวัตถุต่างๆ จึงต้องคำนึงถึง

1. การคุ้มครองรักษาวัตถุ โดยการจัดทำทะเบียนวัตถุไว้เป็นหลักฐาน
2. การดูแลสภาพวัตถุให้ปลอดภัยจากธรรมชาติและ การสงวนรักษา
3. การป้องกันอันตรายจากผู้เข้าชม
4. การป้องกันอันตรายจากผู้เข้าชม

2.23.1 การคุ้มครองป้องกันภัยจากโจรสู้ร้าย

ในสมัยก่อนการรักษาความปลอดภัยจากโจรสู้ร้ายต้องอาศัยความมั่นคงแข็งแรงของอาคารและห้องจัดแสดง รวมทั้งอาศัยความสะอาดของเวรยาม เจ้าหน้าที่รักษาการณ์ หรือใช้อุปกรณ์เข้าช่วย

1. เทคนิคทางกลศาสตร์

- สร้างรั้วล้อมที่มั่นคงแข็งแรง
- ใช้กุญแจใส่ประตูห้องและตู้แสดง
- ตู้กระจกต้องพิจารณาความสำคัญของวัตถุ
- ใช้พลาสติกชนิดหนา
- สร้างห้องนิรภัยหรือตู้นิรภัยป้องกันโจรสู้ร้ายและอัคคีภัย
- ใช้ประตูเหล็กสำหรับห้องสำคัญและทำประตูปิด-เปิดอัตโนมัติ

2. เทคนิคทางไฟฟ้า ELECTRICAL TECHNIQUE

ใช้เทคนิคระบบสัญญาณแจ้งเหตุ ALARM SYSTEM ซึ่งมีเทคนิคต่างๆ ดังนี้

-เทคนิคทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

- เครื่องจับเสียง SOUND DETECTOR ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์จับเสียง ถ้ามีผู้ลอบเข้าไปพิพิธภัณฑหรือใช้เครื่องมือจัดและทำให้เกิดเสียงเครื่องจับเสียงจะรายงานสัญญาณแจ้งเหตุทำให้กริ่งดังขึ้น

- เครื่องแปลความจุไฟฟ้า CAPACITANCE VARIATION DEVICES เนื่องจากคนเป็นตัวนำไฟฟ้า ถ้ามีคนเข้าไปในเขตของเครื่องนี้ประจุไฟฟ้าจากตัวคนจะรบกวน ทำให้ประจุไฟฟ้าของเครื่องเปลี่ยนแปลงจะส่งสัญญาณเสียงทันที

- รั้วไฟฟ้า ELECTRIC FENCING เตินสายไฟหรือลวดต่อเนื่องกันไประหว่างตู้ต่างๆ ถ้าวงจรไฟฟ้าขาดจะทำให้สัญญาณเสียงดังขึ้น

- เครื่องตรวจจับเสียงแรงสูง ULTRASONIC DETECTORS ใช้คลื่นเสียง ULTRASONIC WAVE 300-3 เมื่อมีการเคลื่อนไหว ผ่านคลื่นเสียงที่จะทำให้คลื่นถูกตัดขาดค่าของ ULTRASONIC WAVE ที่ตั้งไว้ลดลงจะส่งเสียงสัญญาณ วิธีนี้มีประสิทธิภาพไวมากเมื่อกริ่งดังขึ้น ต้องตั้งคลื่นใหม่ ULTRASONIC WAVE และสามารถใช้ออกสัญญาณที่เกิดไฟไหม้ได้ด้วยเมื่อเกิดความร้อนในที่ซึ่งตั้งเครื่องใหม่จะไม่เกิดผลต่อ ULTRASONIC WAVE ทำให้กริ่งดังเช่นเดียวกัน

3. เจ้าหน้าที่รักษาการณ์

- มีการอบรมเจ้าพนักงานและวางระเบียบการดูแลรักษาความปลอดภัยของพิพิธภัณฑ์ในด้านการบริหารผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์จะต้องอบรม และปลูกฝังจิตใจเจ้าหน้าที่ให้มีความรัก ห่วงแหน ระวังความปลอดภัยของวัตถุในพิพิธภัณฑ์ทุกขณะจะต้องวางระเบียบข้อบังคับสำหรับผู้เข้าชม เช่น ห้ามผู้เข้าชมนำหีบห่อหรือกระเป๋าเข้าห้องจัดแสดง

ระเบียบสำหรับเจ้าหน้าที่ คือ ยามและพนักงานเฝ้าห้องห้ามพูดคุยกัน และจะต้องเขียนรายงานประจำวัน เป็นต้น

งานรักษาความปลอดภัยในเวลาเปิดแสดง โดยเฉพาะเจ้าหน้าที่เฝ้าห้องและเจ้าหน้าที่รักษาการณ์จะมีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความจำเป็น และลักษณะการออกแบบของตัวอาคาร ถ้ามีการออกแบบห้องเล็กๆ มาก เจ้าหน้าที่ก็จะต้องเพิ่มขึ้นตามลำดับ .

บันทึกเวลาที่สำนักงานกลาง ยามจะใช้กุญแจไขในจุดต่างๆ ที่กำหนดให้เพื่อไขกุญแจจะปรากฏเวลาและเลขที่ของตำแหน่งที่ตรวจลงบนแผนกระดาษในห้องยามหรือสำนักงานกลาง

2.23.2 ระบบการป้องกันอัคคีภัย

ระบบดับเพลิง

ควรแบ่งพื้นที่ใช้สอยภายในอาคารตามอัตราการเสี่ยงต่ออัคคีภัย และความสำคัญของสิ่งของที่อยู๋ภายในห้องนั้นๆ ทุกพื้นที่ของอาคารต้องสามารถรับการดับเพลิงได้อย่างทั่วถึงทั้งระบบไม่อัตโนมัติและระบบอัตโนมัติเพื่อความปลอดภัยสูงสุดแก่ผู้ใช้และศิลปะวัตถุในพิพิธภัณฑ์

- ระบบใช้น้ำดับเพลิง ใช้ในส่วนสำนักงานทั้งหมด ส่วนบริการในสาธารณะและส่วนห้องประชุม และส่วนไม่มีวัสดุจะเกิดการเสียหายจากน้ำ ใช้ระบบดับเพลิงแบบสายดับเพลิงและเครื่องดับเพลิงแบบหิ้ว (PORTABLE FIRE EXFING) ที่ใช้ผงเคมีหรือก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ไม่ใช่ระบบหัวฉีดน้ำอัตโนมัติ (SPRINKLER) เพราะจะเป็นการสิ้นเปลืองสำหรับอาคารราชการและโครงการที่ไม่ใหญ่มาก

- ระบบดับเพลิงด้วยสารเคมีใช้ระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยก๊าซฮาโลน ในบริเวณที่ต้องการดับเพลิงได้อย่างรวดเร็ว โดยที่ไม่เกิดความเสียหายใดๆ กับสิ่งของในห้อง ได้แก่ ห้องแสดง นิทรรศการ ห้องเครื่องไฟฟ้า และห้องศูนย์รักษาความปลอดภัย

การใช้ก๊าซฮาโลนดังกล่าว ยังไม่เป็นอันตรายต่อชีวิตของผู้ที่คั้งอยู่ในที่เกิดเพลิงไหม้ระบบดับเพลิงด้วยก๊าซนี้จะทำงานด้วยการฉีดก๊าซออกมาเมื่อได้ถูกกระตุ้นจากอุปกรณ์ตรวจจับควัน (SMOKE DETECTOR)

2.24 วัสดุตกแต่ง

วัสดุที่ใช้กับอาคารสาธารณะ เช่น อาคารสำนักงาน อาคารสมาคม อาคารพิพิธภัณฑ์ ส่วนใหญ่จะต้องมีคุณสมบัติทนถาวร ราคาไม่แพงจนเกินไปอีกทั้งง่ายต่อการทำความสะอาด ประหยัดต่อการดูแลรักษาวัสดุที่ทำให้ ความรู้สึกไม่เบื่อง่าย จึงขอจำแนกวัสดุออกเป็นประเภทต่างๆ ดังนี้

1. วัสดุประเภทหิน
2. วัสดุประเภทดินเผา
3. วัสดุประเภทผสมเหลว
4. วัสดุประเภทไม้
5. วัสดุกรุผนัง
6. วัสดุประเภทโลหะ

1. วัสดุประเภทหิน เหมาะสมกับการตกแต่งไม่ว่าจะปูพื้น หรือกรุผนังกับอาคารสาธารณะเพราะสามารถที่จะนำไปขัดให้เป็นมัน ได้ง่ายต่อการทำความสะอาดนอกจากนี้ยังคงทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ แต่ควรหลีกเลี่ยงหินที่มีผิวขรุขระ

วัสดุประเภทหินนี้ สามารถที่จะแบ่งได้เป็นชนิดดังนี้

- หินอ่อน
- หินแกรนิต
- หินชนวน
- หินหล่อ
- ศิลาทรายประดิษฐ์ STONART
- วัสดุประเภทฉาบเคลือบพิเศษCOLOR STONE PRODUCT TEXTURE COATING
- CERAMITZ PRODUCT TEXTURE COATING WITH COLORED QUARTZ SAND

หินแกรนิต เมื่อนำไปขัดเงาจะมีลักษณะคล้ายหินอ่อน มีความแข็งแรงทนทาน บำรุงรักษาและ ทำความสะอาดง่าย

หินหล่อ เหมาะสมกับภายนอกอาคาร ได้แก่วัสดุประเภทหินผสมกบซีเมนต์คูมิก้าน้อยกว่าหินแท้ๆ แต่มีความงามทนทาน และบำรุงรักษาได้ง่ายเท่ากับหินแท้

หินอ่อน ทนต่อความสกปรกได้ดี ทนต่อสารเคมีบางชนิด เหมาะแก่การปูพื้นและกรุผนังเพราะทำให้ดูหรูหราภูมิคุ้มกันมีสีให้เลือกหลายสี เช่น สีชมพู สีเทา สีขาว สีครีม สีฟ้า เป็นต้น

2. วัสดุประเภทดินเผาวัสดุประเภทดินเผา เช่น อิฐ กระเบื้อง สามารถใช้กรุพื้น และผนัง ที่มีราคาค่อนข้างที่จะถูกกว่าวัสดุประเภทหิน ทนทานต่อดินฟ้าอากาศ ทนต่อการสึกกร่อน บำรุงรักษาง่าย ตลอดจนมีสีและลวดลายให้เลือกได้มากกว่า ดังจะกล่าวเป็นชนิดดังต่อไปนี้

- อิฐ สามารถนำมาใช้ด้วยสีธรรมชาติของมัน ซึ่งใช้ได้ภายในและภายนอกมีหลายราคา สีแดง สีแสด สีเทา สีเหลือง สีขาว ราคาถูกกว่าหินหากใช้อย่างถูกวิธีก็ง่ายต่อการบำรุงรักษา
- กระเบื้อง มีทั้งแบบเคลือบและแบบไม่เคลือบส่วนมากใช้กรุเสาผนังและพื้นทำความสะอาดได้ง่าย

3. วัสดุประเภทผสมเหลว ไม่ว่าจะเป็วัสดุที่ใช้เชื่อมต้ออิฐ หรือใช้ฉาบหน้าของผนังและพื้น ย่อมมีวัสดุที่ใช้กันมาก และจำเป็นสำหรับอาคารเนื่องจากการกรุวัสดุผนัง หรือพื้น ย่อมต้องการวัสดุเหล่านี้ เช่นอิฐ หิน กระเบื้อง เป็นต้น วัสดุผสมเหลวเหล่านี้ยังแบ่งออกเป็นดังนี้

- PLASTER AND STRUCCOปูนฉาบเป็นวัสดุที่คงทนและประหยัดมาก ยกต่อการดูแลรักษา ไม่อ่อนตัวต่อการเปลี่ยนแปลงเหมาะสมกับผนังที่อยู่โดยรอบอาคารซึ่งเป็นผนังชั้นนอก ปัญหา คือ ต้องทาสีบ่อย เมื่อมีการทาบมาก ๆ จะทำให้เกิดรอยร้าว แล้วสีจะลอกไม่มาดู

- คอนกรีตเปลือย ปัจจุบันนำเอามาตกแต่งผนังในลักษณะคอนกรีตเปลือยฉาบด้วยสีปูนแต่มิ ข้อเสีย คือดูแลรักษาลำบาก นอกจากนี้ยังทำให้เกิดความรู้สึกไม่น่าเข้าใกล้เนื่องจากมีพื้นผิวที่หยาบ มักใช้เฉพาะภายนอกอาคารเป็นส่วนใหญ่

- หินขัด ผสมระหว่างเม็ดหินอ่อนมาผสมกับปูนแล้วขัดด้วยเครื่องให้เรียบ เพื่อป้องกันการแตกร้าว ในพื้นที่กว้าง เนื่องจากการยึดหดตัวจึงต้องฝังเส้นทองเหลืองเป็นตารางไว้ อาจจะเดินเส้นพลาสติก หรืออลูมิเนียมก็ได้ให้ความมั่นใจ ความคงทนและทำความสะอาดได้ง่าย สามารถใช้กับผนังและเสาได้อีกด้วย

4. วัสดุประเภทไม้ เป็นวัสดุที่ใช้ในการตกแต่ง สามารถที่จะนำมาใช้กับการกรุผนัง เพดานหรือพื้นก็ได้ ตลอดจนเฟอร์นิเจอร์ต่างๆ โดยใช้ผลิตภัณฑ์จากไม้ เช่น ไม้จริง ไม้อัดแผ่นกันความร้อน เสียงและป้องกันไฟ เป็นต้น วัสดุประเภทไม้จุดเด่น คือ ยึดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลง และไม่มี ความเปียกชื้นขณะการก่อสร้างสามารถประกอบได้เร็วราคาถูกสามารถรื้อถอนได้อย่างรวดเร็ว และนำมาประกอบใหม่ได้ ให้ความงดงามทนทานพอสมควร ไม้สามารถแยกได้ดังนี้

Wall Board ได้แก่ วัสดุที่อัดประสานกันจากเศษไม้หรือเยื่อ ไม้กับกาวมีขนาดต่างๆ น้ำหนักเบา ราคาถูก

5. วัสดุกรุผนัง วัสดุประเภทนี้ได้แก่กระชายติดผนัง แผ่นวีเนีย วอลเปเปอร์ หรือ วอลไฟโต้ เป็นต้น สามารถที่จะนำไปใช้กับการตกแต่งบางส่วนของผนังได้มีทั้งสี และลวดลายต่างๆ ที่เหมาะสมแก่การใช้งานแต่ละประเภท แต่ข้อเสียคือ ทำความสะอาดมาก

6. วัสดุประเภทโลหะ วัสดุประเภทนี้นำมาใช้อย่างแพร่หลายกับ โครงสร้าง หรือ เครื่องเรือนแต่ละประเภทของมันมีผิวและสีแตกต่างกัน วัสดุที่นิยมนำมาใช้ เช่น

- อลูมิเนียม โลหะชนิดนี้ทนต่อสภาพต่างๆ ได้ดี มีความมันวาว สามารถนำไปใช้ กับอุปกรณ์สำหรับห้างสรรพสินค้า

- บรอนซ์ เป็นโลหะแข็ง ได้รับความนิยมมาก ในการตกแต่งหน้าร้าน เช่น เดินฝ้า เพดาน ราคาแพง ต้องหมั่นคงดูแลรักษาจึงไม่ค่อยนิยมใช้เท่ากับอลูมิเนียมแต่อาจใช้แสดงความ หรุษราฟุ่มเฟือย

- เหล็กกล้า ใช้ใน โครงสร้างของช่วงดึกทั่วไป มักจะซ่อนอยู่ในโครงสร้าง เช่น ใน เสาคานตลอดจนพื้นคอนกรีต ใช้กับอุปกรณ์การขายเครื่องไฟฟ้า

- โลหะผสม ชนิดเดียวที่ทนต่อสภาพอากาศทุกชนิด ก็คือ เหล็กปลอดสนิม ทำ ความสะอาดได้ง่ายสามารถใช้ในอุปกรณ์การจำหน่ายสินค้าและมีความชื้นมากๆ ใช้กรุผนังและ ประคิษฐ์ตัวอักษร เป็นที่นิยมกันมาก

การศึกษาวัสดุที่ใช้ในงานตกแต่ง

การเลือกใช้วัสดุในงานตกแต่ง ให้เหมาะสมกับความต้องการของสถานที่ วัสดุ ที่ใช้กับภายในศูนย์อาคารแสดงสินค้านั้น ควรมีคุณสมบัติในการเก็บเสียงหรือดูดซับเสียง ทนทาน ใช้งานสะดวก ดูแลรักษาง่าย และยังคงคงความสวยงามอีกด้วย ดังนั้นการศึกษาคูณสมบัติของ วัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ในงานตกแต่งนั้นจำเป็นอย่างยิ่ง

ผิว

ลักษณะที่ทำให้เกิดความรู้สึกต่าง ๆ แก่ผู้พบเห็นทางกาย คือ การสัมผัส และทางจิตใจ คือทำให้อยากติดตาม เลื่อมใส เชื่อถือ

ลาย

ลักษณะการใช้สี แสง เงา มวล รูปทรง ช่องว่าง และผิว มารวมกัน ลายในการออกแบบ ต้องพอดี ไม่มากเกินไป มิฉะนั้นแล้วจะก่อให้เกิดความรู้สึกไม่สบายตา อึดอัด หรือเว้งว่าง จนเกินไป

ตาราง 2.6แสดงวัสดุปูพื้นทั่วไป

| ประเภท | คุณสมบัติ | | | | | | ขนาด | การใช้งาน |
|-----------------------|-------------|-------|-----------------|------------|-------------|--------------|---|--|
| | ดูดีแข็งแรง | ทนทาน | ทำความสะอาดง่าย | ทนความชื้น | กันความร้อน | ทนการขีดข่วน | | |
| วัสดุทั่วไป | | | | | | | | |
| 1. หินเกล็ด ขัดมัน | | • | • | | | | หนา 5/8 - 3/4 นิ้ว ความกว้างไม่ ควรเกิน 3.60 ม. | บันไดภายนอก ทั่วไป, ห้องน้ำ, โถงทางเข้า, งาน ที่ทนทานมาก |
| 2. กระเบื้อง | | • | • | • | | • | จัตุรัส x4, 6 x 6, 8 x 8, 9 x 9, 12 x 12 นิ้ว ทกเหลี่ยม, แปดเหลี่ยม ความ หนา 3/4 , 1 1/4 , 1 1/8 , 1 1/2, 2 นิ้ว | ใช้งานหนักมาก ๆ อาคารพักอาศัย, ครัว, ห้องน้ำใน บริเวณที่ต้องการ ทนต่อความ ทนทาน ทนต่อ ดินฟ้าอากาศ ทน ต่อการสึกกร่อน บำรุงรักษาง่าย |

ตาราง (ต่อ)

| ประเภท | คุณสมบัติ | | | | | | ขนาด | การใช้งาน |
|-----------------------------|-------------|-------|-----------------|------------|-------------|--------------|---|--|
| | ดูดซึมเสียง | ทนทาน | ทำความสะอาดง่าย | ทนความชื้น | กันความร้อน | ทนการขีดข่วน | | |
| 3. กระเบื้อง หินอ่อน | | • | • | | | | มีขนาดต่าง ๆ ให้ เลือกมากมาย ความหนา $\frac{3}{4}$ - 1 นิ้ว | เป็นหินที่ทนทาน ต่อความสกปรก ได้ดี ทนต่อ สารเคมีได้บ้าง หินอ่อนมีค่าใน ด้านความงาม มากกว่าหิน ประเภทอื่น มีสีให้ เลือกตามความ เหมาะสม เช่น ขาวเทา ชมพู เขียว เนื้อน้ำตาล ไม่เก็บ เสียง หรุหระ และ มีผิวดูสวยงาม |
| 4. แผ่นหิน ธรรมชาติ | | • | • | | | • | มีขนาดต่าง ๆ ให้ เลือกมากมาย ความหนา 1 $\frac{1}{2}$ - 2 นิ้ว | งานหนัก งาน ตกแต่ง |
| 5. กระเบื้อง หินเกล็ดขัด | • | | • | | | | มีหลายขนาดให้ เลือกมากมาย ผิว ที่เป็นเกล็ดควรเท หนาอย่างน้อย $\frac{1}{2}$ นิ้ว | งานปานกลาง งาน หนักการรักษาง่าย ดูเรียบร้อย ใช้เมื่อ ไม่ต้องการความ เงียบนัก |

ตาราง (ต่อ)

| ประเภท | คุณสมบัติ | | | | | | ขนาด | การใช้งาน |
|-------------------------|-------------|-------|-----------------|------------|-------------|--------------|--|---|
| | ดูดซึมเสียง | ทนทาน | ทำความสะอาดง่าย | ทนความชื้น | กันความร้อน | ทนการขีดข่วน | | |
| 6. วัสดุพื้นพวกไม้คอร์ก | • | | • | | | | 30-70 นิ้ว กว้าง 6 นิ้ว (ชนิดแผ่น 4-12 นิ้ว รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส 36x12 นิ้ว | ใช้งานหนักปานกลางอาคารทำงานเล็ก ๆ บ้านพักอาศัย |
| 7. แผ่นพีวีซี | | • | • | • | | | กว้าง 3, 4, 6 นิ้ว ความหนา 1 1/6 - 1 1/8 นิ้ว | ใช้งานหนักปานกลาง |
| 8. แผ่นยางธรรมชาติ | • | • | • | • | | | กว้าง 3x6 นิ้ว ความหนา 1/8, 3/16 นิ้ว, 1/4 นิ้ว ชนิดของฟองรองหนาอีก 1/8 - 3/16 นิ้ว | อาคารที่ต้องการความเงียบทนทาน |
| 9. พรม | • | | | | | | มี 2 ชนิด คือ - พรมผืนใหญ่ที่ใช้ปูเต็มห้องหรือพื้นที่ - พรมผืนเล็ก ๆ มีขนาด 9x12, 5x7, 4x6, 2x3 นิ้ว | สถานที่ต้องการความหรูหราห้องที่ต้องการเก็บเสียงป้องกันเสียงสะท้อน |

ตาราง (ต่อ)

| ประเภท | คุณสมบัติ | | | | | | ขนาด | การใช้งาน |
|----------------------|-------------|-------|-----------------|------------|-------------|--------------|---|-------------------------------------|
| | ดูดีมีเสียง | ทนทาน | ทำความสะอาดง่าย | ทนความร้อน | กันความชื้น | ทนการขีดข่วน | | |
| 10. กระเบื้อง ยาง | • | | • | | | | 6-48 นิ้ว เป็นรูป สี่เหลี่ยมจัตุรัส 9x9 นิ้ว ความหนา $\frac{1}{8}$ นิ้ว, | ใช้งานปานกลาง ต้องการความเงียบ |
| 11. พื้นไม้ | | • | • | | • | | มีหลายขนาด เลือกใช้ตามความ เหมาะสมของงาน | ใช้ตามความ เหมาะสมของ สถานที่ |

ตาราง (ต่อ)

| ประเภท | คุณสมบัติ | | | | | | ขนาด | การใช้งาน |
|----------------------------|-------------|-------|-----------------|------------|-------------|--------------|--|---|
| | ดูดซับเสียง | ทนทาน | ทำความสะอาดง่าย | ทนความชื้น | กันความร้อน | ทนการขีดข่วน | | |
| 1. ผนังเส้นใย | • | | | | • | | 12, 18, 24 นิ้ว รูปทรงสี่เหลี่ยม ความหนา $\frac{3}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{7}{8}$ นิ้ว ด้านผ่นยาว 2x8, 2x6 นิ้ว หนา $\frac{3}{16}$ - $1\frac{1}{4}$ นิ้ว | ใช้ในส่วนที่ต้อง การการปรับเปลี่ยน สามารถเคลื่อนย้าย ได้ |
| 2. ผนังซีบอร์ด | | • | | • | | | 4x8 ฟุต | |
| 3. ผนังแผ่น อาร์คบอร์ด | • | | | • | • | | | ใช้เป็นผนังบุ ทำ ป้าย,เฟอร์นิเจอร์ |
| 4. แผ่นแอสเบสต ตอสเมนต์ | • | | • | • | • | • | 4x8, 4x6 ฟุต พาก เก็บเสียงได้ 12, 16, 18, 24 นิ้ว เป็นสี่เหลี่ยม ความหนา $\frac{3}{16}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$ นิ้ว พากเก็บ เสียงได้ $\frac{1}{2}$, $\frac{5}{4}$ - 10 นิ้ว | |
| 5. กระจกซาฟ ออย | • | | | • | • | | 4x8, 4x6, 4x10, 4x12 ฟุต | ส่วนใหญ่ใช้กับ ห้องประชุมหรือ ห้องที่ต้องการเก็บ เสียง |
| 6. เซลโลกรีต (ใยไม้อัด) | • | | | | • | | 1.00x2.00ม. ความ หนา $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $1\frac{1}{2}$, 3 นิ้ว | ใช้ทำผนัง |

ตาราง (ต่อ)

| ประเภท | คุณสมบัติ | | | | | | ขนาด | การใช้งาน |
|-----------------------------|-------------|-------|-----------------|------------|-------------|--------------|--|---|
| | ดูดีมีเสียง | ทนทาน | ทำความสะอาดง่าย | ทนความชื้น | กันความร้อน | ทนการขีดข่วน | | |
| 7. แอสตุติก-บอร์ด | • | | | | • | | 0.60x0.60, 0.60x1.20, 0.60x2.40 ม. ความหนา 10 ซม. | ผนังกันห้องคนตรี ประชุม อัดเสียง โรงภาพยนตร์ โดย ดอกลดกับโครงไม้ |
| วัสดุตกแต่ง ผนังและเพดาน | | | | | | | | |
| วอลเปเปอร์ | • | | • | | | | | ใช้ตามบรรยากาศ เหมาะสม กับ สวดลายเหมาะสม สำหรับสถานที่ที่ ต้องการความ สวยงาม |
| 2. กระจกเงา | | | • | | | • | มีหลายขนาด | ตกแต่งให้ภายใน กว้างขึ้น |
| 3. พลาสติก | | | • | | | | 4x8, 4x10, 4x12 ฟุต | ผนังที่ต้องการ ตกแต่งเช่น ห้องอาหาร, คลับ, บาร์, ห้องโชว์ |
| 4. วัสดุพวก โลหะ | | • | • | | | • | | ใช้กรุผนัง, เสา |

ตาราง 2.6.1 แสดงคุณสมบัติของสีชนิดทาและพ่น

| ประเภท | | คุณสมบัติ | การใช้งาน | สี |
|-----------|---|---|--|------------------|
| สีชนิดทา | สีน้ำชนิดค้ำน | สีทาแล้วไม่เป็นเงา | เหมาะสำหรับทาผนังและเพดานภายใน | มีให้เลือกมากมาย |
| | สีชนิดน้ำมัน | สีที่ทาแล้วเป็นเงา | ใช้ในที่ถูกจับต้องบ่อย ๆ เช่น ขอบประตู หน้าค่าง | |
| | สีพลาสติกธรรมดาและสีฝุ่น | ใช้ทาชั่วคราว เฉพาะงานออกบ้าน เบื้อง่าย | ใช้ทาชั่วคราว ใช้รองพื้น | |
| สีชนิดพ่น | สีพ่น แซนด์เท็กซ์ หรือ เอ็กซ์ - ไพร์ - เท็กซ์ | ช่วยลดเสียงสะท้อน กันความชื้น ทดแดด ทนฝน ไม่หลุดลอก ปัญหาเรื่องรอยแตก | พ่นฝ้า ผนังภายในอาคาร ยั้งที่เป็นรอยต่อกระเบื้อง แผ่นเรียบ เมื่อพ่นสีแล้ว ทำให้ไม่เห็นรอยต่อ | |
| | พ่น สี คัลเลอร์ เท็กซ์ บอรัม เท็กซ์ | มีความคงทนต่อแดด ฝน ป้องกันรา ตะไคร่ น้ำ รักษาผิวปูน | มีทั้งชนิดภายในและถูกถึง ใช้พ่นได้ทั้งภายในและภายนอก | |
| | สีพ่นลูกนำทเท็กซ์ โซลิด เท็กซ์ | ประกอบด้วยวัสดุทนไฟ ทนความร้อนเก็บเสียง | เหมาะสมที่จะใช้กับห้องครัวหรือส่วนที่เสียง | |
| | สีพ่นดูราเท็กซ์ | เป็นสีแฟนซี ทนแดด ทนฝน ไม่ล่อนง่าย | ใช้ได้ทั้งภายในและภายนอก | |
| | สีพ่นมิวรัสเท็กซ์ | ประกอบด้วยเคมี วัสดุทนไฟในพลาสติก | ใช้ในส่วนที่มีเตาไฟ โรงงานที่ร้อน | |

2.25 ศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

2.25.1 นิทรรศการ “วิทยาศาสตร์มีคำตอบ 2547 “ ณ อิมแพค อารีน่า เมืองทองธานี กรุงเทพมหานคร

เหตุผลในการเลือกศึกษา

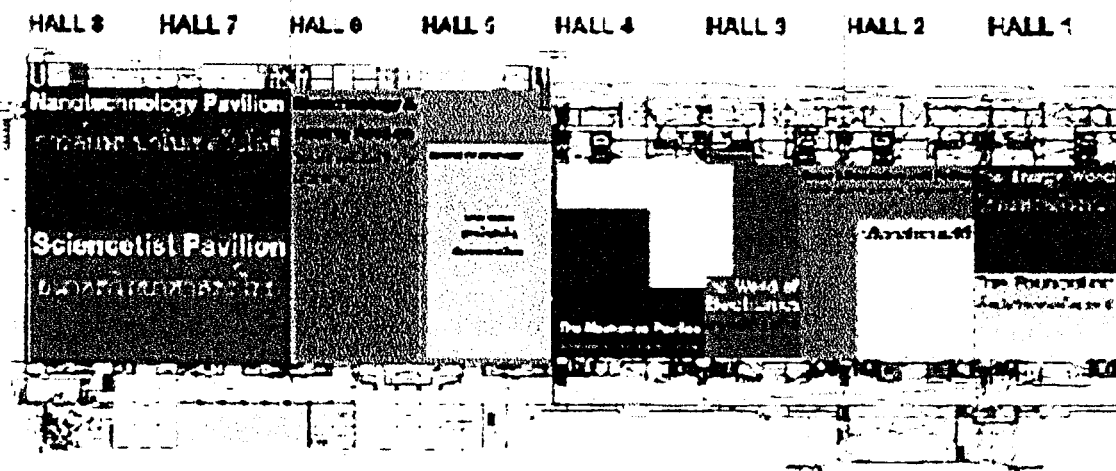
มุ่งเน้นศึกษาลักษณะการจัดแสดงนิทรรศการชั่วคราวและแนวความคิดในการออกแบบ
เทคนิคการนำเสนอข้อมูล

- ศึกษารูปแบบการจัดแสดงในลักษณะ ของนิทรรศการชั่วคราวที่มีระยะเวลาในการจัด
แสดง และการแบ่งประเภทในการจัดแสดง

- ศึกษาเทคนิคและลักษณะในรูปแบบการนำเสนอในรูปแบบใหม่ๆที่ได้รับจาก
การชม

ส่วนที่ศึกษา

- HALL 2 - 3 การเดินทางระหว่างอากาศสู่ห้วงอวกาศ
- HALL 7 - 8 การค้นพบนาโนเทคโนโลยี



ภาพที่ 2.72 แสดงแผนผังการจัดแสดงภายในงานวิทยาศาสตร์

ส่วนจัดแสดงระบบนิเวศวิทยา

ในส่วนบริเวณจัดแสดงในเรื่อง ระบบนิเวศวิทยา มีลักษณะในการจัดวาง
แปลนที่มีการนำรูปแบบจำลองมานำเสนอในด้านการให้ความรู้ แก่เด็กและประชาชน



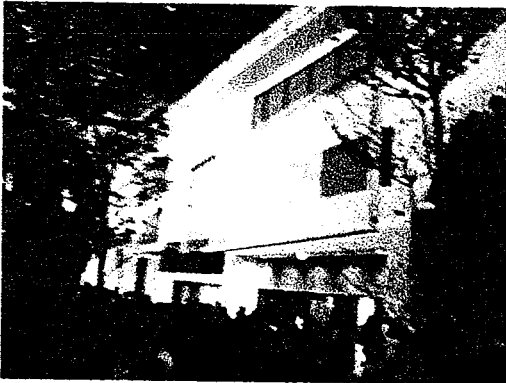
ภาพที่ 2.73 แสดงแผนผังส่วนจัดแสดงระบบนิเวศวิทยา

ลักษณะการจัดแสดง

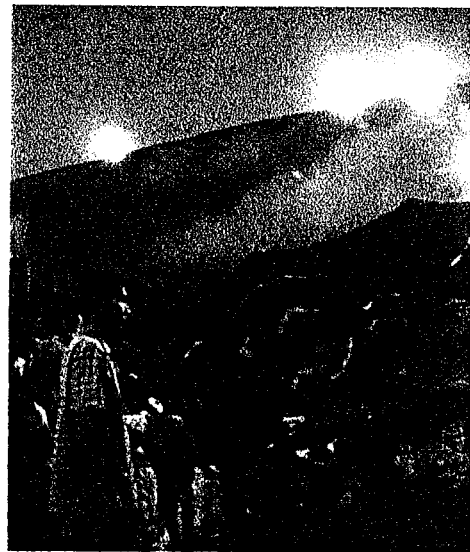
บรรยากาศในการจัดแสดง ควบคุมบรรยากาศภายในด้วยต้นไม้ที่เป็นของ
จริงทำให้ เกิดความรู้สึก ของผู้ชมได้เข้าร่วมในบรรยากาศ เทคนิคการจัดแสดงในส่วนบริเวณ
ทางเข้า มีลักษณะการนำเทคนิคการฉายโปรเจคเตอร์มาใช้ บริเวณการนำเสนอในส่วนการทำ
ฝนเทียม รูปแบบ ในการติดตั้งอยู่ในลักษณะสูง ทำให้ผู้ชมที่อยู่ในระยะไกลสามารถมองเห็น
สับสนในลักษณะการใช้พื้นที่ในการจัดแสดงมีลักษณะการนำเอาบรรยากาศ หุ่นนำมาใช้เพื่อให้เกิด
ความสมจริงและความเพลิดเพลินระหว่างการเดินชมงาน ในการเดินชมเป็นในรูปแบบที่
กำหนด ทำให้ผู้ชมเดินชมในเรื่องที่ กำหนด โดยไม่เกิดความสับสนในลักษณะการใช้พื้นที่ใน
การจัดแสดงมีลักษณะการนำเอาบรรยากาศ หุ่นนำมาใช้เพื่อให้เกิดความสมจริงและความ
เพลิดเพลินระหว่างการเดินชมงาน



ภาพที่ 2.74 แสดงบรรยากาศส่วนจัดแสดงระบบนิเวศมี
การจำลองลักษณะบรรยากาศจริงเพื่อให้เกิดความ
รู้ความเข้าใจอย่างชัดเจน



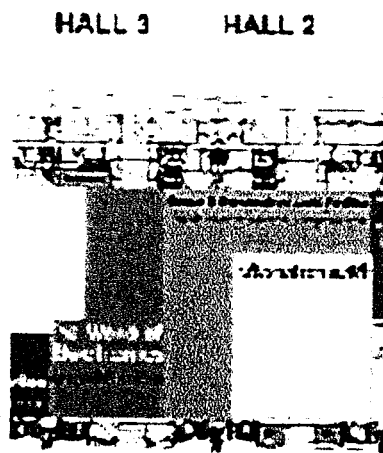
ภาพที่ 2.75 แสดงส่วนจัดแสดง
ที่มีเทคนิคในการสื่อสารและให้
ความรู้เชิงวิชาการควบคู่ลักษณะ
การออกแบบโดยคำนึงถึงระยะ
การมองเห็นและการเข้าชม โดย
การใช้โปรเจคเตอร์



ภาพที่ 2.76 แสดงการจัดแสดงส่วนลักษณะ DIORAMA ในลักษณะเป็น SECTION ชั้นดิน
ทำให้คนดูมีความรู้สึกเหมือนอยู่ในสถานที่จริงมุ่งเน้นการให้ความรู้ ในลักษณะการมองเห็น
เพื่อให้เกิดความจดจำและความเข้าใจมากยิ่งขึ้น

ส่วนจัดแสดงการเดินทางระหว่างอวกาศสู่ห้วงอวกาศ

ลักษณะการแสดงส่วนดาราศาสตร์มีลักษณะการจัดในแบบนิทรรศการชั่วคราว ที่มีลักษณะการนำเสนอเทคนิคใหม่ๆ ในเนื้อหาการจัดแสดงครอบคลุมถึง CONCEPT ที่ใช้ในการออกแบบตกแต่งภายใน BOOT ที่มีความน่าสนใจประกอบการจัดแสดงเพื่อให้ความรู้ความเข้าใจ ในเนื้อหาข้อมูลเชิงวิชาการมากขึ้น



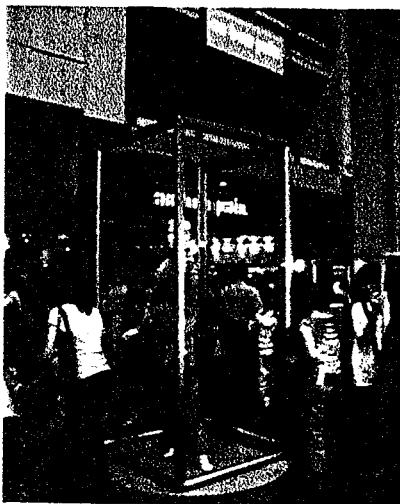
ภาพที่ 2.77 แสดงแผนผังส่วนจัดแสดงเรื่องการเดินทางจากอวกาศสู่ห้วงอวกาศ



ภาพที่ 2.78 แสดงส่วนจัดแสดงภายในหัวข้อดาราศาสตร์มีลักษณะการใช้หุ่นจำลองโดย คำนึงระยะการมองเห็นผู้ชมภายในงานเกิดความน่าสนใจ



ภาพที่ 2.79 แสดงการจัดเครื่องเล่นภายในงานวิทยาศาสตร์เพื่อให้ผู้ชมเกิดความบันเทิงและ
 เพลิดเพลินในการชมการแสดง ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจด้วยตัวเอง



ภาพที่ 2.80 แสดงลักษณะการนำหุ่นจำลองขนาดเท่าของจริงมาใช้ในการนำเสนอเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจมากยิ่งขึ้น

ตารางที่ 2.7 เปรียบเทียบ การใช้วัสดุในการตกแต่ง ภายในอาคารจัดแสดงนิทรรศการ วิทยาศาสตร์มีคำตอบ

| ส่วนจัดแสดง | องค์ประกอบ | | | |
|---------------------|-------------------------------------|--|---|---|
| | พื้น | ผนัง | ฝ้าเพดาน | แสงสว่าง |
| นิเวศวิทยา | - ไม้เนื้อแข็ง - พรม - ฝ้ายาง | - เปิดโล่งคก แต่งด้วยคันทันไม้ - กระจกใส | - โครงเหล็ก - ไม้ทำสี | - ฟลูออเรสเซนต์ - SPOTLIGHT - DROWLIGHT |
| ส่วนจัดแสดง | องค์ประกอบ | | | |
| | พื้น | ผนัง | ฝ้าเพดาน | แสงสว่าง |
| ดาราศาสตร์ อวกาศ | - ดินและ หิน - พรม | - โครงเหล็ก - ไม้ทำสี - กระจก | - เปิดโล่งรับ แสงจากไฟ SPOTLIGHT - หุ่นจำลอง แขวน | - ฟลูออเรสเซนต์ - SPOTLIGHT - DROWLIGHT |

ตารางที่ 2.8 สรุปข้อดี และปัญหาในการตกแต่งภายในงาน วิทยาศาสตร์ มีคำตอบ อิมแพค อารีนา เมืองทองธานี

| ส่วนจัดแสดง | ข้อดี | ปัญหา |
|----------------------|---|--|
| เคาน์เตอร์ต้อนรับ | สามารถให้บริการแก่ผู้เข้าชมได้อย่างมีระบบ และเนื้อที่ในการให้บริการมีขนาดที่สามารถให้บริการผู้เข้าชมจำนวนมาก ระบบการรักษาความปลอดภัยในการใช้บริการรัดกุมและมีประสิทธิภาพ | ตำแหน่งในการจัดวางในส่วนเคาน์เตอร์ มีเพียงที่เดียวในพื้นที่ขนาดใหญ่ ทำให้ผู้เข้าชมทางด้านอื่นไม่สามารถรับรู้ถึงโปรโมชันในการร่วมสนุกภายในงาน |
| นิเวศวิทยา | ลักษณะในการจัดแสดงได้นำบรรยากาศจำลองสภาพอากาศมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เข้าชมสามารถทำความเข้าใจได้โดยง่าย | พื้นที่ที่ใช้ในการจัดแสดงเน้นหนักในส่วนการตกแต่งทำให้พื้นที่ในทางสัญจรลดน้อยลง ทำให้ผู้เข้าชมไม่สามารถชมได้อย่างละเอียด |
| ดาราศาสตร์ และ อวกาศ | ลักษณะในการจัดแสดงเป็นส่วนที่ได้รับความนิยมมากที่สุด โยลักษณะเนื้อที่ในการจัดแสดงมีมากที่สุด ทำให้เกิดการนำ CONCEPT ของอวกาศและห้วงจักรวาล สอดคล้องกับเรื่องราวการจัดแสดง | วัสดุที่นำมาจัดแสดงยังไม่เกิดความทันสมัยเท่าที่ควร |

2.25.2 ลักษณะการนำมาใช้

1. ลักษณะการศึกษาในส่วนนี้มุ่งเน้นในลักษณะการจัด นิทรรศการแบบชั่วคราวโดยมีระยะการจัดแสดงที่มีการกำหนดและนำเสนอข้อมูลใหม่ๆมาใช้ในการจัดแสดงตั้งนั้น ผลที่ได้รับในส่วนการ CASSTUDY จึงศึกษาในส่วนการนำวัสดุที่ใช้ในการจัดแสดง เทคนิค และ CONCEPT ที่ใช้ในการจัด BOOT ในการจัดแสดง
2. นำลักษณะการจัดวางผัง ไปประยุกต์ในพื้นที่โครงการอย่างเหมาะสมและนำเสนอครอบคลุมเป็นลักษณะINTRODUCTION ก่อนเข้าร่วมการจัดแสดงนิทรรศการถาวร เพื่อให้ไม่ให้ผู้ชมรับข้อมูลที่ซ้ำซ้อน
3. นำลักษณะการ DESIGN มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบเพื่อให้เกิดความน่าสนใจภายในงานที่ถูกกำหนด
4. นำลักษณะการจัดแสดงที่มุ่งเน้นในการสร้างบรรยากาศ และ ข้อมูลเชิงวิชาการ เพื่อให้เกิดความชัดเจนในการจัดแสดง

2.26 ศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

2.26.1 อุทยานวิทยาศาสตร์พระจอมเกล้า ณ หว้ากอ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

เหตุผลในการเลือกศึกษา

ลักษณะการจัดหัวข้อการจัดแสดงเพื่อนำไปเพิ่มเติมภายในโครงการให้เกิดความสมบูรณ์ในเนื้อหาและรูปแบบการ DESIGN

- เพื่อศึกษา หาความแตกต่าง และการนำเทคนิคในการจัดแสดงมาใช้ ในการตกแต่งโครงการ รวมถึงในด้านเทคนิคต่างๆ ที่มีความหลากหลายในหลายๆเรื่องราวที่ไม่ใช่ ดาราศาสตร์แต่เพียงอย่างเดียว
- ศึกษาในเนื้อหาข้อมูลเพิ่มเติม ในส่วนที่ ทำการปรับปรุงภายในโครงการที่กระทำการศึกษา
- ศึกษาเทคนิคและการจัดแสดง และรูปแบบการ DESIGN ในพิพิธภัณฑ์ ส่วนอื่นๆ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ โครงการปรับปรุงเพื่อให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ส่วนที่ทำการศึกษา

1. อาคารดาราศาสตร์ ประกอบด้วยอาคาร 3 หลังคือ

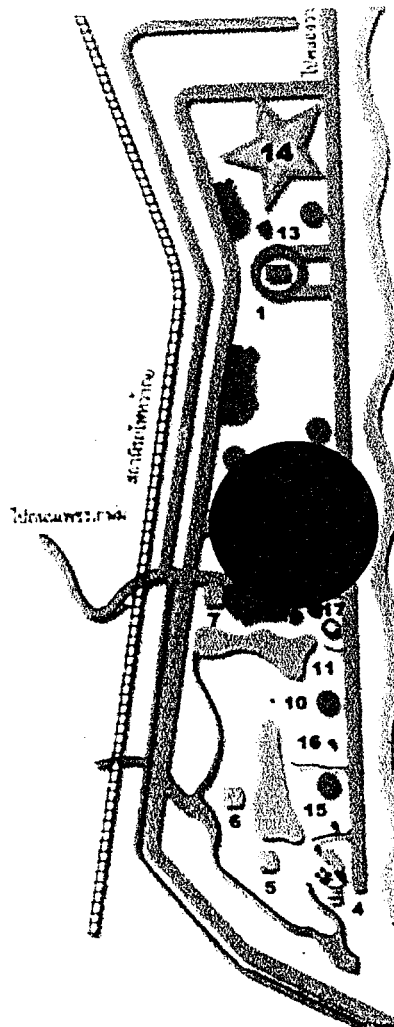
- อาคารพันทิวาทิศ
- พันพินิจจันทร์รา
- ดาราทัศน์

ภายในประกอบด้วยฐานการเรียนรู้ 11 ฐาน

- 1.1 บันเทิงกษัตริย์ยศ
- 1.2 โลกอนาคต
- 1.3 เทคโนโลยีเพื่ออาชีพ
- 1.4 โลกของเด็ก
- 1.5 ฟากฟ้า ณ หัวกอ
- 1.6 พระบิดาวิทยาศาสตร์ไทย
- 1.7 มนุษย์กับดวงดาว
- 1.8 กษัตริย์ราชวงศ์ไทยกับดาราศาสตร์
- 1.9 ร่วมใจชาวประจวบ
- 1.10 ความเป็นไปในจักรวาล
- 1.11 เทคโนโลยีอวกาศและเอกภพ

2. อาคารพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำหัวกอ

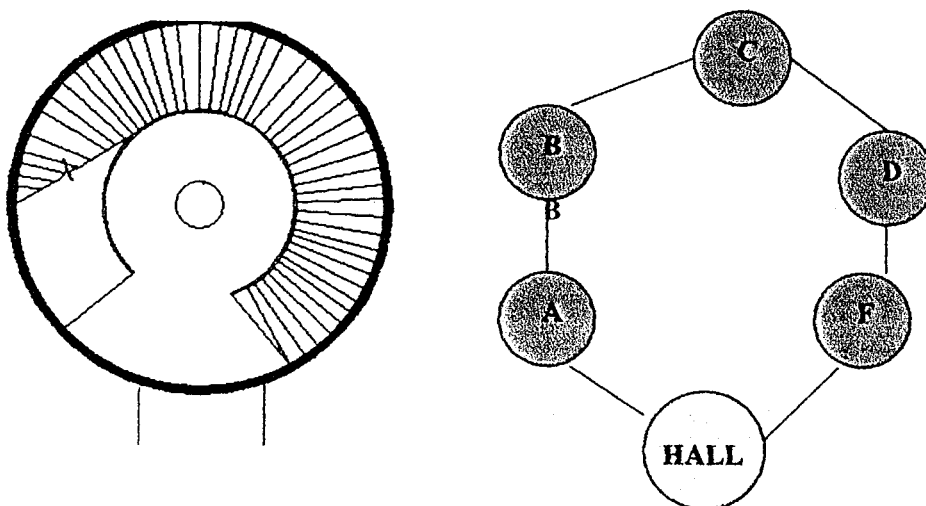
- อัจฉริยะโลกสีคราม
- จากขุนเขาสู่สายน้ำ



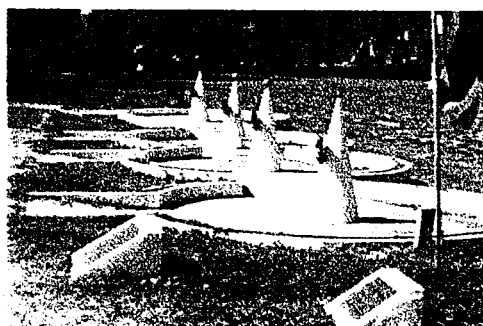
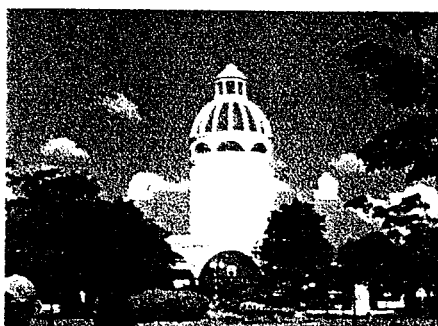
2.26.1 ส่วนอาคารดาราศาสตร์ อุทยานวิทยาศาสตร์ หว้ากอ

ลักษณะการจัดแสดง

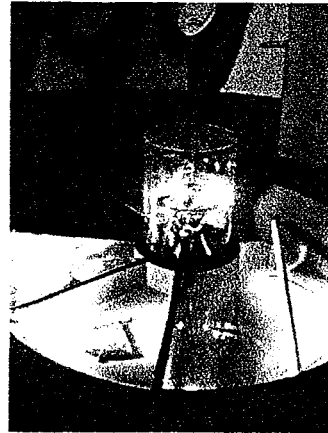
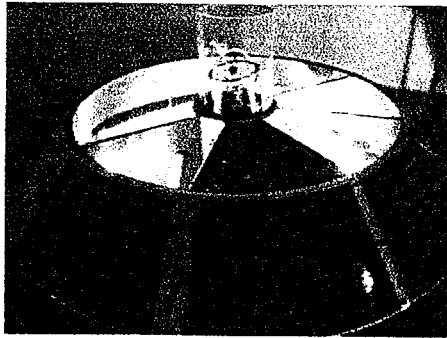
ลักษณะส่วน อาคารดาราศาสตร์ แบ่งส่วนจัดแสดงเป็นส่วนๆ แยกประเภทและเทคนิค เนื้อหาอย่างชัดเจน ลักษณะทางสถาปัตยกรรมแตกต่างจากพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ โดยจะเพิ่มเติมในบริเวณชั้นคาเฟ่ เป็นลักษณะหอดูดาว ส่งกล้องเพื่อชมลักษณะดวงดาวในเวลา กลางคืน ส่วนบริเวณด้านหน้าจัดเป็นส่วน นิทรรศการในลักษณะกลางแจ้ง เป็นลักษณะ การเคลื่อนย้ายของดวงดาว โดยใช้แสงเงาเป็นสื่อในการจัดแสดง พร้อม ข้อมูลนำเสนอทาง วิทยาศาสตร์ลักษณะทางสถาปัตยกรรม มีความเป็น ตะวันออก โดย สืบเนื่องจากลักษณะความเป็น อาร์ท โค้งในลักษณะการ DESIGN เป็นอาคารขนาดใหญ่ ในการเดินทาง สามารถเดินทาง ได้ใน หลายลักษณะ อย่างทั่วถึง ทั้งทางรถยนต์ หรือทางเรือ



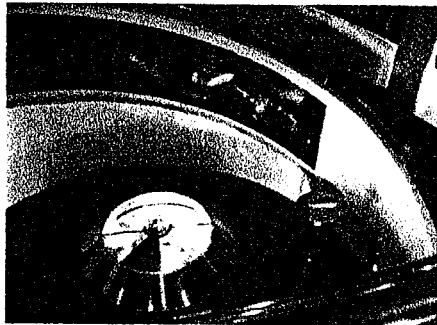
ภาพที่ 2.81 แผนผังอาคารหอดูดาวและ รูปแบบการจัดกลุ่มห้องจัด



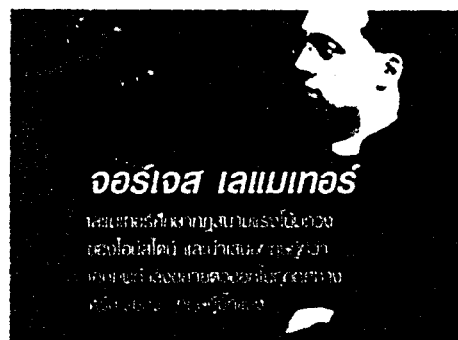
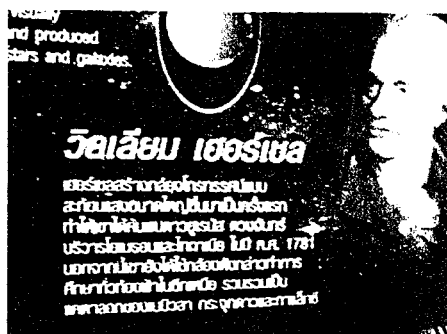
ภาพที่ 2.82 แสดงอาคารดาราศาสตร์ห้วยกอ



ภาพที่ 2.83 แสดงวัตถุจัดแสดงบริเวณโถงอาคารหอดูดาวลักษณะอุปกรณ์ในการศึกษาดวงดาว



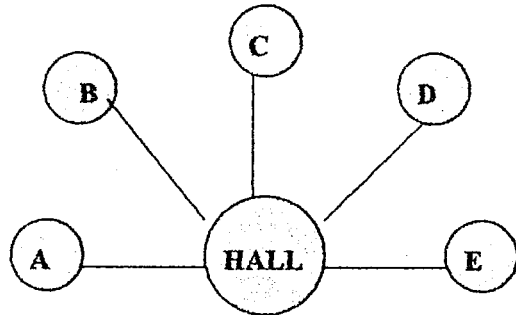
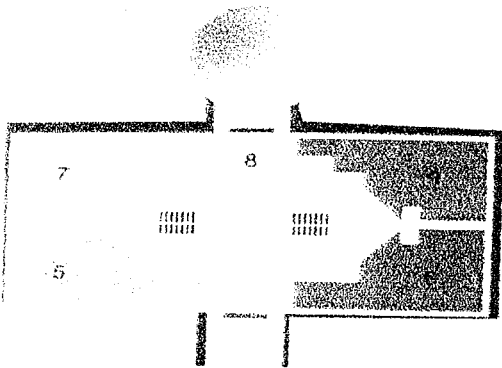
ภาพที่ 2.84 แสดงลักษณะการจัดแสดงแบบจัดผนังเป็นลักษณะวอลเปเปอร์ ลักษณะในการชม เดินวนเป็นลักษณะบันไดเวียนจัดแสดงในหัวข้อวิวัฒนาการ โลกดาราศาสตร์



ภาพที่ 2.85 แสดงหัวข้อจัดแสดงบริเวณผนังให้ข้อมูลในเรื่องราวชีวิตประวัตินักดาราศาสตร์ในสมัยอดีต

อาคารพิพิธภัณฑ์จันทร

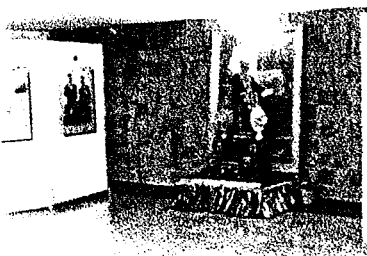
เป็นส่วนอาคารที่เชื่อมต่อจากอาคารหอดูดาว เป็นส่วนแสดงนิทรรศการถาวรในลักษณะข้อมูลพื้นฐานทางดาราศาสตร์ แยกตามหัวข้อการจัดแสดงต่างๆ



ภาพที่ 2.86 แสดงแผนผังอาคารพิพิธภัณฑ์จันทรและลักษณะการจัดกลุ่มห้องแสดง



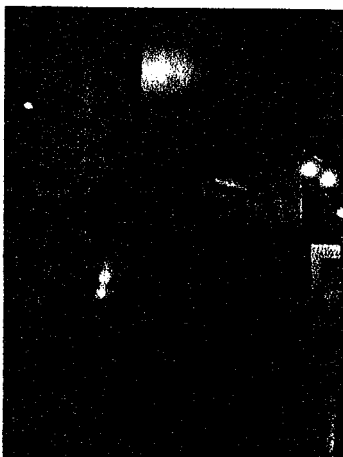
ภาพที่ 2.87 แสดงลักษณะบริเวณส่วนพักผ่อนมีลักษณะการตกแต่งบริเวณผนังกรุด้วยกระเบื้องดินเผาลักษณะการศึกษาดาราศาสตร์ไทยในสมัยพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว



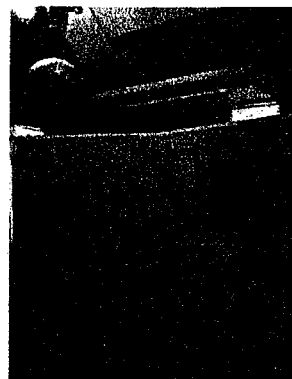
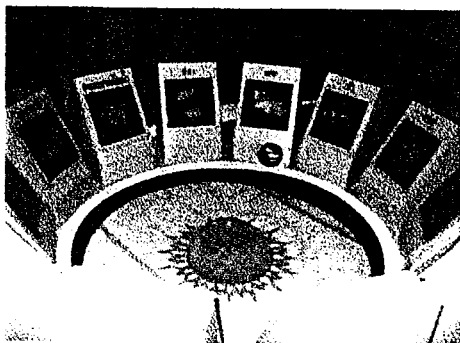
ภาพที่ 2. 88 แสดงส่วนนิทรรศการชั่วคราวจัดแสดงในหัวข้อชีวประวัติสมเด็จพระจอมเกล้า
เจ้าอยู่หัว



ภาพที่ 2. 89 แสดงลักษณะการติดตั้งบอร์ดในส่วนนิทรรศการชั่วคราวเป็นลักษณะบอร์ดที่สามารถ
ติดตั้งง่ายเพื่อสะดวกในการเปลี่ยนหัวข้อการจัดแสดง



ภาพที่ 2.90แสดงส่วนจัดแสดงข้อมูลเชิงวิชาการดาราศาสตร์ ในลักษณะการ DESIGN ที่มี
ลักษณะที่มี CONCEPT ในลักษณะการส่งเสริมการศึกษาค้นคว้ารูปแบบหนังสือ



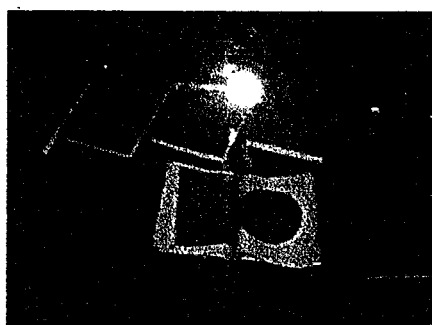
ภาพที่ 2.91 แสดงลักษณะวัตถุจัดแสดงภายในส่วนจัดแสดงที่สามารถสื่อความหมายใน
ข้อมูล โดยผ่านประสาทสัมผัสทางตาเกิดความรู้ความเข้าใจมากยิ่งขึ้น



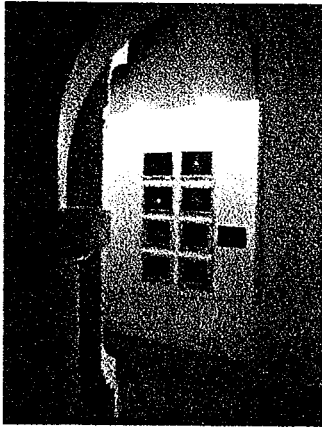
ภาพที่ 2.92 แสดงลักษณะการ DESIGN วัตถุจัดแสดงประกอบการตกแต่งบริเวณภายในเชิง
เทคนิควิเคราะห์การตั้งสมมุติฐานทางวิทยาศาสตร์



ภาพที่ 2.93 นำเสนอเรื่องราวของพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว เพื่อเทิดพระเกียรติที่
ทรงมีพระปรีชาสามารถ ในด้านวิทยาศาสตร์ จนเป็นที่ยอมรับคนทั่วโลก ลักษณะในดารตกแต่ง
บรรยากาศมีการใช้โทนสีที่ให้ความรู้สึกที่อบอุ่นตัดขาดจากตกแต่งในส่วนอื่นๆ



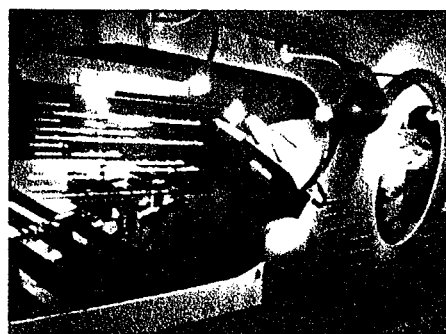
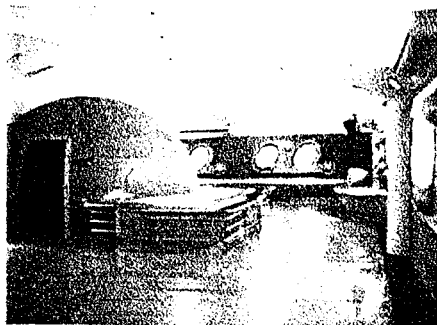
ภาพที่ 2.94 แสดงลักษณะวัตถุจัดแสดงภายในตู้จัดแสดง โดยใช้วิธีกดปุ่มเพื่อให้เกิดแสงสว่าง
ภายใน เป็นลักษณะการจัดแสดงที่ผู้ชมมีการปฏิสัมพันธ์การจัดแสดง



ภาพที่ 2.95 เน้นในลักษณะความเป็นไทย อย่างชัดเจน รวมถึงการจัดแสง ที่ให้ความรู้สึกอบอุ่น
ลักษณะในด้านการนำเสนอในด้านข้อมูล และจัดโชว์ มีลักษณะการนำหุ่นจำลอง รูปภาพ



ภาพที่ 2.96 แสดงลักษณะการ DESIGN ภายในห้องจัดแสดง และวัตถุจัดแสดงประเภทหุ่นจำลอง
เพื่อให้ผู้ชมเกิดจินตนาการร่วมในการชมนิทรรศการ



ภาพที่ 2.97 แสดงลักษณะการจัดแสดง
ภายในห้องจัดแสดงเป็นลักษณะปุ่มกดเพื่อ
ศึกษาข้อมูลในเชิงวิชาการ

ตารางที่ 2.9 เปรียบเทียบ การใช้วัสดุในการตกแต่ง อาคาร ส่วนอาคารดาราศาสตร์ อุทยาน
วิทยาศาสตร์ หวังอ

| ส่วนจัดแสดง | องค์ประกอบ | | | |
|--------------------------------------|--------------|---|---------------------------------|--|
| | พื้น | ผนัง | ฝ้าเพดาน | แสง |
| ส่วนอาคาร หอดูดาว | - แกรนิตสีดำ | - โค้งคอนกรีต เสริมเหล็ก | - โถง โถ่ง สูงถึง ชั้นบนสุด | - DROWLIGHT - SPOTLIGHT - ฟลูออรัลเนสเซนส์ |
| อาคารพิพิธภัณฑ์ จันทรา | | | | |
| ส่วนCOUN TERSERVEI | - หินอ่อน | - ผนังกรุกระเบื้อง ดินเผา - กระจก - อลูมิเนียม | - ยิปซัมบอร์ด โครงสร้างเหล็ก | - DROWLIGHT - SPOTLIGHT |
| ส่วนขายของที่ ระลึก | - หินอ่อน | - กระจกใส | - ยิปซัมบอร์ด โครงสร้างเหล็ก | - ฟลูออรัลเนสเซนส์ |
| ส่วนนิทรรศการ เฉลิมพระ เกียรติ | - หินอ่อน | - บอร์ดจัดแสดง แบบสำเร็จ | - ยิปซัมบอร์ด โครงสร้างเหล็ก | - DROWLIGHT - SPOTLIGHT |

ตาราง(ต่อ)

| ส่วนจัดแสดง | องค์ประกอบ | | | |
|---------------------------------|------------|---|-------------------------------|----------------------------|
| | พื้น | ผนัง | ฝ้าเพดาน | แสง |
| โลกอนาคต | - หินอ่อน | - ผนังทึบ โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก | - โครงสร้างเหล็ก กรงเหล็กทำสี | - DROWLIGHT - SPOTLIGHT |
| เทคโนโลยีกับอาชีพ | - หินอ่อน | - ผนังทึบ โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก - ไม้ทำสี | - โครงสร้างเหล็ก กรงเหล็กทำสี | - DROWLIGHT - SPOTLIGHT |
| พระบิดาวิทยาศาสตร์ไทย | - หินอ่อน | - ผนังทึบ โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก | - ยิมซัมบอร์ด โครงสร้างเหล็ก | - DROWLIGHT - SPOTLIGHT |
| มนุษย์กับดวงดาว | - พรอม | - ผนังกระจกเงา - ไม้ทำสีโครงอลูมิเนียม | - ฝ้าทาสีดำ | - BRACKLIGHT |
| กษัตริย์ราชวงศ์ไทยกับดาราศาสตร์ | - หินอ่อน | - โครงสร้างไม้เนื้อแข็ง | - ยิมซัมบอร์ด โครงสร้างเหล็ก | - DROWLIGHT - SPOTLIGHT |

ตาราง (ต่อ)

| ส่วนจัดแสดง | องค์ประกอบ | | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|---|-----------------------------|---|
| | พื้น | ผนัง | ฝ้าเพดาน | แสง |
| ความเป็นไป ในจักรวาล | - ซีเมนต์ขัด เรียบ | - โครงสร้าง คอนกรีต ก่อ ไม้ทำสี - ลามิเนต | - ยิปซัมโครง สร้าง เหล็ก | - DROWLIGHT - SPOTLIGHT - ฟลูออโรเรสเซนส์ |
| เทคโนโลยี อวกาศ และเอกภพ | - พรม - หินอ่อน - กระเบื้องยาง | - ลามิเนต - โครงสร้างไม้ - กระฉก - อากิลิก | - ยิปซัมโครง สร้าง เหล็ก | - DROWLIGHT - SPOTLIGHT - ฟลูออโรเรสเซนส์ |

ตารางที่ 2.10 สรุปข้อดี และปัญหาในการตกแต่งภายใน อาคาร ดาราศาสตร์ อุทยาน
วิทยาศาสตร์ หัวก้อ

| ส่วนจัดแสดง | ข้อดี | ปัญหา |
|------------------|--|--|
| ส่วนอาคารหอดูดาว | ลักษณะ จัดแสดงบริเวณตรง กลางสามารถมองเห็นได้อย่าง ชัดเจน เป็นลักษณะ การนำ รูปแบบลักษณะกล้องดูดาว ในสมัยครั้งอดีตกาลจนถึง ปัจจุบัน ในลักษณะที่เป็นแบบ ของจริงเพื่อให้เกิดความรู้และ ความเข้าใจได้อย่างชัดเจน | ลักษณะในส่วนการจัด แสดงแยกตัวออกจาก ส่วนหนึ่ง ไม่เกิดความ ต่อเนื่องในเนื้อหาจัด แสดง |

ตาราง(ต่อ)

| ส่วนจัดแสดง | ข้อดี | ปัญหา |
|---------------------------------------|--|---|
| ส่วนขายของที่ระลึก | | ส่วนจำหน่ายของที่ระลึก ยังไม่มีลักษณะการ DESIGN |
| ส่วนนิทรรศการเฉลิม พระ เกียรติริย์ | ลักษณะบอร์ดจัดแสดงเป็น ลักษณะ บอร์ดสำเร็จ สามารถ พับเก็บได้โดยง่าย ใช้แสงไฟ DROW LIGHT ช่วยสร้าง บรรยากาศ บอร์ด สีครีมมี ลักษณะ ที่อบอุ่น ลักษณะการ จัดเรียบง่าย สอดคล้องใน เนื้อหา | ลักษณะในส่วนการจัด แสดงไม่มีลักษณะการ เชิญชวนชัดเจน ใน เรื่องราวสัญลักษณ์หรือ ป้ายบอกทาง |
| โลกอนาคต | ลักษณะ บรรยากาศภายใน มี บรรยากาศที่ลึกลับน่าค้นหา ภายในมุ่งเน้นแสงสว่างเพียง ไฟ DROWLIGHT ควบคุม บรรยากาศ DESIGN - บอร์ดจัดแสดงมีลักษณะ โดด เด่นในค่าน CONCEPT เป็น ลักษณะรูปลักษณ์ หนังสือ เปรียบกับวาความรู้ ที่ควรค่าแก่ การค้นหา - มีลักษณะการใช้หุ่นจำลอง ช่วยในการเสริมสร้างทักษะใน แง่มุมความคิดประกอบ สามารถทำให้ ผู้ชมเกิดความ เข้าใจได้โดยง่าย | ภายในมีลักษณะการ DESIGN ที่เน้นหนักใน เรื่องราวเดียวขาดความ ต่อเนื่องในจินตนาการ ศึกษา ระบบการถ่ายเท อากาศเปิด ไล่จนเกิด ความขัดแย้งในภาพ |

ตาราง(ต่อ)

| ส่วนจัดแสดง | ข้อดี | ปัญหา |
|-------------------------------------|---|--|
| เทคโนโลยี กับ อาชีพ | ลักษณะจัดแสดง ข้อมูล พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ มุ่งเน้นผู้เข้าชมในวัยเด็ก ด้วย ลักษณะในการตกแต่ง ที่มี ลักษณะสีสันสดใส | ลักษณะในการจัดแสดง กระจุกกระจายทั่วไปไม่เกิด ตำแหน่งหัวข้อเด่นชัดใน การจัดแสดง |
| พระบิดาวิทยาศาสตร์ไทย | บรรยากาศแตกต่างจากส่วน อื่นๆชัดเจน โดดภายในห้องมี การควบคุม บรรยากาศ โดยรวมลักษณะฝ้าเพดานเป็น ลักษณะกลุ่มดวงดาวทั้ง12 ราศีเนื้อหาเรื่องราวดาราศาสตร์ | |
| ความเป็นไปในจักรวาล | ลักษณะการนำกระจกเงามาใช้ ในการตกแต่งเพื่อให้เกิดการ สะท้อน ทำให้ภายในห้อง รู้สึก กว้างขึ้น และเกิดมิติที่ น่าสนใจประกอบการใช้แสง จาก หลอดไฟแบบสติก ไล้ท์ ทำ ให้เกิดการเรืองแสงในที่มืด คล้ายกับลักษณะ ดาวฤกษ์ที่มี แสงภายใน | ลักษณะบริเวณทางเข้ามี พื้นที่คับแคบและ ไม่มี สัญลักษณ์ในการบอก ทางจะทำให้เกิดความ สับสนในการเดินชม |
| กษัตริย์ราชวงศ์ไทยกับ ดาราศาสตร์ | ลักษณะในด้านการ DESIGN เป็นลักษณะที่สอดคล้องความ เป็นไทยอย่างชัดเจน รวมถึง การตกแต่ง SPACE มีการนำ DESIGNสถาปัตยกรรม ภายนอกผสมผสานในด้านการ ตกแต่งจึงเกิด SPACEที่ แตกต่าง | ลักษณะการตกแต่งมี ความแตกต่างในลักษณะ การนำมาใช้ในการ DESIGN |

ตาราง(ต่อ)

| ส่วนจัดแสดง | ข้อดี | ปัญหา |
|--------------------------|---|-------|
| ความเป็นไปในจักรวาล | ผสมผสาน รูปแบบการ DESIGN ที่แปลกตา ใน ลักษณะรูปแบบ อนาคต ที่มี ความทันสมัย ให้เกิดความ น่าสนใจภายในงานออกแบบ มีการจัดแสงที่มีลักษณะ กลมกลืน ภายใน | |
| เทคโนโลยีอวกาศ และ เอกภพ | ในส่วนนี้เทคนิคในการ นำเสนอเป็นลักษณะสื่อสาร ผู้ชม โดยตรง โดยผู้ชมสามารถ ศึกษาข้อมูลทางคอมพิวเตอร์ ได้โดยตรง | |

2.26.2 ลักษณะการนำมาใช้

1. ศึกษาในส่วนรายละเอียดเนื้อหาการจัดแสดงภายในอาคารดาราศาสตร์เพื่อนำไปวิเคราะห์ปรับปรุงเพิ่มเติมภายในโครงการ
2. ศึกษาลักษณะการนำเสนอในเรื่องราวเทคนิคการจัดแสดงเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการถ่ายทอดข้อมูลให้เกิดความเท่าเทียม หรือ ดีมากยิ่งขึ้น
3. ศึกษาลักษณะเส้นทางสัญจร การจัดวางวัตถุจัดแสดงควบคู่กับ CASS อื่นๆ เพื่อให้เกิดการนำไปปรับปรุงอย่างถูกต้องและเกิดประโยชน์สูงสุด
4. ศึกษาลักษณะรูปแบบการ DESIGN ในการจัดตกแต่งบริเวณภายในควบคุมหัวข้อจัดแสดง
5. ศึกษาลักษณะแนวความคิดในการจัดแสดงเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบเพื่อไม่ให้เกิดความแตกต่างมากจนหลุดความสำคัญในการออกแบบ

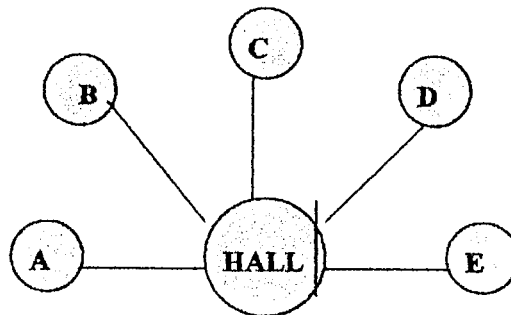
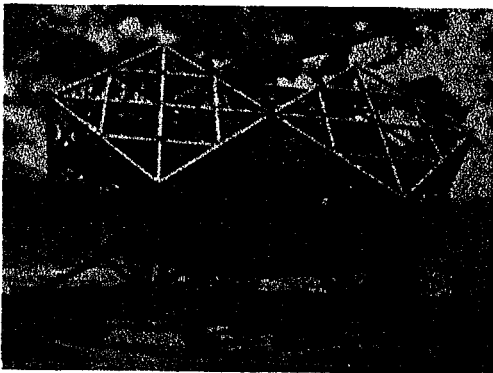
2.27 ศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

2.27.1 องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ คลอง 5 เทคโนโลยี จ. ปทุมธานี

เหตุผลในการในการเลือกศึกษา

มุ่งเน้นศึกษาลักษณะวัตถุจัดแสดง และการจัดแสดงรวมถึงลักษณะการแก้ปัญหาการจัดวางพื้นที่จัดแสดงให้กลมกลืนรูปแบบทางสถาปัตยกรรม

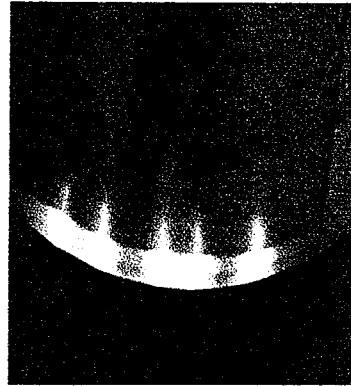
- เพื่อต้องการศึกษาลักษณะวัตถุในการจัดแสดง ที่ผู้ชมสามารถมีส่วนร่วมในการปฏิสัมพันธ์เพื่อให้เกิดความรู้และความเข้าใจ ด้วยตนเอง
- ศึกษาลักษณะการจัดแสดงในด้านการตกแต่ง เพื่อให้เกิดความเชื่อมโยงในหัวข้อจัดแสดง
- รูปแบบและเทคนิคอื่นที่ใช้ในการจัดแสดง
- ศึกษาการแก้ไขปัญหาในการจัดวางวัตถุจัดแสดงที่มีลักษณะ จัดตามรูปแบบ SPACE ที่ถูกกำหนดตามรูปแบบสถาปัตยกรรม



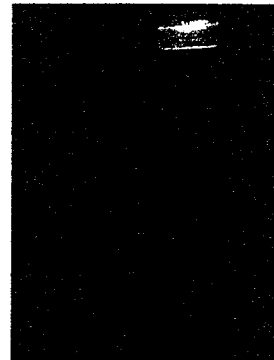
ภาพที่ 2.98 แสดงลักษณะอาคารวิทยาศาสตร์แห่งชาติ คลอง 5 และรูปแบบการจัดแสดง

ส่วนศึกษา

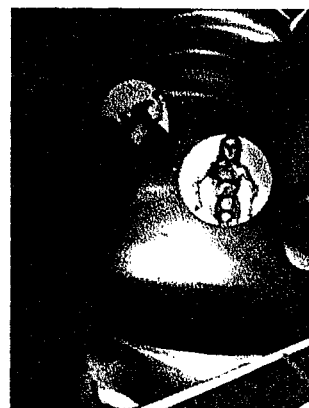
- ชั้นที่ 1 จำหน่ายบัตรและติดต่อเข้าชม
- ชั้นที่ 2 ประวัติความเป็นมาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- ชั้นที่ 3 วิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลังงาน



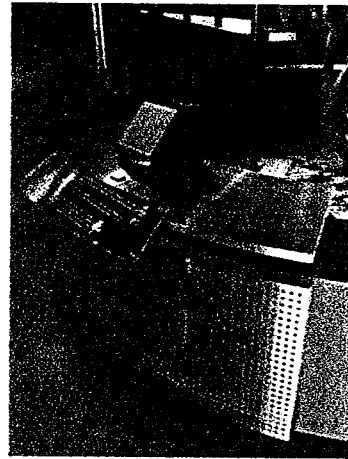
ภาพที่ 2.99 แสดงลักษณะบริเวณส่วนพักคอยที่มีลักษณะการจัดหุ่นจำลองอาคารวิทยาศาสตร์
แห่งชาติเพื่อให้นักศึกษา มีลักษณะซ่อนไฟบริเวณฐานแท่นจัดแสดงเกิดจุดเด่นบริเวณ



ภาพที่ 2.100 แสดงเทคนิคการจัดแสดง และวัสดุกรุผนังเพื่อป้องกันการกระจายเสียงออกสู่
ภายนอกและในเรือราของความปลอดภัยส่วนประตูทางออกฉุกเฉิน



ภาพที่ 2.101 แสดงส่วนจัดแสดงทางดาราศาสตร์ที่มีลักษณะการตกแต่งโดยใช้TEXTURE
ผสมผสานกับลักษณะการจัดแสดงเกิดจุดเด่นในตัววัตถุจัดแสดง



ภาพที่ 2.102 แสดงลักษณะแทนจัดแสดงที่มีลักษณะการใช้หุ่นจำลองและตุ๊กตูป้มในการ
ประกอบการบรรยายเพื่อประกอบการชมการแสดงทำให้ผู้ชมสามารถเข้าใจได้โดยง่าย
ตารางที่ 2.11 เปรียบเทียบ การใช้วัสดุในการตกแต่ง ภายในองค์การวิทยาศาสตร์แห่งชาติคลอง 5

| ส่วนจัดแสดง | องค์ประกอบ | | | |
|--|--|--|---------------------------------|----------------------------|
| | พื้น | ผนัง | ฝ้าเพดาน | แสง |
| ประวัติศาสตร์ เป็นมา วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี | -ซีเมนต์ขัดเรียบ - กระเบื้องยาง | - โครงอลูมิเนียม - กระจกตัดแสง | - โครงเหล็กเดินท่อ ปรับอากาศ | - SPOTLIGHT - DROWLIGHT |
| วิทยาศาสตร์ พื้นฐาน และพลังงาน | - กระเบื้องยาง - อลูมิเนียม | - โครงอลูมิเนียม - กระจกตัดแสง - ทำสี | - โครงเหล็กเดินท่อ ปรับอากาศ | - SPOTLIGHT - DROWLIGHT |
| วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ในประเทศ | -ซีเมนต์ขัดเรียบ - พรม - ไม้ทำสี | - โครงอลูมิเนียม - กระจกตัดแสง - กรอบอร์ด ไม้เนื้อแข็ง | - โครงเหล็กเดินท่อ ปรับอากาศ | - SPOTLIGHT - DROWLIGHT |

ตารางที่ 2.12สรุปข้อดี และปัญหาในการตกแต่ง ภายในองค์การวิทยาศาสตร์แห่งชาติคลอง 5

| ส่วนจัดแสดง | ข้อดี | ปัญหา |
|--|--|-------|
| <p>ชั้นที่ 1จำหน่ายบัตรและ ติดต่อเข้าชม</p> | <p>ภายในอาคารประกอบด้วย FUCTION จัดแยกส่วน ความสำคัญอย่างชัดเจนสะดวก ต่อการติดต่อ การนำเสนอใน ส่วนผังพิพิธภัณฑ์มีความ ชัดเจนสะดวกต่อการศึกษา ข้อมูลชัดเจน</p> | |
| <p>ชั้นที่ 2ประวัติความ เป็นมหาวิทยาลัยและ เทคโนโลยี</p> | <p>ในส่วนนี้มีลักษณะการ นำเสนอข้อมูลเชิงวิชาการเป็น ลักษณะวิถีทัศน์ ในการ นำเสนอ และประกอบทำให้เกิด ความเพลิดเพลินระหว่างชม การแสดง ลักษณะการตกแต่ง ใช้วัสดุที่มีTEXTUREที่ใช้เกิด ภาวะท่อนและรับกับการจัด แสงทำให้เกิดความน่าสนใจ</p> | |
| <p>ชั้นที่ 3วิทยาศาสตร์ พื้นฐานและพลังงาน</p> | <p>ในส่วนนี้เน้นในเรื่องราว การศึกษาด้วยตัวเองโดยผู้ชม สามารถมีการปฏิสัมพันธ์กับ วัตถุที่ใช้ในการจัด แสดงซึ่งมี ลักษณะการทดลองด้วยตัวเอง และวิธีการดำเนินการทดลอง ตามขั้นตอนทำให้ผู้ชมเกิด ลำดับการเรียนรู้อย่างชัดเจน</p> | |

2.27.2 ลักษณะการนำมาใช้

1. ศึกษาลักษณะพฤติกรรมกรรมการเข้าชมแบบหมู่คณะ และการรองรับเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ภายในโครงการ
2. ศึกษารูปแบบการจัดแสดงในด้านการตกแต่งในเรื่องราวการจัดแสดง และ การจัดวางวัตถุจัดแสดงการแก้ปัญหาในพื้นที่ที่ทำการตกแต่งได้ยาก เพื่อนำไปประกอบในข้อมูลเพื่อหาทางแก้ปัญหาในการออกแบบภายใน โครงการ
3. ศึกษาเทคนิคการจัดแสดงเพิ่มเติมเพื่อเป็นผลรวมในการนำไปวิเคราะห์ในการจัดวัตถุจัดแสดงภายในโครงการ
4. ศึกษาในลักษณะขนาดวัตถุการจัดแสดงที่ ให้ความสำคัญสัมพันธ์ต่อข้อมูลและพื้นที่การใช้งาน

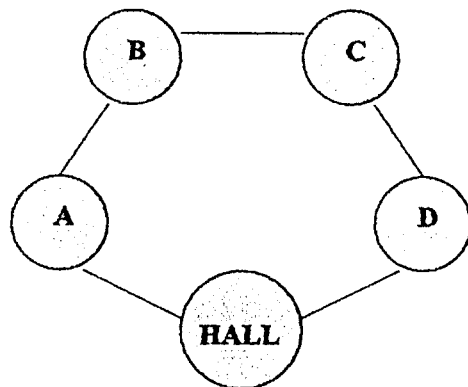
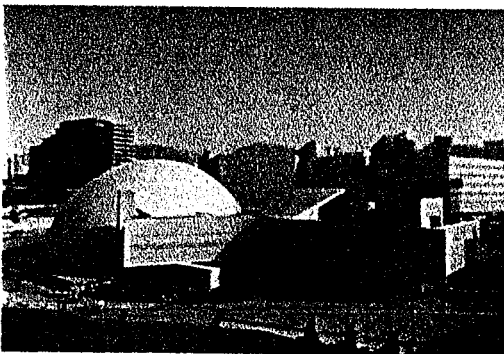
2.28 ศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

2.28.1 HONG KONG SPACE MUSEUM

เหตุผลในการเลือกศึกษา

มุ่งเน้นศึกษาลักษณะในด้านการออกแบบเพื่อให้สอดคล้องกับ เนื้อหาการจัดแสดง

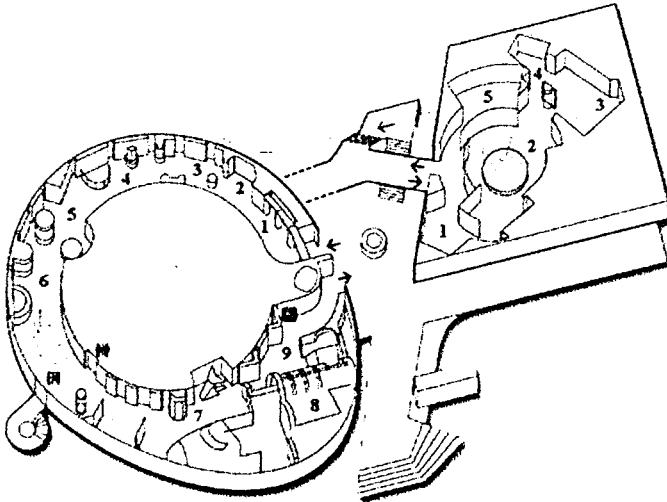
- เพื่อศึกษาในลักษณะ DESIGN แนวความคิดในการออกแบบภายใน พิพิธภัณฑ์ และลักษณะรูปแบบบรรยากาศในการตกแต่ง
- ศึกษาลักษณะรูปแบบและเทคนิคในการจัดนิทรรศการแบบชั่วคราว และการนำเสนอและมีลักษณะเป็นสไตล์เอเชียในแถบเดียวกันที่ประยุกต์ปรับปรุงให้เกิดความทันสมัย



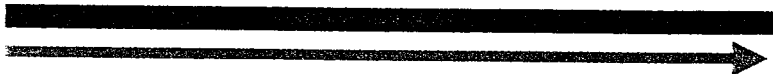
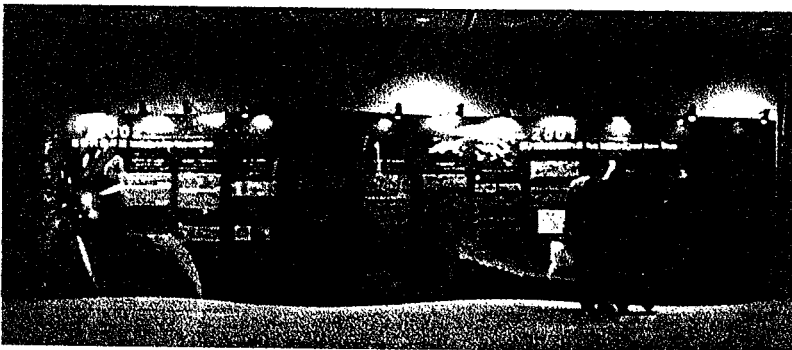
ภาพที่ 2. 103 แสดงลักษณะอาคารสถาปัตยกรรมภายนอกอาคารพิพิธภัณฑ์ คาราศาสตร์ประเทศ
ฮ่องกง

ส่วนศึกษา

- ส่วนโถงจัดนิทรรศการชั่วคราว
- ส่วนหัวข้อจัดแสดง อุปกรณ์ในการศึกษาดาราศาสตร์
- ส่วนหัวข้อจัดแสดง การเดินทางสู่อวกาศ
- ส่วนหัวข้อจัดแสดง ระบบสุริยะในห้วงจักรวาล
- ส่วนหัวข้อจัดแสดง ลักษณะพื้นผิวนดวงจันทร์
- ส่วนหัวข้อจัดแสดง ส่วนเนื้อหาลักษณะการโคจรดวงดาว
- ส่วนหัวข้อจัดแสดง ส่วนลักษณะเทคโนโลยีในการคมนาคม

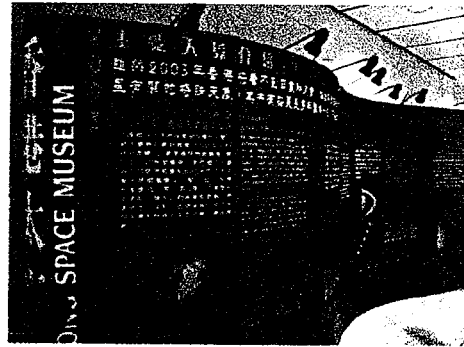
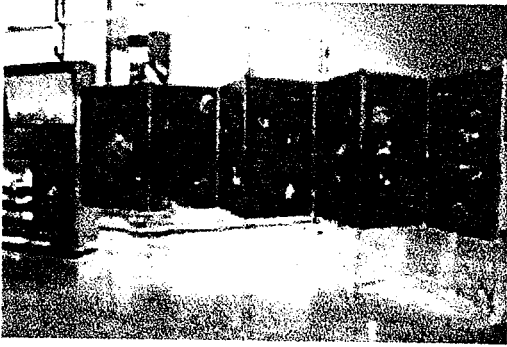


ภาพที่ 2.104 แสดงลักษณะการจัด โซนภายในพิพิธภัณฑ์สถาน

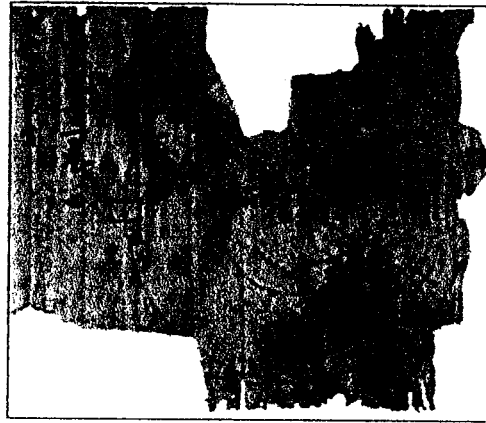


ภาพที่ 2.105 แสดงส่วนศึกษาลักษณะการจัดนิทรรศการแบบชั่วคราว บอร์ดจัดแสดงมีรูปทรงที่ลื่นไหลมีความทันสมัยสามารถเคลื่อนย้ายได้ง่าย

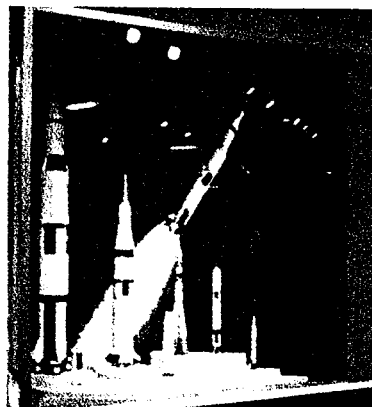
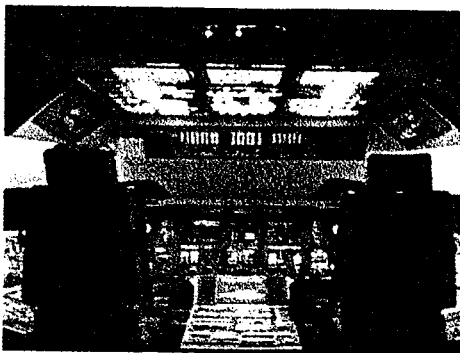
ลักษณะการจัดแสดง



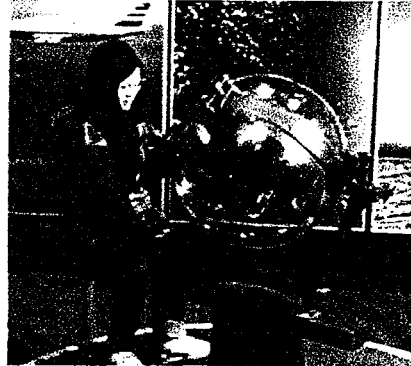
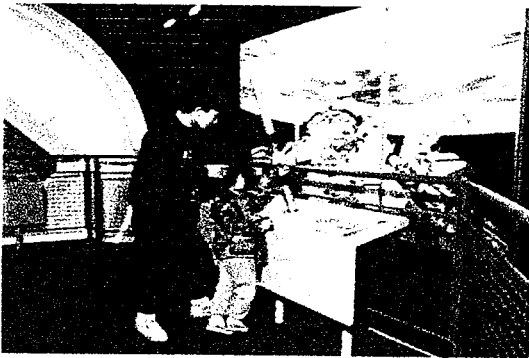
ภาพที่ 2.106 แสดงลักษณะรูปแบบวัตถุจัดแสดงในส่วนนิทรรศการชั่วคราว



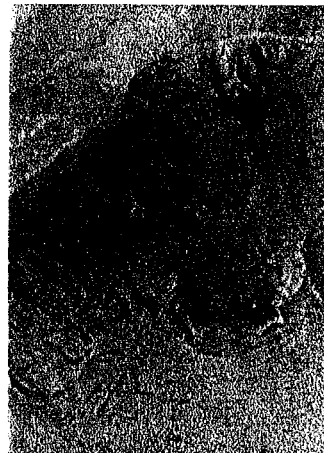
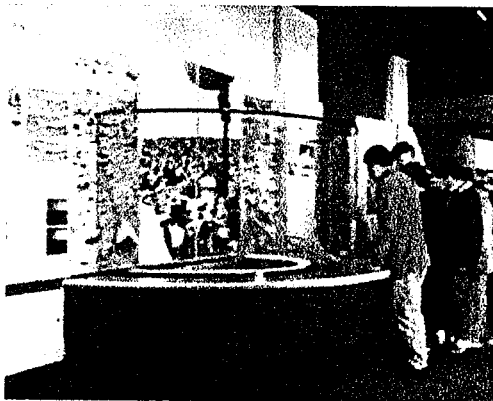
ภาพที่ 2.107 แสดงลักษณะศึกษาส่วนจัดแสดง ในเรื่องอุปกรณ์ในการศึกษาดาราศาสตร์ แสดงลักษณะบรรยากาศ ภายในแยกส่วนหัวข้อจัดแสดงออกอย่างชัดเจนสะดวกในการชม



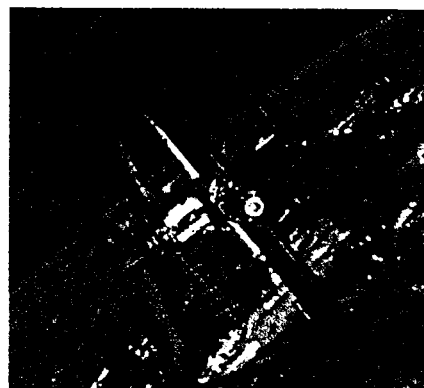
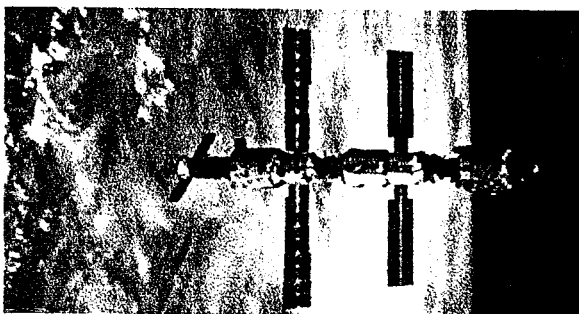
ภาพที่ 2.108 แสดงส่วนศึกษาในหัวข้อการเดินทางสู่อวกาศ มีลักษณะการจำลองบรรยากาศใช้ในการออกแบบ



ภาพที่ 2.109 แสดงส่วนศึกษาระบบสุริยะ แสดงเทคนิคการจัดแสดงที่มีลักษณะเป็นการจัดแสดงในเชิงสาริตด้วยผู้ชมกับผู้ชมและลักษณะการป้องกันอุบัติเหตุระหว่างการชมการแสดงผล



ภาพที่ 2.110 แสดงส่วนศึกษา ลักษณะการจัดแสดงส่วนพื้นผิวดวงจันทร์ เทคนิคการจัดแสดงเป็นลักษณะระดัจัดแสดงมีระบบป้องกันการเสื่อมทำลายจากการเข้าชมและจัดแสดงวัตถุจัดแสดงในลักษณะการใช้ แบบเป็นลักษณะ MATERIAL เพื่อให้เกิดความเข้าใจ



ภาพที่ 2.111 แสดงลักษณะการจัดแสดงด้านข้อมูลพื้นฐานในส่วนจัดแสดงที่มีลักษณะเป็นภาพประกอบในการบรรยายการจัดแสดง

2.28.2 ลักษณะการนำไปใช้

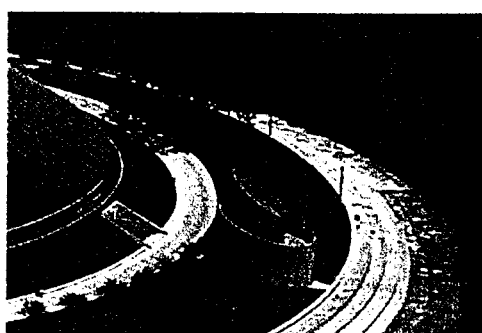
1. ศึกษาเนื้อหาข้อมูลในเชิงวิชาการและเทคนิคการจัดแสดง ภายในพิพิธภัณฑ์ดาราศาสตร์ส่องกง นำมาจัดแสดงภายในโครงการในลักษณะการเชื่อมโยงเนื้อหาให้เกี่ยวพันกับหัวข้อการจัดแสดงภายในโครงการ
2. ศึกษาเทคนิคในการนำเสนอส่วนวัตถุจัดแสดงที่มีลักษณะการจัดวัตถุจัดแสดงที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมของผู้เข้าชมการแสดง
3. ศึกษาการจัดแสดงในส่วนนิทรรศการชั่วคราว ในลักษณะหัวข้อการจัดแสดงและรูปแบบลักษณะในด้านการ DESIGN เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดแสดงภายในโครงการ
4. ศึกษารูปแบบการจัดลักษณะข้อมูลเชิงวิชาการเพื่อดึงดูดความสนใจแก่ผู้ชมให้สนใจในเนื้อหาการจัดแสดง

2.29 ศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

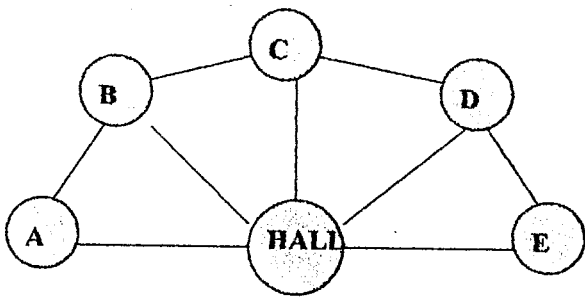
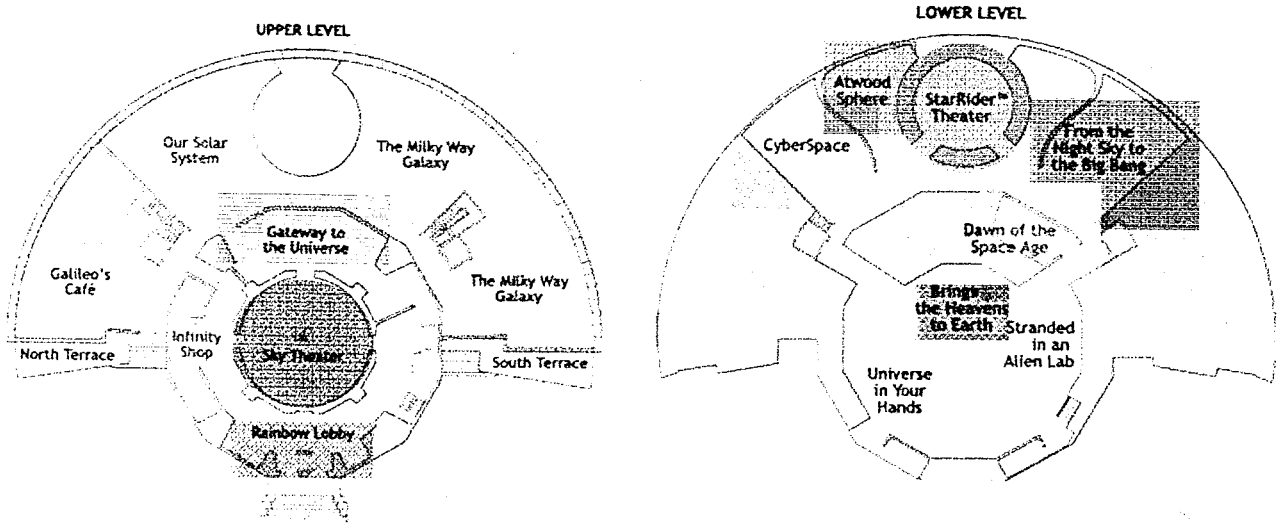
2.29.1 พิพิธภัณฑ์ดาราศาสตร์ ADLER PLANETARIUM ASTRONOMY MUSEUM เหตุผลในการศึกษา

มุ่งเน้นศึกษาที่เทคนิคการนำเสนอข้อมูลเชิงวิชาการและรูปแบบลักษณะการDESIGN

- อาคารดาราศาสตร์ ADLER PLANETARIUM ASTRONOMY MUSEUM มีความสัมพันธ์คล้ายคลึงโครงการที่จัดทำ ทั้งในด้านวัตถุประสงค์และรูปแบบการจัดแสดง
- อาคารดาราศาสตร์ ADLER PLANETARIUM ASTRONOMY มีลักษณะการปรับปรุงเทคนิคการจัดแสดงเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการนำเสนอทางวิชาการอยู่ตลอดเวลา และมีประสิทธิภาพสูงในระยะเวลาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน และมีวิวัฒนาการด้านเทคนิคที่สูง มาใช้ในการประยุกต์วิเคราะห์เหมาะสมการแสดงอย่างชัดเจน
- ลักษณะ โครงสร้าง SPACE ภายในมีลักษณะใกล้เคียงกับโครงการที่กระทำการปรับปรุง














ภาพที่ 2.112 แสดงลักษณะอาคารดาราศาสตร์ และลักษณะบริเวณข้างเคียง



ส่วนศึกษา

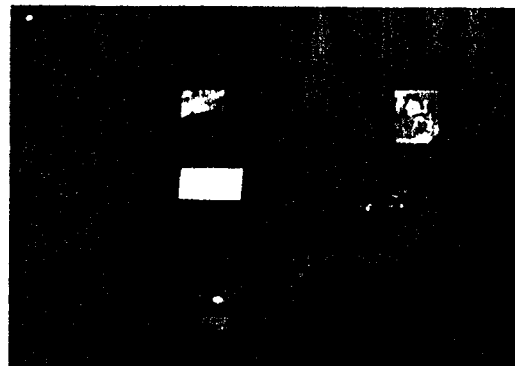
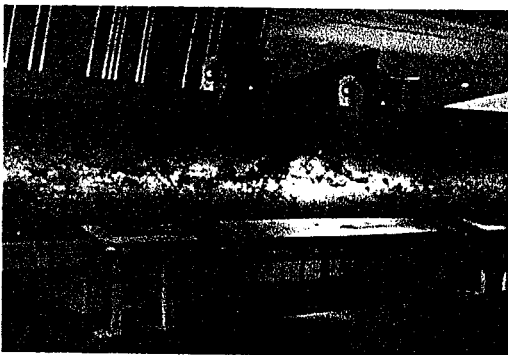
ภาพที่ 2.113 แสดงลักษณะแผนผังการจัดแสดงภายในอาคารดาราศาสตร์และรูปแบบการจัดแสดง

-  - ส่วนบริเวณ โถงต้อนรับ
-  - ร้านขายของที่ระลึก
-  - 1.ส่วนจัดแสดง อุปกรณ์การศึกษาดาราศาสตร์
-  - 2.ส่วนจัดแสดงกาแล็กซีทางช้างเผือกในสุริยะจักรวาล
-  - 3.ส่วนจัดแสดงการเกิด โลก
-  - 4.การเดินทางมนุษย์สู่อวกาศ
-  - 5.เหตุการณ์ BIG BANG
-  - 6.ส่วนบรรยายการแสดงทางท้องฟ้า
-  - 7.การเปลี่ยนแปลงดวงดาว
-  - 8. การโคจร โลก
-  - 9. เทคโนโลยีระบบพลังงานจากแสง

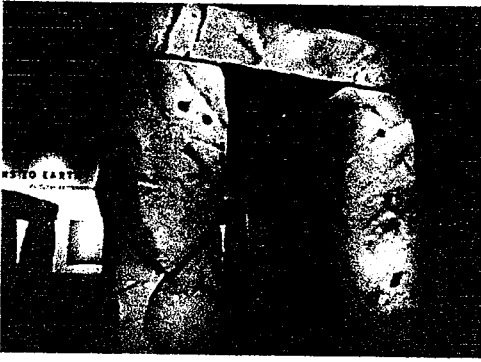
ลักษณะการจัดแสดง



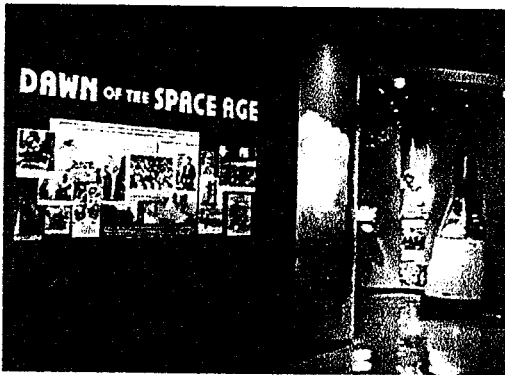
ภาพที่ 2.114 แสดงลักษณะบรรยากาศในส่วนจัดแสดง อุปกรณ์ในการศึกษาดาราศาสตร์บอร์ดจัดแสดง และ วัตถุจัดแสดงให้มีความคล้อยตาม ลักษณะบรรยากาศในการตกแต่ง มีการจัดแสงช่วยให้เกิดความรู้สึกที่ น่าค้นหา



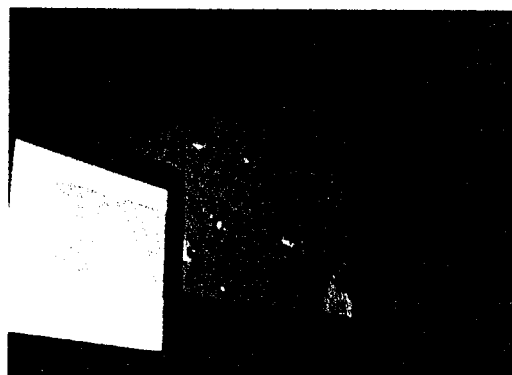
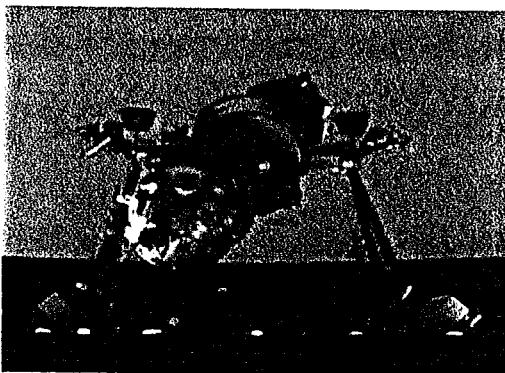
ภาพที่ 2.115 แสดงลักษณะวัตถุจัดแสดงส่วนหัวข้อจัดแสดงส่วนจัดแสดงกาแล็กซีทางช้างเผือกในสุริยะจักรวาลลักษณะในด้านการนำเสนอส่วนข้อมูลหรือวัตถุจัดแสดงมีลักษณะเป็นเครื่องเล่นหรือการบังคับปุ่มกดเพื่อให้ผู้ชมเกิดการมีส่วนร่วมในการจัดแสดงและทำให้เกิดการจดจำอย่างชัดเจน



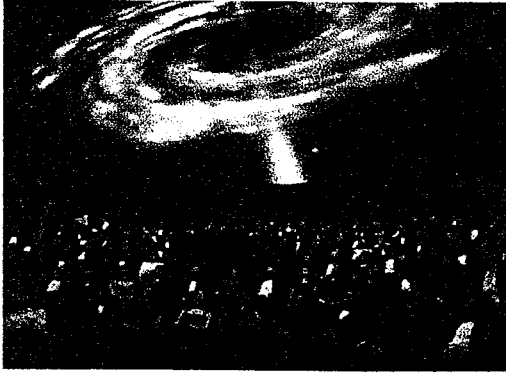
ภาพที่ 2.116 แสดงลักษณะปรากฏการดวงดาว มีลักษณะการนำDESIGNการวัตถุจำลองเลียนแบบสภาพแวดล้อมจริงเพื่อให้ผู้ชมเข้าสู่บรรยากาศที่ ชัดเจนในบรรยากาศที่แท้จริง



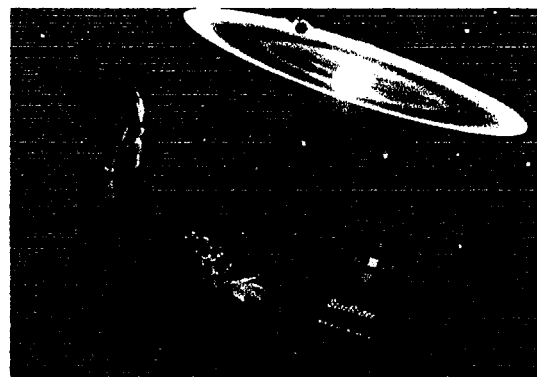
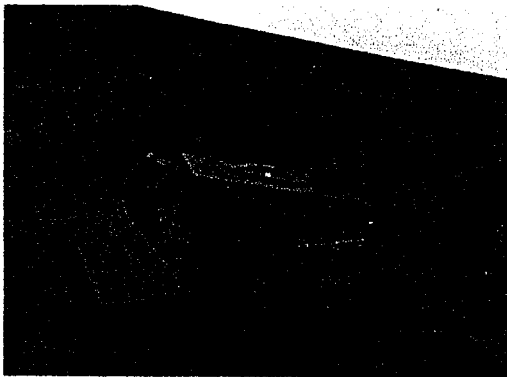
ภาพที่ 2.117 แสดงลักษณะหุ่นจำลองที่ใช้ในการประกอบข้อมูลเชิงวิชาการ



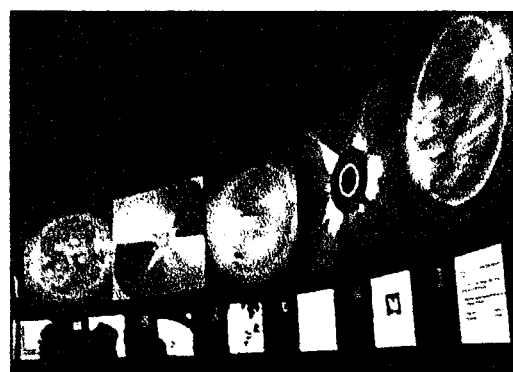
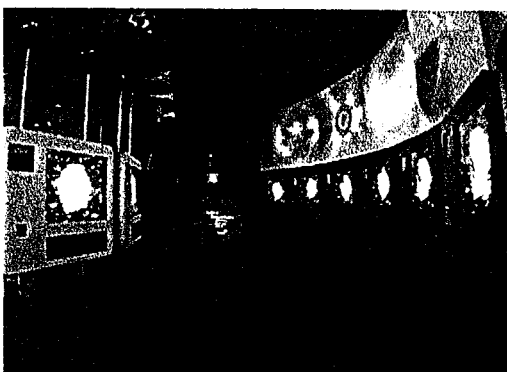
ภาพที่ 2.118 แสดงลักษณะการจัดแสดงบรรยายด้วยระบบ SIMULATOR TECHNOLOGY



ภาพที่ 2.119 แสดงลักษณะบรรยากาศภายในห้องจัดแสดงที่มีลักษณะ 3 D GRAPHICS
PROJECTION SYSTEM



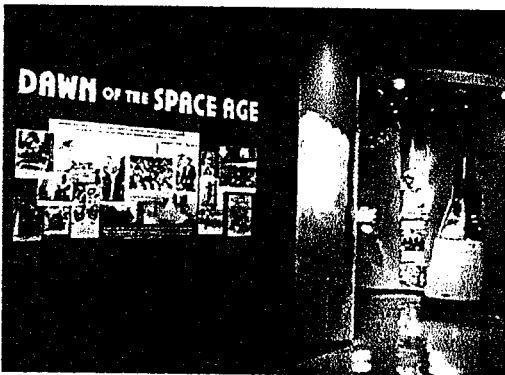
ภาพที่ 2.120 แสดงลักษณะการจัดที่นั่งเพื่อตอบสนองความสะดวกสบายอัน
ส่งเสริมสมาธิในการชมการแสดง



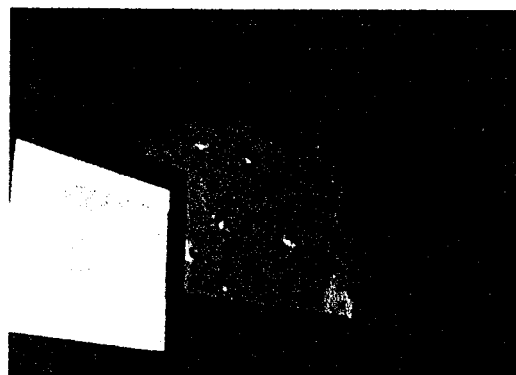
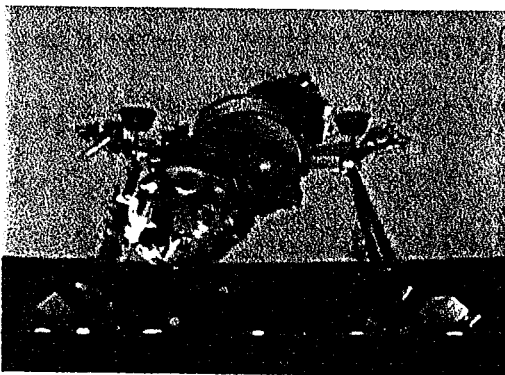
ภาพที่ 2.121 แสดงลักษณะการ DESIGN วัตถุจัดแสดงที่มีความทันสมัยผสมผสานเทคโนโลยี
คอมพิวเตอร์กราฟิกประกอบการจัดนิทรรศการ



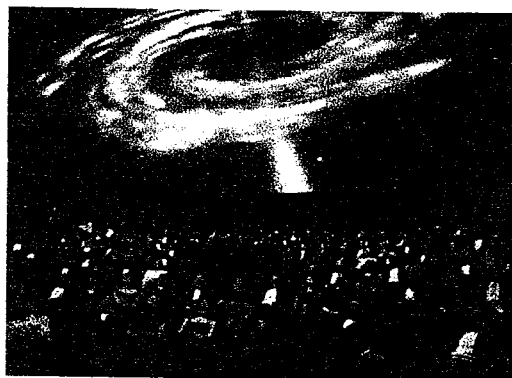
ภาพที่ 2.116 แสดงลักษณะปรากฏการควมควว มีลักษณะการนำDESIGNการวัตถุจำลองเลียนแบบสภาพแวดล้อมจริงเพื่อให้ผู้ชมเข้าสู่บรรยากาศที่ ชัดเจนในบรรยากาศที่แท้จริง



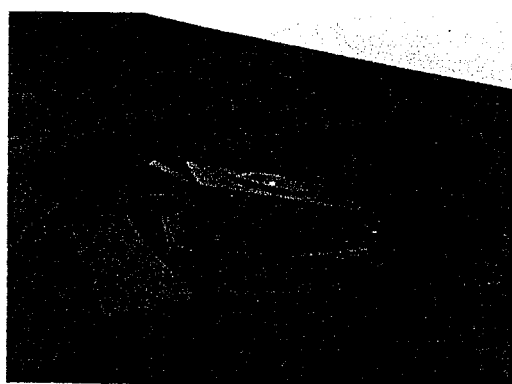
ภาพที่ 2.117 แสดงลักษณะหุ่นจำลองที่ใช้ในการประกอบข้อมูลเชิงวิชาการ



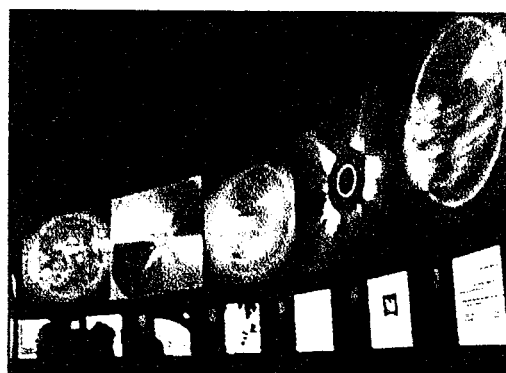
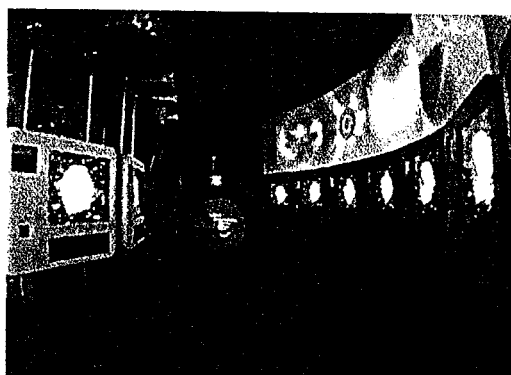
ภาพที่ 2.118 แสดงลักษณะการจัดแสดงบรรยายด้วยระบบ SIMULATOR TECHNOLOGY



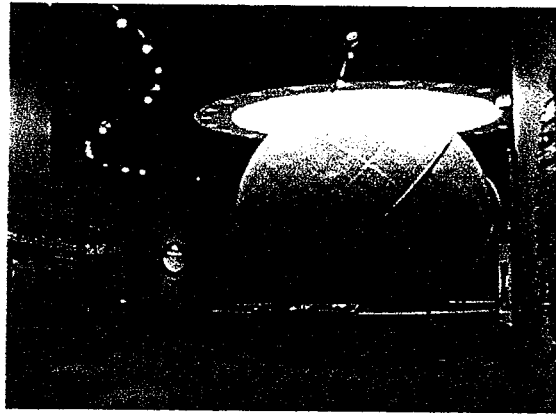
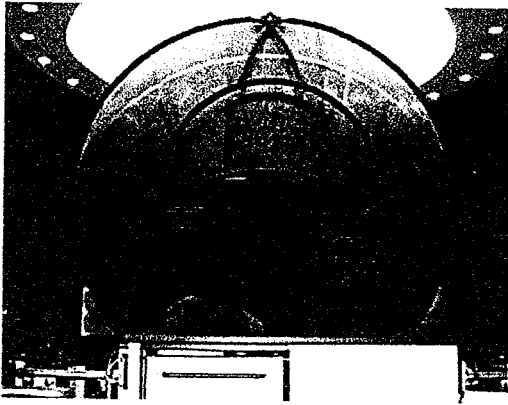
ภาพที่ 2.119 แสดงลักษณะบรรยากาศภายในห้องจัดแสดงที่มีลักษณะ 3 D GRAPHICS
PROJECTION SYSTEM



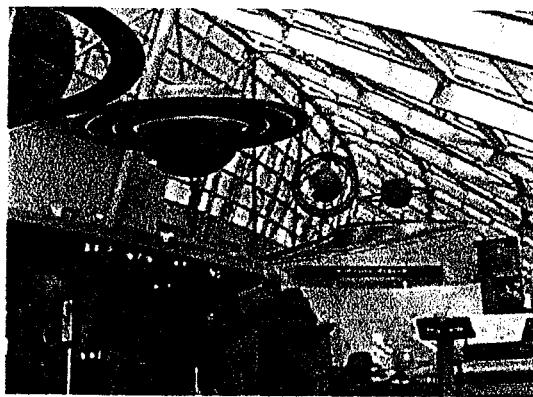
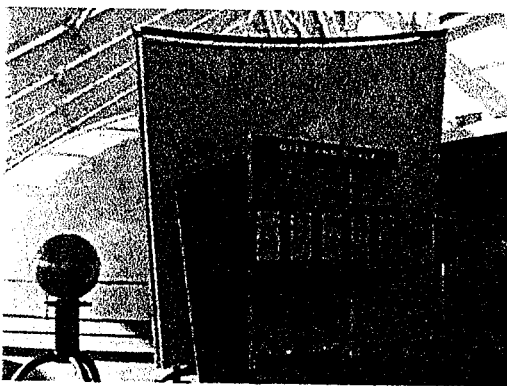
ภาพที่ 2.120 แสดงลักษณะการจัดที่นั่งเพื่อตอบสนองความสะดวกสบายอัน
ส่งเสริมสมาธิในการชมการแสดง



ภาพที่ 2.121 แสดงลักษณะการ DESIGN วัสดุจัดแสดงที่มีความทันสมัยผสมผสานเทคโนโลยี
คอมพิวเตอร์กราฟิกประกอบการจัดนิทรรศการ



ภาพที่ 2.122 แสดงลักษณะบรรยากาศภายในห้องจัดแสดงส่วนการ โคจรการหมุนรอบวัตถุจัดแสดง
มีลักษณะการใช้อิเล็กทรอนิกส์ประกอบการจัดแสดงมีความทันสมัยสูง



ภาพที่ 2.123 แสดงลักษณะการ DESIGN วัตถุจัดแสดงภายในส่วนนิทรรศการที่มีลักษณะการนำ
ลักษณะแบบจำลองมาใช้ในการออกแบบ

2.29.2 ลักษณะการนำมาใช้

1. ศึกษาลักษณะการจัดแสดงหัวข้อการจัดแสดง เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการ
ปรับปรุงข้อมูลพื้นฐานภายใน โครงการ
2. ศึกษาลักษณะด้านการออกแบบ และบรรยากาศในการจัดแสดง รวมถึง
ลักษณะรูปแบบการ DESIGN เพื่อให้สอดคล้องข้อมูลจัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์
3. ศึกษาลักษณะเทคนิคการจัดแสดง ในรูปแบบการนำเสนอการแสดงผลบนท้องฟ้า
นำมาประยุกต์ใช้ภายในโครงการเพื่อให้เกิดความทันสมัย และเทคนิคการตกแต่งในส่วนบรรยาย
การแสดงผลทางท้องฟ้าเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์แบบในด้านการนำเสนออย่างมี ประสิทธิภาพอย่าง
แท้จริง

4. ศึกษารายละเอียดวัตถุประสงค์จัดแสดงเพื่อนำมาใช้ในการประกอบการ จัดแสดง ภายใน และรวมเทคนิคการจัดแสดงเพื่อให้เกิดบรรยากาศในด้านการจัดแสดงที่น่าค้นหาในเนื้อหา ข้อมูลเชิงวิชาการ

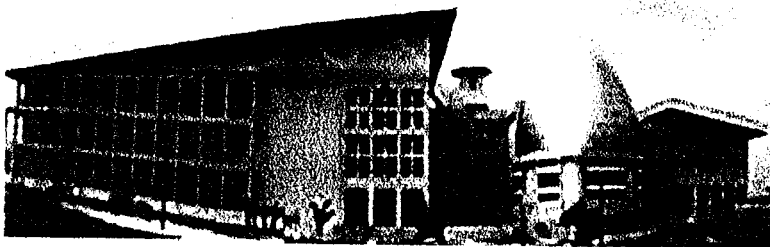
5. ศึกษาการผสมผสานเทคนิคการจัดแสดง คอมพิวเตอร์ กราฟิกในส่วนจัดแสดง นิทรรศการเพื่อให้เกิดความน่าสนใจในเนื้อหา และข้อมูลในเชิงวิชาการมากยิ่งขึ้น

2.30 ศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

2.30.1 พิพิธภัณฑ์อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษารังสิต

เหตุผลในการเลือกศึกษา

- ลักษณะของ โครงการมีลักษณะวัตถุประสงค์ในการจัดแสดงใกล้เคียงกัน ในเรื่องราวการจัดแสดงมีส่วนการจัดแสดงในส่วนดาราศาสตร์ จึงควร ศึกษาเพื่อหาข้อสรุปนำมาใช้ภายในโครงการ
- เป็นศูนย์วิทยาศาสตร์ที่ขยาย เพื่อรองรับการเผยแพร่ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อตอบสนองการเรียนรู้แก่ผู้ที่มีความสนใจในเรื่องราวของวิทยาศาสตร์
- ศึกษาลักษณะการออกแบบภายในที่มีลักษณะ ที่ทันสมัยตอบสนอง ความรู้สึกละเอียดและบรรยากาศในการชมนิทรรศการ
- ศึกษารูปลักษณะในเรื่องราวการ DESIGN ภายในโครงการเพื่อนำมา ประยุกต์ใช้ภายใน โครงการ



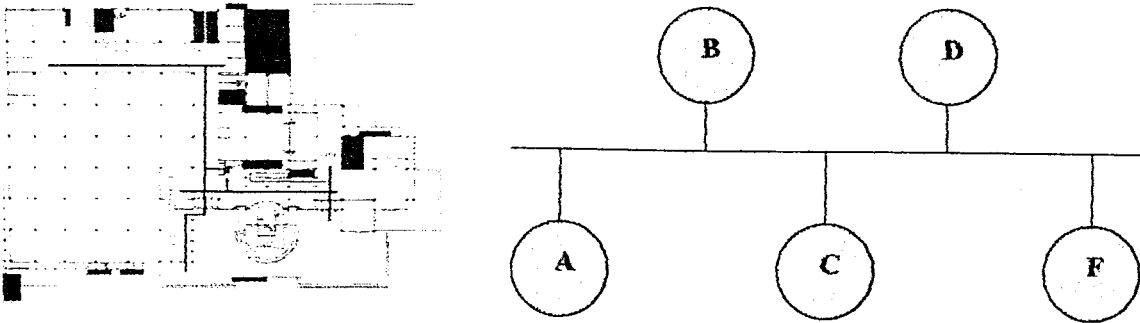
ภาพที่ 2.124 แสดงลักษณะอาคารศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษารังสิต

ส่วนที่ศึกษา

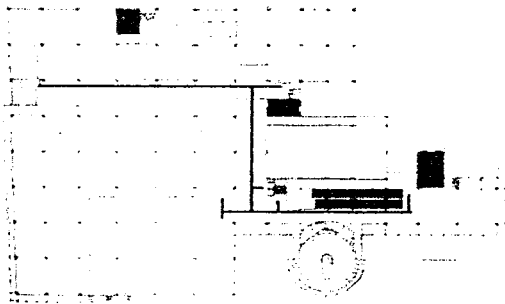
- โถงต้อนรับ
- นิทรรศการ โลกดาวเคราะห์
- นิทรรศการดาราศาสตร์ และ อวกาศ
- ห้องฟ้าจำลอง

ส่วนจัดแสดง

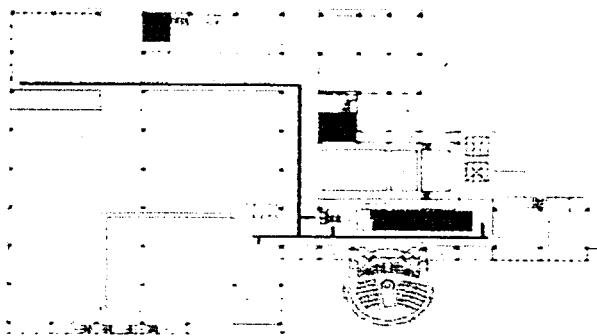
ในส่วนบริเวณชั้น 1 ส่วนประกอบด้วย ส่วนจำหน่ายบัตร ส่วนประชาสัมพันธ์
นิทรรศการชั่วคราว และท้องฟ้าจำลอง



ภาพที่ 2.125 แสดงลักษณะผังอาคารบริเวณชั้นที่ 1 อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษารังสิต
ในส่วนบริเวณชั้น 2 ส่วนประกอบด้วย ห้องชวนคิด ห้องมหกรรม ท้องฟ้า
จำลอง

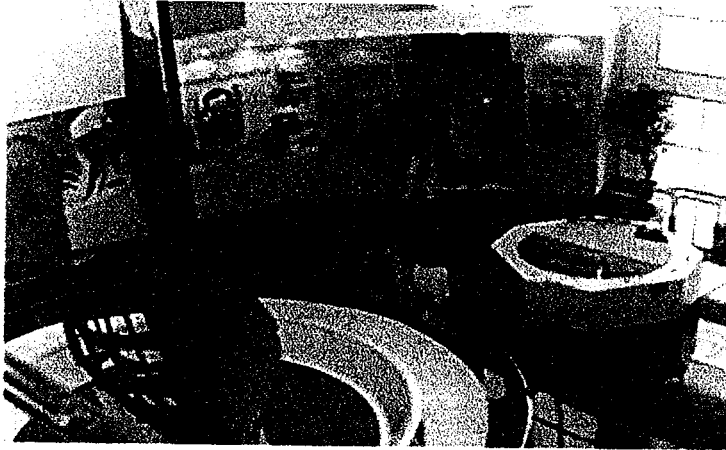


ภาพที่ 2.126 แสดงลักษณะผังอาคารบริเวณชั้นที่ 2 อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษารังสิต
ในส่วนบริเวณชั้น 3 ส่วนประกอบด้วย บรรยายการแสดงท้องฟ้าจำลอง ห้อง
คอมพิวเตอร์ ห้องสมุด ละห้องทำงานเจ้าหน้าที่

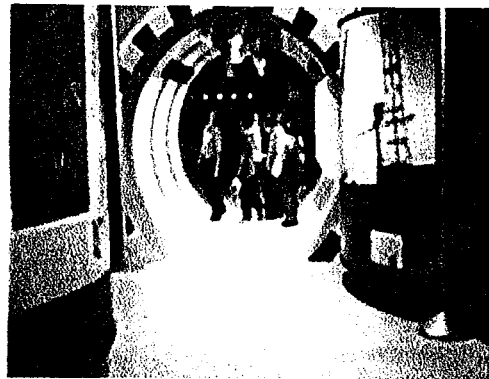
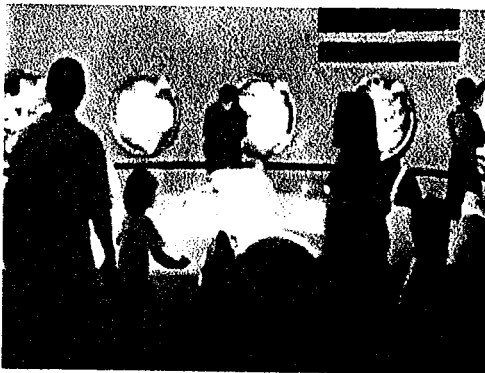


ภาพที่ 2.201 แสดงลักษณะผังอาคารบริเวณชั้นที่ 3 อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษารังสิต

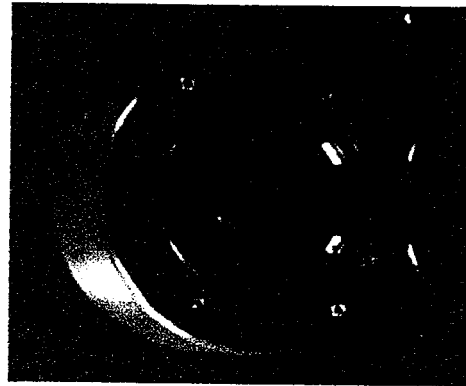
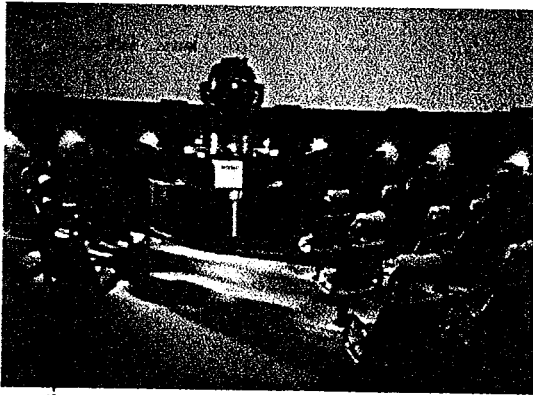
ลักษณะการจัดแสดง



ภาพที่ 2.127 ในส่วนนี้มีลักษณะการจัดแสดงเพื่อเข้ากับลักษณะทางสถาปัตยกรรมตัวอาคาร ลักษณะบรรยากาศใช้โทนสีที่มีลักษณะอบอุ่นด้วยสีครีม หรือสีไข่ไก่เพื่อแสดงความรักและความอบอุ่นพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว



ภาพที่ 2.128 แสดงลักษณะบรรยากาศส่วนจัดแสดงความรู้เกี่ยวกับเรื่องราวระบบ สุริยะ จักรวาล การแลกเปลี่ยนยานอวกาศทางช้างเผือก การเดินทางสู่อวกาศดินนมได้โดยรอบใน ลักษณะตามเข็มนาฬิกา ลักษณะรูปแบบในการ DESIGN มีความทันสมัยสูง ในลักษณะอวกาศ อย่างแท้จริง มีการใช้พื้นที่ในการออกแบบอย่างเหมาะสมในการออกแบบ การจัดแสงเพื่อให้ เกิดบรรยากาศในการจัดแสดง ที่มีความรู้สึกที่น่าค้นหา



ภาพที่ 2.129 ลักษณะการ DESIGN มีความทันสมัย การจัดลักษณะการชมลักษณะเป็นรูปวงกลม รอบเครื่องฉาย เพื่อให้เกิดลักษณะ โคม เพื่อเกิดระยการมองเห็นที่ชัดเจน

รังสิต

ตารางที่ 2.13 เปรียบเทียบ การใช้วัสดุในการตกแต่ง ภายในอาคาร ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา รังสิต

| ส่วนจัดแสดง | องค์ประกอบ | | | |
|-----------------------|----------------------------|--|-------------------------------------|----------------------------|
| | พื้น | ผนัง | ฝ้าเพดาน | แสงสว่าง |
| โถงต้อนรับ | - หินขัด | - ก่ออิฐฉาบเรียบ - กระจกใส | - ตะแกรงไม้ | - SPOTLIGHT - DROWLIGHT |
| | | | | |
| ส่วนจัดแสดง | องค์ประกอบ | | | |
| พื้น | ผนัง | ฝ้าเพดาน | แสงสว่าง | |
| ระบบสุริยะ | - หินขัด - กระเบื้องยาง | - ก่ออิฐฉาบเรียบ - ยิปซัม - โครงไม้เนื้อแข็ง | - ยิปซัมบอร์ด | - SPOTLIGHT - DROWLIGHT |
| | | | | |
| ส่วนจัดแสดง | - พรม | - โครงไม้กรุลามิเนต | - เปลือยระบบ | - SPOTLIGHT |
| โลกดาวเคราะห์ | - หินขัด | | โครงสร้าง | - DROWLIGHT |
| | | | | |
| ห้องบรรยายการ แสดง | - พรม | - หุ้มเบาะ กรูฟองน้ำ - โครงไม้ | - โครงสร้างแฝง ระบบระบายความร้อน | - SPOTLIGHT - DROWLIGHT |

ตารางที่ 2.14สรุปข้อดี และปัญหาในการตกแต่งภายใน

| ส่วนจัดแสดง | ข้อดี | ปัญหา |
|--|---|-------|
| ชั้นที่ 1จำหน่ายบัตรและ ติดต่อเข้าชม | ภายในอาคารประกอบด้วย FUNCTION จัดแยกส่วน ความสำคัญอย่างชัดเจนสะดวก ต่อการติดต่อ การนำเสนอใน ส่วนผังพิพิธภัณฑ์มีความ ชัดเจนสะดวกต่อการศึกษา ข้อมูลชัดเจน | |
| ส่วนจัดแสดง สดุดีพระ เจ้าอยู่หัว ร.9 | ลักษณะการจัดวัตถุจัดแสดงมี ลักษณะ DESIGN สอดคล้อง รูปแบบทางสถาปัตยกรรมทำ ให้เกิดรูปแบบที่มีลักษณะ ความอิสระการเคลื่อนไหว | |
| ส่วนจัดแสดงความรู้ เกี่ยวกับเรื่องราวระบบ สุริยะ จักรวาล การแสดงสี | ลักษณะในการจัดแสดงภายใน ทำให้เกิดความอบอุ่น นำ ค้นหาส่งเสริมบรรยากาศใน การเรียนรู้อย่างเพลิดเพลิน | |
| ส่วนจัดแสดงส่วนห้อง บรรยายการแสดงผล | ลักษณะเอียงทำให้เกิด SPACE ภายในบริเวณ ฝ้าเพดานที่กว้าง ขึ้น มุ่งสู่บริเวณศูนย์กลาง บริเวณจอฉายการแสดงผล | |

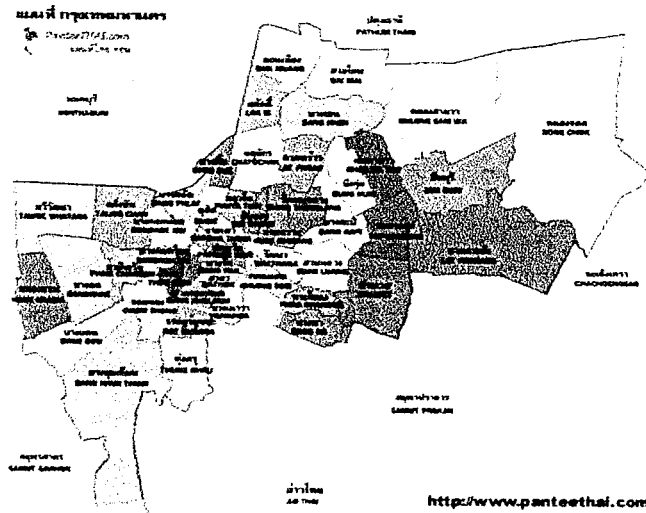
2.3.2 ลักษณะการนำมาใช้

1. ศึกษาเนื้อหาข้อมูลในเชิงวิชาการและเทคนิคการจัดแสดง นำมาจัดแสดง
ภายในโครงการในลักษณะการเชื่อมโยงเนื้อหาให้เกี่ยวพันกับหัวข้อการจัดแสดงภายในโครงการ
2. ศึกษาเทคนิคในการนำเสนอส่วนวัตถุจัดแสดงที่มีลักษณะการจัดวัตถุจัดแสดง
ที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมของผู้เข้าชมการแสดง
3. ศึกษาการจัดแสดงในส่วนนิทรรศการชั่วคราว ในลักษณะหัวข้อการจัดแสดง
และรูปแบบลักษณะในด้านการ DESIGN เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดแสดงภายในโครงการ
4. ศึกษารูปแบบการจัดลักษณะข้อมูลเชิงวิชาการเพื่อดึงดูดความสนใจแก่ผู้ชมให้สนใจใน
เนื้อหาการจัดแสดง

บทที่ 3

การศึกษารายละเอียดโครงการ

3.1 ประวัติความเป็นมาที่ตั้งโครงการ



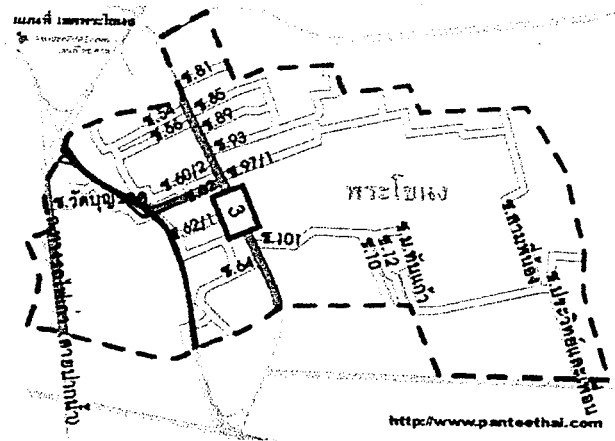
ภาพที่ 3.1 แผนที่ บริเวณกรุงเทพมหานครฯ

กรุงเทพมหานคร คือราชธานี (เมืองหลวง) ของราชอาณาจักรไทย พระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าฯ โปรดให้สร้างขึ้นบนฝั่งซ้ายหรือฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยา เมื่อประกาศพระองค์เป็นพระมหากษัตริย์พระองค์แรก แห่งพระราชวงศ์จักรี เมื่อ พ.ศ. ๒๓๒๕ ได้มีพิธียกเสาหลักเมือง เมื่อวันที่ ๒๑ เมษายน พ.ศ. ๒๕๓๕ เวลาบ่าย ๔๕ นาที (๐๖.๔๕ น.) พระราชทานนามเมืองนี้ว่า "กรุงเทพมหานคร บวรรัตนโกสินทร์ มหินทรายุธยา มหาดิลกภพนพรัตน์ ราชธานีบุรีรมย์ อุดมนิเวศน์มหาสถาน อมรพิมานอวตารสถิต สักกะทัตติยวิษณุกรรมประสิทธิ์" (สมัยรัชกาลที่ ๔ เปลี่ยนเป็น "กรุงเทพมหานครอมรรัตนโกสินทร์ ฯลฯ")

เมื่อแรกสร้างกรุงเทพ ฯ คงมีพื้นที่เฉพาะเขตกำแพงเมืองเท่านั้น คือ กำแพงเมืองยาวประมาณ ๑ กิโลเมตร ด้านตะวันออก เสียบตามแนวคูเมืองที่ขุดแยกจากแม่น้ำเจ้าพระยาที่บางลำพู มาออกแม่น้ำเจ้าพระยา ทางด้านทิศใต้ใกล้สะพานพุทธยอดฟ้า ฯ เรียกว่า คลองบางลำพู และคลองโอบอ่างด้านตะวันตก ใช้แม่น้ำเจ้าพระยาเป็นคูเมือง แต่มิได้สร้างกำแพงเมืองเหมือนด้านตะวันออก รายรอบกำแพงเมืองและริมแม่น้ำเจ้าพระยา มีป้อมอยู่ ๑๔ ป้อม มีประตูเมืองขนาดใหญ่ ๑๖ ประตู ประตูเมืองขนาดเล็ก ที่เรียกว่าช่องกุดอีก ๔๑ ประตู เนื้อที่ในครั้งนั้นมีเพียง ๒,๑๖๓ ไร่ พื้นที่นอก กำแพงเป็นทุ่งนาปลูกข้าว

3.2 สถานที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของโครงการ

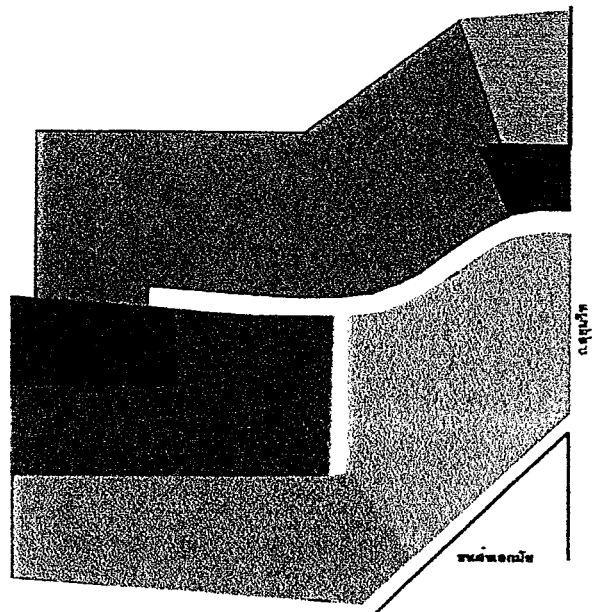
ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ท้องฟ้าจำลอง อาคาร 1
ที่ตั้ง 928 ถนนสุขุมวิทเขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร










ภาพที่ 3.2 แผนที่แสดงที่ตั้ง โครงการ

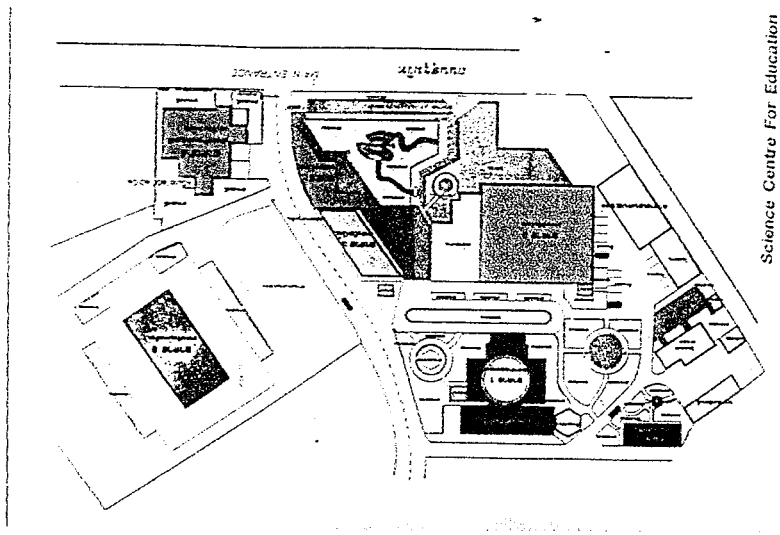
อาณาเขตติดต่อ

| | |
|-------------|--|
| ทิศเหนือ | ติดกับถนนสุขุมวิท ตัวอาคารอยู่ห่างจากถนนประมาณ 56 เมตร |
| ทิศใต้ | ติดกับอาคารสมาคมส่งเสริมวิทยาศาสตร์แห่งชาติ (สสวท) และ โรงเรียน ประถมนคาราคาม |
| ทิศตะวันออก | ติดกับสถานีขนส่งสายตะวันออก |
| ทิศตะวันตก | ติดกับถนนเข้าสู่โรงเรียนปทุมคงคา และสนามกีฬา (บ้านกล้วย) กรมพลศึกษา |

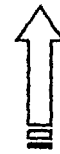




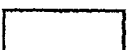




ภาพที่ 3.3 แผนที่แสดงอาณาเขตติดต่อ โครงการ

-  ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแห่งชาติ
-  สถานีขนส่งสายตะวันออก (เอกมัยใต้)
-  โรงเรียนประถมนคาราคาม
-  อาคารสสวท.
-  โรงเรียนปทุมคงคา
-  กรมพลศึกษา
-  ชิมิไอ



ภาพที่ 3.4 แผนที่รายละเอียดที่ตั้งโครงการ N



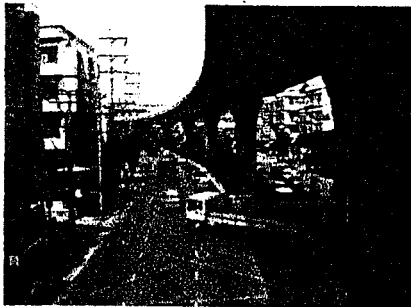
| | | |
|---|---------|--------------------------------------|
|  | อาคาร 1 | อาคารห้องฟ้าจำลองกรุงเทพฯ |
|  | อาคาร 2 | อาคารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
|  | อาคาร 3 | อาคารโลกใต้น้ำ |
|  | อาคาร 4 | อาคารอาคารศึกษารวมชาติและสิ่งแวดล้อม |
|  | อาคาร 5 | อาคารพลังงาน |
|  | อาคาร 6 | อาคารวิทยาศาสตร์และการกีฬา |
|  | อาคาร 7 | อาคารสมุนไพร |

3.3 ลักษณะเขตติดต่อและเส้นทางเดินทาง



ภาพที่ 3.5 แสดงเขตติดต่อการเดินทางด้านทิศเหนือ

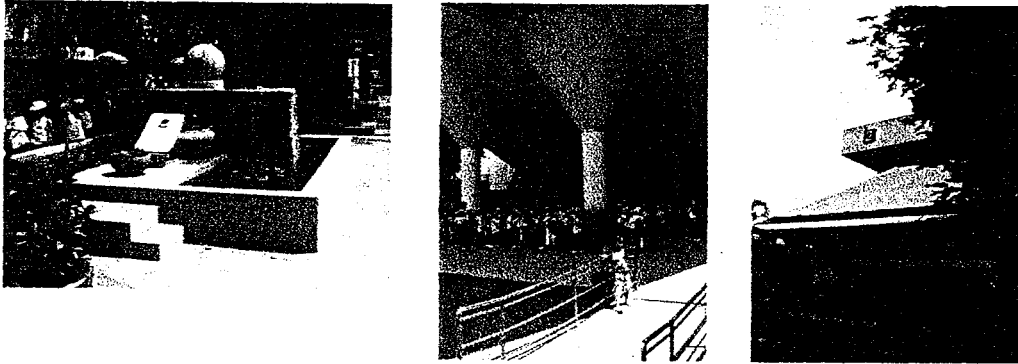
ลักษณะการเดินทางด้านทิศเหนือบริเวณ สามแยกอ่อนนุช เข้าสู่เส้นสุขุมวิท มีลักษณะการจราจรคับคั่ง มุ่งไปทางด้านทิศใต้เข้าสู่ ศูนย์วิทยาศาสตร์ เอกมัย ลักษณะ ฟังถนนเส้น แยกอ่อนนุช มุ่งเข้าสู่พระราม 9 คัดออกเส้นรามอินทรา



ภาพที่ 3.6 แสดงเส้นทางเดินรถสายสุขุมวิท

ลักษณะในส่วนทางเดินรถ จากอ่อนนุช บรรจบ เส้นสุขุมวิท มุ่งหน้า ทางทิศใต้เข้าสู่ เอกมัย ลักษณะการจราจรในฝั่งนี้มีการถ่ายเท ตลอด แต่ยังคงคับคั่ง มุ่งเข้าสู่ศูนย์วิทยาศาสตร์ แห่งชาติ เอกมัย

3.4 ลักษณะบริเวณโดยรอบอาคาร คาราศาสตร์ และอวกาศ อาคาร 1



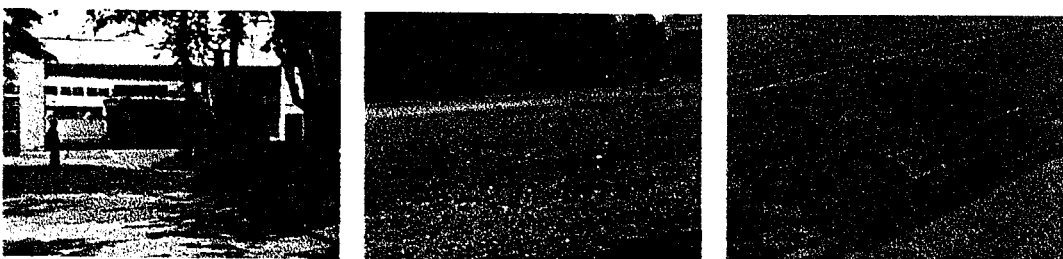
ภาพที่ 3.7 แสดงเขตติดต่อด้านทิศเหนือ

ลักษณะทางด้านทิศเหนือ อาคาร 1 ติดกับ อาคาร 2อาคารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



ภาพที่ 3.8 แสดงเขตติดต่อด้านทิศ ตะวันออก

ลักษณะทางด้านทิศตะวันออก อาคาร1 ติดกับอาคาร โรงอาหาร สวนพักผ่อน และอาคารซ่อมบำรุง

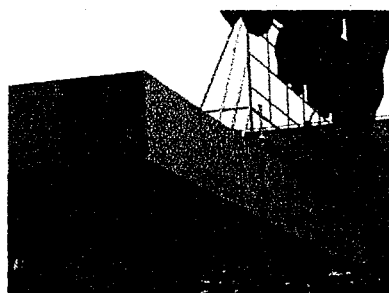


ภาพที่ 3.9 แสดงเขตติดต่อด้านทิศ ตะวัน ตก

ลักษณะทางด้านทิศตะวันตก จากประตูทางเข้า ส่วนของลานกีฬา อเนกประสงค์ และอาคาร 6 อาคารวิทยาศาสตร์และการกีฬา



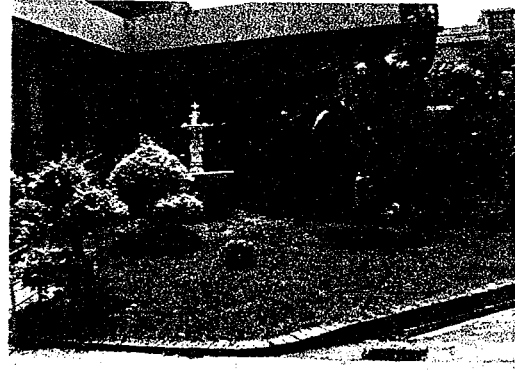
ภาพที่ 3.10 แสดงเขตติดต่อด้านทิศใต้
ลักษณะทางด้านทิศใต้ อาคาร 1 ติดกับ อาคาร ศสวท. โรงเรียนคาราคาม และ โรงเรียนปทุม
คงคา



ภาพที่ 3.11 แสดงลักษณะ โดยรวมบริเวณอาคาร
ลักษณะบริเวณโดยรวบอาคาร 1 ทางด้านทิศตะวันตกมีลักษณะการจักสวนเพื่อ
เกิดความร่วมมือกันลักษณะทางทิศเหนือเป็นลักษณะหลังคา แสทบติดกับอาคาร 2 เชื่อมติดกันประกอย
ด้วยหุ้มชายของเพื่อให้บริการ

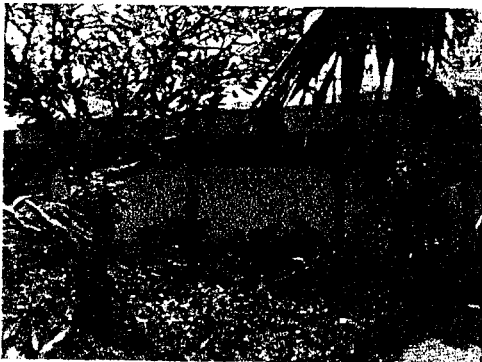


ภาพที่ 3.12 แสดงลักษณะ โดยรวมบริเวณอาคาร
ลักษณะการจักสวนบริเวณอาคารด้านทิศตะวันตก มีลักษณะการนำแบบจำลอง
มาใช้เป็นประติมากรรมในการใช้เป็นจุดสนใจในการชม



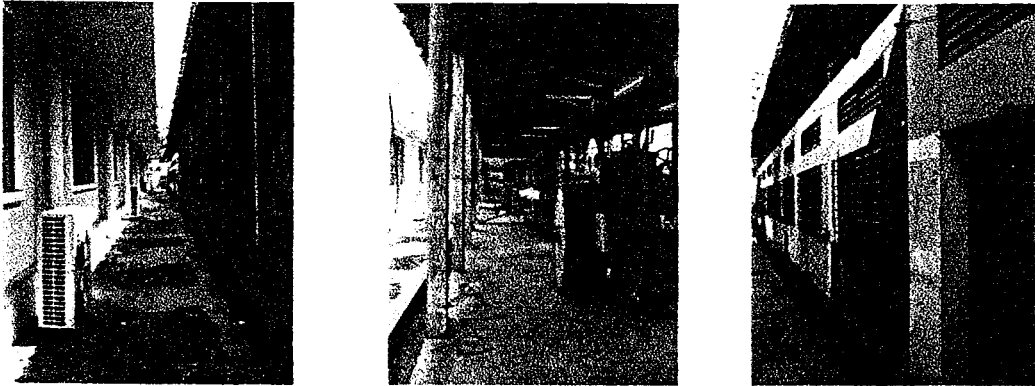
ภาพที่ 3.13 แสดงลักษณะโดยรวมบริเวณอาคาร

ลักษณะในส่วนบริเวณด้านข้างติดกับตัวอาคารมีลักษณะจัดสวนแบบ ยกพื้นสูง แสดงความแตกต่าง SPACE อย่างชัดเจน



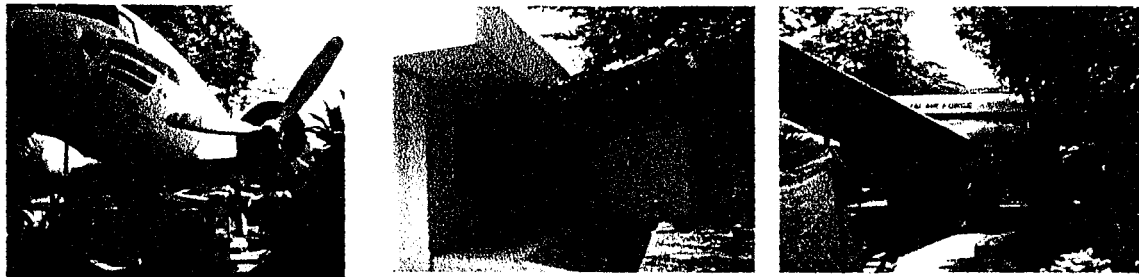
ภาพที่ 3.14 แสดงลักษณะโดยรวมบริเวณอาคาร

ลักษณะทางด้านหลังอาคารเป็นส่วนห้องน้ำที่ถูกต้องเดิม บริเวณภายนอกอาคาร เพื่อที่สามารถใช้ประโยชน์จากพื้นที่ภายในได้อย่างเต็มที่ ลักษณะหลังคาแสลงเชื่อมต่อกับอาคารใหญ่



ภาพที่ 3.15 แสดงลักษณะ โดยรวมบริเวณอาคาร

ลักษณะบริเวณด้านหลังอาคารทางด้านทิศใต้ เป็นส่วนโรงเก็บซากรถเก่าทั้ง รถไฟ และรถแทรกเตอร์ที่มีลักษณะสภาพเก่า หลังคาจั่วมีลักษณะทรุดโทรมไม่ได้ใช้ให้ก่อเกิด ประโยชน์ สามารถปรับปรุงเพิ่มเติมให้เกิดความรู้และความน่าสนใจ



ภาพที่ 3.16 แสดงลักษณะ โดยรวมบริเวณอาคาร

ลักษณะทางด้านทิศตะวันออก ด้านข้างอาคารเป็นส่วนจัดส่วนเชื่อมต่อกับส่วน โรงอาหารมีลักษณะการนำหุ่นจำลองมาใช้ ในการให้ความรู้ในลักษณะ SCALE ที่มีขนาดจริง สามารถดึงดูดความสนใจแก่เด็กและผู้มาเข้าชม

สภาพแวดล้อม โครงการ

บริเวณโครงการมีลักษณะอาคารเดี่ยวอยู่กระจายกันภายในสวนสาธารณะ ประกอบมีทั้งต้นไม้ใหญ่ สระน้ำ สะพาน น้ำพุ ถานนิทรรศการ ที่นั่ง พักผ่อน ซึ่งโดยรวมจะเรียกว่าสวนวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะมีวัตถุประสงค์แสดงตั้งอยู่บริเวณกลางแจ้ง ดึงดูดความสนใจแก่ผู้ชม ลักษณะแต่ละอาคารมีทางเดิน เชื่อมแต่ละอาคารเข้าด้วยกัน มีลานจอดรถในทางทิศใต้และทิศ ตะวันตก

การคมนาคม

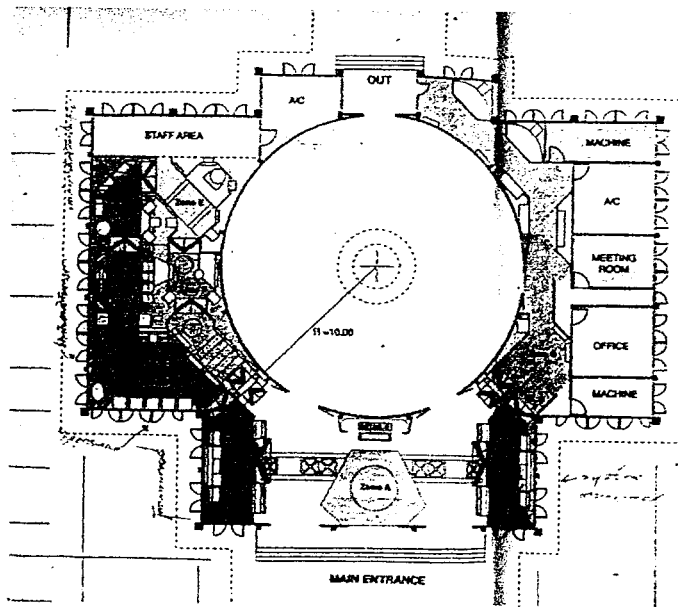
เส้นทาง ของการคมนาคมเข้าสู่โครงการ คือถนนสุขุมวิท ซึ่งเป็นถนนสายธุรกิจ มีลักษณะร้านค้าและสำนักงานต่างๆ เรียงรายทั้งสองข้างทาง และยังเป็นแหล่งชุมชนขนาดใหญ่ มีตลาดและสถานีขนส่งสายตะวันออก มีผลก่อให้เกิดการจราจรที่คับคั่ง มีรถประจำทางและรถ รับจ้างส่วนบุคคลวิ่งอยู่ตลอดเวลา มีความคล่องตัวในการสัญจรในระดับหนึ่งเนื่องจากการขยาย และปรับปรุงช่องทางเดินรถให้เหมาะสม กับสภาพชุมชน จะมีปัญหาการจราจรติดขัดในช่วงเช้า และช่วงเย็น

ลักษณะทางสถาปัตยกรรม

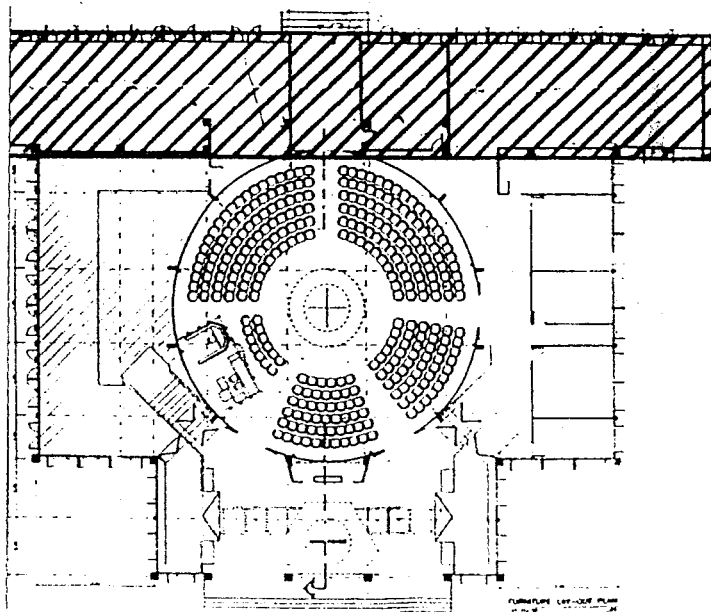
ลักษณะอาคาร 1 อาคารดารา ศาสตร์และอวกาศมีลักษณะรูปทรงที่มี ลักษณะเฉพาะในด้านการสื่อความหมายสืบเนื่องจนถึงการแสดงภายในอาคารที่สอดคล้องกันอย่าง จริงแท้ ลักษณะอาคารมีลักษณะเป็นอาคารชั้นเดียว มีการจัดพื้นที่ภายนอกรองรับ ได้อย่างทั่วถึง อาคารมีลักษณะมีความทันสมัย เป็นลักษณะอาคารทรงโดม หลังคาแสลบ ในส่วนบริเวณ ด้านหน้ามีลักษณะมุขยื่นใช้สำหรับรองรับผู้ร่วมชมและจัดนิทรรศการกลางแจ้ง

โครงสร้างของอาคาร

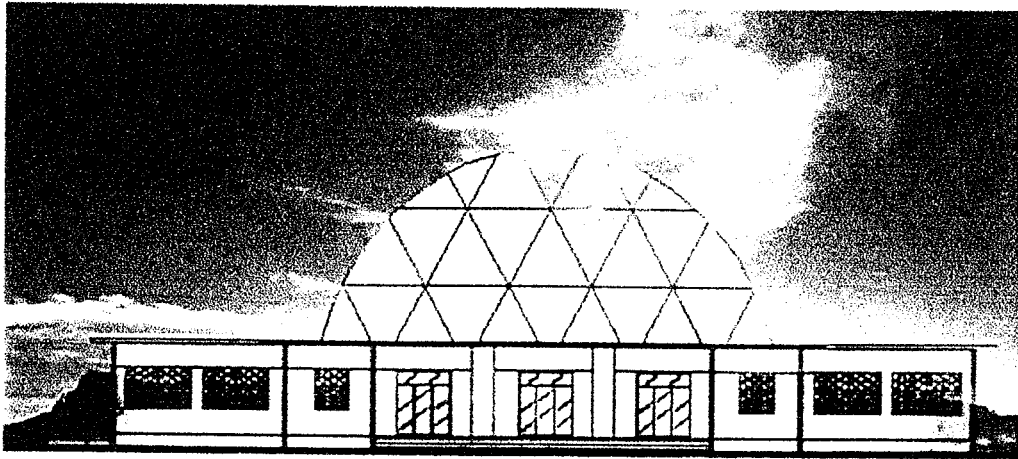
มีลักษณะเป็นคอนกรีต เสริมเหล็ก ทั้งหมด ส่วนหลังคาทำด้วยไฟเบอร์กลาส หุ้มฉนวน ฉับเสียงและทนความร้อน ลักษณะโดยรวมเป็นลักษณะอาคารที่สามารถเข้าด้านหน้าได้ เพียงด้านเดียว ช่องหน้าต่างถูกปิดตาย มีการถ่ายเทอากาศภายในด้วยระบบปรับอากาศ ทั้งนี้ให้ เกิด SPACE ภายในที่ลักษณะถูกบีบตัวและมุ่งเน้นการแสดงไปในทาง สี และเสียงเป็นส่วนใหญ่



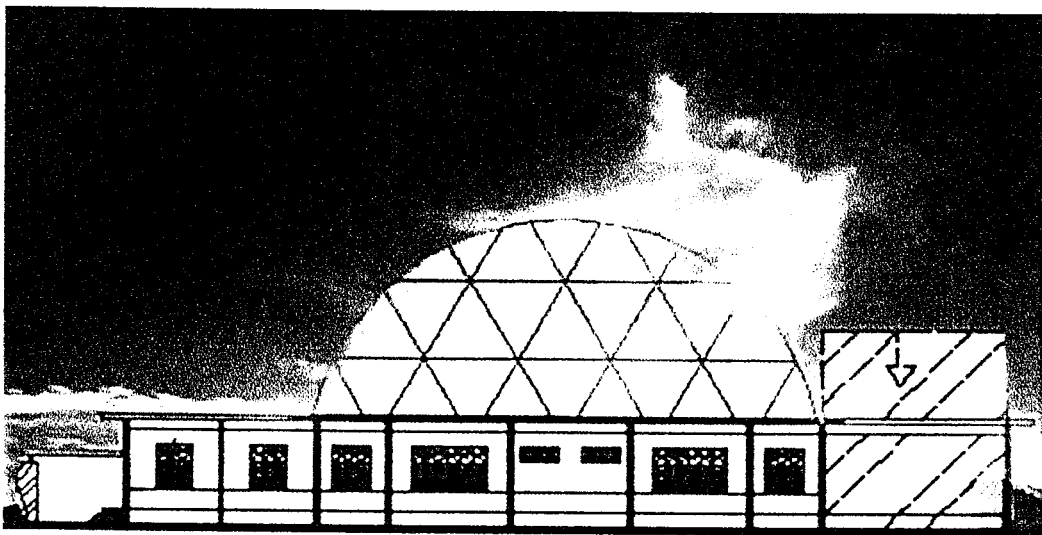
ภาพที่ 3. 17 ลักษณะพื้นที่โครงการในลักษณะเดิม



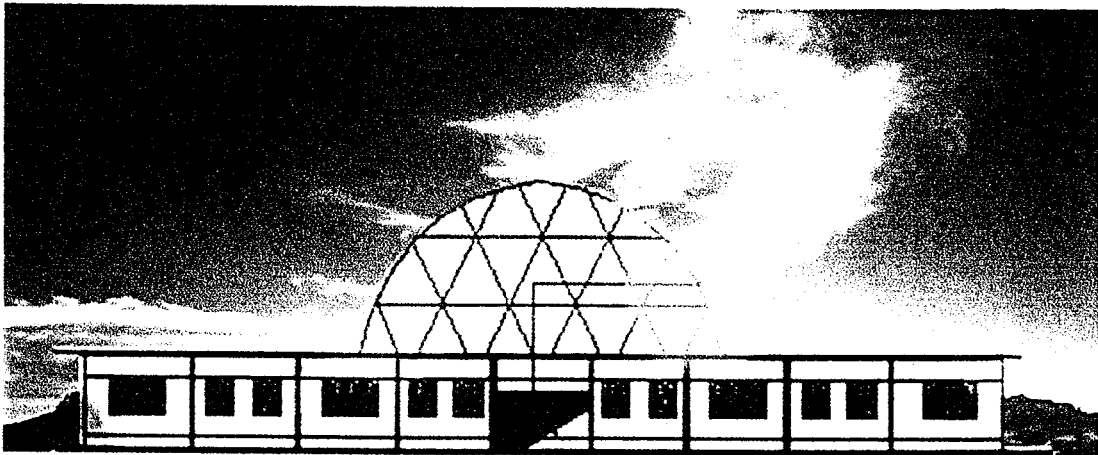
ภาพที่ 3. 18 ลักษณะพื้นที่โครงการในลักษณะการต่อเติมใหม่



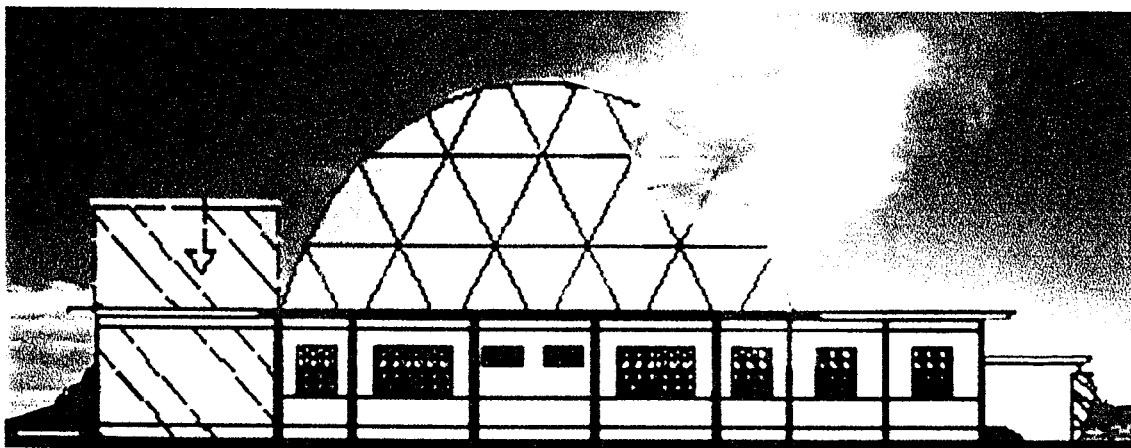
ภาพที่ 3.19 รูปด้านในทางด้านทิศเหนือ



ภาพที่ 3.20 รูปด้านในทางด้านทิศตะวันตก



ภาพที่ 3.21 รูปด้านในทางด้านทิศใต้



ภาพที่ 3.22 รูปด้านในทางด้านทิศ ตะวันออก

3.5 ความเป็นมาและแนวคิดในการออกแบบอาคารดาราศาสตร์ และอวกาศ

| | |
|------------------------------------|---|
| โครงการ | : ท้องฟ้าจำลองกรุงเทพ ฯ |
| เจ้าของและผู้ควบคุมดูแล ที่ตั้ง | : กระทรวงศึกษาธิการ : 928 ถนนสุขุมวิท เขตพระโขนง กรุงเทพฯ |
| ผู้ออกแบบ | : บริษัทปรีกริมแอนโก จำกัด |
| วัตถุประสงค์ | : เสริมสร้างความคิดที่สร้างสรรค์ และเป็นแหล่ง ข้อมูลเพื่อการศึกษา ทางด้านดาราศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภูมิศาสตร์ |
| งบประมาณ | : การก่อสร้างและการดำเนินงานขั้นต้นจน สามารถ เปิดแสดงได้ในปี พ.ศ. 2507 เป็น เงินโดยประมาณ 12,000,000 บาท |
| กลุ่มผู้ใช้อาคาร | : นักเรียน นักศึกษา เยาวชนและประชาชน ทั่วไป |

3.5.1 แนวความคิดในการออกแบบ

อาคารท้องฟ้าจำลองประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วนคือ

อาคารท้องฟ้าจำลอง ประกอบด้วยห้องฉายดาวเป็นส่วนสำคัญที่สุด ในส่วนของ
ท้องฟ้าจำลอง เป็นห้องลักษณะครึ่งวงกลม ขนาดใหญ่ ขนาดเส้นผ่าประมาณ 10.00 เมตร หลังคา
โดมสูง 13.00 เมตรเพดานแผ่นอลูมิเนียมพรมสีขาวยาวสำหรับแสงที่ฉายออกจากเครื่องฉายให้ปรากฏ
เป็นลักษณะของดวงดาวขึ้นบนท้องฟ้า จำลองคล้ายกับดวงดาวในท้องฟ้าจริง สามารถจุผู้ชมได้
450 ที่นั่ง ตรงกลางห้องจัดเป็นส่วนเครื่องฉายดาว ZEISS MK IV การแสดงท้องฟ้าในแต่ละ
รอบ จะมีผู้บรรยายทำหน้าที่ควบคุมเครื่องฉายดาว ขณะบรรยายการแสดงและช่างเทคนิค
ควบคุมเครื่องฉายสไลด์ เครื่องเสียง เครื่องฉายประกอบการแสดง

3.5.2 ลักษณะแนวความคิดในการออกแบบ

1. ในการออกแบบลักษณะรูปทรงทางสถาปัตยกรรม รูปทรงภายนอกมี
ลักษณะให้ความรู้สึกในด้านความทันสมัยในแง่ของอวกาศ วิทยาศาสตร์และอนาคต แสดงถึงการ
ออกแบบที่นำเทคโนโลยี สมัยใหม่มาใช้ ด้วยหลังคาที่เป็นเอกลักษณ์อย่างโดดเด่นด้วยลักษณะ
รูปทรงครึ่งวงกลม โดยถือเป็นการแสดงทางกายวิภาคค้วอาคารในตัว
2. ลักษณะในการออกแบบอาคารมีลักษณะที่แฝงไปในทางการซ่อนเร้นความ
น่าค้นหา สอดคล้องการนำเสนอ ในด้านเรื่องราวการจัดแสดง

3. ลักษณะตัวอาคารมีความทึบแสงจากแสงธรรมชาติ ลักษณะการนำเสนอ มุ่งเน้นในทางการใช้แสงและสีเพิ่มบรรยากาศในการจัดแสดง และภายในมีลักษณะการสื่อสาร ที่มีความมุ่งเน้นไปในทาง การปฏิสัมพันธ์กับผู้เข้าชม

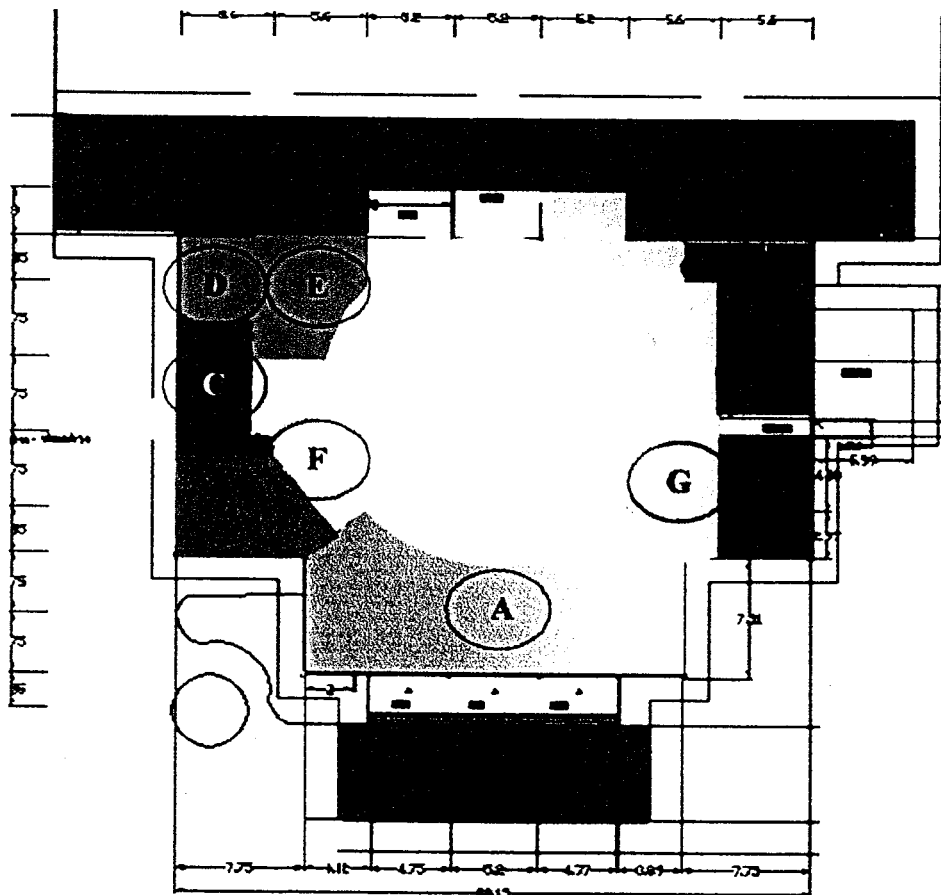
4. ลักษณะด้านหน้าอาคารมีลักษณะการจัดสวนและ การจัดซุ้มขายของไว้เพื่อ บริการแก่ผู้เข้าชม ทั้งนี้แสดงให้เห็นความแตกต่างภายนอกและภายในอย่างชัดเจน

5. ลักษณะการจัดวางผังมีลักษณะการเพิ่มเติมในส่วนที่เป็นบริเวณด้านหลังและ ด้านข้างได้เพื่อรองรับผู้เข้าชมในด้านต่างๆเพิ่มเติม

3.6 บทบาทการจัดแสดงเดิมภายในอาคารดาราศาสตร์และอวกาศ อาคาร 1

ในส่วนบริเวณด้านหน้าอาคารประกอบด้วย

- การจัดสวนบริเวณ โดยรอบ มุ่งเน้นในทางการพักผ่อน และซุ้มขายของเพื่อให้ผู้เข้าชม ได้ใช้บริการอย่างทั่วถึง
- ลักษณะมีการเชื่อมต่อระหว่างอาคาร 1 และอาคาร 2ภายในบริเวณ
- ลักษณะด้านหน้าบริเวณทางเข้า จัดเป็นลานกิจกรรม หรือ สันทนาการ เพื่อการเข้าชม ในลักษณะเป็นกลุ่มคณะเป็นไปอย่างราบรื่น และสามารถจัดเป็นส่วนนิทรรศการ กลางแจ้งอย่างชัดเจน



ในส่วน ZONE A

- เป็นส่วนโถง ซึ่งถัดมาจาก บริเวณทางเข้า มีลักษณะการใช้แสงจากดาวไลท์ ในการควบคุมบรรยากาศภายใน มีลักษณะการจัดวางหุ่นจำลอง และ COUNTER บริเวณด้านหน้า
- ลักษณะ ในส่วนนี้มีการนำเสนอในเรื่องราว นำเรื่องวิทยาศาสตร์ในแดนสยาม สมัย พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว จัดเป็นส่วนนำเรื่องเพื่อเข้าสู่ส่วนต่อไป
- ลักษณะการใช้แสงและเทคนิค ใช้ไฟดาวไลท์เป็นตัวควบคุมบรรยากาศ

ในส่วน ZONE B

- เป็นส่วนการนำเสนอข้อมูลทั้งสองหัวเรื่องในเรื่องราวของหัวข้อ โลกดาราศาสตร์ และ ดาราศาสตร์กับชีวิต(THE WORLD OF ASTRONOMY)
- โลกดาราศาสตร์ การให้ข้อมูลเรื่องราวความคิดเกี่ยวกับดวงดาวในยุคก่อนประวัติศาสตร์ ลักษณะการจัดแสดงเป็นลักษณะข้อมูล INTRODUCTION ก่อนนำเข้าสู่เนื้อเรื่องต่อไป ลักษณะในการจัดแสดงใช้แสง เรื่องบริเวณ BORD เน้นในข้อความหรือข้อมูลในการนำเสนอ บรรยากาศควบคุมด้วย ไฟดาวไลท์
- ดาราศาสตร์กับชีวิต ในส่วนนี้ลักษณะการใช้คู่ในการจัดแสดงเป็นโมเดลขนาดเล็ก บอกเล่าเรื่องราวของการสังเกตดวงดาวในสมัยก่อนประวัติศาสตร์ ไล่มาถึงปัจจุบัน

ในส่วน ZONE C

- บริเวณส่วนการนำเสนอในเรื่องราวของ หัวข้อ ชีวิตสัมพันธ์กับดวงดาว (LIFE AND STARS)
- ลักษณะในการจัดแสดง นำเสนอในเรื่องของการโคจรของดวงดาว ที่มีผลกระทบต่อชีวิตมนุษย์
- ลักษณะการจัดแสดงประกอบหุ่นจำลอง และบอร์ดจัดแสดง ตู้ไฟฟ้า เพื่อให้เกิดความชัดเจนในเนื้อหา

ในส่วน ZONE D

- บริเวณส่วนการนำเสนอในเรื่องราวของ หัวข้อ แหล่งกำเนิดชีวิตในสุริยะ (OUR EARTH :ORIGIN OF LIFE)
- ลักษณะการนำเสนอในเนื้อหา เรื่องราวเกี่ยวกับ ลักษณะโครงสร้าง ของ โลก และ ลักษณะการเปลี่ยนแปลง
- ลักษณะในการจัดแสดง ประกอบหุ่นจำลองและ บอร์ดในการจัดแสดง

ในส่วน ZONE E

- บริเวณส่วนการนำเสนอในเรื่องราวของ หัวข้อ ชีวิตดาวฤกษ์ (LIFE OF STARS)
- ลักษณะการนำเสนอในเนื้อหา เรื่องราวเกี่ยวกับ ลักษณะทางกายภาพ ของดาวฤกษ์ และ โครงสร้างลักษณะของดวงดาว
- ลักษณะในการจัดแสดง กล่าวในเรื่องข้อมูล มีลักษณะเน้นในข้อมูล โดยการใช้แสง ภาพในลักษณะแบบ 2 มิติ

ในส่วน ZONE F

- บริเวณส่วนการนำเสนอในเรื่องราวของ หัวข้อ ความเป็นไปในเอกภพ (THE EVOLUTION OF STARS)
- ลักษณะการนำเสนอในเนื้อหา เรื่องราวเกี่ยวกับ ลักษณะทั่วไปในห้วงจักรวาล การเกิดและ การหลุมดำ มิติ การเกิดกาแลคซี่ในห้วงจักรวาล
- ลักษณะในการจัดแสดง บรรยากาศมีการใช้แสงในลักษณะที่ทำให้เกิดความน่าสนใจมีส่วนการให้ข้อมูลที่มีสองลักษณะ ภายในบอร์ดมีการเน้นข้อความที่น่าสนใจ

ในส่วน ZONE G

- บริเวณส่วนการนำเสนอในเรื่องราวของ หัวข้อ ค้นหาชีวิตอื่นนอกโลก (SEARCH FOR EXTRARESTIAL LIFE)
- ลักษณะการนำเสนอในเนื้อหา เรื่องราวเกี่ยวกับ มนุษย์และวิวัฒนาการในการค้นหาสิ่งมีชีวิตอื่นนอก ตั้งแต่สมัยโบราณจนถึงปัจจุบัน
- ลักษณะในการจัดแสดง ลักษณะในการจัดวางจัดอยู่ในบริเวณตรงข้ามกับส่วนโซน A ในลักษณะความสมดุลทั้งสองข้าง ลักษณะในการจัด ประกอบด้วยหุ่นจำลอง และ ข้อมูลที่น่าสนใจ

ในส่วน บริเวณ ห้องนิทรรศการต่อเติม 375.0 ตารางเมตร

- จัดเป็นส่วนห้องนิทรรศการที่เพิ่มเติมส่วนความรู้และการปฏิสัมพันธ์ ผู้เข้าชม
- ปัจจุบันปิดตายเป็นส่วนห้องเก็บของ ไม่เปิดให้บริการ

ส่วนมัลติมีเดียร์ห้องฉายดาว

- ลักษณะการตกแต่งมุ่งเน้นความล้ำสมัย ภายในประกอบเครื่องฉายดาว เคาเตอร์ ควบคุม
- ลักษณะการรองรับผู้เข้าชมในส่วนนี้ โดยประมาณ 450 ที่นั่ง เป็นส่วนที่สำคัญที่สุด ในอาคารหอดูดาว

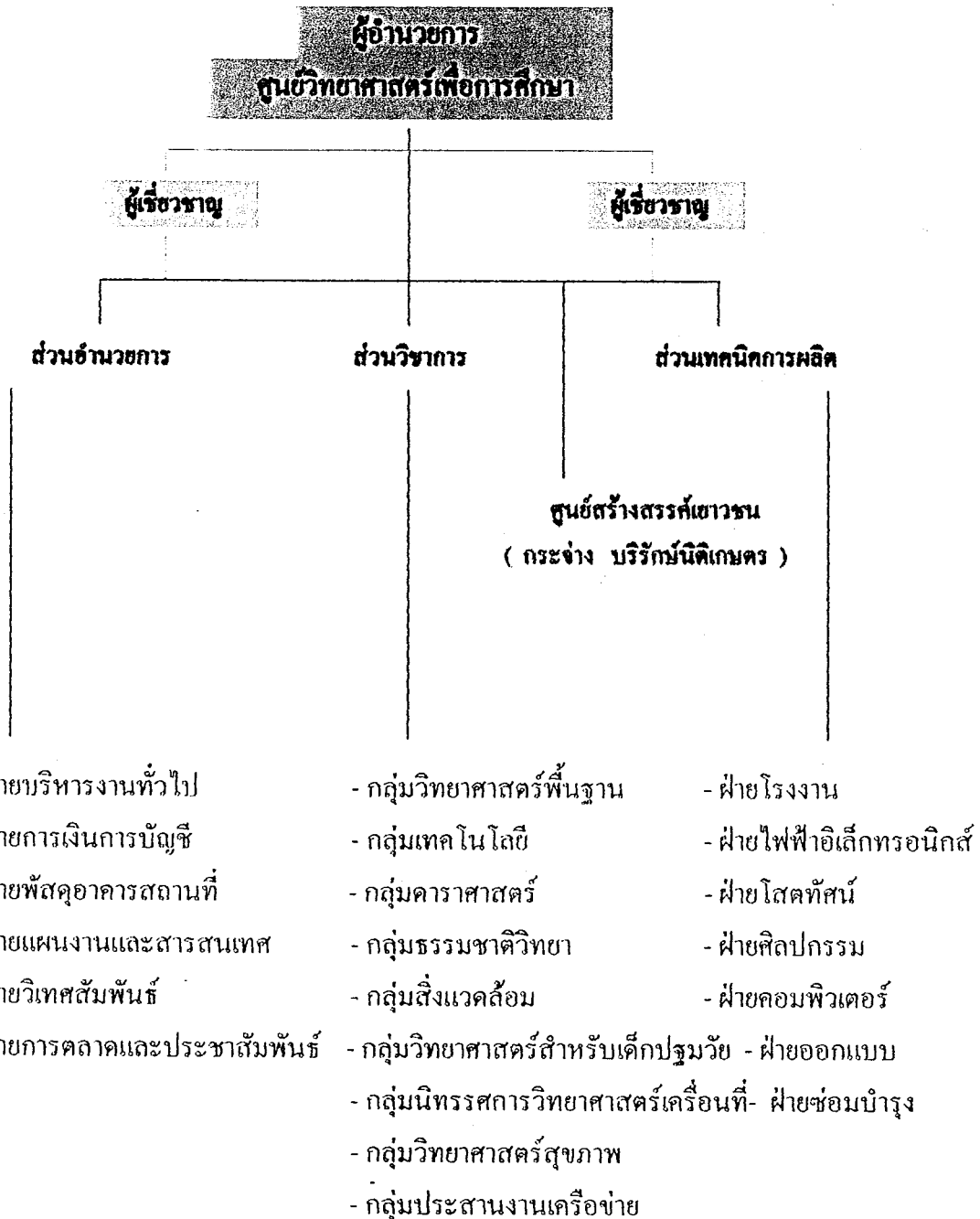
3.7 การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

ตาราง 3.1 การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้อาคารจากวัตถุประสงค์ในการเข้าใช้โครงการ

| ประเภทผู้ใช้โครงการ | วัตถุประสงค์ในการเข้าใช้โครงการ |
|--|---|
| 1. ผู้ให้บริการเจ้าหน้าที่บุคลากรทั้งฝ่ายบริหารดำเนินการและพนักงานในส่วนต่างๆของพิพิธภัณฑ์ | <ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติงานตามหน้าที่รับผิดชอบ - ให้บริการแก่ผู้เข้าชมทั่วไปและผู้มาติดต่ออื่นๆ |
| 2. ผู้รับบริการ (ผู้ใช้ชั่วคราว) <p>ก. ผู้เข้าชมทั่วไป</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประชาชนทั่วไป นิยมเข้าชมในวันหยุดสุดสัปดาห์ วันหยุดนักขัตฤกษ์ หรือ หยุดงาน - นักเรียน นักศึกษา - นักท่องเที่ยว - นักวิชาการผู้ทรงคุณวุฒิ <p>ข. ผู้มาติดต่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> - เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานราชการ - บุคคลหรือหน่วยงานเอกชน - นักเรียน นักศึกษา | <ul style="list-style-type: none"> - เข้าชมเพื่อความเพลิดเพลิน - ไม่สนใจรายละเอียดของวัตถุจัดแสดงมากนัก - ต้องการศึกษาเรื่องราวต่างๆ - มีความสนใจในสิ่งแปลกใหม่ - ต้องการคำบรรยายทางวิชาการ - เข้าชมเพื่อความเพลิดเพลิน - มีความสนใจในเรื่องราวที่จัดแสดงพอสมควร - เข้าชมเพื่อการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล - ใช้เวลาในการเข้าชมนานและละเอียดถี่ถ้วน - ไม่มีความสนใจในเทคนิคการจัดแสดง - คิดต่องานราชการหรือเกี่ยวข้อง - ติดต่อข้อมูลเอกสาร - ติดต่อข้อมูลเอกสาร |
| 3. วัตถุจัดแสดง | <ul style="list-style-type: none"> - นำมาเพื่อการศึกษาวิเคราะห์ วิจัยเพื่อใช้ในการจัดแสดง |

3.8 หน่วยงานและ การบริหาร องค์กร

โครงสร้างศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ตามอัตรากำลัง 5 ปี
 แผนภูมิที่ 3.1 แสดง โครงสร้างหน่วยงานภายในศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาที่องฟ้าจำลอง

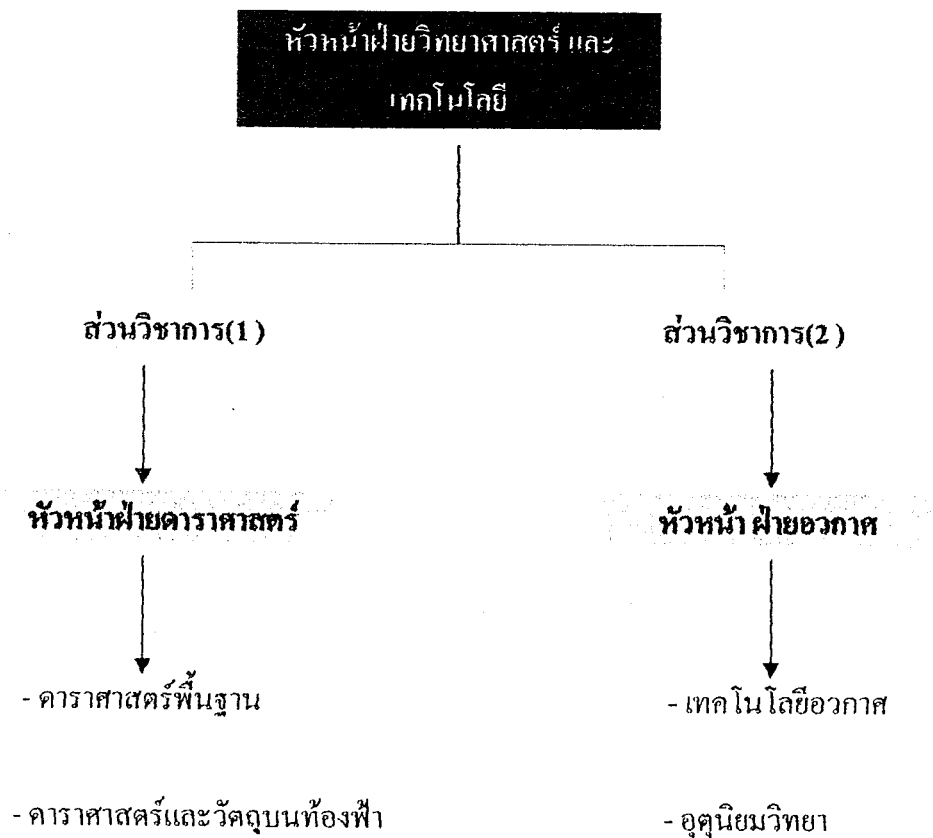


3.9 โครงสร้างบุคลากรภายในอาคารดาราศาสตร์และอวกาศ อาคาร 1

โครงสร้างศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

รวมจำนวนบุคลากรทั้งข้าราชการ ลูกจ้างประจำ จำนวน 129 คน

แผนภูมิที่ 3.2 แสดงโครงสร้างบุคลากรภายใน อาคารดาราศาสตร์และอวกาศอาคาร1



3.10 หน่วยงานบริหารและอัตรากำลังส่วนอาคารดาราศาสตร์และอวกาศ อาคาร 1

ตาราง 3.2 แสดงสายงานการบริหารอัตรากำลังและหน้าที่รับผิดชอบของศูนย์วิทยาศาสตร์
เพื่อการศึกษา

| ตำแหน่ง | อัตรากำลัง | หน้าที่ |
|--|------------|--|
| ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา | 1 | รับผิดชอบควบคุมดูแลโครงการซึ่งประกอบไปด้วยหน่วยงานอีก 6 หน่วยงานดังนี้ |

ส่วนดาราศาสตร์และอวกาศ รวม 7 ตำแหน่ง

ตารางที่ 3.3 แสดงสายงานส่วนดาราศาสตร์ศูนย์วิทยาศาสตร์

| ตำแหน่ง | อัตรากำลัง | หน้าที่ |
|--------------------------------|------------|--|
| หัวหน้าฝ่ายดาราศาสตร์และอวกาศ | 1 | ควบคุมดูแลหน่วยงานอีก 2 ฝ่าย ดังนี้ |
| 1. ฝ่ายดาราศาสตร์ | 1 | ศึกษาค้นคว้าวิเคราะห์วิจัย เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาสื่อและกิจกรรม การแสดงจัดนิทรรศการ เผยแพร่ความรู้และผลิตสื่อให้คำแนะนำทางวิชาการ |
| - ดาราศาสตร์พื้นฐาน | 1 | ปฏิบัติงานด้านดาราศาสตร์ทั่วไป ประวัติ ข้อมูลต่างๆ อุปกรณ์และดาราศาสตร์ประยุกต์ |
| - ดาราศาสตร์และ วัตถุบนท้องฟ้า | 1 | ปฏิบัติงานด้านเนื้อหาลักษณะธรรมชาติของดวงดาว และ วัตถุในท้องฟ้า ระบบสุริยะจักรวาล ดาว |

ตาราง(ต่อ)

| ตำแหน่ง | อัตรากำลัง | หน้าที่ |
|------------------|------------|--|
| 2. ฝ่ายอวกาศ | 1 | รับผิดชอบ ดูแลการทำงานและประสานงานกัน อีก 2 ฝ่าย |
| - เทคโนโลยีอวกาศ | 1 | ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับอวกาศ เช่น ประวัติและความรู้ทั่วไปด้านอวกาศ จรวด ดาวเทียม ยานอวกาศ การพัฒนาทางอวกาศ เป็นต้น |
| - อุดหนุนวิทยา | 1 | ปฏิบัติงานด้านอุดหนุนวิทยา เช่น ความรู้ทั่วไป เครื่องมือ ปรากฏการณ์บรรยากาศของโลก |

รวมอัตรากำลังเจ้าหน้าที่โครงการทั้งหมด 98 อัตรา

เจ้าหน้าที่ส่วนสำนักงานอาคารดาราศาสตร์ทั้งหมด 7 อัตรา

หมายเหตุ : จำนวนอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ของโครงการไม่รวมจำนวนลูกจ้างชั่วคราว

3.11 องค์ประกอบของโครงการศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ท้องฟ้าจำลอง เอกมัย

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาแห่งชาติ มีส่วนประกอบของอาคารและส่วนต่างๆดังนี้

1. ส่วนบริการสาธารณะ

- โถงทางเข้า
- ที่จอดรถ
- ห้องน้ำ

2. ส่วนบริการการศึกษา

- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่การศึกษา
- ห้องประชุม ห้องมหรรรรม

3. ส่วนวิชาการและทะเบียน

- ห้องนายทะเบียน
- ฝ่ายคลังเก็บวัตถุ
- ฝ่ายปรับปรุงสภาพวัตถุ

4. ส่วนงานเทคนิคจัดแสดง

5. ส่วนสำนักงาน

- ห้องผู้อำนวยการ
- ฝ่ายบริหารทั่วไป
- ฝ่ายการศึกษาและประชาสัมพันธ์
- ฝ่ายวิชาการ
- ฝ่ายธุรการ
- ฝ่ายการเงินและบัญชี

6. ส่วนพิพิธภัณฑ์

- นิทรรศการถาวร
- นิทรรศการชั่วคราว

3.12 รายละเอียดองค์ประกอบของโครงการอาคารคณาจารย์ และอวกาศท้องฟ้า อาคาร 1

1. ส่วนบริการสาธารณะ

เป็นส่วนที่จัดให้ความสะดวกแก่ประชาชน และผู้ร่วมใช้บริการทั่วไป ประกอบไปด้วยส่วนต่างๆดังนี้

- **โถงทางเข้า** จัดได้ว่าเป็นส่วนที่ผู้ให้บริการ จะสามารถเข้ามาติดต่อได้โดยการสื่อสารหาข้อมูลภายใน คั้งนั้นส่วนนี้จึงควรที่จำเป็นต้องมีการจัดพื้นที่ที่เพียงพอและสามารถรองรับคนได้อย่างทั่วถึง และควรที่จะเป็นจุดที่สังเกตได้อย่างชัดเจน และสามารถเชื่อมโยงไปส่วนอื่นๆได้อย่างทั่วถึง

- ส่วนพักผ่อน
- ส่วนติดต่อสอบถาม
- ชายบ้คร
- ชายของที่ระลึก
- ห้องน้ำ
- โทรศัพท์สาธารณะ
- แผงผังภายใน
- ยามรักษาความปลอดภัย

- **ส่วนสวนสาธารณะ** จัดเป็นส่วนที่มีความสำคัญอย่างหนึ่งภายในบริเวณ จัดเป็นจุดพักผ่อนและสามารถรองรับของผู้รับบริการให้มีความรู้สึกผ่อนคลาย ไม่ว่าจะก่อน หรือหลังการเข้าชม

ตารางที่ 3.4 แสดงเวลาในการเข้าใช้โครงการกายบริหารตามตารางศาสตร์และอวกาศเพื่อการศึกษา

| ผู้ชมบริการ | ผู้ให้บริการ | | ประเภท เวลา |
|------------------|--------------|------------|----------------|
| | ผู้ผลิตสื่อ | ผู้จัดทำไป | |
| ผู้ชมแบบหนึ่งต่อ | | | 01.00 |
| | | | 02.00 |
| | | | 03.00 |
| | | | 04.00 |
| | | | 05.00 |
| | | | 06.00 |
| | | | 07.00 |
| | | | 08.00 |
| | | | 09.00 |
| | | | 10.00 |
| | | | 11.00 |
| | | | 12.00 |
| | | | 13.00 |
| | | | 14.00 |
| | | | 15.00 |
| | | | 16.00 |
| | | | 17.00 |
| | | | 18.00 |
| | | | 19.00 |
| | | | 20.00 |
| | | | 21.00 |
| | | | 22.00 |
| | | | 23.00 |
| | | | 24.00 |

บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ

4.1 วิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

โครงการพิพิธภัณฑิ์วิทยาศาสตร์ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ท้องฟ้าจำลอง กรุงเทพมหานคร ที่ตั้ง ตั้งอยู่เลขที่ 928 ถนน สุขุมวิท เขต คลองเตยกรุงเทพมหานคร อยู่ทาง แลบตะวันออกของเขต กรุงเทพมหานคร จากการศึกษาสภาพแวดล้อมโดยทั่วไปสามารถ วิเคราะห์ลักษณะที่ตั้งได้ดังต่อไปนี้

อาณาเขตติดต่อ

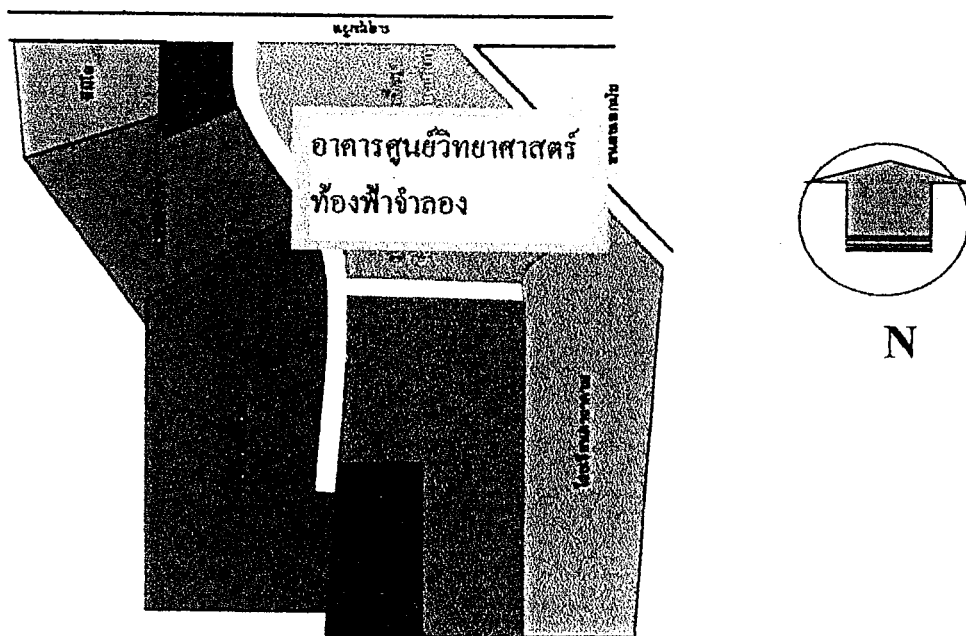
| | | |
|-------------|-----------|--|
| ทิศเหนือ | ติดต่อกับ | ถนนสุขุมวิท ผลกระทบต่อโครงการ ถนนเส้นสุขุมวิท มีลักษณะเป็นถนนสายหลักในการคมนาคม จึงมีส่วนอย่างในเรื่องเสียงรบกวนจากรถยนต์บนท้องถนน และ กลิ่นควัน จากไอเสีย เนื่องจากที่ตั้งในตัวเมือง จังหวัดกรุงเทพมหานคร และในลักษณะการเดินทางเนื่องจากเป็นเส้นทางสายหลักแห่งหนึ่งที่มีลักษณะการจราจรที่เคลื่อนตัวอยู่ตลอดเวลาจึงทำให้เกิดการจราจรที่ติดขัด และเกิดเสียงรบกวนและมลพิษ |
| ทิศตะวันตก | ติดต่อกับ | ถนนทางเข้าสู่โรงเรียนปทุมคงคา และ สนามกีฬาบ้านกล้วย และกรมพลศึกษา ผลกระทบต่อโครงการ เนื่องจากเส้นทางเป็นเส้นทางถนนสายตัดมาจากถนนใหญ่ และ เป็นทางเข้าสู่ โรงเรียนปทุมคงคา และอาคาร สสวท. และ โรงเรียนประถมนคาราคาม จึงมีลักษณะการจราจรที่แน่นในเวลาช่วงเช้า และ ช่วงเย็น และเกิดเสียงรบกวนจากผู้คน และรถยนต์ |
| ทิศตะวันออก | ติดต่อกับ | ติดกับสถานีขนส่งสายตะวันออก เอกมัยใต้ ผลกระทบต่อโครงการ เป็นลักษณะผลกระทบในส่วนใหญ่จากการใช้งาน ภายในสถานีขนส่ง และ มลพิษจากมลภาวะ และการจราจรที่มีการถ่ายเทตลอดเวลา ส่งผลการจราจรที่คับคั่งในถนนทุกสาย ทำให้มีส่วนในด้านการเดินทางเป็นไปด้วยยาก |

ทิศ ได้

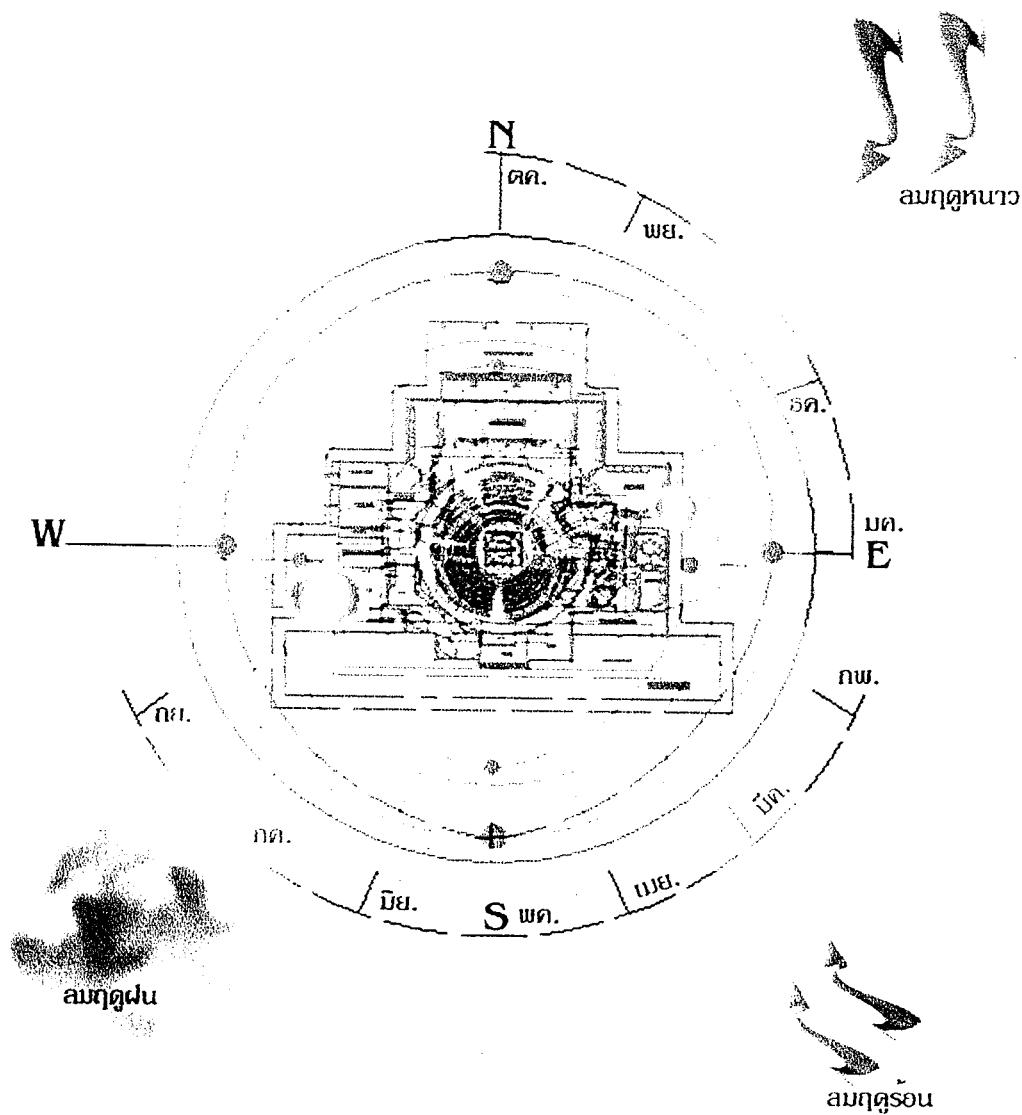
คิดต่อกับ

ติดกับอาคาร สสวท. (สมาคมส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย) และ โรงเรียน ประถมคาราคาม

ผลกระทบต่อโครงการ เนื่องจากบริเวณที่ตั้งมีลักษณะ การตัดถนนที่สามารถเดินทางภายในโครงการด้วย รถยนต์ จึงมีลักษณะการกระทบกระเทือนทางด้าน มลภาวะ ทางเสียง อย่างมาก และ มลพิษทางอากาศ



ภาพที่ 4.1 แสดงทิศทางที่ตั้งศูนย์วิทยาศาสตร์



ภาพที่ 4.2 ที่ตั้ง และ อิทธิพลสภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อโครงการ

ทิศตะวันตกของอาคาร ติดกับ : สมาคมวิทยาศาสตร์ สสวท. และ โรงเรียน
ปทุมคงคา และ โรงเรียนคาราคาม

ผลกระทบต่ออาคาร : ส่วนติดต่อทางด้านทิศใต้อาคาร เป็นอาคาร
สมาคมทางวิทยาศาสตร์ และ โรงเรียนปทุมคงคา ส่งผลกระทบในด้านการจราจร และ
มลภาวะทางเสียง และด้วยตำแหน่งที่ตั้ง อาคารสสวท. เป็นอาคารสูงผลกระทบที่เกิด ในด้านการ
ถ่ายเทอากาศจากลม ที่พัดมาทางทิศใต้ จนทำให้เกิดมุมอับบริเวณอาคารท้องฟ้าจำลอง

สรุป ผลการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมอาคาร ท้องฟ้าจำลอง

ลักษณะตำแหน่งการจัดตั้งบริเวณพื้นที่ภายในโครงการมีลักษณะเป็นมุมอับ โดยตั้งอยู่
บริเวณส่วนกลาง จึงมีลักษณะของผลกระทบต่ออาคารในทุกๆด้าน ส่วนใหญ่มาจากผลกระทบ
ด้านเสียง และควัน อันเกิดจากเส้นทางจราจร อันเป็นสายหลักในการคมนาคม จนเกิดปัญหาใน
การเดินทาง และทิศทางที่ส่งผลกระทบต่ออาคารมากที่สุดเป็นส่วนทางทิศ ตะวันออกอันส่งผล
มลภาวะทางอากาศมากที่สุด และ ติดต่อกับอาคารส่วนที่ส่งผลกระทบ กับกระแสลม ร้อนใน ช่วง
เดือน กุมภาพันธ์ ถึง เดือนพฤษภาคม ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ อันเป็นส่วนให้การถ่ายเท
อากาศในบริเวณเป็นไปได้อย่างไม่มีประสิทธิภาพ ดังนั้นในการปรับปรุงจึงเพิ่มเติมในส่วน
การจัดสวน และการจัด นิทรรศการ เพื่อลดภาวะทางเสียงและฝุ่นควัน และ เพื่อให้อาคารได้รับ
ผลกระทบน้อยที่สุด เพื่อให้ผู้ชมมีสมาธิในการเข้าชมมากยิ่งขึ้น

4.2 การวิเคราะห์ลักษณะทางสถาปัตยกรรม

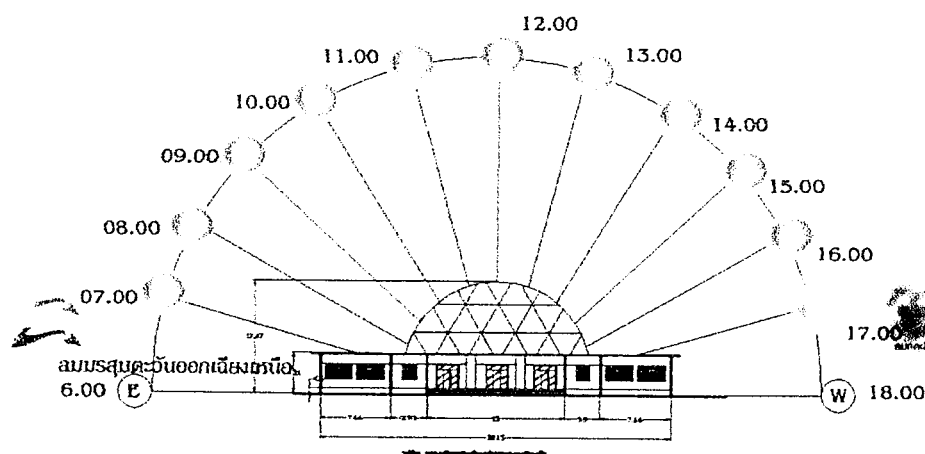
ลักษณะภายนอกอาคาร : ลักษณะรูปแบบทางสถาปัตยกรรมภายนอก มีลักษณะเป็น
MASS ที่มีลักษณะความเป็นสมัยใหม่อย่างเห็น ได้อย่างชัดเจน รูปทรงภายนอกมีลักษณะให้
ความรู้สึกลงในด้านความทันสมัยในแง่ของอวกาศ วิทยาศาสตร์และอนาคต แสดงถึงการออกแบบที่
นำเทคโนโลยี สมัยใหม่มาใช้ ด้วยหลังคาที่เป็นเอกลักษณ์อย่างโดดเด่นด้วยลักษณะรูปทรงครึ่ง
วงกลม โดยถือเป็นการแสดงทางกายวิภาคตัวอาคารในตัว ลักษณะตัวอาคารมีความทึบแสงจาก
แสงธรรมชาติ ลักษณะการนำเสนอมุ่งเน้นในทางการใช้แสงและสีเพิ่มบรรยากาศในการจัดแสดง
และภายในมีลักษณะการสื่อสาร ที่มีความมุ่งเน้นไปในทาง การปฏิสัมพันธ์กับผู้เข้าชมลักษณะ
ด้านหน้าอาคารมีลักษณะการจัดสวนและ การจัดชุ้มขายของไว้เพื่อบริการแก่ผู้เข้าชม ทั้งนี้แสดง
ให้เห็นความแตกต่างภายนอกและภายในอย่างชัดเจน

ลักษณะการจัดวางผังมีลักษณะการเพิ่มเติมในส่วนที่เป็นบริเวณด้านหลังและ
ด้านข้าง ได้เพื่อรองรับผู้เข้าชมในด้านต่างๆเพิ่มเติม

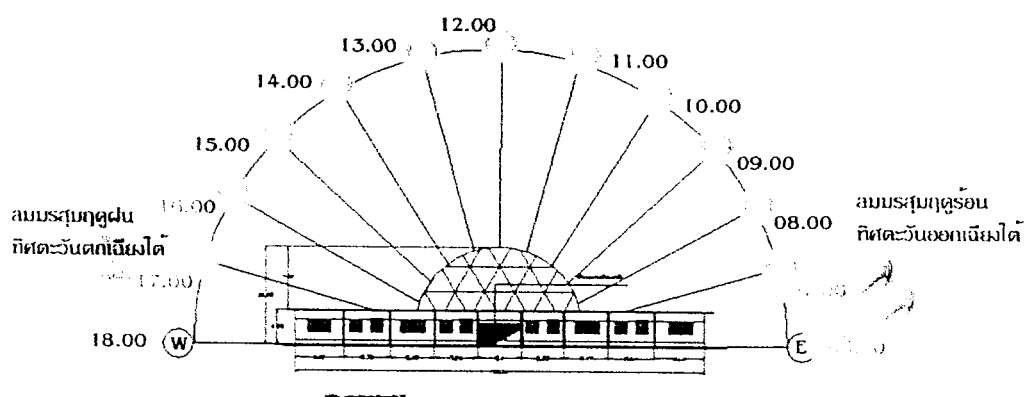
การวิเคราะห์ผลกระทบจากแสงแดดต่อพื้นที่ภายในอาคาร

ลักษณะผลกระทบจากแสงแดดที่มีผลต่อ อาคารท้องฟ้าจำลองศูนย์วิทยาศาสตร์
เพื่อการศึกษา เอกมัย ได้รับผลกระทบดังนี้

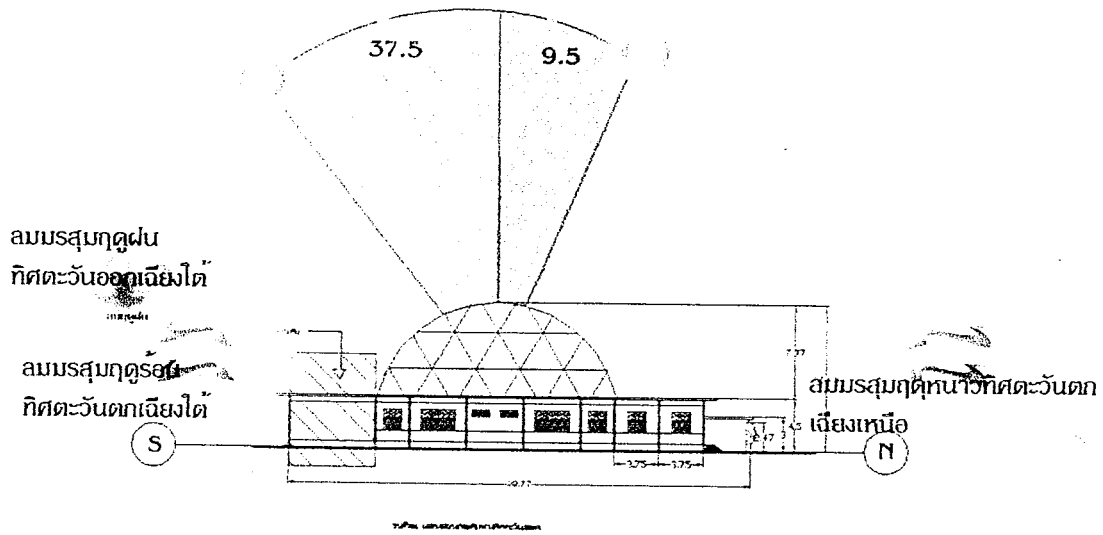
1. อาคารท้องฟ้าจำลองศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา เอกมัย



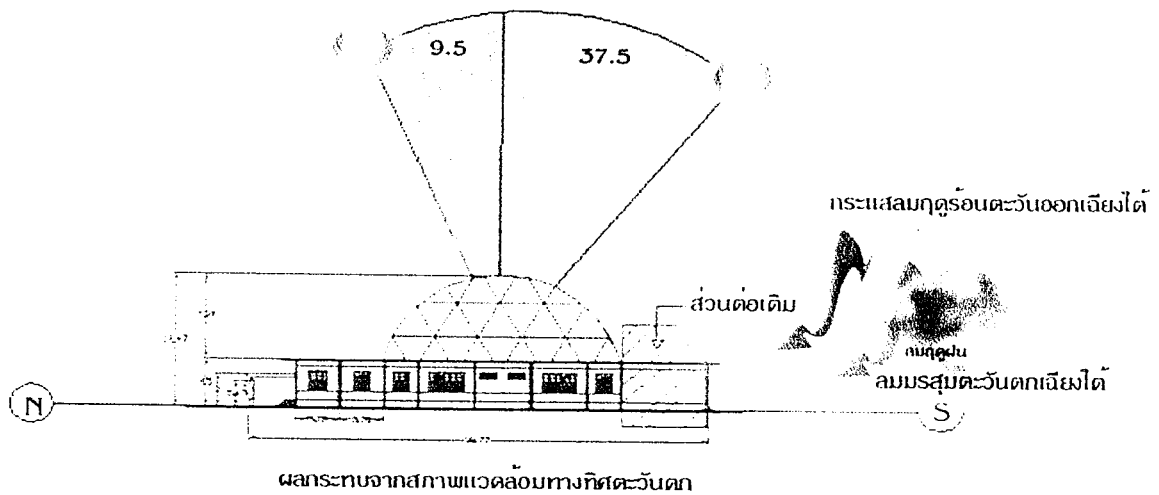
ภาพที่ 4.3 แสดงภาพผลกระทบจากสภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร ด้านทิศตะวันออก - ทิศตะวันตก



ภาพที่ 4.4 แสดงภาพผลกระทบจากสภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร ด้านทิศตะวันตก - ทิศตะวันออก

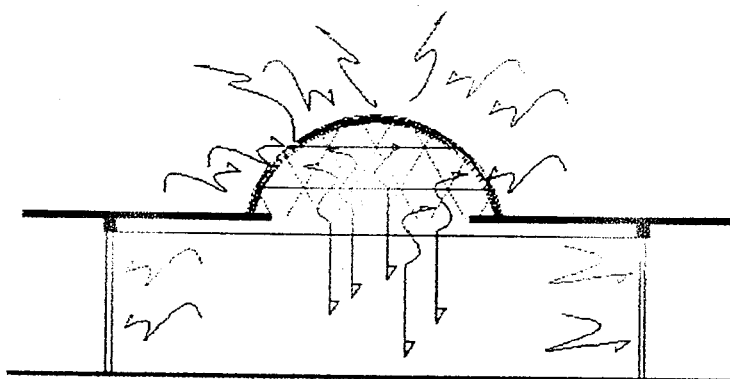


ภาพที่ 4.5 แสดงภาพผลกระทบจากสภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร ด้านทิศใต้ - ทิศเหนือ



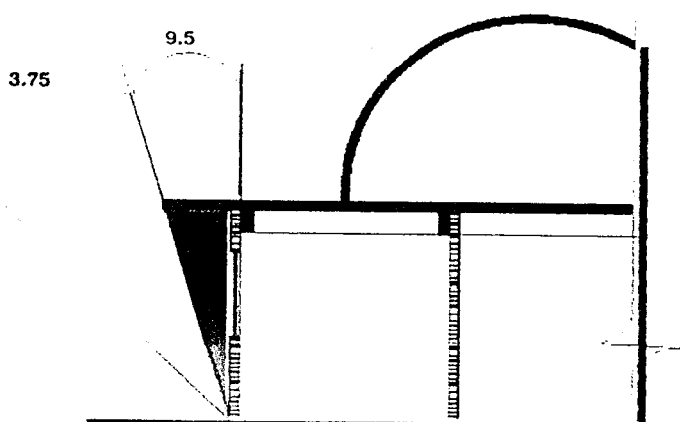
ภาพที่ 4.6 แสดงภาพผลกระทบจากสภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร ด้านทิศเหนือ - ทิศใต้

ลักษณะผลกระทบต่ออาคารด้านทิศเหนือ ในช่วงเวลา 9.00 -15.00 น.บริเวณส่วนโคมห้องฉาย
 ดาวได้รับผลกระทบแสงแดดโดยตรง ดังนั้นในการออกแบบจึงมีลักษณะการกรุผนังด้านในกัน
 นนวนกันความร้อนเพื่อให้อากาศภายใน คงที่ ไม่เกิดความอบอ้าวระหว่างการฉายดาว



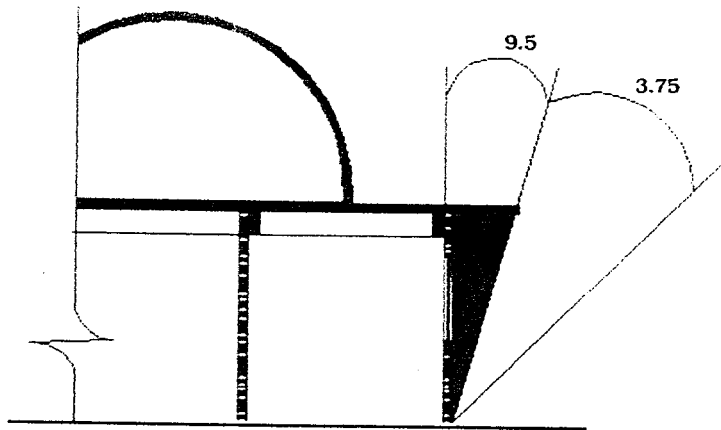
ภาพที่ 4.7 แสดงลักษณะผลกระทบอาคารด้านทิศเหนือ

ลักษณะผลกระทบอาคารในด้านทิศตะวันออก ในช่วงเวลา 8.00 - 12.00 น.
 บริเวณผนัง ในส่วนจัดแสดง โน ZONE A ได้รับผลกระทบจากแสงแดดในช่วงบริเวณหน้าต่าง
 ดังนั้นจึงมีการปิดกันเพื่อ ไม่เกิดแสงรอดผ่านบริเวณด้านใน และมีส่วนชายคายื่นออกเพื่อป้องกัน
 แสงในช่วงเวลา 10.00 น



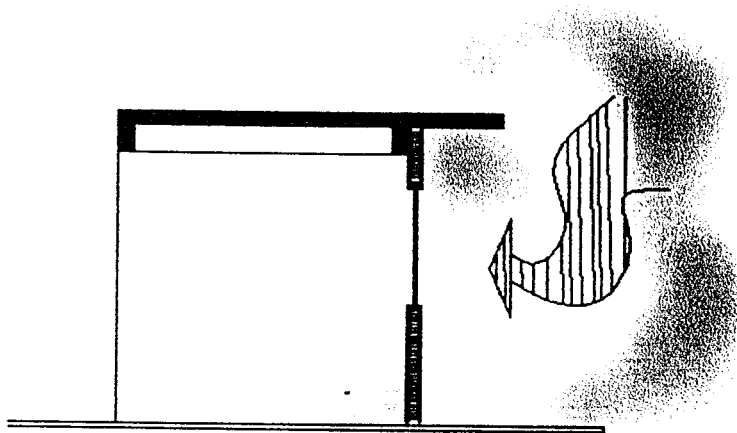
ภาพที่ 4.8 แสดงผลกระทบอาคารด้านทิศตะวันออก

ลักษณะผลกระทบอาคารในด้านทิศตะวันตก ซึ่งมีลักษณะช่วงเวลาที่มีความร้อนสูง คือในช่วงเวลา 12.00 - 16.00 น. ในส่วนบริเวณนี้เป็นส่วนที่มีผลกระทบทางสภาพอากาศมากที่สุด ดังนั้นในรูปแบบเดิมจึงไม่เน้นในการจัดแสดงในส่วนนี้มากนัก จะเป็นส่วนวิชาการและ สำนักงาน ดังนั้นในการแก้ไข ปัญหาจึงมีลักษณะ การจัดสวนวิทยาศาสตร์ เพื่อป้องกันทิศทางแสง และใช้ประติมากรรมการจัดแสดงป้องกันผลกระทบทางอากาศ



ภาพที่ 4.9 แสดงผลกระทบอาคารด้านทิศตะวันตก

ลักษณะผลกระทบอาคารทางด้านทิศใต้ ในส่วนนี้จะเกิดผลกระทบสภาพภูมิอากาศกระแสมลม และ ฝนมากที่สุด ในช่วงเดือน กุมภาพันธ์ จนถึงเดือนกันยายน ในส่วนนี้มีการเสนอรูปแบบในการจัดแสดงเพิ่มเติมเพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์ในเนื้อที่โครงการให้เกิดประโยชน์สูงสุด

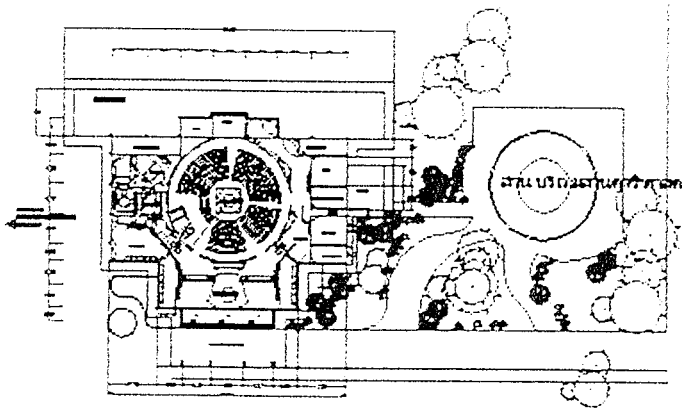


ภาพที่ 4.10 แสดงผลกระทบอาคารด้านทิศตะวันตก

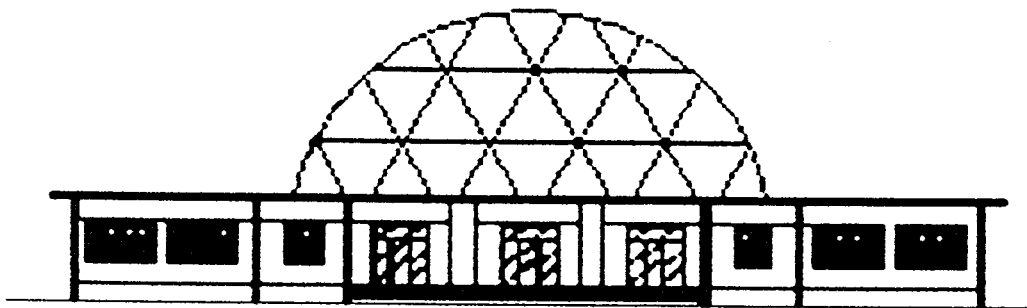
4.3 การวิเคราะห์อาคารภายในส่วนจัดแสดง

4.3.1 วิเคราะห์รูปแบบสถาปัตยกรรม

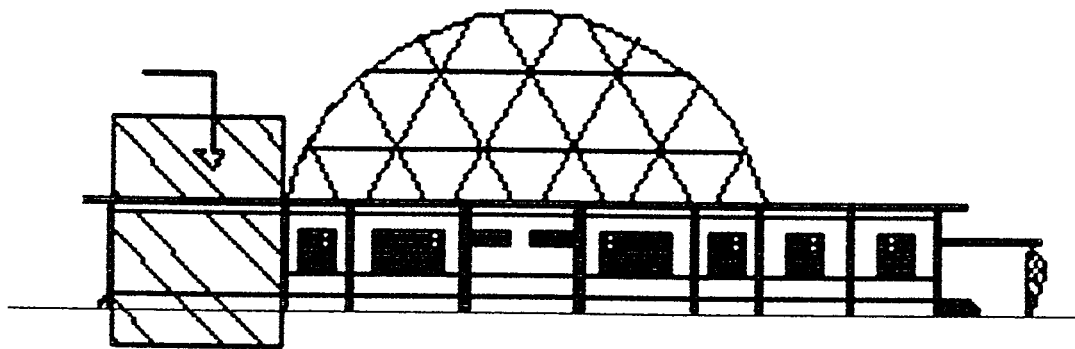
ลักษณะอาคาร 1 อาคารดาราศาสตร์และอวกาศมีลักษณะรูปทรงที่มีลักษณะเฉพาะในด้านการสื่อความหมายสืบเนื่องจนถึงการแสดงภายในอาคารที่สอดคล้องกันอย่างจริงจัง ลักษณะอาคารมีลักษณะเป็นอาคารชั้นเดียว มีการจัดพื้นที่ภายนอกรองรับได้อย่างทั่วถึง อาคารมีลักษณะมีความทันสมัย เป็นลักษณะอาคารทรงโดม หลังคาเสถียร ในส่วนบริเวณด้านหน้ามีลักษณะมุขยื่นใช้สำหรับรองรับผู้ร่วมชมและจัดนิทรรศการกลางแจ้ง บริเวณไฮรอบประกอบด้วยอาคารในส่วนอื่นๆ อาคาร 2 อาคารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อาคาร 3 อาคารโลกใต้น้ำ อาคาร 4 อาคารอาคารศึกษาธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อาคาร 5 อาคารพลังงาน อาคาร 6 อาคารวิทยาศาสตร์และการกีฬา อาคาร 7 อาคารสมุนไพร



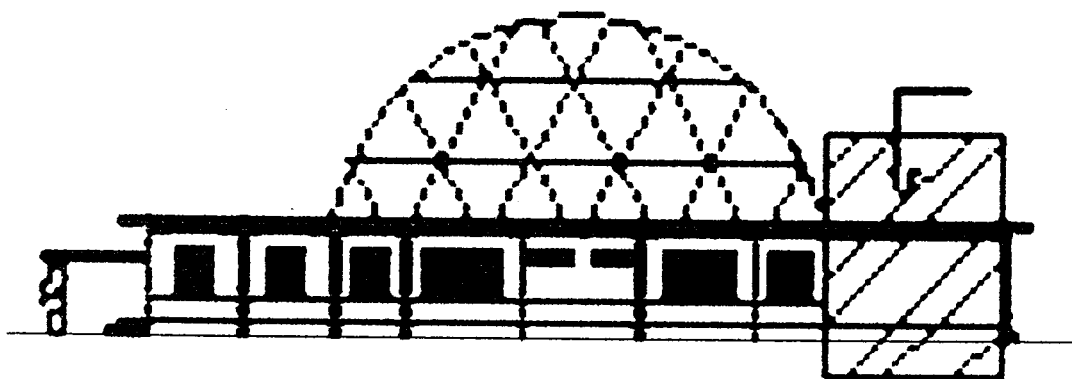
ภาพที่ 4.11 แสดงผังบริเวณอาคารดาราศาสตร์ และอวกาศ อาคาร 1



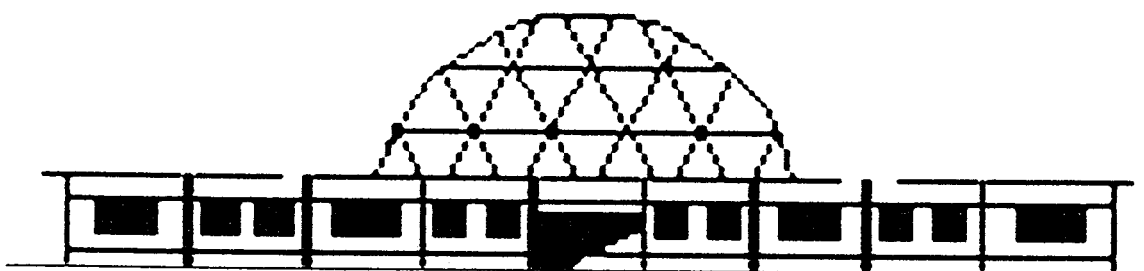
ภาพที่ 4.12 แสดงลักษณะรูปด้านอาคารดาราศาสตร์และอวกาศทางด้านทิศเหนือ



ภาพที่ 4.13 แสดงลักษณะรูปด้านอาคารดาราศาสตร์และอวกาศทางด้านทิศตะวันออก

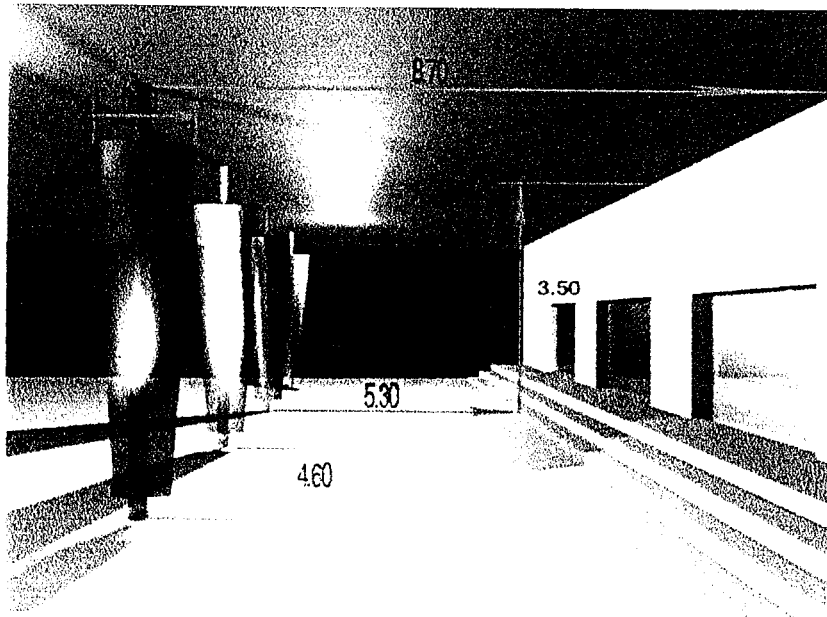
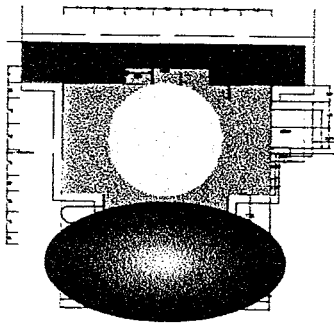


ภาพที่ 4.14 แสดงลักษณะรูปด้านอาคารดาราศาสตร์และอวกาศทางด้านทิศตะวันตก



ภาพที่ 4.15 แสดงลักษณะรูปด้านอาคารดาราศาสตร์และอวกาศทางด้านทิศใต้

วิเคราะห์พื้นที่บริเวณส่วนโถงทางเข้า



ภาพที่ 4.18 แสดงลักษณะ SPACE ภายในอาคารท้องฟ้าจำลอง

อาคารท้องฟ้าจำลอง ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ในส่วนบริเวณทางเข้าอาคาร ลักษณะโครงสร้างส่วนทางเข้า ส่วนโถงบริเวณทางเข้า มีลักษณะโครงสร้างจากพื้นถึงพื้น 2.50 ในการจัดตั้งทางเข้าหันหน้าไปในทางทิศเหนือ หลังคา แฟรช มีชายคายื่นประมาณ 1.20 เมตรเป็นลักษณะกันสาด ประกอบเสารับชายคาเชื่อมโยงอีกอาคารหนึ่ง 0.40 CM ระยะห่างจากเสา 4.60 เมตร เชื่อมโยงบริเวณทางสัญจรหลัก ประกอบซุ้มชายของและอาหารบริเวณด้านหน้า มีความสูง 3.50 ลด SPACE จากหลังคาทรงโดม

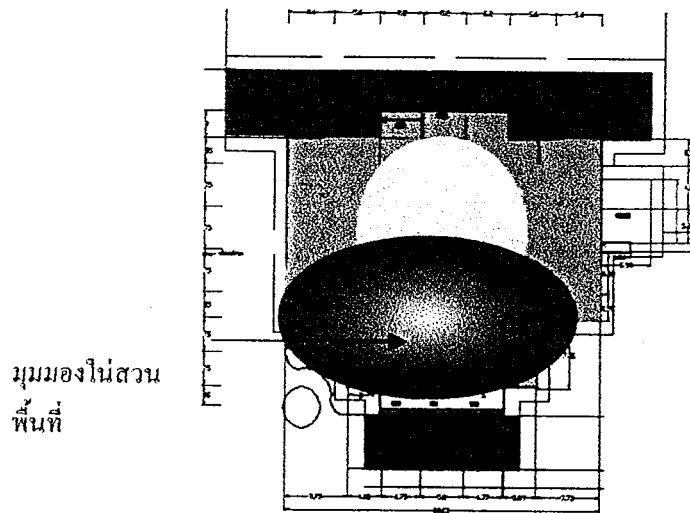
สภาพปัญหา

1. ลักษณะโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม มีลักษณะที่ทันสมัย จึงทำให้เกิดช่องโหว่ในการป้องกันสภาพภูมิอากาศ ลักษณะในการป้องกันแสงจากแดดบริเวณส่วน ด้าน ตะวันออก และตะวันตก ยังทำได้ไม่ดีพอ อาจทำให้ผู้ชมมีสมาธิในการชมงานลดน้อยลง
2. ลักษณะในส่วนทางเข้ามีการจัดทางสัญจรที่มีลักษณะเป็นสามทางเชื่อมต่อจากอาคารวิทยาศาสตร์ ทำให้เกิดลักษณะทางสัญจรที่พลุกพล่าน จึงไม่เหมาะสมที่จัดเป็นส่วนพักคอยบริเวณด้านหน้า
3. ลักษณะในด้าน โครงสร้างบริเวณหลังคา ลอด SPACE หลังคา เป็นลักษณะที่เรียบไม่มีการตกแต่งให้เกิดความน่าสนใจ
4. ลักษณะ โครงสร้างเสามีขนาด 0.60 เมตร ทำให้เกิด SPACE ที่บีบตัวทำให้เกิดความรู้สึกรู้สึกที่อึดอัด

แนวทางแก้ปัญหา

1. ลักษณะ โครงสร้างสามารถจัดการปรับปรุงได้โดยยากดังนั้น จึงควรจัดเป็นส่วนเพิ่มเติม ในลักษณะการตกแต่งส่วนชายคาเพิ่มเติม เพื่อป้องกันแสงจากแดดบริเวณส่วน ด้าน ตะวันออก และตะวันตก หรือมีลักษณะการจัดตกแต่งในทางการจัดสวนวิทยาศาสตร์
2. ลักษณะทางสัญจรที่มีทางเข้าออกหลายทาง ทำให้ลดความน่าสนใจในการเข้าชม และมีลักษณะการสัญจรที่พลุกพล่านมากเกินไป จึงควรมีลักษณะตกแต่ง ผสานในการจัดแสดงเพื่อดึงดูดความสนใจผู้ชมให้ไปในทิศทางเดียวกัน ในลักษณะการจัดแสดงนิทรรศการชั่วคราว
3. ควรมีลักษณะการตกแต่งให้เกิดบรรยากาศโดยรวมเพื่อมุ่งเน้นให้ผู้ชมเกิดความสนใจเชื่อมโยงทางความคิด
4. เพิ่มเติมในส่วนเนื้อหาและการ DESIGN เพื่อให้เกิดความน่าสนใจมากขึ้น ทำให้ผู้ชมเกิดความสนใจในส่วนอื่นเท่าเทียมกับส่วนการเข้าชม ห้องบรรยายการแสดงทางห้องฟ้า

วิเคราะห์พื้นที่บริเวณส่วน นิทรรศการถาวร



ภาพที่ 4.19 แสดงส่วนพื้นที่บริเวณ โถงทางเข้า และส่วนจัดนิทรรศการถาวร



ภาพที่ 4.20 แสดงลักษณะ SPACE ภายในส่วน โถงอาคารท้องฟ้าจำลอง

อาคารห้องฟ้าจำลอง ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ในส่วนบริเวณโรงภายในและส่วนพื้นที่จัดนิทรรศการถาวร

ลักษณะโครงสร้างบริเวณส่วนโรงภายใน ลักษณะส่วนจัดแสดงนี้หันหน้า ไปทางด้านทิศเหนือ ติดต่อบริเวณทางเข้าพื้นที่ในการจัดแสดง โครงสร้างเสาตามรับน้ำหนักความสูงจากพื้นถึงพื้น 5.00 เมตรหลังคา ขนาดความกว้าง 7.35 เมตรความยาว 22.65 เมตร ลักษณะโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม ผนังก่ออิฐฉาบปูน

สภาพปัญหา

1. ลักษณะโครงสร้างทางบริเวณผนังเป็นลักษณะก่ออิฐฉาบปูน โค้งเป็นลักษณะกลม ทำให้เกิดพื้นที่ ในแต่ละส่วนไม่เสมอกันทำให้รู้สึกอึดอัดในส่วนบริเวณทางเข้า

2. ลักษณะ โครงสร้างพื้นที่ในส่วนความสูง จากพื้นถึงพื้นมีลักษณะแคบ จึงมีลักษณะ SPACE ที่ถูกบีบตัวทำให้อึดอัด

3. ลักษณะ โครงสร้างรับคานภายในตำแหน่งเสามีลักษณะตำแหน่งที่กีดขวางทางสัญจร

4. ลักษณะ โครงสร้างงานระบบ ที่เปิดโล่ง ทำให้ SPACE อาคารสับสนวุ่นวาย

แนวทางแก้ปัญหา

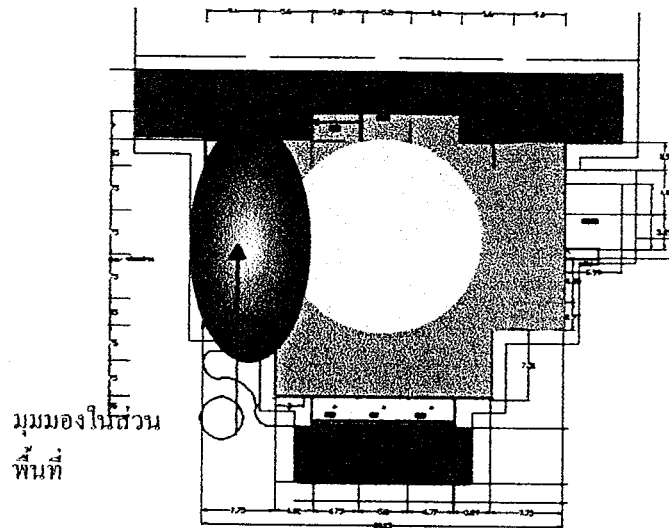
1. ควรมีลักษณะผสมผสานการตกแต่งเข้ากับ โครงสร้าง เพื่อให้เกิดความกลมกลืนกับ SPACE โครงสร้างภายใน

2. ควรมีลักษณะตกแต่งให้เกิด SPACE ที่มีลักษณะที่แตกต่างกันออกไปทำให้เกิดความรู้สึกที่กว้างขึ้นเป็นสลับ

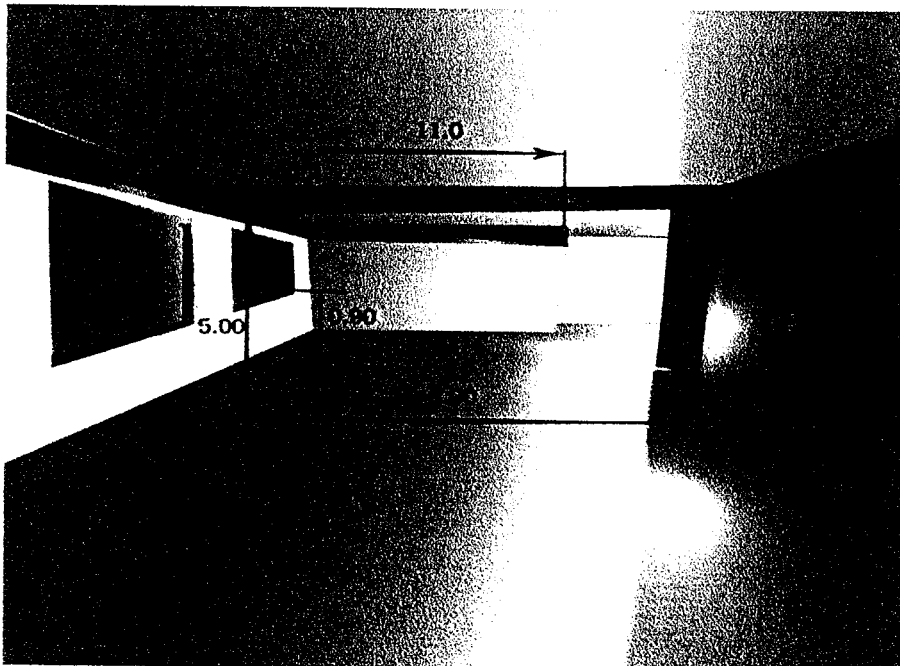
3. ควรมีลักษณะการผสมผสานการออกแบบเพื่อบดบังลักษณะ โครงสร้างให้เกิดความกลมกลืน SPACE ภายใน

4. ควรมีลักษณะการจัดวางงานระบบเพื่อให้เกิด SPACE ในระนาบเดียวกัน และใช้การตกแต่งเพื่อเพิ่มเติมSPACE ให้เกิดความรู้สึกที่ไม่อึดอัด

วิเคราะห์พื้นที่บริเวณส่วน นิทรรศการถาวร



ภาพที่ 4.21 แสดงส่วนพื้นที่บริเวณ ส่วนจัดนิทรรศการถาวรทิศตะวันออก



ภาพที่ 4.22 แสดงลักษณะ SPACE ภายในส่วนจัดแสดงนิทรรศการถาวร

อาคารห้องฟ้าจำลอง ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ในส่วนบริเวณพื้นที่จัดแสดงนิทรรศการถาวรทางทิศตะวันออก

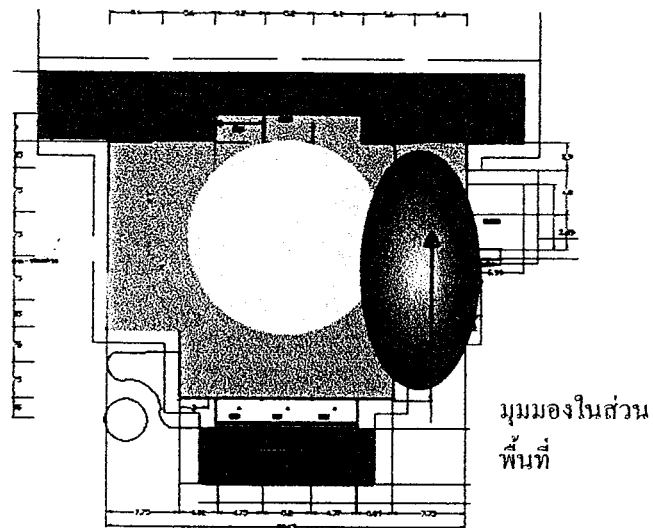
ลักษณะโครงสร้างภายในส่วนจัดแสดง ส่วนจัดแสดงส่วนนี้อยู่ในลักษณะบริเวณผนังในส่วนทิศ ตะวันออก เป็นส่วนที่ได้รับผลกระทบทางสภาพอากาศน้อยที่สุด แต่มีลักษณะผลกระทบทางเสียงมาก เนื่องจากบริเวณติดต่อกับส่วนซ่อมบำรุง และส่วนโรงอาหาร ลักษณะในด้านโครงสร้างเป็นส่วนจัดแสดงที่สามารถใช้ประโยชน์จากพื้นที่ใช้สอยได้มากที่สุดเพราะไม่มีส่วนอื่นๆเกี่ยวข้อง ในระยะความกว้าง 9.00 เมตร และความยาว 17.00 เมตร และความสูงจากพื้นถึงพื้นโครงสร้างมีลักษณะ โครงสร้าง เสาคานรับน้ำหนัก ความสูง 5.00 เมตรเป็นส่วนที่ต่อเนื่องมาจากบริเวณโดงทางเข้าผนังก่ออิฐฉาบปูน โครงสร้างฝ้าเพดานเป็น เปิดโล่งงานระบบสภาพปัญหา

1. ลักษณะ SPACE มีลักษณะ เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า บริเวณผนังบริเวณทิศ ตะวันออกได้รับผลกระทบทางเสียง จากส่วนซ่อมบำรุงทำให้เกิดเสียงรบกวนการการแสดง
2. ลักษณะ โครงสร้าง SPACE ภายในมีลักษณะผนังโค้ง ทำให้เกิด SPACE ที่ไม่เสมอกัน
3. ลักษณะ โครงเสารับคานภายในตำแหน่งเสามีลักษณะตำแหน่งที่กีดขวางทางสัญจร
4. ลักษณะ โครงสร้างงานระบบ มีลักษณะเปิดโล่งทำให้เกิด SPACE ที่อึดอัด และติดตั้งการจัดแสงบริเวณภายในได้ยาก

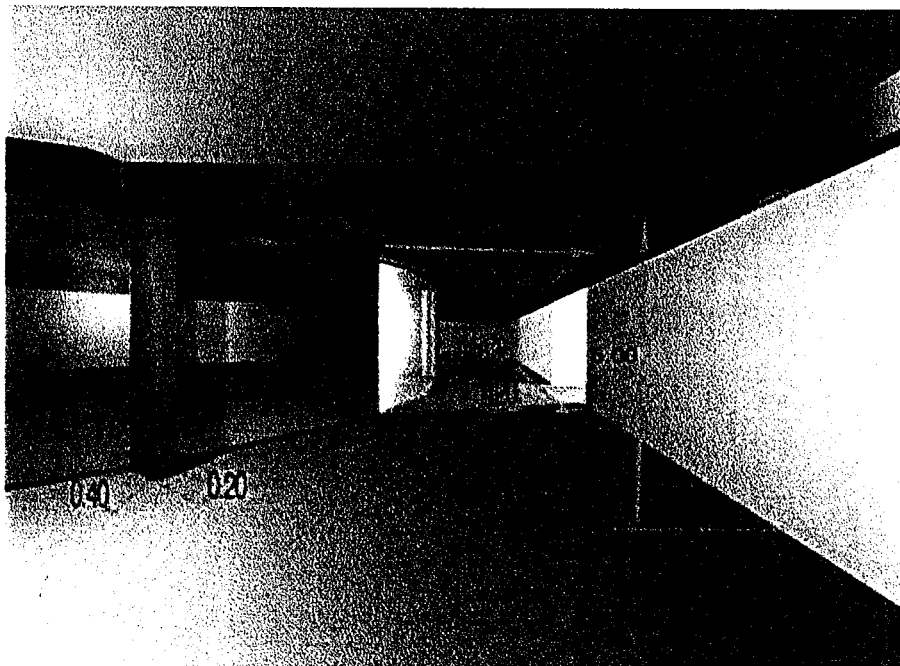
แนวทางแก้ปัญหา

1. ควรมีลักษณะการกรูบริเวณ โครงสร้าง ผนังเพื่อป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอก และเสริมสร้าง SPACE ที่มีลักษณะเป็นระนาบเดียวกัน
2. ควรมีลักษณะที่ การตกแต่งที่กลมกลืน โครงสร้าง SPACE ภายใน เพื่อให้ เกิด SPACE ที่สมดุลกัน
3. ควรมีลักษณะการ ตกแต่งบริเวณ โครงสร้างผนังส่วนห้องบรรยายเพื่อลดที่วางบริเวณส่วนเสาที่ขึ้นมาเพื่อใช้ประโยชน์อย่างสูงสุด
4. ควรมีลักษณะ การติดตั้งงานระบบเพื่อให้เกิด ความรู้สึกที่ไม่อึดอัด

วิเคราะห์พื้นที่บริเวณส่วน นิทรรศการถาวร



ภาพที่ 4.23 แสดงพื้นที่จัดแสดงบริเวณส่วนจัดแสดงนิทรรศการถาวร



ภาพที่ 4.24 แสดงลักษณะ SPACE ภายในส่วนจัดแสดงนิทรรศการถาวร

อาคารท้องฟ้าจำลอง ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ในส่วนบริเวณพื้นที่จัดแสดงทางทิศตะวันตก

ลักษณะโครงสร้างภายในส่วน นิทรรศการถาวรทางทิศตะวันตก ในการจัดตั้งภายในพื้นที่โครงการเป็นส่วนทางด้านทิศตะวันตก ตก ในส่วนนี้ได้รับผลกระทบมากที่สุด ทั้งผลกระทบทางสภาพภูมิศาสตร์ และ สภาพามิ่งรบกวนจากภายนอกเนื่องจากพื้นที่ติดบริเวณถนน สายหลัก บริเวณทางเข้า โรงเรียนปทุมคงคา และ สมาคมวิทยาศาสตร์ ในส่วนนี้จะได้รับมลภาวะในทุกๆด้าน ลักษณะโครงสร้างภายใน มีขนาดพื้นที่ ลักษณะทางสถาปัตยกรรมในส่วนนี้ ถูก กั้นพื้นที่จัดเป็นส่วน OFFICE และส่วนจัดเก็บของ และเป็นส่วนทางออก ติดกับ ส่วนห้องน้ำ โดยพื้นที่ความยาว 24.06 เมตร และความกว้าง 12.20 เมตร สูงจากพื้น 5.00 เมตร

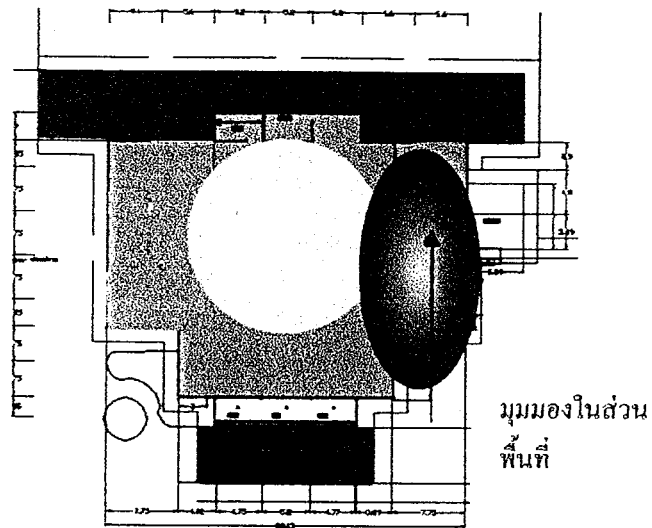
สภาพปัญหา

1. ในส่วนทางด้านภูมิศาสตร์ในการจัดตั้ง มีผลกระทบทางสภาพอากาศมากที่สุด จากลมมรสุมฤดูร้อนทางทิศตะวันออกเฉียงใต้
2. ส่วนพื้นที่ ในทางส่วน OFFICE อยู่ในทางทิศตะวันตก จะได้รับผลกระทบทางสภาพอากาศทำให้เกิดสภาพในการทำงานลดน้อยลง และใกล้ส่วนเก็บของ ความร้อนอาจทำให้เกิดความเสียหายในการทำงาน

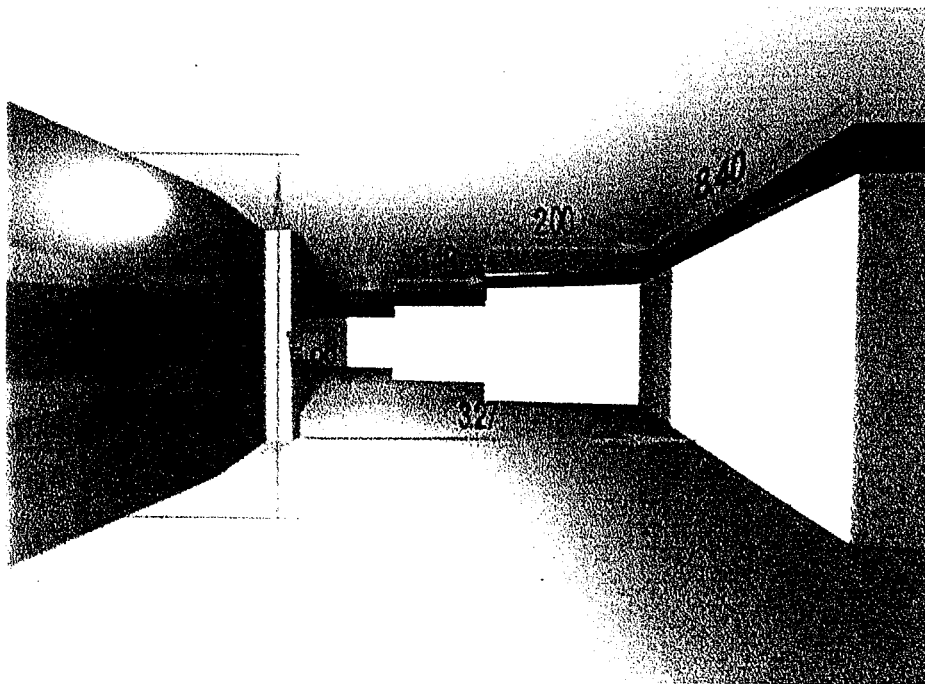
แนวทางแก้ปัญหา

1. ควรมีลักษณะกันจัดตั้งแนวกันสาดเพิ่มเติมเพื่อรองรับลมมรสุมทิศตะวันออกเฉียงใต้
2. ควรมีลักษณะการปรับ FUNCTION ภายในเพื่อให้เข้ากับสภาพแวดล้อมทางสถาปัตยกรรม

วิเคราะห์พื้นที่บริเวณส่วน นิทรรศการถาวร



ภาพที่ 4.25 แสดงพื้นที่จัดแสดงบริเวณส่วนจัดแสดงนิทรรศการถาวร



ภาพที่ 4.26 แสดงลักษณะ SPACE ภายในส่วนจัดแสดง นิทรรศการถาวร

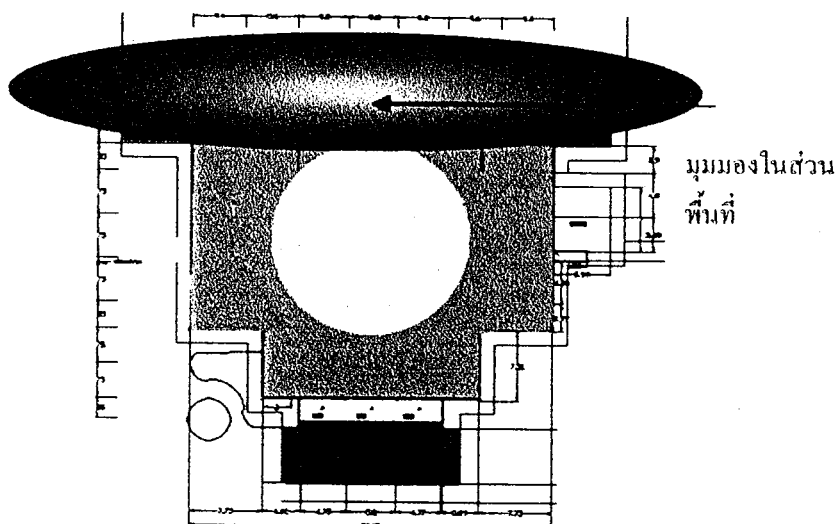
อาคารท้องฟ้าจำลอง ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ในส่วนบริเวณส่วนจัดแสดงทิศตะวันตก ลักษณะโครงสร้างภายในส่วนอาคารต่อเติม ในทางสถาปัตยกรรมบริเวณส่วนนี้มีลักษณะอับเป็น ลักษณะมุมอับและติดตรง กั้น บริเวณทางออกจากห้องบรรยายด้วยพื้นที่ 5.20 เมตร ความสูง 5.00 จากพื้นถึงฝ้าเพดาน

สภาพปัญหา

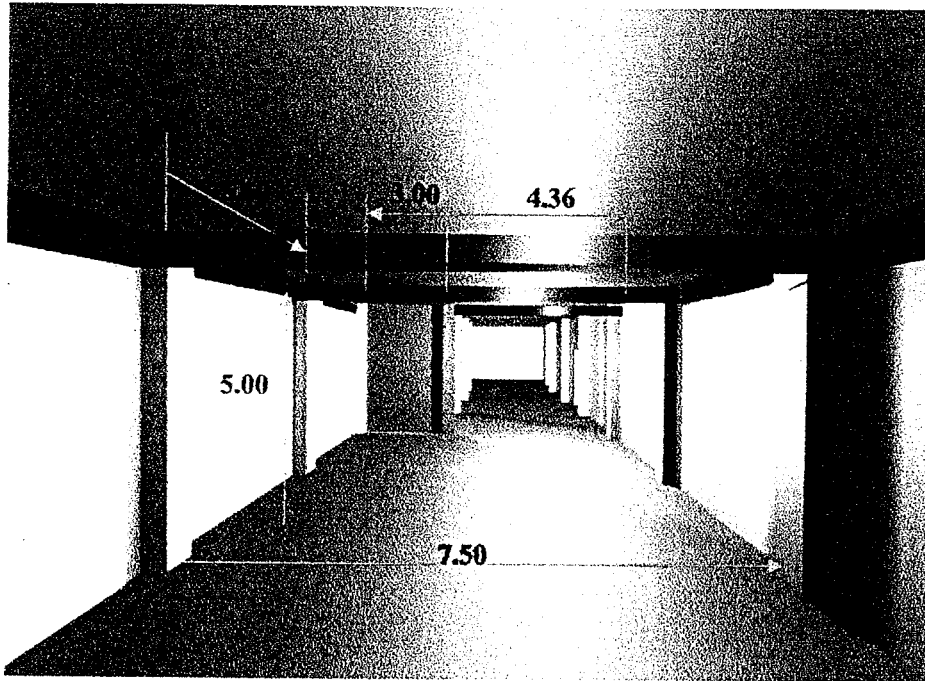
1. ลักษณะปัญหาทางสภาพอากาศ เนื่องจากเป็นลักษณะต่อเนื่องจากส่วนที่แล้ว จึงมีลักษณะผลกระทบที่คล้ายกัน
2. ลักษณะ SPACE มีลักษณะการแบ่งส่วนทำให้เสียพื้นที่ในการจัดแสดง และเป็นมุมที่ ได้รับผลกระทบทางสภาพอากาศลมมรสุมมากที่สุด
3. ลักษณะงานระบบควรมีลักษณะที่รองรับต่อสภาพภูมิอากาศ เพื่อรองรับความปลอดภัยผู้เข้าชม

แนวทางแก้ปัญหา

1. ควรมีลักษณะการเพิ่มเติมบริเวณส่วนกันสัดเพิ่มเติมเพื่อรองรับต่อ ผลกระทบทางสภาพภูมิอากาศ
2. ลักษณะ โครงสร้างสถาปัตยกรรมเดิม ทำให้ SPACE เสียพื้นที่ในการจัดแสดงควรมีลักษณะการต่อเติม
3. ควรมีลักษณะการรองรับ โครงสร้างงานระบบเพื่อความปลอดภัยการจัดแสดง วิเคราะห์พื้นที่บริเวณส่วน อาคารต่อเติม



ภาพที่ 4.27 แสดงพื้นที่จัดแสดงบริเวณส่วนจัดแสดงในส่วนต่อเติมอาคารท้องฟ้าจำลอง



ภาพที่ 4.28 แสดงลักษณะ SPACE ภายในส่วนจัดแสดงในส่วนต่อเติมอาคารท้องฟ้าจำลอง

อาคารท้องฟ้าจำลอง ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ในบริเวณส่วนต่อเติม
ลักษณะ โครงสร้างภายในส่วนทางสถาปัตยกรรมในส่วนบริเวณต่อเติมเป็นส่วนเพิ่มเติม เพื่อจัดให้
เกิดประโยชน์ และ รองรับในด้านการจัดแสดง มีลักษณะเป็นห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาดความยาว
50.30 เมตร สูง 5.00 เมตร และความกว้างในการรองรับพื้นที่ในการจัดแสดง 7.50 เมตร
สภาพปัญหา

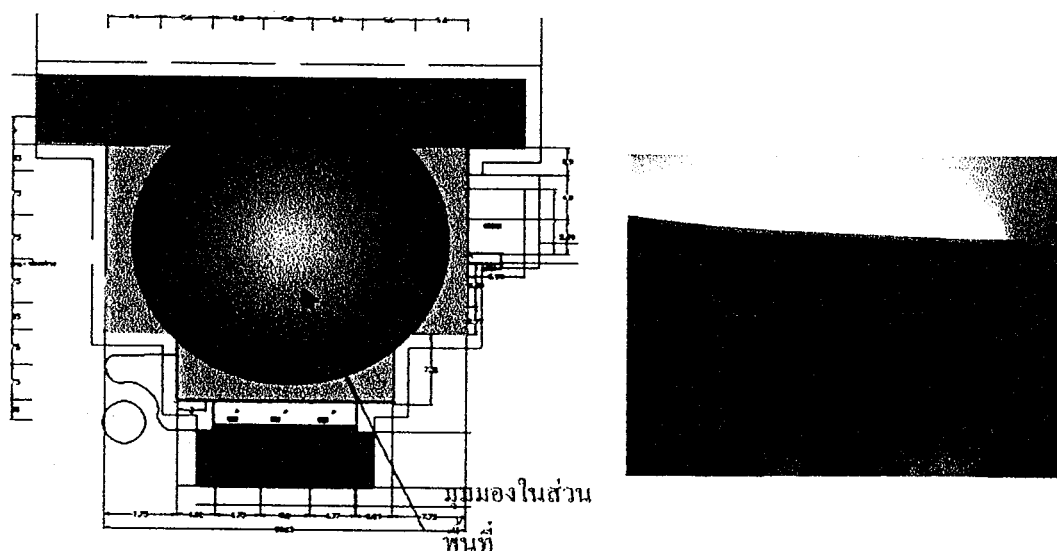
1. ลักษณะในส่วนห้องจัดแสดงในส่วนนี้มีผลกระทบทางด้านสภาพอากาศ และ
สภาพภูมิศาสตร์ เนื่องจาก เป็นส่วนถนนตัดเข้าสู่ อาคาร สสวท โดยตรง จึงสามารถทำให้เกิด
เสียงรบกวนได้โดยง่ายและ เนื่องจากอาคารต่อเติม อยู่ในส่วนทางด้านทิศใต้ ได้รับผลกระทบ
ทางด้านภูมิอากาศกระแสดม และ ฝนมากที่สุด ในช่วงเดือน กุมภาพันธ์ จนถึง เดือนกันยายน
2. พื้นที่ที่มีลักษณะมีความกว้างสูงทำห้ายกต่อการจัดแสดงในบริเวณภายใน

แนวทางแก้ปัญหา

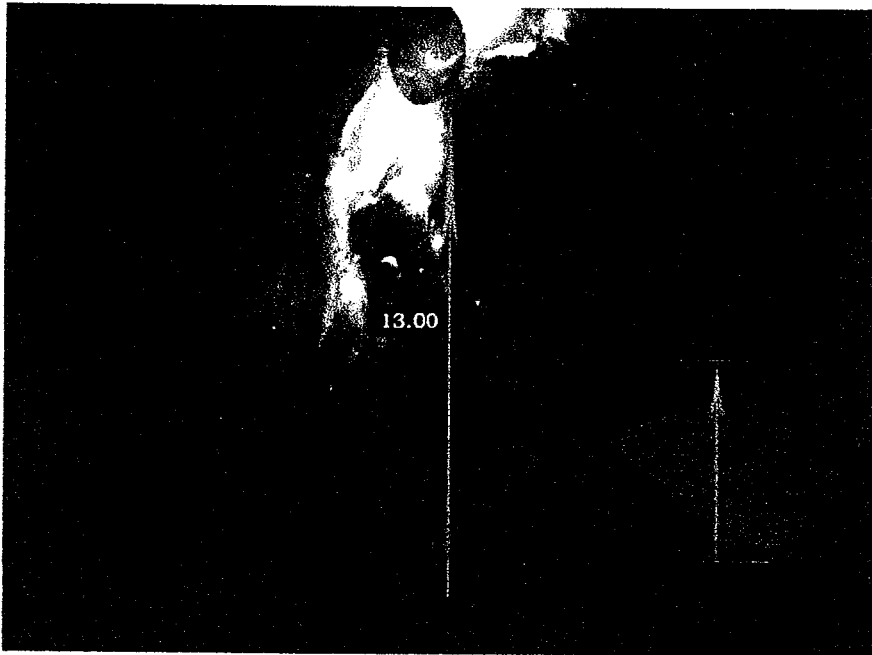
1. เนื่องจากการจัดสร้างในส่วนนี้ เป็นบริเวณที่อยู่ด้านในสุดจึงควรเป็นส่วน OFFICE ที่ย้ายจากห้องส่วนทิศตะวันตกมาอยู่ภายในบริเวณห้องนี้ เพื่อเกิดสมาธิในการทำงานมากยิ่งขึ้น

2. เนื่องจากได้รับผลกระทบทางด้านกระแสลม และพายุ จึงควรเพิ่มเติมส่วนกันสาดบริเวณทางด้านทิศใต้เพื่อลดผลกระทบในส่วนนี้และบริเวณผนังมีการปิดส่วนทางเข้าเพื่อให้สามารถใช้พื้นที่ได้อย่างเหมาะสม และเกิดประโยชน์สูงสุด

วิเคราะห์พื้นที่บริเวณส่วน จัดแสดงบรรยาย



ภาพที่ 4.29 แสดงพื้นที่จัดแสดงบริเวณส่วนห้องบรรยายการแสดงในส่วนต่อเติมอาคารห้องฟ้าจำลอง



ภาพที่ 4.30 แสดงลักษณะ SPACE ภายในส่วนจัดแสดงใน ห้องบรรยาย

อาคารท้องฟ้าจำลอง ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ในส่วนบริเวณ ห้องบรรยาย

- ลักษณะในทางสถาปัตยกรรมบริเวณส่วนนี้มีลักษณะที่มีความสัมพันธ์ผสมผสาน ด้วยรูปแบบโครงหลังคาทรงโดม โดยมีระยะเส้นผ่าศูนย์กลาง 10.00 เมตร สูงจากพื้นรวมผนังเดิม 13.00 เมตร ส่วนภายในห้อง บรรจผู้เข้าชมเต็มที่ 273 ที่นั่ง

สภาพปัญหา

1. ลักษณะปัญหาทางสภาพอากาศ จะส่งผลกระทบต่อแสงแดดในช่วงเวลา 11.00 - 14.00 ซึ่งในส่วนนี้จะได้รับผลกระทบโดยตรง ดังนั้นในเรื่องราวการใช้วัสดุในส่วนนี้จึงมีการป้องกันและการออกแบบที่พิเศษมากขึ้น

2. ปัญหาในเรื่องอื่นๆ เป็นลักษณะการตกแต่งในเรื่อง การออกแบบและ SPACE ให้เกิดความทันสมัยมากยิ่งขึ้นเพื่อให้ผู้ชมเกิดความรู้สึกคล้อยตามในบรรยากาศจากเดิมให้มากขึ้นอีก

แนวทางแก้ปัญหา

1. ลักษณะเพดานที่มีลักษณะ SPACE สูงควรมีการตกแต่งเพื่อไม่ให้เกิดความรู้สึกอึดอัดในการจัดแสดง

2. ลักษณะโครงสร้างเป็นลักษณะ โครงกลมเน้นจุดประสงค์การเข้าชม

4.4 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

1. ผู้ให้บริการ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร ฝ่ายดำเนินการและพนักงานส่วนต่างๆ ธุรกรรมการปฏิบัติงานจะเป็นไปตามกฎระเบียบราชการทั่วไป
2. ผู้รับบริการ ได้แก่ ผู้มาติดต่อและวัตถุจัดแสดง ซึ่งผู้รับบริการจะมีพฤติกรรมในโครงการแตกต่างกัน ตามวัตถุประสงค์และลักษณะการเข้าใช้บริการของโครงการ

การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยมาตรฐานผู้ใช้อาคารควรคำนึงถึงหลักการดังต่อไปนี้

- ลักษณะการทำงานในแต่ละหน่วยงาน
- กิจกรรมติดต่อระหว่างหน่วยงาน กิจกรรมกับความต้องการส่วนตัว
- ความต้องการพื้นที่มาตรฐาน
- ลักษณะขนาดสัดส่วนพื้นที่ที่เหมาะสม

ตารางที่ 4.1 แสดงประเภทผู้ใช้บริการ

| ผู้ให้บริการ | ผู้รับบริการ |
|--|---|
| <p>ผู้อำนวยการศูนย์</p> <p>หัวหน้าฝ่ายดาราศาสตร์ และ อวกาศ</p> <p>ประกอบฝ่ายต่างๆดังนี้</p> <p>1. ฝ่ายดาราศาสตร์</p> <ul style="list-style-type: none"> - ดาราศาสตร์พื้นฐาน - ดาราศาสตร์ และ วัตถุบนท้องฟ้า <p>2. ฝ่ายอวกาศ</p> <ul style="list-style-type: none"> - เทคโนโลยีอวกาศ - อุตุนิยมวิทยา | <p>ผู้รับบริการแบ่งได้ ดังนี้</p> <p>1. ผู้เข้าชม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประชาชนทั่วไป - นักเรียนนักศึกษา - นักท่องเที่ยว - นักวิชาการ <p>2. ผู้มาติดต่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> - เจ้าหน้าที่หน่วยงานราชการ - บุคคลหรือตำแหน่งหน่วยงานเอกชน <p>3. วัตถุจัดแสดง</p> |

1. ผู้ให้บริการ ได้แก่ พนักงานเจ้าหน้าที่ การเดินทางอาจเดินทางในลักษณะรถส่วนตัวเป็นส่วนใหญ่ โดยเข้าสู่โครงการในทางเข้าเจ้าหน้าที่พนักงาน แยกจากส่วนผู้เข้าชมเพื่อความสะดวกและเป็นสัดส่วน จากนั้นจึงลงมือปฏิบัติการทำงาน

ตารางที่ 4.2 แสดงพฤติกรรมของผู้ให้บริการศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

| ตำแหน่ง | เวลาในการปฏิบัติงาน | กิจกรรม |
|---|--|---|
| ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา | ก่อน 8.30 น. 8.30 น. 8.30 น. - 12.00 น. 12.30 น - 13.00 น. 13.00 น. - 16.30 น. 16.30 น. | <ul style="list-style-type: none"> - มาถึงศูนย์วิทยาศาสตร์ - ลงเวลาทำงานและเริ่มปฏิบัติงาน - ปฏิบัติงานตามหน้าที่ - พักรับทานอาหารและทำธุระส่วนตัว - กลับเข้าปฏิบัติงานตามหน้าที่ - ลงเวลาเลิกงาน |
| หัวหน้าฝ่ายครุศาสตร์อวกาศ | ก่อน 8.30 น. 8.30 น. 8.30 น. - 12.00 น. 12.30 น - 13.00 น. 13.00 น. - 16.30 น. 16.30 น. | <ul style="list-style-type: none"> - มาถึงศูนย์วิทยาศาสตร์ - ลงเวลาทำงานและเริ่มปฏิบัติงาน - ปฏิบัติงานตามหน้าที่ - พักรับทานอาหารและทำธุระส่วนตัว - กลับเข้าปฏิบัติงานตามหน้าที่ - ลงเวลาเลิกงาน |

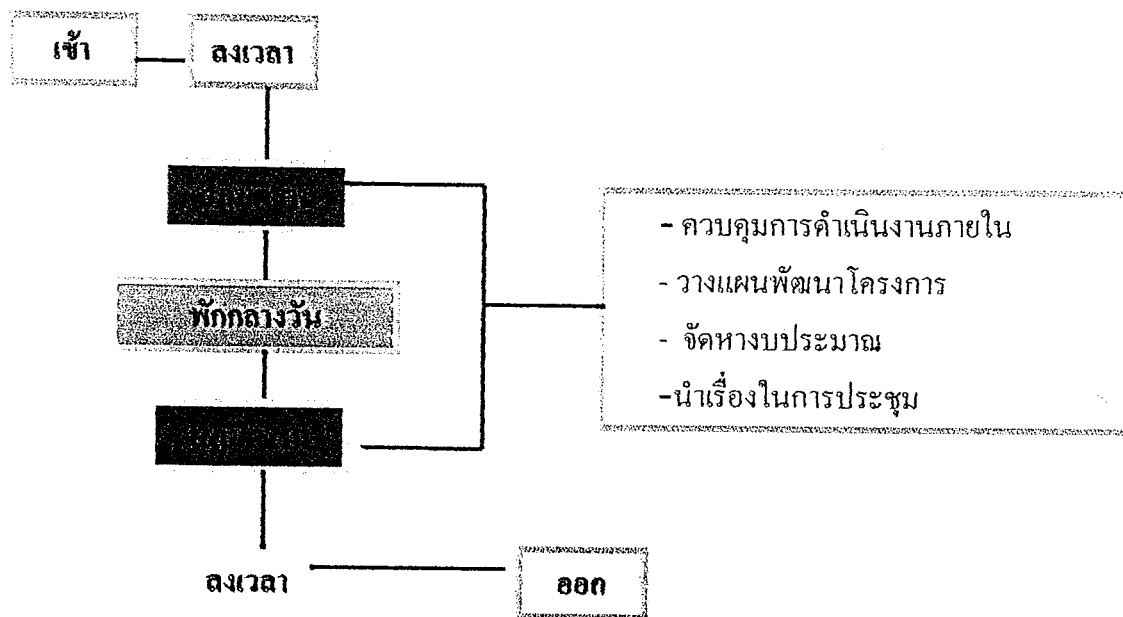
ตาราง(ต่อ)

| ตำแหน่ง | เวลาในการปฏิบัติงาน | กิจกรรม |
|-------------------------------------|--|---|
| ฝ่ายคณาจารย์พื้นฐาน | ก่อน 8.30 น. 8.30 น. 8.30 น. - 12.00 น. 12.30 น - 13.00 น. 13.00 น. - 16.30 น. 16.30 น. | <ul style="list-style-type: none"> - มาถึงศูนย์วิทยาศาสตร์ - ลงเวลาทำงานและเริ่มปฏิบัติงาน - ปฏิบัติงานตามหน้าที่ - พักรับทานอาหารและทำธุระส่วนตัว - กลับเข้าปฏิบัติงานตามหน้าที่ - ลงเวลาเลิกงาน |
| ฝ่ายคณาจารย์และวัดอุบลทองฟ้า | ก่อน 8.30 น. 8.30 น. 8.30 น. - 12.00 น. 12.30 น - 13.00 น. 13.00 น. - 16.30 น. 16.30 น. | <ul style="list-style-type: none"> - มาถึงศูนย์วิทยาศาสตร์ - ลงเวลาทำงานและเริ่มปฏิบัติงาน - ปฏิบัติงานตามหน้าที่ - พักรับทานอาหารและทำธุระส่วนตัว - กลับเข้าปฏิบัติงานตามหน้าที่ - ลงเวลาเลิกงาน |

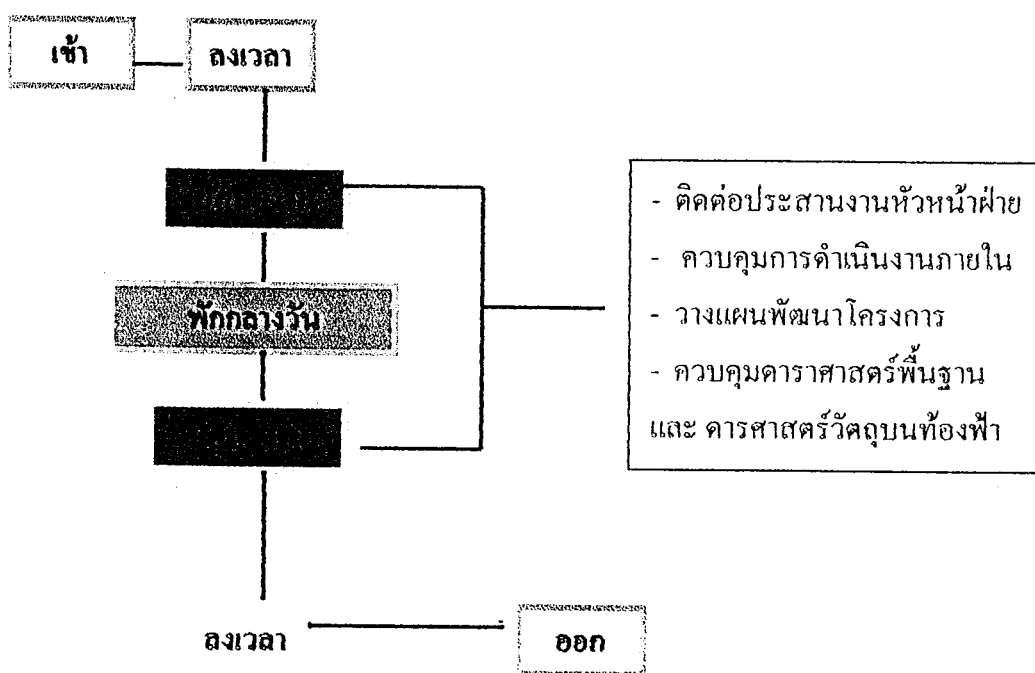
ตาราง (ต่อ)

| ตำแหน่ง | เวลาในการปฏิบัติงาน | |
|------------------------------------|--|--|
| หัวหน้าฝ่ายอวกาศ วิชาการ | ก่อน 8.30 น. 8.30 น. 8.30 น. - 12.00 น. 12.30 น - 13.00 น. 13.00 น. - 16.30 น. 16.30 น. | <ul style="list-style-type: none"> - มาถึงศูนย์วิทยาศาสตร์ - ลงเวลาทำงานและเริ่มปฏิบัติงาน - ปฏิบัติงานตามหน้าที่ - พักรับทานอาหารและทำธุระส่วนตัว - กลับเข้าปฏิบัติงานตามหน้าที่ |
| ฝ่าย เทคโนโลยีอวกาศ วิชาการ | ก่อน 8.30 น. 8.30 น. 8.30 น. - 12.00 น. 12.30 น - 13.00 น. 13.00 น. - 16.30 น. 16.30 น. | <ul style="list-style-type: none"> - มาถึงศูนย์วิทยาศาสตร์ - ลงเวลาทำงานและเริ่มปฏิบัติงาน - ปฏิบัติงานตามหน้าที่ - พักรับทานอาหารและทำธุระส่วนตัว - กลับเข้าปฏิบัติงานตามหน้าที่ - ลงเวลาเลิกงานลงเวลาเลิกงาน |
| ฝ่าย อุดมวิทย วิชาการ | ก่อน 8.30 น. 8.30 น. 8.30 น. - 12.00 น. 12.30 น - 13.00 น. 13.00 น. - 16.30 น. 16.30 น. | <ul style="list-style-type: none"> - มาถึงศูนย์วิทยาศาสตร์ - ลงเวลาทำงาน - ปฏิบัติงานตามหน้าที่ - พักรับทานอาหาร - กลับเข้าปฏิบัติงาน - ลงเวลาเลิกงาน |

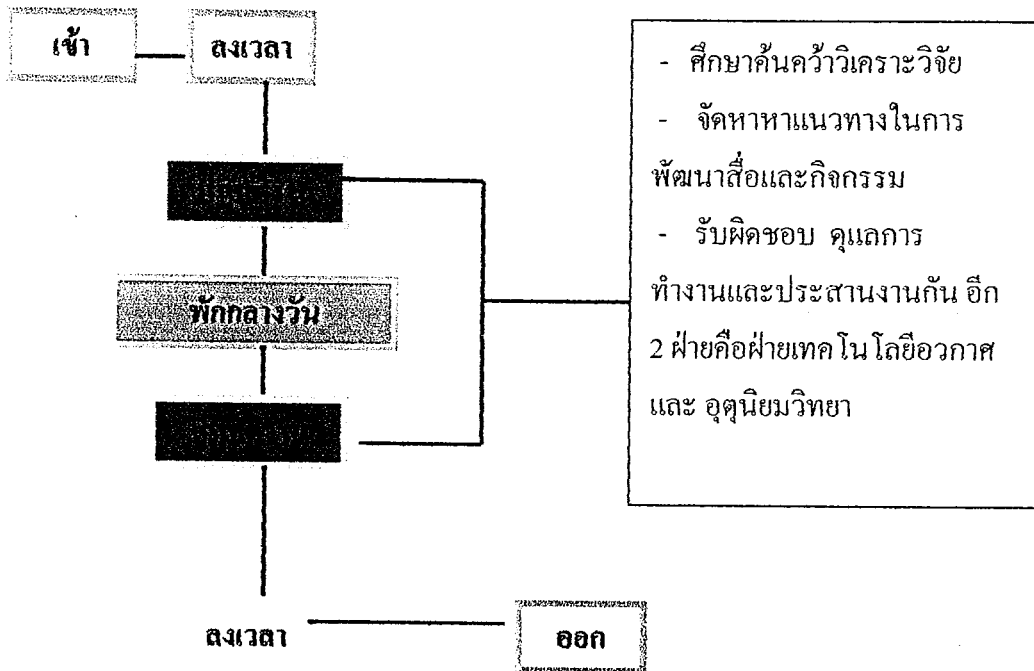
แผนภูมิที่ 4.1 แสดงพฤติกรรมของผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา
ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา



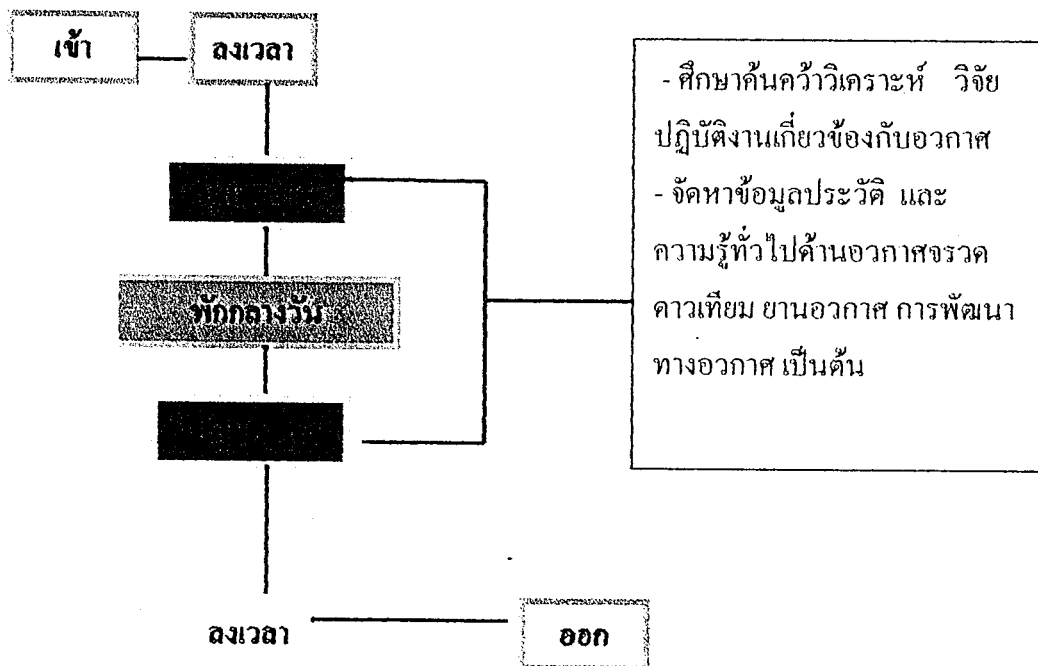
แผนภูมิที่ 4.2 แสดงพฤติกรรมของหัวหน้าฝ่ายดาราศาสตร์และอวกาศ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อ
การศึกษา



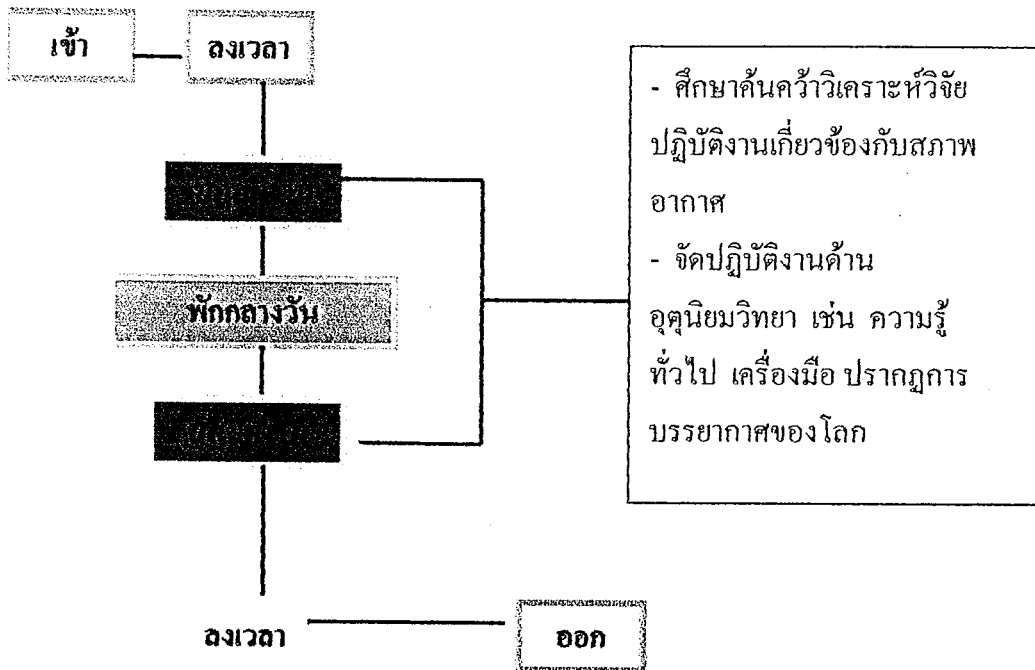
แผนภูมิที่ 4.5 และแผนภูมิแสดงพฤติกรรมของหัวหน้าฝ่ายอวกาศ วิชาการ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา



แผนภูมิที่ 4.6 และแผนภูมิแสดงพฤติกรรมของฝ่าย เทคโนโลยีอวกาศ วิชาการ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา



แผนภูมิที่ 4.7 และแผนภูมิแสดงพฤติกรรมของฝ่าย อุดมนิยมวิทยา วิชาการ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา



2. ผู้รับบริการ ได้แก่ ประชาชนทั่วไป นักเรียน นักศึกษา นักท่องเที่ยว นักวิชาการ แยกออกได้ 3 ประเภท คือ

- ผู้ใช้บริการเป็นรายบุคคลได้แก่ประชาชนทั่วไป เมื่อเข้าสู่ตัวอาคารและ โถงทางเข้า จะประกอบด้วยส่วนสาธารณะต่างๆประกอบไว้ด้วย แล้วจึงไปยังส่วนอื่นๆ ของโครงการต่อไป

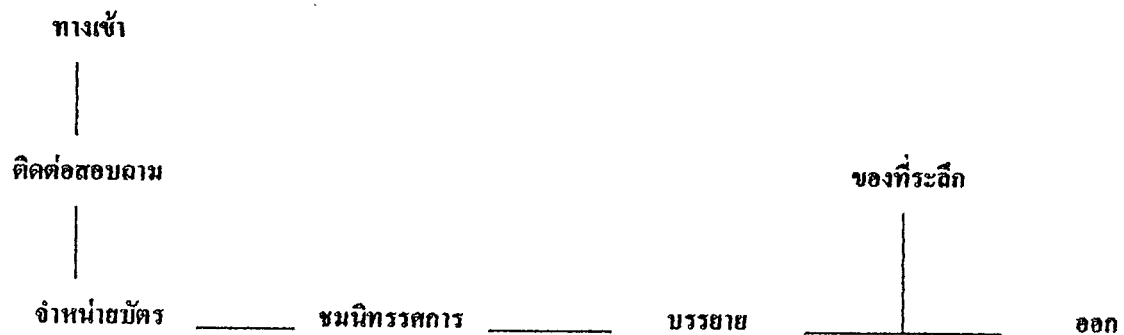
- ผู้ใช้บริการในลักษณะ เป็นหมู่คณะ ได้แก่ นักเรียน นักศึกษา พฤติกรรมโดยทั่วไป จะคล้ายกับผู้ให้บริการรายบุคคล แต่จะต้องติดต่อเจ้าหน้าที่ เพื่อจะได้รับความสะดวกในการชม และ สะดวกต่อการศึกษาข้อมูลอย่างใกล้ชิดจากเจ้าหน้าที่ที่เชี่ยวชาญ

- ผู้ใช้บริการในลักษณะ ติดต่อบุคคล ได้แก่ นักวิชาการ โดยจะเข้ามาศึกษาเฉพาะส่วน เช่น การค้นคว้าข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ ข้อมูลวัตถุจัดแสดง และข้อมูลอื่นๆ

ตารางที่ 4.2 แสดงตารางเวลาการเข้าใช้อาคารของผู้รับบริการ

| ประเภทผู้ใช้โครงการ | เวลา | กิจกรรม |
|--|-----------------|---|
| ผู้ให้บริการเป็นรายบุคคลได้ทำ ประชาชนทั่วไป | 8.30 - 16.30 น. | - เดินทางมายังศูนย์ วิทยาศาสตร์ |
| ผู้ให้บริการในลักษณะ เป็นหมู่ คณะ | 8.30 - 16.30 น. | - เข้าสู่อาคารบริเวณส่วนขยาย บัตรเข้าชม |
| ผู้ให้บริการในลักษณะ มา ติดต่อเฉพาะ | 8.30 - 16.30 น. | - เข้าชมและรับบริการในแต่ ละส่วนของโครงการตาม อริยาสัย - ตรวจสอบบัตรเข้าชมการแสดง บรรยาย และชื่อของที่ระลึก |

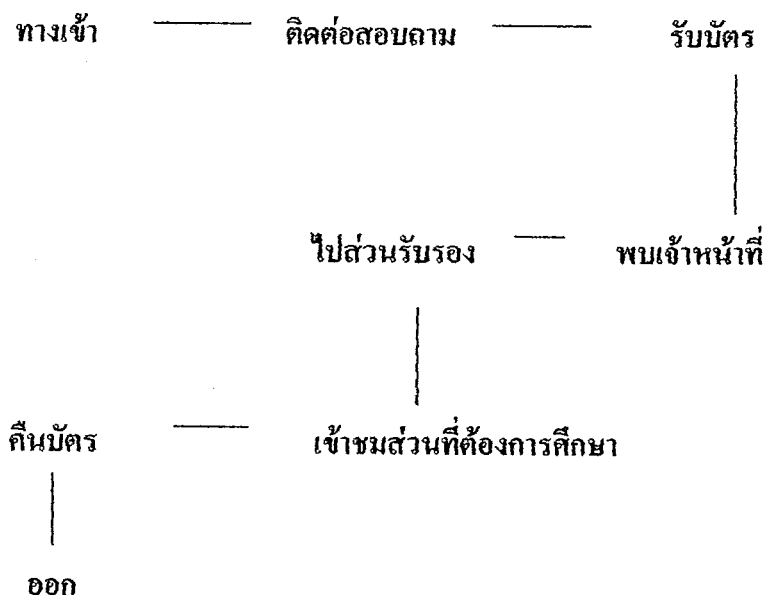
แผนภูมิที่ 4.8 แสดงพฤติกรรมผู้รับบริการเป็นรายบุคคลส่วนจัดแสดง



แผนภูมิที่ 4.9 แสดงพฤติกรรมผู้รับบริการเป็นแบบหมู่คณะ



แผนภูมิที่ 4.10 แสดงพฤติกรรมผู้มาติดต่อส่วนจัดแสดง



4.5 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ในโครงการ

1. การทำตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ (RELATIONSHIP MATRIX) ในการหาค่าความสัมพันธ์นี้ ต้องมีการพิจารณาถึงประโยชน์ใช้สอยรวมความถี่ในการติดต่อเป็นเกณฑ์ โดยจำกัดอยู่ 4ระดับ คือ

การหาค่าคะแนน 1 แทนความสัมพันธ์ มีค่าความสัมพันธ์กันน้อย

การหาค่าคะแนน 2 แทนความสัมพันธ์ มีค่าความสัมพันธ์ปานกลาง

การหาค่าคะแนน 3 แทนความสัมพันธ์ มีค่าความสัมพันธ์มาก

การหาค่าคะแนน 4 แทนความสัมพันธ์ มีค่าความสัมพันธ์มากที่สุด

ค่าที่ใช้ในลักษณะค่าความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับความเป็นที่จะต้องจัดวางตำแหน่งที่ใกล้เคียงกัน เพื่อให้การติดต่อเป็นไปอย่างสะดวกที่สุด การให้ค่าความสัมพันธ์เมื่อเปรียบเทียบว่าหน่วยหนึ่งมีค่าความสัมพันธ์ในลักษณะนี้มากน้อยเพียงใด

ค่าคะแนน 4 มีค่าความสัมพันธ์มากที่สุด หมายถึง หน่วยงานบุคคลที่มีความติดต่อกันถี่หรือเป็นลักษณะที่ต้องปรึกษา หรือมีการติดต่อกันอยู่ตลอดเวลา ซึ่งจะดูพฤติกรรมที่เกิดขึ้นและรายงานการบริหารซึ่งในการให้คะแนน 4นี้ บางที่อาจไม่อยู่ใกล้กันแต่เป็นไปตามกรมสายงานที่บริหารที่จะต้องจัดให้อยู่ในบริเวณเดียวกัน

ค่าคะแนน 3 มีค่าความสัมพันธ์มาก หมายถึง หน่วยงานบุคคลที่มีการติดต่อกันหรืออยู่ในส่วนเดียวกัน แต่การต่อเนื่องในการใช้พฤติกรรมซึ่งจะเป็นไปตามลักษณะการใช้งานในแต่ละสายงานนั้น

ค่าคะแนน 2 มีค่าความสัมพันธ์ปานกลาง หมายถึง หน่วยงานที่มีความติดต่อกตามลักษณะงานที่มีความต่อเนื่องกันหรือพฤติกรรมที่มีความติดต่อกัน รองมาจากค่าคะแนน 3 เพราะฉะนั้นหน่วยงานจะต้องอยู่ใกล้กัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสายงานการบริหาร

ค่าคะแนน 1 มีค่าความสัมพันธ์น้อยที่สุด หมายถึง ค่าความสัมพันธ์ของแต่ละหน่วยงานมีค่าความสัมพันธ์กันน้อยมาก หรือแทบจะไม่มีค่าความสัมพันธ์กันเลย ซึ่งจะดูได้จากพฤติกรรมหรือสายงานแทบจะไม่มีความสัมพันธ์

หมายเหตุ : เกณฑ์การพิจารณาคะแนนความสัมพันธ์

การให้คะแนนค่าความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานใดๆควรพิจารณาจากหลักเกณฑ์ 4 ประการดังนี้

- | | | |
|---|---|-------|
| 1. ค่าความสัมพันธ์ด้านบริหาร | 1 | คะแนน |
| 2. ค่าความสัมพันธ์ด้านบริการ | 1 | คะแนน |
| 3. ค่าความสัมพันธ์ด้านเทคนิค (ประโยชน์ใช้สอย) | 1 | คะแนน |
| 4. ค่าความสัมพันธ์ด้านการติดต่อประสานงาน | 1 | คะแนน |

* ข้อสังเกตความสัมพันธ์ทุกด้านติดต่อประสานงานที่จะรวมไปถึงการติดต่อสื่อสารโดยติดต่อผ่านเครื่องมือสื่อสาร เช่น โทรศัพท์ โทรสาร

2. การทำแผนภูมิโครงข่ายความสัมพันธ์ (INTERACTION NET DEAGRAM)

เป็นแผนภูมิที่ถ่ายทอดความสัมพันธ์จากตารางแสดงค่าความสัมพันธ์

(RELATIONSHIP CATRIX) ระหว่างองค์ประกอบในโครงการโดยนำค่า 3 และค่า 4

(ความสัมพันธ์มาก และความสัมพันธ์มากที่สุด) มาโยงเส้นใกล้ชิดซึ่งกัน ซึ่งมีลักษณะคล้ายตะกร้อ การทำแผนภูมิแบบโครงข่ายเป็นการทำที่ง่าย เพียงแต่นำค่าจากตารางค่าความสัมพันธ์มาใช้ แต่การมองความสัมพันธ์ยังยากอยู่เนื่องจากเส้นยังมาก จึงทำให้ดูค่อนข้างสับสน

3. การทำแผนภูมิรูปฟองความสัมพันธ์ (BUBBLE DIAGRAM)

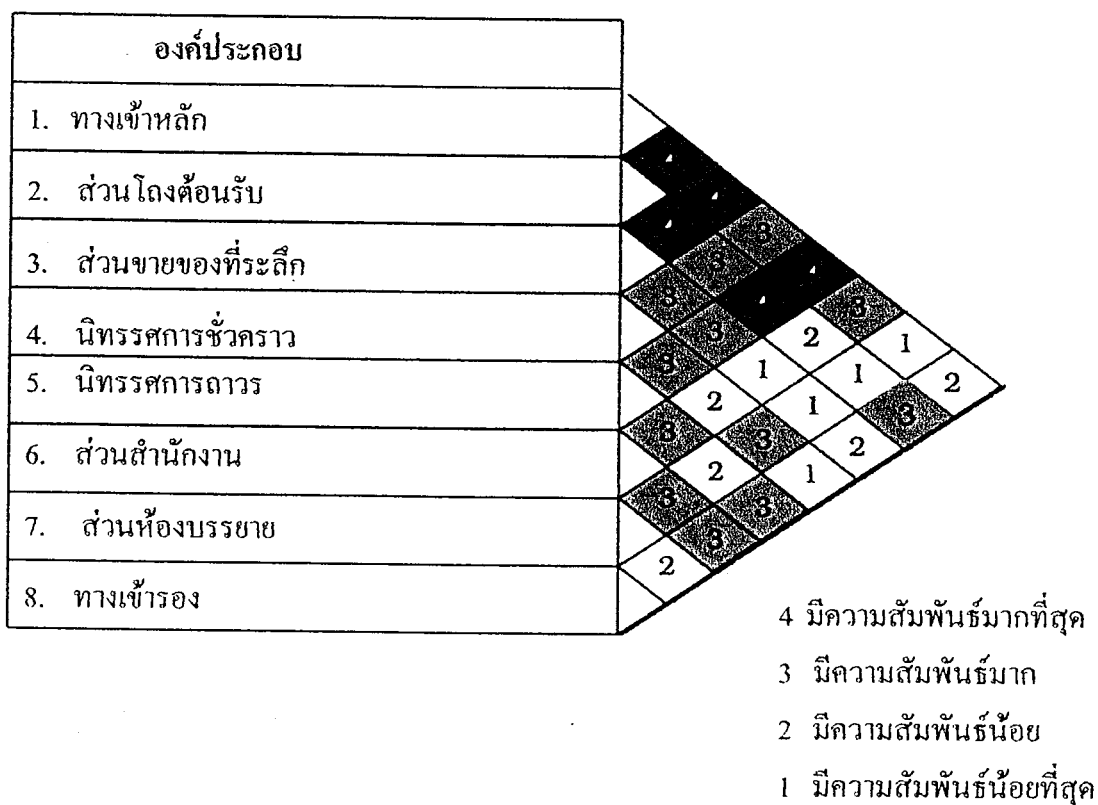
เป็นแผนภูมิที่ถ่ายทอดความสัมพันธ์ที่ต่อเนื่องจากแผนภูมิโครงข่าย แต่จะปรับตำแหน่งขององค์ประกอบให้อยู่ใกล้ชิดกันตามค่าความสัมพันธ์จากเส้น เช่น องค์ประกอบที่มีค่าความสัมพันธ์มากที่สุดก็จะให้อยู่ใกล้กันมากกว่า องค์ประกอบที่มีค่าน้อยกว่าและพยายามปรับเปลี่ยนให้ค่าความสัมพันธ์ที่มีการติดต่อน้อยที่สุด ซึ่งจะทำให้การมองแผนภูมิเป็นการมองที่ง่ายขึ้น โดยยังคงให้เป็นไปตามเดิม ไม่เปลี่ยนแปลง

4. การทำแผนภูมิความสัมพันธ์ทางหน้าที่ใช้สอย (FUNCTION DIAGRAM)

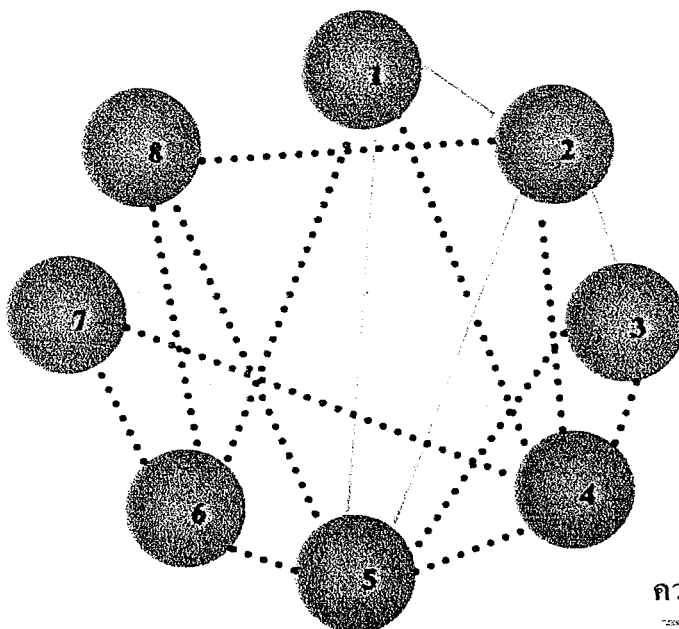
เป็นแผนภูมิที่แสดงถึงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบกลับกลุ่มผู้ใช้โครงการในแต่ละประเภทในการโยงเส้น สามารถพิจารณาจากพฤติกรรมและเจ้าหน้าที่ของผู้ใช้โครงการ แผนภูมิประเภทนี้จะมีการจัดวางตำแหน่งตามแผนภูมิน้ำที่ใช้สอย (FUNCTION DIAGRAM) ต่างกันในเรื่องเส้นที่โยง หากองค์ประกอบใดมีลักษณะเส้นทางสัญจรผ่านมากก็จะมีผลต่อการเพิ่มเติมเนื้อที่ทางสัญจรในการคิดพื้นที่วิเคราะห์

4.5 ความสัมพันธ์องค์ประกอบหลักโครงการ

ตารางที่ 4.3 องค์ประกอบหลักโครงการ



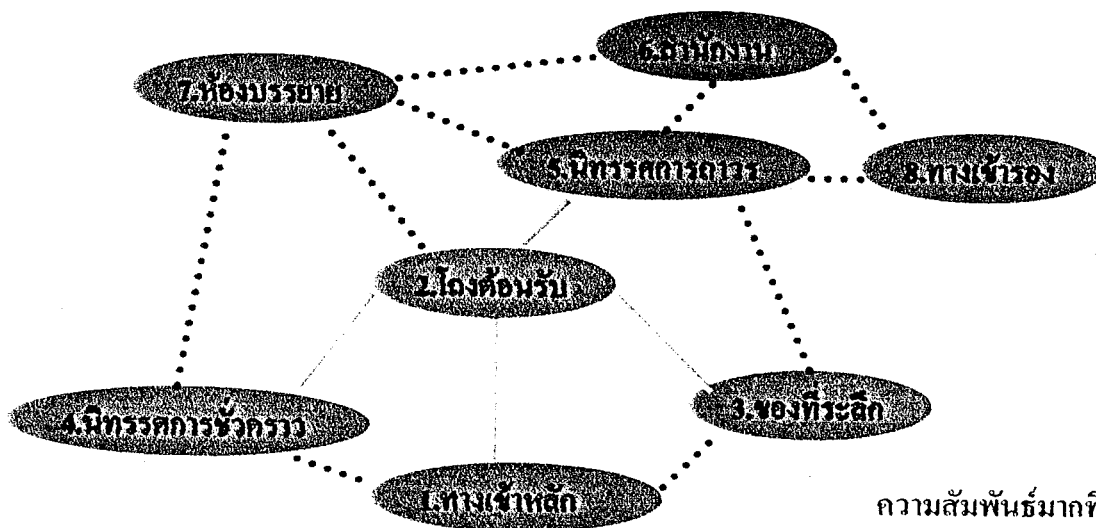
แผนภูมิที่ 4.11 แสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบหลักโครงการ



ความสัมพันธ์มากที่สุด

 ความสัมพันธ์มาก

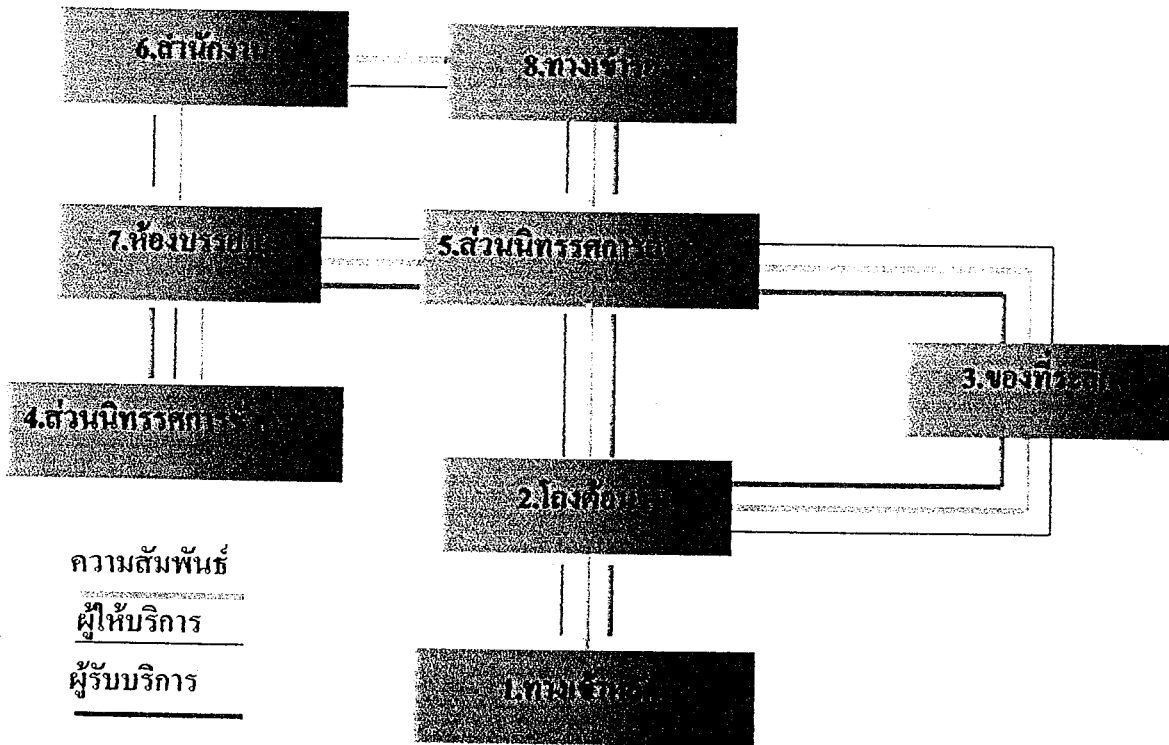
แผนภูมิที่ 4.12 แสดงความสัมพันธ์โครงการ



ความสัมพันธ์มากที่สุด

 ความสัมพันธ์มาก

แผนภูมิที่ 4.13 แสดงความสัมพันธ์ตามหน้าที่ใช้สอย



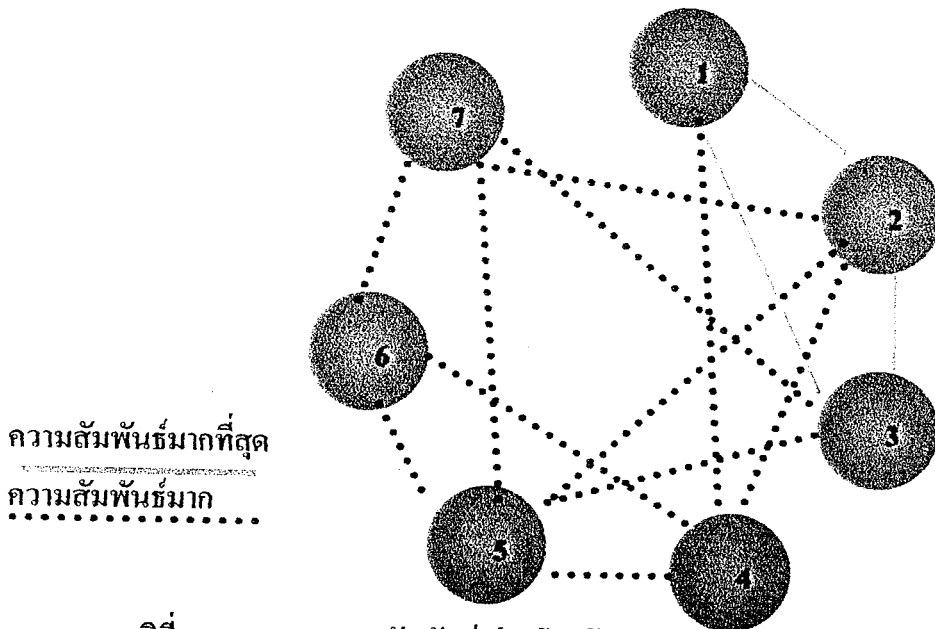
องค์ประกอบส่วน โถงต้อนรับ

ตารางที่ 4.4 แสดงองค์ประกอบส่วนโถงต้อนรับ

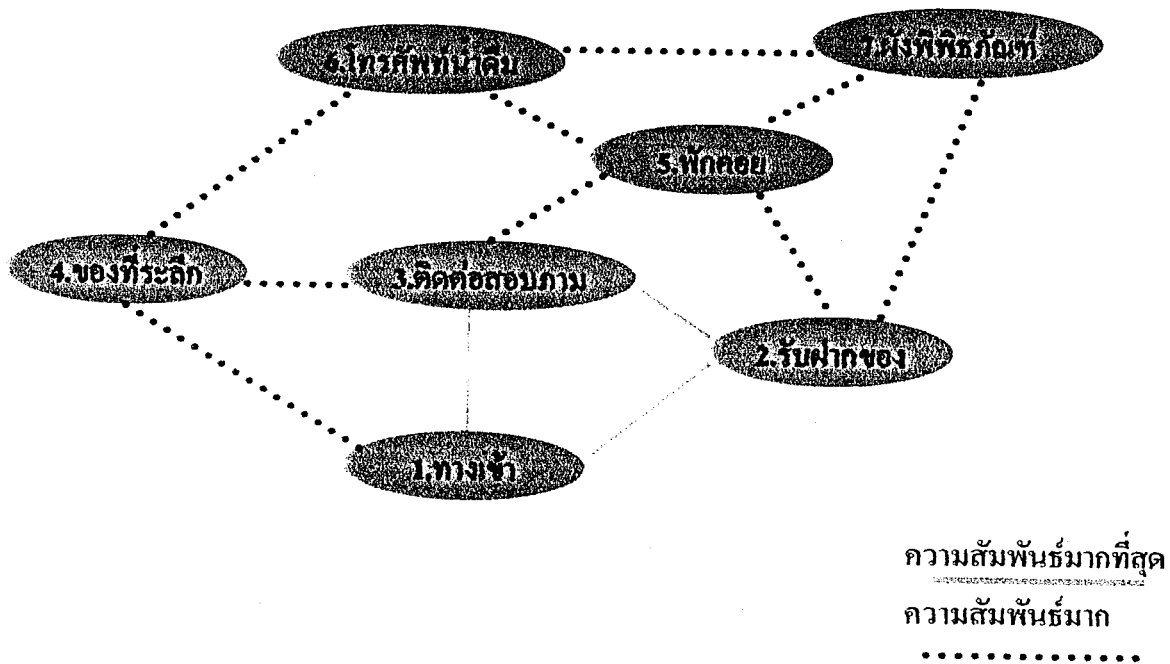
| องค์ประกอบ | ความสัมพันธ์ |
|-----------------------|--------------|
| 1. ทางเข้า | 1 |
| 2. ส่วนรับฝากของ | 2 |
| 3. ส่วนติดต่อสอบถาม | 3 |
| 4. ส่วนขายของที่ระลึก | 4 |
| 5. ส่วนพักคอย | 3 |
| 6. โทรศัพท์ / น้ำดื่ม | 2 |
| 7. แผนผังพิพิธภัณฑ์ | 3 |

- 4 มีความสัมพันธ์มากที่สุด
- 3 มีความสัมพันธ์มาก
- 2 มีความสัมพันธ์น้อย
- 1 มีความสัมพันธ์น้อยที่สุด

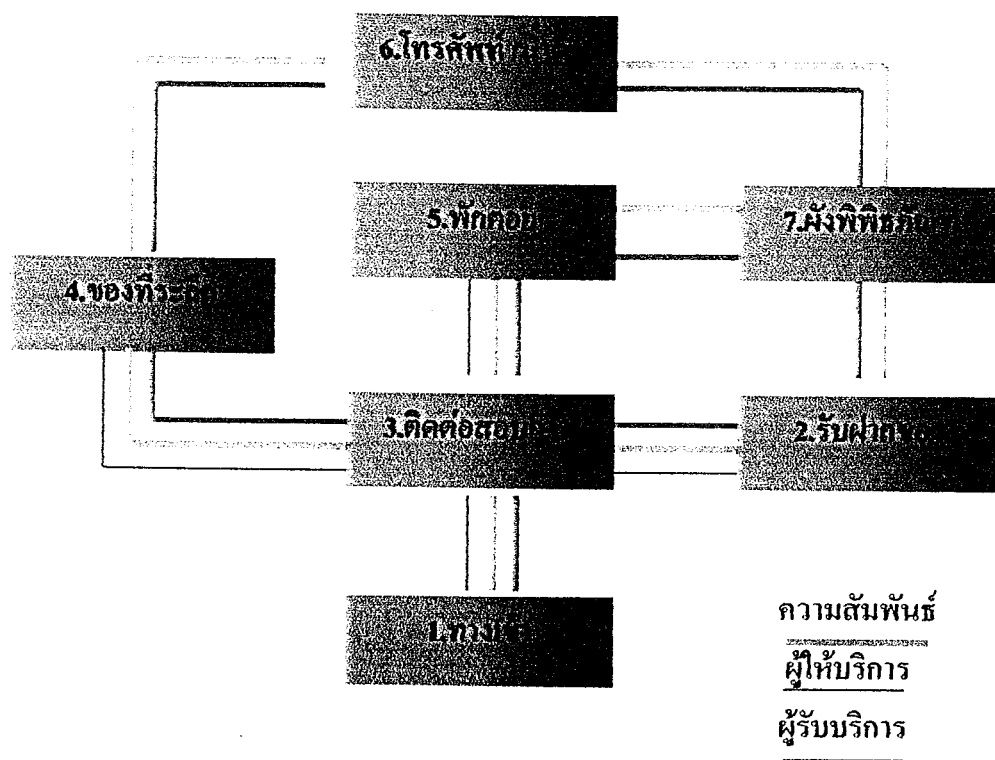
แผนภูมิที่ 4.14 แสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนโครงสร้างต้อนรับ



แผนภูมิที่ 4.15 แสดงความสัมพันธ์ ส่วนโครงสร้างต้อนรับ



แผนภูมิที่ 4.16 ความสัมพันธ์ตามหน้าที่ใช้สอย



ตารางที่ 4.5 องค์ประกอบส่วนสำนักงาน

| องค์ประกอบ | |
|------------------------------------|---------------|
| 1. ทางเข้า | |
| 2. หัวหน้าฝ่ายดาราศาสตร์และอวกาศ | 2 |
| 3. หัวหน้าฝ่ายดาราศาสตร์ | 2 2 |
| 4. วิชาการดาราศาสตร์พื้นฐาน | 2 3 3 |
| 5. วิชาการดาราศาสตร์วัดดูบนท้องฟ้า | 2 2 2 3 3 |
| 6. หัวหน้าฝ่ายอวกาศ | 2 2 2 1 1 1 |
| 7. วิชาการเทคโนโลยีอวกาศ | 2 2 2 3 3 2 1 |
| 8. วิชาการอวกาศนิคมวิทยา | 2 2 1 3 3 2 |
| 9. ส่วนรับรอง | 2 1 1 1 |
| 10. PANTRY | 1 1 |
| 11. ห้องเก็บพัสดุ | 1 |

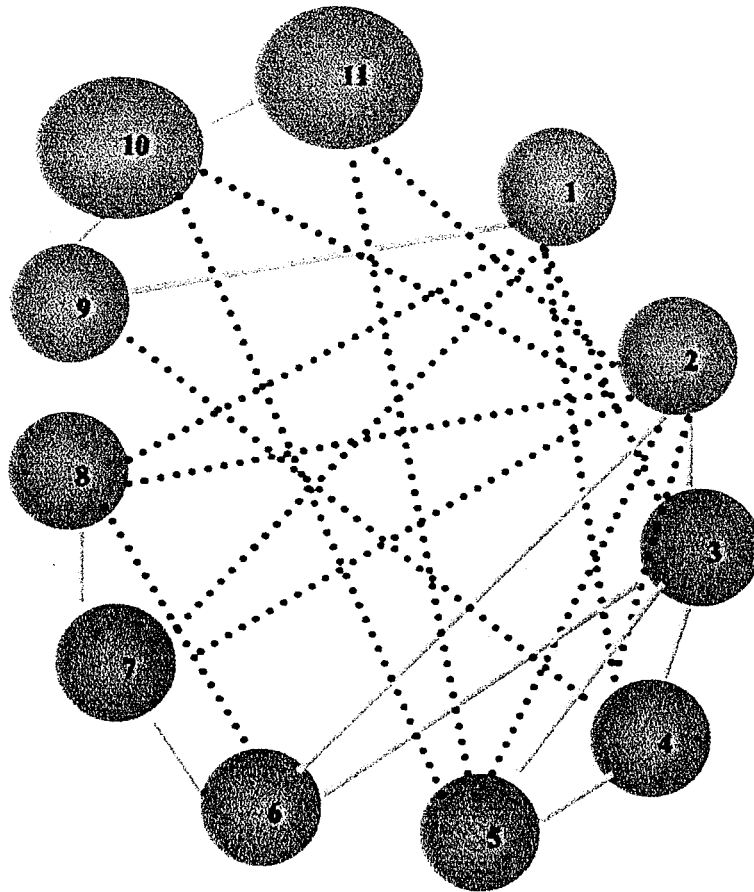
4 มีความสัมพันธ์มากที่สุด

3 มีความสัมพันธ์มาก

2 มีความสัมพันธ์น้อย

1 มีความสัมพันธ์น้อยที่สุด

แผนภูมิที่ 4.18 แสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วน สำนักงาน



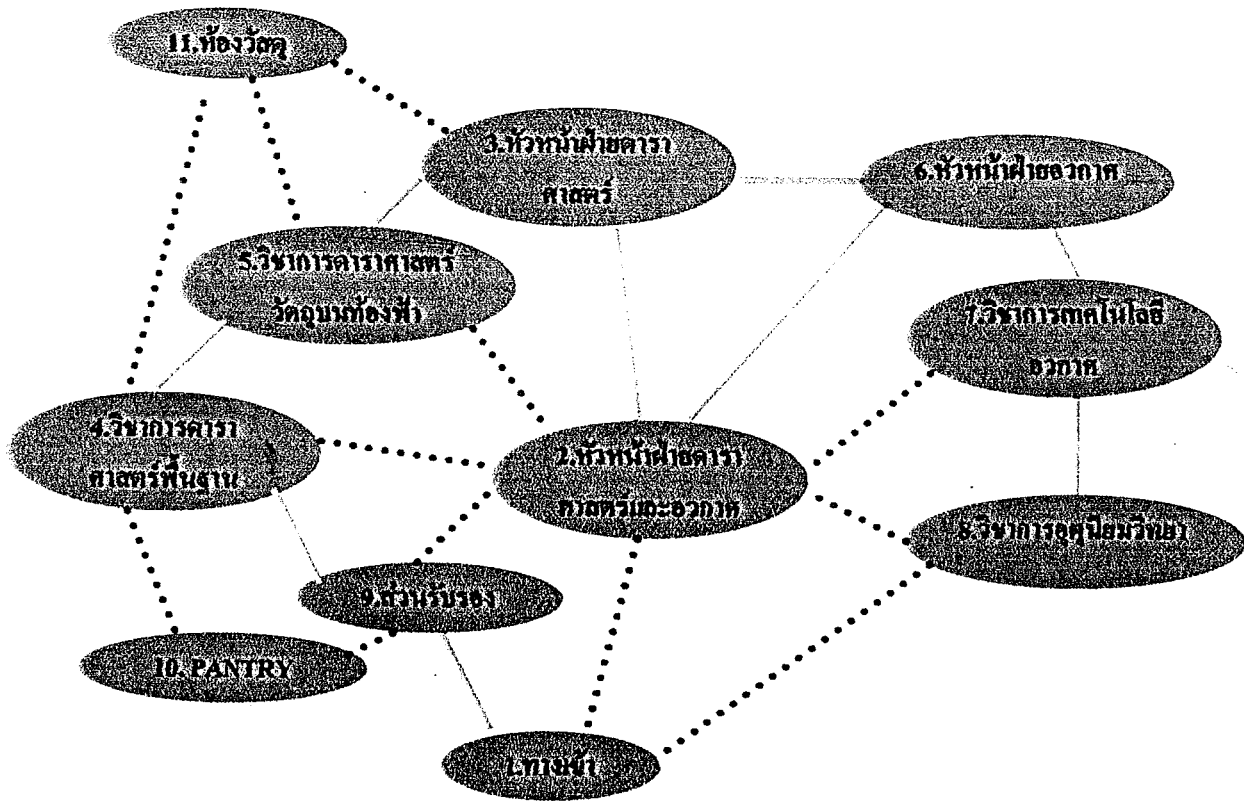
ความสัมพันธ์มากที่สุด

.....

ความสัมพันธ์มาก

.....

แผนภูมิที่ 4.19 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วน สำนักงาน



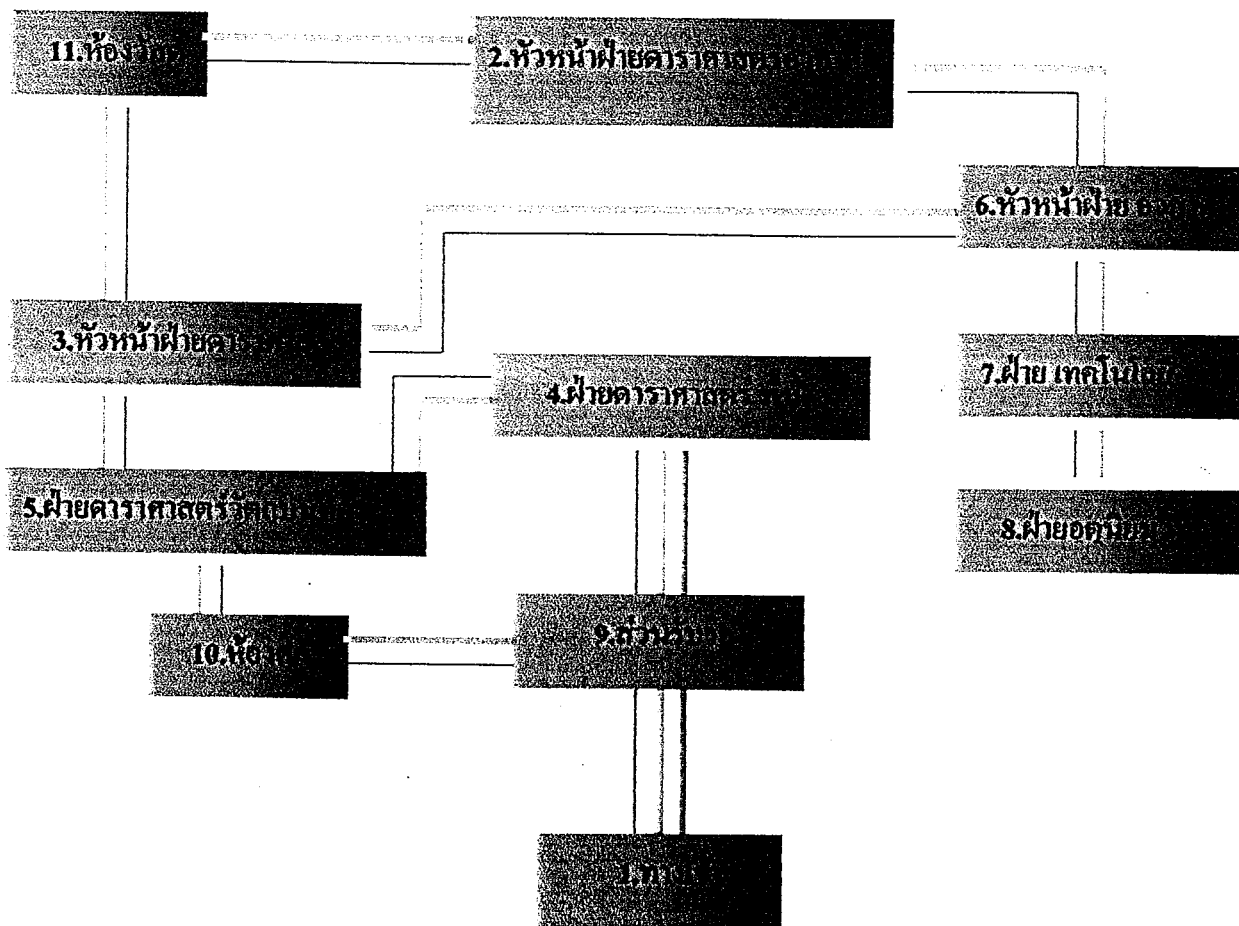
ความสัมพันธ์มากที่สุด

.....

ความสัมพันธ์มาก

.....

แผนภูมิที่ 4.20 ความสัมพันธ์ตามหน้าที่ที่ชัดเจน



ความสัมพันธ์

ผู้ให้บริการ

ผู้รับบริการ

4.6 เปรียบเทียบหัวข้อจัดแสดงเดิมภายในโครงการและส่วนที่เพิ่มเติม
ตารางที่ 4.6 เปรียบเทียบหัวข้อจัดแสดงภายในโครงการ

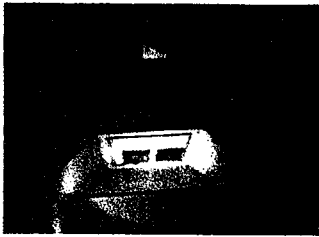

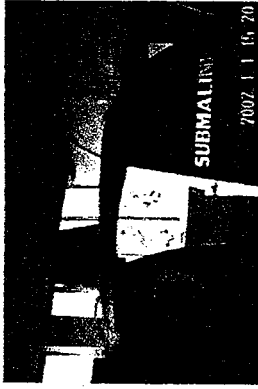
| หัวข้อจัดแสดงใหม่ | |
|--|---|
| <p>ส่วน ZONE A แนะนำโลกดาราศาสตร์</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความคิดเกี่ยวกับดาราศาสตร์ในอดีต | <p>ส่วนที่ 1 ส่วน INTRODUCTION หัวข้อที่ 1 เรื่อง โลกดาราศาสตร์</p> <ul style="list-style-type: none"> - เทิดพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว - แนวความคิดดาราศาสตร์สมัยโบราณ - เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาดาราศาสตร์ - วัฒนาการวิทยาศาสตร์เครื่องมือต่างๆ |
| <p>ส่วน ZONE B ดาราศาสตร์กับชีวิต</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตักขณระดวงดาว | <p>ส่วนที่ 2 ส่วนรู้จักโลกของเรา</p> <ul style="list-style-type: none"> - รู้จักโลกของเรา - ชั้นดินต่างๆ และ แหล่งแร่ของโลก - ชั้นบรรยากาศ - การดูดาวผ่านชั้นบรรยากาศ - บทสรุปเครื่องทดลองในลักษณะต่างๆ |

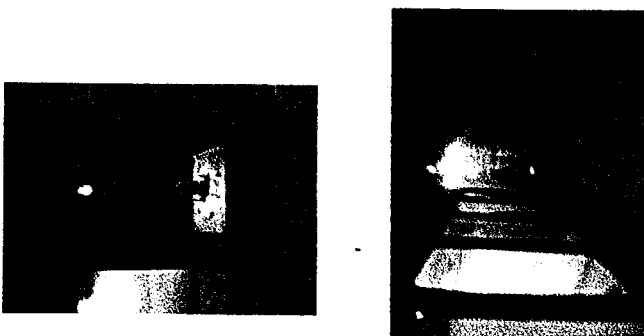
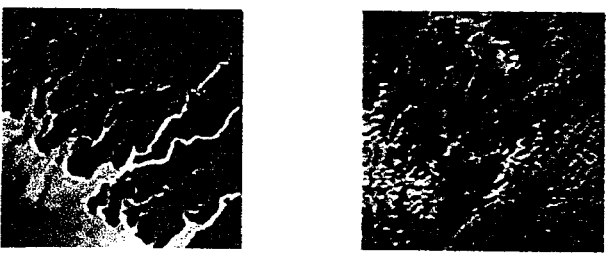
| หัวข้อพิเศษ | |
|--|---|
| <p>ส่วน ZONE C ชีวิตสัมพันธ์กับดวงดาว</p> <ul style="list-style-type: none"> - ลักษณะดาวเหนือปี คศ 1400 - การโคจรดวงดาว - ผลกระทบการโคจรดวงดาว | <p>ส่วนที่ 3 ระบบสุริยะที่มีอิทธิพลต่อมนุษย์</p> <ul style="list-style-type: none"> - ลักษณะการเกิด กลางวัน กลางคืน - ลักษณะน้ำขึ้น น้ำลง - ลักษณะฤดูกาล |
| <p>ส่วน ZONE D แหล่งกำเนิดชีวิตในสุริยะ</p> <ul style="list-style-type: none"> - โครงสร้างภายในดวงดาว - ลักษณะชั้นดวงดาว | <p>ส่วนที่ 4 ลักษณะโดยทั่วไปของดวงดาวในระบบสุริยะ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ดวงอาทิตย์ - ดาวพฤหัสบดี - ดาวพุธ - ดาวเสาร์ - ดาวศุกร์ - ดาวยูเรนัส - โลก - ดาวเนปจูน - ดาวอังคาร - ดาวพลูโต - อุกกาบาต และ ดาวหาง |

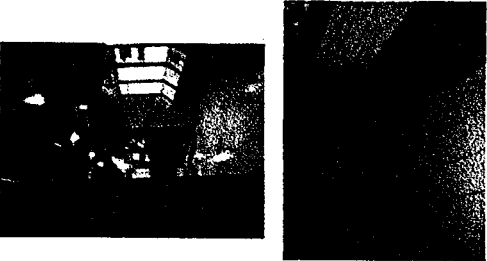
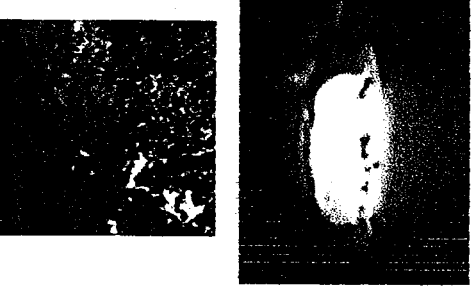


| หัวข้อคัดสรรใหม่ | |
|--|---|
| <p>ส่วน ZONE E ชีวิตดาวฤกษ์</p> <ul style="list-style-type: none"> - ดาวฤกษ์ - ลักษณะพื้นผิวดวงดาว - ชั้นผิวดาวฤกษ์ | <p>ส่วนที่ 5 ดาวฤกษ์ และ วัฒนาการดาวฤกษ์</p> <ul style="list-style-type: none"> - อายุดาวฤกษ์ - ปฏิกิริยาการดาวฤกษ์ |
| <p>ส่วน ZONE F ความเป็นไปได้ในเอกภพ</p> <ul style="list-style-type: none"> - กระจุกดาวเนบิวลา - กาแลคซี่ในห้วงจักรวาล - องค์ประกอบกาแลคซี่ - การโคจรกาแลคซี่ | <p>ส่วนที่ 6 กาแลคซี่ในลักษณะต่างๆ</p> <ul style="list-style-type: none"> - กาแลคซี่กลม และวงรี - กาแลคซี่รูปก้นหอย - กาแลคซี่แบบผสม |
| <p>ส่วน ZONE G ค้นหาชีวิตอื่นนอกโลก</p> <ul style="list-style-type: none"> - มนุษย์การสำรวจอวกาศ - ก้าวแรกสู่ดวงจันทร์ - อวกาศบ้านใหม่มนุษย์ - ตำรวจดาวหาง | <p>ส่วนที่ 7 บันทึกอวกาศ</p> <ul style="list-style-type: none"> - วัฒนาการของชุดอวกาศ - อาหารและสถานะที่ใช้ในอวกาศ |

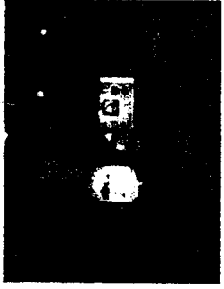



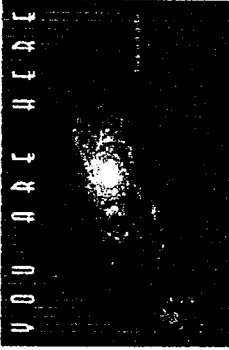

| หัวข้อจัดแสดงใหม่ | |
|--|--|
| <p>ส่วนบรรยายการแสดง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปราบกฏการ บิ๊กแบง - ดวงดาวจักรราศี | <p>ส่วนที่ 8 สู่อวกาศ</p> <ul style="list-style-type: none"> - แบบจำลองอวกาศ - การบังคับยานอวกาศจำลอง |
| <p>ส่วนบรรยายการแสดง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปราบกฏการ บิ๊กแบง - ดวงดาวจักรราศี | <p>ส่วนบรรยายการแสดง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปราบกฏการ บิ๊กแบง - ดวงดาวจักรราศี |
| <p>ส่วนจัดแสดงนิทรรศการชั่วคราว</p> <ul style="list-style-type: none"> - เทคโนโลยีระบบพลังงานแสง - การโคจรและแรงโน้มถ่วง | <p>ส่วนจัดแสดงนิทรรศการชั่วคราว</p> <ul style="list-style-type: none"> - เทคโนโลยีระบบพลังงานแสง - การโคจรและแรงโน้มถ่วง |





ตารางที่ 4.7 เปรียบเทียบลักษณะรูปแบบจัดแสดงเดิม และ รูปแบบจัดแสดงใหม่

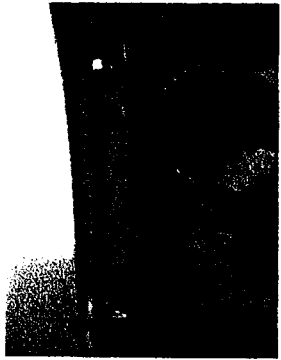

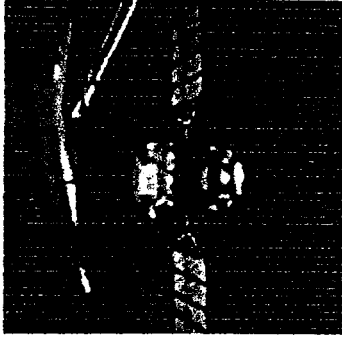
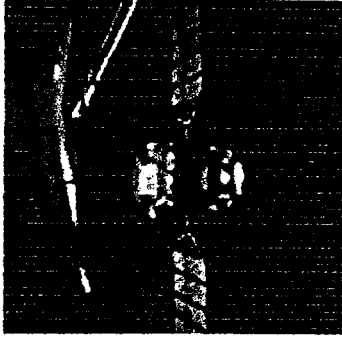
| ลักษณะส่วนจัดแสดงเดิม | ส่วนจัดแสดงเดิม | ส่วนจัดแสดงใหม่ | ลักษณะส่วนจัดแสดงใหม่ |
|---|--|--|---|
|  | <p>แนะนำโลกดาราศาสตร์</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความหมายเกี่ยวกับดวงดาว ดาราศาสตร์ และแนวความคิดเกี่ยวกับดาราศาสตร์ในอดีต | <p>INTRODUCTION หัวข้อที่ 1</p> <p>เรื่อง โลกดาราศาสตร์</p> <ul style="list-style-type: none"> - เพื่อให้ทราบถึง พระราชประวัติอันยิ่งใหญ่ ของพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว เป็นลักษณะ ของพระราชประวัติโดยย่อ และแนวความคิด และคติความเชื่อ ในสมัยโบราณตั้งแต่ในยุคอดีต เกี่ยวกับดาราศาสตร์ให้ศึกษาและทดลอง และลักษณะ การศึกษาเวลาในอดีตที่มีลักษณะเป็นสถาปัตยกรรมที่นำมาให้ถจรรย |   |

| ลักษณะส่วนจัดแสดงเดิม | ส่วนจัดแสดงเดิม | ส่วนจัดแสดงใหม่ | ลักษณะส่วนจัดแสดงใหม่ |
|---|--|--|---|
|  | <p>ดาราศาสตร์กับชีวิต</p> <p>- เพื่อให้ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างดวงดาวและมนุษย์ที่มีมาแต่ในสมัยโบราณ นับตั้งแต่ การดูเวลาดวงดาว</p> | <p>ส่วนรู้จักโลกของเรา</p> <p>- เพื่อให้ทราบถึงลักษณะภูมิประเทศและ ลักษณะ พื้นผิวแหล่งที่อยู่ซึ่งเป็นลักษณะปัจจัยหลักในการดำรงชีวิต รวมถึงชั้นหินที่มีค่า ต่อระบบเศรษฐกิจ เป็นลักษณะฐานข้อมูลเบื้องต้นในการศึกษาดาราศาสตร์</p> |  |

| ลักษณะส่วนจัดแสดงเดิม | ส่วนจัดแสดงเดิม | ส่วนจัดแสดงใหม่ | ลักษณะส่วนจัดแสดงใหม่ |
|--|--|---|--|
|  | <p>ชีวิตสัมพันธ์กับดวงดาว</p> <ul style="list-style-type: none"> - เพื่อให้ทราบถึง ผลกระทบลักษณะการเดินทางดวงดาว ที่มีลักษณะส่งผลกระทบต่อสภาพอากาศ การเปลี่ยนแปลงวันและวิฤตฤดูกาล | <p>ระบบสุริยะที่มีอิทธิพลต่อมนุษย์</p> <ul style="list-style-type: none"> - เพื่อให้ทราบถึง ผลกระทบการโคจรของดวงดาว ที่มีลักษณะในด้านวิทยาศาสตร์ รวมถึงคิดความเชื่อในลักษณะ ที่สามารถพิสูจน์ได้ในทางวิทยาศาสตร์ รวมถึง ลักษณะกลวงวัน กลางคืน น้ำขึ้น น้ำลง |  |
|  | <p>แหล่งกำเนิดชีวิตในสุริยะ</p> <ul style="list-style-type: none"> - เพื่อให้ทราบถึง ลักษณะเรื่องของการเกิดขึ้นของดวงดาว มีการทำหุ่นจำลองในลักษณะดูโลก เพื่อการศึกษา ค้นคว้าตามเนื้อหาการเล่าเรื่อง | <p>ลักษณะโดยทั่วไปของดวงดาวในระบบสุริยะ</p> <ul style="list-style-type: none"> - เพื่อให้ทราบถึง ลักษณะ ในลักษณะการเจาะ เนื้อหาในเรื่องราวของดวงดาวในวงโคจรที่สามารถมองเห็นด้วยวิวัฒนาการทางวิทยาศาสตร์ |  |

| ลักษณะส่วนจัดแสดงเดิม | ส่วนจัดแสดงเดิม | ส่วนจัดแสดงใหม่ | ลักษณะส่วนจัดแสดงใหม่ |
|---|---|---|---|
|  | <p>ชีวิตดาวฤกษ์</p> <ul style="list-style-type: none"> - เพื่อให้ทราบถึง เนื้อหาเรื่องราวเกี่ยวกับดวงดาวที่มีลักษณะมีแสงในศัหวราบถึงรายละเอียดและความแตกต่างระหว่างดวงดาวที่มีแสงในตัวเอง และดวงดาวที่ไม่มีแสงในตัวเอง | <p>ดาวฤกษ์ และ วิวัฒนาการดาวฤกษ์</p> <ul style="list-style-type: none"> - เพื่อให้ทราบถึง ลักษณะความแตกต่างระหว่างดาวฤกษ์กับความแตกต่างที่มีลักษณะมีแสงสว่างในตัวเอง ปรากฏการต่างๆที่เกิดกับดาวเคราะห์ รวมถึงอายุที่สามารถประมาณได้ จากกาารคำนวณทางวิทยาศาสตร์ |  |
|   | <p>ความเป็นไปในเอกภพ</p> <ul style="list-style-type: none"> - เพื่อให้ทราบถึง เนื้อหาเรื่องราวองค์ประกอบภายในเอกภพ ทั้งหมดที่มีลักษณะนำค้นหาและ นำพิศวงในห้วงอวกาศทั้งหมด | <p>กาแลคซีในลักษณะต่างๆ</p> <ul style="list-style-type: none"> - เพื่อให้ทราบถึง ลักษณะการเกิดรูปแบบต่างๆ กาแลคซีในห้วงจักรวาลที่มีลักษณะโดดเด่นในรูปแบบลักษณะที่แตกต่างกัน สร้างสรรค์จินตนาการผู้ชมให้มีความรู้สึกอารมณ์ ที่เพลิดเพลินใจ |   |

| ลักษณะส่วนจัดแสดงเดิม | ส่วนจัดแสดงเดิม | ส่วนจัดแสดงใหม่ | ลักษณะส่วนจัดแสดงใหม่ |
|---|---|--|--|
|  | <p>ค้นหาชีวิตอื่นนอกโลก</p> <p>- เพื่อให้ทราบถึง เนื้อหาเรื่องราวเกี่ยวกับภารกิจค้นหาชีวิตอื่นนอกโลก เนื้อหาแสดง ถึงมนุษย์โลกยุคบุกเบิก อวกาศในสมัยยุคแรกจนถึง ปัจจุบัน</p> | <p>บันทึกอวกาศ</p> <p>- เพื่อให้ทราบถึง การเดินทางในห้วงอวกาศและการพัฒนารูปแบบการยังชีพในอวกาศ และ สถิตินักบินอวกาศที่เปิดโลกทัศน์มนุษย์ชาติในปัจจุบัน</p> |  |
|  | | |  |

| ลักษณะส่วนจัดแสดงเดิม | ส่วนจัดแสดงเดิม | ส่วนจัดแสดงใหม่ | ลักษณะส่วนจัดแสดงใหม่ |
|---|--|--|--|
|  | <p>ห้องบรรยายการแสดง</p> <ul style="list-style-type: none"> - เพื่อให้ทราบถึงเนื้อหาเรื่องราว รายละเอียดการประชุมที่มีลักษณะบรรยายภาคเสมือนจริงในลักษณะ ยามค่ำคืน และลักษณะห้วงจักรวาลดวงดาว <p>ในลักษณะการบรรยาย จะมีวิทยากรผู้มีความเชี่ยวชาญบรรยายประกอบ การแสดงเพื่อให้ผู้ชมชมการแสดงอย่างเพลิดเพลินและประทับใจ</p> | <p>ตู้อวกาศ</p> <ul style="list-style-type: none"> - เพื่อให้ทราบถึง รูปลักษณะ และการคิดค้น ยานอวกาศและเทคโนโลยีการบิน บังคับยานอวกาศ ส่งเสริมทักษะในการเรียนรู้ สร้างสรรค์จินตนาการแก่เด็กและผู้สนใจ |  |
|  | | <p>แสดงนิทรรศการชั่วคราว</p> <ul style="list-style-type: none"> - เพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ แก่เด็กและเยาวชนในเรื่องราววิวัฒนาการโลกในยุคปัจจุบัน เพื่อให้เกิดจินตนาการในด้านการเรียนรู้ |  |

สรุปปัญหาที่พบในโครงการ

โครงการอาคารที่มีผู้ใช้บริการทั้งนักเรียน นักศึกษา ประชาชนทั่วไป ตลอดจนเจ้าหน้าที่ในอาคารวิทยาศาสตร์ ทำให้ยากต่อการรักษาอาคารและการตกแต่ง ให้มีพื้นที่ใช้งานตามความ เหมาะสมเนื่องจากแหล่งข้อมูลจริงทางการออกแบบ อาคารวิทยาศาสตร์มีไม่เพียงพอ ทำให้ไม่สะดวกต่อการศึกษาข้อมูล ได้อย่างเต็มที่ ในการเลือกวัสดุต้องมีความกลมกลืนกับสภาพอาคาร และภูมิของโครงการ เพื่อให้สอดคล้องกับตัวอาคารมากที่สุด รวมถึงบรรยากาศในการจัดแสดง

แนวทางแก้ปัญหา

1. ศึกษารายละเอียดพื้นที่ใช้สอยอาคารทั้งหมดรวมแนวทางการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น
2. ศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้อาคารเพื่อให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และประเภท ของบุคคล ผู้ใช้อาคารรวมถึงความสัมพันธ์ของการจัดแสดง ความสัมพันธ์ของหน่วยงาน โดยนำข้อมูลเหล่านั้นมาออกแบบให้เหมาะสมกับพื้นที่ภายนอกพิพิธภัณฑ์
3. ทำการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในควบคู่กับการศึกษาโครงสร้างอาคาร เพราะจะทำให้ทำงานสัมพันธ์กันมากขึ้น ไม่เกิดปัญหาทางกายหลังถึงระบบงานต่างๆจึงทำให้ใช้อาคารวิทยาศาสตร์มีมาตรฐานสากล
4. รวบรวมข้อมูลจากหนังสือที่เกี่ยวข้อง และศึกษาข้อมูลของสถานที่ให้ละเอียด เพื่อให้การออกแบบเป็นไปอย่างสมบูรณ์ถูกต้องที่สุด
5. ศึกษาถึงบรรยากาศภายนอกและภายในที่มีผลต่อจิตวิทยา ของผู้ใช้บริการ เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบ เช่นพื้นที่ การใช้สี วัสดุเพื่อสร้างบรรยากาศให้เหมาะกับพื้นที่
6. ศึกษาผลกระทบด้านสภาพแวดล้อม เพื่อเป็นแนวทางแก้ปัญหาภายในและภายนอก
7. ศึกษาผลกระทบงานระบบ ว่ามีผลกระทบต่อโครงการอย่างไร ทั้งด้านชีวภาพและ เพื่อนำมาวิเคราะห์ให้เกิดผลดีต่อโครงการ

4.7 แนวความคิดในการออกแบบเนื้อหาส่วนจัดแสดง

ในการนำเสนอแนวคิดในการจัดแสดงเนื้อหาในการจัดนิทรรศการ ได้มาจากวัตถุประสงค์การส่งเสริม ของผู้ที่แสวงหาความรู้เสริมสร้างความคิดทางสติปัญญา ในแง่มุมของหลักวิทยาศาสตร์ ซึ่งการจัดแสดงเดิมนั้นสร้างสรรค์มาอย่างถูกหลักการจัดแสดง นอกจากนี้ในการปรับปรุงจึงมีการสอดแทรกหลักการที่มุ่งเน้นการเรียนรู้ที่หลากหลาย โดยการนำความบันเทิงและความสนุกสนานในการเข้าชมการจัดแสดงเพื่อให้ผู้เข้าชมสามารถเรียนรู้ได้ด้วยสติปัญญาและแนวความคิดของตนเองอย่างถูกต้อง และมีเหตุผลที่คล้องจองหลักการวิทยาศาสตร์

ทั้งนี้เพื่อพัฒนาศักยภาพและเจตคติและค่านิยมทางวิทยาศาสตร์ และสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการเข้าชมนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพตามพระราชดำริสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชมหาราช กล่าวไว้ว่า “ ผู้ที่รู้จักคิดค้น และแสวงหาจะสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้อย่างไม่รู้จักหมดสิ้น” ดังนั้นการการคิดเนื้อเรื่องจึงมีแนวคิดแบ่งออกเป็น 3 ส่วนดังนี้



แผนภูมิที่ 4. 21แสดงการจัดวางโครงเรื่องในการจัดแสดง

4.8 การนำเสนอเนื้อเรื่องส่วนจัดแสดงใหม่

ในการนำเสนอเนื้อเรื่องส่วนจัดแสดงใหม่เนื้อเรื่องที่มืออยู่ในการจัดแสดงมีอยู่แล้วเกี่ยวกับดาราศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นเนื้อหาจัดแสดงเก่า 40 เปอร์เซ็นต์ จัดหามาเสนอเรื่องราวเพิ่มเติมอีก 60 เปอร์เซ็นต์ ให้เกิดความระเอียดในเนื้อหาแต่ละหัวข้อที่จัดแสดง โดยเนื้อเรื่องทั้งหมดจะถูกเพิ่มเติมตามส่วนที่ได้จัดสร้างจากพื้นที่เก่าที่ถูกเพิ่มเติมใน โครงการ

อาคาร 1 อาคารศึกษา ทางด้านวิทยาศาสตร์ และดาราศาสตร์อวกาศ พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา เอกมัย เป็นแหล่งเผยแพร่ เกี่ยวกับทางด้าน การศึกษา ให้ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี ควบคู่กับวิทยาศาสตร์ ดาราศาสตร์ ที่เปิดโอกาสให้ทุกคนเข้ามาสัมผัสหาประสบการณ์ความรู้ด้วยตนเองจากสื่อนิทรรศการหลากหลายรูปแบบที่ทันสมัย เพื่อให้เป็นอาคารพิพิธภัณฑ์ ที่ตอบสนองความต้องการอย่างแท้จริง มีลักษณะหัวข้อในการจัดแสดงในรูปแบบปรับปรุงผนวกการ DESIGN ดังนี้

4.8.1 ส่วนที่ 1 ส่วน INTRODUCTION หัวข้อที่ 1 เรื่อง โลกดาราศาสตร์

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ทราบถึง พระราชประวัติอันยิ่งใหญ่ ของ พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว เป็นลักษณะ ของพระราชประวัติโดยย่อ และแนวความคิด และคติความเชื่อในสมัยโบราณตั้งแต่ในยุคอดีต เกี่ยวกับดาราศาสตร์ให้ศึกษาและทดลอง และ ลักษณะการศึกษาเวลาในอดีตที่มีลักษณะเป็นสถาปัตยกรรมที่นามหัสจรรย์

- หัวข้อที่ 1 - เทิดพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว
- แนวความคิดดาราศาสตร์สมัยโบราณ
 - เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาดาราศาสตร์
 - วิวัฒนาการวิทยาศาสตร์เครื่องมือต่างๆ

4.8.2 ส่วนที่ 2 ส่วนรู้จักโลกของเรา

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ทราบถึงลักษณะภูมิประเทศและ ลักษณะ พื้นผิวแหล่งที่อยู่ซึ่งเป็นลักษณะปัจจัยหลักในการดำรงชีวิต รวมถึงชั้นหินที่มีค่า ต่อระบบเศรษฐกิจ

- หัวข้อที่ 2 - รู้จักโลกของเรา
- ชั้นดินต่างๆ และ แหล่งแร่ของโลก
 - ชั้นบรรยากาศ
 - การดูดาวผ่านชั้นบรรยากาศ
 - บทสรุปเครื่องทดลองในลักษณะต่างๆ

4.8.3 ส่วนที่ 3 ระบบสุริยะที่มีอิทธิพลต่อมนุษย์

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ทราบถึง ผลกระทบการโคจรของดวงดาว ที่มีลักษณะใน ด้านวิทยาศาสตร์ รวมถึงคติความเชื่อในลักษณะ ที่สามารถพิสูจน์ได้ในทางวิทยาศาสตร์ รวมถึง ลักษณะกลางวัน กลางคืน น้ำขึ้น น้ำลง

- หัวข้อที่ 3 - ลักษณะการเกิด กลางวัน กลางคืน
- ลักษณะน้ำขึ้น น้ำลง
 - ลักษณะฤดูกาล

4.8.4 ส่วนที่ 4 ลักษณะโดยทั่วไปของดวงดาวในระบบสุริยะ

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ทราบถึง ลักษณะ ในลักษณะการเจาะ เนื้อหาในเรื่องราวของดวงดาวในวงโคจรที่สามารถมองเห็นด้วยวิวัฒนาการทางวิทยาศาสตร์ โดยแยกเนื้อหาอย่างชัดเจนตามลักษณะรูปแบบที่สำคัญอย่างชัดเจนในเรื่อง

- หัวข้อที่ 4 - ดวงอาทิตย์
- ดาวพุธ
 - ดาวศุกร์
 - โลก
 - ดาวอังคาร
 - ดาวพฤหัสบดี
 - ดาวเสาร์
 - ดาวยูเรนัส
 - ดาวเนปจูน
 - ดาวพลูโต
 - อุกกาบาต และ ดาวหาง

4.8.5 ส่วนที่ 5 ดาวฤกษ์ และ วิวัฒนาการดาวฤกษ์

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ทราบถึง ลักษณะความแตกต่างระหว่างดาวฤกษ์กับดาวเคราะห์ที่มีลักษณะมีแสงสว่างในตัวเอง ปรากฏการณ์ต่างๆที่เกิดกับดาวเคราะห์ รวมถึงอายุที่สามารถประมาณได้ จากการคำนวณทางวิทยาศาสตร์

- หัวข้อที่ 1 - อายุดาวฤกษ์
- ปรากฏการณ์ดาวฤกษ์

4.8.6 ส่วนที่ 6 กาแลคซีในลักษณะต่างๆ

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ทราบถึง ลักษณะการเกิดรูปแบบต่างๆ กาแลคซีในห้วงจักรวาล ที่มีลักษณะโดดเด่นในรูปลักษณะที่แตกต่างกัน สร้างสรรค์จินตนาการ ผู้ชมให้ความรู้สึกอารมณ์ ที่เพลิดเพลินใจ

- หัวข้อที่ 6 - กาแลคซีกลม และวงรี
- กาแลคซีรูปก้นหอย
 - กาแลคซีแบบผสม

4.8.7 ส่วนที่ 7 บันเทิงอวกาศ

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ทราบถึง การเดินทางในห้วงอวกาศและการพัฒนา รูปแบบการยังชีพในอวกาศ และ สดุดีนักบินอวกาศที่เปิดโลกทัศน์มนุษยชาติในปัจจุบัน

- หัวข้อที่ 7 - วิวัฒนาการของชุดอวกาศ
- อาหารและภาชนะที่ใช้ในอวกาศ

4.8.8 ส่วนที่ 8 สู่อวกาศ

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ทราบถึง รูปลักษณะ และ การคิดค้น ยานอวกาศและ เทคนิคการบังคับยานอวกาศ ส่งเสริมทักษะในการเรียนรู้ สร้างสรรค์จินตนาการแก่เด็ก และ ผู้สนใจ

- หัวข้อที่ 8 - แบบจำลองอวกาศ
- การบังคับยานอวกาศจำลอง

4.8.9 ส่วนแสดงลักษณะการบรรยาย

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้เข้าชมสามารถศึกษา รูปแบบในลักษณะสภาพแวดล้อมที่มีมิติความสมจริงเพื่อให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาอย่างชัดเจน ผสมผสานความเพลิดเพลินในการชม การแสดง อย่างไม่รู้สึกรำเหนื่อย

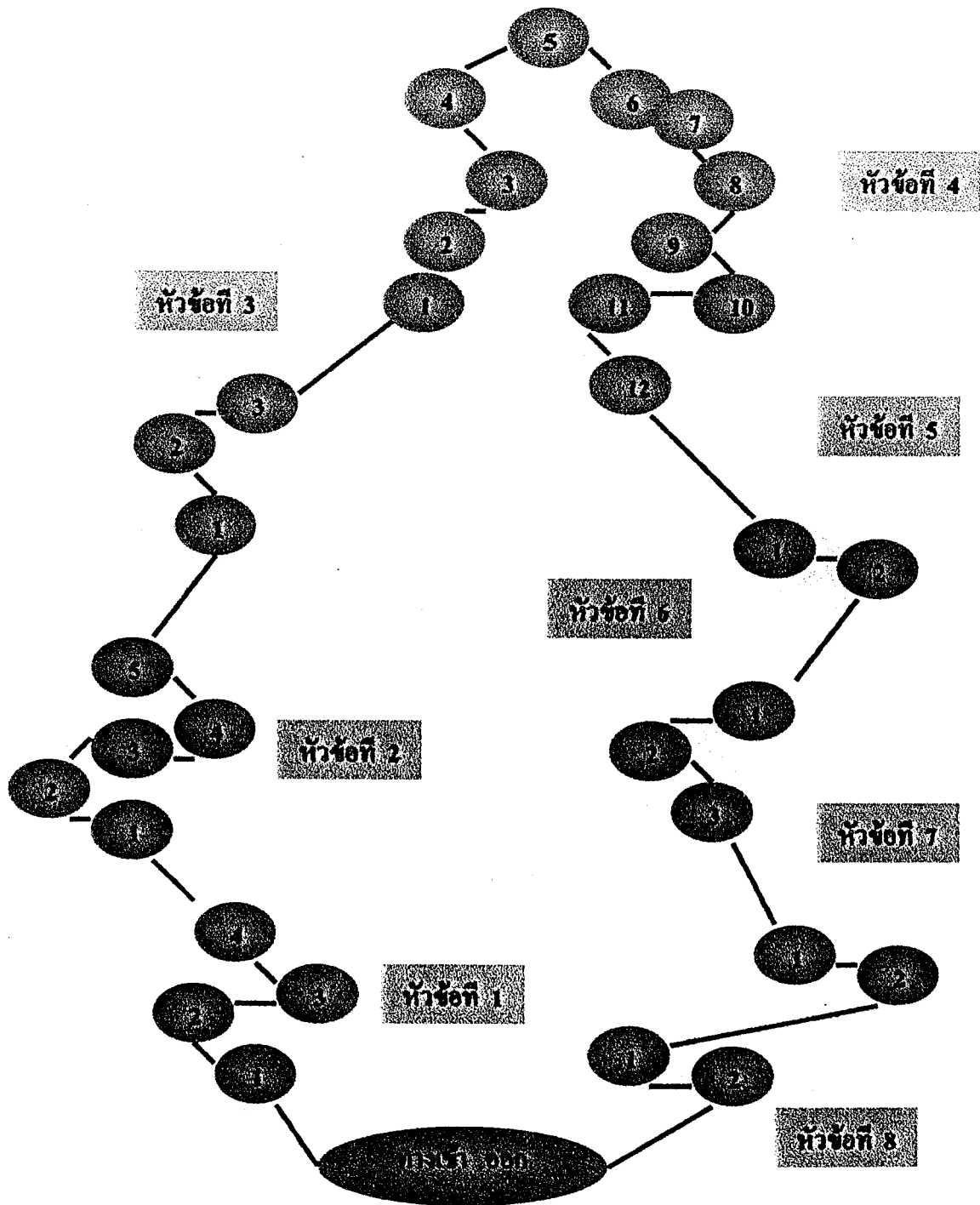
- บรรยายการแสดงทางท้องฟ้า - ดวงดาวจักราศี
- ปรากฏการณ์เกิดบิกแบงค์

4.8.10 ส่วนจัดแสดงนิทรรศการชั่วคราว

วัตถุประสงค์ เพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ แก่เด็กและเยาวชนในเรื่องราว วิวัฒนาการโลกในยุคปัจจุบัน เพื่อให้เกิดจินตนาการในด้านการเรียนรู้

- นิทรรศการชั่วคราว - เทคโนโลยีระบบพลังงานจากแสง
- การโคจรและแรงโน้มถ่วง

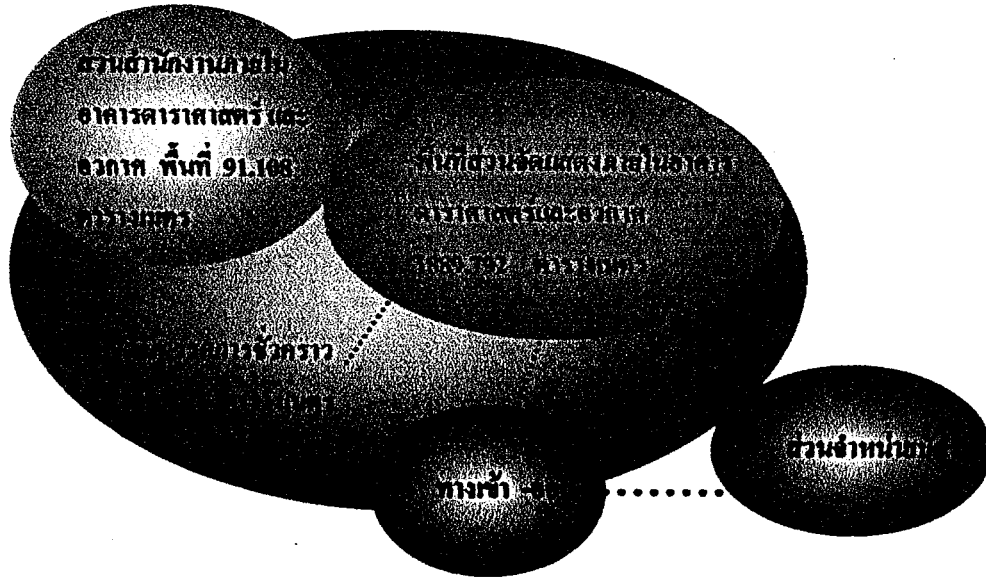
แผนภูมิที่ 4.23 แสดงความสัมพันธ์ภายในหัวข้อจัดแสดง พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ อาคารดาราศาสตร์และอวกาศ



4.9 ขอบเขตพื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ (ZONING)

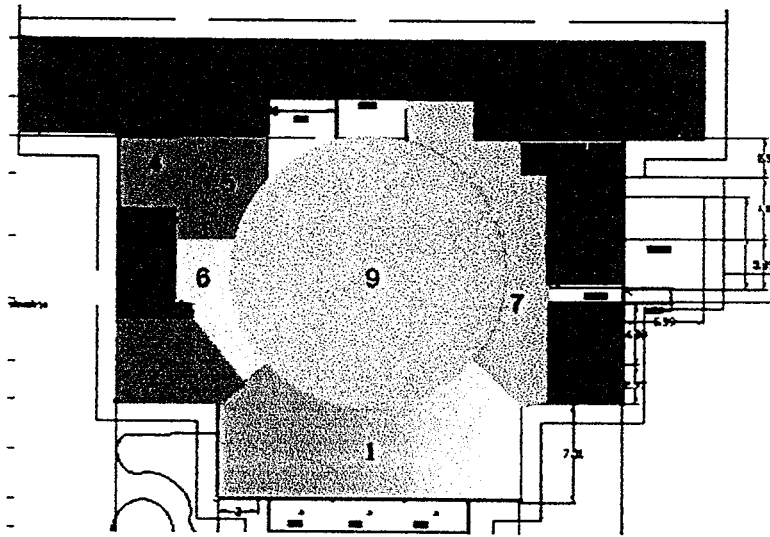
เมื่อกระทำการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ภายในส่วนต่างๆ และ การวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่วัตถุประสงค์แสดง และวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายใน โครงการ จึงนำการวิเคราะห์ดังกล่าวมาจัดขอบเขตพื้นที่ภายใน โครงการและจัดทางสัญจรภายในเชื่อมไปยังส่วนต่าง

บริเวณพื้นที่ภายในโครงการ ทั้งหมด ที่ปี 1980.9 ตารางเมตร



แผนภูมิที่ 4.24 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบหลัก และวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ

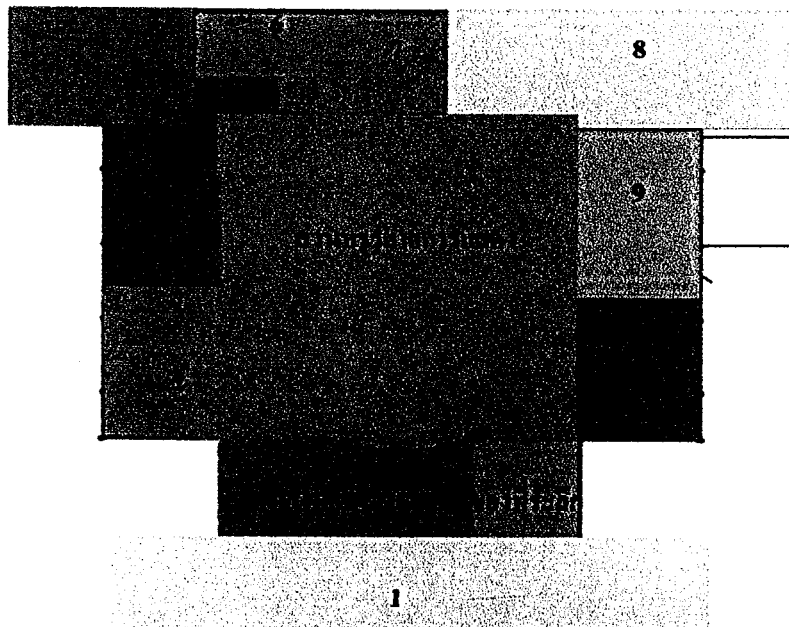
4.9.1 ลักษณะขอบเขต พื้นที่โครงการเดิม



ภาพที่ 4.31 แสดงลักษณะขอบเขตพื้นที่โครงการเดิม

1. ส่วนต้อนรับ และส่วนจัดแสดง แนะนำโลกดาราศาสตร์
2. ส่วนจัดแสดงดาราศาสตร์กับชีวิต
3. ส่วนจัดแสดงชีวิตสัมพันธ์กับดวงดาว
4. ส่วนจัดแสดงแหล่งกำเนิดชีวิตในสุริยะ
5. ส่วนจัดแสดงชีวิตดาวฤกษ์
6. ส่วนจัดแสดงความเป็นไปในเอกภพ
7. ส่วนจัดแสดงค้นหาชีวิตอื่นนอกโลก
8. ส่วนสำนักงาน
9. ส่วนบรรยายการแสดง
10. ส่วนต่อเติม

4.9.2 ลักษณะขอบเขตพื้นที่ภายในโครงการปรับปรุง



ภาพที่ 4.32 แสดงขอบเขตพื้นที่ในส่วนจัดแสดงภายในอาคารดาราศาสตร์ท้องฟ้าจำลอง

1. ลักษณะขอบเขตการจัดแสดงส่วนนิทรรศการกลางแจ้ง

พื้นที่ส่วนจัดแสดง 6.25 ตารางเมตร

- ส่วน INFORMATION บริเวณส่วนโถงภายในอาคาร ดาราศาสตร์และอวกาศ อาคาร 1

พื้นที่ 108.11 ตารางเมตร

2. พื้นที่ส่วนจัดแสดง ในลักษณะ INTRODUCTION หัวข้อที่ 1 โลกดาราศาสตร์

พื้นที่ 235.7 ตารางเมตร

3. พื้นที่ส่วนจัดแสดง หัวข้อที่ 2 รู้จักโลกของเรา

พื้นที่ 306.86 ตารางเมตร

4. พื้นที่ส่วนจัดแสดง หัวข้อที่ 3 ระบบสุริยะกับมนุษย์

พื้นที่ 132.03 ตารางเมตร

5. พื้นที่ส่วนจัดแสดง หัวข้อที่ 4 ลักษณะทั่วไปดวงดาวในสุริยะ

พื้นที่ 175.18 ตารางเมตร

6. พื้นที่ส่วนจัดแสดง หัวข้อที่ 5 ดาวฤกษ์และวิวัฒนาการดาวฤกษ์

พื้นที่ 65.51 ตารางเมตร

7. พื้นที่ส่วนจัดแสดง หัวข้อที่ 6 กาแล็กซี่ในแบบต่างๆ

พื้นที่ 241.44 ตารางเมตร

8. พื้นที่ส่วนจัดแสดง หัวข้อที่ 7 บ้านที่กอวกาศ

พื้นที่ 75.14 ตารางเมตร

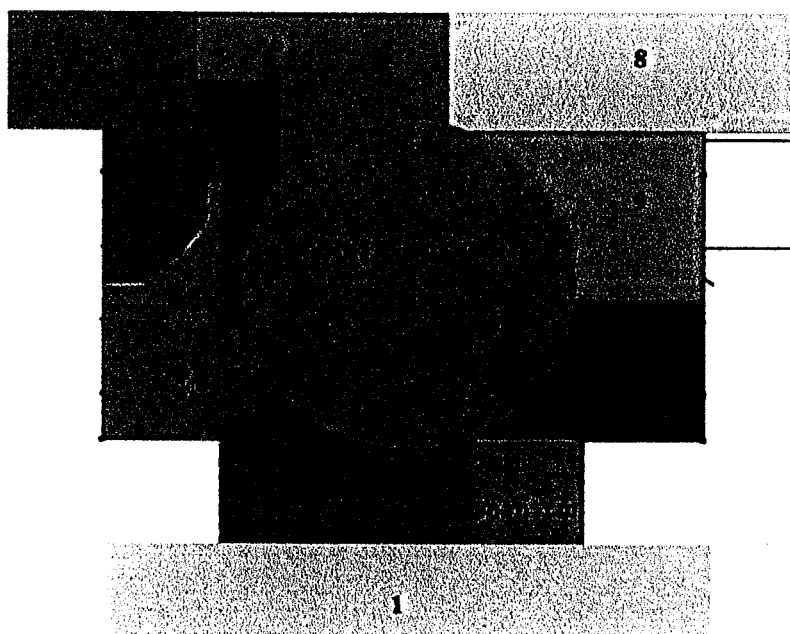
9. พื้นที่ส่วนจัดแสดง หัวข้อที่ 8 สู่อวกาศ

พื้นที่ 161.40 ตารางเมตร

- ส่วนสำนักงาน พื้นที่ 91.108 ตารางเมตร

- ส่วนบรรยายการแสดงผล พื้นที่ 387.79 ตารางเมตร

ขอบเขตหัวข้อการจัดแสดงใหม่



ภาพที่ 4.33 แสดงลักษณะขอบเขตพื้นที่โครงการใหม่

1

จัดแสดงส่วนนิทรรศการกลางแจ้ง

- หัวข้อจัดแสดง เทคโนโลยีระบบพลังงานจากแสง

- หัวข้อจัดแสดง การโคจรและแรงโน้มถ่วง

2

พื้นที่ส่วนโถงต้อนรับ

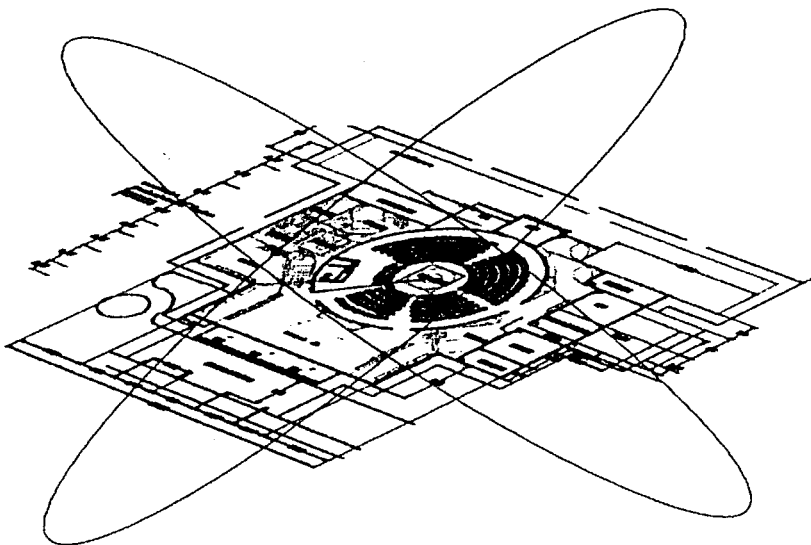
2.1 บริเวณส่วน COUNTER ติดต่อประชาสัมพันธ์ และ รับฝากของ

2.2 บริเวณส่วนขายของระลึก

- 3 ส่วนจัดแสดง ในลักษณะ INTRODUCTION
- เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาดาราศาสตร์ดาราศาสตร์
 - ศึกษาโลกดาราศาสตร์ โลกดาราศาสตร์
 - เทิดพระเกียรติพระจอมเกล้าฯเจ้าอยู่หัว
 - วัฒนาการเครื่องมือในการศึกษาดาราศาสตร์
 - ศึกษาดาราศาสตร์ ในสมัยโบราณ
- 4 ส่วนจัดแสดงหัวข้อ รู้จักโลกของเรา
- แสดงชั้นดินต่างๆและแหล่งแร่ของโลก
 - แสดงชั้นบรรยากาศ
 - แสดงการดูดาวผ่านชั้นบรรยากาศ และบทสรุปเครื่องมือเนื้อหาการจัดแสดง
- 5 ส่วนจัดแสดงหัวข้อ ระบบสุริยะกับมนุษย์
- แสดงฤดูกาล
 - แสดงกลางวันกลางคืน
 - แสดงน้ำขึ้นน้ำลง
- 6 ส่วนจัดแสดงหัวข้อ ลักษณะทั่วไปดวงดาวในสุริยะ
- แสดงดวงอาทิตย์- ดาวพุธ- ดาวศุกร์- โลก- ดาวอังคาร- ดาวพฤหัสบดี
 - แสดงดาวเสาร์- ดาวยูเรนัส- ดาวเนปจูน- ดาวพลูโต- อุกกาบาต
- 7 ส่วนจัดแสดงหัวข้อ ดาวฤกษ์และวิวัฒนาการดาวฤกษ์
- แสดงอายุดาวฤกษ์
 - แสดงปรากฏการณ์ดาวฤกษ์
- 8 ส่วนจัดแสดงหัวข้อ กาแลคซีแบบต่างๆ
- แสดงกาแลคซีก้นหอยธรรมดา
 - แสดงกาแลคซีแบบคานกันหอย
 - แสดงกาแลคซีกลมรี
- 9 ส่วนจัดแสดงหัวข้อ บันทึกอวกาศ และ ส่วนจัดแสดงสู่อวกาศ
- แสดงบันทึกอวกาศ
 - แสดงวิวัฒนาการหูดอวกาศ และส่วนจัดแสดงสู่อวกาศ
 - แสดงแบบจำลองอวกาศ
 - ส่วนบังคับยานอวกาศ

- อาหารภาชนะที่ใช้ในอวกาศ
- 10 พื้นที่ส่วนสำนักงาน
- ส่วนหัวหน้าฝ่ายดาราศาสตร์และอวกาศ
 - ส่วนฝ่ายดาราศาสตร์พื้นฐาน- ฝ่ายดาราศาสตร์และวัตถุบนท้องฟ้า
 - ส่วนหัวหน้าฝ่ายอวกาศ วิชาการ
- 11 ส่วนจัดแสดง ห้องแสดงการบรรยายทางท้องฟ้า
- จัดแสดงเรื่องดวงดาวจักรราศี
 - ปรากฏการณ์ BIG BANG

บริเวณพื้นที่ภายในโครงการ ทั้งหมด พื้นที่ 1980.3 ตารางเมตร



ภาพที่ 4.34 แสดงลักษณะพื้นที่ภายในโครงการ อาคารดาราศาสตร์ ท้องฟ้าจำลอง

บทที่ 5

สรุปผลและแนวความคิดเพื่อการออกแบบ

5.1 แนวทางในการออกแบบ และ แนวความคิด

โครงการเสนอแนะออกแบบปรับปรุงศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ท้องฟ้าจำลอง เอกมัยอาคารดาราศาสตร์ และอวกาศ จัดตั้งขึ้นเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ทางด้าน ดาราศาสตร์ และ อวกาศ ให้แก่นักเรียนนักศึกษาและ ประชาชนทั่วไปในรูปแบบนิทรรศการ และ เสริมสร้างจินตนาการผสมผสานการเรียนรู้ให้เกิด ความเพลิดเพลินส่งเสริมการจดจำ ในเรื่องราวอวกาศ และศาสตร์แห่งดวงดาว

ในการออกแบบภายใน จากการศึกษาวเคราะห์ข้อมูลประกอบโครงการตั้งแต่ วัตถุประสงค์ของโครงการและสถานที่ ตั้งแต่วัตถุประสงค์ภายในโครงการ และ สถานที่ที่ตั้งเพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ เพื่อสอดคล้องกับวัตถุประสงค์จัดแสดง และสถานที่ตั้ง

ในการออกแบบจึงมีแนวความคิดในด้านสถานที่ตั้งอยู่ในเขตใจกลางกรุงเทพมหานคร กรุงเทพมหานครเมืองหลวงที่มีวิวัฒนาการการพัฒนาในด้านต่างๆ ทั้งเทคโนโลยี ทางด้าน เศรษฐกิจหรือ อื่นๆจัดเป็นศูนย์กลางความเจริญก้าวหน้าดังนั้นในการออกแบบจึงมีแนวความคิดที่ตอบสนองสอดคล้องความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีผสมผสานการจัดแสดงในเรื่องเรื่องราวดาราศาสตร์และอวกาศ ให้เกิดความก้าวหน้า ในด้านการจัดแสดงและรูปแบบในการออกแบบภายใน และตอบสนองเจตนารมณ์ พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวในเรื่องราวการค้นหาคำตอบทางวิทยาศาสตร์อย่างไม่มีที่สิ้นสุด

5.2 แนวทางในการออกแบบ และ แนวความคิด

แนวความคิด โดยรวมในการออกแบบศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา อาคารดาราศาสตร์ และอวกาศ เพื่อตอบสนองความต้องการการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ทางด้านดาราศาสตร์ และ อวกาศด้วยการวิเคราะห์จากสถานที่ตั้งโครงการและสิ่งจัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์ โดย ภาพลักษณ์ในการจัดแสดงเป็นรูปแบบวิวัฒนาการความก้าวหน้าโลกอนาคตในรูปแบบ DESIGN MODREN STYLE ในรูปลักษณะอวกาศความเป็นไปได้ในยุคอนาคตสื่อความหมายสอดคล้อง ส่วนจัดแสดง ด้านดาราศาสตร์ และ อวกาศซึ่งมีการพัฒนาการมาจากอดีตจนถึงปัจจุบันประกอบเทคนิคการจัดแสดงเพื่อสร้างบรรยากาศสอดคล้องจัดแสดง (LIGHTING IN SPACE OF THE FUTUER)



ภาพที่ 5.1 แสดงลักษณะแนวความคิดรวบยอดภายในโครงการ

5.2.1 แนวความคิดส่วนโถงต้อนรับ

แนวความคิดในการจัดนำเสนอรูปร่างเป็นลักษณะก้าวแรกสู่การเดินทาง ได้นำลักษณะยานลำเร็ว กระจกอวกาศนำมาใช้เป็นแนวความคิดในการออกแบบเป็นลักษณะสถานีขนส่งเคลื่อนย้าย ผู้ชมการแสดงนิทรรศการ เข้าสู่การเดินทางในการเก็บรวบรวมค้นหาข้อมูลภายในส่วนจัดแสดงไปยังตู้หัวข้อต่างๆผสมผสานความทันสมัยในโลกอนาคตเพื่อให้เกิดบรรยากาศที่เรียบง่ายเน้นในด้านการ DESIGN ที่มีความแปลกตา อันส่งเสริมจินตนาการให้เกิดการเรียนรู้



ภาพที่ 5.2 แสดงลักษณะแนวความคิดบริเวณส่วนโถงต้อนรับ

5.2.2 แนวความคิดส่วนจัดแสดงโลกดาราศาสตร์

แนวความคิดในการออกแบบส่วนจัดแสดงโลกดาราศาสตร์นำลักษณะรูปแบบอุปกรณ์ในการศึกษาดาราศาสตร์ ประกอบใช้ในการออกแบบ เพื่อให้เกิดความจดจำ(AN EQUIPMENT ASTRONOMY) รูปแบบการออกแบบเพื่อต้องการสื่อสารแนวความคิด โดยใช้ผู้ชมแทนแสงที่ผ่านเลนส์ถ่ายทอดประวัติความเป็นมาการศึกษาดาราศาสตร์ประกอบการใช้ SPACE ภายในสอดคล้องกับลักษณะแนวความคิดในการจัดแสดง



ภาพที่ 5.3 แสดงลักษณะแนวความคิดส่วน โลกดาราศาสตร์

5.2.3 แนวความคิดส่วนจัดแสดงรู้จักโลกของเรา

แนวความคิดในการออกแบบส่วนจัดแสดงรู้จักโลกของเรา ได้ใช้แนวความคิดมองผ่านชั้นบรรยากาศ ในลักษณะการออกแบบมีลักษณะการสร้างบรรยากาศให้ผู้ชมเกิดความรู้ที่คล้อยตามวัตถุจัดแสดง โดยการนำบรรยากาศหัวข้อการจัดแสดงผสมผสานวิวัฒนาการออกแบบในลักษณะที่ทันสมัย จัดแสดงให้เกิดความชัดเจนและควบคุมบรรยากาศโดยรวม บรรยากาศสอดคล้องกับส่วนจัดแสดงโลกดาราศาสตร์



ภาพที่ 5.4 แสดงลักษณะแนวความคิดส่วนรู้จัก โลกของเรา

5.2.4 แนวความคิดส่วนจัดแสดง ระบบสุริยะกับมนุษย์

แนวความคิดในการออกแบบ นำลักษณะวิวัฒนาการโลกบรรยากาศหัวข้อในการจัดแสดงในแต่ละหัวข้อที่มีความแตกต่างกันเพื่อให้ผู้ชมเกิดความรู้สึกที่คล้อยตามลักษณะเนื้อหาการจัดแสดง โดยมีลักษณะการผสมผสานเทคโนโลยีประกอบการเรียนระเพื่อให้เกิดความเพลิดเพลิน และ สมจริงในการจัดแสดงรูปแบบการ DESIGN สอดคล้องแนวความคิดหลัก



ภาพที่ 5.5 แสดงลักษณะแนวความคิดส่วนระบบสุริยะกับมนุษย์

5.2.5 แนวความคิดส่วนจัดแสดงทั่วไปดวงดาวในสุริยะ และ ส่วนดาวฤกษ์และวิวัฒนาการ

แนวความคิดในการออกแบบส่วนลักษณะทั่วไปดวงดาวในสุริยะ และ ส่วนดาวฤกษ์และวิวัฒนาการดวงดาวลักษณะการออกแบบมีการนำบรรยากาศห้วงจักรวาลประกอบ สอดคล้องกับหัวข้อจัดแสดง และลักษณะเด่นดวงดาวประกอบประกอบการออกแบบสื่อออกมาในรูปแบบที่ทันสมัย จัดแสดงโดยผ่านรูปแบบการ DESIGN อย่างลงตัว



ภาพที่ 5.6 แสดงลักษณะแนวความคิดส่วนลักษณะทั่วไปดวงดาวในสุริยะ และ ส่วนดาวฤกษ์และวิวัฒนาการดวงดาว

5.2.6 แนวความคิดส่วนจัดแสดง กาแล็กซี่ในแบบต่างๆ

ลักษณะการออกแบบการเน้นเรื่องราวจัดแสดงการหลุดห้วงอวกาศอย่างแท้จริง ไปสู่มิติหนึ่งกาแล็กซี่ โดยลักษณะแนวความคิดมาจากการแยกส่วนทางสถาปัตยกรรมจึงมีแนวความคิดเชื่อมโยงส่วนจัดแสดงที่แล้ว ลักษณะการจัดแสดงเพิ่มเติมทางเทคนิคการจัดแสดงส่งเสริมบรรยากาศ และนำค่านิยมที่ยั่งยืนด้วยเทคนิคการจัดแสดงผสมผสานรูปแบบการ DESIGN ที่ทันสมัยและประยุกต์มาจากFROM กาแล็กซี่สอดคล้องหัวข้อจัดแสดง



ภาพที่ 5.7 แสดงลักษณะแนวความคิดส่วนกาแล็กซี่ในแบบต่างๆ

5.2.7 แนวความคิดส่วนจัดแสดงบันทึกอวกาศและสู่อวกาศ

แนวความคิดในการออกแบบส่วนบันทึกอวกาศและ สู่อวกาศทั้งสองส่วนมีความเกี่ยวโยงในเนื้อหาจึงมีแนวความคิดที่สอดคล้องกันโดย นำวิวัฒนาการ แห่งโลกอนาคตผสมผสานการจัดแสดงเพื่อสื่อถึงการพัฒนาขั้นสูงสุดเทคโนโลยีมนุษย์ที่มีการค้นคว้าปรับปรุงจนถึงขีดความเป็นไปได้ แห่งโลกอนาคต เป็นลักษณะบทสรุปแนวความคิด และเสริมสร้างจินตนาการแก่ผู้ที่เข้าชม



ภาพที่ 5.8 แสดงลักษณะแนวความคิดส่วนจัดแสดงบันทึกอวกาศและสู่อวกาศ

5.2.8 แนวความคิดส่วนจัดแสดงห้องบรรยายการแสดง

แนวความคิดในการออกแบบห้องบรรยายการแสดงบนท้องฟ้า นำลักษณะความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี สื่อความหมายเปรียบบทรูปแนวความคิดการจัดแสดงทั้งหมดไว้ภายในศูนย์กลางพิพิธภัณฑ์สถาน



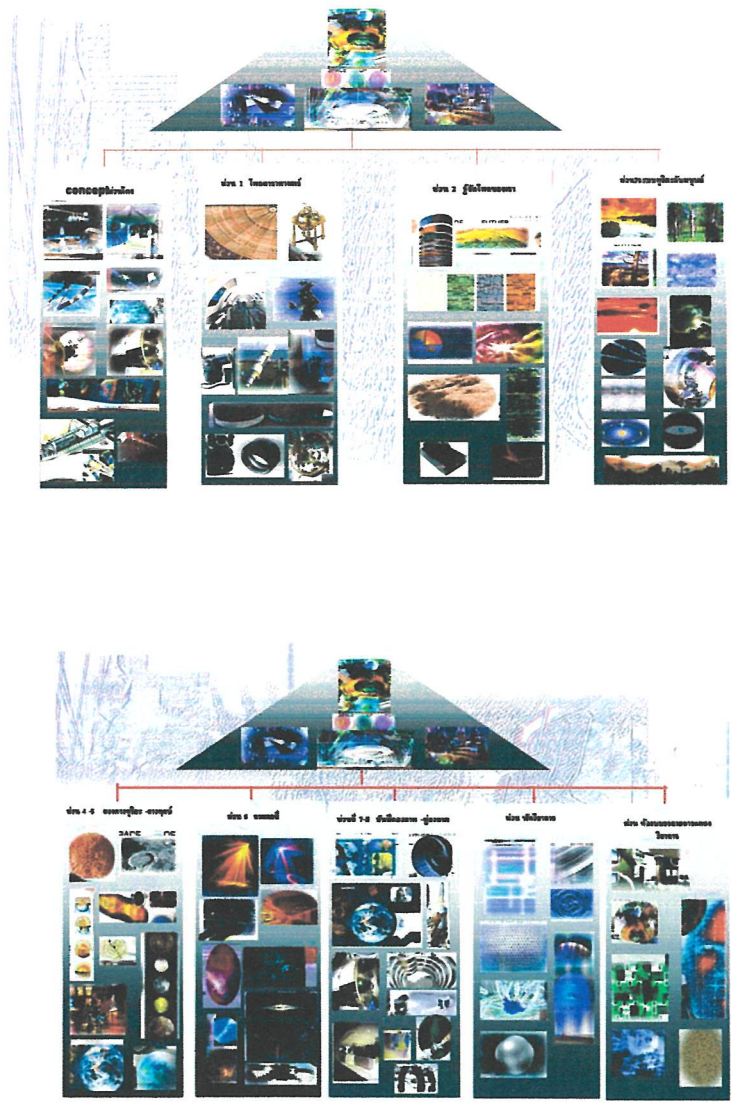
ภาพที่ 5.9 แสดงลักษณะ แนวความคิดส่วนจัดแสดงห้องบรรยายการแสดง

5.2.9 แนวความคิดส่วนจัดแสดง สำนักงานวิชาการ

แนวความคิดในการออกแบบรูปแบบการค้นคว้า และวิทยาการความชื่นชมในเรื่องราวดาราศาสตร์ และอวกาศ จึงมีแนวความคิดการใช้เส้นแสง ห้วงอวกาศประยุกต์ในการออกแบบ เพื่อสอดคล้องรูปแบบลักษณะการออกแบบในส่วนจัดแสดงแต่ลดทอนด้าน DESIGN เพื่อให้เกิดรูปแบบ MODERN ร่วมสมัยให้เกิดสมาธิ และบรรยากาศในการทำงานและจินตนาการในการสร้างผลงานในด้านสารสนเทศยิ่งขึ้น

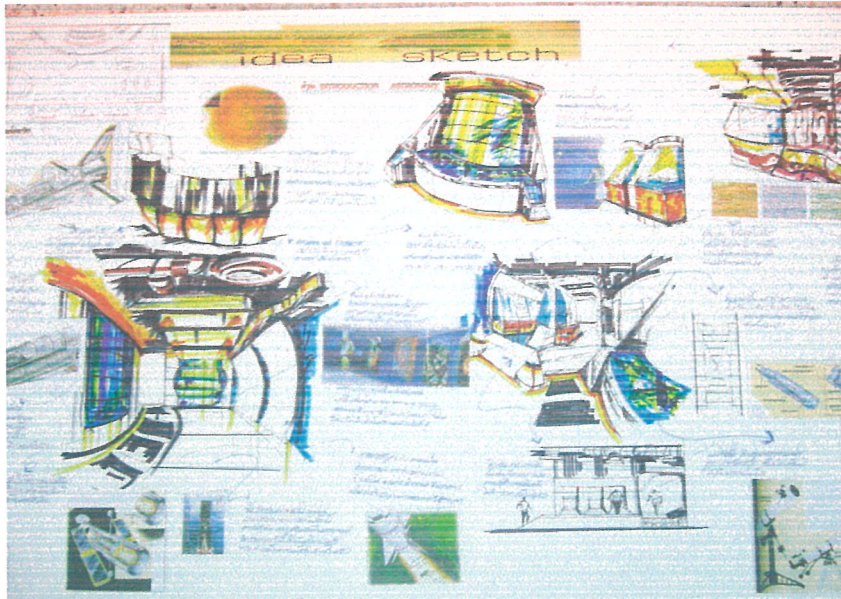


ภาพที่ 5.10 แสดงลักษณะแนวความคิดส่วนจัดแสดง สำนักงานวิชาการ

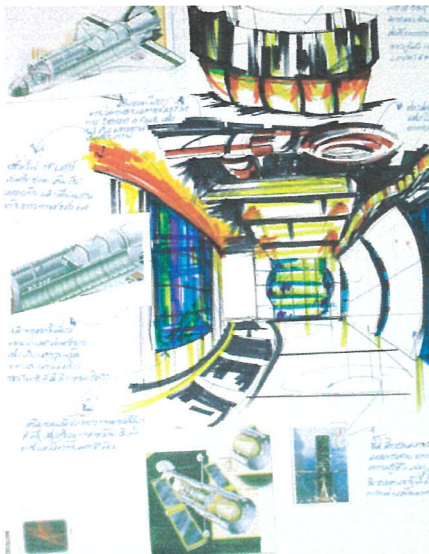


ภาพที่ 5.11 แสดงผังแนวความคิดภายในโครงการ

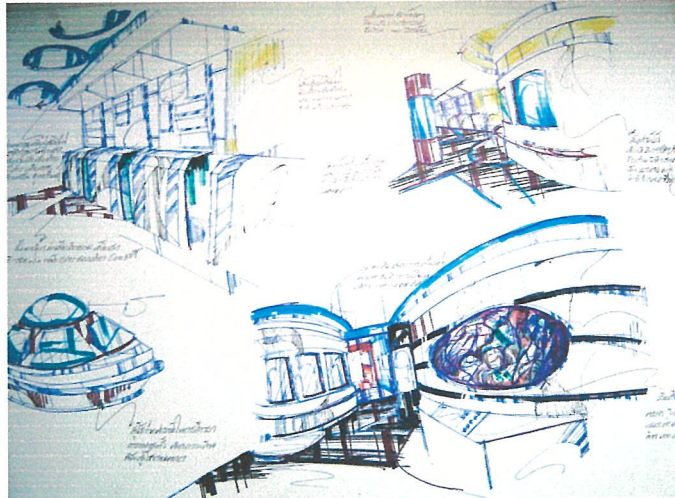
5.3 ลักษณะรูปแบบแนวความคิดในการออกแบบ



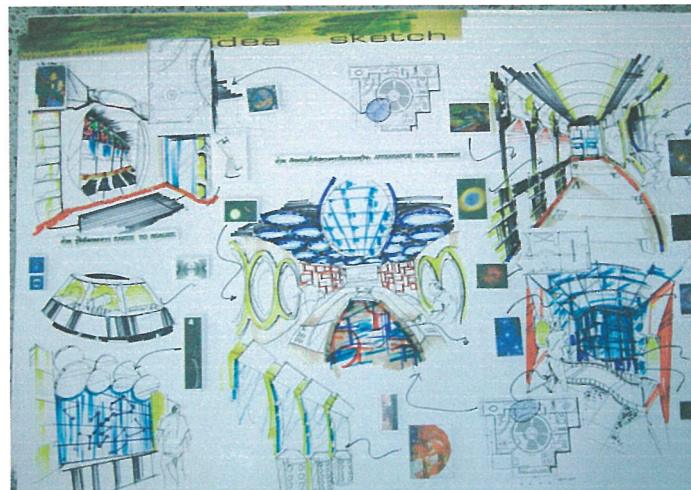
ภาพที่ 5.12 แสดงรูปแบบ IDEA SKETCH ภายโครงการ



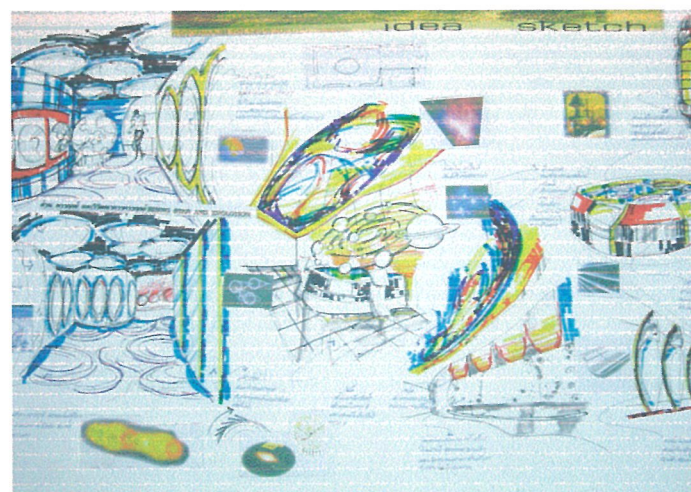
ภาพที่ 5.13 แสดงรูปแบบ IDEA SKETCH ภายโครงการ



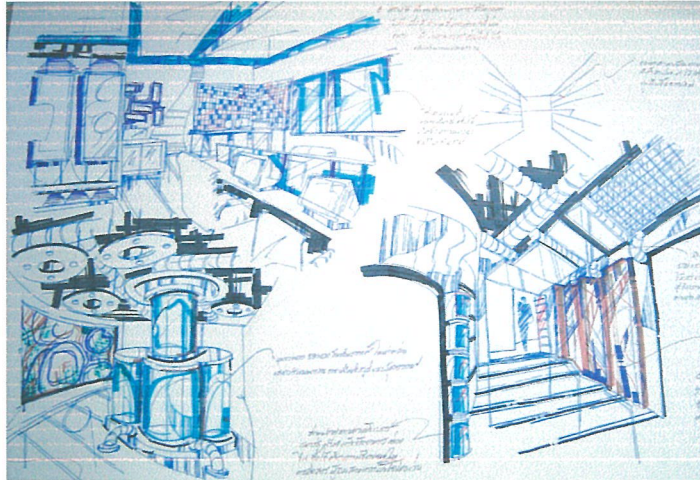
ภาพที่ 5.14 แสดงรูปแบบ IDEA SKETCH ในลักษณะการปรับปรุงเพื่อให้สอดคล้องกับ SPACEภายใน



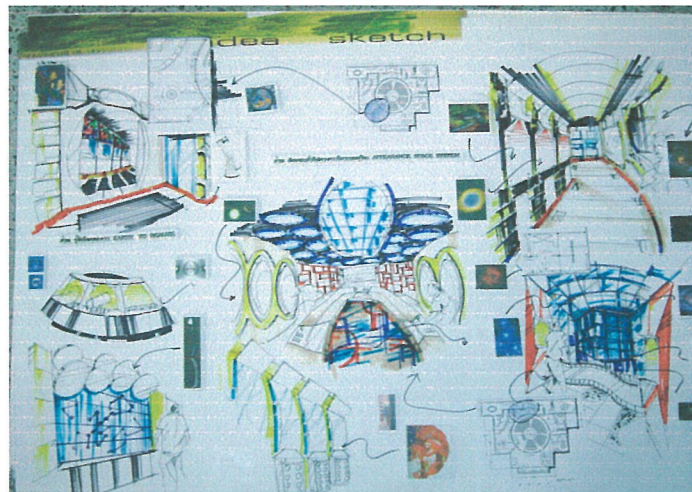
ภาพที่ 5.15 แสดงรูปแบบ IDEA SKETCH ภายโครงการ



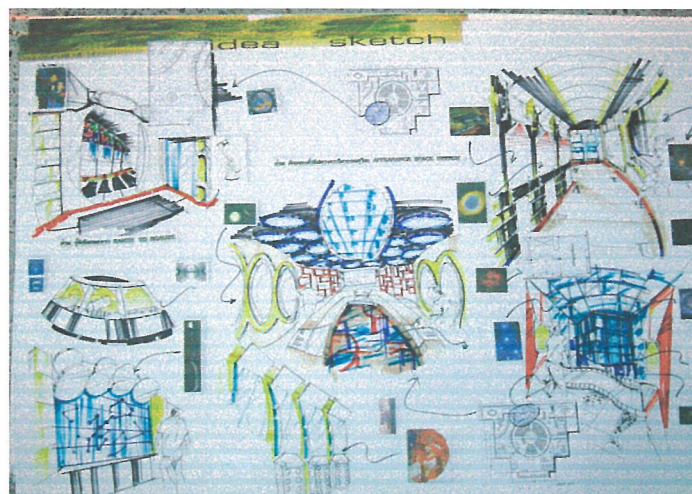
ภาพที่ 5.16 แสดงรูปแบบ IDEA SKETCH ภายโครงการ



ภาพที่ 5.17 แสดงรูปแบบ IDEA SKETCH ใน ลักษณะการปรับปรุงเพื่อให้สอดคล้องกับ SPACEภายใน



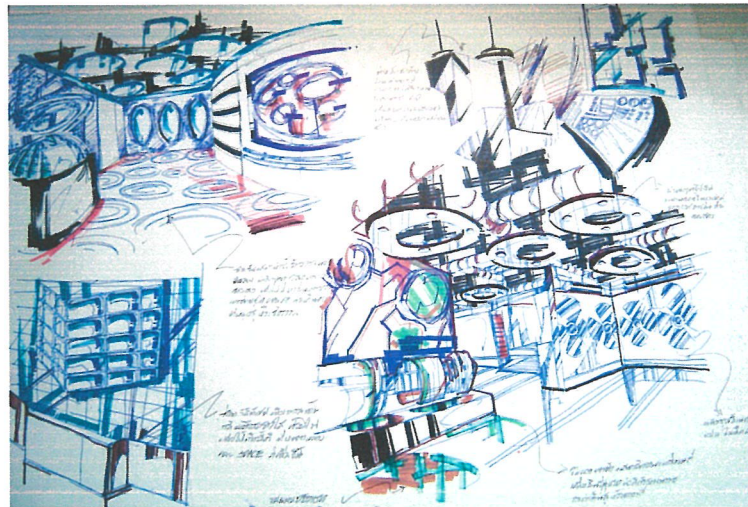
ภาพที่ 5.18 แสดงรูปแบบ IDEA SKETCH ภายในโครงการ



ภาพที่ 5.19 แสดงรูปแบบ IDEA SKETCH ภายในโครงการ



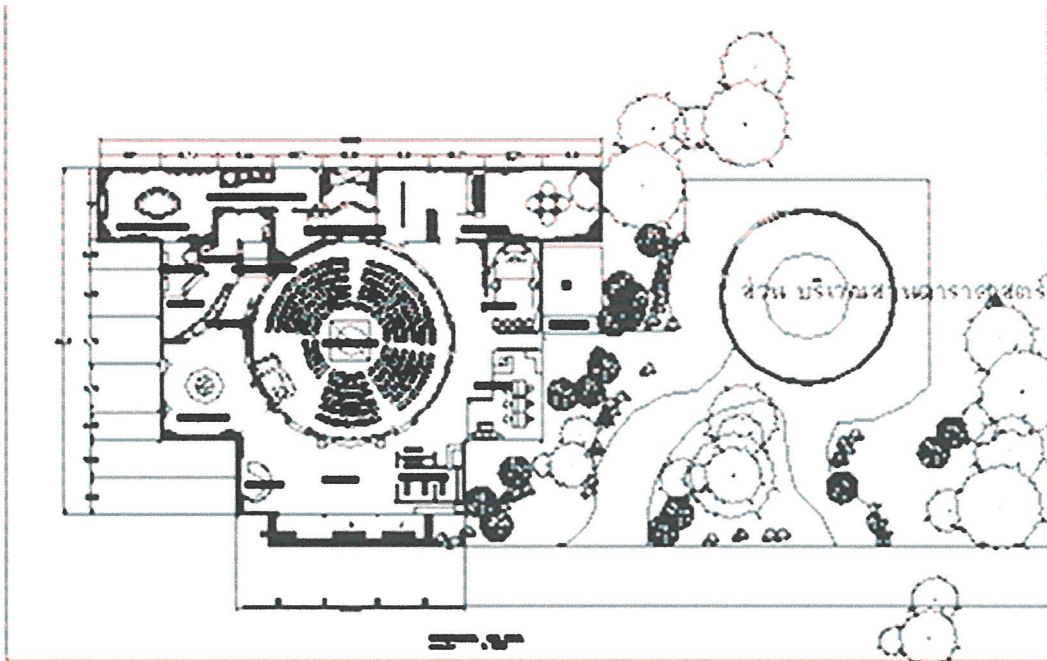
ภาพที่ 5.20 แสดงรูปแบบ IDEA SKETCH ใน ลักษณะการปรับปรุงเพื่อให้สอดคล้องกับ SPACEภายใน



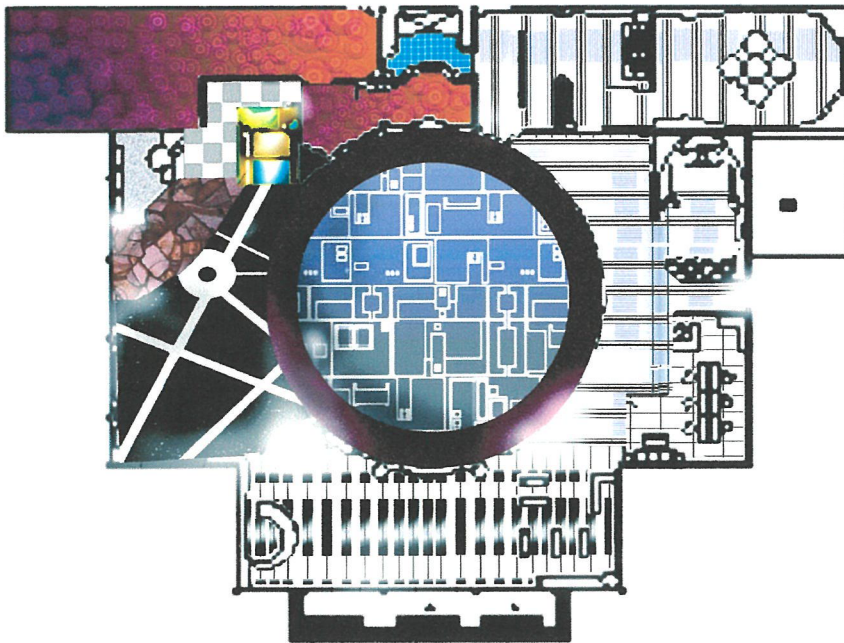
ภาพที่ 5.21 แสดงรูปแบบ IDEA SKETCH ใน ลักษณะการปรับปรุงเพื่อให้สอดคล้องกับ SPACEภายใน



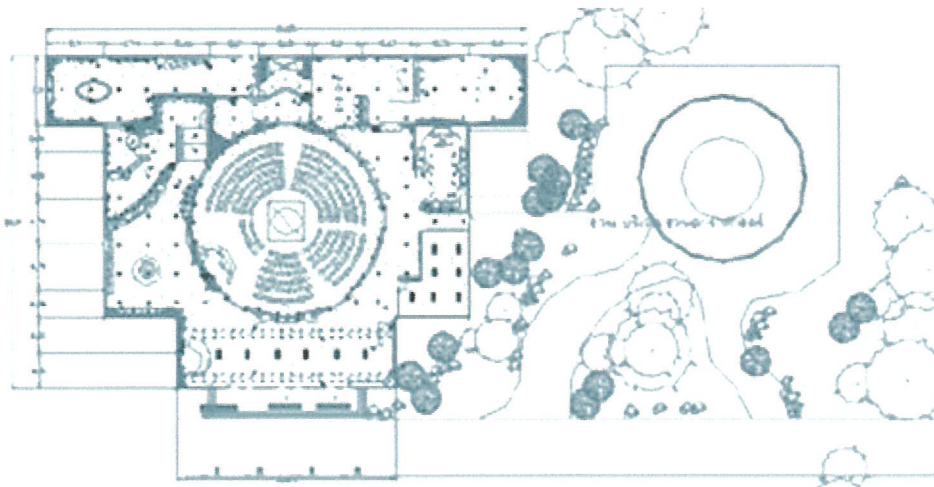
ภาพที่ 5.22 แสดงลักษณะผังแนวความคิดภายในโครงการ



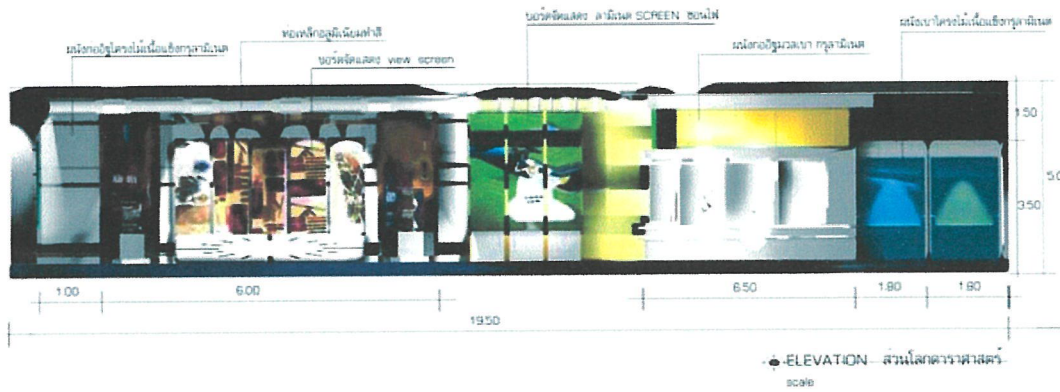
ภาพที่ 5.23 แสดงลักษณะผังแนวความคิดภายในโครงการ



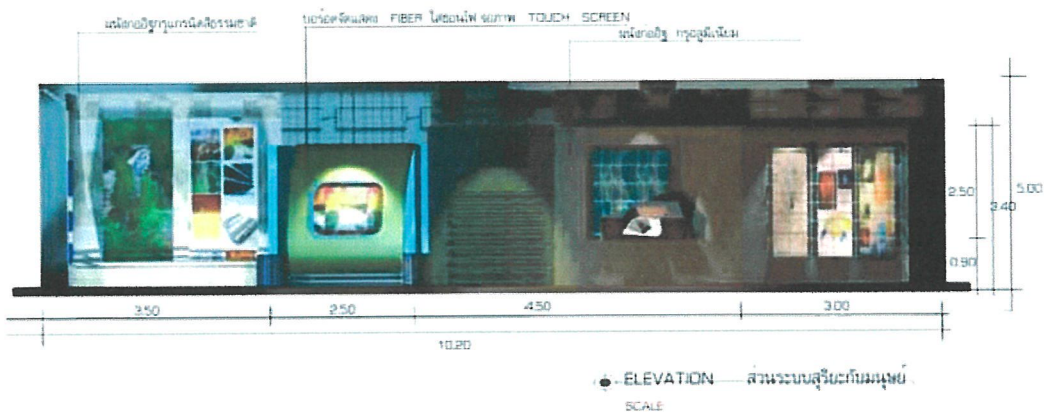
ภาพที่ 5.24 แสดงลักษณะ แปลนพื้นที่ภายในโครงการ



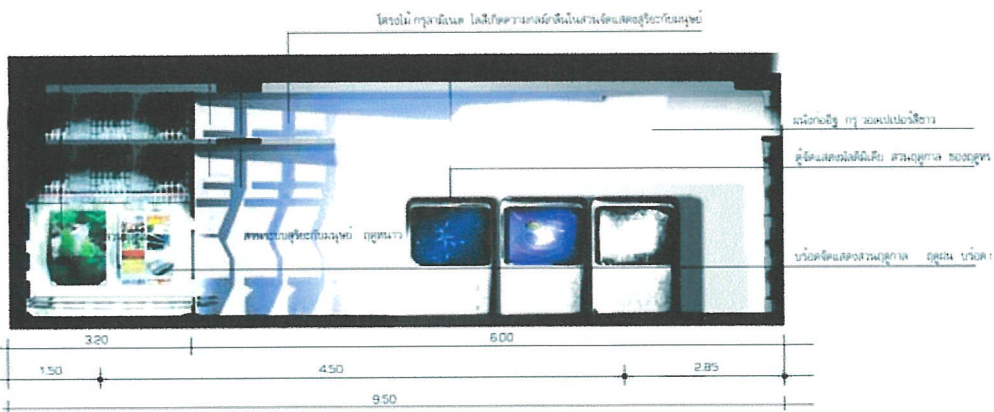
ภาพที่ 5.25 แสดงลักษณะแปลนการจัดไฟภายในโครงการ



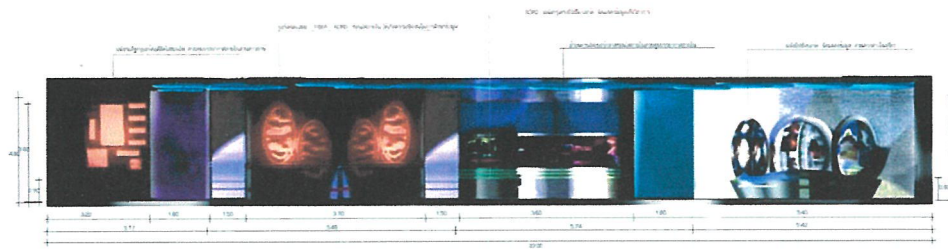
ภาพที่ 5.28 แสดงลักษณะ SECTION ส่วน รู้จักโลกของเรา



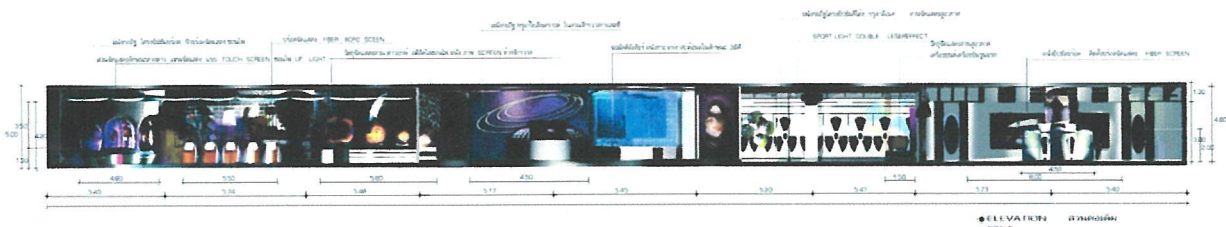
ภาพที่ 5.29 แสดงลักษณะ SECTION ส่วนระบบสุริยะที่มีอิทธิพลต่อมนุษย์



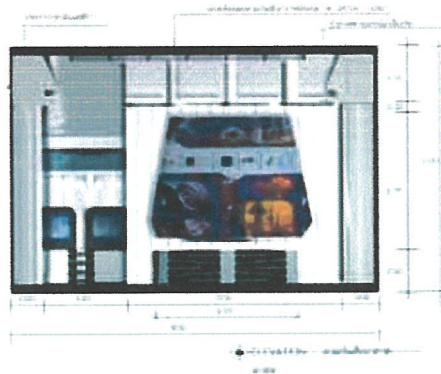
ภาพที่ 5.30 แสดงลักษณะ SECTION ส่วน ระบบสุริยะที่มีอิทธิพลต่อมนุษย์



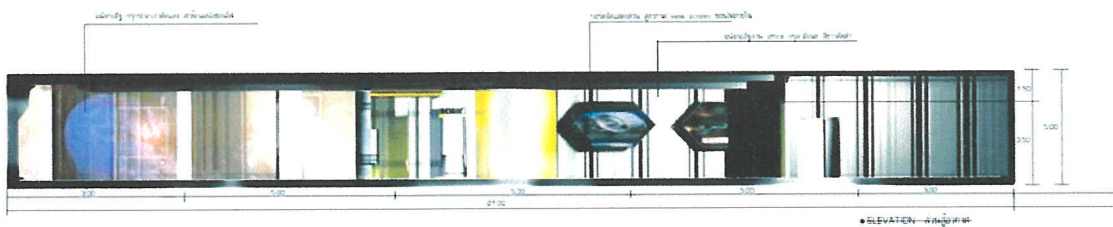
ภาพที่ 5.31 แสดงลักษณะ SECTION ส่วน ลักษณะทั่วไปดวงดาวในระบบสุริยะ



ภาพที่ 5.32 แสดงลักษณะ SECTION ส่วน ระบบสุริยะที่มีอิทธิพลต่อมนุษย์และ สู่อวกาศบันทึก อวกาศ



ภาพที่ 5.33 แสดงลักษณะ SECTION ชั้นที่ก้อวกาศ



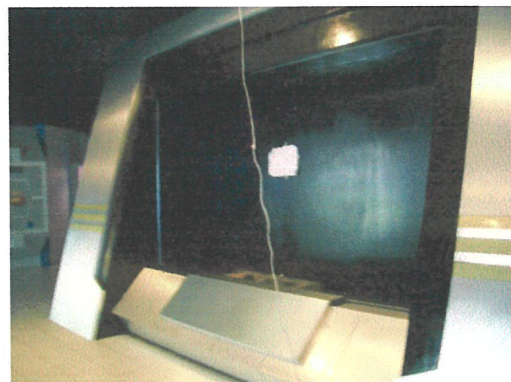
ภาพที่ 5.34 แสดงลักษณะ SECTION ส่วน สู่อวกาศ

รูปแบบและการใช้งาน อาคารอวกาศ และ ดาราศาสตร์เพื่อการศึกษา
สามารถแบ่งเป็นส่วนๆ ได้ดังนี้

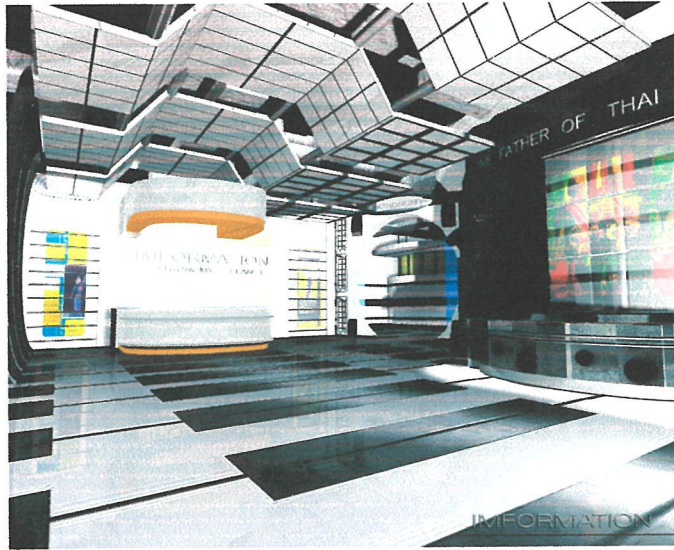
ส่วนโถงต้อนรับ

ส่วนแรกในการเริ่มรับชม นิทรรศการภายใน ด้วยความสูงภายในอาคาร 5.00 เมตรในลักษณะรูปลักษณะ ในด้านการ DESIGN สื่อสารผู้ชมอย่างชัดเจนในแง่มุมมองความเป็นอวกาศ บรรยากาศภายในนำลักษณะโครงสร้าง ยานกระสวยอวกาศ เพื่อสื่อถึงการเริ่มต้นสู่การเดินทาง ในลักษณะการตกแต่งใช้วัสดุที่มีความมันวาวในตัวเอง แสดงถึงความทันสมัยและการพัฒนาจนถึงขีดสุด และในส่วนโถง จัดบอร์ดเทิดพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวพระบิดาดาราศาสตร์ไทย เพื่อเป็นการรำลึกพระปรีชาสามารถพระองค์ ที่มีต่อความเป็นมาทางด้านวิทยาศาสตร์และดาราศาสตร์ โดยแทนค่าวัสดุที่ใช้ในการตกแต่งโดยใช้หินแกรนิต ที่มีความคงทนเปรียบกับ วิทยาศาสตร์ และความมีพระปรีชาพระองค์ที่มีความขยันอดทนในการแสวงหาความรู้อย่างไม่มีที่สิ้นสุด วัสดุที่ใช้เป็น บล็อกสกินที่มีความมันวาวและมีมิติ ในการเข้าชมเพื่อให้เกิดความน่าเกรงขาม บริเวณแทนจัดเป็นลักษณะดวงดาวจักรราศีตามดาราศาสตร์ไทย เพื่อเสริมสร้างความรู้ศาสตร์ดวงดาวไทย

ส่วนบริเวณเคาร์เตอร์มีลักษณะการออกแบบเป็นวงกลมใช้เป็นส่วนประชาสัมพันธ์ ตรวจสอบเช็คฝากของบริเวณด้านหลังลักษณะการออกแบบ บล็อกออลิกลิกโซนไฟ สีส้ม แสดงถึงการเริ่มต้นสู่การค้นคว้า อย่างสนุกสนานภายในอาคาร



ภาพที่ 5.35 แสดงลักษณะการตกแต่งอาคารเดิม



ภาพที่ 5.36 แสดงลักษณะDESIGN บริเวณ ส่วน โถงต้อนรับ

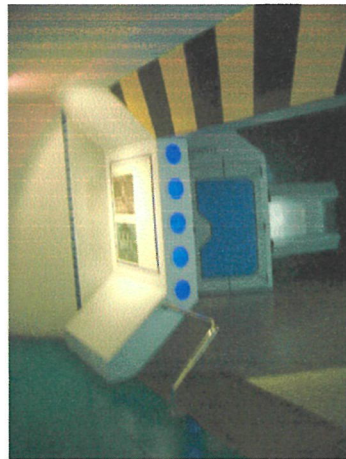


ภาพที่ 5.37 แสดงลักษณะDESIGN บริเวณ ส่วน โถงต้อนรับ

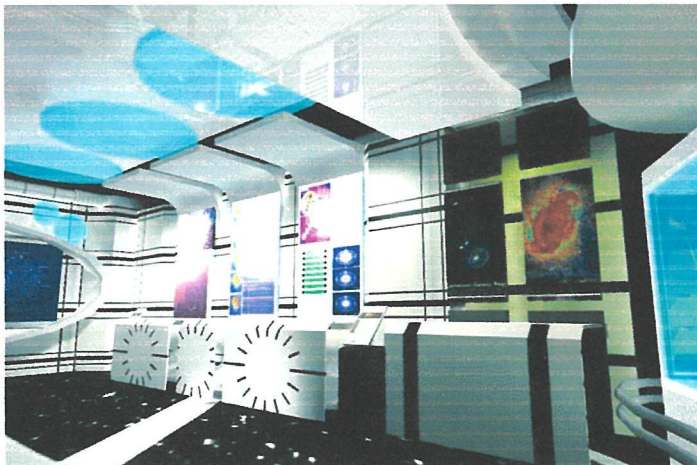
ส่วนดาราศาสตร์กับชีวิต

จัดเป็นส่วนที่ สองต่อจากส่วนต้อนรับ ลักษณะการDESIGN มีลักษณะที่เปิดโล่ง เพื่อเป็นลักษณะรองรับเริ่มต้นผู้ชม ลักษณะ การออกแบบมีลักษณะที่หลากหลายและผสมผสาน รูปแบบการDESIGN ตามเนื้อเรื่องในการจัดแสดง ปรับประยุกต์เพื่อให้เข้ากับ SPACE ภายใน เริ่มด้วย ส่วนรู้จักโลกแสดงเนื้อหา ดาราศาสตร์อุปกรณ์ในการศึกษาดาราศาสตร์ รูปแบบการ DESIGN เป็นลักษณะกล่องคูควา บรรยากาศภายในรองรับและเชื่อมโยงส่วนต้อนรับ ส่วนถัดไป

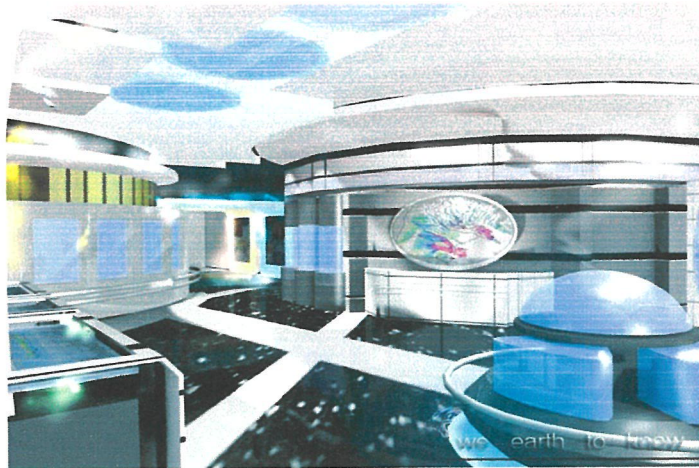
เป็นลักษณะ บอร์ด แบบ โมเดลทึบสกรีน แสดงตำแหน่งชั้นดินและแร่ ส่วนที่ ถัดไป เป็นส่วน DIORAMA แสดงลักษณะ การขุดชั้นดิน ละตัวอย่างแร่ที่สำคัญภายในประเทศไทย บริเวณพื้น เป็นลักษณะหารนำลายกราฟิกผสมผสานหินแกรนิตเพื่อให้เข้าบรรยากาศภายในที่เล่าเรื่องราว ชั้น ดินถึง70 /และเป็นลักษณะการหักเหของแสง แสดงการนำทางเข้าสู่ส่วนจัดแสดงบริเวณต่อไป



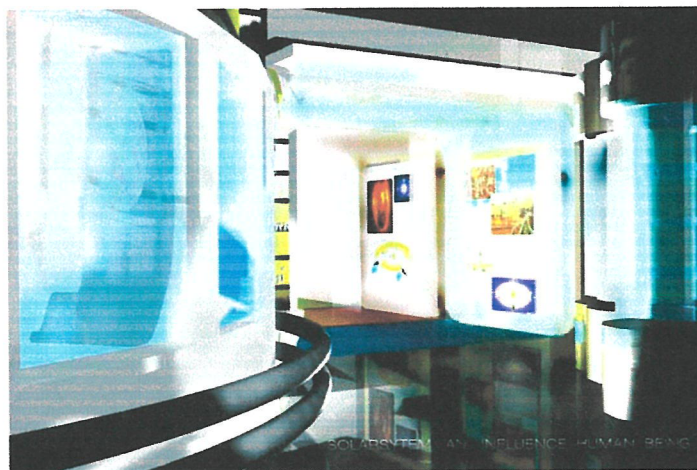
ภาพที่ 5.38 แสดงลักษณะการตกแต่งอาคารเดิม



ภาพที่ 5.39 แสดงลักษณะDESIGNบริเวณส่วนรู้จักโลกของเรา



ภาพที่ 5.40 แสดงลักษณะDESIGNบริเวณส่วนรู้จักโลกของเรา



ภาพที่5.41 แสดงลักษณะDESIGNบริเวณส่วนรู้จักโลกของเรา

ส่วน ชีวิตสัมพันธ์กับดวงดาว

เป็นส่วนเชื่อมต่อจากหัวข้อที่ 2 แบ่งหัวข้อย่อย 3หัวข้อ เนื้อหาเล่าเรื่องราวการเกิดการเปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติในด้าน การออกแบบ นำลักษณะการ DESIGN ที่มีรูปแบบที่ทันสมัยและใช้การจัดแสงเพื่อเพิ่มบรรยากาศสอดคล้องหัวข้อจัดแสดง และนำรูปแบบความเป็นธรรมชาตินำเสนอในส่วนที่กล่าวถึงเรื่องราวฤดูกาล นำลักษณะการแทนคำวัสดุ เพื่อเป็นสอดคล้องวัสดุจัดแสดง ลักษณะการใช้ SPACEภายใน มีการ แบ่งจังหวะพื้นที่เพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหว และ เปลี่ยนแปลงสอดคล้องกับเนื้อหาการจัดแสดง



ภาพที่ 5.42 แสดงลักษณะการตกแต่งอาคารเดิม



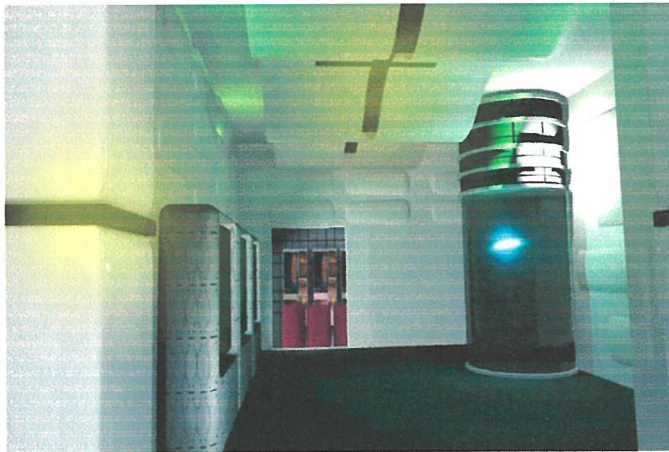
ภาพที่ 5.43 แสดงลักษณะDESIGN ส่วนระบบสุริยะที่มีอิทธิพลต่อมนุษย์



ภาพที่ 5.44 แสดงลักษณะDESIGN ส่วนระบบสุริยะที่มีอิทธิพลต่อมนุษย์



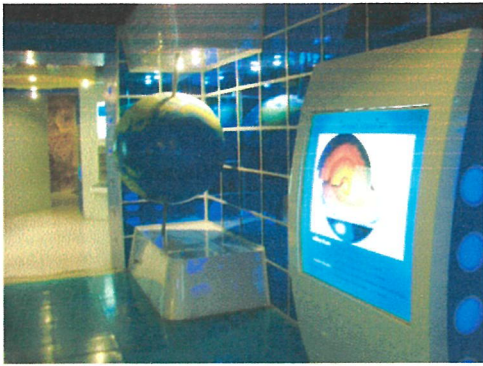
ภาพที่ 5.45 แสดงลักษณะDESIGN ส่วนระบบสุริยะที่มีอิทธิพลต่อมนุษย์



ภาพที่5.46 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วนระบบสุริยะที่มีอิทธิพลต่อมนุษย์

ส่วน แหล่งกำเนิดชีวิตในสุริยะ

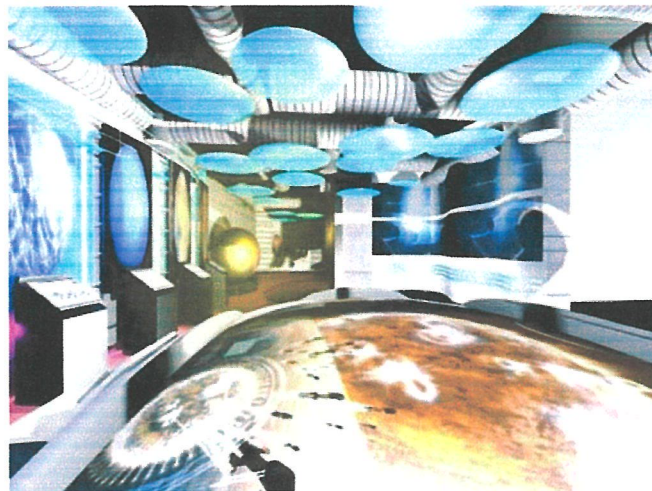
เป็นส่วนที่เล่าเรื่องราวดวงดาวลักษณะพิเศษ ของดวงดาวในแต่ละดวงในระบบสุริยะ บรรยากาศภายในในโทนสีเทาอ่อนเพื่อให้มีลักษณะบรรยากาศที่เบาบางในห้วงอวกาศเพิ่มเติมลักษณะการจัดแสงบริเวณบอร์ดจัดแสดงเพื่อเกิดจุดเด่น ในการนำเสนอข้อมูลเชิงวิชาการ เปิดโครงสร้าง เพิ่มบรรยากาศในด้านเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับ CONCEPT ในลักษณะการออกแบบส่วนอื่นๆ ในส่วนพื้นที่พื้นที่เป็นพรม เพื่อให้เกิดความรู้สึกที่เบาบาง ลักษณะการกำหนด SPACE ภายในเปิดโปร่ง โดยบอร์ดกรุภายในผนังซ่อนไฟ และบีบ SPACE ในส่วนหัวข้อต่อไปเพื่อให้เกิดความแตกต่างในเนื้อหาแต่ละหัวข้อ



ภาพที่ 5.47 แสดงลักษณะการตกแต่งอาคารเดิม



ภาพที่ 5.48 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วน ลักษณะทั่วไปของดวงดาวในระบบสุริยะ



ภาพที่ 5.49 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วน ลักษณะทั่วไปของดวงดาวในระบบสุริยะ



ภาพที่ 5.50 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วน ลักษณะทั่วไปของดวงดาวในระบบสุริยะ



ภาพที่ 5.51 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วน ลักษณะทั่วไปของดวงดาวในระบบสุริยะ



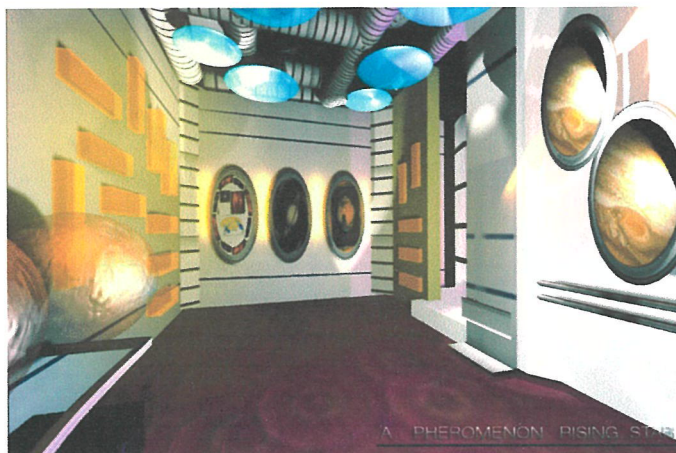
ภาพที่ 5.52 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วน ลักษณะทั่วไปของดวงดาวในระบบสุริยะ

ส่วน ชีวิตดาวฤกษ์

เป็นส่วนที่ต่อเนื่องภายในพื้นที่เดียวกับส่วนดวงดาวในระบบสุริยะ ลักษณะในด้านออกแบบ นำลักษณะอันเป็นเอกลักษณ์ดวงดาวที่มีแสงในตัวเอง ผสมผสานการจัดแสงในวัสดุ เพื่อให้ตรงกับเนื้อหาการจัดแสดง ลักษณะการตกแต่งนำลักษณะกราฟฟิกภาพขนาด SCALE ที่มีขนาดใหญ่เป็นแบล็กกราว เพื่อให้ความรู้สึที่กว้างใหญ่ในห้วงอวกาศ เนื่องจากบริเวณส่วนทางเชื่อมหัวข้อ มีการบีบ SPACE เพื่อเข้าสู่ส่วนต่อไป



ภาพที่ 5.53 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วน ส่วนอายุดาวฤกษ์ และ วิวัฒนาการดาวฤกษ์



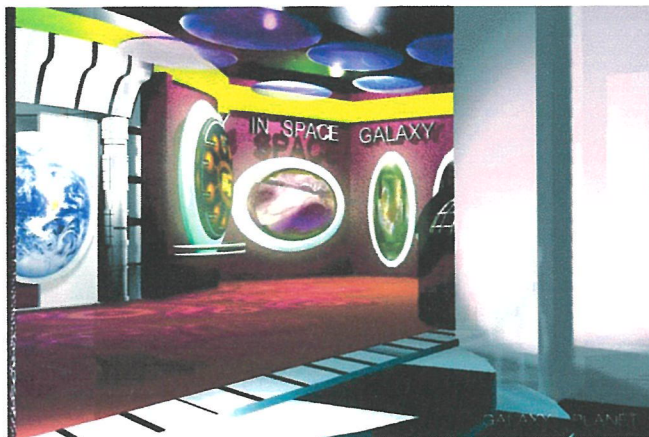
ภาพที่ 5.54 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วน ส่วนอายุดาวฤกษ์ และ วิวัฒนาการดาวฤกษ์

ส่วนกาแลคซีในลักษณะต่างๆ

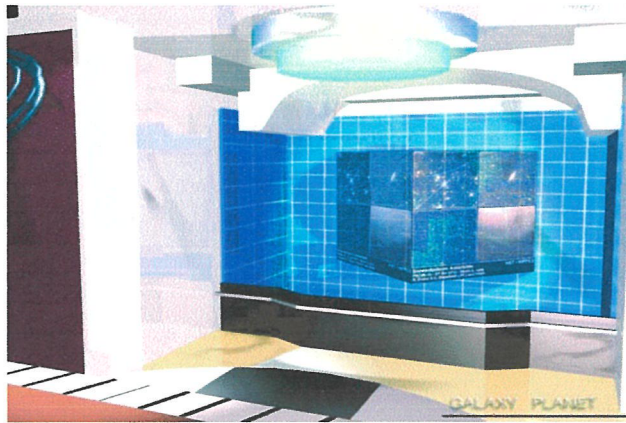
เป็นส่วนจัดแสดงต่อถัดมาจากส่วนอายุดาวฤกษ์ เล่าเรื่องราวลักษณะการแลคซีในรูปแบบต่างๆที่อยู่ในห้วงจักรวาล ลักษณะการตกแต่ง เพื่อให้สอดคล้อง CONCEPT ในแนวทางกาแลคซีที่อยู่ห่างไกล ลักษณะในการออกแบบ จึงแตกต่างกับส่วนอื่น ๆ บรรยากาศใช้วัสดุในการแทนค่าโดยใช้โทนสีไวโอเล็ต แสดงถึงการค้นหาอย่างไม่สิ้นสุด UP LIGHT บริเวณบอร์ดจัดแสดง เพื่อความเป็นจุดเด่นเพื่อให้เกิดความน่าสนใจ ประกอบมัลติมีเดียส่วนบริเวณทางเชื่อม และบริเวณทางออกห้องบรรยาย



ภาพที่ 5.55 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วนกาแลคซีในลักษณะต่างๆ



ภาพที่ 5.56 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วนกาแลคซีในลักษณะต่างๆ

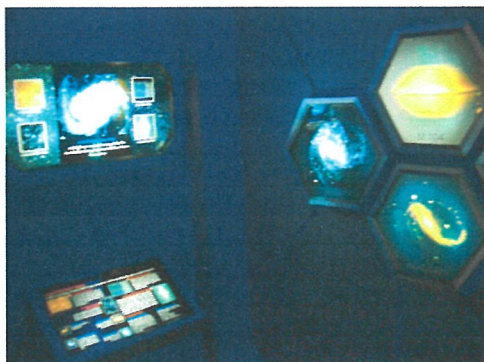


ภาพที่ 5.57 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วนกาแล็กซี่ในลักษณะต่างๆ

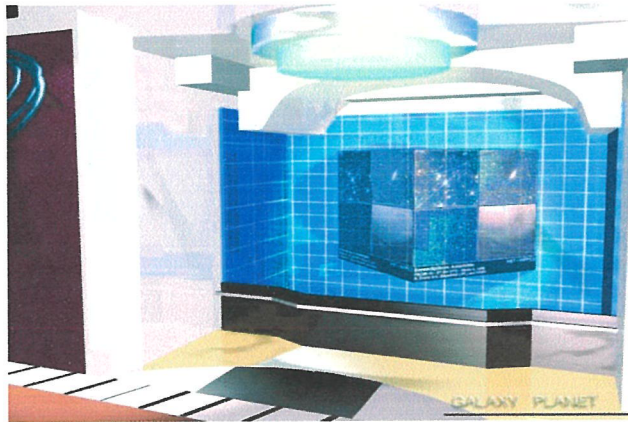
ส่วนความเป็นไปในเอกภพ บันทึกอวกาศ

เป็นส่วนเล่าเรื่องการเดินทางสู่อวกาศของมนุษยชาติแต่อดีต จนถึงปัจจุบัน บรรยากาศภายในห้อง ยานอวกาศอีกส่วนที่สอดคล้องกับส่วน โถงต้อนรับ กราฟิกลายผนังเป็น ลักษณะใบพัด สื่อแสดงในเนื้อหา จุดเริ่มต้นการเดินทาง สู่อวกาศ นำลักษณะ SPOT LIGHT ส่องวัตถุจัดแสดง เพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวในบริเวณ

ในส่วนบริเวณต่อเนื่องในเนื้อหา แสดงข้อมูลเชิงวิชาการ เล่าบุคคลที่เดินทางสู่อวกาศ รูปแบบในด้าน DESIGN ผนังมีลักษณะการกรูเพื่อให้เกิดความเคลื่อนไหว ส่วนจัดแสดง ผู้ลักษณะหุ่นชุดในการเดินทางอวกาศที่มีวิวัฒนาการ ปรับปรุงจนถึงปัจจุบันและบรอดจัดแสดง แบบมัลติมีเดีย เพื่อให้ผู้ชมเข้าใจในเนื้อหามากยิ่งขึ้น



ภาพที่ 5.58 แสดงลักษณะการตกแต่งอาคารเดิม

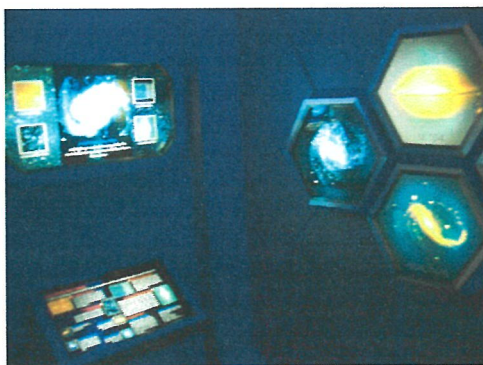


ภาพที่ 5.57 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วนกาแล็กซี่ในลักษณะต่างๆ

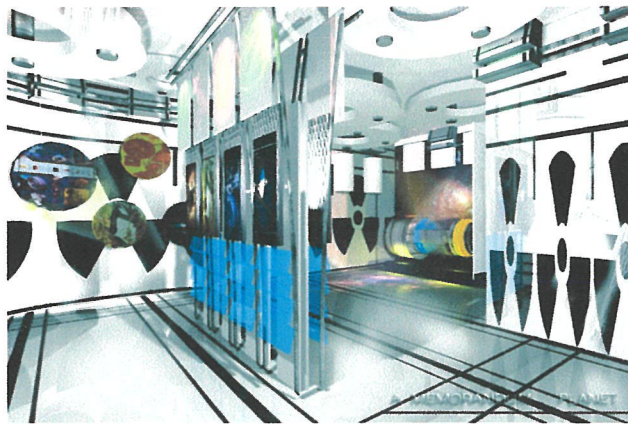
ส่วนความเป็นไปในเอกภพ บันฑ์กอวกาศ

เป็นส่วนเล่าเรื่องการเดินทางสู่อวกาศของมนุษยชาติแต่อดีต จนถึงปัจจุบัน บรรยากาศภายในห้อง ยานอวกาศอีกส่วนที่สอดคล้องกับส่วนโถงต้อนรับ กราฟิกลายผนังเป็นลักษณะใบพัด สื่อแสดงในเนื้อหา จุดเริ่มต้นการเดินทาง สู่อวกาศ นำลักษณะ SPOT LIGHT ส่องวัตถุจัดแสดง เพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวในบริเวณ

ในส่วนบริเวณต่อเนื่องในเนื้อหา แสดงข้อมูลเชิงวิชาการ เล่าบุคคลที่เดินทางสู่อวกาศ รูปแบบในด้าน DESIGN ผนังมีลักษณะการกรูเพื่อให้เกิดความเคลื่อนไหว ส่วนจัดแสดงตู้ลักษณะหุ่นชุดในการเดินทางอวกาศที่มีวิวัฒนาการ ปรับปรุงจนถึงปัจจุบันและบร็อคจัดแสดงแบบมัลติมีเดีย เพื่อให้ผู้ชมเข้าใจในเนื้อหามากยิ่งขึ้น



ภาพที่ 5.58 แสดงลักษณะการตกแต่งอาคารเดิม



ภาพที่ 5.59 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วนบันทึกอวกาศ



ภาพที่ 5.60 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วนบันทึกอวกาศ

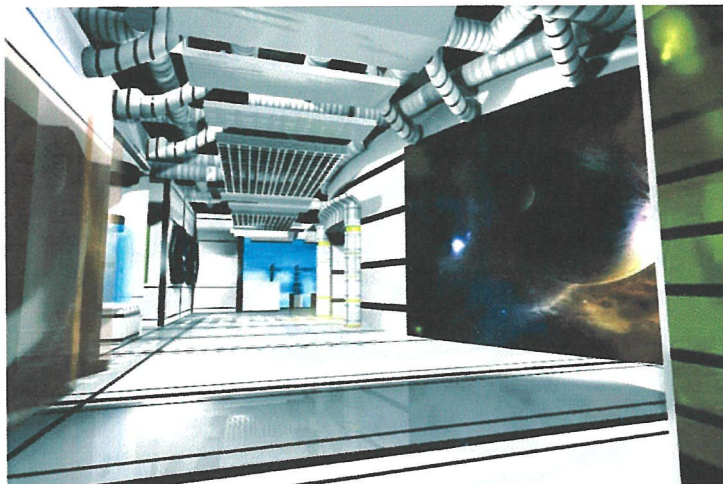


ภาพที่ 5.61 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วนบันทึกอวกาศ

และบริเวณส่วนภายในห้องจัดเป็นส่วนห้องการขับเคลื่อนบอร์ดจัดแสดง มัลติมีเดีย ทรีดีเพื่อให้เกิดความรู้สึกที่สมจริง ผู้จัดแสดงเป็นลักษณะแสดงของของจำลอง อุปกรณ์ และอาหารที่ใช้ในอวกาศอันเป็นสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิต เพื่อให้เกิดการจดจำมากยิ่งขึ้น



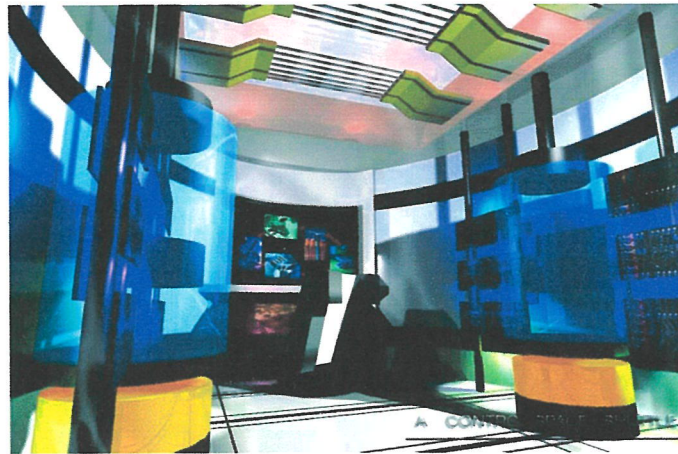
ภาพที่ 5.64 แสดงลักษณะการตกแต่งอาคารเดิม



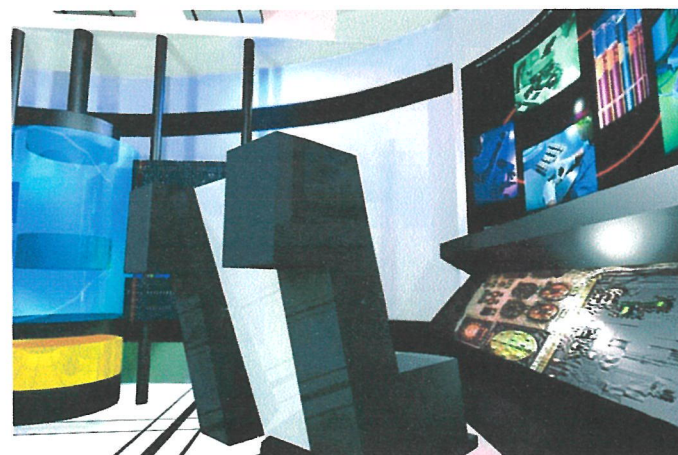
ภาพที่ 5.65 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วน สู่อวกาศ



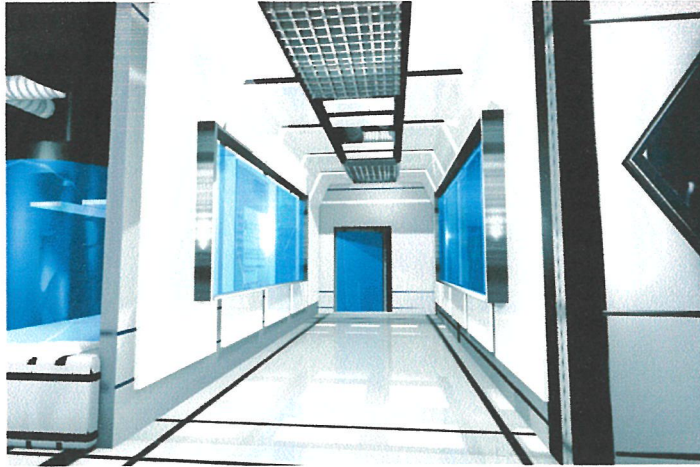
ภาพที่ 5.66 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วน สู่อวกาศ



ภาพที่ 5.67 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วน สู่อวกาศ



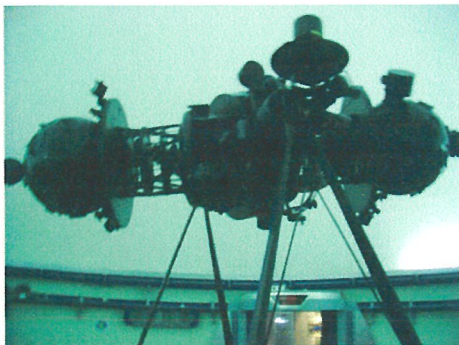
ภาพที่ 5.68 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วน สู่อวกาศ



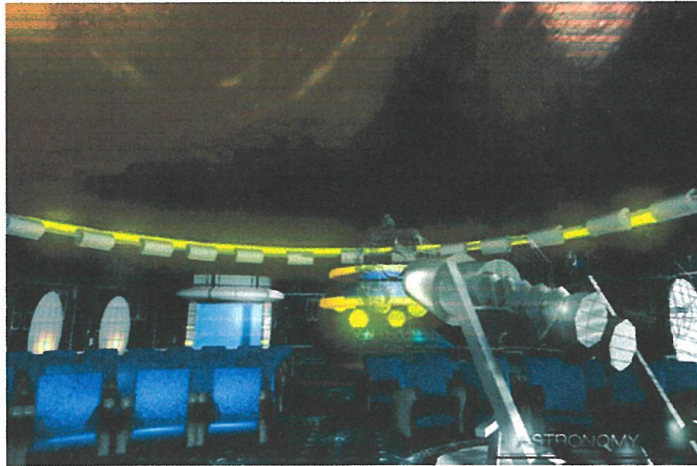
ภาพที่ 5.69 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วน สู่อากาศ

ส่วน ห้อง บรรยายการแสดงทางท้องฟ้า

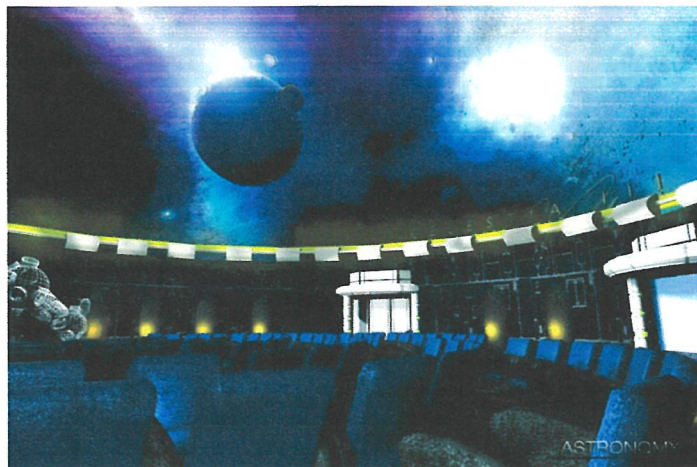
เป็นส่วนบรรยายการแสดงผลการเคลื่อนไหวทางภาพและเสียง ด้วยระบบ SIMULATOR TECHNOLOGY ผสมผสาน 3 D เป็นเทคนิคทางการทหารเพื่อให้เกิดความสมจริงมากยิ่งขึ้น ลักษณะในด้านการออกแบบ เพื่อสอดคล้องแนวความคิด บริเวณส่วนผนังถูกลามเนตลวดลาย ไมร โครชิปหรือแผงวงจรเป็นลักษณะศูนย์รวมเทคโนโลยี และหน่วยความจำไว้ภายในและถ่ายทอดผู้ชมโดยตรงเพื่อให้เกิดความจดจำและความเพลิดเพลิน



ภาพที่ 5.70 แสดงลักษณะการตกแต่งอาคารเดิม



ภาพที่ 5.71 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วนห้อง บรรยายการแสดงทางท้องฟ้า



ภาพที่ 5.72 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วนห้อง บรรยายการแสดงทางท้องฟ้า
ส่วนห้องพักสำนักงานวิชาการ

เป็นส่วนที่ผู้ชมสามารถมาคิดต่อปรึกษาพูดคุยดาราศาสตร์ และเป็นส่วน
รับผิดชอบควบคุมภายในอาคารดาราศาสตร์และอวกาศ ลักษณะในด้านออกแบบ เป็นลักษณะการใช้
ใช้แสงธรรมชาติประกอบการจัดแสงเพื่อให้เกิดความมีสไตล์ที่รู้สึกผ่อนคลาย ในการทำงานและ
สร้างสรรค์ผลงานกิจกรรม4ภายในศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา



ภาพที่ 5.73 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วนห้องพักรับรองสำนักงานวิชาการ



ภาพที่ 5.74 แสดงลักษณะ DESIGN ส่วนห้องพักรับรองสำนักงานวิชาการ

5.4 วัสดุที่ใช้ภายในโครงการ

ส่วนโถงต้อนรับ

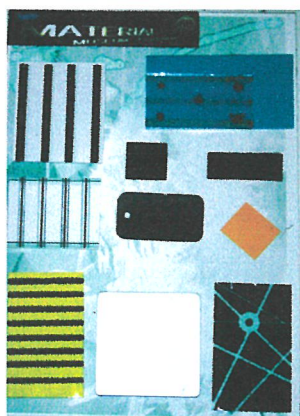
ส่วนโถงต้อนรับบริเวณส่วน COUNTER โครงไม้กรุหินอ่อนสีขาว คาคลามิเนต สีส้ม เพื่อ สะท้อนความเรียบ และความทันสมัยใช้หินอ่อนเพื่อให้เกิดความคงทน พื้นกระเบื้องยางสกินลายเป็นลักษณะท้องยานลำรียงอวกาศเพื่อให้บริเวณส่วน โถงบรรยากาศ สอดคล้องแนวความ บริเวณส่วนบรอดแสดงเทิดพระเกียรติพระจอมเกล้าฯ จัดแสดงบล็อกรั้ว สกิน เพื่อสะท้อนแสง ให้เกิดจังหวะเคลื่อนไหว ฝ้าเพดานยิปซัมกรุลามิเนต ผนังกรุลามิเนต บริเวณประตูทางเข้า ลามิเนตพันทราเยเพื่อ ให้ผู้ชมตาบอดรู้สึกสัมผัส



ภาพที่ 5.75 แสดงลักษณะ วัสดุที่ใช้ในการออกแบบ

ส่วนคาราสาสตร์กับชีวิต

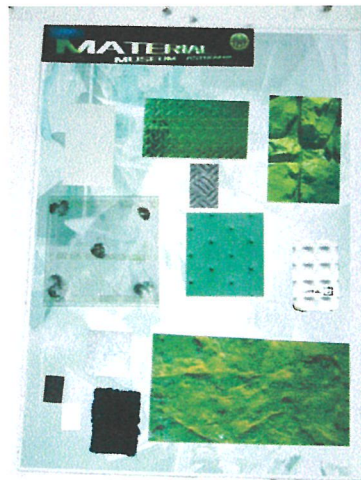
ในส่วนรู้จักโลกของเรา วัสดุที่ใช้คือ ลามิเนตสกิน เป็นลวดลายกราฟิกกล่อง บริเวณพื้นส่วนนี้แกรนิตสีดำ ลายสีขาว แสดงลักษณะการหักเหของแสง และเพื่อความรู้สึกแข็ง พื้นเพื่อสอดคล้องหัวข้อจัดแสดงภายใน ที่นำเสนอลักษณะชั้นดินต่างๆ



ภาพที่ 5.76 แสดงลักษณะ วัสดุที่ใช้ในการออกแบบ

ส่วนชีวิตสัมพันธ์กับดวงดาว

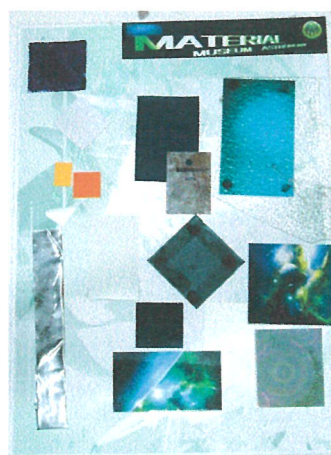
ในส่วนนี้มีลักษณะการนำวัสดุที่เป็นธรรมชาติเข้ามาเพื่อสร้างบรรยากาศ ให้ สอดคล้องหัวข้อจัดแสดง โดยใช้หินกาบ และหินทรายเพื่อให้เกิดเทคเจอร์เมื่อบรรจบกับแสง ใน ส่วนอื่นๆแบ่งวัสดุตามหัวข้อการจัดแสดง ในส่วนฤดูร้อน เลือกใช้วัสดุที่เป็นเหล็กในการกรุ และ ในส่วนถัมากรูลามิเนตสีขาวเพื่อสื่อความเบาบางในบรรยากาศ วัสดุปูพื้นใช้พรมเพื่อความเบา สบายในผิวสัมผัสสอดคล้องกับแนวความคิดในการจัดแสดง



ภาพที่ 5.77 แสดงลักษณะ วัสดุที่ใช้ในการออกแบบ

ส่วน แหล่งกำเนิดชีวิตในสุริยะะ ส่วนกาแลคซีในลักษณะต่างๆ

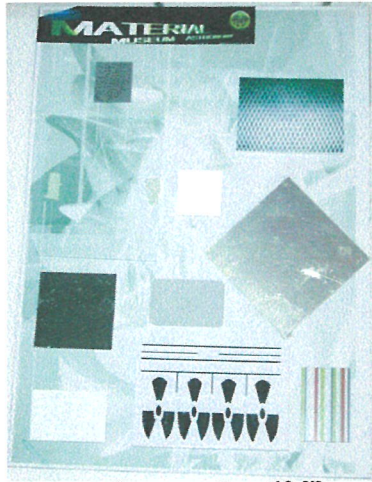
ในส่วนนี้วัสดุที่ใช้ในการออกแบบเป็นลามิเนต และวัสดุที่มันวาว เลือกใช้ สเต ดนเลส เพื่อความแข็งแรง อคิลิกใส และอคิลิกฝ้าเพื่อให้เกิด เทคเจอร์บริเวณพื้นใช้พรมเพื่อให้ เกิดความเบาสบายสอดคล้อง แนวความคิด



ภาพที่ 5.78 แสดงลักษณะ วัสดุที่ใช้ในการออกแบบ

ส่วนความเป็นไปในเอกภพ ค้นหาชีวิตอื่นนอกโลก

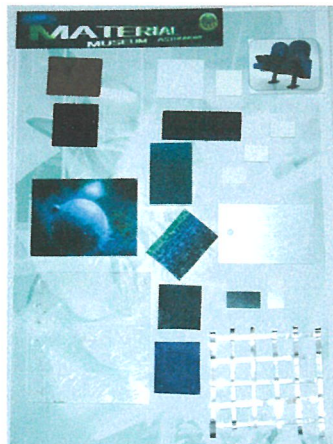
ในส่วนนี้บริเวณฝ้าอิปซันบอร์มกรุลามิเนต บรรยากาศภายใน ทำให้ดู โปร่ง โทนสีขาว และเหล็กอลูมิเนียม และกราฟฟิคสกินดวงดาวในห้วงจักรวาลเพื่อให้บรรยากาศ ตัดขาดออกจากความเป็นชั้นอวกาศโดยผู้ที่เข้าชมอยู่ภายใน กระเบื้องยางปูบริเวณพื้น สกินลาย กระจกใสทรงกรวย เพื่อให้เกิดความมสะท้อนของแสง



ภาพที่ 5.79 แสดงลักษณะ วัสดุที่ใช้ในการออกแบบ

ส่วนค้นหาชีวิตอื่นนอกโลก ห้องบรรยายการแสดง

บริเวณส่วนจัดแสดง นำลักษณะการสะท้อนแสงเงาจากกระจกเงาและกระจกสีชา เพื่อลดแสงที่มากเกินไป ทำให้บริเวณมีลักษณะกว้างขึ้น และใช้เสตนเลสผสมผสานเพื่อให้เกิดความ ทันสมัย ในส่วนห้องบรรยาย พื้นใช้พรมเพื่อช่วยซับเสียงและสร้างความรู้สึกลงในบรรยากาศมากยิ่งขึ้น ส่วนควบคุมใช้ ลามิเนตกรุล สกิน ลาย กรอบอลิติกใสซ่อนไฟเป็นลักษณะไฟสัญลักษณ์ในการบอกรตำแหน่ง



ภาพที่ 5.80 แสดงลักษณะ วัสดุที่ใช้ในการออกแบบ

บรรณานุกรม

1. หนังสือทั่วไป

จิรา จงกล พิพิธภัณฑสถานวิทยา กรุงเทพฯ กรมศิลปากร กระทรวงศึกษาธิการ
 นิคม สุทธิกะคามะ วิชาการพิพิธภัณฑสถาน กรุงเทพฯ ไทยวัฒนาพานิช 2521
 นิพนธ์ ทรายเพชร จักรवाल และ อวภาค กรุงเทพฯ สุริยาสาสน์ 2535
 ประทุม ชมเพ็งพันธ์ พิพิธภัณฑสถานวิทยา กรุงเทพฯ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติเจ้าสามพระยา
 2530
 ผ.ศ. ไพเสริฐ ธรรมานุกรม คาราศาสตร์ทั่วไป กรุงเทพฯ ฯ ห้างหุ้น ส่วนจำกัดกิ่งจันทร์
 การพิมพ์
 ศาสตราจารย์ ดร.วิมลสิทธิ์ หริยางกูร การจัดทำรายละเอียดโครงการเพื่อการ
 ออกแบบ งานสถาปัตยกรรม กรุงเทพฯ สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 สิงโต ปุกหุด ท้องฟ้าจำลองกรุงเทพฯ กรุงเทพฯ องค์การค้าคุรุสภา 2530 ท้องฟ้า
 จำลองกรุงเทพฯ กรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ
 CANE - DIXON ARCHTECTS, DATA SHEETS OFFICE AND SPACE
 JULIUS PANERO ,AIA, ASID AND MARTIN ZELNIK AIA, ASID ,
 HUMAN DIMENTION AND INTEREIOR SPACE

2. บทความในวารสารหนังสือ

ดร. ขวเหมือนวงศ์ “คาราศาสตร์ไทย” วารสารศูนย์บริภัณฑ์เพื่อการศึกษา กรุงเทพฯ
 กรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ 2(เมษายน - มิถุนายน ,2531) หน้า
 61-77
 นิพนธ์ ทรายเพชร “ท้องฟ้าจำลองและสมาคมคาราศาสตร์ไทย” วารสารศูนย์บริภัณฑ์
 เพื่อการศึกษา กรุงเทพฯ กรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ 3(กรกฎาคม -
 กันยายน)2530 หน้า103-108
 เนห์ วัฒนาร “วันประวัติศาสตร์โลกที่หว่ากอ “ วารสารวิทยาศาสตร์ กรุงเทพฯ
 “เครื่องฉายดาวท้องฟ้าจำลอง “ วารสารศูนย์บริภัณฑ์เพื่อการศึกษา กรุงเทพฯ กรมการ
 ศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ 2(เมษายน – มิถุนายน 2527 หน้า 68-77
 “เบื้องหลังภาพรัชกาลที่ 4 กับพระราชินี” วารสารรู้รอบตัว กรุงเทพฯ เอชเอน การ พิมพ์
 71 (ธันวาคม ,2534)หน้า 44
 GEOFF MATTHEWS , MUSEUM AND ART GRLLERIES

3. ผู้แต่งที่เป็นสถาบัน สมาคม ฯลฯ

กองการทะเบียน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย ประมวลสถิติประจำปี 2535
กองการออกแบบ กรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ โครงการอาคาร
ดาราศาสตร์และ อวกาศ ณ หอวักอ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ สมาคมดาราศาสตร์ไทย
24 ตุลาคม 2538

ประวัติผู้จัดทำปฏิญานิพนธ์โครงการออกแบบเสนอแนะปรับปรุงศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา อาคารดาราศาสตร์และอวกาศ เอกมัย

ชื่อ นายอมร บำรุงราษฎร์ 46035161

เกิด วันที่ 3 กรกฎาคม พ.ศ. 2524



การศึกษา

- สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษา โรงเรียนอนุชนวัฒนา จ.นครสวรรค์
- สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนนครสวรรค์
จ. นครสวรรค์
- สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์
จ.นครสวรรค์
- สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
จากสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตเพาะช่าง
- สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ

ทหารลาดกระบัง

ที่อยู่สามารถติดต่อได้ 32/4 หมู่ 9 ต.บ้านแก่ง อ.เมือง จ. นครสวรรค์ 60000