



สำนักงานบริหารและพัฒนา โอลิมปิกศึกษา

โครงการเสนอแนะออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน
ศูนย์การเรียนรู้ภัยพิบัติทางธรรมชาติแห่งประเทศไทย

นายรณกร เรืองจวง

| | |
|-----------------|-----------------------------------|
| ลงทะเบียนวันที่ | 15 ก.พ. 2555 |
| ลงทะเบียน | 121114 |
| เลขหมู่ | อพ 4c 220.4 5122ค |
| หัวข้อเรื่อง | ศูนย์เรียนรู้ภัยพิบัติทางธรรมชาติ |
| | - มร.คณิน |
| | - ศ.ดร.คณิน |

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ปีการศึกษา 2553


THE INTERIOR ARCHITECTURE DESIGN
LEARNING CENTER DISASTER OF THAILAND

MR. RONNAKON RUANGJUANG

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF BACHELOR DEGREE OF ARCHITECTURE IN INTERIOR
ARCHITECTURE FACULTY OF ARCHITECTURE
RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY THANYABURI
ACADEMIC YEAR 2010

หัวข้อวิทยานิพนธ์ โครงการเสนอแนะออกแบบสถาปัตยกรรมภายในศูนย์การเรียนรู้
 ภัยพิบัติทางธรรมชาติแห่งประเทศไทย
โดย นายรณกร เรืองจวง
ภาควิชา สถาปัตยกรรมภายใน
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ยุทธวิธี ศรีชาย
ปีการศึกษา 2553

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี อนุมัติให้รับ
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

.....  คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีรวัลย์ วรรณโนทัย)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....  ประธานกรรมการ
(อาจารย์ธงเทพ ศรีไสดา)

.....  อาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์ยุทธวิธี ศรีชาย)

.....  กรรมการ
(อาจารย์วรุตน์ วีระศิลป์)

.....  กรรมการ
(อาจารย์นิรมล บันล้าย)

..... น.อ. ฎิ กรรมการ
(อาจารย์พิมพ์ณภัท จันทร์ศรี)

| | |
|-------------------|--|
| หัวข้อวิทยานิพนธ์ | โครงการเสนอแนะออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน ศูนย์การ เรียนรู้ภัยพิบัติทางธรรมชาติแห่งประเทศไทย |
| โดย | นายรณกร เรืองจวง |
| ภาควิชา | สถาปัตยกรรมภายใน |
| อาจารย์ที่ปรึกษา | อาจารย์ยุทธวิธิ ศรีชาย |
| ปีการศึกษา | 2553 |

บทคัดย่อ

เนื่องจากเหตุการณ์ภัยพิบัติทางธรรมชาติมีความอันตรายบวกกับความรู้เท่าไม่ถึงการณ์
ของประชาชน ทำให้ส่งผลกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สิน ในขณะที่เดียวกันความช่วยเหลือ
ผู้ประสบภัยพิบัติของภาครัฐ ก็ไม่มีหน่วยงานที่คอยดูแลประสานงานอย่างจริงจังและเป็น
ศูนย์กลางต่อประชาชนเมื่อเกิดเหตุ ทำให้การรับรู้ ถึงความยากลำบากในการเข้าช่วยเหลือ
ประชาชนจึงควรมีสถานที่เป็นศูนย์กลางในการเสนอความรู้ประสบการณ์ อบรมเจ้าหน้าที่ พร้อม
ทำหน้าที่เป็นศูนย์ในการแจ้งข่าว ค้นหา และรับเรื่องถึงความต้องการของประชาชนในพื้นที่ที่เกิด
เหตุภัยพิบัติ

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้ สามารถสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความอนุเคราะห์จาก บุคคลหลายท่าน และองค์กรต่างๆ ที่ได้ให้ทั้งความร่วมมือ คำแนะนำที่มีประโยชน์ต่อการศึกษา ค้นคว้า รวมทั้งเป็นที่ปรึกษาในการให้ข้อมูลด้านต่างๆ ทำให้วิทยานิพนธ์นี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นดัง มีรายนามที่จะกล่าวต่อไปนี้

ผู้ให้คำปรึกษาในการทำวิทยานิพนธ์

อาจารย์ยุทธวิธี ศรีชาย

ผู้ให้ข้อมูลเพื่อใช้ในการประกอบการศึกษาในการทำวิทยานิพนธ์

สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยกรุงเทพมหานคร

พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ

ขอขอบคุณ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่มอบ ความรู้และประสบการณ์ ทำให้เกิดความพร้อมที่จะนำความรู้และประสบการณ์เหล่านี้ ไปพัฒนา สังคมและประเทศชาติต่อไป

ห้ามฉีก ตัด หรือทำให้เสียหาย
 ผู้ใดพบเห็น กรุณาแจ้งคืนได้ที่
 โทรศัพท์ 0-2549-3079
สารบัญ
 สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
 มทร.ธัญบุรี
 ค.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

หน้า

| | |
|--|-----------|
| บทคัดย่อ..... | ก |
| กิตติกรรมประกาศ..... | ข |
| สารบัญ..... | ค |
| สารบัญภาพ..... | จ |
| สารบัญตาราง..... | ญ |
| สารบัญแผนภูมิ..... | ฎ |
| บทที่ 1 บทนำ..... | 1 |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ..... | 1 |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา..... | 2 |
| 1.3 ขอบเขตของการศึกษา..... | 2 |
| 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา..... | 3 |
| บทที่ 2 รายละเอียดเกี่ยวกับโครงการ..... | 4 |
| 2.1 ข้อมูลประกอบโครงการ..... | 4 |
| 2.2 ความหมายและลักษณะของพิพิธภัณฑ์..... | 5 |
| 2.3 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับหลักการออกแบบ..... | 6 |
| 2.4 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบตกแต่งส่วนต่างๆของโครงการ..... | 30 |
| 2.5 งานระบบและอุปกรณ์ประกอบอาคาร..... | 32 |
| 2.6 กรณีศึกษาเปรียบเทียบ..... | 37 |
| บทที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูล..... | 60 |
| 3.1 ลักษณะผู้ให้บริการ..... | 60 |
| 3.2 กลุ่มผู้รับบริการ..... | 63 |
| 3.3 ที่ตั้งโครงการ..... | 65 |
| บทที่ 4 รายละเอียดโครงการ..... | 81 |
| บทที่ 5 การออกแบบทางเลือก..... | 88 |
| 5.1 ทางเลือกที่ 1 ปรับเปลี่ยนพื้นที่ใช้สอยภายในแบบที่ 1..... | 89 |
| 5.2 ทางเลือกที่ 2 ปรับเปลี่ยนพื้นที่ใช้สอยภายในแบบที่ 2..... | 90 |
| 5.3 ทางเลือกที่ 3 ปรับเปลี่ยนพื้นที่ใช้สอยภายในแบบที่ 3..... | 91 |

สารบัญ(ต่อ)

| | หน้า |
|--|------|
| บทที่ 6 แนวคิดในการออกแบบ | 92 |
| 6.1 ที่มาและความสำคัญของแนวคิดในการออกแบบ | 92 |
| 6.2 วัตถุประสงค์ของแนวคิดในการออกแบบ..... | 92 |
| 6.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากแนวคิดในการออกแบบ..... | 92 |
| 6.4 แนวคิดกับการออกแบบ..... | 94 |
| บรรณานุกรม | 113 |
| ประวัติผู้เขียน..... | 114 |

สารบัญภาพ

| ภาพที่ | หน้า |
|--|------|
| 2.1 แสดง ROOM TO ROOM ARRANGEMENT | 8 |
| 2.2 แสดง CORRIDOR TO ROOM ARRANGEMENT..... | 9 |
| 2.3 แสดง NAVE TO ROOM ARRANGEMENT | 9 |
| 2.4 แสดงทางสัญจรภายในห้องแสดงแบบ ATWISTING CIRCUIT | 10 |
| 2.5 แสดงทางสัญจรภายในห้องแสดงแบบ ARECTILINEAR CIRCUIT | 10 |
| 2.6 แสดงการจัดทางเดินที่ไม่ดี ทำให้เดินไม่ทั่วถึง..... | 12 |
| 2.7 แสดงการจัดทางเดิน ให้ผู้ชมดูได้ ทั่วถึง | 12 |
| 2.8 การจัดทางเดินที่มีระเบียบน่าดู..... | 12 |
| 2.9 การปรับปรุงเส้นทางการเดินให้ดีขึ้น | 13 |
| 2.10 แสดงทางออกอยู่ห่างจากทางเข้า ทำให้ผู้ชมดูเกือบทั่วห้อง | 13 |
| 2.11 แสดงทางออกชัดเจน ทำให้ส่วนที่เหลือของห้องเป็นส่วนไม่ สำคัญ..... | 13 |
| 2.12 แสดงทางออกที่ดี ทำให้ผู้ชมดูได้เกือบหมดห้อง..... | 14 |
| 2.13 การจัดทางเข้าออกที่เหมาะสมสำหรับห้องอยู่ 3 ห้อง..... | 14 |
| 2.15 แสดงขอบเขตของการมองเห็นของคนสายตาปกติ | 15 |
| 2.16 แสดงมุมมองทางด้านตั้งของมนุษย์..... | 15 |
| 2.17 แสดงขอบเขตการมองเห็นวัตถุในระดับสายตาคนปกติที่ไม่ต้องก้มศีรษะ | 15 |
| 2.18 แสดงระดับสายตาตามมนุษย์ตามขนาดของอายุในแนวตั้ง | 16 |
| 2.19 แสดงระบบของการมองวัตถุในแนวนอนและแนวตั้ง..... | 16 |
| 2.20 แสดงระบบการมองภาพที่สัมพันธ์กับสายตา..... | 16 |
| 2.21 แสดงมาตรฐานพื้นที่จัดแสดงนิทรรศการในรูปแบบต่างๆ | 17 |
| 2.22 แสดงแสงธรรมชาติ | 18 |
| 2.23 แสดงแสงพุ่งตรงจากหลังคา แสงจากผนังด้านข้าง | 19 |
| 2.24 แสดงแสงประดิษฐ์..... | 20 |
| 2.25 แสดงมุมมองของมิเซียมสยาม พิพิธภัณฑ์การเรียนรู้ ในยามกลางคืน..... | 38 |
| 2.26 แสดงมุมมองของมิเซียมสยาม พิพิธภัณฑ์การเรียนรู้ ในยามกลางวัน..... | 39 |
| 2.27 แสดงผังพื้นที่ชั้น 1 อาคารมิเซียมสยาม..... | 40 |
| 2.28 แสดงผังพื้นที่ชั้น 2 อาคารมิเซียมสยาม..... | 40 |
| 2.29 แสดงผังพื้นที่ชั้น 3 อาคารมิเซียมสยาม..... | 41 |
| 2.30 แสดงผังพื้นที่ทั้ง 3 ชั้นและรูปอาคารทั้ง 2 หลัง..... | 41 |

สารบัญญภาพ(ต่อ)

| ภาพที่ | หน้า |
|---|------|
| 2.31 แสดงห้องเบิกโรงและไทยแท้ | 42 |
| 2.32 แสดงห้องปิดตำนานสุวรรณภูมิ สุวรรณภูมิ..... | 42 |
| 2.33 แสดงห้องพุทธิปัญญาและกำเนิดสยามประเทศ | 42 |
| 2.34 แสดงห้องการสยามประเทศ สยามยุทธ์ | 43 |
| 2.35 แสดงห้องแผนที่ความยกย่อนบนแผ่นดินกระดาศกรุงเทพมหานคร..... | 43 |
| 2.36 แสดงห้องชีวิตนอกกรุงเทพ แปลงโฉมสยามประเทศ..... | 43 |
| 2.37 แสดงห้องกำเนิดประเทศไทย สีสันตะวันตก | 44 |
| 2.38 แสดงห้องเมืองไทยวันนี้ มองไปข้างหน้า..... | 44 |
| 2.39 แสดงมุมมองของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ ในยามกลางวัน | 45 |
| 2.40 แสดงผังพื้นที่อาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ..... | 46 |
| 2.41 แสดงผังพื้นที่ชั้น G อาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ | 47 |
| 2.42 แสดงผังพื้นที่ชั้น 1 อาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ..... | 47 |
| 2.43 แสดงผังพื้นที่ชั้น 2 อาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ..... | 48 |
| 2.44 แสดงผังพื้นที่อาคารชั้น 3,4,5,6 | 48 |
| 2.46 แสดง โถงทางรองรับหลังจากเข้าพิพิธภัณฑ์ | 50 |
| 2.47 แสดงโถงพักคอย และนัดพบ โดยมีบันไดเลื่อนที่จะขึ้นไปยังส่วนนิทรรศการในชั้น 2 | 50 |
| 2.48 แสดงเทคนิคทางการออกแบบสร้างจินตนาการ ประกอบกับการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ | 51 |
| 2.49 แสดงถึงการใช้แผ่น 2 มิติ หรือ BORAD เข้ามาใช้ในการแสดงเนื้อหาทางวิชาการ..... | 51 |
| 2.50 แสดงการใช้เทคนิคทางการจัดแสดงแบบ | 52 |
| 2.51 แสดงการใช้เทคนิคการแสดงผลแบบการใช้หุ่นจำลองในการแสดงวิถีชีวิตแบบไทย | 52 |
| 2.52 แสดงมุมมองของ THE NATURAL HISTORY MUSEUM | 53 |
| 2.53 อาคารพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ธรรมชาติ อังกฤษ ชั้นที่ 2 | 54 |
| 2.54 อาคารพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ธรรมชาติ อังกฤษ ชั้นที่ 2 | 55 |
| 2.55 แสดงการจัดแสดงนิทรรศการโดยใช้ตู้จัดแสดง | 56 |
| 2.56 แสดงการจัดแสดงนิทรรศการโดยใช้วัตถุจริงจัดแสดงตั้ง หรือ แขนงแสดง | 56 |
| 2.57 แสดงการบรรยายภาค และการจัดแสดงนิทรรศการ ภายในพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา..... | 57 |
| 3.1 แสดงพฤติกรรม โปรแกรมของฝ่ายบริหาร | 61 |
| 3.2 แสดงพฤติกรรม โปรแกรมของพนักงาน | 62 |
| 3.3 แสดงพฤติกรรม โปรแกรมของพนักงานให้ความรู้..... | 62 |

สารบัญภาพ(ต่อ)

| ภาพที่ | หน้า |
|---|------|
| 3.4 แสดงพฤติกรรม โปรแกรมของพนักงานให้บริการทั่วไป..... | 62 |
| 3.5 แสดงพฤติกรรม โปรแกรมของผู้ใช้บริการ..... | 64 |
| 3.6 แสดงอาณาเขตติดต่อ | 67 |
| 3.7 แสดงอาณาเขตติดต่อ | 67 |
| 3.8 แสดงอาณาเขตติดต่อ | 68 |
| 3.9 แสดงอาณาเขตติดต่อ | 68 |
| 3.10 แสดงเส้นทางการเข้าถึง..... | 69 |
| 3.11 แสดงทางเข้าถึงโครงการ..... | 69 |
| 3.12 แสดงที่จอดรถของโครงการ | 70 |
| 3.13 แสดงด้านหน้าโครงการ | 70 |
| 3.14 แสดงการเข้าอาคาร | 71 |
| 3.15 แสดงสภาพภูมิอากาศ..... | 71 |
| 3.16 แสดงการการมองเห็นโครงการ | 72 |
| 3.17 แสดงการการมองเห็นโครงการ | 73 |
| 3.18 แสดงทางสัญจรแนวตั้ง..... | 73 |
| 3.19 แสดงทางสัญจรแนวตั้ง..... | 74 |
| 3.20 แสดงที่จอดรถดับเพลิง | 74 |
| 3.21 แสดงทางสัญจรของรถเข้าออก..... | 74 |
| 3.22 แสดงทางหอดูเหตุเพลิงไหม้เก่า | 75 |
| 3.23 แสดงโครงสร้างหลังคาของอาคาร..... | 77 |
| 3.24 แสดงงานเครื่องปรับอากาศ | 77 |
| 5.1 แสดงทางเลือกที่ 1 | 88 |
| 5.2 แสดงทางเลือกที่ 2..... | 89 |
| 5.3 แสดงทางเลือกที่ 3..... | 90 |
| 6.1 แสดงที่มาของ concept | 94 |
| 6.2 แสดงที่มาของ concept | 94 |
| 6.3 แสดง concept ของนิทรรศการแผ่นดินไหว แผ่นดินถล่ม | 95 |
| 6.4 แสดง concept ของนิทรรศการสึนามิ ทะเลดูด | 95 |
| 6.5 แสดง concept ของนิทรรศการวาทภัย อุทกภัย | 96 |

สารบัญภาพ(ต่อ)

| ภาพที่ | หน้า |
|--|------|
| 6.6 แสดง concept ของนิทรรศการภัยแล้ง ไฟป่า..... | 96 |
| 6.7 แสดงทางสัญจรในตัวนิทรรศการ..... | 97 |
| 6.8 แสดงความสัมพันธ์ทั้ง 2 ชั้น..... | 97 |
| 6.9 แสดงแปลนชั้น 1..... | 98 |
| 6.10 แสดงแปลนชั้น 2..... | 98 |
| 6.11 แสดงภาพด้านตัวอาคาร..... | 99 |
| 6.12 แสดงภาพด้านตัวอาคาร..... | 99 |
| 6.13 แสดงทัศนียภาพภายนอก..... | 100 |
| 6.14 แสดงทัศนียภาพภายนอก..... | 100 |
| 6.15 แสดงทัศนียภาพภายนอก..... | 101 |
| 6.16 แสดงทัศนียภาพภายนอก..... | 101 |
| 6.17 แสดงทัศนียภาพภายนอก..... | 102 |
| 6.18 แสดงทัศนียภาพภายนอก..... | 102 |
| 6.19 แสดงทัศนียภาพภายนอก..... | 103 |
| 6.20 แสดงทัศนียภาพภายนอก..... | 103 |
| 6.21 แสดงทัศนียภาพภายนอก..... | 104 |
| 6.22 แสดงทัศนียภาพภายนอก..... | 104 |
| 6.23 แสดงทัศนียภาพภายในโถงทางเข้า..... | 105 |
| 6.24 แสดงทัศนียภาพภายในโถงทางเข้า..... | 105 |
| 6.25 แสดงทัศนียภาพภายในนิทรรศการรู้จักเรา..... | 106 |
| 6.26 แสดงทัศนียภาพภายในนิทรรศการผู้เสียชีวิต..... | 106 |
| 6.27 แสดงทัศนียภาพภายในนิทรรศการแผ่นดินไหวแผ่นดินถล่ม..... | 107 |
| 6.28 แสดงทัศนียภาพภายในนิทรรศการแผ่นดินไหวแผ่นดินถล่ม..... | 107 |
| 6.29 แสดงทัศนียภาพภายในนิทรรศการลึนามิ..... | 108 |
| 6.30 แสดงทัศนียภาพภายในนิทรรศการทะเลดูด..... | 108 |
| 3.31 แสดงทัศนียภาพภายในนิทรรศการวาตภัย..... | 109 |
| 3.32 แสดงทัศนียภาพภายในนิทรรศการอุทกภัย..... | 109 |
| 3.33 แสดงทัศนียภาพภายในนิทรรศการภัยแล้ง ไฟป่า..... | 110 |
| 3.34 แสดงทัศนียภาพภายในนิทรรศการภัยจากต่างประเทศ..... | 110 |

สารบัญภาพ(ต่อ)

| ภาพที่ | หน้า |
|--|------|
| 3.35 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนออฟฟิศ | 111 |
| 3.36 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนออฟฟิศ | 111 |
| 3.37 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนออฟฟิศ | 112 |
| 3.38 แสดงทัศนียภาพการเกิดภัยพิบัติ | 112 |
| 3.39 present..... | 113 |
| 3.40 model | 114 |
| 3.41 model | 114 |
| 3.42 model | 115 |
| 3.43 model | 115 |

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | หน้า |
|---|------|
| 2.1 แสดงการเปรียบเทียบของอาคารตัวอย่าง..... | 58 |
| 3.1 ผลการศึกษาและวิเคราะห์ผู้รับบริการ | 64 |
| 3.2 จำนวนประชากร..... | 66 |
| 3.3 ผลการศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ | 78 |
| 4.1 การกำหนดองค์ประกอบหลักโดยพิจารณาจากวัตถุประสงค์โครงการ..... | 80 |
| 5.1 การวิเคราะห์จุดเด่นจุดด้อยของทางเลือกทั้งหมด..... | 91 |
| 6.1 แสดงการใช้งานในส่วนต่างๆของนิทรรศการ | 93 |

สารบัญแผนภาพ

| | |
|-------------------------------|------|
| แผนภาพที่ | หน้า |
| 3.1 ผังองค์กรของโครงการ | 61 |

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

ครั้งหนึ่งมนุษย์ยังคงนับตัวเองว่าเป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติ ผูกผันกันอย่างพึ่งพาอาศัย แต่การเปลี่ยนเวียนผันไม่แน่นอนของธรรมชาติ ทำให้มนุษย์เกิดความกลัวและถูกผลักดันให้พยายามเอาชนะความธรรมดาอันน่าขนลุกของธรรมชาติเพื่อความอยู่รอด เพราะแม้ว่าธรรมชาติจะเป็นผู้ให้แต่ในขณะเดียวกันก็เป็นผู้พรากเช่นเดียวกัน จำไม่ได้ว่ากี่ร้อยพันปีมาแล้วที่มนุษย์จำแนกตัวเองออกจากสิ่งมีชีวิตอื่นๆจากธรรมชาติที่ละน้อย ตั้งต้นไว้ ณ จุดสูงสุดของห้วงโซ่อาหารสร้างอาณาเขตที่สามารถควบคุมได้เรียกว่า "เมือง" จากคนป่าสู่คนเมือง จากป่าสู่ตีกระฟ้า เพื่อควบคุมสิ่งรอบตัวให้เป็นดังใจ เพื่อความสะดวกสบาย เพื่อขยายขีดจำกัดในทุกๆด้าน แต่ ณ.วันนี้ดูเหมือนว่าความหรรษาสะดวกสบายนั้นกลับเป็นขีดจำกัดหรือเงาที่มองไม่เห็นที่ทำให้โลกแห่งการรับรู้และสัมผัสของเราแคบลงหรือด้านชา ไปดูเหมือนว่าความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติลางเลือนไปมากในวันของเรา หรือจริงๆแล้วธรรมชาติอาจถูกคนเมืองลืมนั่นเสียมากกว่า

เนื่องจากเหตุการณ์แผ่นดินไหวในมหาสมุทรอินเดีย พ.ศ. 2547 เป็น แผ่นดินไหวใต้ทะเลซึ่งเกิดขึ้นเมื่อเวลา 07:58 ของวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ. 2547 ตามเวลาในประเทศไทย มีศูนย์กลางอยู่ในมหาสมุทรอินเดียบริเวณด้านตะวันตกของหัวเกาะ สุมาตรา ประเทศอินโดนีเซียแรงสั่นสะเทือนจากแผ่นดินไหว ทำให้พื้นที่บริเวณเกาะสุมาตราได้รับความเสียหายแผ่นดินไหวเกิดจากการยุบตัวของเปลือกโลกใต้มหาสมุทรอินเดีย กระตุ้นให้เกิดคลื่นสึนามิสูงราว 30 เมตร เข้าท่วมทำลายบ้านเรือนตามแนวชายฝั่งโดยรอบมหาสมุทรอินเดีย ประมาณการว่ามีผู้เสียชีวิตจากแผ่นดินไหวครั้งนี้ใน 14 ประเทศมากกว่า 230,000 คน นับเป็นหนึ่งในภัยพิบัติทางธรรมชาติครั้งร้ายแรงที่สุดในประวัติศาสตร์ ประเทศที่ได้รับความเสียหายอย่างมาก ความรุนแรงของแผ่นดินไหววัดตามมาตรามาเมนต์อยู่ระหว่าง 9.1 ถึง 9.3 ทำให้แผ่นดินไหวครั้งนี้ นับเป็นแผ่นดินไหวที่มีความรุนแรงเป็นอันดับที่สอง นอกจากนี้ยังถือว่าเป็นแผ่นดินไหวที่มีคาบเวลายาวนานที่สุด ส่งผลให้แผ่นดินไหวทั้งผืนโลกเคลื่อนตัวไปถึง 1 เซนติเมตร และยังเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดแผ่นดินไหวในจุดอื่นๆของโลกอีกด้วย

จากเหตุสึนามิ 26 ธันวาคม 2547 นั้น ทำให้ภาครัฐตระหนักถึงความน่ากลัวของภัยพิบัติ จึงได้จัดตั้งศูนย์เตือนภัยพิบัติแห่งชาติ เป็นหน่วยงานในสังกัดกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีหน้าที่เป็นศูนย์ข้อมูลกลางทางด้านภัยพิบัติทางธรรมชาติ และควบคุม สั่งการในภาวะวิกฤติ ตลอดจนแจ้งเตือนภัยในทุกภัยของประเทศไทย ส่วนเหตุการณ์การเกิดน้ำท่วมในประเทศไทย ในช่วงเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน พ.ศ. 2553 หนักที่สุดในรอบหลายสิบปี เนื่องจากมีฝนตก

หนักในหลายพื้นที่ ก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน ซึ่งทำให้พบว่าการกระจายข่าวของสื่อยังไม่สามารถทำให้ประชาชน เข้าใจและรับรู้ถึงความร้ายแรงของภัยพิบัติได้อย่างชัดเจน จึงได้จัดสร้างโครงการศูนย์การเรียนรู้ภัยพิบัติทางธรรมชาติแห่งประเทศไทยขึ้นมา

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.2.1 เพื่อปลูกจิตสำนึกให้มนุษย์รับรู้ถึงพลังของภัยธรรมชาติ

1.2.2 เพื่อเป็นศูนย์กลางในการให้ความรู้แก่เจ้าหน้าที่ พร้อมทั้งฝึกอบรม เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการปฏิบัติหน้าที่ช่วยเหลือประชาชน และฟื้นฟูชุมชนต่างๆ ที่ได้รับผลกระทบจากภัยธรรมชาติ

1.2.3 เพื่อให้เป็นศูนย์กลางการให้ความรู้กับประชาชนเพื่อที่จะสามารถตรวจสอบความเป็นไปได้ของการเกิดภัยธรรมชาติ โดยอาศัยความรู้ทางวิชาการและภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้ามาผสมผสานกัน

1.2.4 ให้การฝึกอบรมประชาชนถึงวิธีการรับมือกับภัยธรรมชาติ ทั้งในขณะที่เกิดภัยพิบัติ และหลังการเกิดภัยพิบัติ

1.2.5 เป็นศูนย์กลางในการให้ความช่วยเหลือ ในด้านการรับคำปรึกษา ประกาศคนหาย การรับบริจาคเงินและสิ่งของต่างๆ

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

1.3.1 การออกแบบสถาปัตยกรรมภายในประเภทอาคารสาธารณะจำเป็นต้องศึกษาและวิเคราะห์ประเด็นดังต่อไปนี้

1.3.1.1 กลุ่มเป้าหมาย เนื่องจากโครงการศูนย์การเรียนรู้ภัยพิบัติทางธรรมชาติแห่งประเทศไทยเป็นโครงการเสนอแนะโดยมีกลุ่มเป้าหมายคือ

1.3.1.2 พฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมาย

1.3.1.3 ที่ตั้ง สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย 77/1 ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

โทรศัพท์ 023546858

1.3.2 การสังเคราะห์ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ผู้การออกแบบสถาปัตยกรรมภายในประเภทอาคารสาธารณะจำเป็นต้องศึกษาและวิเคราะห์ประเด็นดังต่อไปนี้

1.3.2.1 ประวัติความเป็นมา

1.3.2.2 อัตลักษณ์องค์กร

1.3.2.3 เอกลักษณ์ท้องถิ่น

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา

1.4.1 สามารถออกแบบสถาปัตยกรรมภายในประเภทอาคารสาธารณะได้อย่างสัมฤทธิ์ผล

1.4.2 สามารถสังเคราะห์ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ผู้การออกแบบสถาปัตยกรรมภายในประเภทอาคารสาธารณะได้

บทที่ 2

รายละเอียดเกี่ยวกับโครงการ

2.1 ข้อมูลประกอบโครงการ

2.1.1 คำจำกัดความและความหมายของภัยพิบัติทางธรรมชาติ

2.1.1.1 คำจำกัดความของภัยพิบัติทางธรรมชาติ

ภัย ความหมาย สิ่งที่น่ากลัว,อันตราย

พิบัติ ความหมาย ความฉิบหาย, ความหายนะ, ความเป็นอัปมงคล

ทาง ความหมาย ที่สำหรับเดินไปมา, แนวหรือพื้นที่สำหรับใช้สัญจร
ธรรมชาติ ความหมาย สิ่งที่เกิดขึ้นและเป็นอยู่ตามธรรมชาติของสิ่งนั้น ๆ

2.1.1.2 ความหมายของภัยพิบัติทางธรรมชาติ มหันตภัยที่เกิดขึ้นอย่างฉับพลันเป็น

การนำมาซึ่งการทำลายล้างทั้งชีวิตและทรัพย์สิน และก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงจากสภาพดั้งเดิม โดยยากที่จะคาดการณ์ได้

2.1.2 คำจำกัดความและความหมายของศูนย์การเรียนรู้การป้องกันตนเองจากภัยพิบัติทางธรรมชาติแห่งประเทศไทย

2.1.2.1 คำจำกัดความของศูนย์การเรียนรู้การป้องกันตนเองจากภัยพิบัติทางธรรมชาติแห่งประเทศไทย

ศูนย์ ความหมาย จุดกลาง, ใจกลาง, แหล่งกลาง, แหล่งรวม

การ ความหมาย ถ้าอยู่หน้ากริยา ทำกริยาให้เป็นนาม

เรียน ความหมาย เข้ารับความรู้จากผู้สอน

รู้ ความหมาย แจ้ง, เข้าใจ, ทราบ

ภัย ความหมาย สิ่งที่น่ากลัว, อันตราย

พิบัติ ความหมาย ความฉิบหาย, ความหายนะ, ความเป็นอัปมงคล

ทาง ความหมาย ที่สำหรับเดินไปมา, แนวหรือพื้นที่สำหรับใช้สัญจร
ธรรมชาติ ความหมาย สิ่งที่เกิดขึ้นและเป็นอยู่ตามธรรมชาติของสิ่งนั้น ๆ

2.1.2.2 ความหมายของศูนย์การเรียนรู้ภัยพิบัติทางธรรมชาติแห่งประเทศไทย เป็นพื้นที่ศูนย์รวมของการเรียน เพื่อให้เข้าใจถึงเรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติของประเทศไทย และผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนด้วยตนเองได้ เป็นรายบุคคลหรือกลุ่ม ตามแผนงานที่โปรแกรมกำหนดให้

2.2 ความหมายและลักษณะของพิพิธภัณฑ์

2.2.1 ความหมายของพิพิธภัณฑ์ พิพิธภัณฑ์ ความหมายของพิพิธภัณฑ์" ตามที่สภาการพิพิธภัณฑ์ระหว่างชาติ หรือ ICOM (International Council of Museums) ได้ให้คำจำกัดความไว้แล้วว่า " พิพิธภัณฑ์ " คือ หน่วยงานที่ไม่หวังผลกำไร เป็นสถาบันที่ถาวรในการรวบรวม สงวนรักษา ศึกษาวิจัย สื่อสาร และจัดแสดงนิทรรศการ ให้บริการแก่สังคมเพื่อการพัฒนา โดยมีความมุ่งหมายเพื่อการค้นคว้าการศึกษา และความเพลิดเพลิน โดยแสดงหลักฐานต่างๆ ที่เกี่ยวกับมนุษย์และสภาพแวดล้อม สิ่งซึ่งสงวนรักษาและจัดแสดงนั้นไม่ใช่เป็นเพียงวัตถุ แต่ได้รวมถึงสิ่งที่มีชีวิตด้วยโดยรวมไปถึง สวนสัตว์ สวนพฤกษชาติ วนอุทยาน สถานที่สงวนสัตว์น้ำ และสถานที่อันจัดเป็นเขตสงวนอื่นๆ รวมทั้งโบราณสถานและแหล่งอนุสรณ์สถาน ศูนย์วิทยาศาสตร์และห้องฟ้าจำลอง " จะเห็นได้ว่า คำจำกัดความของพิพิธภัณฑ์นั้นกว้างมาก ครอบคลุมทั้งด้านวัฒนธรรมและวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์และธรรมชาติ พิพิธภัณฑ์นั้นแบ่งได้หลายแบบและบางแห่งก็จัดได้หลายประเภท เช่น แบ่งตามการสะสมรวบรวมวัตถุ (Collection) แบ่งตามต้นสังกัดหรือการบริหาร เช่น พิพิธภัณฑ์ของรัฐ เอกชน มหาวิทยาลัย แบ่งตามลักษณะของผู้เข้าชมหรือกลุ่มเป้าหมาย เช่น นักเรียน นักศึกษา หรือบุคคลทั่วไป หรือแบ่งตามการจัดแสดง เช่น พิพิธภัณฑ์กลางแจ้ง พิพิธภัณฑ์แหล่งโบราณคดี ประวัติศาสตร์ ฯลฯ

2.2.2 ประเภทของพิพิธภัณฑ์ แต่ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะประเภทของพิพิธภัณฑ์ที่แบ่งตามการจัดแสดง และวัตถุประสงค์ที่ใช้ในการจัดแสดง ซึ่งเป็นที่นิยมกันทั่วไปในปัจจุบัน คือ

2.2.2.1 พิพิธภัณฑ์สถานประเภททั่วไป จะรวบรวมวัตถุทุกประเภท และทุกเรื่องเอาไว้ ถือเป็นพิพิธภัณฑ์แบบแรกก่อนที่จะมีการพัฒนาเป็นพิพิธภัณฑ์เฉพาะเรื่องใน สมัยต่อมา

2.2.2.2 พิพิธภัณฑ์สถานศิลปะ จัดแสดงเกี่ยวกับศิลปวัตถุทุกประเภท โดยจะแยกย่อยออกเป็น พิพิธภัณฑ์สถานศิลปะประยุกต์ แสดงวัตถุที่เป็นงานฝีมือ เครื่องใช้ไม้สอยต่างๆ หอศิลป์ แสดงงานศิลปะประเภทจิตรกรรม ประติมากรรม, พิพิธภัณฑ์สถานศิลปะสมัยใหม่จะคล้ายกับหอศิลป์ แต่จะเป็นศิลปะสมัยใหม่ของศิลปินร่วมสมัยในยุคหลัง, พิพิธภัณฑ์สถานศิลปะประเภทการแสดงผล และพิพิธภัณฑ์สถานศิลปะแรกเริ่ม แสดงงานศิลปะดั้งเดิมของมนุษย์ก่อนประวัติศาสตร์

2.2.2.3 พิพิธภัณฑ์สถานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เนื้อหาหลักคือแสดงวิวัฒนาการความก้าวหน้าของวัตถุที่มนุษย์คิดค้นประดิษฐ์ขึ้น

2.2.2.4 พิพิธภัณฑ์สถานธรรมชาติวิทยา จัดแสดงเรื่องราวของธรรมชาติเกี่ยวกับเรื่องของโลก ทรัพยากรทางธรรมชาติต่างๆ และยังรวมไปถึง สวนสัตว์ สวนพฤกษชาติ วนอุทยาน พิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ-สัตว์บกด้วย

2.2.2.5 พิพิธภัณฑ์สถานประวัติศาสตร์ แสดงหลักฐานทางประวัติศาสตร์ แยกย่อยได้เป็นพิพิธภัณฑ์สถานประวัติศาสตร์ แสดงหลักฐานทางประวัติศาสตร์ที่เกี่ยวกับการเมือง ทหาร

สังคม และเศรษฐกิจ, บ้านประวัติศาสตร์ คือการนำเสนอสถานที่ซึ่งเคยเป็นที่อยู่อาศัยของผู้ที่มีชื่อเสียงในอดีต, โบราณสถาน, อนุสาวรีย์ และสถานที่สำคัญทางวัฒนธรรมต่างๆ รวมถึงเมืองประวัติศาสตร์ และพิพิธภัณฑ์สถานประวัติศาสตร์โบราณคดี

2.3 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับหลักการออกแบบ

2.3.1 หลักการออกแบบนิทรรศการและส่วนแสดงงาน

2.3.1.1 การแบ่งขนาดของนิทรรศการการจัดนิทรรศการจะมีความแตกต่างกันที่ขนาด ซึ่งบางงานมีขนาดใหญ่บางงานมีขนาดเล็กทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการจัดแสดง มีผู้เชี่ยวชาญด้านนิทรรศการหลายท่านได้จัดระดับของ นิทรรศการตามขนาดและเรียกชื่อ นิทรรศการแตกต่างกัน และเพื่อให้มีความเข้าใจตรงกัน จึงขอสรุปขนาดของนิทรรศการ ดังนี้

2.3.1.2 การจัดแสดงขนาดเล็ก (display) หมายถึง การนำเอาวัสดุสิ่งของมาแสดงในพื้นที่จำกัด อาจจัดแสดงเพียงหัวข้อใดหัวข้อหนึ่งหรือสองสามหัวข้อ ภายใต้จุดมุ่งหมายเดียวกัน การจัดแสดงขนาดเล็กดังกล่าวแบ่งเป็น 2 รูปแบบ

- 1) การจัดแสดงสินค้า (merchandising display คือการจัดแสดงสินค้าภายในตู้โชว์ (window display) และการแสดงตามมุมใดมุมหนึ่งของอาคาร (interior display)
- 2) การแสดงทางการศึกษา (education display) คือการแสดงในด้านการศึกษา โดยใช้วัสดุสามมิติ วัสดุกราฟิก (ลายเส้น) และการสาธิตต่างๆ
- 3) นิทรรศการ (exhibition) คือ การจัดแสดงที่มีหลาย ๆ จุดมุ่งหมายหรือหลาย ๆ เรื่อง มาจัดกลุ่มเป็นหมวดหมู่ ภายใต้ชื่องานเดียวกัน หรือเป็นการนำ display หลาย ๆ display มาจัดแสดงในพื้นที่เดียวกัน เช่น นิทรรศการทางวิชาการ นิทรรศการทางการเกษตร นิทรรศการทางศิลปะ ตลอดจนการแสดงสินค้าตกแต่งบ้าน และการแสดงสิ่งต่างๆ ในรูปแบบ พิพิธภัณฑ์ เป็นต้น
- 4) งานออกร้าน (fair) คือ การแสดงส่วนย่อย ๆ ที่มีหลากหลายวัตถุประสงค์ในบริเวณเดียวกัน เช่น งานประกวด ตลาดนัด งานกาชาด หรืองานออกร้าน โดยการรวมกลุ่มกันของพ่อค้า (trade fair) เป็นต้น
- 5) งานแสดงขนาดใหญ่ (exposition) คือ การแสดงวัตถุหรือสินค้าในระดับชาติ ระดับนานาชาติ หรือระดับโลก ที่รวบรวมงานแสดงลักษณะต่างๆ ที่กล่าวมาตั้งแต่งานแสดงขนาดเล็ก งานแสดงนิทรรศการ งานออกร้าน ไว้ในงานหรือในพื้นที่เดียวกันการแบ่งนิทรรศการตามขนาดความเล็กใหญ่ หรือระดับของงานเพื่อแสดงให้เห็นความแตกต่างของการจัดงานซึ่งมีองค์ประกอบในด้านของการเตรียมงาน การวางแผน การออกแบบ การดำเนินงาน รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการจัดงานที่มีความแตกต่างกันตามขนาดหรือระดับการจัดงาน

2.3.2 การแบ่งประเภทนิทรรศการตามกำหนดระยะเวลาในการจัดแสดง

2.3.2.1 นิทรรศการถาวร (permanent exhibition) คือ นิทรรศการที่ใช้เวลาในการจัดแสดงแต่ละครั้งเป็นเวลานาน หรือตลอดไป มีการเตรียมงานที่ประณีตพิเศษ ลักษณะของวัตถุที่นำมาแสดงมีความมั่นคง ถาวร เรื่องราวหรือเนื้อหาส่วนใหญ่จะเกี่ยวกับประวัติความเป็นมา วิวัฒนาการของสิ่งต่างๆ จากอดีตสู่ปัจจุบัน ได้แก่ นิทรรศการที่พิพิธภัณฑ์การเกษตร เฉลิมพระเกียรติฯ พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ พิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ อาคารแสดงประวัติหน่วยงาน นิทรรศการประเภทนี้อาจมีการโยกย้ายบางส่วน หรือจัดแสดงเพิ่มเติมเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในบางโอกาส

2.3.2.2 นิทรรศการชั่วคราว (temporary exhibition) คือ นิทรรศการที่จัดอยู่ในที่ใดที่หนึ่งเป็นระยะเวลาสั้น ๆ อาจเป็นสัปดาห์ เป็นเดือนแต่ไม่ตลอดไป นิทรรศการชั่วคราวยังอาจแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ตามจุดประสงค์ของการจัด คือ

- 1) นิทรรศการชั่วคราวที่จัดแสดงเป็นเอกเทศ เป็นการกำหนดจัดในช่วงระยะเวลาหนึ่ง เพื่อแสดงสิ่งใด ๆ โดยไม่สัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการจัดนิทรรศการประเภทอื่น
- 2) นิทรรศการชั่วคราวที่จัดแสดงเพื่อเสริมนิทรรศการถาวร เป็นการจัดขึ้นเพื่อเสริมการแสดงที่มีอยู่เดิม โดยอาจใช้เป็นเครื่องเร้าความสนใจ เชิญชวนประชาสัมพันธ์ให้คนเข้าชมสิ่งแปลกใหม่ในบริเวณที่จัดนิทรรศการถาวร ซึ่งแหล่งที่จัดนิทรรศการถาวรโดยทั่วไปไม่ว่าจะเป็นหอศิลป์ ศูนย์วัฒนธรรม และแม้แต่พิพิธภัณฑ์เอง ก็ยังจัดนิทรรศการแบบนี้ขึ้นบ่อย ๆ เพื่อแสดงวัตถุหรือสิ่งที่เพิ่งสะสมมาได้ใหม่ ๆ หรือในหัวข้อที่ประชาชนบางกลุ่มสนใจ หรือในสิ่งที่นิทรรศการถาวรไม่มี เป็นการอุดช่องว่างการแสดงของตนเอง หรือเป็นการเสริมการแสดงที่จัดอยู่เดิมเพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหว Dr. Grace Morley (1979) อ้างโดย เป็รื่อง กุมุท (2526 : 3-4) กล่าวว่า "นิทรรศการชั่วคราวช่วยเร้าความสนใจให้คนมาชมสิ่งแปลกใหม่ เป็นการเชิญชวนที่จะสนับสนุนการประชาสัมพันธ์อย่างหนึ่ง" ซึ่งแม้แต่ในพิพิธภัณฑ์ก็ยังคงจัดนิทรรศการชั่วคราวไว้ที่มุมใดมุมหนึ่งของนิทรรศการถาวร เพื่อต้องการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ หรือรณรงค์ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะเป็นครั้งคราว

2.3.3 การแบ่งประเภทนิทรรศการตามสถานที่จัดแสดง

2.3.3.1 นิทรรศการในร่ม (indoor exhibition) หมายถึงนิทรรศการที่จัดขึ้นภายในอาคาร อาจใช้สถานที่ภายในห้องโถง ห้องประชุม เฉลียง บริเวณส่วนต่าง ๆ ของอาคาร หรืออาคารเพื่อจัดนิทรรศการโดยเฉพาะ การจัดนิทรรศการประเภทนี้ผู้จัดมีความสะดวกในการเตรียมงานได้ดีกว่าจัดภายนอกอาคาร เพราะไม่ต้องห่วงเรื่องกระแสลม ฝุ่น และสามารถดูแลในเรื่องความสะดวกได้ดีกว่านิทรรศการภายนอกอาคาร

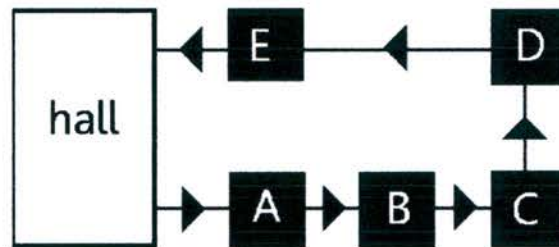
2.3.3.2 นิทรรศการกลางแจ้ง (outdoor exhibition) หมายถึง นิทรรศการที่จัดขึ้นภายนอกอาคาร เป็นการจัดนิทรรศการขนาดใหญ่ มีผู้ร่วมจัดงานจำนวนมาก มีการแสดงหลากหลายประเภท และมีจุดประสงค์ให้ประชาชนจำนวนมากได้เข้าชม ผู้จัดต้องเตรียมพื้นที่ ล้างปลุกสร้าง หรือโครงสร้างรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งจะต้องใช้งบประมาณในการลงทุนสูง

2.3.3.3 นิทรรศการหมุนเวียน (travelling exhibition) หรือนิทรรศการสัญจร หมายถึง นิทรรศการที่จัดทำเป็นชุดสำเร็จรูปถาวร สามารถเคลื่อนย้ายไปแสดงในที่ต่าง ๆ หมุนเวียนสลับกันไป หรืออาจแสดงในรูปของรถเผยแพร่เคลื่อนที่ (mobile units) ซึ่งจัดแสดงเพียงครึ่งวันหรือหนึ่งวัน นิทรรศการประเภทนี้สามารถเข้าถึงบุคคลเป้าหมายได้อย่างแท้จริง โดยเฉพาะในท้องถิ่นทุรกันดาร การคมนาคมไม่สะดวก

2.3.4 การพิจารณาลักษณะการจัดกลุ่มห้องแสดง

2.3.4.1 การจัดห้องแสดง การจัดห้องแสดงในลักษณะต่างๆ ย่อมจะขึ้นอยู่กับชนิดประเภทและลักษณะของนิทรรศการ การกำหนดว่าห้องแสดงจะต่อเนื่อกันอย่างไรย่อมมีอิทธิพลต่อผู้ชมมากโดยทั่วไปการจัดห้องแสดงสามารถแบ่งออกเป็น 4 ลักษณะ ดังนี้

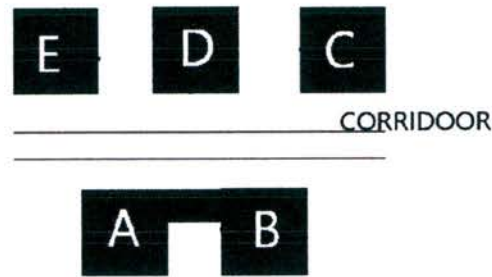
1) ROOM TO ROOM ARRANGEMENT เป็นการจัดให้ผู้ชมจากห้องหนึ่งไปสู่อีกห้องหนึ่งเรื่อยไปจนครบโดยไม่ต้องย้อนกลับ ทำให้ผู้ชมได้ชมทั่วถึงตามลำดับ



ภาพที่ 2.1 แสดง ROOM TO ROOM ARRANGEMENT

ที่มา : ARCHITECTS' DATA, 1990.

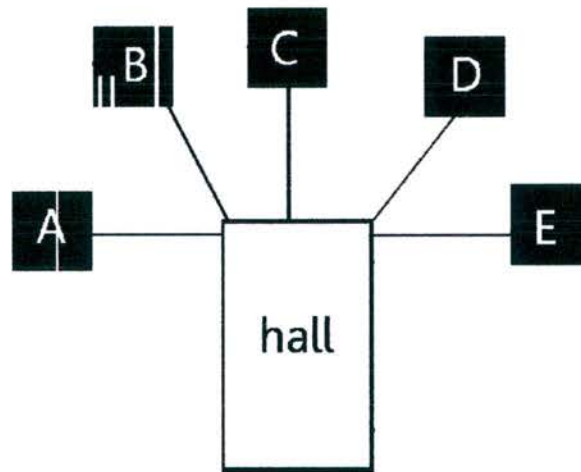
2) CORRIDOR TO ROOM ARRANGEMENT แบบมีเฉลียงด้านยาวเป็นทางเดินเข้าห้องแสดงหรืออาจเป็นแบบมี COURT อยู่ตรงกลางแต่ละห้องจะมีทางเข้าออกโดยไม่ต้องผ่านห้องอื่น



ภาพที่ 2.2 แสดง CORRIDOR TO ROOM ARRANGEMENT

ที่มา : ARCHITECTS' DATA, 1990.

3) ตรงกลางเป็นห้องโถง มีห้องจัดแสดงอยู่โดยรอบเหมาะสำหรับการเข้าชมเป็นกลุ่มและแยกชมงานในแต่ละห้องได้ตามต้องการ



ภาพที่ 2.3 แสดง NAIVE TO ROOM ARRANGEMNT

ที่มา : ARCHITECTS' DATA, 1990.

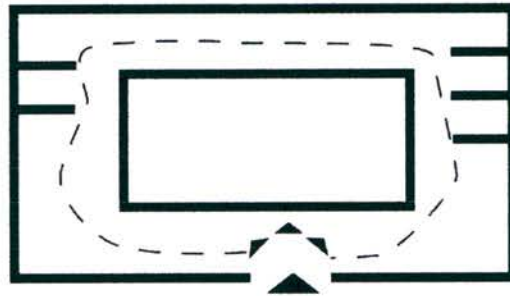
4) CENTRAL ARRANGEMT เป็นการรวมอระบบการจ้กการทั้ง 3 ลักษณะเข้าด้วยกันโดยมีโถงเป็นตัวกลางแยกสู่อห้องต่างๆ แต่ละห้องสามารถเชื่อมต่อกันได้ สามารถใช้ COURT หรือ Hall เป็นจุดจ่ายไปยังห้องแสดงต่างๆ

2.3.5 การจัดทางสัญจรภายในห้องจัดแสดง (CIRCULATION) ระบบ circulation ภายในส่วนนิทรรศการเมื่อพิจารณาตามลักษณะแกนสัญจรหลัก (access) สามารถแบ่งได้ คือ

2.3.5.1 CENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS ข้อได้เปรียบของระบบนี้ คือ ความสะดวกในการควบคุมและการดูแลประการหนึ่งของระบบนี้ก็คือ ผู้ชมถูกชักนำไปตามเส้นทาง ข้อเสียเปรียบประการหนึ่ง คือ ถ้าสิ่งของที่จัดแสดงนั้นไม่เกิดความประทับใจแก่ผู้ชมก็จะมีผลต่อ

สิ่งแสดงที่เขาต้องการชมโดยเฉพาะการวางผังจัดตามเส้นทางการเคลื่อนไหวของผู้ชมก็จะเดินตามเส้นทางสถาปัตยกรรมผู้ชมไปตามแบบแผนที่ตายตัวจากจุดเริ่มต้นจนถึงจุดสุดท้ายแต่อาจหยุดดูเป็นช่วงๆได้ ระบบ CENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS สามารถแบ่งย่อยๆดังนี้

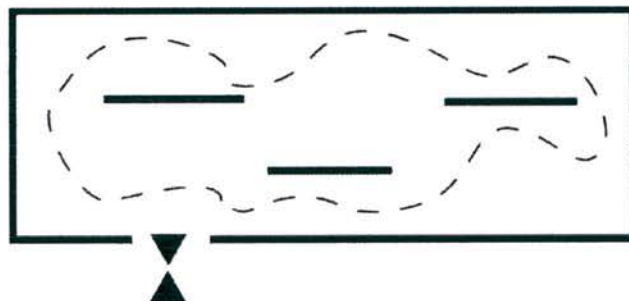
1) ATWISTING CIRCUIT คือ เส้นทางการเดินเป็นวงจรแบบรอบโถงกลางเข้าจากบันไดกลางซึ่งเชื่อมต่อระหว่างชั้น โดยเฉพาะที่จำเป็นต้องใช้แสงธรรมชาติหรือมีหลายชั้น



ภาพที่ 2.4 แสดงทางสัญจรภายในห้องแสดงแบบ ATWISTING CIRCUIT

ที่มา : ARCHITECTS' DATA, 1990.

2) ARECTILINEAR CIRCUIT คือ การเคลื่อนที่ชมในแนวตรง



ภาพที่ 2.5 แสดงทางสัญจรภายในห้องแสดงแบบ ARECTILINEAR CIRCUIT

ที่มา : ARCHITECTS' DATA, 1990

3) WAVING FREELY CIRCUTION คือ การจัดให้มีความเคลื่อนที่ไขว้สวนกันเป็นทางติดจ่อระหว่างชั้นเป็นลักษณะแบบขึ้น-ลงละชั้น (SPLIT LEVEL) ข้อเสียคือ อาจะหลงทิศทางได้เมื่อถึงจุดจบของทางเดิน

4) STAR SHAPE เป็นการวางผังที่มีการเดินกลางเป็นหลักมีส่วนให้เลือกชมในเวลาเดียวกันทางเข้าอาจจะเป็นด้านใดด้านหนึ่งหรือมีทางเข้าอยู่ตรงกลางซึ่งผู้ชมสามารถไปทางซ้ายหรือขวาได้ทันทีเป็นการเพิ่มขอบเขตของผู้ชม

5) CHAIN LAYOUT การวางผังแบบต่อเนื่องเป็นการจัดโดยการนำหน่วยที่แตกต่างกันเข้ามาเชื่อมต่อกัน

6) FAN SHAPE ทางเข้าจากกลางผังรูปพัดการจัดแบบนี้ทำให้มีโอกาสมากในการเลือกชมแต่ผู้ชมต้องตัดสินใจในการชมเร็วและในทางจิตวิทยาผู้ชมจะไม่ชอบนักเพราะรู้สึกว่าเป็นการบังคับเกินไปและที่จะรวบรวมเป็นจุดศูนย์รวม

2.3.6 เทคนิคในการจัดทางสัญจร

2.3.6.1 ถ้าเป็นห้องที่มี 2 ประตู ประตูทางออกจะเป็นจุดสนใจให้ผู้ชมรู้ว่าควรจะไปทางไหนตำแหน่งของประตูทางเข้าและออกไม่ควรห่างเกินไป

2.3.6.2 ไม่ควรมีประตูมากกว่า 2 ประตู และเมื่อจัดให้มี 2 ประตู ก็ไม่ควรจัดประตูทางออกให้อยู่บริเวณส่วนกลางของห้อง

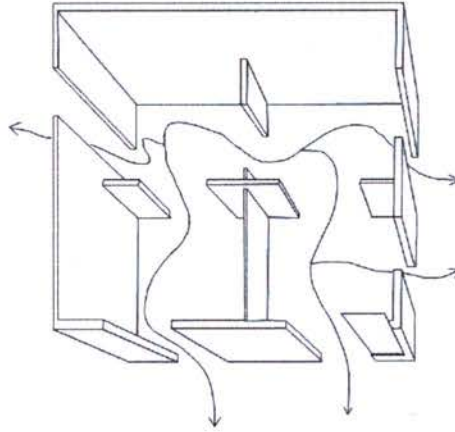
2.3.6.3 การจัดให้ทางออกอยู่คนละฟากกับทางเข้าจะช่วยสร้างความน่าสนใจให้แก่กำแพงด้านขวามือ และจะยิ่งดึงดูดความสนใจมากขึ้นถ้าจัดให้ทางออกนี้อยู่ทางซ้ายมือ

2.3.6.4 ประตูทางออกควรอยู่ใกล้มุมห้อง โดยห่างจากกลางกำแพงได้มากเท่าไรยิ่งดี จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น สรุปได้ว่า ควรมีสองประตูสำหรับเป็นทางเข้าและออก ประตูไม่ควรอยู่บนบริเวณกลางของห้องประตูไม่ควรอยู่ในที่ที่ผู้ชมสามารถออกมาก่อนชมนิทรรศการได้หมดจัดเส้นทางสัญจรตามความเคยชิน และจัดผังการแสดงตลอดเส้นทาง

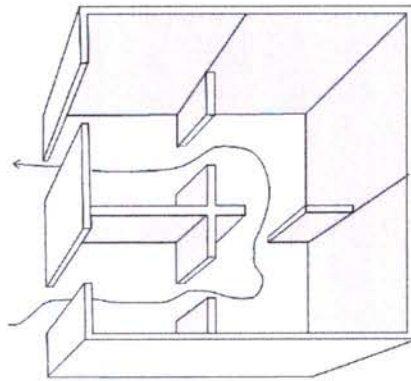
2.3.6.5 เรื่องที่ให้รายละเอียดสำหรับผู้ที่ต้องการศึกษาควรอยู่ทางซ้ายของห้อง

2.3.6.6 มีการแบ่งส่วนของห้องนิทรรศการสำหรับผู้ชมส่วนใหญ่และส่วนน้อยที่ต้องการศึกษาอย่างละเอียด

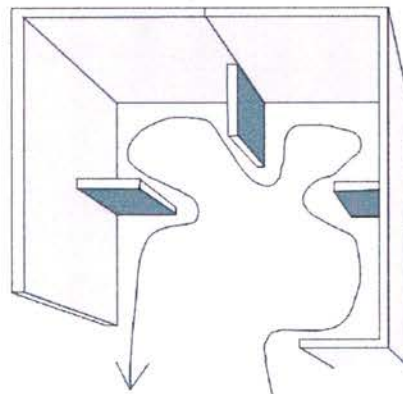
2.3.6.7 ควรมีที่สำหรับพักเหนื่อย พักสายตา เพื่อผ่อนคลายความตึงเครียด หรือถ้าเป็นนิทรรศการขนาดใหญ่ ก็ควรมีสวนจำหน่ายเครื่องดื่ม มีมุมที่ประดับตกแต่งด้วยดอกไม้การรับรอง เพื่อให้ผู้ชมเกิดความรู้สึกสบายเป็นกันเอง



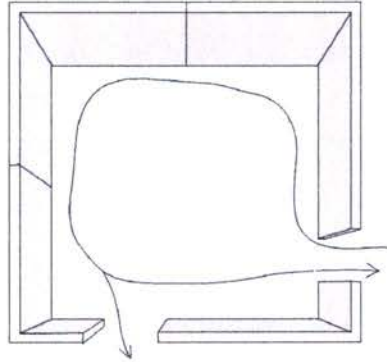
ภาพที่ 2.6 แสดงการจัดทางเดินที่ไม่ดี ทำให้เดินไม่ทั่วถึง
ที่มา : ARCHITECTS' DATA, 1990.



ภาพที่ 2.7 แสดงการจัดทางเดินให้ผู้ชมดูได้ ทั่วถึง
ที่มา : ARCHITECTS' DATA, 1990.

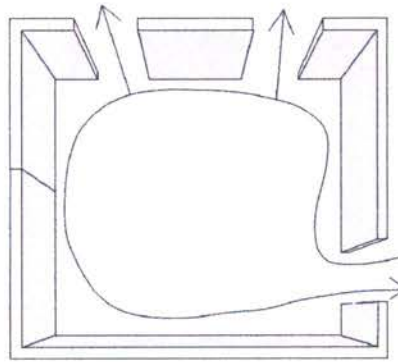


ภาพที่ 2.8 การจัดทางเดินที่มีระเบียบน่าดู
ที่มา : ARCHITECTS' DATA, 1990.



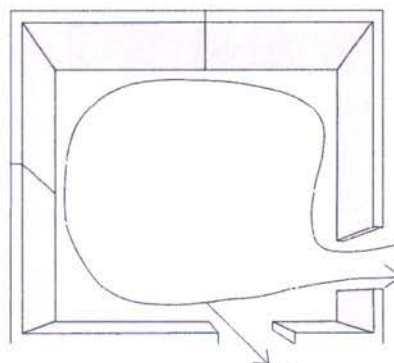
ภาพที่ 2.9 การปรับปรุงเส้นทางการเดินให้ดีขึ้น

ที่มา : ARCHITECTS' DATA, 1990.



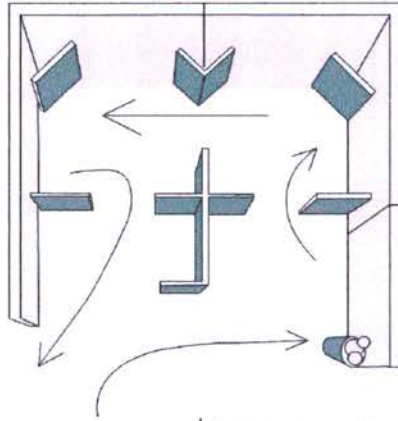
ภาพที่ 2.10 แสดงทางออกอยู่ห่างจากทางเข้า ทำให้ผู้ชมดูเกือบทั่วห้อง

ที่มา : ARCHITECTS' DATA, 1990.



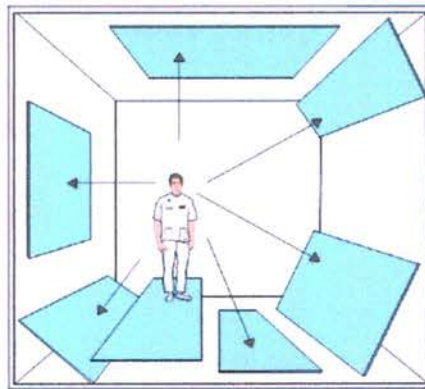
ภาพที่ 2.11 แสดงทางออกชัดเจน ทำให้ส่วนที่เหลือของห้องเป็นส่วนไม่สำคัญ

ที่มา : ARCHITECTS' DATA, 1990.



ภาพที่ 2.12 แสดงทางออกที่ดี ทำให้ผู้ชมดูได้เกือบหมดห้อง

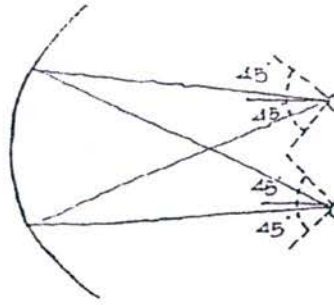
ที่มา : ARCHITECTS' DATA, 1990.



ภาพที่ 2.13 การจัดทางเข้าออกที่เหมาะสมสำหรับห้องอยู่ 3 ห้อง

ที่มา : ARCHITECTS' DATA, 1990.

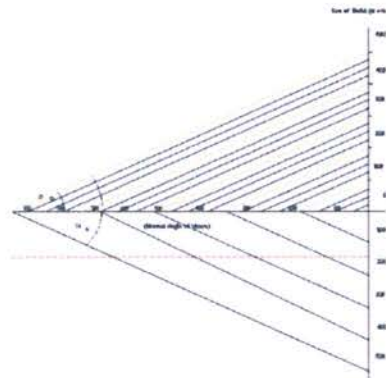
2.3.7 ขอบเขตการมองเห็น มนุษย์มีขอบเขตการมองเห็นที่จำกัดแบบไม่ต้องหันศีรษะ ประมาณ 40 องศา แต่ความจริงแล้วมนุษย์สามารถแลเห็นได้กว้างถึงประมาณ 120 องศา โดยมุมมองทางตั้งจะมากกว่ามุมมองทางนอน ฉะนั้นการพิจารณารูปแบบการจัดวางวัตถุให้สอดคล้องสัมพันธ์กับขอบเขตการมองเห็นหรือลักษณะการหันศีรษะของมนุษย์จึงมีผลต่อการจัดการแสดงด้วยเช่นกัน ภาพเปรียบเทียบระหว่างการหันศีรษะและการกลอกตา ซึ่งจะเห็นได้ว่าการหันศีรษะง่ายกว่าการกรอกตาพิจารณาดูภาพ ๆ หนึ่ง หรือภาพที่จัดเป็นกลุ่ม อิริยาบถในการเคลื่อนที่ที่ง่ายที่สุดคือการหมุนศีรษะ หรือหมุนตัวเพื่อดูภาพอื่น ๆ ต่อไป (ฝั่งอันนี้แสดงโดย herdert bayer ในปี 1937 แสดงให้เห็นว่ามนุษย์มองดูภาพได้ทุกทิศ แสดงขอบเขตของการมองเห็นของคนสายตปกติ ประมาณ 120 องศา แต่มุมมองที่ผู้ดูสามารถมองเห็นได้โดยไม่ต้องหันศีรษะประมาณ 40 องศา ทาง ทั้งด้านข้าง ล่างและบน)



ภาพที่ 2.15 แสดงขอบเขตของการมองเห็นของคนสายตาปกติ

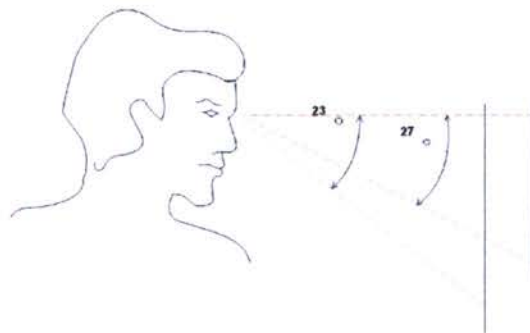
ที่มา : ARCHITECTS' DATA, 1990.

ข้อมูลจาก architect data กำหนดมุมมองทางด้านตั้งของมนุษย์ไว้ 27 องศา เหนือระดับสายตา และ 27 องศา ใต้ระดับสายตา เพราะเป็นมุมมองที่สะดวกสบายที่สุดโดยไม่ต้องก้มหรือเงยศีรษะ



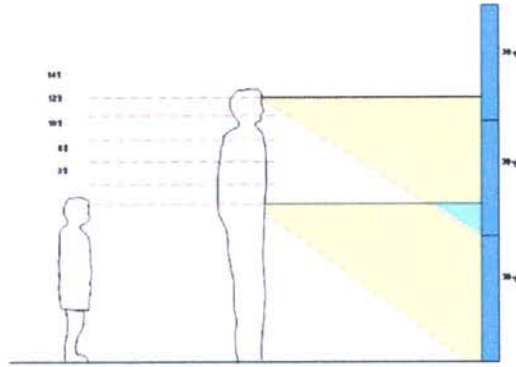
ภาพที่ 2.16 แสดงมุมมองทางด้านตั้งของมนุษย์

ที่มา : ARCHITECTS' DATA, 1990.



ภาพที่ 2.17 แสดงขอบเขตการมองเห็นวัตถุในระดับสายตาคนปกติที่ไม่ต้องก้มศีรษะ

ที่มา : ARCHITECTS' DATA, 1990.



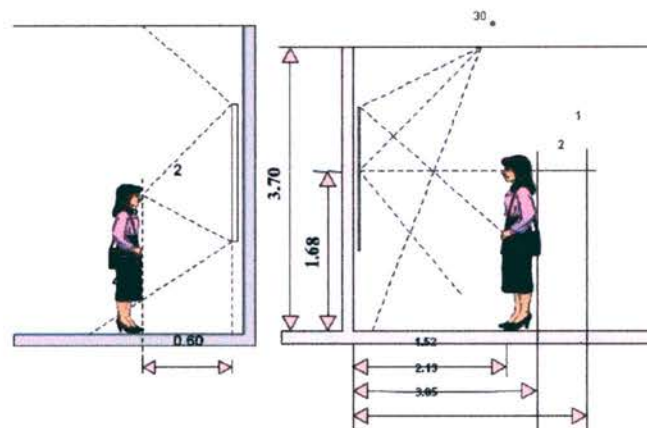
ภาพที่ 2.18 แสดงระดับสายตาตามมนุษย์ตามขนาดของอายุในแนวตั้ง

ที่มา : ARCHITECTS' DATA, 1990.



ภาพที่ 2.19 แสดงระบบของการมองวัตถุในแนวนอนและแนวตั้ง

ที่มา : ARCHITECTS' DATA, 1990.



ภาพที่ 2.20 แสดงระบบการมองภาพที่สัมพันธ์กับสายตา

ที่มา : ARCHITECTS' DATA, 1990.

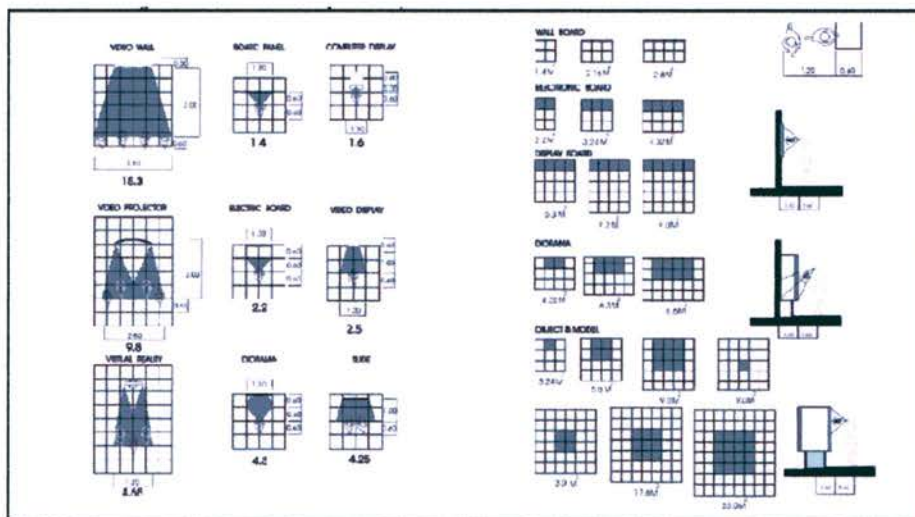
2.3.8 ประเภทประเภทวัตถุ 3 มิติ (OBJECT & MODEL) เป็นการจัดแสดงแบบวัตถุ ลอยตัว 3 มิติ วัตถุมีรูปร่างและขนาดเล็กและ ขนาดใหญ่แตกต่างกันออกไป มีทั้งของจริงและของ จำลอง เพื่อความน่าสนใจให้สะดุดตาผู้เข้าชม และเหมาะสมกับเนื้อหาของการจัดแสดง

2.3.8.1 ประเภท 2 มิติ (BOARD) ส่วนใหญ่จัดเป็น Panel เป็นจุดๆโดยมีขนาดที่ แตกต่างกันกันออกไป อาจเป็นบอร์ดที่ตั้งลอยตัวหรือติดกับผนัง แบ่งออกเป็น ประเภทได้ ดังนี้

2.3.8.2 WALL BOARD เป็นบอร์ดแผ่นเรียบ 2 มิติ มีความหนาบางแตกต่างกันออกไป

2.3.8.3 ELECTRONIC BOARD เป็นบอร์ดที่ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าเข้ามาช่วยในการจัด แสดงเพื่อเพิ่มความน่าสนใจ และสามารถตอบสนองประสาทสัมผัสได้มากกว่าการใช้สายตาเพียง อย่างเดียว เช่น การใช้ไฟฟ้าไฟกระพริบ เครื่องบันทึกเสียง เป็นต้นโดยอาศัยการกดปุ่ม มือหมุน หรือทดลองในแบบต่างๆ

2.3.8.4 DIORAMA หรือ อันตรทัศน์ เป็นการนำเอาการจัดประเภทบอร์ด ซึ่งจัดเป็นฉาก และวัตถุประเภท 3 มิติ มาประกอบกันเพื่อแสดงให้เห็นบรรยากาศ และ เนื้อเรื่องที่ใกล้เคียงกับ ความจริงได้มากขึ้น ซึ่งผู้เข้าชมสามารถเดินเข้าไปส่วนหนึ่งของการจัดแสดงได้วัตถุที่นำมาจัด แสดงภายในห้องนั้น แต่ส่วน MOCK UP จุดสนใจจะอยู่ที่ตัวมันเองทั้งหมด ส่วนขนาดจะขึ้นอยู่กับ เรื่องราวที่จะนำมาจัด



ภาพที่ 2.21 แสดงมาตรฐานพื้นที่จัดแสดงนิทรรศการในรูปแบบต่างๆ

ที่มา: ARCHITECT DATA & TIME SAVER

2.3.8.5 EQUIPMENT เป็นการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ เข้ามาช่วยในการจัดแสดง แต่มี ข้อจำกัด คือไม่สามารถจัดแบบการจัดทั่วไปได้เพราะต้องการความมืดในการจัดแสดง ได้แก่ COMPUTER DISPLAY, VIDEO WALL, VIRTUAL REALITY, HOLOGRAM

2.3.8.6 MIXED TECHNIC คือ การนำเอาเทคนิคต่างๆ มาจัดแสดงร่วมกันเพื่อ เพิ่มความสนใจในเนื้อเรื่องราวของงานที่จัดแสดง

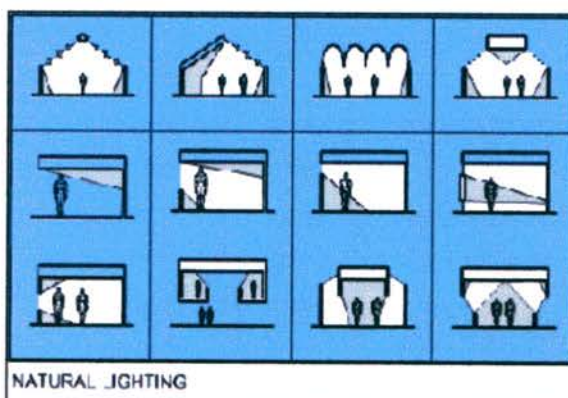
2.3.9 แสงสว่าง

2.3.9.1 แสงสว่างในห้อง แสงสว่างในห้องจัดแสดงที่นิยมใช้กันแพร่หลายนั้นพอจะแบ่งออกได้เป็นประเภทใหญ่ได้ 2 ประเภท คือ

1) แสงธรรมชาติ แสงธรรมชาตินี้ เป็นแสงที่เหมาะสมที่สุดเกี่ยวกับการจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ เพราะแสงธรรมชาติให้ปริมาณที่นุ่มนวลและไม่เปลี่ยนแปลงสีของวัตถุ ตามธรรมชาติ แสงธรรมชาตินี้สามารถนำมาใช้ในห้องแสดงได้ 2 วิธี คือ

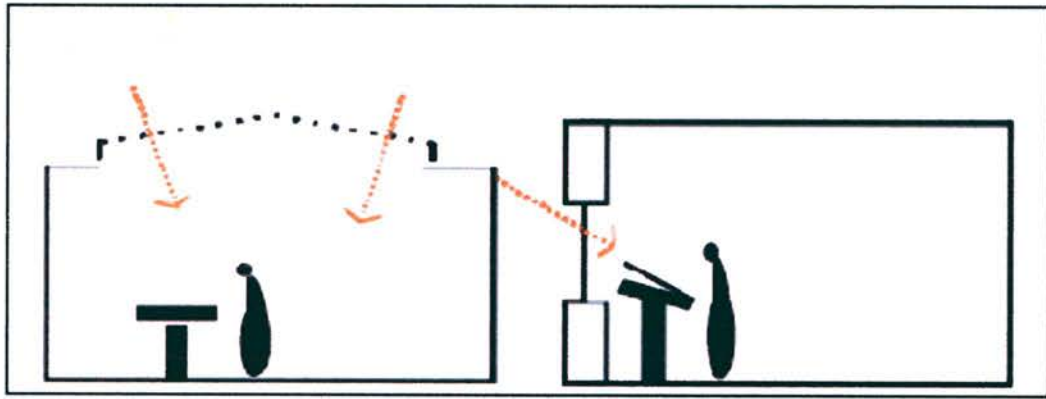
- แสงพุ่งตรงจากหลังคา การนำแสงธรรมชาติมาใช้โดยส่องแสงมาจากหลังคานั้น จะต้องออกแบบหลังคาเป็นกระจกฝ้า ซึ่งกรองแสงไวโอเล็ต แต่อย่างไรก็ตามประเทศในเขตร้อน ถ้าวิธีดังกล่าวนี้ ควรจะออกแบบหลังคาให้ระดับหลังคาเพดานสูงเอาไว้ ทั้งนี้เพื่อสะดวกในการกรองแสงด้วยฝ้าดิบ

- แสงจากผนังด้านข้าง แสงจากผนังด้านข้างนี้ ใช้สะท้อนแสงเหนือตู้แสดงอีกทีหนึ่ง เพราะฉะนั้นในการออกแบบผนังด้านข้าง ควรกำหนดระดับของผนังชั้นล่าง ให้เท่ากับระดับเพดานตู้ เพราะเหตุว่า ในการสะท้อนแสงด้านข้างลงบนตู้นั้น ต้องใช้กระจกเงา 45 องศาสะท้อนแสงอีกชั้นหนึ่ง ในกรณีที่พิพิธภัณฑ์มีเพดานสูงจากพื้นประมาณ 2.20 เมตร ผนังด้านข้างควรจะอยู่ในระดับเดียวกับตู้ ส่วนเจาะผนังนั้นไม่ควรมากจนเกินไป



ภาพที่ 2.22 แสดงแสงธรรมชาติ

ที่มา: ทศพร ขวราพงษ์, 2549, โครงการศูนย์ต่อยอดทางนวัตกรรมการกรุงเทพมหานคร, วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี



ภาพที่ 2.23 แสดงแสงพุ่งตรงจากหลังคา แสงจากผนังด้านข้าง

ที่มา: ทศพร ขวราพงษ์ , 2549 ,โครงการศูนย์ต่อยอดทางนวัตกรรมกรุงเทพฯ ,วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตร์ ,มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

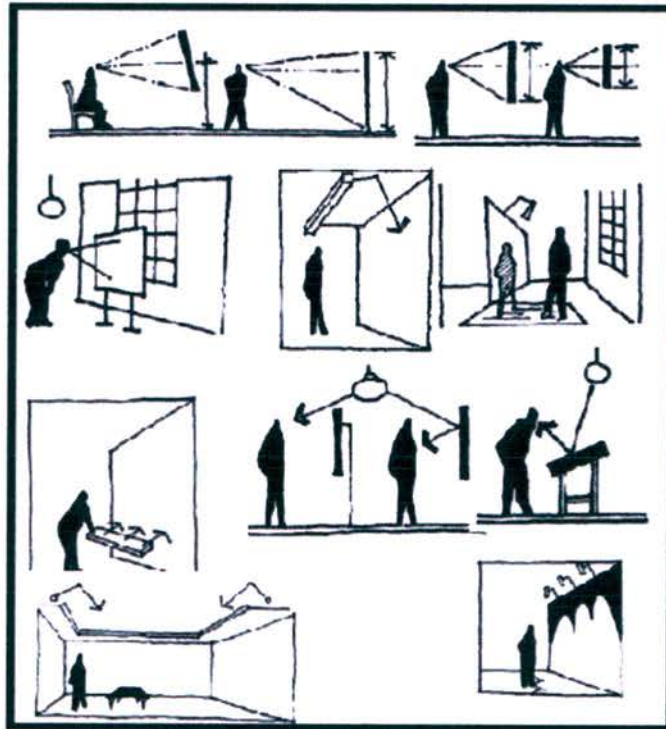
2) แสงประดิษฐ์ แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท

- แสงไฟฟ้าธรรมชาติ เป็นแสงที่มีความพร้อมและมีกำลังส่องสว่างของแสงสีแดงมากกว่าดวงอาทิตย์

- แสงไฟ FLUORESENT เป็นแสงสว่างที่ไม่มีเงาสีของแสงทั่วไปคล้ายแสงธรรมชาติ เป็นที่ยอมรับกันว่าแสงประดิษฐ์ มีผลต่อการจัดแสดงของวัตถุมากกว่าแสงธรรมชาติ เพราะสามารถควบคุมความเข้มของแสงได้ สามารถควบคุมแหล่งกำเนิดของแสงได้ สามารถควบคุมทิศทางได้ค่อนข้างแน่นอน การจัดแสงประดิษฐ์นั้นสามารถจัดแสดงแบบต่างๆ ได้ไม่จำกัด และเปิดโอกาสในการจัดวางผังได้อย่างอิสระ แต่ยังมีข้อเสีย คือ เกิดความร้อนทำให้อุณหภูมิสูงขึ้น โดยเฉพาะการใช้ SPOTLIGHT เกิดความยุ่งยากในการจัด CONTRAST แสงไม่แผ่กระจายเป็นบริเวณกว้าง

2.3.9.2 บรรยากาศของห้องแสดง

1) ให้ความสำคัญด้านความงาม (AESTHETICS) ความงามของวัตถุและความงามในการจัดแสดงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งเพราะฉะนั้น ในการจัดแสดงวัตถุต่างๆ จะต้องถือว่าเรื่องนี้เป็นสิ่งสำคัญห้องแสดงใดที่แห้งแล้งไม่ให้ความสำคัญแล้ว ห้องแสดงนั้นไม่ตื่นเต้นและเป็นที่น่าสนใจของคนมากนัก



ภาพที่ 2.24 แสดงแสงประดิษฐ์

ที่มา: ทศพร ขวราพงษ์ , 2549 ,โครงการศูนย์ต่อยอดทางนวัตกรรมกรุงเทพฯ ,วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตร์ ,มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

2) ใ้ใจให้เพิลิตเพิลิน (ROMANTIC) ความเพิลิตเพิลินในห้องแสดง เป็นคุณสมบัตินี้สำคัญยิ่งของห้องแสดงต่าง ๆ เพราะเพียงความงามของวัตถุและการจัดแสดงอย่างเดี๋ยว จะทำให้ประชาชนเกิดความเปื้อหน่าย ไม่อยากเที่ยวเดินดู เดินชมนานเท่าที่ควร ด้วยเหตุนี้ห้องแสดงนอกจากเน้นในด้านความงามแล้ว จะต้องใ้ความเพิลิตเพิลินด้วย

3) ใ้ให้เกิดความอยากรู้อยากเห็นอยากคั่นคว่า (INTELLECTUAL) ความอยากรู้อยากเห็นเป็นเรื่องสำคัญมาก เพราะเป้าหมายของห้องแสดงที่สำคัญที่สุด คือ การใ้ความรู้เรื่องต่าง ๆ เพราะประชาชนจะไม่ได้ความรู้เพิ่มเติมขึ้น การกระตุ้นใ้เกิดความอยากรู้อยากเห็นอยากคั่นคว่า

2.3.10 ระบบเสียง และการควบคุม เสียง (Sound) ป้องกันเสียงสะท้อนในทางสถาปัตยกรรมนั้นมีความต้องการที่สำคัญ 2 ประการ คือ

1) เพื่อที่จะใ้วัตถุประสงคในสิ่งแวดล้อมในการป้องกัน เสียงสะท้อนได้ผลเป็นน่าพอใจมากที่สุด

2) เพื่อใ้สภาพวะการรับฟังชัดเจนยิ่งขึ้น

2.3.10.1 สิ่งแวดล้อมในการป้องกันเสียงสะท้อน

1) ความเข้มข้นและลักษณะของเสียงต่างๆที่เกิดขึ้นภายนอกห้อง

2) วิธีเสียงต่างๆจะกระจายไปยังจุดต่างๆมาถึงห้อง สิ่งแวดล้อมต่างๆที่เกี่ยวกับระบบเสียงสะท้อนขึ้นอยู่กับความหมายของการใช้ห้องนั้นๆเป็นสำคัญ

2.3.10.2 สิ่งแวดล้อมในการป้องกันเสียงสะท้อนภาวะในการฟังเสียงในห้องจะได้รับผลเป็นที่น่าพอใจนั้นต้องการส่วนต่างๆดังนี้

- 1) เสียงเบื่องต้น (BLACKGROUND HOISE) จะต้องมึระดับต่ำพอ
- 2) การจัดกระจายเสียงไปในที่ว่างในห้องให้เหมาะสม
- 3) ให้เสียงไปยังผู้ฟังชัดเจนและดังพอ

เสียงเบื่องต้นหลังเกิดจากเสียงซึ่งจะลดมาจากภายนอกห้อง รวมทั้งเสียงที่เกิดขึ้นในห้องด้วย จำเป็นต้องตัดลงให้เหลือน้อยที่สุด เพื่อที่จะทำให้การฟังดีขึ้น ส่วนการจัดให้เสียงไปถึงผู้ฟังชัดเจน และดังพอนั้นก็เพื่อจะช่วยให้ผู้ฟังดนตรีอย่างชัดเจนเหมาะสมโดยทั่วไปแล้วสำหรับห้องเล็กๆเสียงดนตรีจะดังพอซึ่งขึ้นอยู่กับควบคุมเสียงหรือว่าจะต้องการให้เสียงออกมาในลักษณะใด

2.3.10.3 การควบคุมเสียงภายใน กล่าวคือ การควบคุมการใช้เสียงภายในส่วนที่ต้องการใช้เสียงต่างๆให้อยู่ในระดับที่มีความดังที่เหมาะสม และต้องป้องกันปัญหาในเรื่องการสะท้อนเสียง จากพื้นเพดานผนังโดยการเลือกวัสดุที่จะใช้มีคุณสมบัติในการดูดซับเสียงได้ จะทำให้เสียงที่เราใช้ขึ้นอยู่ในระดับการพูดหรือรับฟัง

2.3.10.4 การป้องกันเสียงจากภายนอก กล่าวคือ การปิดกั้นเสียงจากภายนอก หรือการหยุดเสียงจากภายนอกการจำกัดที่ต้นกำเนิดของเสียงรบกวนนั้น นอกจากนั้นอาจเป็นการให้สิ่งประกอบอื่นๆเข้าช่วย

2.3.10.5 การป้องกันเสียงสะท้อนที่เพดาน เพดานโดยทั่วไปมีลักษณะของระนาบที่กว้างใหญ่และไม่มีสิ่งใดมาปิดกั้นถ้ามีการเกิดเสียงสะท้อนจากเพดานเสียงนั้นจะเกิดความชัดเจนและไปได้ไกลกว่าเสียงที่สะท้อนจากส่วนอื่นๆ การลดเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้น ทำให้ได้โดยการออกแบบเพดานระบบต่างๆ เช่น

- 1) การติดตั้งฉนวนได้เพดานหรือเหนือเพดาน
- 2) ออกแบบเพดานลักษณะ CONFER
- 3) ระบบเพดานธรรมดา FLAT CEILING และใช้วัสดุดูดซับเสียง

การใช้วัสดุดูดซับเสียงสำหรับระบบเพดาน ควรมีสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.85 หรือมากกว่าอย่างไรก็ตาม ในการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ ของวัสดุดูดซับเสียงกับเพดานควรคำนึงถึงระบบต่างๆ การออกแบบเพดานแบบ CONFER และ FLAT CEILING จะช่วยลดเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้นได้มาก นอกจากนั้นยังสามารถนำวัสดุดูดซับเสียงประกอบดังกล่าวได้อีกด้วย

2.3.10.6 การป้องกันเสียงสะท้อน การป้องกันเสียงสะท้อนจากพื้น พื้นซึ่งเป็นส่วนประกอบหนึ่งที่มีขอบเขต ของระนาบที่กว้างใหญ่กับเพดาน ฉะนั้นจึงนับว่าเป็นส่วนสำคัญที่จะต้องพิจารณาถึงระบบป้องกันเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้น การใช้พรม เป็นวัสดุพื้นเพื่อช่วยในการป้องกันเสียงสะท้อน ภายในสำนักงานที่ใช้ทั่วไป ปัจจุบันได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง

2.3.10.7 การป้องกันเสียงสะท้อน ณ พื้นผิวที่ตั้งตรง พื้นที่ตั้งตรงได้แก่ ผนัง หน้าต่าง ๆ ม่าน (DRAPES) ฉากกั้นที่เคลื่อนได้ตลอดจนส่วนทำหน้าที่ประกอบด้วย โตะ เก้าอี้ และตู้เอกสารทั้งหมดเป็นสิ่งที่ควรพิจารณาเนื่องจากคุณสมบัติทั่วไปในการสะท้อนเสียงการใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซับเสียงของวัสดุที่ใช้ควรจะมีประมาณ 75 หรือ มากกว่านี้ การป้องกันเสียงสะท้อนที่เกิดจากผนัง สามารถแบ่งเป็น 2 กรณี ได้แก่

1) ผนังภายใน กรณีที่ต้องการมีการกั้นผนัง ผนังเหล่านี้ควรจะดูดซับเสียงมากกว่าจะสะท้อนของเสียงวิธีง่ายๆ ก็คือ การใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซับเสียง ดังนี้ที่ได้กล่าวมาแล้วแต่สำหรับระบบ สำนักงานแบบกั้นห้องเฉพาะการกั้นผนังจรดเพดานจริงหรือการทำผนัง 2 ชั้น ก็เป็นวิธีที่ช่วยไม่ให้เสียงให้เสียงเดินผ่านไปห้องอื่นๆ ได้โดยง่าย

2) ผนังภายนอก (EXTERIOR WALL) ผนังภายนอกประกอบด้วย หน้าต่างเป็นองค์ประกอบหลัก ซึ่งมีปัญหาการสะท้อนเสียงมากเนื่องจากกระจกมีคุณสมบัติการสะท้อนเสียงได้

2.3.10.8 วัสดุดูดเสียง

1) ชนิดของวัสดุดูดเสียง

- PREFABRICATED ACOUSTIC UNITS เป็นวัสดุดูดเสียงที่สำเร็จรูป รวมทั้ง ACOUSTIC TIEMS มักจะทำเป็นแผ่นๆ และเจาะรูพรุน
- ACOUSTIC PLASTES AND SPRAYED ON MATERIAL เป็นวัสดุที่ประกอบด้วยรูพรุน (POROUS) และพวกพลาสติกหรือวัสดุที่มีใยผสมกัน
- ACOUSTICAL BLANKETS เป็นวัสดุ BLANKET ส่วนใหญ่ทำด้วยขน WOOD WOOL GLASS FIBERS PREFABRICATED ACOUSTICAL UNITS

2.3.11 หลักการออกแบบสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา เนื่องจากโรงการศูนย์ส่งเสริมการเรียนรู้ เป็นอาคารสาธารณะที่มีกลุ่มผู้ใช้การออกแบบอาคารประเภทนี้จึงต้องคำนึงถึงคนพิการหรือทุพพลภาพ และคนชราเพื่ออำนวยความสะดวกแก่กลุ่มผู้ใช้ย่ำทั่วถึง การออกแบบส่วนของอาคารที่สร้างขึ้นและอุปกรณ์อันเป็นส่วนประกอบของอาคารที่ติดหรือตั้งอยู่ภายในและภายนอกอาคารเพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้อาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา

2.3.11.1. ป้ายแสดงสิ่งอำนวยความสะดวก

1) สัญลักษณ์รูปผู้พิการ

2) เครื่องหมายแสดงทางไปสู่สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา

3) สัญลักษณ์ หรือตัวอักษรแสดงประเภทของสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา

2.3.11.2. ทางลาดและลิฟต์ พื้นทางเดินภายนอกอาคารมีความต่างระดับกันเกิน 20 มิลลิเมตรให้มีทางลาดหรือลิฟต์ระหว่างพื้นที่ต่างระดับกัน แต่ถ้ามีความต่างระดับกันไม่เกิน 20 มิลลิเมตรต้องปาดมุมพื้นส่วนที่ต่างระดับกันไม่เกิน 45 องศา ทางลาดให้มีลักษณะ ดังต่อไปนี้

- 1) พื้นผิวทางลาดต้องเป็นวัสดุที่ไม่ลื่น
- 2) พื้นผิวของจุดต่อเนื่องระหว่างพื้นกับทางลาดต้องเรียบไม่สะดุด
- 3) ความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร ในกรณีที่ทางลาดมีความยาวของทุกช่วงรวมกันตั้งแต่ 6,000 มิลลิเมตร ขึ้นไป ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร
- 4) มีพื้นที่หน้าทางลาดเป็นที่ว่างยาวไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร
- 5) ทางลาดต้องมีความลาดชันไม่เกิน 1 : 12 และมีความยาวช่วงละไม่เกิน 6,000 มิลลิเมตร ในกรณีที่ทางลาดยาวเกิน 6,000 มิลลิเมตร ต้องจัดให้มีชานพักยาวไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร คั่นระหว่างแต่ละช่วงของทางลาด

6) ทางลาดด้านที่ไม่มีผนังกันให้ยกขอบสูงจากพื้นผิวของทางลาดไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร และมีราวกันตก

7) ทางลาดที่มีความยาวตั้งแต่ 2,500 มิลลิเมตร ขึ้นไป ต้องมีราวจับทั้งสองด้าน โดยมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

- ทำด้วยวัสดุเรียบ มีความมั่นคงแข็งแรง ไม่เป็นอันตรายในการจับและไม่ลื่น
- มีลักษณะกลม โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 30 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 40 มิลลิเมตร

- สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 800 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 900 มิลลิเมตร

- ราวจับด้านที่อยู่ติดผนังให้มีระยะห่างจากผนังไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร มีความสูงจากจุดยึดไม่น้อยกว่า 120 มิลลิเมตร และผนังบริเวณราวจับต้องเป็นผนังเรียบ

- ราวจับต้องยาวต่อเนื่อง และส่วนที่ยึดติดกับผนังจะต้องไม่กีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการใช้ของคนพิการทางการมองเห็น

- ปลายของราวจับให้ยื่นเลยจากจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของทางลาดไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร

8) มีป้ายแสดงทิศทาง ตำแหน่ง หรือหมายเลขชั้นของอาคารที่คนพิการทางการมองเห็นและคนชราสามารถทราบความหมายได้ ตั้งอยู่บริเวณทางขึ้นและทางลงของทางลาดที่เชื่อมระหว่างชั้นของอาคาร

9) ให้มีสัญลักษณ์รูปผู้พิการติดไว้ในบริเวณทางลาดที่จัดไว้ให้แก่ผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา

อาคารที่มีจำนวนชั้นตั้งแต่สองชั้นขึ้นไปต้องจัดให้มีลิฟต์หรือทางลาดที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้ระหว่างชั้นของอาคารลิฟต์ที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้ต้องสามารถขึ้นลงได้ทุกชั้น มีระบบควบคุมลิฟต์ที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถควบคุมได้เอง ใช้งานได้อย่างปลอดภัย และจัดไว้ในบริเวณที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถใช้ได้สะดวกให้มีสัญลักษณ์รูปผู้พิการติดไว้ที่ช่องประตูด้านนอกของลิฟต์ที่จัดไว้ให้ผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชราใช้ได้ ลิฟต์ที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้ที่มีลักษณะเป็นห้องลิฟต์ต้องมี ลักษณะ ดังต่อไปนี้

- 1) ขนาดของห้องลิฟต์ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1,100 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 1,400 มิลลิเมตร
- 2) ช่องประตูลิฟต์ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร และต้องมีระบบแสงเพื่อป้องกันไม่ให้ประตูลิฟต์หนีบผู้โดยสาร
- 3) มีพื้นผิวต่างสัมผัสบนพื้นบริเวณหน้าประตูลิฟต์กว้าง 300 มิลลิเมตร และยาว 900 มิลลิเมตร ซึ่งอยู่ห่างจากประตูลิฟต์ไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 600 มิลลิเมตร
- 4) ปุ่มกดเรียกลิฟต์ ปุ่มบังคับลิฟต์ และปุ่มสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉินต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้
 - ปุ่มล่างสุดอยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร ปุ่มบนสุดอยู่สูงจากพื้นไม่เกินกว่า 1200 มิลลิเมตรและห่างจากมุมภายในห้องลิฟต์ไม่น้อยกว่า 400 มิลลิเมตร ในกรณีที่ห้องลิฟต์มีขนาดกว้างและยาวน้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร
 - มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร มีอักษรเบรลล์กำกับไว้ทุกปุ่มเมื่อกดปุ่มจะต้องมีเสียงดังและมีแสง
 - ไม่มีสิ่งกีดขวางบริเวณที่กดปุ่มลิฟต์
- 5) มีราวจับโดยรอบภายในลิฟต์ โดยราวมีลักษณะตามที่กำหนดในข้อ 8,7
- 6) มีตัวเลขและเสียงบอกตำแหน่งชั้นต่าง ๆ เมื่อลิฟต์หยุด และขึ้นหรือลง
- 7) มีป้ายแสดงหมายเลขชั้นและแสดงทิศทางบริเวณโถงหน้าประตูลิฟต์และติดอยู่ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจน

8) ในกรณีที่ลิฟต์ขัดข้องให้มีทั้งเสียงและแสงไฟเตือนภัยเป็นไฟกะพริบสีแดง เพื่อให้คนพิการทางการมองเห็นและคนพิการทางการได้ยินทราบ และให้มีไฟกะพริบสีเขียวเป็นสัญญาณให้คนพิการทางการได้ยินได้ทราบว่าผู้ที่อยู่ข้างนอกรีบทราบแล้วว่าลิฟต์ขัดข้องและกำลังให้ความช่วยเหลืออยู่

9) มีโทรศัพท์แจ้งเหตุฉุกเฉินภายในลิฟต์ซึ่งสามารถติดต่อกับภายนอกได้ โดยต้องอยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 1,200 มิลลิเมตร

10) มีระบบการทำงานที่ทำให้ลิฟต์เลื่อนมาอยู่ตรงที่จอดชั้นระดับพื้นดินและประตูลิฟต์ต้องเปิดโดยอัตโนมัติเมื่อไฟฟ้าดับ

2.3.11.3 บันได ต้องจัดให้มีบันไดที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้อย่างน้อยชั้นละ 1 แห่ง โดยต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

- 1) มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร
- 2) มีชานพักทุกระยะในแนวตั้งไม่เกิน 2,000 มิลลิเมตร
- 3) มีราวบันไดทั้งสองข้าง โดยให้ราวมีลักษณะตามที่กำหนดในข้อ 8 (7)
- 4) ลูกตั้งสูงไม่เกิน 150 มิลลิเมตร ลูกนอนเมื่อหักส่วนที่ชั้นบันไดเหลื่อมกันออกแล้วเหลือความกว้างไม่น้อยกว่า 280 มิลลิเมตร และมีขนาดสม่ำเสมอตลอดช่วงบันได ในกรณีที่ชั้นบันไดเหลื่อมกันหรือมีจุกบันไดให้มีระยะเหลื่อมกันได้ไม่เกิน 20 มิลลิเมตร
- 5) พื้นผิวของบันไดต้องใช้วัสดุที่ไม่ลื่น
- 6) ลูกตั้งบันไดห้ามเปิดเป็นช่องโหว่
- 7) มีป้ายแสดงทิศทาง ตำแหน่ง หรือหมายเลขชั้นของอาคารที่คนพิการทางการมองเห็นและคนชราสามารถทราบความหมายได้ ตั้งอยู่บริเวณทางขึ้นและทางลงของบันไดที่เชื่อมระหว่างชั้นของอาคาร

2.3.11.4 ที่จอดรถ ต้องจัดให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา อย่างน้อยตามอัตราส่วน ดังนี้

- 1) ถ้าจำนวนที่จอดรถตั้งแต่ 10 คัน แต่ไม่เกิน 50 คัน ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อย 1 คัน
- 2) ถ้าจำนวนที่จอดรถตั้งแต่ 51 คัน แต่ไม่เกิน 100 คัน ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อย 2 คัน
- 3) ถ้าจำนวนที่จอดรถตั้งแต่ 101 คัน ขึ้นไป ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชราอย่างน้อย 2 คัน และเพิ่มขึ้นอีก 1 คัน สำหรับทุก ๆ จำนวนรถ 100 คันที่เพิ่มขึ้นเศษของ 100 คัน ถ้าเกินกว่า 50 คัน ให้คิดเป็น 100 คัน ที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราให้จัดไว้ใกล้ทางเข้าออกอาคารให้มากที่สุด มีลักษณะไม่ขนานกับทางเดินรถ มีพื้นผิว

เรียบ มีระดับเสมอกัน และมีสัญลักษณ์รูปผู้พิการนั่งเก้าอี้ล้ออยู่บนพื้นของที่จอดรถด้านที่ติดกับทางเดินรถ มีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๙๐๐ มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร และมีป้ายขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตรและยาวไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร ติดอยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 2,000 มิลลิเมตร ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจน ที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราต้องเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้างไม่น้อยกว่า 2,400 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 6,000 มิลลิเมตร และจัดให้มีที่ว่างข้างที่จอดรถกว้างไม่น้อยกว่า 1,000 มิลลิเมตร ตลอดความยาวของที่จอดรถ โดยที่ว่างดังกล่าวต้องมีลักษณะพื้นผิวเรียบและมีระดับเสมอกับที่จอดรถ

2.3.11.5 ทางเข้าอาคาร ทางเดินระหว่างอาคาร และทางเชื่อมระหว่างอาคาร ต้องจัดให้มีทางเข้าอาคารเพื่อให้ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราเข้าใช้ได้โดยมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

- 1) เป็นพื้นผิวเรียบเสมอกัน ไม่ลื่น ไม่มีสิ่งกีดขวาง หรือส่วนของอาคารยื่นล้ำออกมาเป็นอุปสรรคหรืออาจทำให้เกิดอันตรายต่อผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา
- 2) อยู่ในระดับเดียวกับพื้นถนนภายนอกอาคารหรือพื้นลานจอดรถ ในกรณีที่อยู่ต่างระดับต้องมีทางลาดที่สามารถขึ้นลงได้สะดวก และทางลาดนี้ให้อยู่ใกล้ที่จอดรถหลายอาคารอยู่ภายในบริเวณเดียวกันที่มีการใช้อาคารร่วมกัน จะมีรั้วล้อมหรือไม้กั้นตาม ต้องจัดให้มีทางเดินระหว่างอาคารนั้น และจากอาคารแต่ละอาคารนั้นไปสู่ทางสาธารณะ ลานจอดรถหรืออาคารที่จอดรถทางเดินตามวรรคหนึ่งต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้
 - พื้นทางเดินต้องเรียบ ไม่ลื่น และมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร
 - หากมีที่ระบายน้ำหรือรางระบายน้ำบนพื้นต้องมีฝาปิดสนิท ถ้าฝาเป็นแบบตะแกรงหรือแบบรู ต้องมีขนาดของช่องตะแกรงหรือเส้นผ่านศูนย์กลางของรูกว้างไม่เกิน 13 มิลลิเมตรแนวร่องหรือแนวของรางจะต้องขวางกับแนวทางเดิน
 - ในบริเวณที่เป็นทางแยกหรือทางเลี้ยวให้มีพื้นผิวต่างสัมผัส
 - ในกรณีที่มีสิ่งกีดขวางที่จำเป็นบนทางเดิน ต้องจัดให้อยู่ในแนวเดียวกัน โดยไม่กีดขวางทางเดิน และจัดให้มีพื้นผิวต่างสัมผัสหรือมีการกั้นเพื่อให้ทราบก่อนถึงสิ่งกีดขวาง และอยู่ห่างสิ่งกีดขวางไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร
 - ป้ายหรือสิ่งอื่นใดที่แขวนอยู่เหนือทางเดิน ต้องมีความสูงจากพื้นทางเดินไม่น้อยกว่า 2,000 มิลลิเมตร
 - ในกรณีที่พื้นทางเดินกับพื้นถนนมีระดับต่างกัน ให้มีพื้นลาดที่มีความลาดชันไม่เกิน 1:10 ที่มีทางเชื่อมระหว่างอาคาร ต้องมีผนังหรือราวกันตกทั้งสองด้าน โดยมีราวจับซึ่งมีลักษณะตามข้อ 8, 7 ที่ผนังหรือราวกันตกนั้น และมีทางเดินซึ่งมีลักษณะตามข้อ 16 (1) (2) (3) (4) และ (5)

2.3.11.6 ประตู ประตูของอาคารต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

- 1) เปิดปิดได้ง่าย
- 2) หากมีธรณีประตู ความสูงของธรณีประตูต้องไม่เกินกว่า 20 มิลลิเมตร และให้ขอบทั้งสองด้านมีความลาดเอียงไม่เกิน 45 องศา เพื่อให้เก้าอี้ล้อหรือผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราที่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดินสามารถข้ามได้สะดวก
- 3) ช่องประตูต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 600 มิลลิเมตร
- 4) ในกรณีที่ประตูเป็นแบบบานเปิดผลักเข้าออก เมื่อเปิดออกสู่ทางเดินหรือระเบียง ต้องมีพื้นที่ว่างขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร
- 5) ในกรณีที่ประตูเป็นแบบบานเลื่อนหรือแบบบานเปิดให้มีมือจับที่มีขนาดเท่ากับราวจับตามข้อ 8 (7) (7.2) ในแนวตั้งทั้งด้านในและด้านนอกของประตูซึ่งมีปลายด้านบนสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1000 มิลลิเมตร และปลายด้านล่างไม่เกิน 800 มิลลิเมตร ในกรณีที่ประตูบานเปิดออกให้มีราวจับตามแนวนอนด้านในประตู และในกรณีที่ประตูบานเปิดเข้าให้มีราวจับตามแนวนอนด้านนอกประตูราวจับดังกล่าวให้สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 800 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 900 มิลลิเมตร ยาวไปตามความกว้างของประตู
- 6) ในกรณีที่ประตูเป็นกระจกหรือลูกฟักเป็นกระจก ให้ติดเครื่องหมายหรือแถบสีที่สังเกตเห็นได้ชัด

7) อุปกรณ์เปิดปิดประตูต้องเป็นชนิดก้านบิดหรือแกนผลัก อยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1,000 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 1,200 มิลลิเมตร ประตูตามวอร์คหนึ่งต้องไม่ติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เองที่อาจทำให้ประตูหนีบหรือกระแทกผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราไม่ใช้บังคับกับประตูหนีไฟและประตูเปิดปิดโดยใช้ระบบอัตโนมัติ

2.3.11.7 ห้องส้วม ให้มีห้องส้วมสำหรับบุคคลทั่วไป ต้องจัดให้มีห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราเข้าใช้ได้อย่างน้อย 1 ห้องในห้องส้วมนั้นหรือจะจัดแยกออกมาอยู่ในบริเวณเดียวกันกับห้องส้วมสำหรับบุคคลทั่วไปก็ได้สถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิงตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง ต้องจัดให้ห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราเข้าใช้ได้อย่างน้อย 1 ห้อง ห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา ต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

- 1) มีพื้นที่ว่างภายในห้องส้วมเพื่อให้เก้าอี้ล้อสามารถหมุนตัวกลับได้ซึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร
- 2) ประตูของห้องที่ตั้งโถส้วมเป็นแบบบานเปิดออกสู่ภายนอก โดยต้องเปิดค้างได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา หรือเป็นแบบบานเลื่อน และมีสัญลักษณ์รูปผู้พิการติดไว้ที่ประตูด้านหน้าห้องส้วมลักษณะของประตูนอกจากที่กล่าวมาข้างต้น

- 3) พื้นห้องส้วมต้องมีระดับเสมอกับพื้นภายนอก ถ้าเป็นพื้นต่างระดับต้องมีวัสดุปูพื้นห้องส้วมต้องไม่ลื่น
- 4) พื้นห้องส้วมต้องมีความลาดเอียงเพียงพอไปยังช่องระบายน้ำทิ้งเพื่อที่จะไม่ให้น้ำขังบนพื้น
- 5) มีโถส้วมชนิดนั่งราบ สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 450 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 500 มิลลิเมตร มีพนักพิงหลังที่ให้ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราที่ไม่สามารถนั่งทรงตัวได้เองใช้พิงได้และที่ปล่อยน้ำเป็นชนิดคันโยก ปุ่มกดขนาดใหญ่หรือชนิดอื่นที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถใช้ได้อย่างสะดวก มีด้านข้างด้านหนึ่งของโถส้วมอยู่ชิดผนังโดยมีระยะห่างวัดจากกึ่งกลางโถส้วมถึงผนังไม่น้อยกว่า 450 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 500 มิลลิเมตร ต้องมีราวจับที่ผนังส่วนด้านที่ไม่ชิดผนังให้มีที่ว่างมากพอให้ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราที่นั่งเก้าอี้ล้อสามารถเข้าไปใช้โถส้วมได้โดยสะดวก ในกรณีที่ด้านข้างของโถส้วมทั้งสองด้านอยู่ห่างจากผนังเกิน 500 มิลลิเมตร ต้องมีราวจับ
- 6) มีราวจับบริเวณด้านที่ชิดผนังเพื่อช่วยในการพยุงตัว เป็นราวจับในแนวนอนและแนวตั้งโดยมีลักษณะ ดังต่อไปนี้
 - ราวจับในแนวนอนมีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 650 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 700 มิลลิเมตร และให้ยื่นล้ำออกมาจากด้านหน้าโถส้วมอีกไม่น้อยกว่า 250 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 300 มิลลิเมตร
 - ราวจับในแนวตั้งต่อจากปลายของราวจับในแนวนอนด้านหน้าโถส้วมมีความยาววัดจากปลายของราวจับในแนวนอนขึ้นไปอย่างน้อย 600 มิลลิเมตร
- 7) ด้านข้างโถส้วมด้านที่ไม่ชิดผนังให้มีราวจับติดผนังแบบพับเก็บได้ในแนวราบเมื่อกางออกให้มีระบบล็อกที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถปลดล็อกได้ง่าย มีระยะห่างจากขอบของโถส้วมไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 200 มิลลิเมตร และมีความยาวไม่น้อยกว่า 550 มิลลิเมตร
- 8) นอกเหนือจากราวจับ ต้องมีราวจับเพื่อนำไปสู่สุขภัณฑ์อื่น ๆ ภายในห้องส้วม มีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 800 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 900 มิลลิเมตร
- 9) ติดตั้งระบบสัญญาณแสงและสัญญาณเสียงให้ผู้ที่อยู่ภายนอกแจ้งภัยแก่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา และระบบสัญญาณแสงและสัญญาณเสียงให้ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถแจ้งเหตุหรือเรียกหาผู้ช่วยในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินไว้ในห้องส้วม โดยมีปุ่มกดหรือปุ่มสัมผัสให้สัญญาณทำงานซึ่งติดตั้งอยู่ในตำแหน่งที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถใช้งานได้สะดวก
- 10) มีอ่างล้างมือโดยมีลักษณะ ดังต่อไปนี้



- ใต้อ่างล้างมือด้านที่ติดผนังไปจนถึงขอบอ่างเป็นที่ว่าง เพื่อให้เก้าอี้ล้อสามารถสอดเข้าไปได้ โดยขอบอ่างอยู่ห่างจากผนังไม่น้อยกว่า 450 มิลลิเมตร และต้องอยู่ในตำแหน่งที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราเข้าประชิดได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

- มีความสูงจากพื้นถึงขอบบนของอ่างไม่น้อยกว่า 740 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 800 มิลลิเมตร และมีราวจับในแนวนอนแบบพับเก็บได้ในแนวตั้งทั้งสองข้างของอ่าง

- ก๊อกน้ำเป็นชนิดก้านโยกหรือก้านกดหรือก้านหมุนหรือระบบอัตโนมัติ ในกรณีในห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอยู่ภายในห้องส้วมที่จัดไว้สำหรับบุคคลทั่วไป และมีทางเข้าก่อนถึงตัวห้องส้วม ต้องจัดให้ห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอยู่ในตำแหน่งที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถเข้าถึงได้โดยสะดวกห้องส้วมสำหรับบุคคลทั่วไปไปตามวรรคหนึ่ง หากได้จัดสำหรับผู้ชายและผู้หญิงต่างหากจากกันให้มีอักษรเบรลล์แสดงให้รู้ว่าเป็นห้องส้วมชายหรือหญิงติดไว้ที่ผนังข้างทางเข้าในตำแหน่งที่สามารถสัมผัสได้ด้วย ในกรณีที่เป็นห้องส้วมสำหรับผู้ชายที่มีใช้ห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา ให้มีที่ถ่ายปัสสาวะที่มีระดับเสมอพื้นอย่างน้อย 1 ที่ โดยมีราวจับในแนวนอนอยู่ด้านบนของที่ถ่ายปัสสาวะยาวไม่น้อยกว่า 500 มิลลิเมตรแต่ไม่เกิน 600 มิลลิเมตร มีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1,200 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 1,300 มิลลิเมตร และมีราวจับด้านข้างของที่ถ่ายปัสสาวะทั้งสองข้าง มีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 800 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 1,000 มิลลิเมตร ซึ่งยื่นออกมาจากผนังไม่น้อยกว่า 550 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 600 มิลลิเมตร ราวจับห้องส้วมให้มีลักษณะตามที่กำหนด

2.3.11.8 พื้นผิวต่างสัมผัส ต้องจัดให้มีพื้นผิวต่างสัมผัสสำหรับคนพิการทางการมองเห็นที่พื้นบริเวณต่างระดับที่มีระดับต่างกันเกิน 200 มิลลิเมตร ที่ทางขึ้นและทางลงของทางลาดหรือบันไดที่พื้นด้านหน้าและด้านหลังประตูทางเข้าอาคาร และที่พื้นด้านหน้าของประตูห้องส้วม โดยมีขนาดกว้าง 300 มิลลิเมตร และมีความยาวเท่ากับและขนานไปกับความกว้างของช่องทางเดินของพื้นต่างระดับทางลาด บันได หรือประตู และขอบของพื้นผิวต่างสัมผัสอยู่ห่างจากจุดเริ่มต้นของทางขึ้นหรือทางลงของพื้นต่างระดับ ทางลาด บันได หรือประตูไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 350 มิลลิเมตร ในกรณีของสถานีขนส่งมวลชน ให้ขอบนอกของพื้นผิวต่างสัมผัสอยู่ห่างจากขอบของชานชาลาไม่น้อยกว่า 600 มิลลิเมตร แต่ไม่เกินกว่า 650 มิลลิเมตร

2.4 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบตกแต่งส่วนต่าง ๆ ของโครงการ

2.4.1 การจัดโถงพักคอย ในส่วนของโถงพักคอยนั้น จะต้องมีลักษณะที่ดึงดูดใจเพราะจะเป็นส่วนที่สร้างความประทับใจครั้งแรกที่เข้ามาในอาคาร เป็นส่วนที่ใช้รองรับผู้คนเป็นจำนวนมาก ที่จะแจกจ่ายให้ผู้ชมได้เข้าใช้บริการในส่วนต่างๆ

2.4.1.1 รายละเอียดของส่วนประกอบย่อยในส่วนของโถงพักคอย

- 1) ส่วนติดต่อ สอบถาม ควรที่จะอยู่ในบริเวณทางเข้า-ออก ต้องทำหน้าที่รับและติดต่อผู้เข้าชม และเป็นส่วนควบคุมผังการจัดแสดงในส่วนห้องโถง
- 2) ส่วนรับฝากของ เป็นการให้บริการในการรับฝากของผู้ที่เข้าชม เช่น กระเป๋า ร่ม หรือสัมภาระที่มีขนาดใหญ่
- 3) ส่วนของที่ระลึก เป็นส่วนที่จำหน่ายสินค้าหนังสือ รูปภาพ หุ่นจำลอง ส่วนนี้อาจรวมกับสถาบันอื่น ที่ต้องการเผยแพร่ความรู้
- 4) ส่วนโทรศัพท์สาธารณะควรจัดให้อยู่มุมใดมุมหนึ่งของโถงเป็นตู้หรือเป็นเคาน์เตอร์ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม
- 5) ส่วนพักคอย ควรเป็นส่วนที่มีบรรยากาศปลอดโปร่ง เนื่องจากเวลาที่ผู้เข้าชมเป็นจำนวนมากๆ จะทำให้เกิดความวุ่นวายจึงจำเป็นต้องมีบริเวณพักคอย
- 6) ห้องน้ำ-ห้องส้วม ควรมีอยู่ในบริเวณหรือใกล้เคียง และเป็นที่สังเกตได้ง่ายและไม่เปิดเผยจนเกินไป อาจใช้เป็นป้ายบอกทาง สำหรับเจ้าหน้าที่ที่ต้องทำงานในบริเวณนี้ ควรมีสวนเฉพาะที่แยกไม่ปะปนกัน

2.4.2 หลักการออกแบบร้านค้า

2.4.2.1 ลักษณะการจัดหน้าร้าน

- 1) open background คือ การจัดหน้าร้านโดยสามารถมองเห็นภายในร้านได้อย่างชัดเจน
- 2) semiclosed background เป็นการจัดโชว์สินค้าหน้าร้าน ในลักษณะที่ทำให้เห็นภาพภายในร้านได้บางส่วน
- 3) closed background เป็นการจัดโชว์สินค้าหน้าร้านแบบปิด ด้านหลังที่บึงซึ่งมองไม่เห็นภายในร้านค้าเลย

2.4.2.2 การจัดตู้โชว์หน้าร้านแบ่งออกเป็น 3 ประเภทคือ

- 1) ตู้โชว์แบบแบนราบ คือ ตู้โชว์เดี่ยวตามร้านค้าต่างๆเป็นการจัดแบบง่ายมีสิ่งยุ่งยากน้อยที่สุด มีตู้โชว์อยู่เบื้องหลังกระจกที่แบนราบซึ่งเป็นผนังของด้านหน้าร้าน การจัดแบบนี้มักจะจัดให้มีมุมมองเฉพาะด้านหน้าเพียงด้านเดียว

2) ตู้โชว์แบบเข้ามุม เป็นตู้โชว์ที่อยู่ตรงมุมของร้าน โดยอาศัยผนังด้านหน้าและด้านข้างของร้าน หรืออาจจัดโดยการออกแบบประตูให้ถอยร่นลดลงไปกว่าระดับหน้าร้าน ตู้โชว์แบบนี้จะให้ความสวยงาม และน่าสนใจมากกว่าแบบแรก เพราะมีมุมมองได้ทั้ง2ทาง

3) ตู้โชว์แบบเกาะกลุ่ม คือการนำสินค้ามาจัดรวมกันเป็นเกาะเป็นกลุ่ม ตู้โชว์แบบนี้ช่วยเน้นการโชว์สินค้าได้เต็มที่มากสามารถให้ลูกค้าชมสินค้าได้โดยรอบ แต่เป็นการจัดที่ต้องการใช้พื้นที่มากกว่าแบบอื่นๆ

2.4.3 หลักการออกแบบห้องสัมมนา ห้องประชุมสัมมนาเป็นส่วนที่ใช้ในการจัดประชุมอบรม และสัมมนา พร้อมทั้งการเผยแพร่ข่าวสารโดยวิธีการบรรยาย สาธิต อบรม การศึกษา ลักษณะของห้องประชุมสัมมนาควรคำนึงถึงขนาดที่เหมาะสมของห้องประชุมสัมมนาที่จะรองรับจำนวนคนและความต้องการสามารถแยกได้3 กรณีดังนี้

2.4.3.1 การบรรยาย ถ้าใช้สำหรับการบรรยายเพียงอย่างเดียวการออกแบบเพียงให้ฟังบรรยายสามารถได้ยินและมองเห็นผู้บรรยายก็เพียงพอ การคำนึงถึงมุมมอง และจำนวนแถวที่สามารถมองเห็นตัวหนังสือได้ดีควรอยู่ประมาณไม่เกิน 12 แถว การจัดแถวควรจัดให้อยู่ล้อมผู้บรรยายเพื่อลดระยะ ระหว่างผู้บรรยายกับผู้ฟัง

2.4.3.2 การฉายภาพยนตร์ สไลด์ เกณฑ์กำหนด กำหนดไว้ว่ามุมมองในแถวราบไม่ควรเกิน 30 องศา มุมมองในแถวตั้งไม่ควรเกิน 35 องศา มุมการฉายของเครื่องฉายประมาณ 12 องศา ระยะของการมองเห็นไม่ควรเกิน6เท่า ของความกว้างจอ ระยะแถวหน้าสุดของแถวที่นั่งควรห่างจากจอไม่น้อยกว่า 2 เท่า ของความกว้างจอ

2.4.3.3 การแสดงสาธิต การมองเห็นการสาธิตที่ดีควรให้ระดับที่นั่งที่มีความคมชัดมาก ในกรณีที่ต้องการมองเห็นได้ละเอียด ควรใช้ประมาณ 50 คน การจัดที่นั่งในห้องสัมมนาโดยทั่วไปสามารถจัดได้ 3 วิธีดังนี้

1) Common one bank เป็นการจัดที่นั่งแถวเดียวกันตลอด มีทางเดิน 2 ข้างทางกว้างไม่ต่ำกว่า 1.50 ม.

2) Two bank row มีที่นั่ง 2 ตอน มีทางเข้า 3 ทางคือ ทางเดินตรงกลางและทางเดินอีก2ข้าง

3) Three bank row แต่ละแถวมี3ตอนแต่มีทางเดิน 2 ทางเท่านั้น เพราะตอนริมของแต่ละทางติดกับผนัง

2.4.4 หลักการออกแบบร้านกาแฟ ประกอบไปด้วยส่วนต่างๆต่อไปนี้

2.4.4.1 พื้นที่ทาน โต๊ะและเก้าอี้รับประทาน ควรเป็นโต๊ะและเก้าอี้ที่มีรูปแบบเดียวกัน จำนวนของที่นั่งกำหนดให้มี 2และ4 ที่นั่งหรือตามความเหมาะสม

1) แบบที่ 1 โต๊ะสี่เหลี่ยมผืนผ้า สำหรับ 1-2 ที่นั่ง ขนาด 80*90 ซม.

- 2) แบบที่ 2 โต๊ะสี่เหลี่ยมผืนผ้า สำหรับ 2-4 ที่นั่ง ขนาด 90*160 ซม.
- 3) แบบที่ 3 โต๊ะสี่เหลี่ยมผืนผ้า สำหรับ 2-4 ที่นั่ง ขนาด 90*90 ซม.
- 4) แบบที่ 4 banquette ติดผนังแบ่งออกเป็น 1-2 ที่นั่ง ขนาด 160*90 ซม. 2-4 ที่นั่ง ใช้โต๊ะเล็ก 2 โต๊ะติดกัน ขนาด 80*90 ซม.

2.4.4.2 คอฟฟี่ บาร์ จะคอยให้บริการเครื่องดื่ม และอาหารว่างที่ไม่ต้องการเวลาในการรับประทานมาก อาจจะมีที่นั่งบริเวณ บาร์เครื่องดื่ม หรือส่วนที่ให้บริการที่โต๊ะก็ได้ รูปร่างของเคาน์เตอร์ บาร์ สามารถจัดได้ 3 วิธี ขึ้นอยู่กับขนาดของพื้นที่และความเหมาะสมดังต่อไปนี้

- 1) แบบตัว I
- 2) แบบตัว L
- 3) แบบตัว U

2.4.4.3 ครัว เป็นส่วนที่ใช้ปรุงต้องอยู่บริเวณที่สามารถให้บริการได้สะดวกในขณะเดียวกันต้องคำนึงถึงทัศนียภาพที่จะเห็น รวมทั้งการให้บริการจะต้องมีเส้นทางในการรับวัตถุดิบในการปรุงอาหารไม่ให้ไปปะปนกับเส้นทางสัญจรภายในอีกด้วย โดยพื้นที่ของครัวจะต้องคิดเป็น 40 % ของพื้นที่ส่วนร้านอาหารทั้งหมดการจัดรูปแบบครัว

- 1) แบบตัว I
- 2) แบบตัว L
- 3) แบบตัว U

2.5 งานระบบและอุปกรณ์ประกอบอาคาร

2.5.1 ระบบไฟฉุกเฉิน (ENERGENCY SYSTEM) เลือกใช้ระบบไฟฉุกเฉินแบบดีเซล (GENERATOR SET) ซึ่งเป็นระบบทำงานอัตโนมัติ จะมีสวิทช์สับเปลี่ยนจ่ายไฟฟ้าที่สำคัญภายใน 10 วินาที หลังจากระบบไฟฟ้าดับลง ระบบไฟฟ้าสำรองจะจ่ายไฟให้แก่ระบบ FIRE ALARM ระบบพัดลมระบายอากาศบริเวณบันไดหนีไฟ ระบบปั๊มน้ำดับเพลิง และระบบไฟส่องสว่าง ประมาณ 30 % ของเวลาปกติ ขนาดและตำแหน่งของห้องกำเนิดไฟฟ้า ควรอยู่ในบริเวณใกล้กับห้องหม้อแปลง และจะอยู่ในบริเวณที่สามารถระบายอากาศได้ เพราะเนื่องจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าใช้น้ำมันจึงมีควันมาก แต่โดยทั่วไปแล้วควรมีขนาดดังนี้คือ

| | | |
|-------|------------|------|
| กว้าง | 4.00-5.00 | เมตร |
| ยาว | 5.00-10.00 | เมตร |
| สูง | MIN -3.50 | เมตร |

การเดินสายไฟ ใช้เดินสายไฟในท่อร้อยสายไฟ (CONDUTI) เพื่อความปลอดภัยและตรวจซ่อมแซมได้ง่าย โดยใช้ชนิดท่อร้อยสาย EMT (ELECTRICAL METALLIC TURNING) สำหรับการเดินสายไฟภายในอาคาร ส่วนภายนอกอาคารใช้ท่ออย่างกลาง IMC (INTERMEDIATE METALLIC CONDUIT) ส่วนการเดินสายเมนใต้ดินใช้สาย NYY ซึ่งมีฉนวนหุ้ม 2 ชั้น ชนิดสายไฟฟ้าตามมาตรฐานของสายไฟฟ้าเพื่อความปลอดภัยในการใช้กระแสไฟฟ้าภายในอาคาร

2.5.2 ระบบแสงสว่าง การให้แสงสว่างภายในอาคารสามารถแบ่งได้ 2 ลักษณะ คือ

2.5.2.1 แสงประดิษฐ์ มีขึ้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานในแต่ละส่วน และเพิ่มความปลอดภัยกับผู้ใช้สถานที่จากพื้นที่สว่างจ้าไปสู่ที่มีมืด หรือจากมืดไปสว่าง การใช้แสงประดิษฐ์ ช่วยให้ความเข้มของแสงเพียงพอกับความต้องการมากขึ้นอยู่กับประเภทของกิจกรรม โดยแบ่งด้วยชนิดของหลอดดวงโคมดังนี้

1) หลอด INCANDESCENT มีคุณสมบัติคือให้แสงสว่าง 10 % ความร้อน 90% ให้แสงสว่าง 14-18 ลูเมน/วัตต์ ใช้กับบริเวณที่ต้องการบรรยากาศที่สว่างมากกว่าใช้แสงสว่างในการทำงาน เช่น โถง ทางเข้า ห้องรับรอง ห้องอาหาร LOBBY หรือห้องจัดนิทรรศการที่ต้องการให้แสงเน้นเฉพาะจุด

2) หลอด FLUORESCENT ให้แสง 25 % ความร้อน 75 % ในวัตต์ที่เท่ากับ INCANDESCENT จะให้แสงสว่างมากกว่า 50-80 ลูเมน/วัตต์ใช้ในส่วนพื้นที่สำนักงาน ส่วนห้องพัก ส่วนห้องเรียน และห้องสมุด เนื่องจากให้ความร้อนน้อยกว่า แต่แสงสว่างมากกว่าในวัตต์ที่เท่ากัน จะทำให้ประหยัดกว่าทั้งต่อระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศ

2.5.2.2 แสงธรรมชาติ หรือแสงอาทิตย์ เป็นทรัพยากรที่สามารถนำมาใช้ได้โดยไม่ต้องมีการสิ้นเปลือง หรือหมดไป ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีแสงสว่างแรงกล้าตลอดปี จึงควรนำเอาแสงธรรมชาติมาใช้ให้มากที่สุด เพื่อเป็นการประหยัดไฟฟ้า นอกจากนี้แสงธรรมชาติในจำนวนพอเหมาะยังทำให้รู้สึกสบายตากว่าแสงไฟ หลักการให้แสงธรรมชาติในอาคาร คือ การจัดประมาณการส่องสว่างภายในอาคาร โดยปราศจากแสงจ้าสะท้อนเข้าตา ควรจัดให้ความเข้มของแสงภายในอาคารไม่ต่างจากภายนอกมากนัก เพื่อให้สายตาสามารถปรับตัวได้ทันทันที เมื่อออกไปนอกอาคารหรือเข้ามาในอาคาร ถ้าภายนอกมีแสงจ้ามากเกินไป ต้องหาวิธีลดความแรงกล้าของแสง ด้วยการปลูกต้นไม้และการยื่นชายคาออกไป และการจัดแปลนโดย set ผนังเข้าข้างในแล้วมีเสาลอยอยู่นอกอาคาร

แสงสว่างที่ส่องมาจากดวงอาทิตย์โดยตรง เกิดขึ้นควบคู่กับพลังงานความร้อน แสงสว่างที่จ้ามาก ก็มีพลังงานความร้อนมาก แสงสะท้อนที่จ้กก็นำเอาพลังงานความร้อนมาด้วย เช่น ความร้อนอันเกิดจากการสะท้อนแสงบนถนนคอนกรีต จึงต้องควบคุมความร้อนโดยการทำแผงบังแดดและกรองแสง เพื่อลดความร้อนจากการสะท้อนแสง ควรจัดให้มีแสงส่องเข้าทุกส่วน

ของอาคาร โดยให้มีการกระจายแสงที่สม่ำเสมอมากเท่าที่จะทำได้ ห้องที่ต้องการใช้แสงเป็นพิเศษ คือห้องที่ต้องใช้สายตามาก การใช้แสงธรรมชาติเพียงอย่างเดียวอาจเพียงพอในบางที่และบางเวลา เวลาอากาศมีดีครึมหมกหมัว อาจใช้แสงธรรมชาติควบคู่ไปกับแสงประดิษฐ์ได้

2.5.3 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ การปรับอากาศกลายเป็นสิ่งจำเป็นอันดับต้นๆ สำหรับสำนักงานทั่วไป ซึ่งถือเป็นเครื่องช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้สูงขึ้น เพราะความสามารถในการควบคุมอุณหภูมิและความชื้นให้มีสภาพปกติ เกิดความสบาย อากาศได้รับการหมุนเวียนและกระจายความบริสุทธิ์ไปยังส่วนต่างๆ อีกทั้งป้องกันฝุ่นละอองและเสียงรบกวนจากภายนอกอาคารได้ด้วย

2.5.3.1 ระบบปรับอากาศที่ใช้ในสำนักงาน

1) AIR-CONDITIONING ได้แก่ เครื่องปรับอากาศชนิดติดหน้าต่าง (WINDOW UNIT) มีข้อดีคือราคาถูกกว่าระบบปรับอากาศแบบอื่นๆ ติดตั้งง่าย และสามารถโยกย้ายเปลี่ยนสถานที่ได้ง่ายแต่จำเป็นต้องมีวิศวกรควบคุม ส่วนข้อด้อยคือ มีเสียงดัง จึงเหมาะสมสำหรับติดตั้งบริเวณภายในที่มีขนาดใหญ่จนเกินไปนัก

2) SPLIT SYSTEM ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วนคอมเพรสเซอร์

3) CENTRAL AIR-CONDITIONING SYSTEM ระบบปรับอากาศสำหรับอาคารใหญ่ๆ และมีพื้นที่กว้าง เป็นระบบที่ดีที่สุด คือเงียบสามารถปรับอุณหภูมิได้ง่าย ทนทาน กินไฟน้อย ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งถูกที่สุด แต่ตัวเครื่องปรับอากาศนั้นมีราคาแพง ส่วนการติดตั้งและดูแลรักษายุ่งยากกว่าระบบปรับอากาศชนิดอื่นๆ

- ชนิดติดเพดาน (AIR DIFFUSER) ที่มีอยู่ในปัจจุบันคือ แบบเหลี่ยม ทั้งสี่เหลี่ยมจัตุรัสและสี่เหลี่ยมผืนผ้า และในบางแห่งยังใช้วิธีการเจาะผ้าเป็นรูแทนหัวจ่าย ซึ่งดูเผินๆ จะมองไม่เห็น

- ชนิดติดข้างฝา (AIR REGISTER) สามารถปรับลมทำมุมเอียงได้ 0 หรือ 45 องศา มีทั้งแนวนอนและแนวตั้ง เพื่อให้หันทิศทางลมและปรับลมพุ่งไปยังตำแหน่งที่ต้องการได้ หัวจ่ายแบบนี้จะใช้สำหรับพื้นที่ที่ไม่สามารถเดินท่อลมในฝ้าได้ ในกรณีที่ต้องการเดินท่อลมแล้วดีกล่องไม้ทับ หัวจ่ายจะต้องติดอยู่ที่ข้างกล่อง หรือเดินท่อแนบฝ้าผนังและเจาะช่องใส่หัวจ่ายเป่าลมเข้ามาในห้องโดยมีลักษณะ การเป่าในแนวราบ

2.5.3.1 หัวจ่ายลมกลับ (RETURN SYSTEM) หลักการทำงานของระบบปรับอากาศคือ ลมที่เป่าออกจากตัวเครื่องจะต้องถูกดูดกลับเพื่อทำให้เป็นลมเย็น แล้วจึงถูกส่งเป่าออกมาใหม่ เครื่องจึงต้องมีขนาดใหญ่มากจึงจะได้อากาศที่มีอุณหภูมิต่ำตามต้องการ ส่วนเรื่องอากาศอากาศบริสุทธิ์ หากติดพัดลมดูดอากาศเก่าออกไป อากาศใหม่จะแทรกเข้ามา ดังนั้นจึงต้องการใช้ที่เป่าลมออกเพื่อให้ลมเดินทางกลับเข้าเครื่องได้อีก

2.5.4 ระบบดับเพลิง

2.5.4.1 ระบบเตือนภัยอัตโนมัติ

- 1) MANUAL STATION GONG เป็นระบบกริ่งเตือนภัยใช้คู่กับระบบคนดึง
- 2) HEAT DETECTOR SPRINKLER ALARM ระบบตรวจจับความร้อน ติดตั้งบนฝ้าเพดานทำงานเพดานทำงานเมื่อความร้อนถึงระดับหนึ่งสัญญาณเตือนภัยจะดังทั้งอาคาร และฝักบัวจะปล่อยน้ำดับเพลิง
- 3) SMOKE DIRECTOR IN AIR SYSTEM ระบบตรวจจับควันสัมพันธ์กับระบบกริ่งเตือนภัย

2.5.4.2 ระบบดับเพลิง แบ่งออกเป็น 2 ระบบได้แก่

- 1) ระบบฉีดน้ำอัตโนมัติ (Sprinkler System) ติดตั้งในบริเวณพื้นที่ใช้สอยทั่วไป รวมทั้งห้องโถงและห้องประชุม นอกจากนี้ยังต้องติดตั้ง Sprinkler ชนิด Light Hazard บริเวณห้องเรียน ห้องพัก หรือบริเวณที่มีขนาดเล็ก เพราะแต่ละหัวครอบคลุมพื้นที่ 16 ตารางเมตร/หัว ติดห่างกัน ไม่เกิน 4-6 เมตร แต่สำหรับส่วนห้องครัว ต้องใช้แบบ Ordinary Hazard ซึ่งมีน้ำอยู่ในท่อตลอดเวลา มีความดันสูง พร้อมจะปล่อยน้ำได้ตลอดเวลา ระบบนี้ ได้จัดการเดินน้ำไว้เหนือฝ้าเพดานไปตามจุดต่างๆของอาคารที่อาจเกิดเพลิงไหม้ได้ จะมีหัว Sprinkler ติดตั้งไว้เป็นหลอดแก้ว เมื่อเกิดเพลิงไหม้หลอดแก้วได้รับความร้อนประมาณ 135-160 F หลอดแก้วจะแตก ลึนเปิดโดยอัตโนมัติแล้วปล่อยน้ำฉีดออกมา ระบบ Sprinkler ประกอบด้วย ท่อน้ำหนึ่งท่ออีกท่อไม่มีน้ำเมื่อเกิดเพลิงไหม้ น้ำในท่อ ซึ่งมาจากถังสำรองเก็บน้ำไว้ใช้ในการดับเพลิงจะฉีดน้ำออกมาระยะห่างของหัว Sprinkler ขึ้นอยู่กับสิ่งต่างๆ ดังนี้

- Fire Rating Building
- การสร้างเพดาน
- ระยะห่างของการติดตั้ง
- ประเภทของพื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร
- ขนาดของพื้นที่

Sprinkler หัวหนึ่งพ่นน้ำออกเป็นบริเวณ 200 ตารางฟุต สำหรับการใช้กับอาคารที่ติดไฟยาก และประมาณ 90 ตารางฟุต สำหรับอาคารที่ติดไฟง่ายและยากแก่การติดตั้ง

- อย่างน้อยมีท่อดับเพลิงด้านละ 1 แห่ง
- มีประตูน้ำสำหรับระบบประปานครนอกเหนือจากท่อดับเพลิง
- มีผนังกันไฟระหว่างบริเวณห้องและบริเวณไม่ป้องกัน
- เตรียมทำทางระบายน้ำบนพื้นสำหรับน้ำที่ใช้แล้ว

ถึงน้ำ ต้องเก็บน้ำไว้อย่างน้อย 9000 แกลลอน เพื่อการนี้หรือเก็บน้ำไว้ให้พอที่จะให้กับ Sprinkler ทำงานได้ 25% เป็นเวลา 20 นาทีเป็นการให้โอกาสที่ดับเพลิงจะมาทันเวลา และเข้าดำเนินการต่อไป ควรมีสัญญานติดตั้งอยู่นอกอาคาร เมื่อสัญญาณดังขึ้น น้ำจะเริ่มไหลจากประตูน้ำเตือนภัยไปสู่หัว Sprinkler สัญญานเตือนภัยช่วยให้เจ้าหน้าที่ในอาคารใช้เครื่องดับเพลิงอื่นเพิ่มขึ้นลดความเสียหายและดับไฟได้เร็วขึ้น และอาจเปิดระบบ Sprinkler เร็วขึ้น เป็นการลดความเสียหายจากน้ำหลังจากไฟสงบลง

2) ระบบสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Host Cabinet)

ติดตั้งบริเวณ Corridor ทุกชั้นของอาคารซึ่งแต่ละจุดห่างกันประมาณ 30 เมตร โดยมีจำนวนเหมาะสมกับความยาวของสาย และกำลังฉีดของน้ำมีขนาด 0.9×1.2 M หน้า 0.4 m

นอกจากสิ่งทีกล่าวไปแล้วยังต้องคำนึงถึงสิ่งเหล่านี้ในส่วนอื่นๆ ด้วย เช่น

- ถึงเก็บน้ำ ควรมีขนาดสำหรับการดับไฟได้อย่างน้อย 30 นาที
- เครื่องสูบน้ำ ส่วนมากใช้ไฟฟ้าและมีเครื่องสำรองใช้น้ำมันในกรณีไฟฟ้า

ขาดข้อง

- จำนวน ตำแหน่ง และระยะทางของหัวจ่ายตามมาตรฐานที่กำหนด
- การออกแบบต้องคำนึงถึง Pressure และ Friction Loss

2.5.5 ระบบประปา อาคาร Low-Rise Building การเลือกใช้ระบบจ่ายน้ำจึงไม่ซับซ้อน และไม่มีปัญหาจากการควบคุม ความดัน หรือน้ำกระแทกมีถึงเก็บน้ำ จะก่อสร้างในระดับดิน เพื่อให้ น้ำจากท่อจ่ายน้ำของการประปาสามารถไหลเข้ามาได้สะดวก หากอยู่ต่ำกว่าระดับดิน ต้องระวังเรื่องการแตกรั่ว ซึ่งจะให้น้ำสกปรกภายนอกไหลเข้ามาได้ และควรสร้างติดอาคาร โดยใช้รากชนิดเดียวกับ อาคาร เพื่อให้เกิดการทรุดตัวเท่ากันนอกจากถึงเก็บน้ำแล้ว ยังต้องติดตั้งเครื่องสูบน้ำ ซึ่งควรติดตั้งที่ระดับการใช้น้ำต่ำที่สุดเนื่องจากเครื่องสูบน้ำต้องทำงานหนัก จึงควรติดตั้งไว้ 2 เครื่อง แต่ละเครื่องมีความสามารถ 60 % ของอัตราการใช้น้ำสูงสุด ซึ่งต้องผลัดกันทำงานตลอดเวลาเหตุผลที่ต้องมีถึงเก็บน้ำ มีอยู่ 3 ประการคือ

2.5.5.1 เพื่อสูบน้ำออกจากท่อเมนของประปาโดยตรงเป็นปริมาณมาก อาจทำให้ความดันในท่อน้ำจ่ายลดลง ซึ่งเป็นผลเสียต่ออาคารข้างเคียง รวมถึงระบบป้องกันอัคคีภัยสาธารณะ

2.5.5.2 ป้องกันน้ำสกปรกภายในอาคารไหลเข้าเส้นท่อสาธารณะ

2.5.5.3. เพื่อให้มีปริมาณน้ำสำรองกรณีขาดแคลนน้ำ และเพื่อดับเพลิงอีกส่วนหนึ่งด้วย

2.5.6 ระบบระบายน้ำและบำบัดน้ำเสีย ใช้ระบบ ACTIVATED SLUDGE เป็นระบบที่ใช้เครื่องกลมากที่สุด แต่ใช้พื้นที่น้อยที่สุดจึงนิยมใช้มาก และยังมี การเติมครอรีน และอากาศลงไป ระบบนี้ได้ทำเป็นระบบสำเร็จรูปแบบถึงแซทขึ้นมาใช้ ที่นำระบบนี้มาใช้เนื่องจากสามารถรับน้ำทิ้งได้ในปริมาณมากในพื้นที่จำกัด แต่จำเป็นต้องใช้เจ้าหน้าที่ดูแลการทำงานของเครื่องระบบนี้จะ

ประกอบด้วย ถังเติมอากาศและถังตกตะกอน ถังเติมอากาศเป็นที่ให้แบคทีเรียย่อยสลายอินทรีย์สาร ในน้ำทิ้ง โดยใช้ออกซิเจนที่ได้จากเครื่องเติมอากาศ ซึ่งเป็นแบบใบพัดหรือแบบเครื่องเป่าอากาศก็ได้ ถังเติมอากาศมีขนาดพอที่จะกักน้ำทิ้งไว้ได้หลายชั่วโมง อัตราเร็วของปฏิกิริยาการทำลายกากโดยแบคทีเรียในถังเติมน้ำผสมระหว่างน้ำทิ้งกับตะกอนแบคทีเรีย น้ำซึ่งผสมระหว่างน้ำทิ้งกับตะกอนแบคทีเรียจะไหลออกจากถังเติมอากาศเข้าสู่ถังตกตะกอน เพื่อให้ตะกอนแบคทีเรียจมสู่ก้นถัง ต้องสูบกลับไปเข้าถังเติมอากาศอีก เพื่อรักษาปริมาณตะกอนแบคทีเรียให้คงที่ น้ำที่ไหลออกจากถังตกตะกอนจะใสสะอาดหลังจากผ่านการฆ่าเชื้อด้วยคลอรีนสามารถทิ้งลงท่อสาธารณะได้ จะใช้ระบบท่อ 3 ประเภท ในการระบายน้ำเสีย คือ

2.5.6.1 ท่อน้ำเสีย (Waste Pipe) เช่น ระบบระบายน้ำจากอ่างล้างมือ

2.5.6.2 ท่อน้ำโสโครก (Soil Pipe) ระบายน้ำจากโถส้วม โถปัสสาวะไปผ่านกระบวนการบำบัดน้ำเสียก่อนที่จะระบายสู่ท่อน้ำสาธารณะ

2.5.6.3. ท่ออากาศ (Vent Pipe) แยกออกเป็น 2 ส่วน

-ท่ออากาศน้ำเสีย จะแยกกับท่อโสโครก เพื่อไม่ให้กลิ่นเหม็นของท่อโสโครกเข้าไปในท่อน้ำเสีย

2.5.6.4. ท่ออากาศของท่อโสโครก เพื่อให้ระบายอากาศได้ดี และกันไม่ให้เข้าท่ออากาศ จะเปิดปลายที่ติดฟ้า

2.5.7 ระบบกำจัดขยะ ขยะที่เกิดขึ้นมีหลายชนิด เช่น เศษอาหาร เศษภาชนะ พลาสติก โลหะ เศษแก้ว ฯลฯ กำจัดขยะ มีการกำจัดขยะ Transportation เป็นการนำขยะออกไปทิ้งซึ่งจำเป็นต้องคำนึงถึงเส้นทางขนส่ง วิธีการกำจัดขยะจากแหล่งที่เก็บขยะออกไปทิ้งให้ได้สะดวกและเหมาะสมการนำขยะออกไปทิ้งนั้น กระทำได้โดยผ่านขบวนการ 2 ขบวนการคือ

1) ใช้รถเข็นเป็นพาหนะขนาดเล็ก สามารถใช้สำหรับการขนขยะ

2) รถบรรทุกขยะ เป็นยานพาหนะขนาดใหญ่ที่จะรับขยะจากห้องเก็บไปสู่

ขบวนการกำจัดขยะสาธารณะต่อไป

2.6 กรณีศึกษาเปรียบเทียบ

เพื่อศึกษาข้อมูลทั่วไปและทฤษฎีในการออกแบบ โครงการออกแบบเสนอแนะพิพิธภัณฑน์ชุมชน บางรัก นั้น ต้องทำการศึกษาจากสถานที่จริงอันมีลักษณะใกล้เคียงกัน โดยมีทั้งหมด 3 โครงการ ได้แก่

2.6.1 มิเชียมสยาม พิพิธภัณฑ์การเรียนรู้



ภาพที่ 2.25 แสดงมุมมองของมิเชียมสยาม พิพิธภัณฑ์การเรียนรู้ ในยามกลางคืน
ที่มา : ภาพถ่ายจากสถานที่จริง 14/10/2551

| | |
|--|--|
| ตั้งอยู่ที่ | ถนนสนามไชย บริเวณท่าเตียน กรุงเทพมหานคร |
| ใช้งบประมาณ | การปรับปรุง 134 ล้านบาท |
| ออกแบบนิทรรศการโดยทีมงานผู้สร้างภาพยนตร์ | Lord of The Ring |
| พื้นที่การจัดแสดง | พื้นที่รวมกว่า 3,000 ตารางเมตร |
| ลักษณะโครงการ | พิพิธภัณฑ์การเรียนรู้ |
| กลุ่มเป้าหมาย | - เยาวชนทั่วไป - นักเรียน นักศึกษา - บุคคลและประชาชนทั่วไป |
| เวลาทำการ | 10.00 – 18.00 น. อังคาร ถึง อาทิตย์ ไม่เว้นวันหยุด นักชัตฤกษ์ |
| หัวข้อในการจัดแสดง | การจัดพื้นที่ภายในแบ่งเป็นเนื้อหาย่อย 17 ธีม ในรูปแบบ "เรียงความประเทศไทย" ให้ผู้เข้าชมได้เรียนรู้ผ่านสื่อต่าง ได้แก่ <ol style="list-style-type: none"> 1) เบิกโรง (Immersive Theater) 2) ไทยแท้ (Typically Thai) 3) เปิดตำนานสุวรรณภูมิ (Introduction to Suvarnabhumi) 4) สุวรรณภูมิ(Suvarnabhumi) 5) พุทธปัญญา (Buddhism) 6) กำเนิดสยามประเทศ (Founding of Ayutthaya) 7) สยามประเทศ (Siam) 8) สยามยุทธ์ (War Room) |

- 9) แผนที่ ความยกย่องบนแผ่นกระดาษ (Map Room)
- 10) กรุงเทพฯ ภายใต้จากอยุธยา (Bangkok, New Ayutthaya)
- 11) ชีวิตนอกกรุงเทพฯ (Village Life)
- 12) แปลงโฉมสยามประเทศ (Change)
- 13) กำเนิดประเทศไทย (Politics & Communications)
- 14) สีสันตะวันตก (Thailand and the World)
- 15) เมืองไทยวันนี้ (Thailand Today)
- 16) มองไปข้างหน้า (Thailand Tomorrow)
- 17) (ของแถม) ตึกเก่าเล่าเรื่อง

สิ่งที่นำมาศึกษา

- การจัดวางพื้นที่ใช้สอย
- การให้แสงสว่าง
- พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

2.6.1.1 ความเป็นมาของโครงการโครงการ เป็นพิพิธภัณฑ์ใหม่ล่าสุดใน ความดูแลของสถาบันการเรียนรู้แห่งชาติ ซึ่งได้ปรับปรุงอาคารเก่าของกระทรวงพาณิชย์เพื่อจัดทำเป็นพิพิธภัณฑ์ที่ทันสมัยแต่ยังคงความสง่างามของสถาปัตยกรรมและโครงสร้างเดิมเอาไว้ และได้รับการปรับปรุงเพื่อเป็นศูนย์การเรียนรู้แนวใหม่เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ โดยการนำเสนอและสัมผัสงานได้จริง

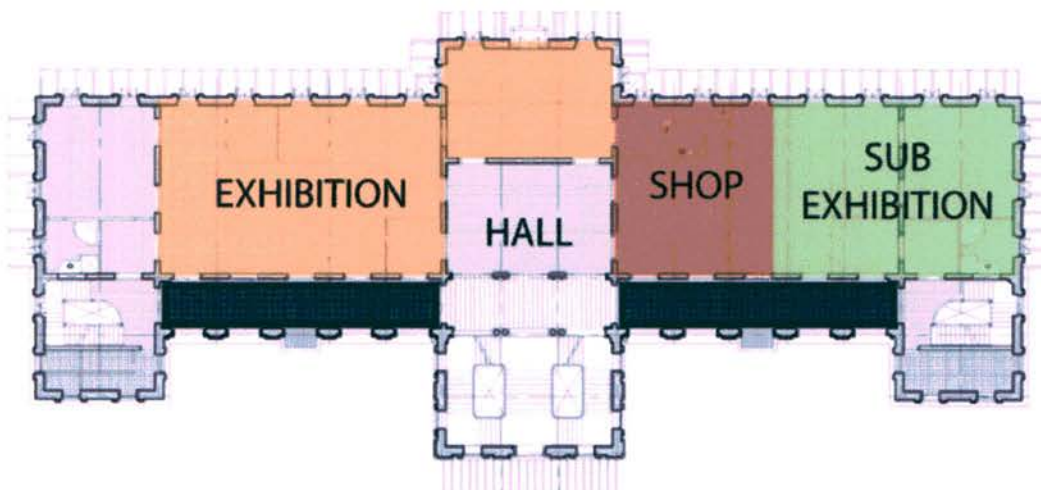


ภาพที่ 2.26 แสดงมุมมองของมิเซียมสยาม พิพิธภัณฑ์การเรียนรู้ ในยามกลางวัน

ที่มา : ภาพถ่ายจากสถานที่จริง 14/10/2551

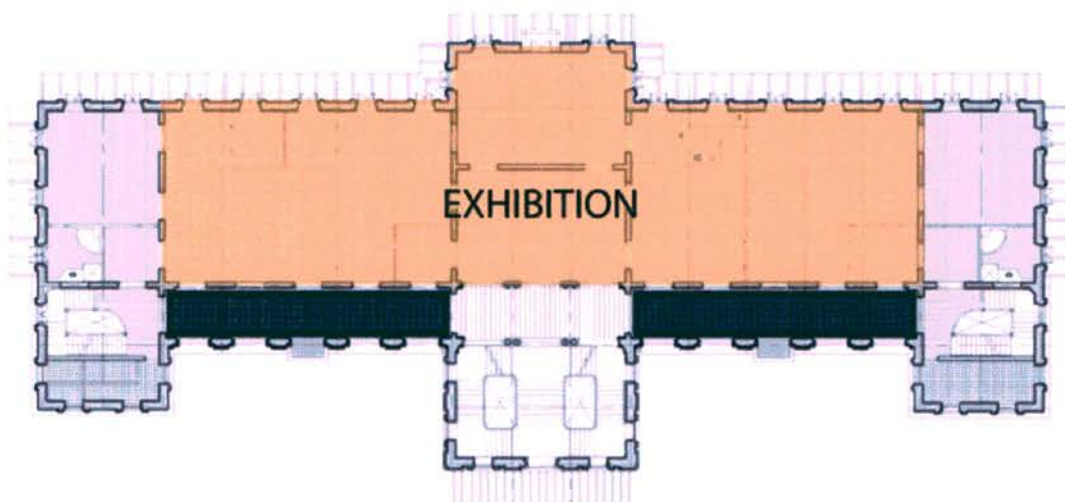
2.6.1.2 องค์ประกอบโครงการ การออกแบบโดยการปรับปรุงอาคารเก่ามาใช้ประโยชน์ ส่วนการออกแบบนิทรรศการโดยทีมงานผู้สร้างภาพยนตร์ Lord of The Ring เป็นการจัดการ ออกแบบเพื่อเกิดการตื่นตาเมื่อพบเห็น การจัดแสดงมีอยู่ทั้ง 3 ชั้นรวมทั้งห้องสมุดด้านหลังเป็น ส่วนสำนักงานและหน่วยงานบำรุงรักษา

2.6.1.3 การวางผังและประโยชน์ใช้สอยของโครงการ (Planing and function)



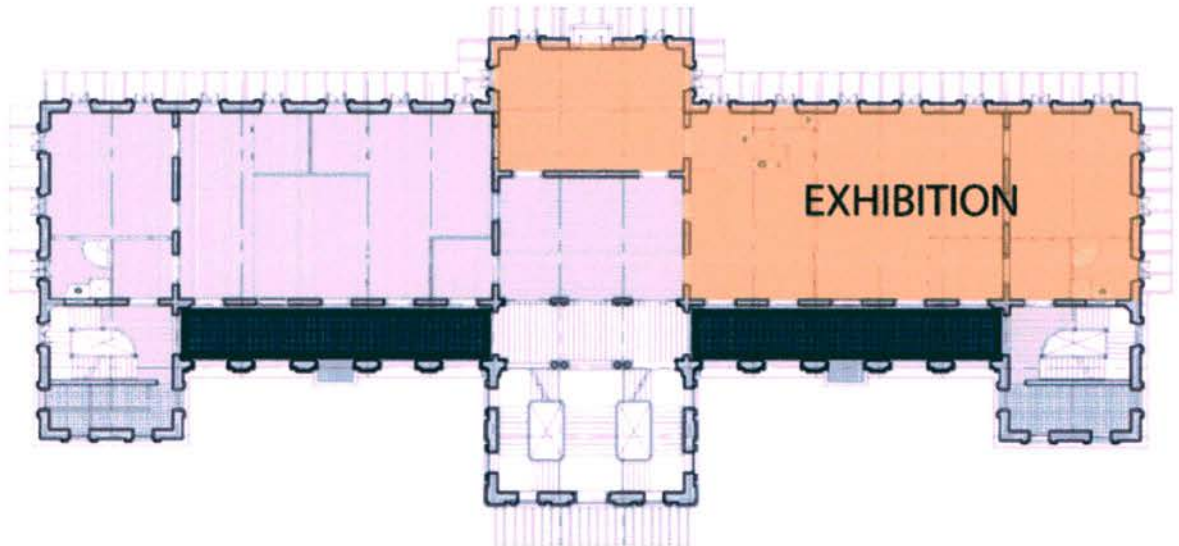
ภาพที่ 2.27 แสดงผังพื้นที่ชั้น 1 อาคารมิเทียมสยาม

ที่มา http://www.facebook.com/note.php?note_id=410714813333&comments&ref=mf



ภาพที่ 2.28 แสดงผังพื้นที่ชั้น 2 อาคารมิเทียมสยาม

ที่มา http://www.facebook.com/note.php?note_id=410714813333&comments&ref=mf



ภาพที่ 2.29 แสดงผังพื้นชั้น 3 อาคารมิเซียมสยาม

ที่มา http://www.facebook.com/note.php?note_id=410714813333&comments&ref=mf



ภาพที่ 2.30 แสดงผังพื้นทั้ง 3 ชั้นและรูปอาคารทั้ง 2 หลัง

ที่มา : ภาพถ่ายจากสถานที่จริง 14/10/2551

2.6.1.4 แบบทางสถาปัตยกรรมของโครงการ โครงสร้าง ลักษณะของโครงสร้างอาคาร เป็นแบบผสมระหว่าง ระบบผนังรับน้ำหนัก "Wall Bearing" ซึ่งเป็นเทคนิคโบราณ กับ ระบบเสาคาน "Post and Lintel"

2.6.1.5 แนวความคิดและการออกแบบ (Concept and design) ออกแบบโดยการนำ แนวความคิดมาจาก สายรุ้ง เพื่อเป็นการผูกเรื่องราวในพิพิธภัณฑ์ ทำให้เกิดรูปแบบการจัดแสดง ที่มีลักษณะโค้ง เพื่อให้รู้สึกสิ้นไหล

2.6.1.6 การเลือกใช้วัสดุ แสง สี (Materials) วัสดุ ใช้หุ่นจำลองเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากสามารถกำหนดรายละเอียด และปรับแต่งเพื่อความเหมาะสมในการให้ความรู้ เช่นการขยายสัดส่วน หรือการสร้างภาพตัดแสง สภาพแสงภายในโดยรวมค่อนข้างน้อย โดยหลักคือการใช้ DOWNLIGHT SPOT ในส่วนที่ต้องการเน้นการจัดแสดง รวมไปถึงไฟประดับตามทางเดินหรือเพื่อสร้างบรรยากาศที่ทันสมัย น่าตื่นเต้น

2.6.1.7 ภาพถ่ายโครงการ



ภาพที่ 2.31 แสดงห้องเบิกโรงและไทยแท้

ที่มา : <http://museumsiam.com/exhibition/3>



ภาพที่ 2.32 แสดงห้องปิดตำนานสุวรรณภูมิ สุวรรณภูมิ

ที่มา : <http://museumsiam.com/exhibition/3>



ภาพที่ 2.33 แสดงห้องพุทธปัญญาและกำเนิดสยามประเทศ

ที่มา : <http://museumsiam.com/exhibition/3>



ภาพที่ 2.34 แสดงห้องการสยามประเทศ สยามยุทธ์

ที่มา : <http://museumsiam.com/exhibition/3>



ภาพที่ 2.35 แสดงห้องแผนที่ความยกย่องบนแผ่นดินกระดาศกรุงเทพฯ

ที่มา : <http://museumsiam.com/exhibition/3>



ภาพที่ 2.36 แสดงห้องชีวิตนอกกรุงเทพฯ แปลงโฉมสยามประเทศ

ที่มา : <http://museumsiam.com/exhibition/3>



ภาพที่ 2.37 แสดงห้องกำเนิดประเทศไทย สีสันตะวันตก

ที่มา : <http://museumsiam.com/exhibition/3>



ภาพที่ 2.38 แสดงห้องเมืองไทยวันนี้ มองไปข้างหน้า

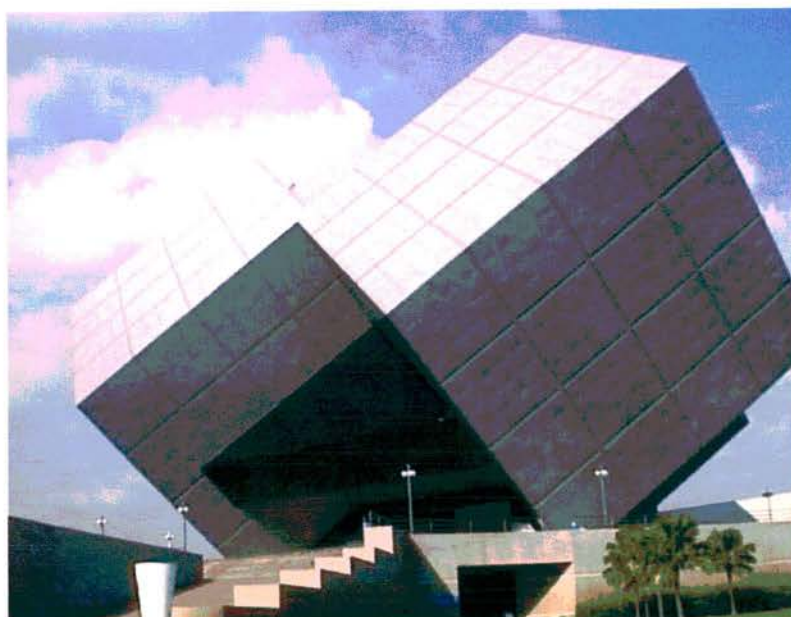
ที่มา : <http://museumsiam.com/exhibition/3>

2.6.1.8 สรุปกรณีศึกษาเปรียบเทียบที่ 1 การจัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์มิเซียมสยาม มีการเรียงลำดับเรื่องราวในส่วนที่เป็นต้นกำเนิดสยามประเทศ ไปสู่ส่วนจัดแสดงในเรื่องราวการเปลี่ยนแปลงของสยามประเทศที่แยกแขนงออกไป เพื่อเป็นการลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ ทำให้ผู้เข้าชมได้ทำความเข้าใจพื้นฐานทางประวัติศาสตร์ โดยการแบ่ง จะแบ่งไปในส่วนชั้นต่างๆ ที่จะมีหัวเรื่องย่อยในส่วนพื้นที่ต่างๆมีรูปแบบการจัดนิทรรศการที่เป็นการกระตุ้นการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นและผู้เยี่ยมชมสามารถเข้าถึงสิ่งที่นำเสนอได้โดยตรงจากการเข้าไปสัมผัสของจริง

การสัญจรภายใน จะมีพื้นที่โถงส่วนกลางอาคารเพื่อที่จะสัญจรไปในพื้นที่ชั้นต่างๆโดยบันได และลิฟต์สำหรับคนพิการ จากพื้นที่โถงส่วนกลาง ผู้ชมสามารถจะถูกบังคับให้ชมเรื่องราวของนิทรรศการต่างๆ ไปตามเนื้อเรื่องที่วางไว้เพื่อสะดวกในการเข้าใจในลำดับเหตุการณ์ต่างๆได้

ทางเข้าและทางออกของพิพิธภัณฑ์ เป็นทางเดียวกัน เมื่อผู้เข้าชมเดินชมพิพิธภัณฑ์จนครบแล้ว ผู้เข้าชมจะต้องกลับมายังพื้นที่ทางออกเดิม เพื่อเดินทางออกจากพิพิธภัณฑ์

2.6.2 พิพิธภัณฑทิวทาศาสตร์แห่งชาติ



ภาพที่ 2.39 แสดงมุมมองของพิพิธภัณฑทิวทาศาสตร์แห่งชาติ ในยามกลางวัน
ที่มา : ภาพถ่ายจากสถานที่จริง 14/10/2551

2.6.2.1 รายละเอียดโครงการ พิพิธภัณฑทิวทาศาสตร์ เป็นพิพิธภัณฑท์แรกขององค์การพิพิธภัณฑทิวทาศาสตร์แห่งชาติ จัดสร้างขึ้นเพื่อประโยชน์ต่อการสอนวิทยาศาสตร์แสดงผลงานวิจัยและพัฒนา สร้างประสบการณ์นำขึ้นเส้นทางวิทยาศาสตร์ เปิดโอกาสให้ผู้เข้าชมได้สัมผัสและทดลอง ค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง และเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตมีมาตรฐานสากล โดยมีการเชื่อมโยงเทคโนโลยีสากลกับเทคโนโลยีที่เป็นภูมิปัญญาไทยอย่างผสมผสาน

| | |
|---|--|
| ลักษณะโครงการ | พิพิธภัณฑทิวทาศาสตร์ (สำหรับเด็ก) |
| สถานที่ตั้ง | ตำบลคลอง 5 จังหวัดปทุมธานี |
| สถาปนิก และมัณฑนากร | บริษัท อาร์เดค จำกัด |
| เจ้าของโครงการ | องค์การพิพิธภัณฑทิวทาศาสตร์แห่งชาติ |
| กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม | |
| พื้นที่อาคาร | 18,000 ตร.ม. |
| กลุ่มเป้าหมาย | - เยาวชนทั่วไป - นักเรียน นักศึกษา - บุคคลและประชาชนทั่วไป |
| เวลาทำการ | 09.30 – 17.00 น. อังคาร ถึง อาทิตย์ ไม่เว้นวันหยุด นักชัตฤกษ์ |

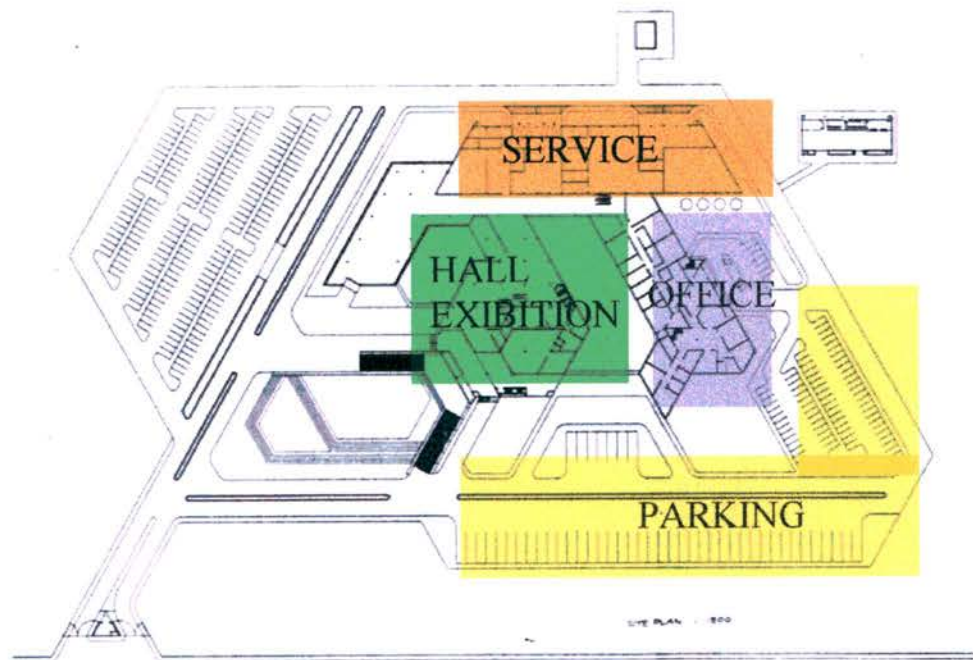
หัวข้อในการจัดแสดง

- ส่วนต้อนรับและแนะนำการเข้าชม
- ประวัติความเป็นมาของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- วิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและพลังงาน
- วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในประเทศไทย
- วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน
- เทคโนโลยีภูมิปัญญาไทย

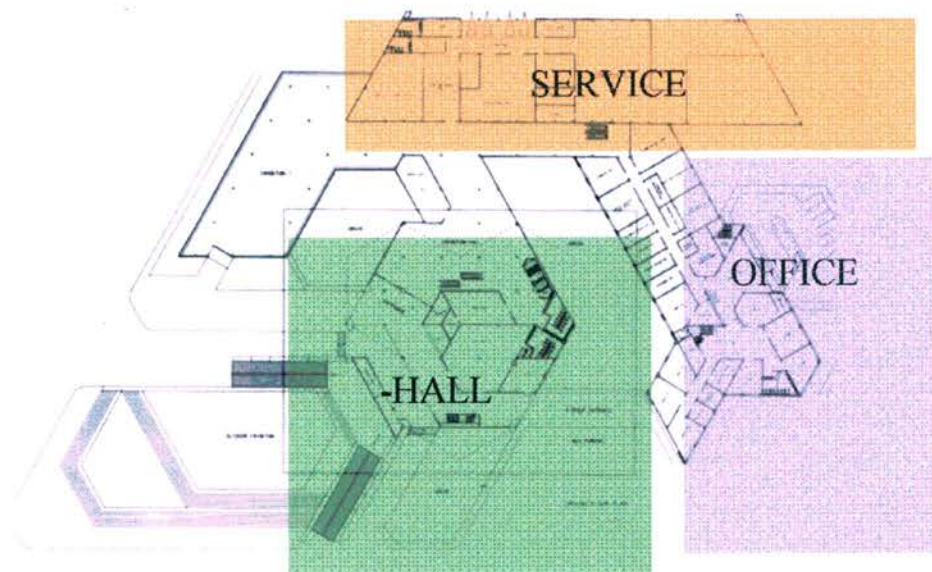
สิ่งที่น่าสนใจ

- การจัดวางพื้นที่ใช้สอย
- การให้แสงสว่าง
- พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

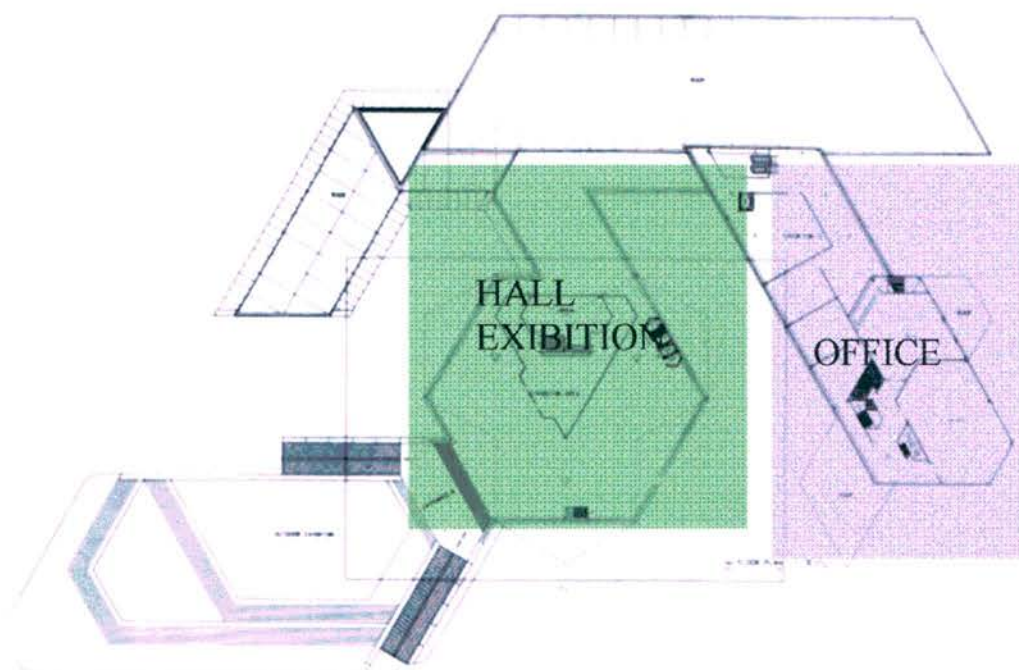
2.6.2.2 การวางผังและประโยชน์ใช้สอยของโครงการ (Planing and function)



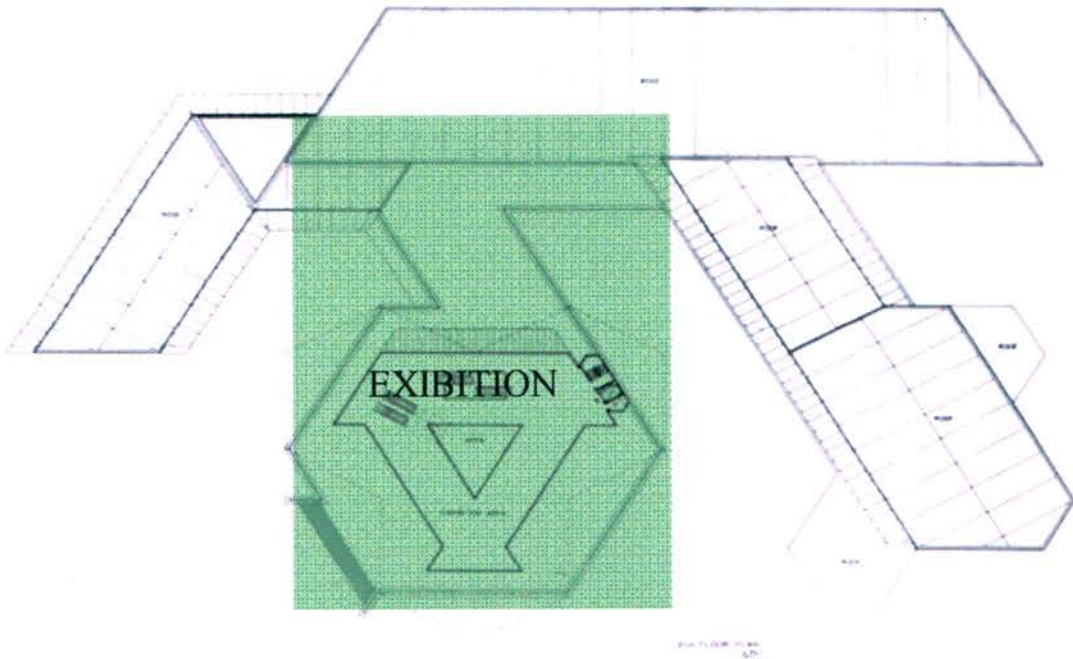
ภาพที่ 2.40 แสดงผังพื้นที่อาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ
ที่มา: จากวิทยานิพนธ์



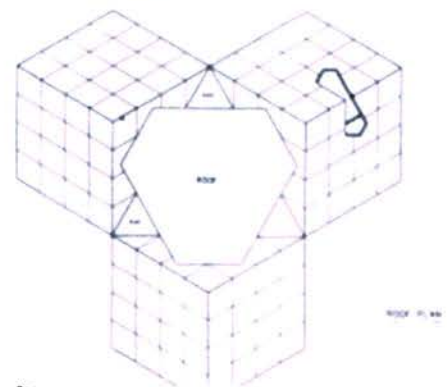
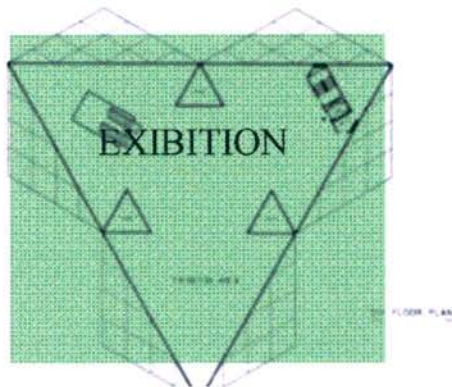
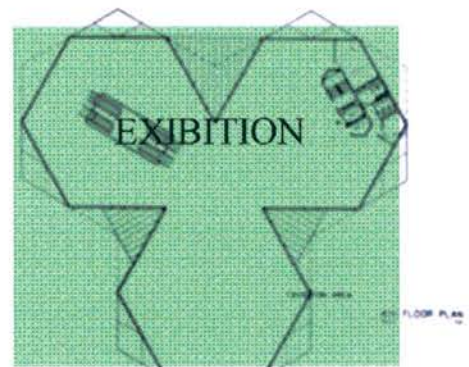
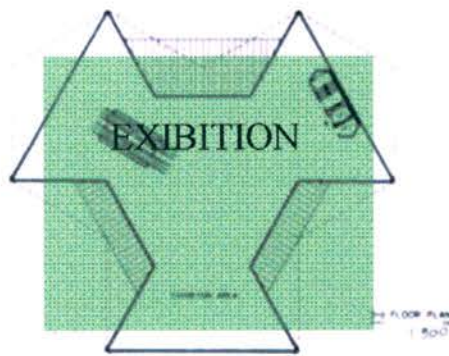
ภาพที่ 2.41 แสดงผังพื้นที่ชั้น G อาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ
ที่มา: จากวิทยานิพนธ์



ภาพที่ 2.42 แสดงผังพื้นที่ชั้น 1 อาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ
ที่มา: จากวิทยานิพนธ์

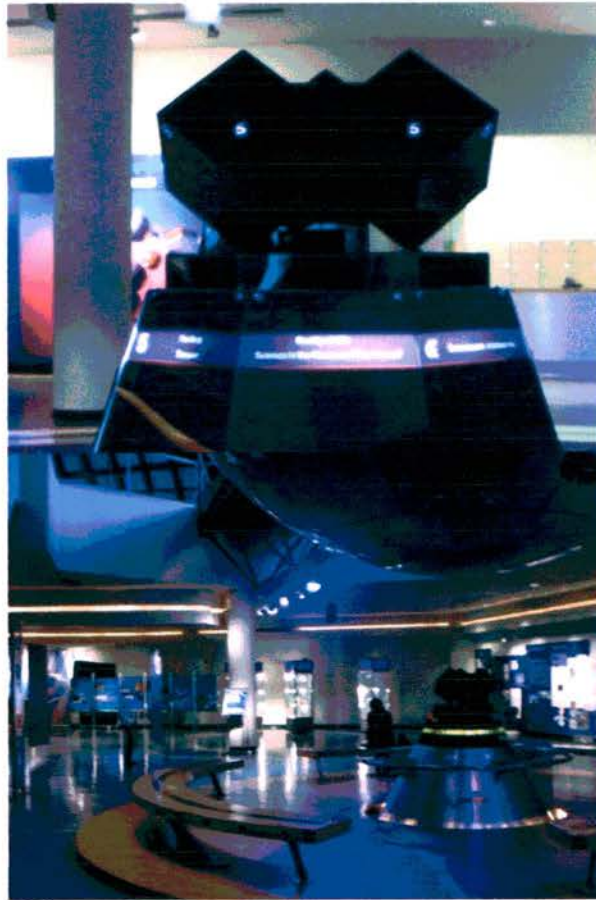


ภาพที่ 2.43 แสดงผังพื้นที่ชั้น 2 อาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ
ที่มา: จากวิทยานิพนธ์



ภาพที่ 2.44 แสดงผังพื้นที่อาคารชั้น 3,4,5,6
ที่มา: จากวิทยานิพนธ์

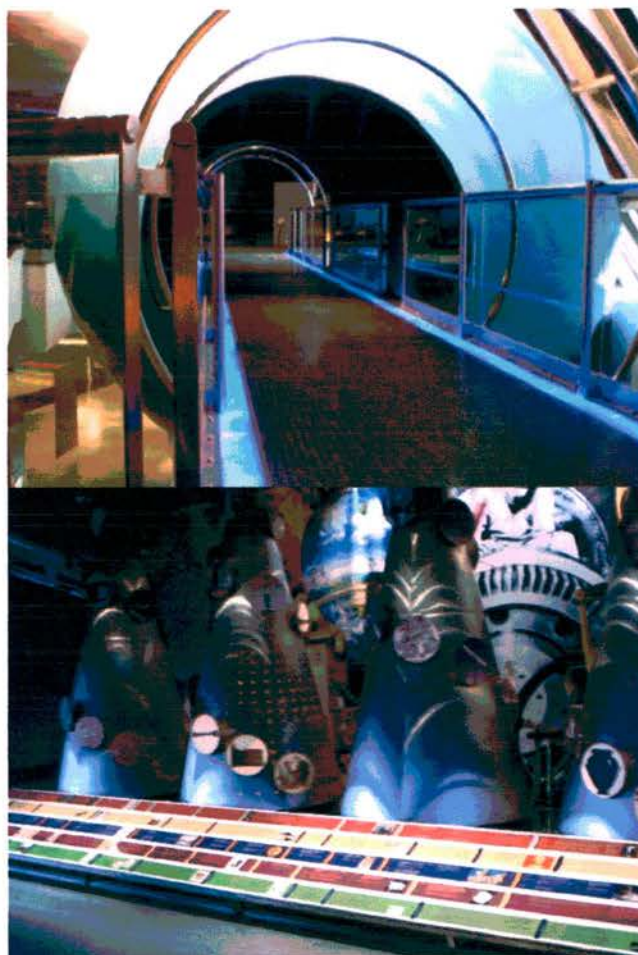
2.6.2.6 ทักษะภาพภายในอาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ



ภาพที่ 2.46 แสดง โถงทางรองรับหลังจากเข้าพิพิธภัณฑ์
ที่มา: จากวิทยานิพนธ์



ภาพที่ 2.47 แสดง โถงพักผ่อน และนัดพบ โดยมีบันไดเลื่อนที่จะขึ้นไปยังส่วนนิทรรศการในชั้น 2
ที่มา: จากวิทยานิพนธ์



ภาพที่ 2.48 แสดงเทคนิคทางการออกแบบสร้างจินตนาการ ประกอบกับการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่
ที่มา:จากวิทยานิพนธ์



ภาพที่ 2.49 แสดงถึงการใช้แผ่น 2 มิติ หรือ BORAD เข้ามาใช้ในการแสดงเนื้อหาทางวิชาการ
ที่มา:จากวิทยานิพนธ์



ภาพที่ 2.50 แสดงการใช้เทคนิคทางการจัดแสดงแบบ
ที่มา: จากวิทยานิพนธ์



ภาพที่ 2.51 แสดงการใช้เทคนิคการแสดงผลแบบการใช้หุ่นจำลองในการแสดงวิถีชีวิตแบบไทย
ที่มา: จากวิทยานิพนธ์

2.6.2.7 สรุปกรณีศึกษาเปรียบเทียบที่ 2 การจัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ มีการเรียงลำดับจากวิทยาศาสตร์ในส่วนที่ง่ายสุดหรือเป็นพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ไปสู่ส่วนจัดแสดงในวิทยาศาสตร์ที่แยกแขนงออกไป เพื่อเป็นการลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ ทำให้ผู้เข้าชมได้ทำความเข้าใจพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์เบื้องต้น ซึ่งเป็นพื้นฐานทางการคิดในวิทยาศาสตร์แขนงอื่นๆ โดยการแบ่ง จะแบ่งไปในส่วนชั้นต่างๆ ที่จะมีหัวข้อย่อยในส่วนพื้นที่ต่างๆ ในชั้น ผู้เข้าชมสามารถเลือกเข้าชมในส่วนใดส่วนหนึ่งก่อนได้

การสัญจรภายใน จะมีพื้นที่โถงส่วนกลางอาคารเพื่อที่จะสัญจรไปในพื้นที่ชั้นต่างๆโดยบันไดเลื่อน และลิฟต์สำหรับคนพิการ จากพื้นที่โถงส่วนกลาง ผู้ชมสามารถเลือกชมส่วนนิทรรศการต่างๆภายในชั้นได้โดยอิสระ และกลับมาในพื้นที่โถงกลางเพื่อไปในชั้นอื่นๆต่อไป

ทางเข้าและทางออกของพิพิธภัณฑ์ เป็นทางเดียวกัน เมื่อผู้เข้าชมเดินชมพิพิธภัณฑ์จนครบแล้ว ผู้เข้าชมจะต้องกลับมายังพื้นที่ทางออกเดิม เพื่อเดินทางออกจากพิพิธภัณฑ์

2.6.3. THE NATURAL HISTORY MUSEUM, LONDON



ภาพที่ 2.52 แสดงมุมมองของ THE NATURAL HISTORY MUSEUM

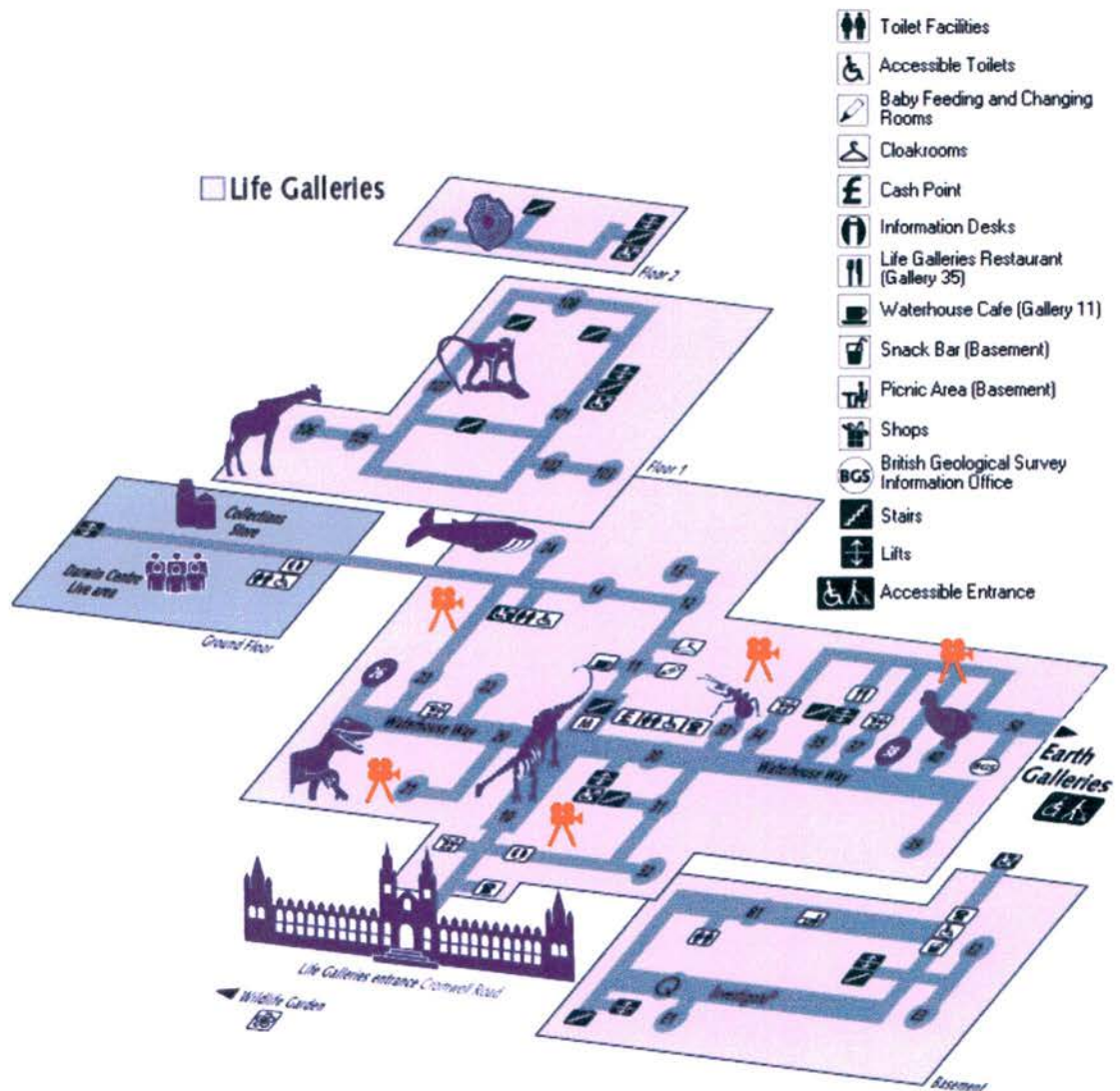
ที่มา:จากวิทยานิพนธ์

2.6.3.1รายละเอียดโครงการ THE NATURAL HISTORY MUSEUM,LONDON เป็นพิพิธภัณฑ์ทางธรรมชาติวิทยาแห่งชาติของอังกฤษ ลักษณะอาคารเป็นรูปแบบสมัยโรมาเนสตอนต้น ซึ่งเป็นผู้นำในด้านการวิจัยและรวบรวมข้อมูลทางธรรมชาติวิทยา รวมไปถึงได้รวบรวมตัวอย่างวัตถุจัดแสดงที่มีความหลากหลาย และมีความสมบูรณ์ในการจัดแสดงพิพิธภัณฑ์ วัตถุประสงค์หลักในการบริการคือให้ความรู้ทางด้านธรรมชาติวิทยา ในลักษณะแบบเพลิดเพลินในการเข้าชมและเรียนรู้ รวมทั้งเป็นสถานที่ท่องเที่ยวและพักผ่อนหย่อนใจแบบครบวงจรของครอบครัว

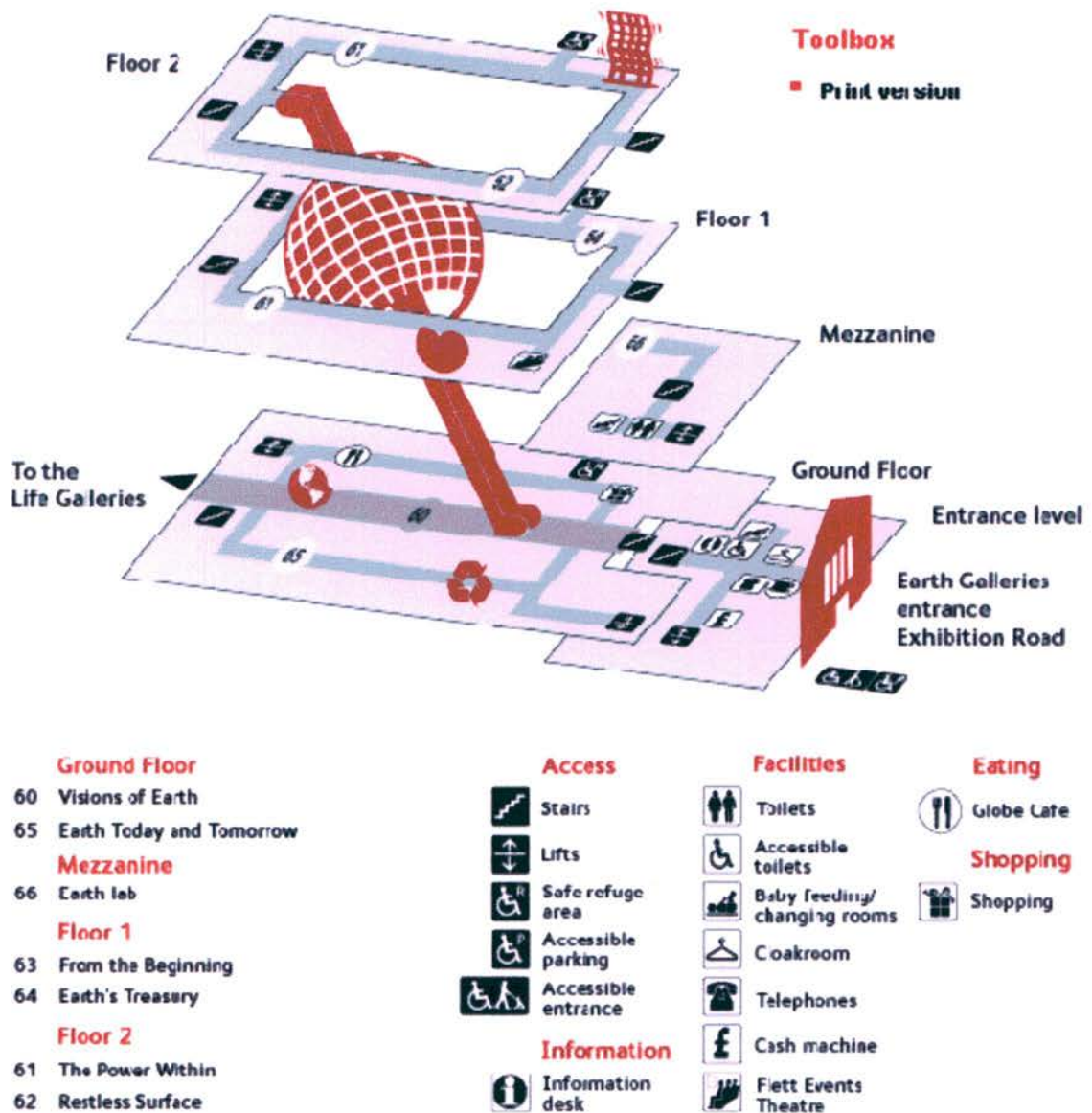
| | |
|--------------------|--|
| ลักษณะโครงการ | พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา |
| สถานที่ตั้ง | CROMWELL RD. SOUTH KENSINGTON LONDON, ENGLAND |
| เจ้าของโครงการ | NATIONAL BRITISH MUSEUM |
| พื้นที่อาคาร | 5,000 ตารางเมตร |
| กลุ่มเป้าหมาย | - นักเรียนนักศึกษา - นักวิทยาศาสตร์และนักวิจัย - บุคคลและประชาชนทั่วไป |
| เวลาทำการ | จันทร์ - เสาร์ 10.00-17.50 น. อาทิตย์ 11.00-17.50 น. |
| หัวข้อในการจัดแสดง | - LIFE GALLERY - EARTH GALLERY - SPECIAL EXHIBITION |
| สิ่งที่น่าสนใจ | - เทคนิคการจัดแสดงนิทรรศการ |

- การจัดวางพื้นที่ใช้สอย
- การให้แสงสว่าง
- ระบบอุปกรณ์พิเศษ

2.6.3.2 การวางผังและประโยชน์ใช้สอยของโครงการ (Planing and function)



ภาพที่ 2.53 อาคารพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ธรรมชาติ อังกฤษ ชั้นที่ 2
ที่มา: จากวิทยานิพนธ์



ภาพที่ 2.54 อาคารพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ธรรมชาติ อังกฤษ ชั้นที่ 2
 ที่มา: จากวิทยานิพนธ์

2.6.3.3 แนวความคิดและการออกแบบ (Concept and design) มีการสถาปัตยกรรมแบบ GOTHIC รวมถึงการผสมผสานรูปแบบต่างๆในการออกแบบ กล่าวคือ VICTORIAN GERMAN ROMANESQUE, ROMANESQUE รวมไปถึงการใช้งานประติมากรรม ตกแต่ง การวางแกนอาคารแบบ SYMMETRICAL มีแนวปีกอาคาร 2 ด้าน ตรงกลางเป็นโถงที่มีบันไดขนาดใหญ่โถ่อาและสง่างาม

2.6.3.4 การเลือกใช้วัสดุ แสง สี และโครงสร้าง (Materials and structures) วัสดุวัตถุดิบหลักเป็นการนำวัตถุดิบแสดงจริง เพื่อความสมจริงที่มากที่สุด เช่น โครงกระดูก ฟอสซิล ตัวอย่างหินและสัตว์ รวมไปถึงการสร้างหุ่นจำลองเพื่อสร้างความเข้าใจในรายละเอียดเพิ่มเติม

เช่น หุ่นจำลองไดโนเสาร์ หรือหุ่นจำลองในสัดส่วนขยาย หรือย่อส่วนแสง การให้แสงสว่างภายนอกอาคาร และการให้แสงสว่างจากไฟใน รูปแบบ SPOT LIGHT เพื่อเน้นจุดสร้างความน่าสนใจกับวัตถุจัดแสดงโครงสร้าง มีการใช้ระบบ สากลสำหรับการออกแบบอาคารเพื่อคนพิการ อาคารมีรูปแบบและระบบการก่อสร้างที่สมัยใหม่ เรียบง่าย ใช้วัสดุที่ทันสมัย

2.6.3.5 ทักษะถ่ายภาพภายในอาคาร THE NATURAL HISTORY MUSEUM, LONDON



ภาพที่ 2.55 แสดงการจัดแสดงนิทรรศการโดยใช้ตู้จัดแสดง
ที่มา: จากวิทยานิพนธ์



ภาพที่ 2.56 แสดงการจัดแสดงนิทรรศการโดยใช้วัตถุจริงจัดแสดงตั้ง หรือ แขนงแสดง
ที่มา: จากวิทยานิพนธ์



ภาพที่ 2.57 แสดงการบรรยากาศ และการจัดแสดงนิทรรศการ ภายในพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา
ที่มา: จากวิทยานิพนธ์

2.6.3.6 ลักษณะการจัดแสดงและการสัญจร SPACE ภายใน เป็นลักษณะโถง ที่มีทางเลือกเข้าไปชมการแสดงเนื้อหาในส่วนต่างๆ การจัดแบบนี้จะทำให้เห็นถึงทางสัญจรหลักได้อย่างชัดเจน และพื้นที่ทั้งหมดจะถูกคลุมด้วยเส้นทางหลัก เหมาะสำหรับการให้บริการกับผู้ชมจำนวนมาก การจัดแสดงภายในมีทั้งตู้แสดง DIORAMA และ DISPLAY OBJECT รวมไปถึงมีการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยในการจัดแสดง

2.6.3.7 สรุปกรณีศึกษาเปรียบเทียบที่ 3

- 1) การสัญจรเหมาะสำหรับการบริการกับผู้ชมจำนวนมาก เพราะสามารถกระจายความสนใจไปยังส่วนต่างๆได้ แต่ยังมีแนวแกนในเส้นทางหลักที่ครอบคลุมเนื้อหาที่ชัดเจนอยู่
- 2) มีคลังพิพิธภัณฑ์และจำนวนวัตถุจัดแสดงค่อนข้างเยอะ และเหมาะสมแก่การค้นคว้าวิจัย
- 3) การดำเนินเนื้อหาในการจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์มีการปูเนื้อเรื่องที่เหมาะสมเป็นลำดับขั้นตอนหมวดหมู่เนื้อหา ลำดับตามความเข้าใจของการศึกษา คือมีการปูพื้นฐาน

ทางด้านกรำกำเนดของลิ่งมีชีวีต ไปจนกรำจำแนก แล้วจึ่งกระจายไปสู่การให้ควำมสำคัญและ รำยละเอียดของแต่ละชนด

4) มีกรำจัดส่วนให้ควำมรู้เสริมนอกเหนือจากกรำจัดแสดงนิทรรศการเพียงอย่ำง เดียว เช่นกรำจัดบริการพื้นที่ปิกนิก หรือพื้นที่สำหรับครำอำจำรย์

5) มีกรำเอื้ออำนวยควำมสะดวกในบริการเสริม เช่น สำหรับคนพิการ เด็กเล็ก ผู้ปกครอง

6) มีจุดบริการเสริมอื่น ๆ ทางด้ำนกรำดึงดูดควำมน่ำสนใจ หรือเพื่อกรำพำณชย์ เช่น รำนขำยของที่ระลึก

ตรำงที่ 2.1 แสดงกรำเปรียบเทียบของอำครำตัวอย่าง

| | | |
|---|---|---|
| มิเชียมสยาม | พิพิธภัณฑวิทยำศำสตร์แห่งชาติ | THE NATURAL HISTORY MUSEUM |
| รูปรำงอำครำ  | รูปรำงอำครำ  | รูปรำงอำครำ  |
| ที่ตั้งโครงกรำ ถนนสนำมไชย บริเวณท่ำเตียน กรุงเทพมหมำนคร | ที่ตั้งโครงกรำ เทคนธำณี ถ.รังสิต-นครน่ำยก ต.คลงห้ำ อ.คลงหลวง จ.ปทุมธำนี | ที่ตั้งโครงกรำ LONDON, ENGLAND |
| ลักษณะของโครงกรำ เป็นโครงกรำที่ส่งเสริมกรำเรียนรู้วัฒนธรรมของขำวไทยนับตั้งแต่สมัยโบราณ | ลักษณะของโครงกรำ เป็นพิพิธภัณฑที่เน้นกรำเรียนรู้ทางวิทยำศำสตร์แบบเข้ำถึงและสำมำรถจับต้องได้ | ลักษณะของโครงกรำ พิพิธภัณฑธรรมชาติวิทยำ |
| แนวควำมคิด เป็นกรำนำอำครำเก่ำมำปรับปรุง | แนวควำมคิด กรำกรำออกแบบที่กระตุ้นกรำเรียนรู้ด้วยรูปทรงอำครำที่ดูแปลกตำ | แนวควำมคิด เป็นกรำนำอำครำเก่ำมำปรับปรุง |

ที่มา: จากกรำวิเคราะห์

ตารางที่ 2.1 แสดงการเปรียบเทียบของอาคารตัวอย่าง (ต่อ)

| มิเซียมสยาม | พิพิธภัณฑวิทยาศาสตร์แห่งชาติ | THE NATURAL HISTORY MUSEUM |
|---|--|--|
| <p>เนื้อหาและแนวทางการจัดแสดง</p> <p>จัดแสดงในเรื่องเรื่องความประเทศไทยและธรรมชาติวิทยา โดยลำดับตามขั้นตอนการกำเนิดของสยามประเทศในยุคต่างๆ จนกลายมาเป็นประเทศไทยในปัจจุบัน</p> | <p>เนื้อหาและแนวทางการจัดแสดง</p> <p>การจัดแสดงเรื่องราวแบ่งเป็นหมวดหมู่ในต่างๆทางวิทยาศาสตร์ เพื่ออำนวยความสะดวกและการศึกษาและทำความเข้าใจ โดยเริ่มดำเนินเรื่องตั้งแต่ความเข้าใจในวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สู่วิทยาศาสตร์ประยุกต์ในแขนงต่างๆ</p> | <p>เนื้อหาและแนวทางการจัดแสดง</p> <p>จัดแสดงในเรื่องธรณี และธรรมชาติวิทยา โดยลำดับตามขั้นตอนการกำเนิดของยุคต่างๆ โดยมีกรแยกส่วนระหว่าง ความหลากหลายทางชีวภาพ และส่วนของธรณีวิทยา ให้ออกจากกัน</p> |
| <p>เทคนิคการจัดแสดง</p> <p>ใช้เทคโนโลยีในการจัดแสดงที่ทันสมัย เช่น HOLOGRAM, DIORAMA, ELECTRIC BOARD รวมไปถึง MODEL, MULTIMEDIA และสื่อในลักษณะ INTERACTIVE ซึ่งมีการวิเคราะห์ถึงความเหมาะสมในการแสดงเนื้อหา</p> | <p>เทคนิคการจัดแสดง</p> <p>ใช้เทคโนโลยีในการจัดแสดงที่ทันสมัย เช่น HOLOGRAM, DIORAMA, ELECTRIC BOARD รวมไปถึง MODEL, MULTIMEDIA และสื่อในลักษณะ INTERACTIVE ซึ่งมีการวิเคราะห์ถึงความเหมาะสมในการแสดงเนื้อหา</p> | <p>เทคนิคการจัดแสดง</p> <p>จัดแสดงเรื่องราวทางธรรมชาติวิทยา โดยแบ่งเป็นประเภทของการแบ่งหัวเรื่องที่ชัดเจน ผู้ชมสามารถเลือกชมส่วนใดก่อนก็ได้</p> |
| <p>จุดที่น่าสนใจในการนำมาใช้</p> <p>เป็นการออกแบบการเรียนรู้ในแบบการเดินทางเพื่อค้นหาความรู้</p> | <p>จุดที่น่าสนใจในการนำมาใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> - เทคนิคในการจัดแสดงที่ทันสมัย - มีความสะดวกสบายในการเลือกชม <p>นิทรรศการ</p> | <p>จุดที่น่าสนใจในการนำมาใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> - การจัดลำดับเนื้อหาที่สามารถเข้าใจได้ง่าย ตามขั้นตอน - การจัดแสดงสามารถปรับปรุงได้อย่างสะดวก |

ที่มา: จากการวิเคราะห์

บทที่ 3

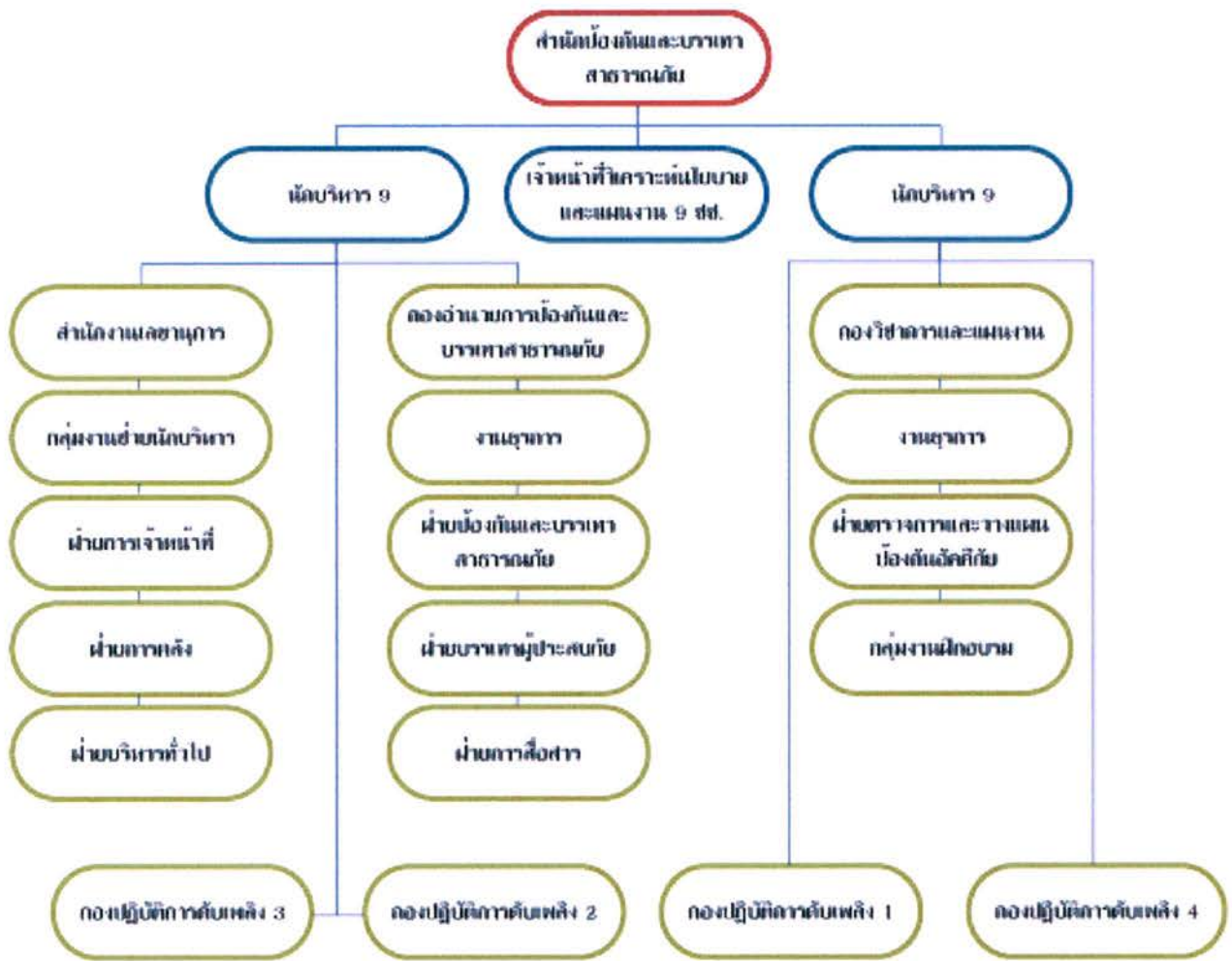
การวิเคราะห์ข้อมูล

การออกแบบศูนย์การเรียนรู้ภัยพิบัติทางธรรมชาติแห่งประเทศไทยเพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ จำเป็นต้องมีการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ 3 ประเด็นดังต่อไปนี้ ได้แก่ ผู้ให้บริการ ผู้รับบริการ และที่ตั้งโครงการ

3.1 ลักษณะผู้ให้บริการ

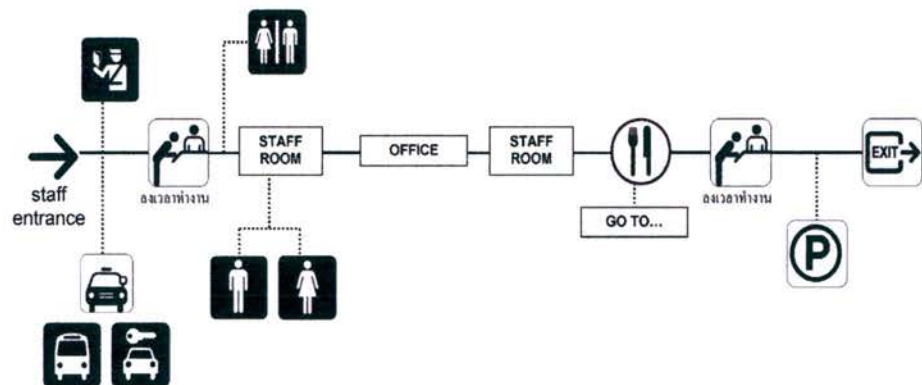
3.1.1 หน่วยงานและสายการบริหารของโครงการ จากการศึกษาโครงการเปรียบเทียบนำมาพิจารณาประกอบกับลักษณะของกิจกรรมต่างๆภายในโครงการ ทำให้รู้ถึงหน้าที่การดำเนินการของโครงการ ตลอดจนสามารถกำหนดหน่วยงานและลักษณะการดำเนินงานของผู้ให้บริการของศูนย์การเรียนรู้ภัยพิบัติทางธรรมชาติแห่งประเทศไทย คือกลุ่มผู้บริหาร และกลุ่มผู้ให้บริการ มีการบริการงานตามแผนภูมิดังต่อไปนี้

แผนภาพที่ 3.1 ผังองค์กรของโครงการ



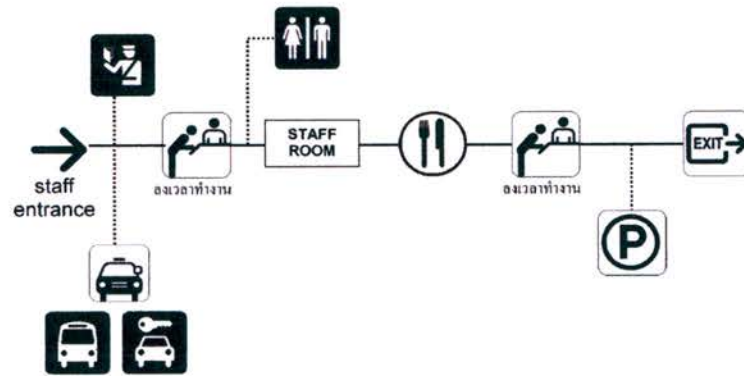
3.1.2 จากการศึกษาและวิเคราะห์ พฤติกรรม โปรแกรม ของผู้ให้บริการดังต่อไปนี้

3.2.1.1 ฝ่ายบริหาร



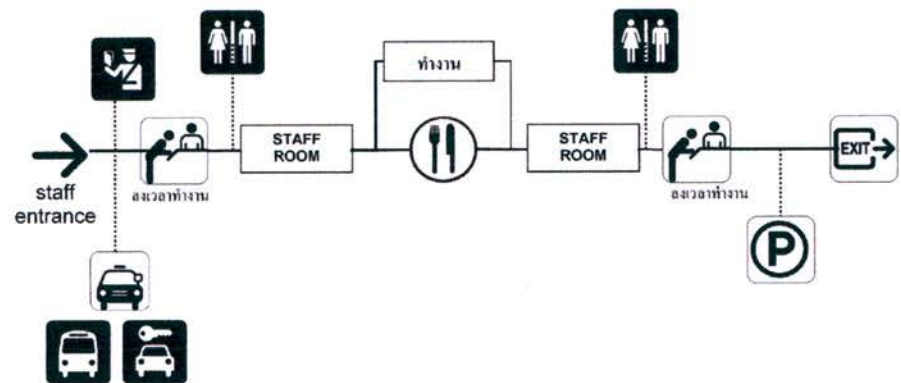
ภาพที่ 3.1 แสดงพฤติกรรม โปรแกรมของฝ่ายบริหาร

3.1.2.2 พนักงาน



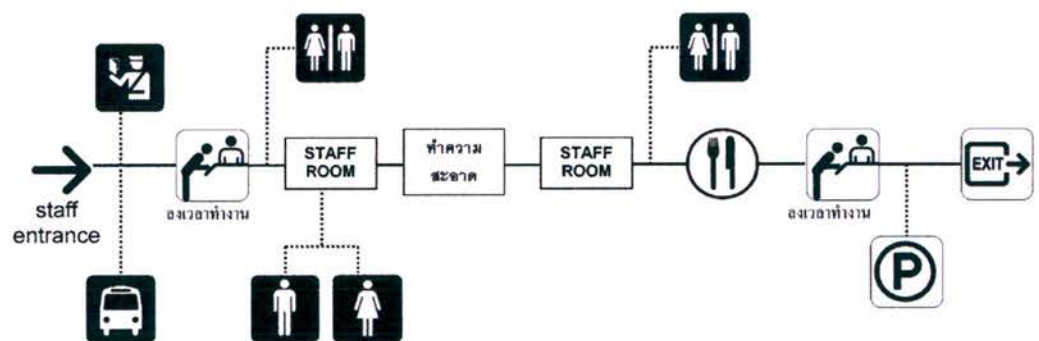
ภาพที่ 3.2 แสดงพฤติกรรม โปรแกรมของพนักงาน

3.1.2.3 พนักงานให้ความรู้



ภาพที่ 3.3 แสดงพฤติกรรม โปรแกรมของพนักงานให้ความรู้

3.1.2.4 พนักงานที่ให้บริการทั่วไป ได้แก่ พนักงานทำความสะอาด



ภาพที่ 3.4 แสดงพฤติกรรม โปรแกรมของพนักงานให้บริการทั่วไป

จากการศึกษาและวิเคราะห์ผู้ให้บริการทำให้เกิดโปรแกรมดังต่อไปนี้

- 1) ฝ่ายบริหารและธุรการ
 - แผนกธุรการและประสานงาน
 - แผนกทะเบียนและพัสดุภัณฑ์
- 2) ฝ่ายวิชาการ
 - ที่ปรึกษา
 - แผนกวิชาการและแผนงาน
 - แผนกรวบรวมข้อมูลภัยพิบัติ
 - แผนกผลิตสื่อและเผยแพร่
- 3) ฝ่ายกิจกรรม
 - แผนกบริหารงานและเทคนิค
 - แผนกจัดแสดง
 - แผนกประชาสัมพันธ์
- 4) ฝ่ายบริการ
 - พนักงานรักษาความปลอดภัย
 - พนักงานรักษาความสะอาด
 - พนักงานร้านค้า

3.2 กลุ่มผู้รับบริการ

โครงการสามารถแบ่งประเภทของผู้รับบริการออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มหลัก และกลุ่มรอง ดังนี้

กลุ่มผู้ใช้หลัก ได้แก่

- 1) ชั้นมัธยมศึกษา
- 2) ประชาชนทั่วไป

กลุ่มผู้ใช้อรอง ได้แก่

- 1) กลุ่มองค์กรช่วยเหลือผู้ประสบภัย
- 2) กลุ่มองค์กรดูแลช่วยเหลือภูมิภาคต่างๆ



ภาพที่ 3.5 แสดงพฤติกรรม โปรแกรมของผู้ใช้บริการ

จากการศึกษาพฤติกรรมสามารถวิเคราะห์ความต้องการและโปรแกรมได้ตามตารางที่ 3.1 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.1 ผลการศึกษาและวิเคราะห์ผู้รับบริการ

| ประเภทผู้รับบริการ | พฤติกรรม | ความต้องการ | โปรแกรม |
|-------------------------------|------------------|-------------------|-------------------------|
| มัธยมศึกษา & ประถมศึกษา | มาเป็นกลุ่มใหญ่ | ความสะดวก | โถงขนาดใหญ่ |
| | แบ่งกลุ่มเข้าชม | คนนำทาง | ส่วนพักคอยของไกด์ |
| | สัมภาระ | วางสัมภาระ | LOCKER |
| | budget | ค่าเข้าชม | ห้องการเงิน |
| | มารรถทัวร์ | ใกล้ตัวพิพิธภัณฑ์ | ที่จอดรถ |
| | อาหารเครื่องดื่ม | กิน | ร้านขายอาหารเครื่องดื่ม |
| | จุดบันทึกข้อมูล | พื้นที่ | ห้องสัมมนา |
| | ส่งงานอาจารย์ | เข้าใจตัวงานง่าย | สื่อวีดีโอ |

ที่มา: จากการวิเคราะห์

ตารางที่ 3.1 ผลการศึกษาและวิเคราะห์ผู้รับบริการ(ต่อ)

| ประเภทผู้รับบริการ | พฤติกรรม | ความต้องการ | โปรแกรม |
|--------------------------------------|--------------------|------------------|----------------|
| ประชาชนทั่วไป & นักศึกษา ป.ตรี | มาเป็นคู่ | ความเป็นส่วนตัว | พื้นที่พอเหมาะ |
| | ติดต่องาน | สอบถามข้อมูล | ประชาสัมพันธ์ |
| | มาเป็นกลุ่ม 4-5 คน | เข้าชมพิพิธภัณฑ์ | เอกสารประกอบ |
| | พักผ่อน | เข้าชมพิพิธภัณฑ์ | เอกสารประกอบ |
| | สนใจตัวงาน | เข้าใจในตัวงาน | สื่อวีดีโอ |
| | คนแก่เดินเที่ยว | ที่พัก | ส่วนพักผ่อน |

ที่มา: จากการวิเคราะห์

3.3 ที่ตั้งโครงการ

โครงการเสนอแนะศูนย์การเรียนรู้การป้องกันตนเองจากภัยพิบัติภัยพิบัติทางธรรมชาติแห่งประเทศไทย ตั้งอยู่ที่ 77/1 ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400 มีพื้นที่รวมทั้งหมด 2,360.35 ตร.ม การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลของที่ตั้งในประเด็นต่างๆ 6 ประเด็น ดังต่อไปนี้ คือ บริบท การเข้าถึง ทางเข้าอาคาร ทิศทางการวางอาคาร สถาปัตยกรรม โครงสร้างและงานระบบที่เกี่ยวข้อง

3.3.1 บริบท (Context)

3.3.1.1 สภาพแวดล้อมทางนามธรรม

1) ความเชื่อ ภัยพิบัติมาพร้อมกับความตายต่อหน้าต่อตาของผู้เป็นที่รักหรือบุคคลใกล้ชิด การที่ต้องเผชิญภาพเหตุการณ์ที่น่ากลัว ใกล้ชิดกับความตายมิใช่เรื่องที่จะทำให้ยอมรับได้ง่ายโดยเฉพาะถ้าคนนั้นเป็น พ่อแม่ พี่น้อง ปู่ย่าตายาย เพื่อนสนิท ครู เพื่อนบ้าน แฟน หรือแม้แต่สัตว์เลี้ยง ยังสูญเสียสภาพแวดล้อมที่คุ้นเคย ปลอดภัยและเป็นสุข และสูญเสียความมั่นคงของชีวิต ความสูญเสียหลายอย่างมองเห็นได้ชัด แต่ความสูญเสียอีกหลายอย่างที่เป็นนามธรรมก็มีมาก เช่น ความมั่นคง ความอบอุ่นทางจิตใจ ความรักความผูกพัน โอกาสสนุกสนาน

2) กลุ่มชาติพันธุ์

ตารางที่ 3.2 จำนวนประชากร

| แขวง | ชาย | หญิง | รวม |
|-------------|--------|--------|--------|
| ทุ่งพญาไท | 9,530 | 10,237 | 19,767 |
| ถนนพญาไท | 3,350 | 4,212 | 7,562 |
| ถนนเพชรบุรี | 6,175 | 7,120 | 13,295 |
| มักกะสัน | 7,245 | 7,869 | 15,114 |
| รวม | 26,300 | 29,438 | 55,738 |

ที่มา: ข้อมูล ณ เดือนกุมภาพันธ์ 2551แหล่งข้อมูล: ฝ่ายทะเบียน เขตราช

จำนวนบ้าน 30,758 หลัง พื้นที่ มีประมาณ 7.725 ตารางกิโลเมตร ชุมชนแออัด ชุมชนแออัดใน
ความรับผิดชอบของเขตราช3เทวีมี 21 ชุมชน อาชีพของชุมชนส่วนใหญ่ คือ อาชีพรับจ้าง
ค้าขาย ลักษณะการครอบครองที่ดินส่วนมากเป็นที่ดินของส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจ

3) ประเพณีวัฒนธรรม แม้ว่าเขตราชเทวีจะมีพื้นที่ไม่กว้างขวางนัก แต่ถือว่ามี
ความสำคัญเนื่องจากตั้งอยู่ในพื้นที่เขตชั้นในของกรุงเทพมหานคร ซึ่งถือเป็นศูนย์กลางทาง
ธุรกิจ แต่เนื่องจากพื้นที่ของเขตราชเทวีในอดีตเป็นอีกพื้นที่หนึ่งที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์
จึงทำให้มีโบราณสถานที่ มีความสำคัญและความสวยงามของสถาปัตยกรรมแฝงอยู่ ท่ามกลาง
ความเจริญของเมืองกรุง และตึกสูงระฟ้ามากมายดังคำขวัญของเขต

3.3.1.2 สภาพแวดล้อมทางด้านรูปธรรม (อาณาบริเวณ)

1) ทิศเหนือ ติดกับ ถนนศรีอยุธยา



ภาพที่ 3.6 แสดงอาณาเขตติดต่อ

2) ทิศตะวันออก ติดกับ สถานีตำรวจ 191



ภาพที่ 3.7 แสดงอาณาเขตติดต่อ

3) ทิศตะวันตก ติดกับ ถนนพระรามที่ 6



ภาพที่ 3.8 แสดงอาณาเขตติดต่อ

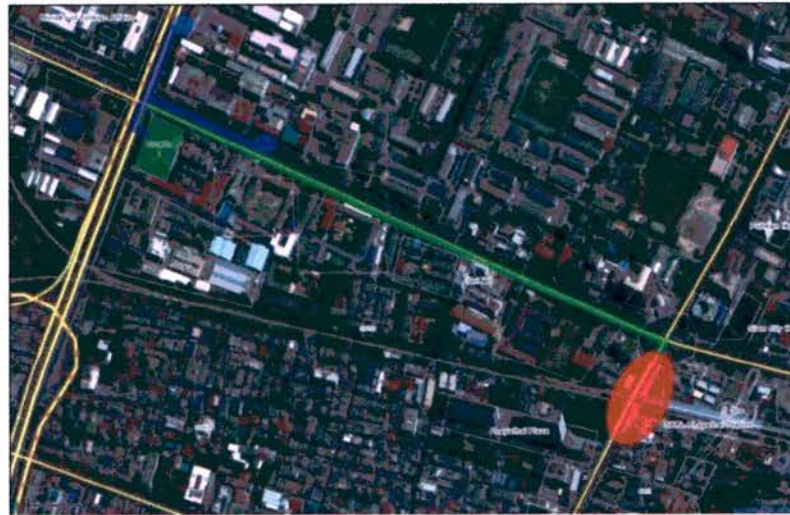
4) ทิศใต้ ติดกับ สโมสรดับเพลิง



ภาพที่ 3.9 แสดงอาณาเขตติดต่อ

3.3.2 การเข้าถึง (Approach)

3.3.2.1 ความยากง่ายในการเข้าถึง



ภาพที่ 3.10 แสดงเส้นทางการเข้าถึง

3.3.2.2 มุมมองระหว่างการเข้าถึง



ภาพที่ 3.11 แสดงทางเข้าถึงโครงการ

3.3.2.3 ที่จอดพาหนะ



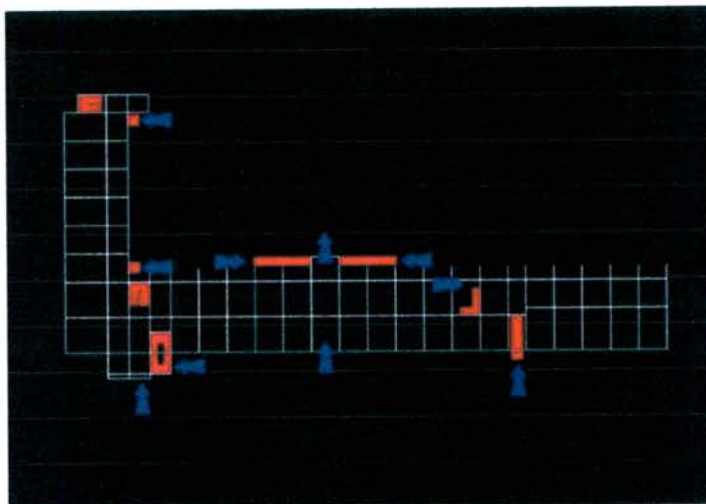
ภาพที่ 3.12 แสดงที่จอดรถของโครงการ

3.3.2.4 การรับรู้ของทางเข้า



ภาพที่ 3.13 แสดงด้านหน้าโครงการ

3.3.3 ทางเข้าอาคาร (Building Entrance)



ภาพที่ 3.14 แสดงการเข้าอาคาร

3.3.3.1 ทางเข้าสำหรับผู้ให้บริการ

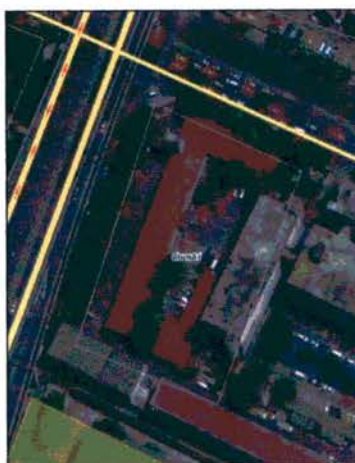
- 1) กลุ่มหลัก พนักงานดับเพลิง เข้าได้ทุกทิศทาง
- 2) กลุ่มรอง พนักงานประจำหน่วยงาน เข้าได้ทุกทิศทาง

3.3.3.2 ทางเข้าสำหรับผู้รับบริการ

- 1) กลุ่มหลักติดต่องานราชการ
- 2) กลุ่มรอง ส่วนติดต่อ ห้องแจ้งเหตุ

3.3.4 ทิศทางการวางอาคาร (Orientation)

3.3.4.1 ความสัมพันธ์ระหว่างทิศทางการวางอาคารกับภูมิอากาศ



ภาพที่ 3.15 แสดงสภาพภูมิอากาศ

3.3.4.2 อาคารที่ตั้งโครงการ

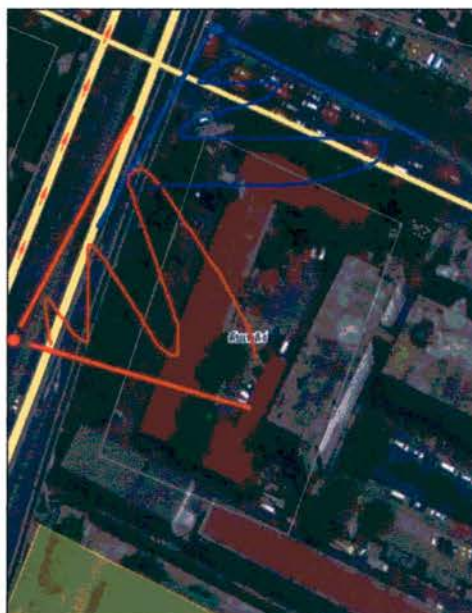
- 1) ทิศเหนือ ส่งผลต่อการวางผังที่ชั้น คือ เป็นส่วนของออฟฟิต
- 2) ทิศใต้ ส่งผลต่อการวางผังที่ชั้น คือ เป็นส่วนของจอดรถดับเพลิงกับที่พักพนักงานดับเพลิง
- 3) ทิศตะวันออก ส่งผลต่อการวางผังที่ชั้น คือ เป็นส่วนของจอดรถดับเพลิงกับที่พักพนักงานดับเพลิง
- 4) ทิศตะวันตก ส่งผลต่อการวางผังที่ชั้น คือ ส่วนเข้าติดต่อประสานงาน

3.3.4.3 อาคารโดยรอบ

- 1) ทิศเหนือ ส่งผลต่อที่ตั้งโครงการ คือ ไม่สะดวกต่อการเข้าถึง
- 2) ทิศใต้ ส่งผลต่อที่ตั้งโครงการ คือ ตัวตึกบังทิวทัศน์
- 3) ทิศตะวันออก ส่งผลต่อที่ตั้งโครงการ คือ เป็นที่พักอาศัยสำหรับตำรวจไม่น่าดูไม่เหมาะที่จะให้ผู้คนอยู่นานแต่มีพื้นที่ว่างสำหรับจอดรถได้
- 4) ทิศตะวันตก ส่งผลต่อที่ตั้งโครงการ คือ ไม่สะดวกต่อการเข้าถึง

3.3.4.4 ความสัมพันธ์ระหว่างทิศทางการวางอาคารกับมุมมอง

ทิศทางมุมมองอยู่ในทิศทางที่ดี แต่อันตรายในการเข้าถึงเนื่องจากสภาพการจราจร เนื่องจากเป็นมุมมองที่เห็นได้ชัดจากถนนศรีอยุธยาและถนนพระรามที่ 6 โดยไม่มีอาคารอื่นมาทำลายทัศนียภาพโดยรวม



ภาพที่ 3.16 แสดงการการมองเห็นโครงการ

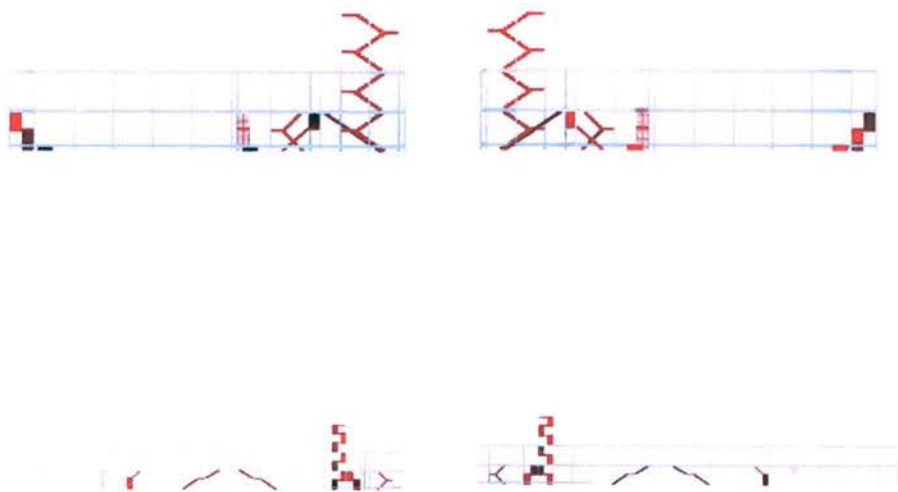


ภาพที่ 3.17 แสดงการการมองเห็นโครงการ

3.3.5 สถาปัตยกรรมเดิม (Existing Architecture)

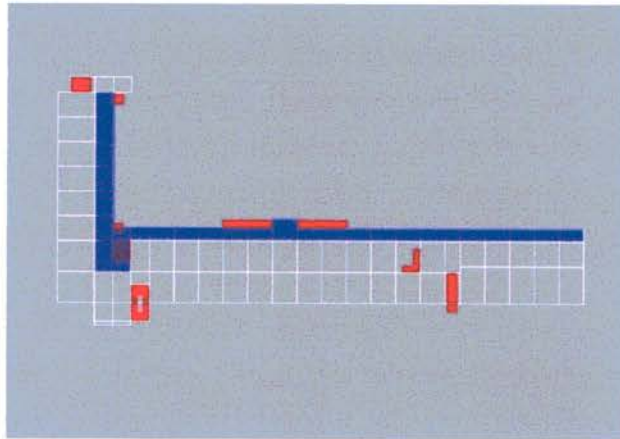
3.3.5.1 การสำรวจทั้งแนวตั้งและแนวนอน

1) แนวตั้ง บ้านโดทางชั้น 6 ทิศทาง



ภาพที่ 3.18 แสดงทางสำรวจแนวตั้ง

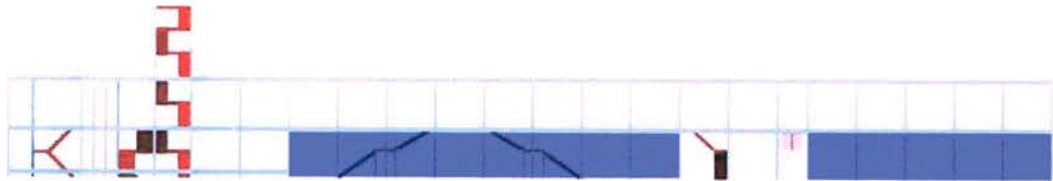
2) แนวนอน ทางสัญจรระเบียงทางด้านหลัง



ภาพที่ 3.19 แสดงทางสัญจรแนวตั้ง

3.3.5.2 ที่ว่างภายในอันเกิดจากสถาปัตยกรรมหลัก

1) มีพื้นที่ทางด้านหน้าและหลังสำหรับจอดรถรวมถึงในตัวอาคาร



ภาพที่ 3.20 แสดงที่จอดรถดับเพลิง

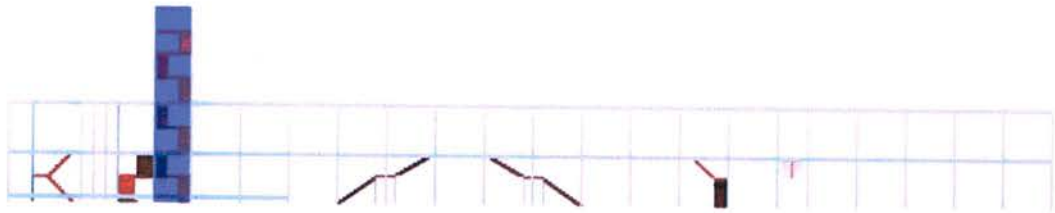
2) มีพื้นที่ทางด้านข้างและส่วนกลางอาคารเป็นเส้นสัญจรจอดรถทางด้านหลังตัว

อาคาร



ภาพที่ 3.21 แสดงทางสัญจรของรถเข้าออก

3) มีหอสำหรับสังเกตการณ์เหตุเพลิงไหม้



ภาพที่ 3.22 แสดงทางหอดูเหตุเพลิงไหม้เก่า

3.3.6 ข้อกำหนดต่างๆ ในการปรับปรุง (กฎหมาย พ.ร.บ.) กรุงเทพมหานคร เรื่อง กำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง ใช้ หรือเปลี่ยนแปลงการใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภท ในท้องที่แขวงถนนนครไชยศรี แขวง วชิรพยาบาล แขวงดุสิต แขวงสวนจิตรลดา แขวงสี่แยกมหานาค เขตดุสิต แขวงทุ่งพญาไท แขวงสามเสนใน เขตพญาไท แขวงวัดโสมนัส เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย และแขวงวัดสามพระยา แขวงบางขุนพรหม เขตพระนครกรุงเทพมหานคร พ.ศ. ๒๕๒๖]]

3.3.6.1 การปลูกสร้างอาคารริมเขตทางหลวงทั่ว ๆ ไป ที่ไม่มีพระราชกฤษฎีกาควบคุม การปลูกสร้างอาคาร ตามพระราชบัญญัติทางหลวง พ.ศ. 2535 มาตรา 49

3.3.6.2 อาคารพักอาศัย ตึกแถวหรืออาคารพาณิชย์ ที่ไม่เกิน 4 ชั้น อาคารขนาดเล็กทั่ว ๆ ไป แนวกันสาดหรือส่วนที่ยื่นนอกลูกของอาคาร ต้องห่างจากเขตทางหลวงไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร และต้องก่อสร้างเป็นโครงสร้างถนน

3.3.6.3 อาคารสูง โรงงานอุตสาหกรรม ห้างสรรพสินค้า หมู่บ้านจัดสรร อาคารสำนักงาน โรงภาพยนตร์ สนามกีฬา สถานพยาบาล สถานศึกษา ตลาดหรือกิจการอื่น ๆ ที่ทำให้ประชาชนมาชุมนุมกันเป็นจำนวนมากๆ แนวกันสาดหรือส่วนที่ยื่นนอกลูกของอาคารต้องห่างจากเขตทางหลวงอย่างน้อย 6.00 เมตร เพื่อสร้างเป็นถนนและจะต้องมีพื้นที่จอดรถในที่ดินของผู้ขอเพียงพอสตามหลักเกณฑ์ของกรมทางหลวง และต้องรับผิดชอบในการป้องกันแก้ไขปัญหาการจราจรและความปลอดภัยของผู้ใช้ทางหลวง ดังต่อไปนี้แล้วแต่กรณี เช่น

- 1) สร้างสะพานลอยคนเดินข้าม
- 2) ขยายช่องจราจรสำหรับการรอเลี้ยวเข้าหรือออกจากพื้นที่ของโครงการ
- 3) จัดสร้างที่หยุดรถประจำทางพร้อมศาลาที่พัก
- 4) ติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง

5) ติดตั้งสัญญาณไฟจราจร ป้ายจราจร เครื่องหมายจราจรบนผิวทางเครื่องหมาย
นำทาง

6) ขยายเขตทางหลวง

7) งานอื่น ๆ ที่จำเป็น

3.3.6.4 และในกรณีที่จะปล่อยน้ำลงสู่เขตทางหลวงจะต้องเป็นน้ำที่ผ่านการบำบัดไม่มี
พิษ หรือเน่าเหม็น หรือมีสารเคมีที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสัตว์น้ำและสิ่งแวดล้อม เจ้าของโครงการฯ
ต้องก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย

3.3.6.5 สำหรับริมเขตทางหลวงที่มีพระราชกฤษฎีกาห้ามมิให้ดำเนินการอย่างหนึ่งอย่าง
ใด ในที่ดินริมเขตทางหลวงตามพระราชบัญญัติทางหลวง พ.ศ. 2535 มาตรา 49

3.3.6.6 อาคารที่พักอาศัย อาคารพาณิชย์ อาคารขนาดเล็กทั่วไป แนวกันสาด หรือส่วน
ยื่นนอกสุดของอาคาร ต้องห่างจากเขตทางหลวง 6.00 เมตร อาคาร สถานีบริการน้ำมัน -
เชื้อเพลิง หรือก๊าซ แทนจำหน่าย ห่างจากเขตทางหลวง 6.00 เมตร

3.3.6.7 อาคารขนาดใหญ่ตามข้อ 1.2 แนวกันสาดหรือส่วนยื่นนอกสุดของอาคารต้อง
ห่างจากเขตทางหลวง สำหรับอาคารตึกแถวเว้นระยะ 6.00 เมตร สำหรับโรงงาน - อุตสาหกรรม
อาคารสำนักงาน อาคารจอดพักยานพาหนะ ห้างสรรพสินค้า สถานพยาบาล ฯลฯ เว้นระยะ 10.00
เมตร สำหรับสนามกีฬา สถานศึกษา ตลาด งานออกร้าน หรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่ทำให้ประชาชนมา
ชุมนุมกันเป็นจำนวนมากเว้นระยะ 40.00 เมตร และต้องรับผิดชอบในการป้องกันแก้ไขปัญหา
การจราจรและความปลอดภัยตามกฎหมายเกณฑ์ของกรมทางหลวงแล้วแต่กรณี

3.3.6.8 ระยะเว้นที่ว่างด้านหน้า ต้องก่อสร้างเป็นถนนมีผิวจราจรกว้างไม่น้อยกว่า 6.00
เมตร หรือ 10.00 เมตร แล้วแต่กรณี ทั้งนี้ระยะเว้นที่ว่างด้านหน้าอาคารดังกล่าวข้างต้นจะต้องไม่
น้อยกว่าบัพติฐานของท้องถิ่น หรือหลักเกณฑ์ข้อกำหนดอื่น ๆ ที่กำหนดไว้โดยเฉพาะ

3.3.7 โครงสร้างและงานระบบ (Structure and Engineering System)

3.3.7.1 โครงสร้าง เป็นตึกเก่า 2 ชั้นโครงสร้าง คสล. โครงหลังคาเหล็ก



ภาพที่ 3.23 แสดงโครงสร้างหลังคาของอาคาร

3.3.7.2 ห้องเครื่องระบบปรับอากาศใช้เป็นแอร์คอนดิชัน



ภาพที่ 3.24 แสดงงานเครื่องปรับอากาศ

ตารางที่ 3.3 ผลการศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

| หัวข้อหลัก | หัวข้อรอง | หัวข้อย่อย | รายละเอียด | การปรับปรุงหรือแก้ไข |
|--------------|------------------|-----------------------------|---|----------------------------|
| บริบท | นามธรรม | วัฒนธรรม | เขตรักษาพันธุ์ในอดีตเป็นพื้นที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ จึงทำให้มีโบราณสถานที่มีความสำคัญความสวยงามของสถาปัตยกรรมแฝงอยู่ | - |
| | รูปธรรม | การเดินทาง | -รถประจำทางที่ผ่าน 44,67,201,157,92 ปอ. 67,44,503,157,171,509 | เพิ่มการเข้าถึงโครงการ |
| การเข้าถึง | การรับรู้ทางเข้า | เป็นป้ายบอกสำนักอย่างชัดเจน | ทำให้ต้องเดินเข้าตัวตึกไกลขึ้นเนื่องจากป้ายรถเมล์อยู่อีกฝั่ง | เพิ่มการเข้าถึงโครงการ |
| | ที่จอดรถ | มีส่วนหน้าและส่วนหลัง | มีที่จอดรถในตัวอาคาร | |
| ทางเข้าอาคาร | ผู้รับบริการ | ติดต่อราชการ | ไม่มีป้ายบอกแผนกอย่างชัดเจน | จัดทำป้ายบอกโซนอย่างชัดเจน |
| | ผู้ให้บริการ | พนักงานสำนักสภ. | มีหลายทางขึ้น | - |

ตารางที่ 3.3 ผลการศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ(ต่อ)

| หัวข้อหลัก | หัวข้อรอง | หัวข้อย่อย | รายละเอียด | การปรับปรุงหรือแก้ไข |
|-------------------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------------------|---|
| ทิศทางการวางอาคาร | สภาพภูมิอากาศ | ติดกับถนนและทางด่วน | มลพิษทางอากาศ | ปลูกต้นไม้เพื่อกรองฝุ่นในอากาศ |
| | สภาพอาคารโดยรอบ | ตึก4ชั้น | ปิดบังทิศทางที่ดี | ตกแต่งภูมิทัศน์ใหม่ |
| สถาปัตยกรรม | สถาปัตยกรรมแนวตั้งแนวนอน | การสัญจรแนวนอน | ทางสัญจรทั่วไปอยู่ทางด้านหลัง | จัดการสัญจรให้อยู่ในตัวอาคาร |
| | ที่ว่างอันเกิดสถาปัตยกรรมหลัก | ที่จอดรถภายในอาคาร | ศูนย์ดับเพลิง | ยกเลิกการจอดในตัวอาคารพร้อมเพิ่ม พท.การใช้งาน |
| โครงสร้างงานระบบที่เกี่ยวข้อง | โครงสร้างงานระบบ | คสล.และโครงหลังคาเหล็ก | เป็นโครงสร้างอาคารเก่า | - |
| | ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ | บานเกร็ด แอร์คอนดิชัน | เกิดภาพไม่สวยงามกับตัวอาคาร | ใช้แอร์ท่อ |

จากการศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ ทำให้เกิดเกณฑ์และข้อกำหนดต่างๆ ในการปรับปรุงแก้ไขอาคารดังต่อไปนี้

1) ทางเข้าอาคาร

มีทางเข้าอาคารแยกการใช้งาน ระหว่างผู้รับบริการกับผู้ให้บริการอย่างชัดเจน พร้อมทั้งเพิ่มทางเข้าโครงการ

2) การเชื่อมต่อด้วยทางสัญจร

แนวตั้ง ตัดบันไดบางส่วนที่ไม่ได้ใช้ทิ้งไป

ทางนอน เปลี่ยนทางสัญจรให้อยู่ในตัวอาคารโดยเพิ่มฟังก์ชันเข้าไปแทนที่ที่จอดรถดับเพลิง

3) การระบายอากาศ เปลี่ยนใช้ระบบแอร์ท้อ

บทที่ 4

ศึกษารายละเอียดองค์ประกอบโครงการ

4.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบหลักโครงการ

4.1.1 การกำหนดองค์ประกอบหลักโดยพิจารณาจากวัตถุประสงค์โครงการ

ตาราง 4.1 การกำหนดองค์ประกอบหลักโดยพิจารณาจากวัตถุประสงค์โครงการ

| วัตถุประสงค์ของโครงการ | การดำเนินงาน | องค์ประกอบ | รายละเอียด |
|---|--|----------------------------------|---|
| -เป็นแหล่งความรู้ให้กับประชาชนเกี่ยวกับช่วยเหลือตนเองและผู้ประสบภัยพิบัติทางธรรมชาติแห่งประเทศไทย | -จัดแสดงเรื่องราวเกี่ยวกับภัยพิบัติทางธรรมชาติ -รวบรวมข้อมูลศึกษาค้นคว้าด้วยสื่อต่างๆ -เผยแพร่แลกเปลี่ยนความรู้ด้วยสื่อต่างๆ | -ส่วนจัดนิทรรศการ | -ห้องสมุด -ห้องจัดนิทรรศการถาวร -ห้องจัดนิทรรศการชั่วคราว -ห้องจัดประชุมสัมมนา -ห้องบรรยาย -ห้องผลิตสื่อการแสดง |
| -เป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลทางด้านภัยพิบัติแห่งประเทศไทย | -ค้นคว้า วิจัย เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อบริการแก่หน่วยงานต่างๆและประชาชนทั่วไป | -ฝ่ายวิชาการ | -ห้องทำงานฝ่ายวิชาการ -ห้องให้คำปรึกษาแก่หน่วยงานต่างๆ -ฝ่ายอบรม -ประชาสัมพันธ์ -ห้องทำงานผู้อำนวยการ -ส่วนทำงานฝ่ายบริหาร |
| -เป็นสำนักงานของศูนย์การเรียนรู้ภัยพิบัติ | -บริหารงานและดำเนินงานตามนโยบายตามที่วางแผน | -ผู้อำนวยการศูนย์ -ฝ่ายบริหาร | -ส่วนทำงานฝ่ายธุรการ -ส่วนทำงานฝ่ายนโยบาย -ส่วนทำงานฝ่ายบุคคล |
| | -อำนวยความสะดวกแก่เจ้าหน้าที่ที่ทำงานอยู่ในสำนักงาน | -ฝ่ายสวัสดิการ | -ส่วนทำงานฝ่ายงบประมาณ -ร้านอาหาร -ห้องพยาบาล |

ตาราง 4.1 (ต่อ)

| วัตถุประสงค์ของ โครงการ | การดำเนินงาน | องค์ประกอบ | รายละเอียด |
|--|---|--|--|
| -เป็นศูนย์อบรมเตรียม ความพร้อมรับ สถานการณ์ในสภาวะ ปกติ | -จัดหลักสูตรอบรมให้กับ ประชาชนในพื้นที่เสี่ยงภัย ให้รู้ถึงการวิเคราะห์ความ เป็นไปได้ในการเกิดภัย พิบัติ -จัดหลักสูตรอบรมการ เตรียมความพร้อมการเอา ตัวรอดขณะเกิดภัยพิบัติ | -ฝ่ายอบรม ประชาชน | -ห้องบรรยาย -ห้องโสตทัศนศึกษา -ห้องปฏิบัติการฝึก -ห้องจำลอง |
| -เป็นศูนย์กลางให้ ความช่วยเหลือ ประชาชนเมื่อประสบ ภัยพิบัติ | -จัดเตรียมอุปกรณ์การฝึก | -ห้องเก็บเครื่องมือ | -ห้องเจ้าหน้าที่ฝ่ายดูแล อุปกรณ์ -ห้องเก็บเครื่องมือ ช่วยชีวิต -ห้องทำงานฝ่าย ประสานงาน |
| | -ประสานงานกับหน่วยงาน รัฐและเอกชนที่จะให้ความ ช่วยเหลือด้านการบริจาค | -ฝ่ายติดต่อ ประสานงาน -ฝ่ายดูแลของ บริจาค -ฝ่ายช่วยเหลือด้าน การขนส่ง | -ห้องเจ้าหน้าที่ดูแลของ บริจาค -พื้นที่จัดรับส่งสิ่งของ บริจาค |

ที่มา:จากการวิเคราะห์

4.1.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบจากองค์ประกอบหลัก จากองค์ประกอบหลักที่ได้
จากการวิเคราะห์วัตถุประสงค์ในตาราง นำมาทำการศึกษารายละเอียดกิจกรรมแต่ละ
องค์ประกอบ จักหาองค์ประกอบย่อยที่จะเสริมให้สมบูรณ์สามารถดำเนินงานได้บรรลุตาม
จุดประสงค์ไว้ดังนี้

4.1.2.1 ส่วนอาคารสำนักงาน เป็นส่วนการทำงานของเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหารและบริการ
ส่วนต่างๆในโครงการเพื่อให้เกิดความสะดวกสบายในการใช้งานของกลุ่มผู้ใช้ทุกกลุ่ม ทำให้การ
ดำเนินงานของศูนย์บรรลุผล สำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

- 1) ส่วนผู้อำนวยการศูนย์เป็นสำนักงานเจ้าหน้าที่ระดับบริหาร ประกอบด้วย
 - ห้องผู้อำนวยการศูนย์
 - ห้องพักรับรอง
 - ห้องประชุม
 - ห้องน้ำ
- 2) ส่วนบริหาร เป็นสำนักงานดำเนินงานของเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร ประกอบด้วย
 - ส่วนทำงานฝ่ายบริการฝ่ายพัสดุ
 - ส่วนทำงานฝ่ายนโยบายและแผนงาน
 - ส่วนทำงานฝ่ายบริหารงานและบุคคล
 - ส่วนทำงานฝ่ายงบประมาณการเงิน
 - ส่วนเก็บเอกสาร
 - ห้องน้ำ
- 3) ส่วนวิชาการ เป็นสำนักงานดำเนินงานของเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ ประกอบด้วย
 - ห้องทำงานนักวิชาการ
 - ห้องฝ่ายอบรมและประชาสัมพันธ์
 - ห้องให้คำปรึกษาแก่ประชาชน
 - ส่วนทำงานของฝ่ายเอกสาร
 - ห้องน้ำ
 - ส่วนเก็บอุปกรณ์เอกสาร
- 4) ฝ่ายปฏิบัติการ เป็นสำนักดำเนินงานของเจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการ ประกอบด้วย
 - ส่วนทำงานของฝ่ายปฏิบัติการ
 - ส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่ฝ่ายออกแบบ
 - ส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่ฝ่ายบำรุง
 - ส่วนเก็บเอกสาร
- 5) ส่วนอาคารสถานที่ เป็นสำนักงานดำเนินงานของเจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารสถานที่ ประกอบด้วย
 - ห้องพนักงานรักษาความปลอดภัย
 - ห้องพักพนักงานทำความสะอาด
 - ห้องเก็บของ
 - ห้องน้ำ

4.1.2.2 ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ เป็นส่วนจัดแสดงนิทรรศการโดยมุ่งเน้นด้านให้
การศึกษา ความรู้ ความเข้าใจ ในเรื่องเกี่ยวกับภัยพิบัติทางธรรมชาติ

1) ส่วนจัดแสดงนิทรรศการถาวร เป็นส่วนจัดแสดงนิทรรศการที่เป็นเนื้อหาหลักของ
โครงการ โดยในเวลาปกติจะจัดนิทรรศการถาวรทั้งหมด โดยประกอบ

- โถงทางเข้า
- จำหน่ายตั๋ว
- พักคอย
- ส่วนชมวีดิทัศน์เกริ่นนำ
- ส่วนภัยพิบัติและการเอาตัวรอด
- แผ่นดินไหว
- แผ่นดินถล่ม
- สึนามิ
- ทะเลดูด
- น้ำท่วม
- วัตภัย
- ภัยแล้ง
- ไฟป่า
- ภัยต่างประเทศ
- ส่วนเตรียมพร้อม
- การปฐมพยาบาล
- การจัดเตรียมตู้ปฐมพยาบาลภายในบ้าน
- อุปกรณ์จำเป็นที่ควรมีติดบ้าน
- ข้อเสนอแนะในการติดต่อหน่วยงาน
- พื้นที่เอนกประสงค์
- ห้องเก็บอุปกรณ์แสดง
- ห้องควบคุมแสงเสียง
- ห้องน้ำ

2) ส่วนจัดนิทรรศการชั่วคราว เป็นส่วนที่จัดให้อยู่รวมกันกับส่วนจัดนิทรรศการ
ถาวร ในบางโอกาสจัดเป็นนิทรรศการหมุนเวียนแล้วแต่ตามความเหมาะสม

- พื้นที่จัดนิทรรศการ

3) ส่วนจัดแสดงนิทรรศการกลางแจ้ง เป็นลานกลางแจ้งเพื่อจัดนิทรรศการที่ต้องการใช้พื้นที่ในการแสดงกิจกรรมเป็นบริเวณกว้าง เพื่อสร้างความตื่นเต้นและเพิ่มความน่าสนใจกับการแสดงนิทรรศการ

-ลานกลางแจ้ง

4) สำนักงานเจ้าหน้าที่ฝ่าย เป็นส่วนพื้นที่ห้องดำเนินงานของเจ้าหน้าที่ที่คอยดูแลการดำเนินงานของนิทรรศการ

-ห้องหัวหน้าฝ่าย

-ห้องเจ้าหน้าที่วิทยากร

-ห้องเจ้าหน้าที่ควบคุมแสงเสียง

4.1.2.3 ส่วนห้องสมุด เป็นส่วนที่ให้ประชาชนได้มาค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับภัยธรรมชาติและข้อมูลด้านอื่นๆจากหนังสือของศูนย์เตือนภัย ประกอบด้วย

1) พื้นที่อ่านหนังสือ

2) พื้นที่วางหนังสือ

3) พื้นที่เก็บหนังสือ

4) พื้นที่เก็บส่วนหนังสืออ้างอิง

5) ส่วนบรรณารักษ์

6) พื้นที่ดูวิดีโอ

7) พื้นที่เก็บสื่อวิดีโอ

4.1.2.4 ส่วนฝึกอบรม เป็นส่วนสำหรับฝึกอบรมประชาชนและเจ้าหน้าที่ ประกอบด้วย

1) ส่วนบรรยาย

2) ห้องผู้ควบคุมการฝึก

3) ห้องเก็บอุปกรณ์การฝึกการช่วยเหลือ

4.1.2.5 ส่วนรับบริจาค เป็นศูนย์กลางส่วนรับบริจาคสิ่งของจากหน่วยงานต่างๆ เมื่อยามเกิดภัยพิบัติในประเทศไทย

1) ส่วนติดต่อประสานงาน

2) ห้องเก็บสิ่งของรับบริจาค

3) จุดรับส่งสิ่งของ

4) ส่วนปรึกษา

4.1.2.6 ส่วนบริการสาธารณะ เป็นส่วนที่จัดไว้บริการแก่ผู้ใช้ภายในโครงการและผู้ที่เข้ามาในโครงการ

1) โถงทางเข้า เป็นส่วนแรกของโครงการที่จะรองรับและให้บริการเบื้องต้นแก่ผู้เข้ามาติดต่อและใช้โครงการ ก่อนแยกไปส่วนบริการอื่นๆ เป็นจุดเชื่อมโยงสัญจรของส่วนบริการต่างๆประกอบด้วย

- บริเวณพักคอย
- ประชาสัมพันธ์
- ที่ฝากของ
- ผังแสดงโครงการ
- หน่วยรักษาความปลอดภัย
- โทรศัพท์สาธารณะ
- ห้องน้ำ

2) ห้องอาหาร จัดให้บริการอาหารเครื่องดื่ม แก่ผู้ที่ใช้โครงการและเจ้าหน้าที่ภายในโครงการ ประกอบด้วย

- ส่วนรับประทานอาหาร
- จุดบริการอาหารเครื่องดื่ม
- พื้นที่รับส่งของ

3) ที่จอดรถเป็นส่วนบริการที่จอดรถสำหรับเจ้าหน้าที่ และประชาชนที่มาติดต่อโครงการโดยจัดเป็นพื้นที่ว่าง สอดแทรกไปตามสภาพแวดล้อม โดยอาศัยการออกแบบที่จอดรถผสมผสานกับลักษณะภูมิสถาปัตยกรรม ประกอบด้วย

- ที่จอดรถสำหรับผู้ที่ใช้โครงการ
- ที่จอดรถโดยสารขนาดใหญ่
- ที่จอดรถเจ้าหน้าที่
- ที่จอดรถฉุกเฉิน

4.1.2.7 ส่วนงานเทคนิค เป็นส่วนดำเนินการจัดเตรียมดูแล อำนวยความสะดวกแก่การดำเนินงานของศูนย์สนับสนุนโครงการให้สมบูรณ์ขึ้น ประกอบด้วย

- 1) ฝ่ายออกแบบนิทรรศการ
 - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายออกแบบ
 - ส่วนเก็บวัสดุ
 - จุดรับส่งของ
- 2) ฝ่ายเทคนิคบริการ เป็นส่วนดูแลรับผิดชอบงานระบบต่างๆของโครงการ
 - ห้องทำงานช่างซ่อมบำรุง
 - ห้องควบคุมไฟ

- ห้องเครื่องปรับอากาศ
 - ห้องเครื่องกล
- 3) ฝ่ายสนับสนุนเป็นส่วนเจ้าหน้าที่บริการ ประกอบด้วย
- ห้องแต่งตัวพนักงาน
 - ห้องพักผ่อน
 - ห้องน้ำ
 - ห้องเก็บขยะ

บทที่ 5

การออกแบบทางเลือก

การออกแบบสถาปัตยกรรมภายในศูนย์การเรียนรู้ภัยพิบัติทางธรรมชาติแห่งประเทศไทย เพื่อให้เหมาะสมที่สุดกับให้บริการ ผู้รับบริการ และที่ตั้งโครงการนั้น จำเป็นต้องทำการทดลองออกแบบ(Experimental Design) แบบต่างๆโดยกำหนดวัตถุประสงค์ (Objective) หรือเป้าหมาย (Goal) พร้อมทั้งวิเคราะห์จุดเด่นและจุดด้อยของแต่ละแบบ เพื่อเปรียบเทียบหาแนวทางที่เหมาะสมที่สุดในการพัฒนาการออกแบบขั้นต่อไป โดยทั้งนี้มีเกณฑ์ ได้ทดลองออกแบบมาทั้งหมด 3 แบบ ดังนี้คือ

ปรับเปลี่ยนพื้นที่ใช้สอยภายในแบบที่ 1 ปรับเปลี่ยนพื้นที่ใช้สอยภายในแบบที่ 2 และปรับเปลี่ยนพื้นที่ใช้สอยภายในแบบที่ 3

5.1 ทางเลือกที่ 1 ปรับเปลี่ยนพื้นที่ใช้สอยภายในแบบที่ 1

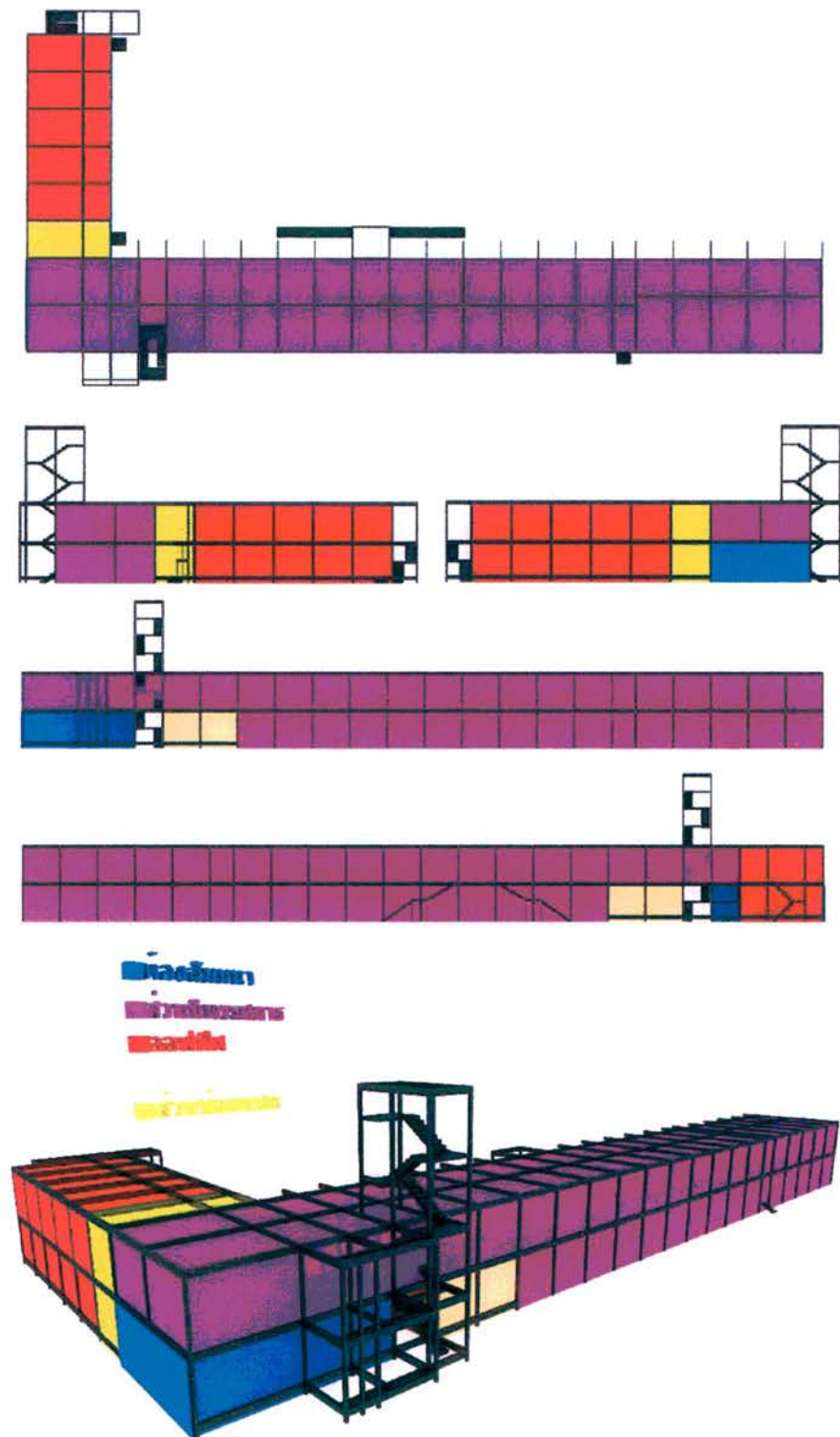
เป็นทางเลือกเพื่อ ทดลองการจัดวางพื้นที่ใช้สอย นำส่วนนิทรรศการ อบรมไปไว้ทางด้านหน้าเพื่อ ง่ายต่อการรับรู้และเข้าถึง และนำส่วนของออฟฟิศไว้ทางด้านหลัง

5.2 ทางเลือกที่ 2 ปรับเปลี่ยนพื้นที่ใช้สอยภายในแบบที่ 2

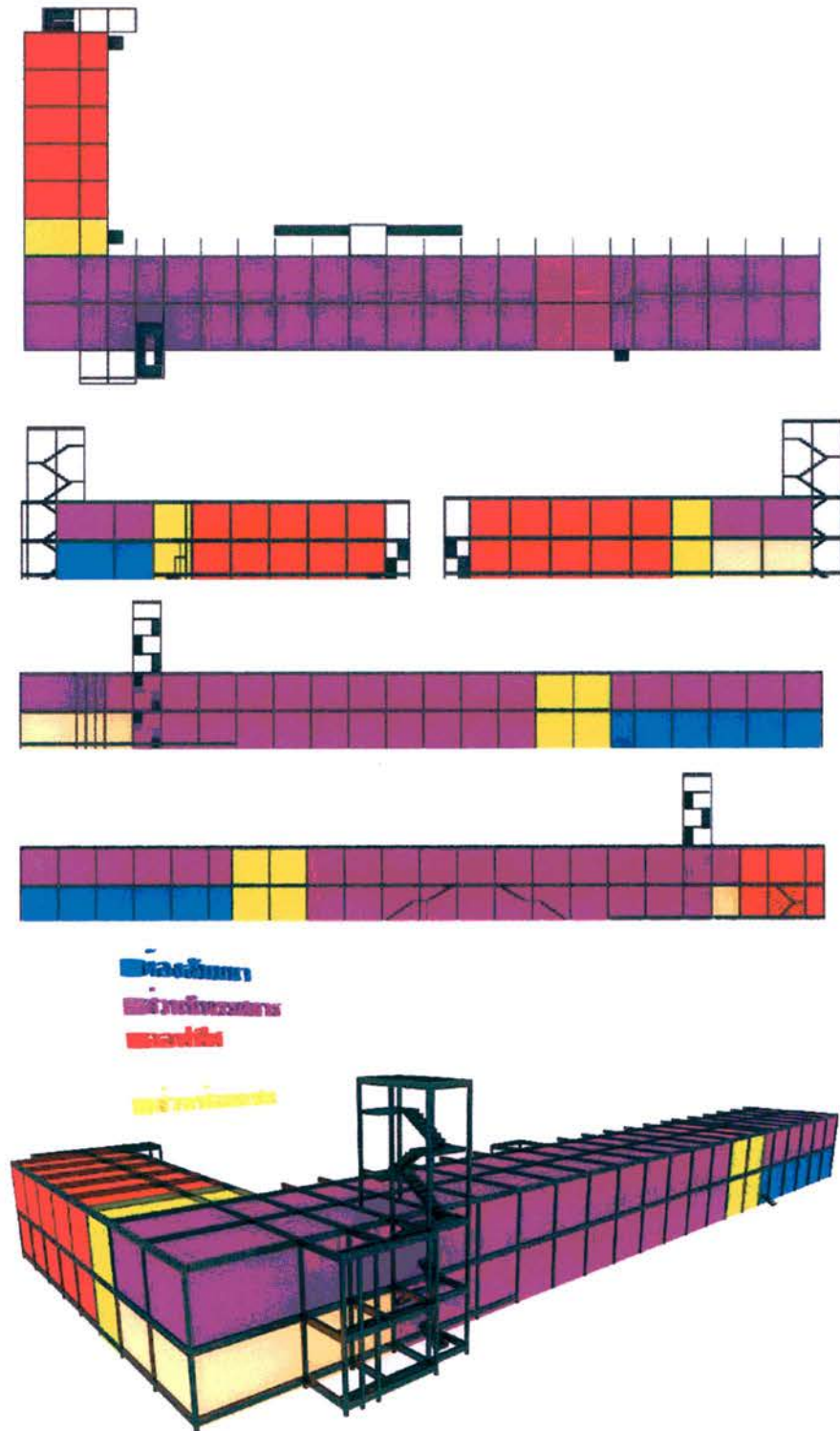
เป็นทางเลือกเพื่อ ทดลองการจัดวางพื้นที่ใช้สอย นำส่วนนิทรรศการ อบรมไปไว้ทางด้านหน้าโดย จะปรับเปลี่ยนห้องอบรมมาไว้ที่ทางหนึ่ง ส่วนของออฟฟิศจะอยู่ด้านหลังเช่นเดิม

5.3 ทางเลือกที่ 3 ปรับเปลี่ยนพื้นที่ใช้สอยภายในแบบที่ 3

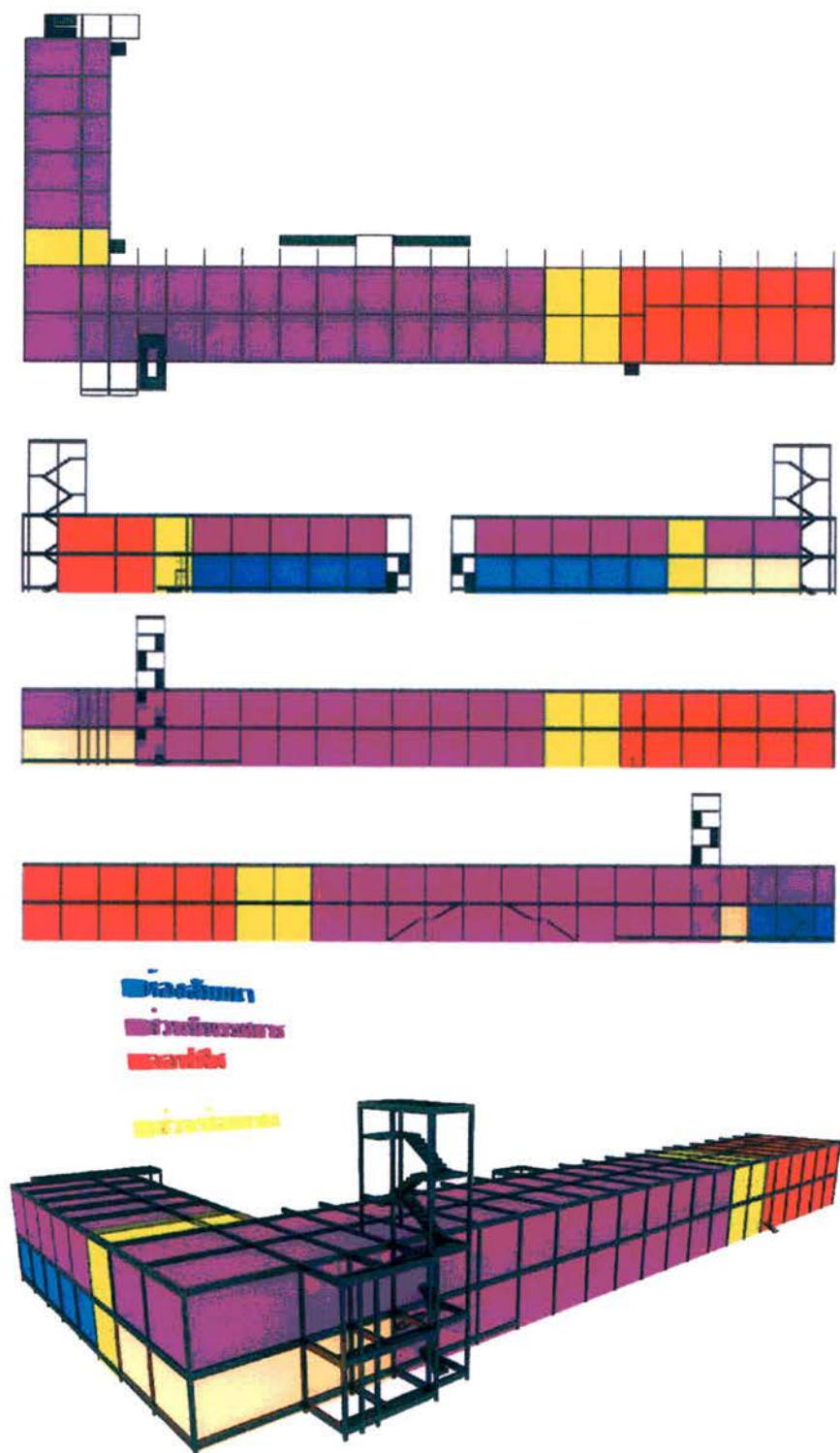
เป็นทางเลือกเพื่อ ทดลองการจัดวางพื้นที่ใช้สอย นำส่วนนิทรรศการ ออฟฟิศมาไว้ทางด้านหน้า ส่วนของภาคอบรมจะอยู่ด้านหลัง โดยส่วนของนิทรรศการจะยาวไปทางด้าน หลัง



ภาพที่ 5.1 แสดงทางเลือกที่ 1



ภาพที่ 5.2 แสดงทางเลือกที่ 2



ภาพที่ 5.3 แสดงทางเลือกที่ 3

ตารางที่ 5.1 การวิเคราะห์จุดเด่นจุดด้อยของทางเลือกทั้งหมด

| หัวข้อ | รายละเอียด | จุดเด่น | จุดด้อย |
|---------------|--|---|---|
| ทางเลือกที่ 1 | แบ่งตัวนิทรรศการแยกออกทางด้านหน้าอย่างชัดเจน โดยส่วนของออฟฟิศจะอยู่ทางด้านหลังส่วนของภาคอบรมจะอยู่ทางด้านหน้าเช่นเดียวกัน | ความสะดวกของผู้ใช้งานจะสะดวกในการรับรู้และเข้าถึง | ในส่วนของภาคออฟฟิศในการเข้ามาใช้งานเพื่อสืบค้นข้อมูลจะยากและในด้านความปลอดภัยที่ติดกับถนนใหญ่ |
| ทางเลือกที่ 2 | ทางเลือกนี้คล้ายทางเลือกที่ 1 โดยจะปรับเปลี่ยนส่วนของภาคอบรมกับขายของที่ระลึก | ความสะดวกของผู้ใช้งานจะสะดวกในการรับรู้และเข้าถึง | ในส่วนของภาคออฟฟิศในการเข้ามาใช้งานเพื่อสืบค้นข้อมูลจะยากและในด้านความปลอดภัยที่ติดกับถนนใหญ่ |
| ทางเลือกที่ 3 | ส่วนของทางเลือกนี้จะให้ส่วนของสืบค้นข้อมูลอยู่ทางด้านหน้าและส่วนภาคอบรมอยู่ทางด้านหลังโดยส่วนของนิทรรศการจะยาวไปพื้นที่ทางด้านหลัง | จากห้องอบรมอยู่ทางด้านหลังทำให้ผู้ใช้บริการปลอดภัยมากขึ้นบวกกับการเข้าถึงง่ายในส่วนของ การสืบค้นข้อมูลและการปรึกษาข้อมูลในด้านต่างๆ | ต้องสร้างการรับรู้ในพื้นที่ทางเข้า |

ที่มา: จากการวิเคราะห์

จากการทดลองออกแบบพบว่า ทางเลือกที่ 3 มีความเหมาะสมกับ ศูนย์การเรียนรู้ภัยพิบัติทางธรรมชาติแห่งประเทศไทย มากที่สุดเนื่องจากมีความเหมาะสมในด้านการแก้ปัญหาการใช้งานทางสัญจรและสภาพแวดล้อมไม่ว่าจะเป็นทิศทาง แดด ลม ฝน และยังส่งผลถึงการจัดแสดงภายในโครงการอีกด้วย

บทที่ 6

แนวคิดในการออกแบบ

ในงานสถาปัตยกรรมภายในนอกจากออกแบบให้ตอบสนองกับผู้ใช้บริการและรับบริการ และเป็นการแก้ไขปัญหาของที่ตั้งโครงการให้สามารถใช้สอยได้อย่างเต็มประสิทธิภาพแล้วการสร้างสรรค์ให้มีความแตกต่าง มีรูปแบบที่ชัดเจน จำเป็นต้องมีแนวคิดในการออกแบบ (Design Concept) อันมาจากการศึกษา ข้อมูลด้านกายพิบัติทางธรรมชาติ สำหรับศูนย์การเรียนรู้ภัยพิบัติทางธรรมชาติแห่งประเทศไทยนี้คือ EFFECT OF ACTION

6.1 ที่มาและความสำคัญของแนวคิดในการออกแบบ

รวบรวมข้อมูลด้านกายพิบัติทางธรรมชาติและสังเคราะห์ให้เกิดที่ว่างที่สื่อความหมายตามข้อมูล โดยสร้างระนาบเหนือศีรษะ ระนาบแนวตั้ง ระนาบพื้น มาประกอบกัน เพื่อที่จะสื่อถึงอารมณ์ ความรู้สึกและใช้ในการสื่อสารผ่านทางที่ว่าง (Meaning of interior space) รวมทั้งนำเทคนิคการจัดแสดงที่ทันสมัยมาใช้เพื่อให้เกิดความน่าสนใจและสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ชมและนิทรรศการ

6.2 วัตถุประสงค์ของแนวคิดในการออกแบบ

6.2.1 เพื่อสร้างสรรค์ที่ว่างภายในให้สื่อความหมายของภัยพิบัติทางธรรมชาติ

6.2.2 เพื่อแก้ไขปัญหาของโครงการและให้สอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้ใช้

โครงการ

6.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากแนวคิดในการออกแบบ

6.3.1 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลภัยพิบัติทางธรรมชาติเพื่อสังเคราะห์ให้เกิดที่ว่างที่สื่อความหมายตามข้อมูลได้

6.3.2 สามารถแก้ไขปัญหาของโครงการให้สอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้ใช้

โครงการได้

ตารางที่ 6.1 แสดงการใช้งานในส่วนต่างๆของนิทรรศการ

| ห้อง | เนื้อหา | การรับรู้ | เทคโนโลยี | เวลานาที/รอบ |
|--|---|--|---|--------------|
| -โถงต้อนรับ | -เหตุภัยพิบัติในปีต่างๆ | - เป็นการเกริ่นนำก่อนเข้าชม นิทรรศการ | - Projection | 30 |
| -นิทรรศการรู้จักเรา | -แสดงการกระทำต่างๆ ของ มนุษย์และธรรมชาติ | -ผู้คนรู้สึกเมื่อล่าจากการชมวิถี ทัศน์เหตุจากการแหงนมอง | - Projection | 15 |
| -นิทรรศการศพ | -จำนวนผู้เสียชีวิตจากภัย พิบัติต่างๆ | -เป็นห้องข้อความรู้สึกของผู้ชม ให้ตระหนักถึงความน่ากลัวของ ภัยพิบัติ | - Projection senser toueh -หุ่นจำลองคลุมผ้า | 10 |
| -นิทรรศการ แผ่นดินไหว/แผ่นดิน ถล่ม | -ลักษณะของภัยพิบัติ แผ่นดินไหวแผ่นดินถล่ม ก่อนเกิด ขณะเกิด หลัง เกิด | -ด้วยผนังที่เอียงโค้งเสมือน กำลัง จะล้มใส่กับพื้นที่ไม่สม่ำเสมอ เปรียบกับความไม่มั่นคงสันไหว ตลอดเวลา | - Projection map -โมเดลจำลองการ เกิดแผ่นดินไหว -พื้นไฮดรอลิค | 10 |
| -นิทรรศการสึนามิ/ ทะเลดูด | -ลักษณะของภัยพิบัติ สึนามิ/ทะเลดูด ก่อนเกิด ขณะเกิด หลังเกิด | -เปรียบเทียบเข้าไปเรียนรู้ใน เกลียวคลื่นและการเข้าไปอยู่ใน เกลียวคลื่น | - Projection map -lcd tv. | 10 |
| -นิทรรศการวาตภัย/ อุทกภัย | -ลักษณะของภัยพิบัติ วาตภัย/อุทกภัย ก่อนเกิด ขณะเกิด หลังเกิด | -การเข้าไปอยู่ท่ามกลางวาตภัย กับการยื่นมองหลังคาในขณะน้ำ ท่วม | - Projection map -โมเดลจำลองการเกิด วาตภัย -จอ lcd | 10 |
| -นิทรรศการภัยแล้ง/ไฟ ป่า | -ลักษณะของภัยพิบัติภัย แล้ง/ไฟป่า ก่อนเกิด ขณะเกิด หลังเกิด | -ให้ความรู้สึกภัยธรรมชาติทาง ธรรมชาติ | - Projection map | 10 |
| -นิทรรศการภัย ต่างประเทศ | -ลักษณะของภัยพิบัติใน ผ่านเปลือกโลกต่างๆ | -รับรู้ถึงความน่ากลัวของภัยพิบัติ ต่างๆที่ยังไม่เกิดขึ้นในประเทศ ไทย | - Projection map -Projection sensor toueh | 10 |
| -นิทรรศการอุปกรณ์ สิ่งของจำเป็น | -อุปกรณ์สำคัญในการ ดำรงชีวิต | -สิ่งของจำเป็นที่ควรเตรียมตัวไว้ ขณะที่ยังไม่เกิดภัยพิบัติ | -จัดเป็นของแสดง | 10 |

ที่มา: จากการวิเคราะห์

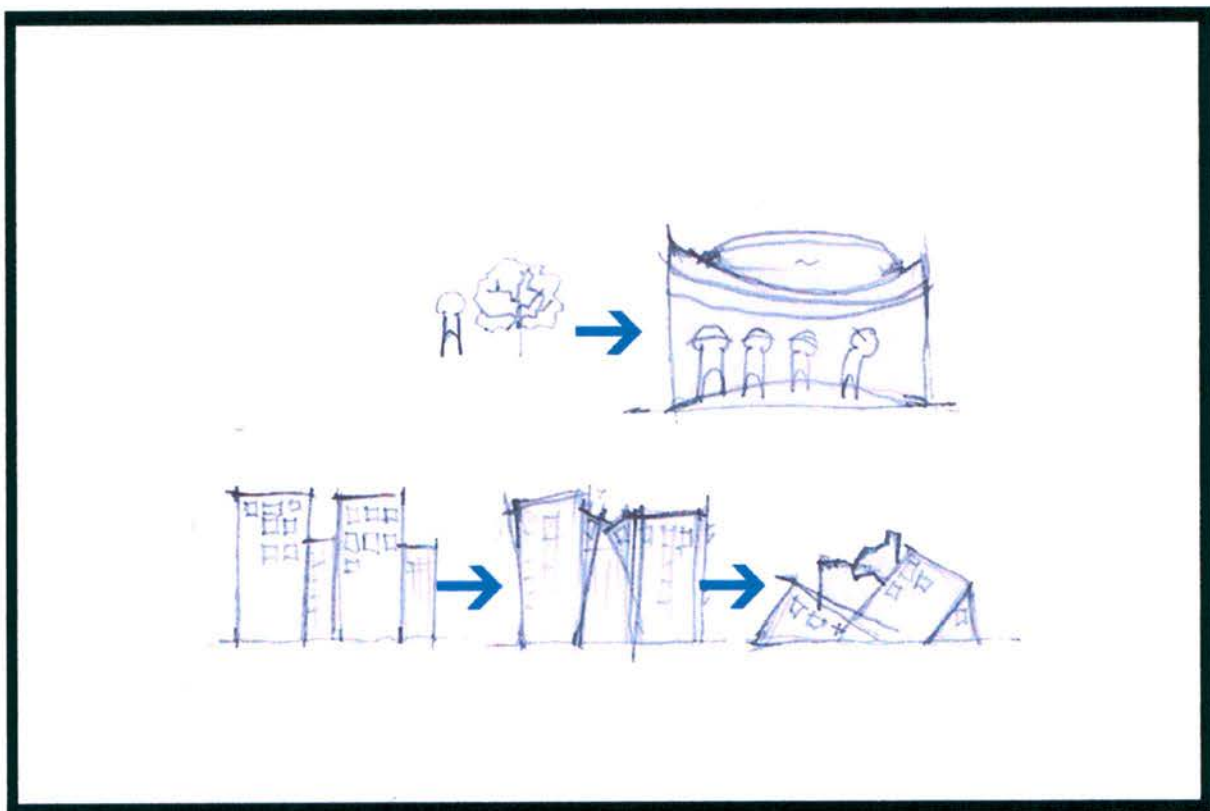
6.4 แนวคิดกับการออกแบบ



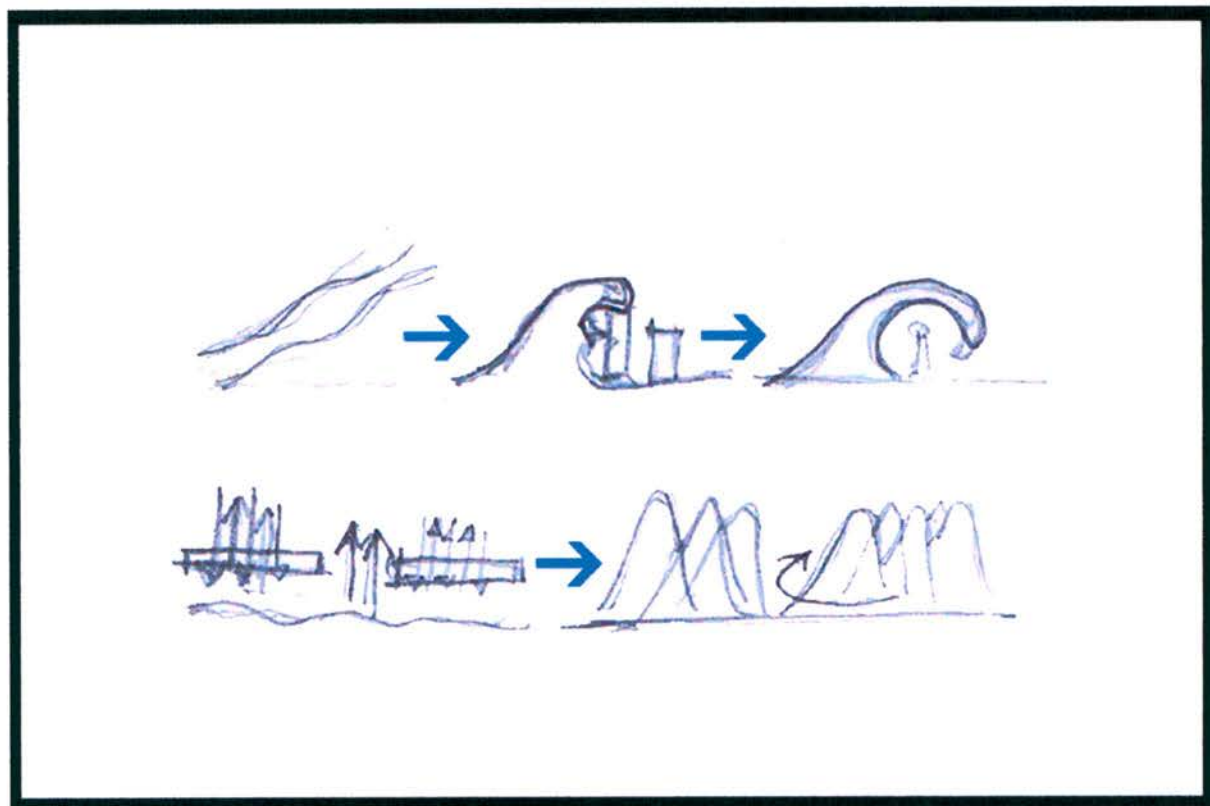
ภาพที่ 6.1 ที่มาของ concept



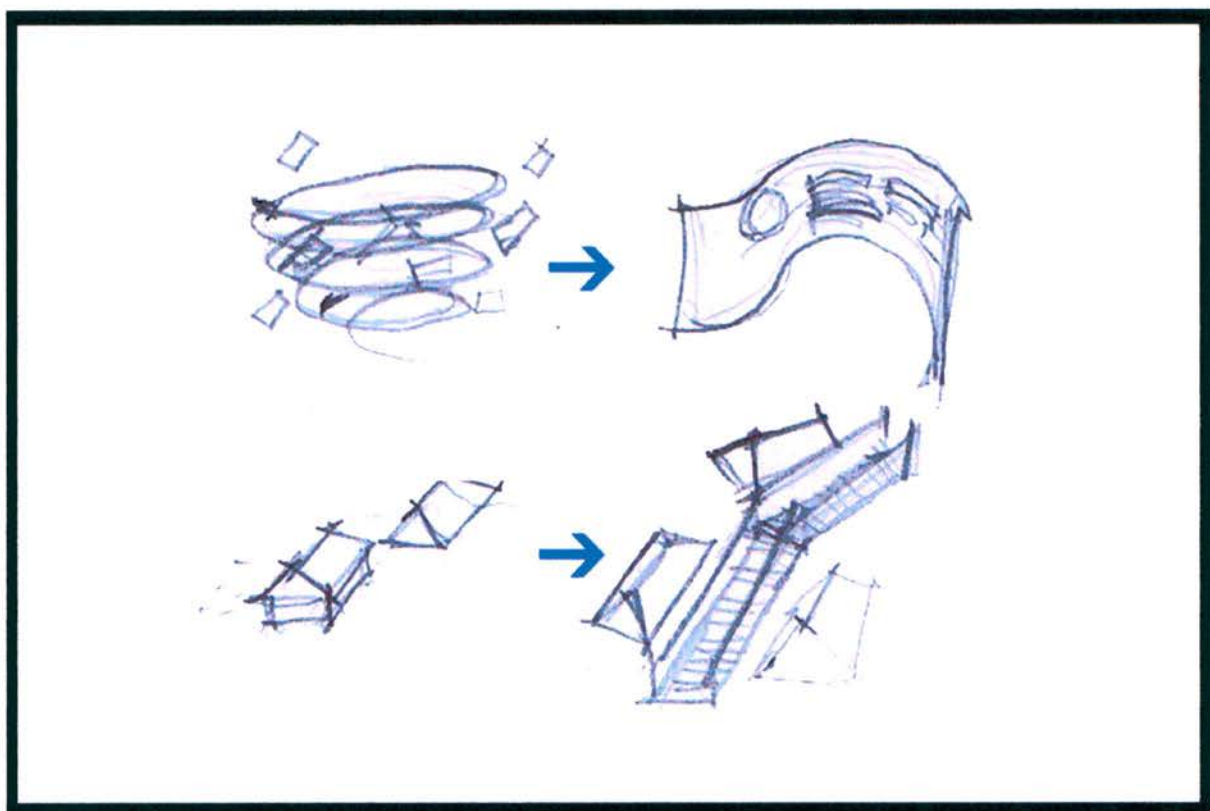
ภาพที่ 6.2 ที่มาของ concept



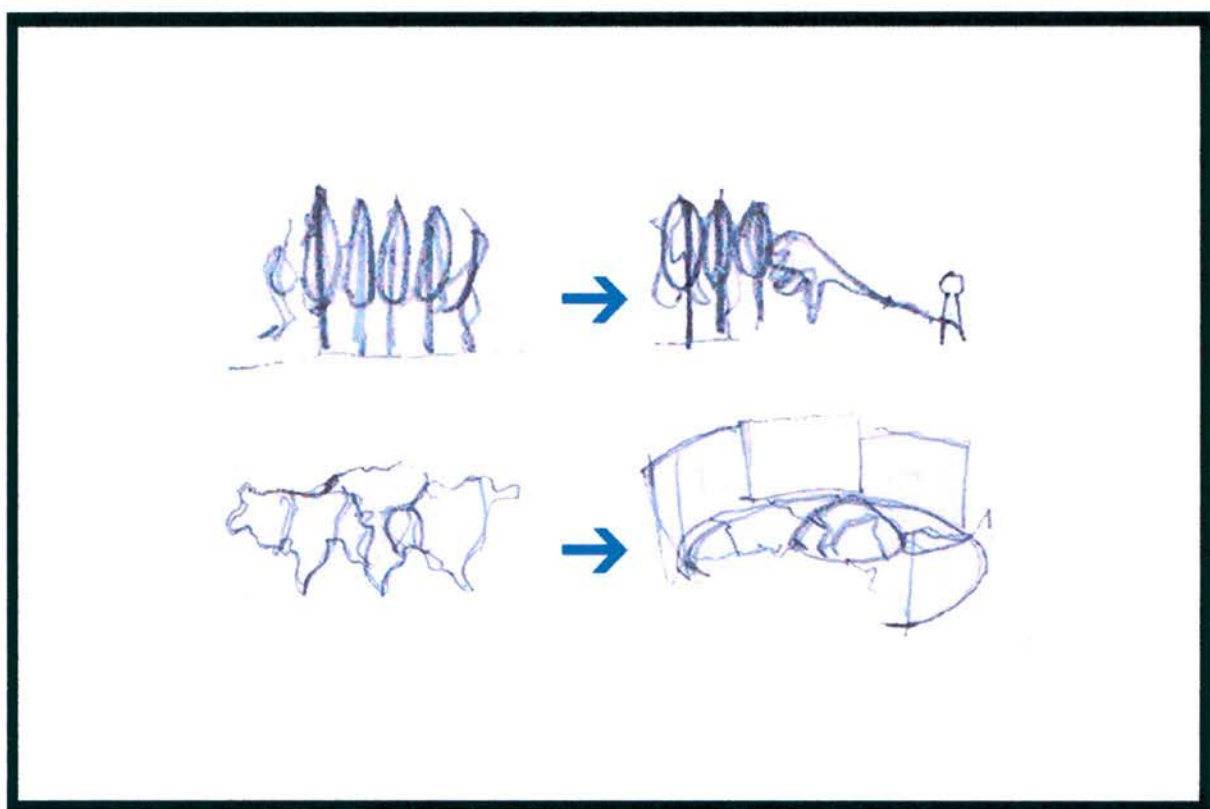
ภาพที่ 6.3 concept ของนิทรรศการแผ่นดินไหว แผ่นดินถล่ม



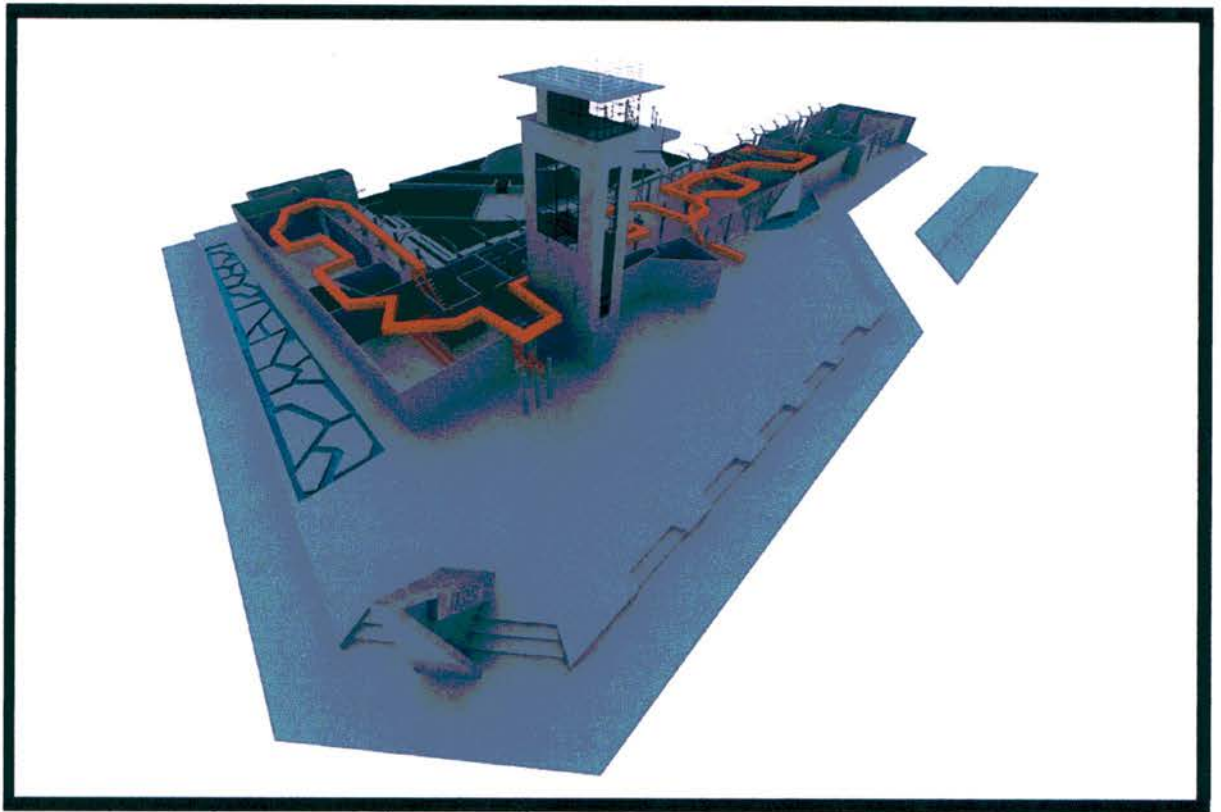
ภาพที่ 6.4 concept ของนิทรรศการสึนามิ ทะเลดูด



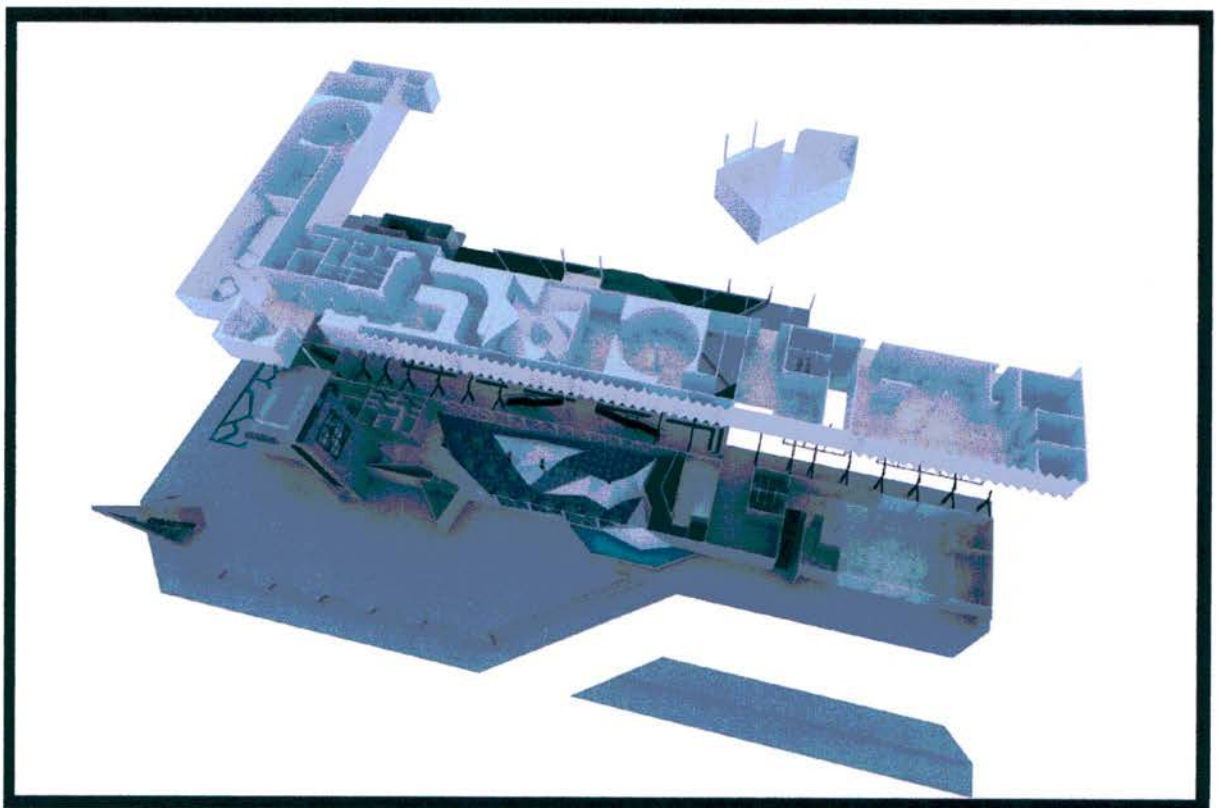
ภาพที่ 6.5 concept ของนิทรรศการวาดภัย อุทกภัย



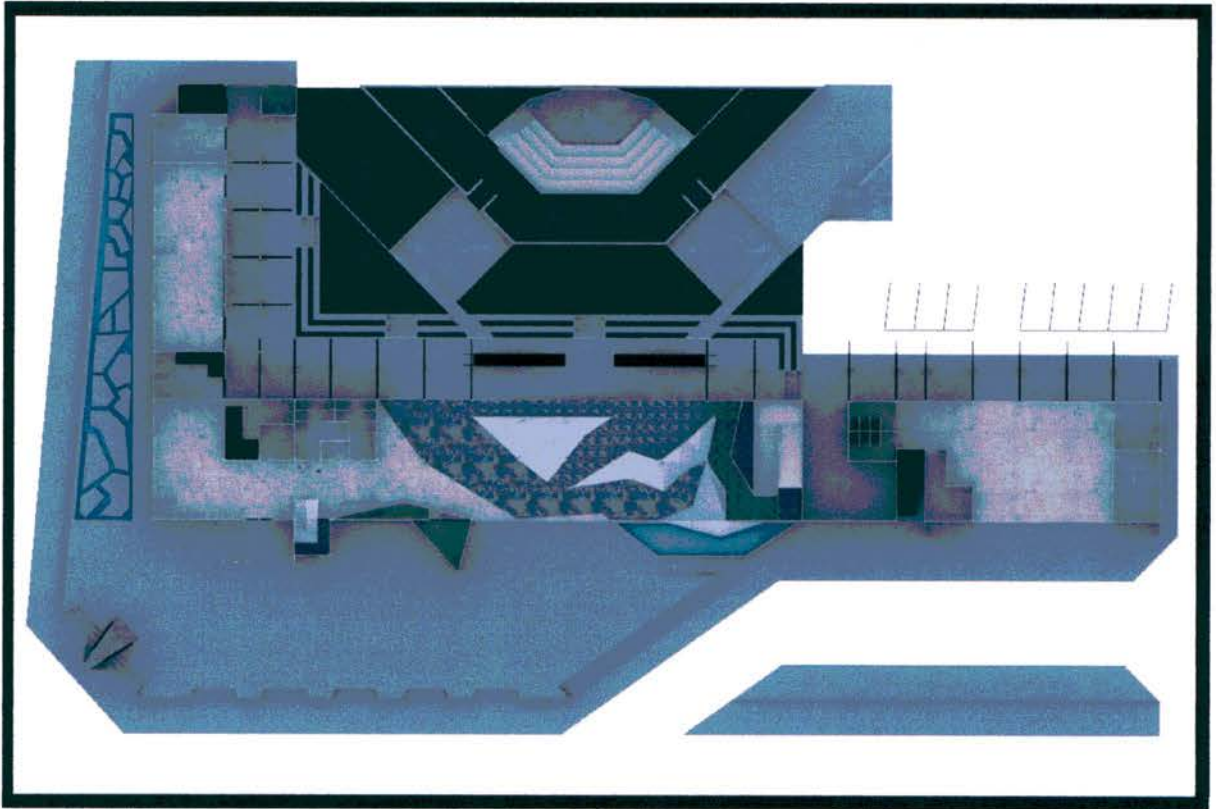
ภาพที่ 6.6 concept ของนิทรรศการภัยแล้ง ไฟป่า



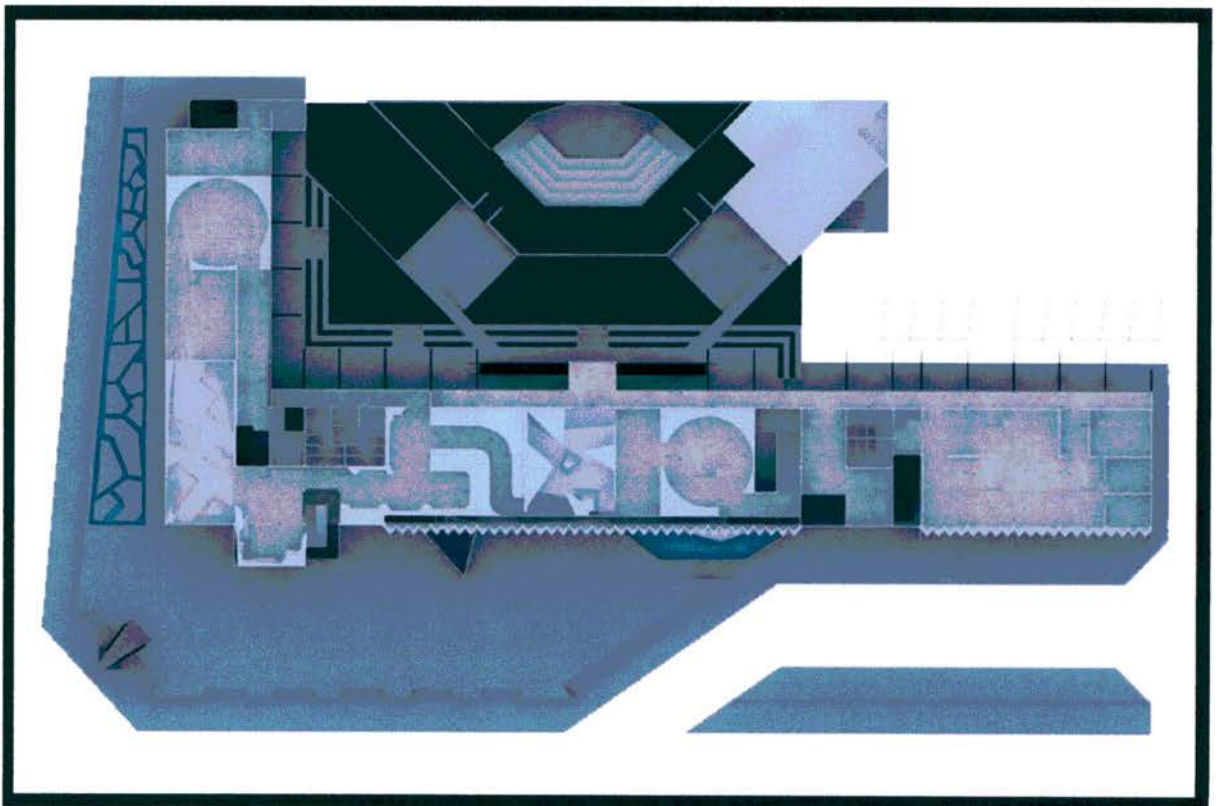
ภาพที่ 6.7 แสดงทางสัญญาณในตัวนิทรรศการ



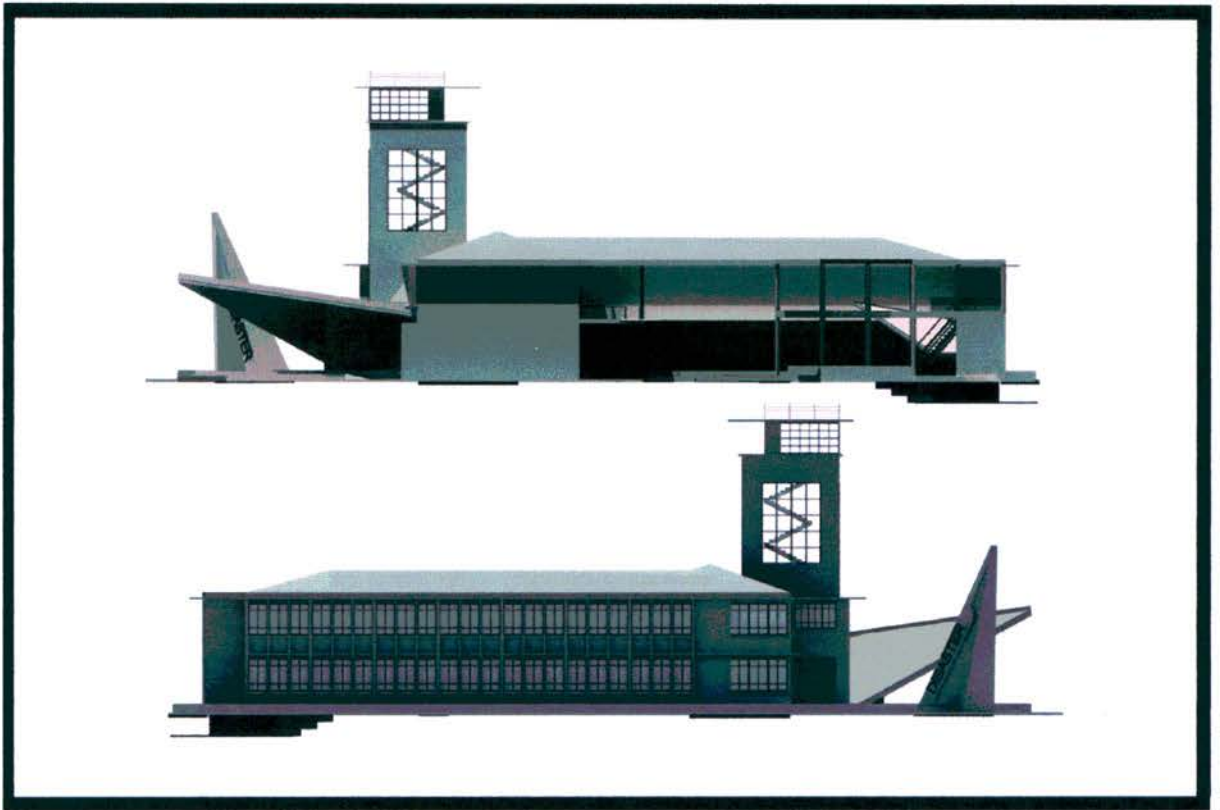
ภาพที่ 6.8 แสดงความสัมพันธ์ทั้ง 2 ชั้น



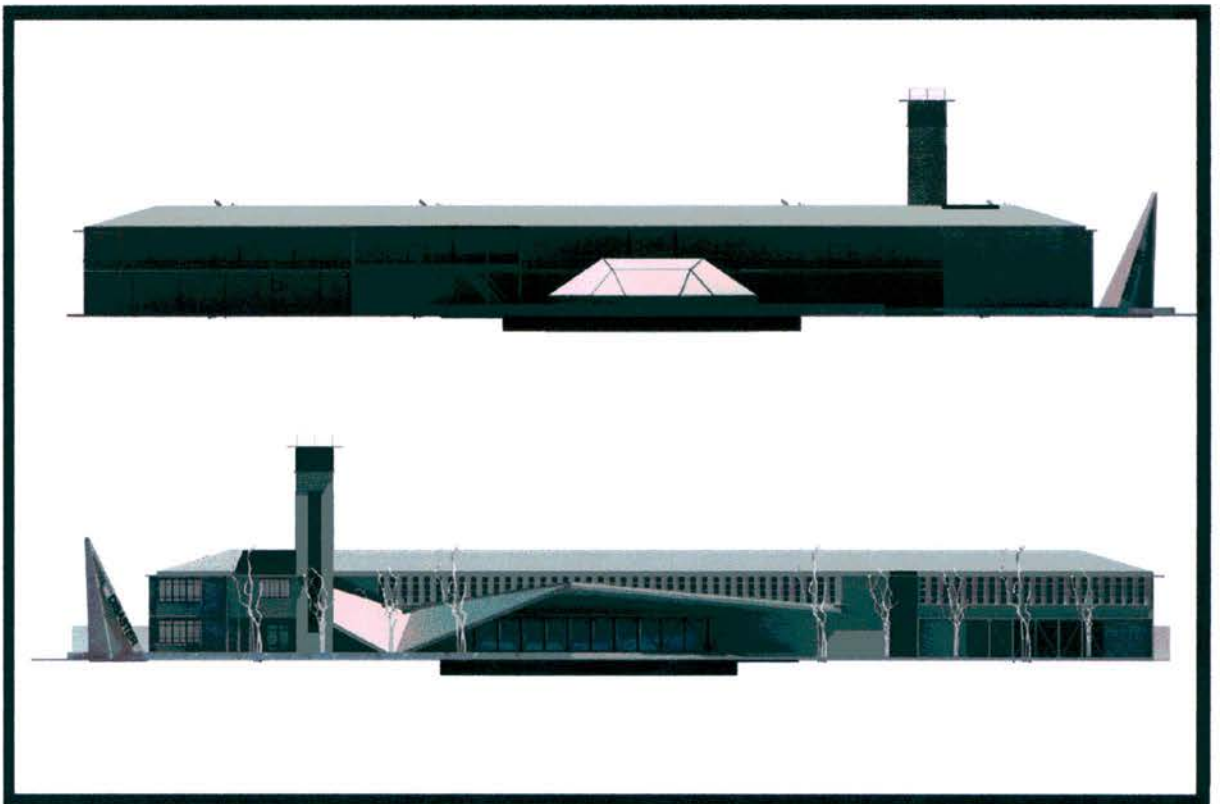
ภาพที่ 6.9 แสดงแปลนชั้น 1



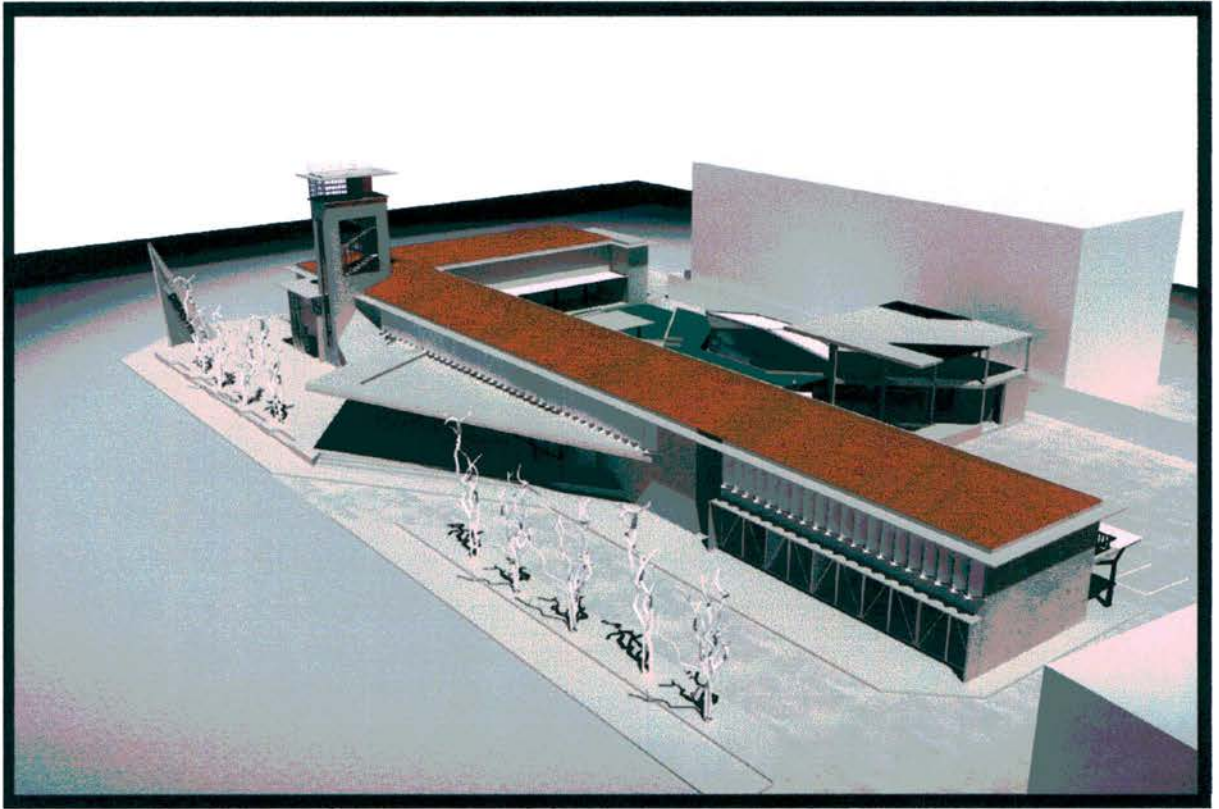
ภาพที่ 6.10 แสดงแปลนชั้น 2



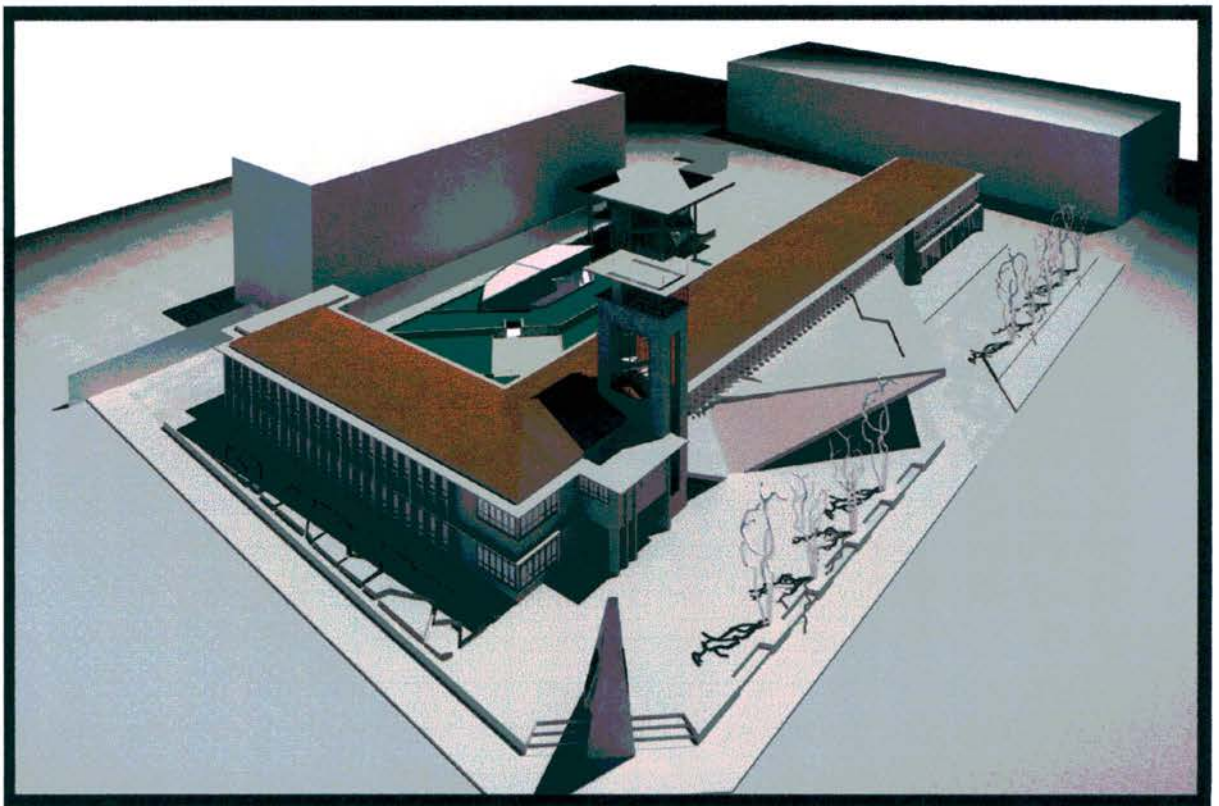
ภาพที่ 6.11 ภาพด้านตัวอาคาร



ภาพที่ 6.12 ภาพด้านตัวอาคาร



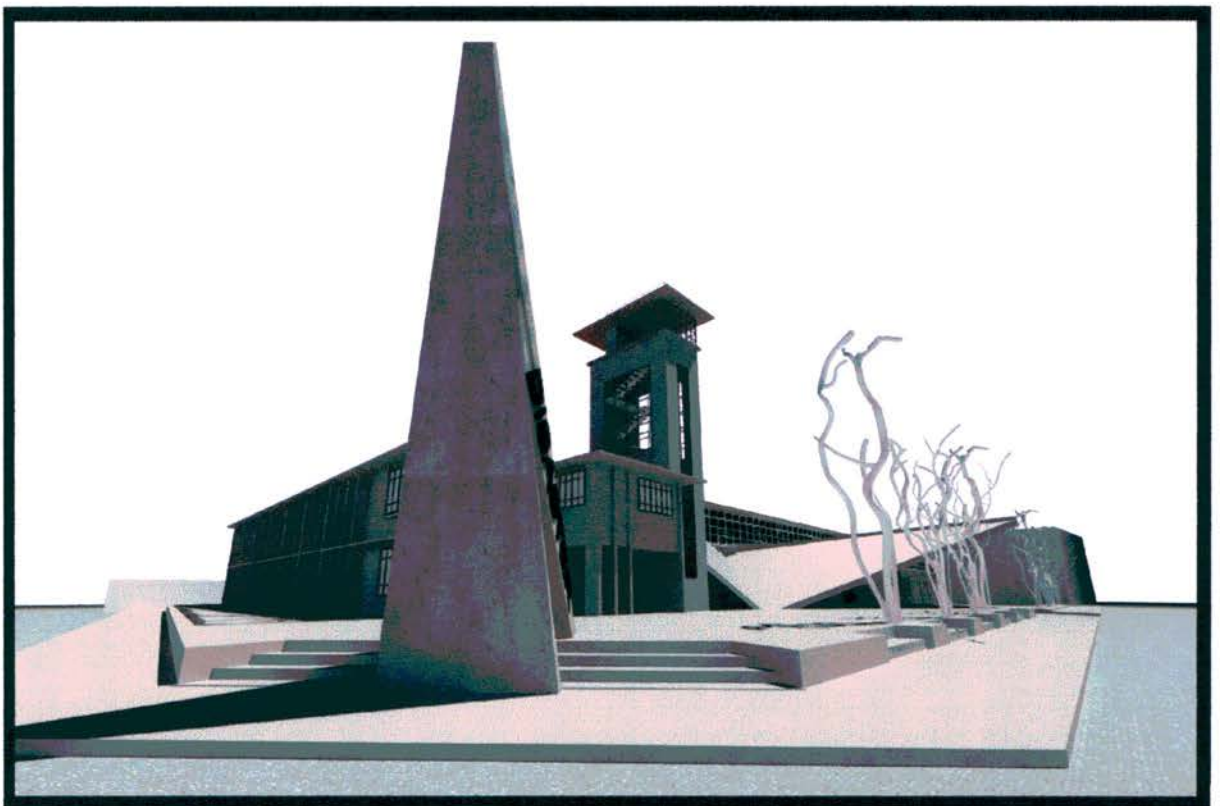
ภาพที่ 6.13 ทัดนียภาพภายนอก



ภาพที่ 6.14 ทัดนียภาพภายนอก



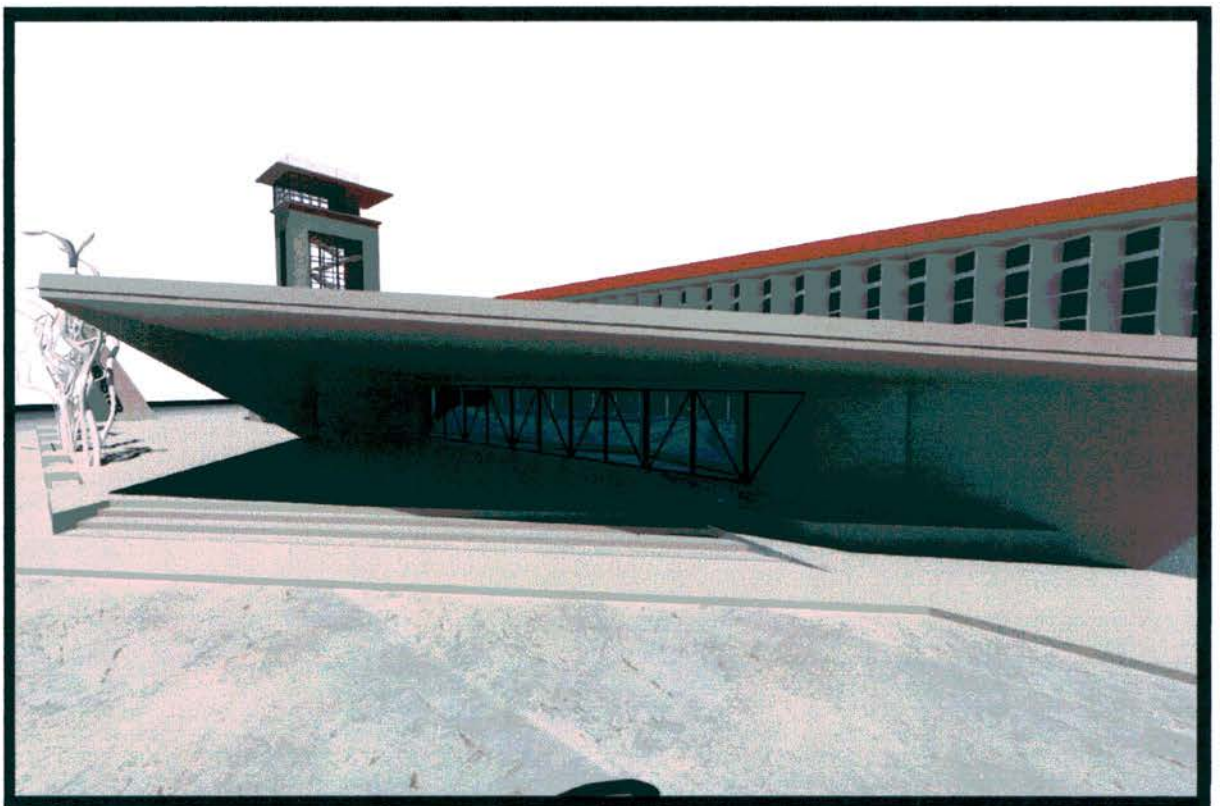
ภาพที่ 6.15 ทัดนียภาพภายนอก



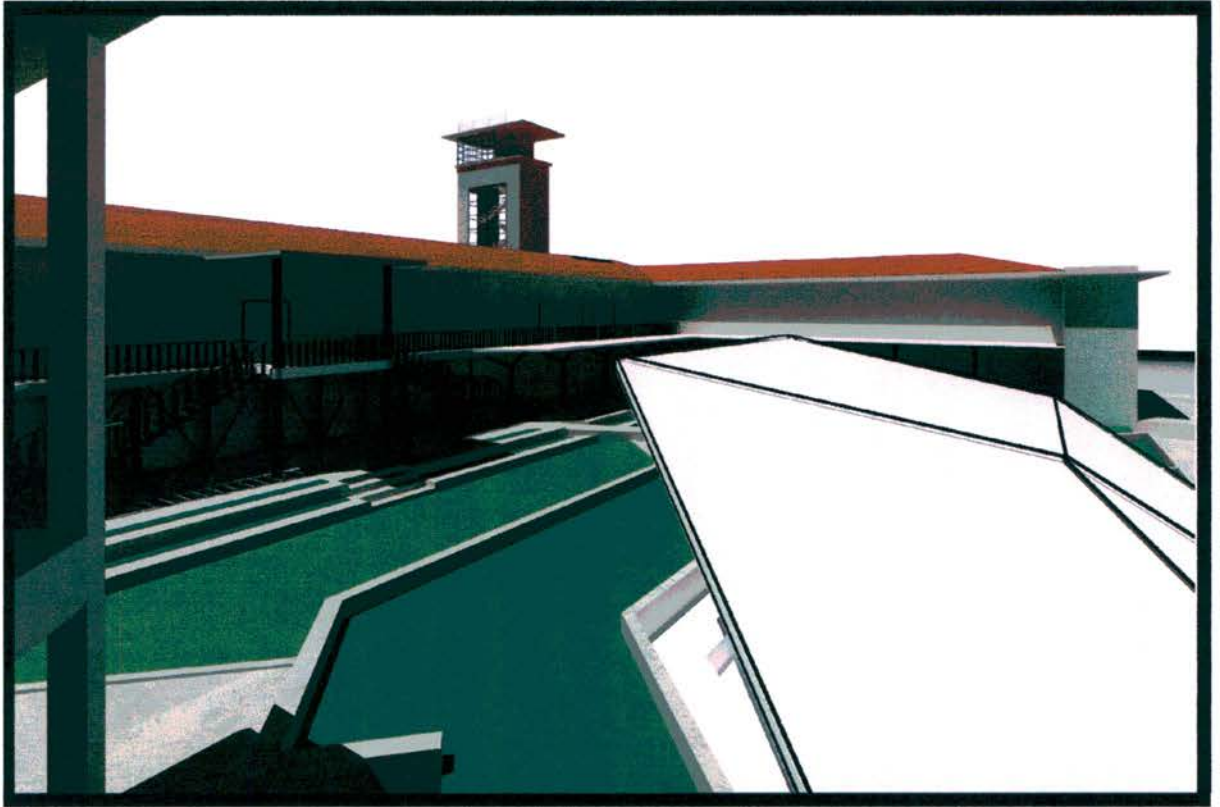
ภาพที่ 6.16 ทัดนียภาพภายนอก



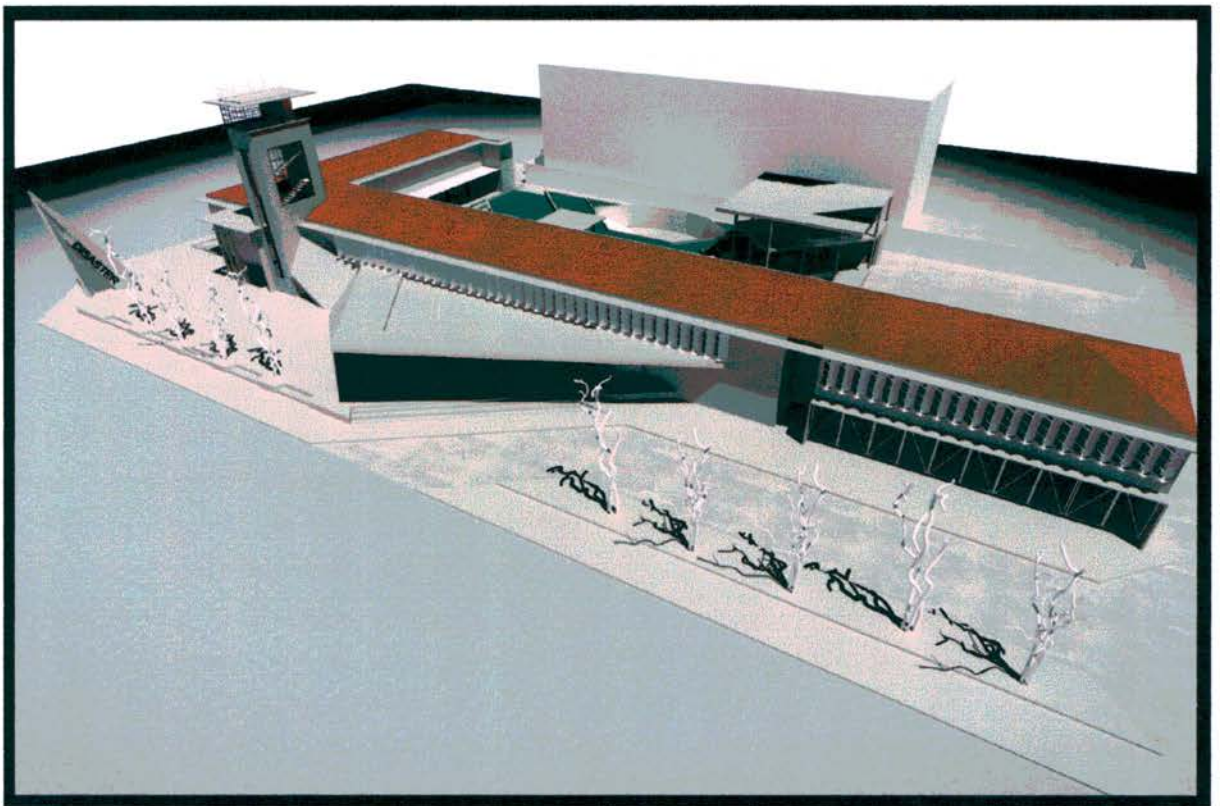
ภาพที่ 6.17 ทัดนียภาพภายนอก



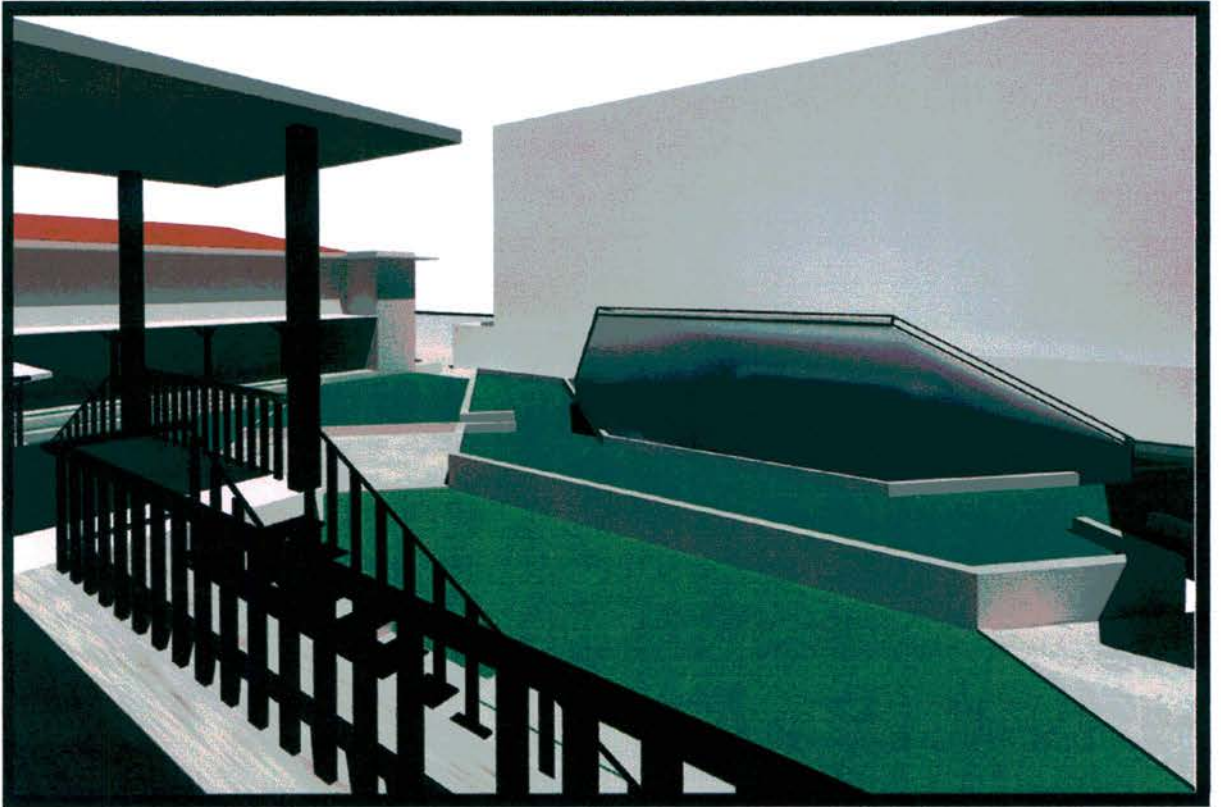
ภาพที่ 6.18 ทัดนียภาพภายนอก



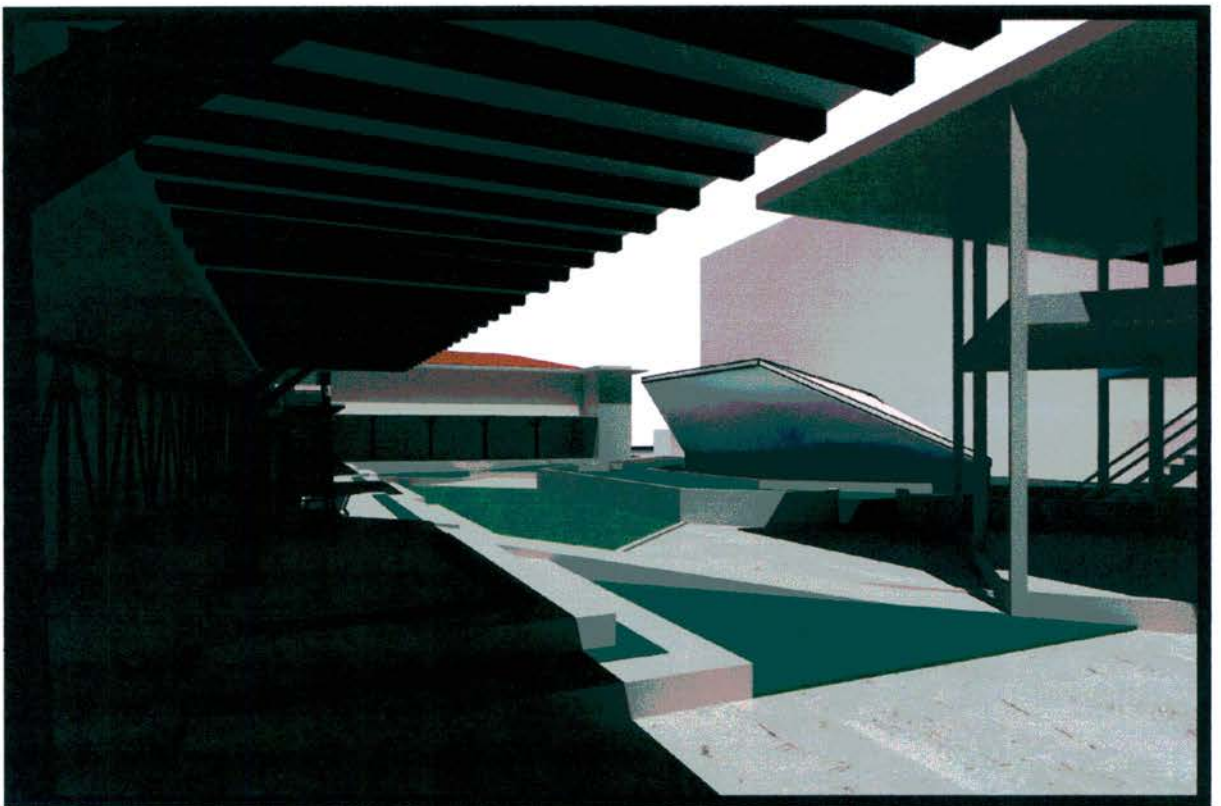
ภาพที่ 6.19 ทัดนียภาพภายนอก



ภาพที่ 6.20 ทัดนียภาพภายนอก



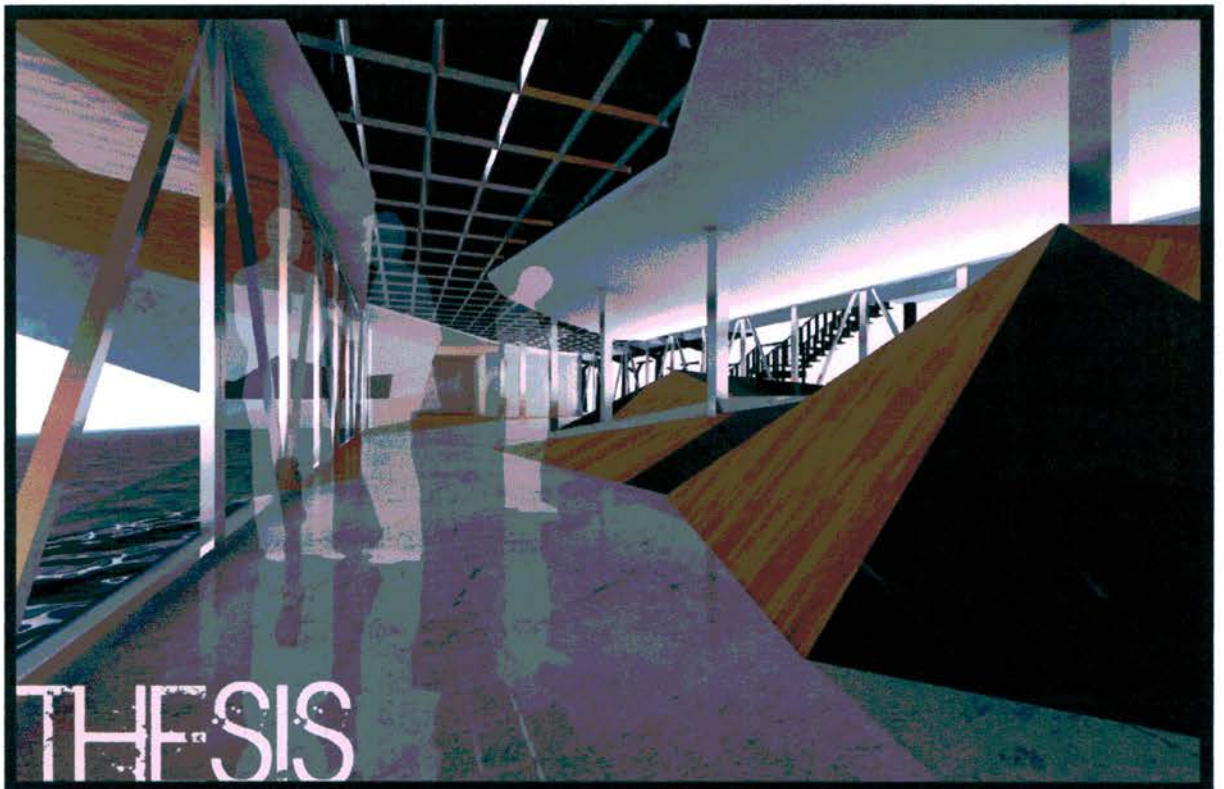
ภาพที่ 6.21 ทัดนียภาพภายนอก



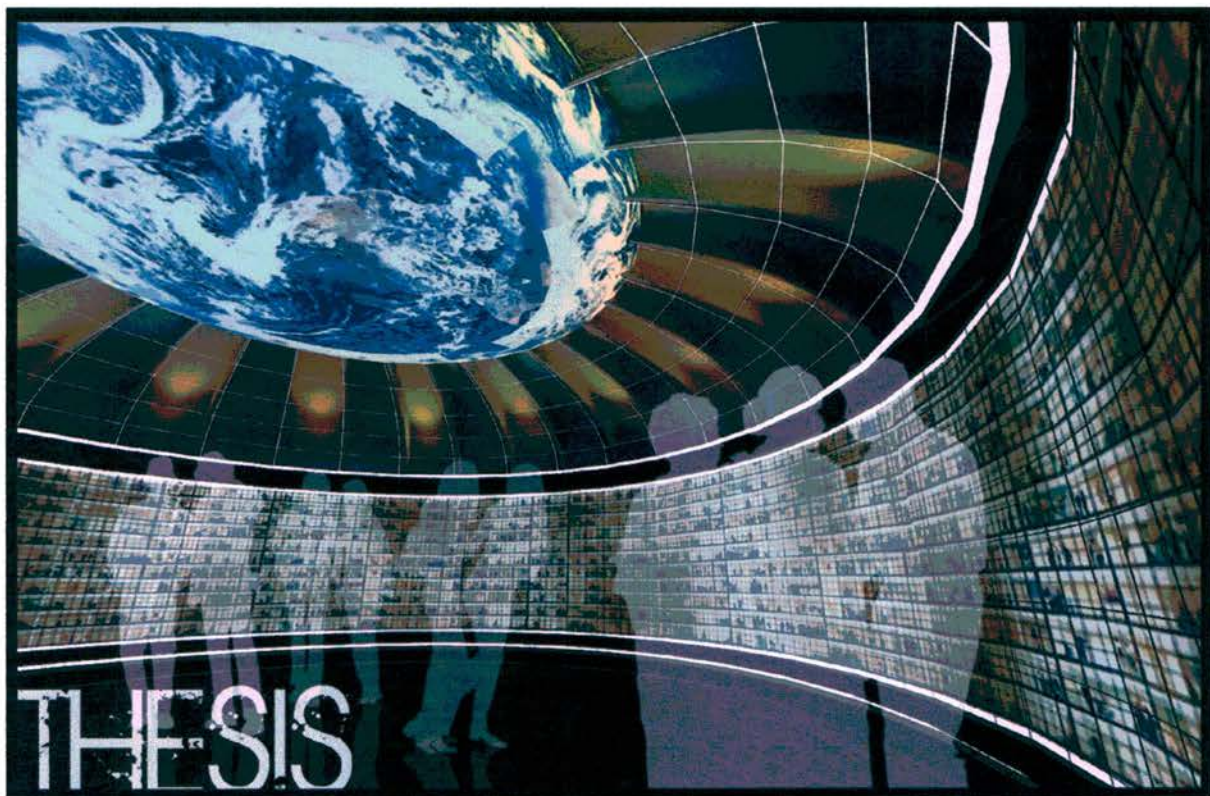
ภาพที่ 6.22 ทัดนียภาพภายนอก



ภาพที่ 6.23 ทัดนียภาพภายในโถงทางเข้า



ภาพที่ 6.24 ทัดนียภาพภายในโถงทางเข้า



ภาพที่ 6.25 ทศนิยมภาพภายในนิทรรศการรู้จักเรา



ภาพที่ 6.26 ทศนิยมภาพภายในนิทรรศการผู้เสียชีวิต



ภาพที่ 6.27 ทักษิณภาพภายในนิทรรศการแผ่นดินไหวแผ่นดินถล่ม



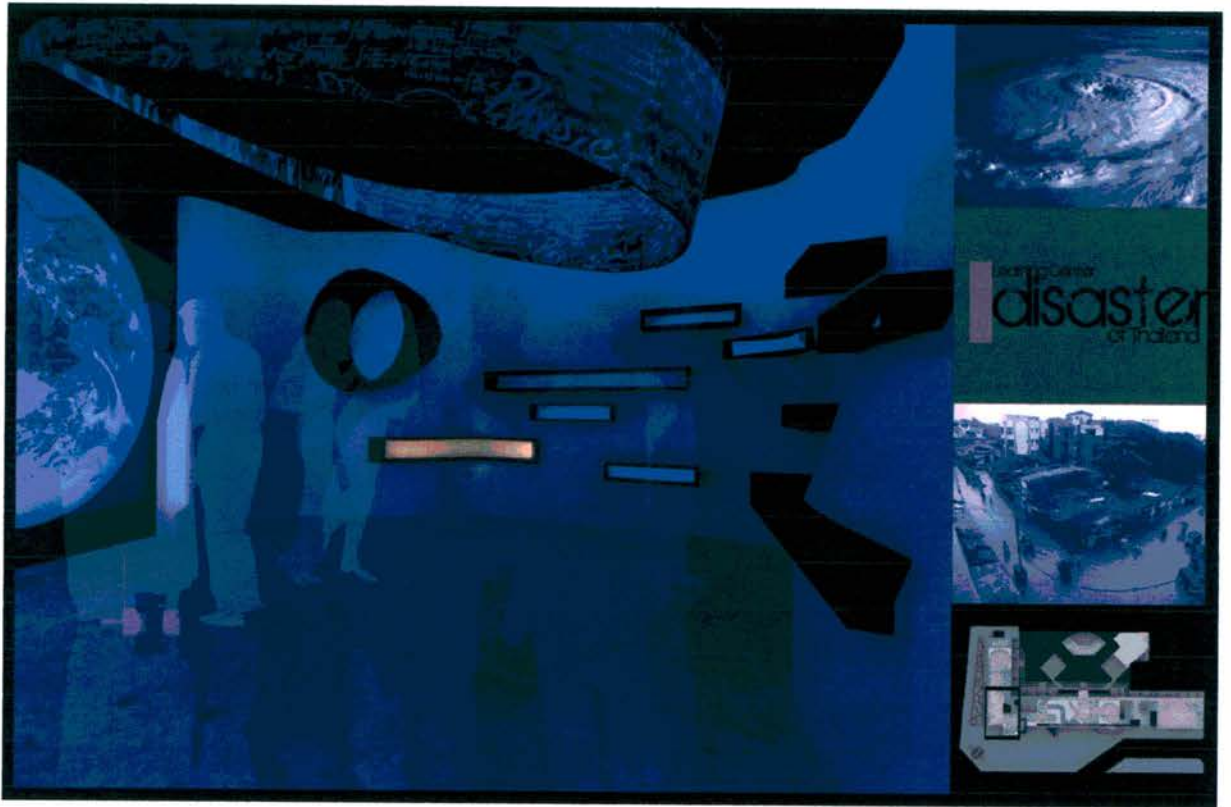
ภาพที่ 6.28 ทักษิณภาพภายในนิทรรศการแผ่นดินไหวแผ่นดินถล่ม



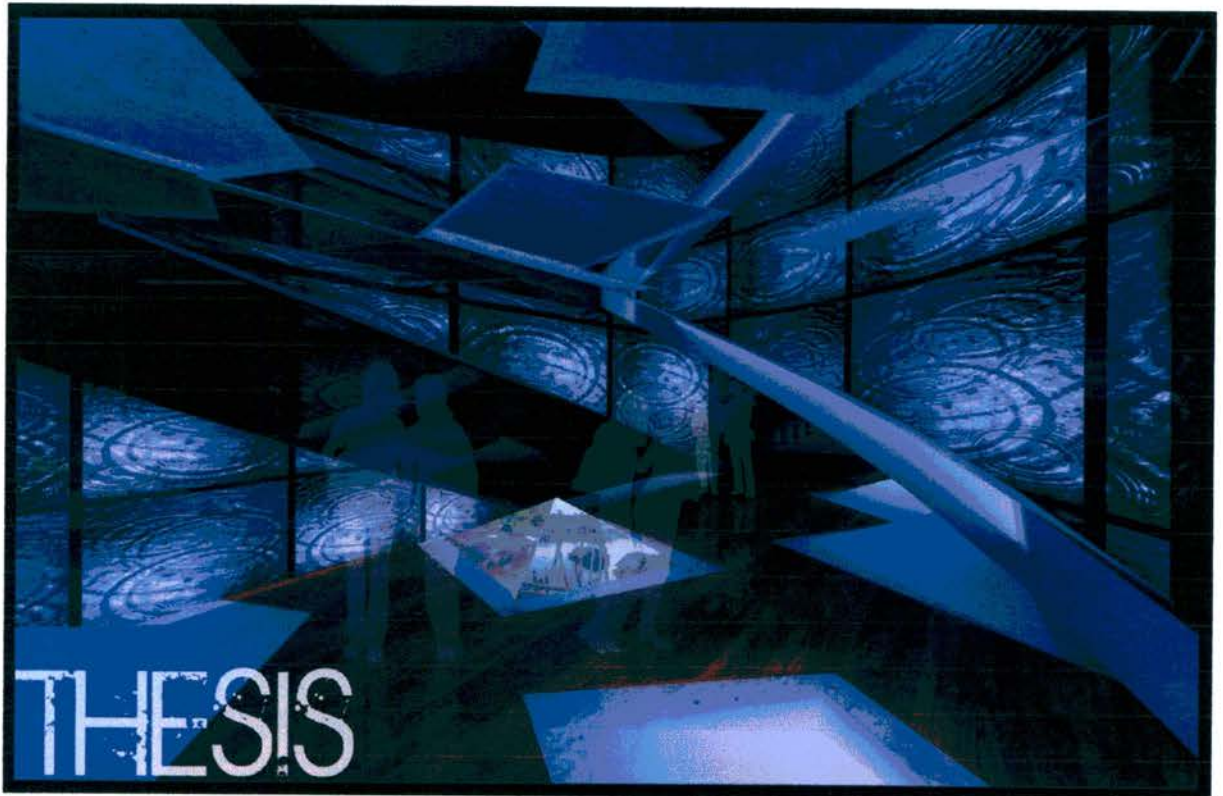
ภาพที่ 6.29 ทศนิยมภาพภายในนิทรรศการสึนามิ



ภาพที่ 6.30 ทศนิยมภาพภายในนิทรรศการทะเลดูด



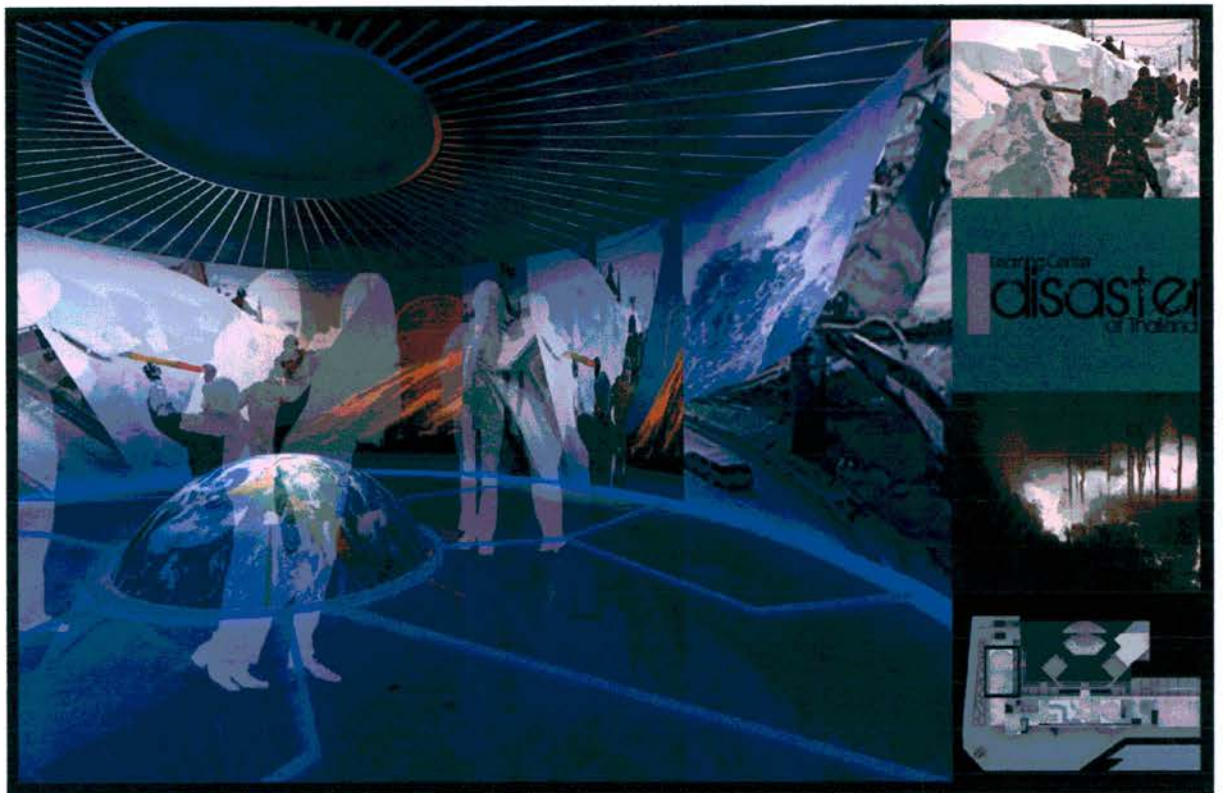
ภาพที่ 6.31 ทศนิยมภาพภายในนิทรรศการวาดภัย



ภาพที่ 6.32 ทศนิยมภาพภายในนิทรรศการอุทกภัย



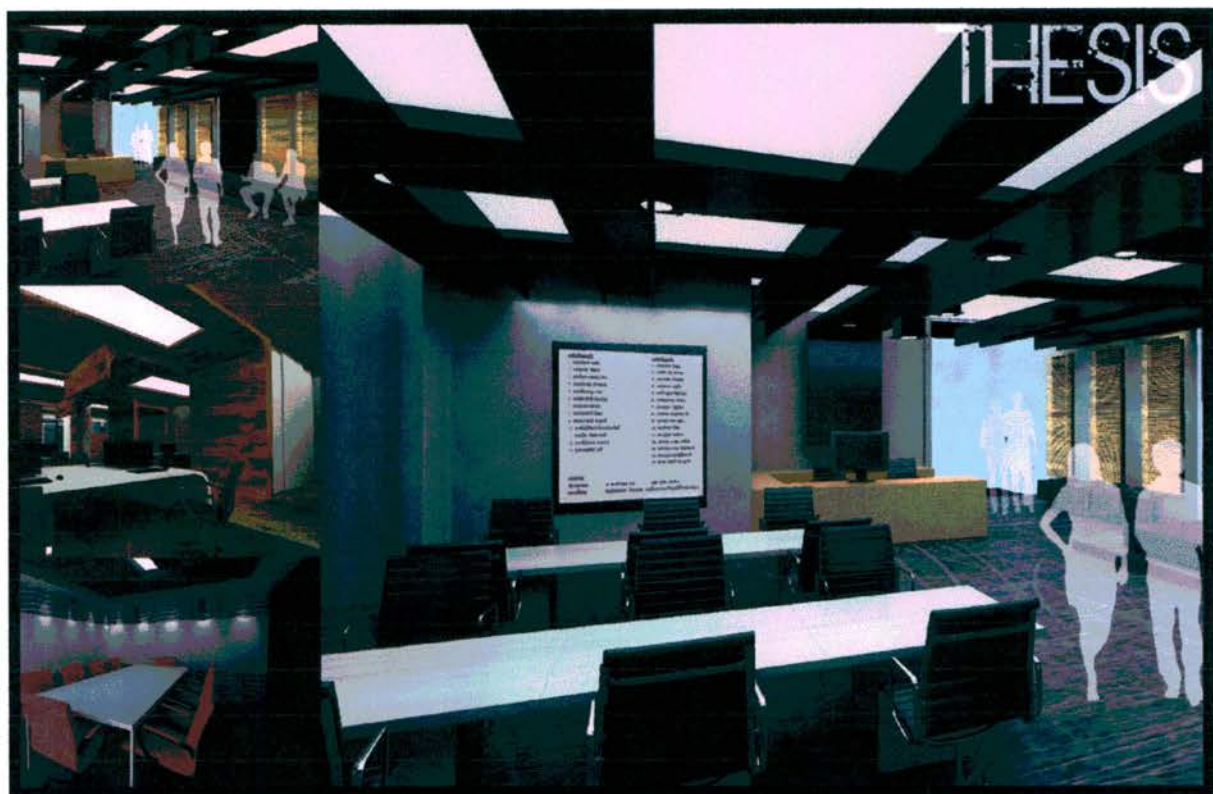
ภาพที่ 6.33 ทรรศนียภาพภายในนิทรรศการภัยแล้ง ไฟป่า



ภาพที่ 6.34 ทรรศนียภาพภายในนิทรรศการภัยจากต่างประเทศ



ภาพที่ 6.35 ทศนียภาพภายในส่วนออฟฟิศ



ภาพที่ 6.36 ทศนียภาพภายในส่วนออฟฟิศ



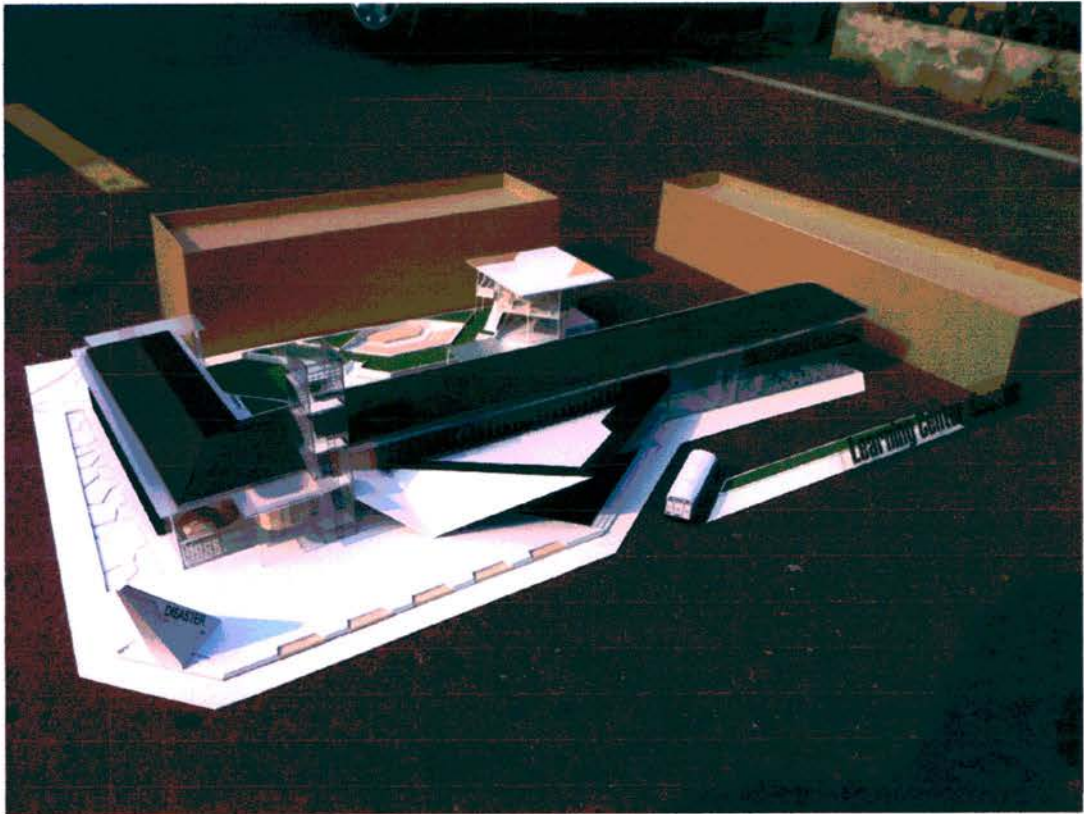
ภาพที่ 6.37 ทัดนียภาพภายในส่วนออฟฟิศ



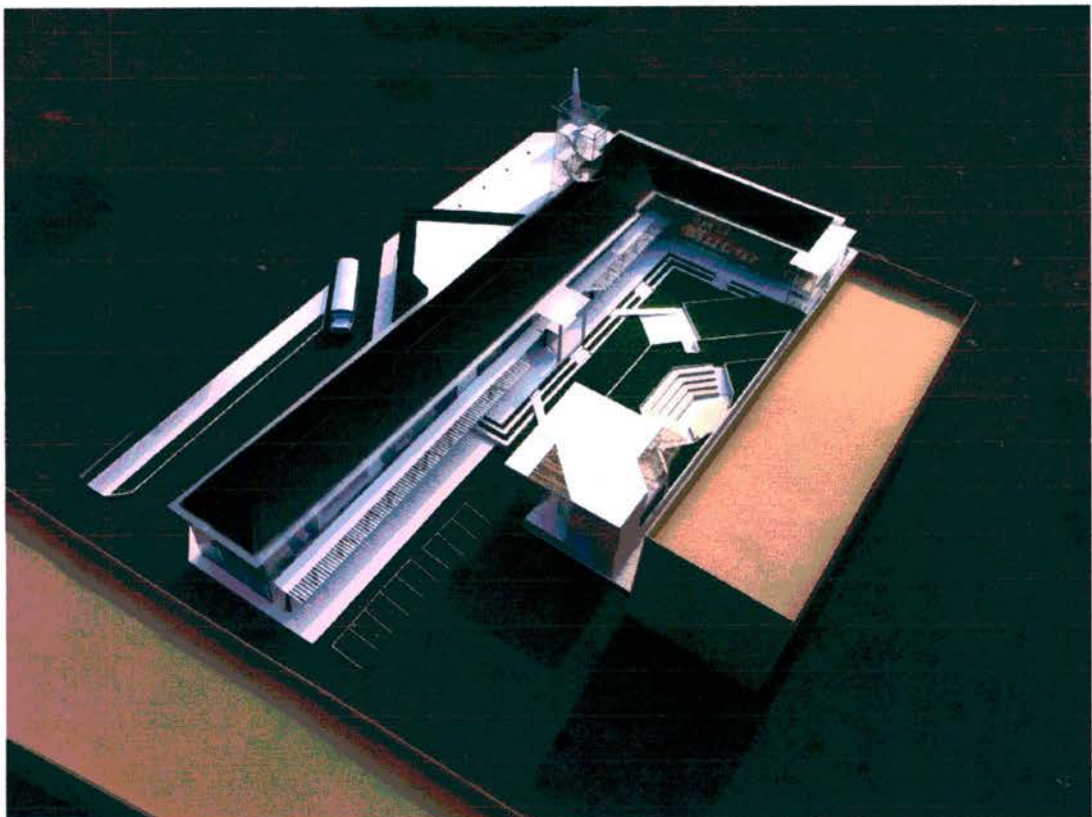
ภาพที่ 6.38 ทัดนียภาพการเกิดภัยพิบัติ



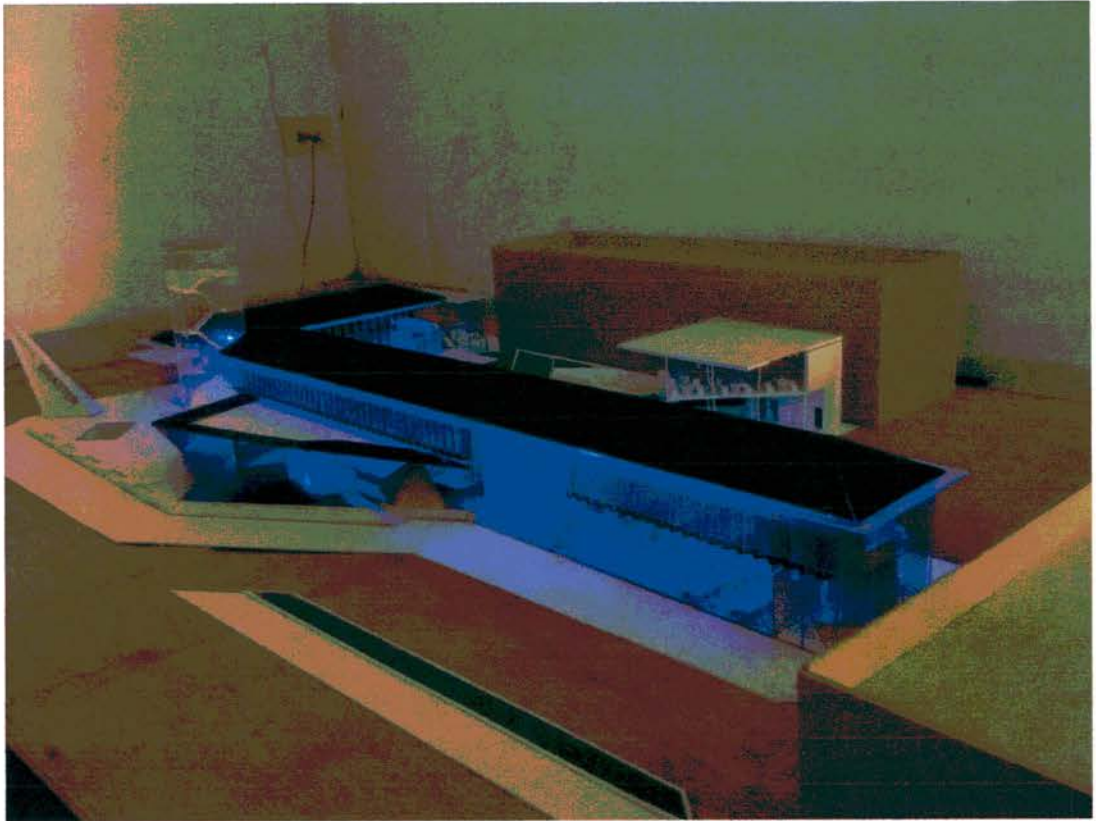
ภาพที่ 6.39 present



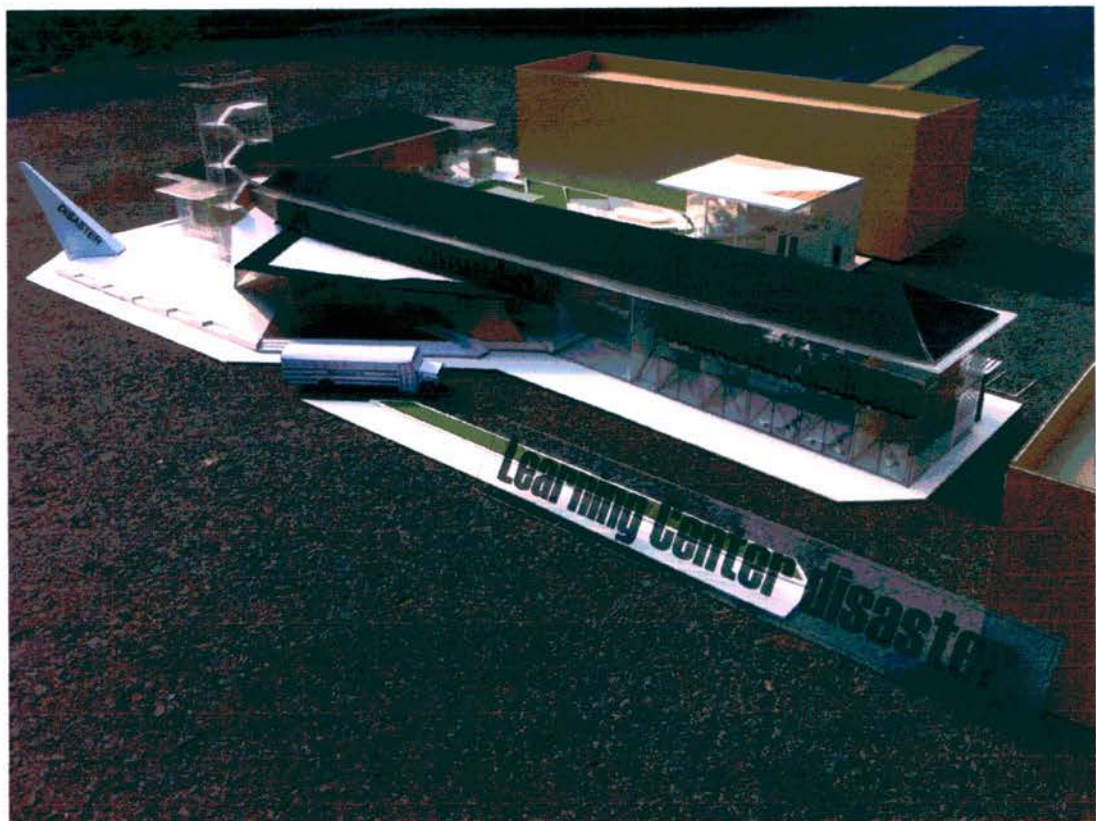
ภาพที่ 6.40 model



ภาพที่ 6.41 model



ภาพที่ 6.42 model



ภาพที่ 6.43 model

บรรณานุกรม



- กฤษกร ดงอนนท์. 2548. "โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน พิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ
หนองคาย". ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- กิตติคุณ สุประการ. 2550. "ศูนย์เตือนภัยพิบัติธรรมชาติ ภาคเหนือ". วิทยานิพนธ์บัณฑิต.
ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า
คุณทหารลาดกระบัง.
- กิตติพงษ์ วิทยบุษราคัม. 2548. "โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยี
สารสนเทศและโทรคมนาคม". ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- พรฤดี กอบกิจเจริญ. 2552. คู่มือป้องกันภัยพิบัติด้วยตนเอง. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: คณะ
บุคคลไลฟ์เซฟเวอร์.
- พิพิธภัณฑ์ธรณีวิทยา. 2553. "สถิติการเยี่ยมชมพิพิธภัณฑ์". กรุงเทพฯ: กรมทรัพยากรธรณี
ธรณีวิทยา. (อัดสำเนา)
- ภูมิ ภาณสิทธิ์กร. 2551. "ศูนย์การเรียนรู้ และวิจัยโลกร้อน". วิทยานิพนธ์บัณฑิต.
ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า
คุณทหารลาดกระบัง.
- สมชาย เกตุรัตน์มาลี. 2550. "ศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยริมแม่น้ำเจ้าพระยา".
วิทยานิพนธ์บัณฑิต. ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง.
- สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยกรุงเทพฯ. 2551. เกร็ดความรู้ด้านสาธารณภัย. กรุงเทพฯ:
ม.ป.ท.
- ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา. 2553. "สถิติการเยี่ยมชมพิพิธภัณฑ์". กรุงเทพฯ: (อัดสำเนา)
- เอกรักษ์ ชวนคิด. 2550. "โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์
ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม". ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- Brian, Beard. 2551. "วิธีรอดตายจากภัยพิบัติ". แปลโดยนิพนธ์ ชินพิพัฒน์. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ด
ยูเคชั่น.

ประวัติผู้จัดทำวิทยานิพนธ์

ชื่อ นายรณกร เรืองจวง
รหัสนักศึกษา 114911202080-9
วันเกิด 5 กันยายน 2531
ที่อยู่ 523 หมู่ 5 ต. ตาคลี อ. ตาคลี
จ. นครสวรรค์ 60140
โทรศัพท์ 08-1605-4121
E-mail momojang2@hotmail.com

ประวัติการศึกษา

- 2542 จบการศึกษา ระดับประถมศึกษา โรงเรียนลาซาลโชติรวินครสวรรค์
- 2547 จบการศึกษา ระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนลาซาลโชติรวินครสวรรค์
- 2553 จบการศึกษา ระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ปทุมธานี

