

โครงการปรับปรุงสถาปัตยกรรมภายใน
พิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ ภูเวียง จังหวัดขอนแก่น
สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้



ลงทะเบียนวันที่ 15 ก.พ. 2555
เลขทะเบียน 121142
เลขหมู่ 0N
 NC
 2450
 ด 475ค
หัวข้อ - สถาปัตยกรรมภายใน
 - ผนัง
 - ฝ้าเพดาน
 - กระจกฝ้า ภายใน - กระจกนอก

จินดารัตน์ ศรีอัมพร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

RENOVATION DINOSAURS OF THE MUSEUM

JINDARAT SRIAMPORN

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

2010

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์โครงการปรับปรุงสถาปัตยกรรมภายในพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ ภูเวียง จ.ขอนแก่น
มีอาจสำเร็จลุล่วงไปได้หากปราศจาก แรงบันดาลใจ บุคคลที่คอยสนับสนุน เหตุการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้น

ขอบคุณพ่อที่คอยโทรถาม "งานเสร็จยังลูก...?" ตลอดเวลา 5 ปีที่ลูกเรียน และการขับรถ
รับส่งลูกสาวคนเดียวคนนี้อย่างดี

ขอบคุณ แม่ ต้องการอะไร เมื่อไหร่ บอกมา เดี่ยวแม่จัดให้ หนูรู้ว่าแม่กับพ่อเหนื่อยมาก
ขอบคุณนะค่ะที่ทำให้ลูกมีวันนี้.....รักพ่อกับแม่มากๆค่ะ

ขอบคุณ น้ำ ที่รักทุกคนที่คอยช่วยเหลือ

ขอบคุณอาจารย์สุรสิทธิ์ แสงสุริยะ ที่แนะนำและคอยช่วยเหลือให้คำปรึกษาตลอดเวลาที่
ต้องการ คำแนะนำของอาจารย์ช่วยหนูได้มากเลยคะ หนูดีใจที่ได้เป็นลูกศิษย์ ของอาจารย์คะ

ขอบคุณคณะกรรมการทุกท่านที่ให้คำวิจารณ์เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงตัว

ขอบคุณ คุณวุฒิมพงษ์ และเจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑ์ทุกคนที่คอยช่วยเหลืออย่างเต็มที่

ขอบคุณ เพื่อนๆที่คอยช่วยเหลือ เพื่อนที่เรากอดคอ ยิ้ม หัวเราะและร้องไห้ด้วยกันมาตลอด

ขอบใจเพื่อน! เราจะยังเป็นเพื่อนกันตลอดไป

ขอบคุณเป๊ยก....ที่ป่วนตลอดการทำงาน ขอขอบคุณที่ทำให้ยิ้มได้เจ้าหมา 60 เซน

ขอบคุณพี่ฟง ที่พร้อมช่วยเหลือเสมอ แม้อยู่ไกลกันครึ่งประเทศ ขอขอบคุณนะ

ขอบคุณ พี่กิก ที่หาอาจารย์ที่ปรึกษาให้ เป็นพี่สาวที่น่ารักเสมอ

ขอบคุณ พี่อูม ที่ให้กำลังใจน้องสาวคนนี้อย่างดี และพร้อมจะช่วยเหลือทุกครั้งที่ต้องการ

ขอบคุณพี่ปูสำหรับการเป็นพี่รหัสที่ดีตลอดมาและตลอดไปพี่เป็นพี่ชายที่น่ารักที่สุด

ขอบคุณ ลัก เจ กิก เพื่อนสลดที่ไม่เคยทิ้งกันเลย ขอขอบคุณสำหรับโมเดล Monotone สวยๆ

ขอบคุณทุกสิ่งทุกอย่างที่คอยช่วยเหลือมาตลอด

ขอบคุณ ปิ่น สำหรับโมเดลเฟอร์นิเจอร์ 1/125 อันสวยงาม มันเหมือนจริงมากเพื่อน

ขอบใจน้องริท สำหรับ การใช้รอนสัน และการช่วยทำโมเดล แกเป็นน้องชายที่น่ารักนะ

ขอบใจน้องไผ่ สำหรับโมเดลเฟอร์นิเจอร์และช่วยเก็บบ้านจนจำไม่ได้เลย

ขอบใจน้องแรบพิทถึงไมใช่ น้องรหัสแต่ก็มาช่วยตัดเฟอร์นิเจอร์

ขอบใจเรแบนถึงแม้ไม่ได้มาช่วยแต่ก็ถามถึงตลอด ขอบใจสำหรับกาแฟและข้าวเหนียวหมู

ตอนตี 5

ขอบคุณ Internet ไม่มีแกจันคองแยะ..ขอบคุณ computer+printer ที่แกไม่ทรยศกัน เสียก่อน

..... สูดท้ายขอบคุณ สน. ที่ทำให้ท้อ แต่ไม่เคยถอย

จินดารัตน์ ศรีอัมพร

สารบัญ

ห้ามฉีก ตัด หรือทำให้เสียหาย

ผู้ใดพบเห็น กรุณาแจ้งคืนได้ที่

โทรศัพท์ 0-2549-3079

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

มทร.ธัญบุรี

ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

บทคัดย่อ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ข
สารบัญ.....	ค
สารบัญภาพ.....	ญ
สารบัญตาราง.....	ฒ
สารบัญแผนภูมิ.....	ณ

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1-1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	1-1
1.3 ขอบเขตของการศึกษา.....	1-1
1.4 ประโยชน์ที่จะได้รับจากการศึกษาโครงการ	1-5

บทที่ 2 ข้อมูลทั่วไปและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความหมายและคำจำกัดความของพิพิธภัณฑ์.....	2-1
2.2 ความเป็นมาในปัจจุบันและอนาคตของเรื่องที่ศึกษา	
2.2.1 การสำรวจและวิจัย	2-1
2.2.2 การพัฒนาแหล่งไดโนเสาร์ภูเวียง.....	2-2
2.2.3 กำเนิดพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ภูเวียง	2-2
2.2.4 ฟอสซิลไดโนเสาร์ในประเทศไทย	
2.2.4.1 ยุค Triassic ตอนปลาย.....	2-3
2.2.4.2 ยุค Jurassic	2-3
2.2.4.3 ยุค Cretaceous	2-3
2.2.5 สายพันธุ์ไดโนเสาร์จากภูเวียง.....	2-4
2.2.5.1 <i>Siamotyrannus isanensis</i> / <i>Tarbosarus bataar</i>	2-4
2.2.5.2 ซิตตะโกซอรัส สัตยารักษ์กิ / <i>Hysilophodon</i>	2-5
2.2.5.3 <i>Phuwiangosaurus sirindhorna</i>	2-6
2.2.5.4 <i>Siamnosaurus Suteethorni</i>	2-7
2.2.5.5 <i>Gallimimus</i>	2-8
2.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับพิพิธภัณฑ์	
2.3.1 พิพิธภัณฑ์ในฝัน (Dream Museum)	2-8
2.3.2 หลักการออกแบบพิพิธภัณฑ์.....	2-8

สารบัญ(ต่อ)

2.3.3 ลำดับของความสำคัญของการจัดแสดงที่ไม่เท่ากัน	2-8
2.4 หลักการหรือเกณฑ์มาตรฐานที่เกี่ยวกับงานออกแบบ	
2.4.1 หลักการออกแบบที่เกี่ยวข้อง	2-8
2.4.2 ชนิดของการจัดแสดง	2-9
2.4.3 การวางแผนในการจัดนิทรรศการของพิพิธภัณฑ์	2-9
2.4.4 การวางแผนเกี่ยวกับพฤติกรรมผู้ใช้	2-10
2.4.5 การวางแผนเกี่ยวกับเรื่องและเนื้อหา	2-10
2.4.6 การวางแผนเกี่ยวกับสิ่งแสดง	2-11
2.4.7 การออกแบบห้องแสดง [Designing the hall exhibition]	2-12
2.4.8 หลักสำคัญในการออกแบบนิทรรศการ	2-13
2.4.8.1 ความหมายของการออกแบบ	2-13
2.4.8.2 สิ่งสำคัญในการออกแบบนิทรรศการ	2-13
2.4.8.3 หลักสำคัญในการวางรูปห้อง	2-14
2.4.9 จุดมุ่งหมายของการออกแบบ	2-15
2.4.10 ตัวอย่างการเน้นให้เกิดจุดเด่นในนิทรรศการ	
2.4.10.1 การเน้นด้วยสี	2-15
2.4.10.2 การเน้นด้วยสีและพื้นผิว	2-16
2.4.10.3 การเน้นด้วยแสง	2-16
2.4.10.4 การเน้นด้วยเส้นหรือแถบสี	2-17
2.4.10.5 การเน้นด้วยพื้นผิว	2-17
2.4.10.6 การเน้นด้วยขนาด ทิศทาง และการเคลื่อนไหว	2-18
2.4.10.7 การเน้นด้วยรูปทรงและทิศทาง	2-18
2.4.10.8 การเน้นด้วยขนาด พื้นผิว และรูปทรง	2-19
2.4.10.9 การเน้นด้วยรูปร่าง สี และขนาด	2-19
2.4.10.10 การเน้นด้วยรูปซ้ำ ๆ กัน	2-20
2.4.10.11 การเน้นด้วยขนาด	2-20
2.4.11 ลักษณะของการจัดห้องแสดง	2-21
2.4.12 ระบบการจัดห้องแสดง	
2.4.12.1 ROOM TO ROOM ARRANGEMENT	2-22
2.4.12.2 CORRIDOR TO ROOM ARRANGEMENT	2-22

สารบัญ(ต่อ)

2.4.12.3	NAVE TO ROOM ARRANGEMENT	2-23
2.4.12.4	CENTRAL ARRANGEMENT	2-23
2.4.13	หลักจิตวิทยาในการจัดนิทรรศการ	
2.4.13.1	จิตวิทยาในการรับรู้.....	2-24
2.4.13.2	ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้.....	2-24
2.4.13.3	ปัจจัยที่สร้างความสนใจจากภายใน.....	2-25
2.4.14	จิตวิทยาการเรียนรู้.....	2-25
2.4.15	จิตวิทยากับช่วงอายุ	
2.4.15.1	วัยเด็กตอนต้น	2-27
2.4.15.2	วัยเด็กตอนกลาง	2-27
2.4.15.3	วัยรุ่น.....	2-27
2.4.15.4	วัยผู้ใหญ่.....	2-27
2.4.16	ลักษณะการจัดนิทรรศการ	
2.4.16.1	การจัดแสดงตามระเบียบทางเดิน.....	2-28
2.4.16.2	การจัดแสดงแบบต่อเนื่องกัน.....	2-28
2.4.16.3	การจัดแสดงบอร์ดที่จัดแสดงให้สิ่งจัดแสดงทั้งสองด้าน	2-29
2.4.16.4	การจัดแสดงบอร์ดที่แยกออกจากกัน.....	2-29
2.4.16.5	การจัดแสดงบอร์ดแบบต่อเนื่องดูได้ทั้งสองด้าน.....	2-29
2.4.17	การจัด CIRCULATION ภายในห้องจัดแสดง	
2.4.17.1	CENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS	2-30
2.4.17.2	DERENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS	2-33
2.4.18	บรรยากาศของห้องจัดแสดง.....	2-34
2.4.19	รูปแบบการจัดแสดง	2-34
2.4.20	เทคนิคการจัดแสดง.....	2-35
2.4.21	การออกแบบ และ การจัดแสดงด้วยสื่อ.....	2-35
2.4.22	เทคโนโลยีสำหรับพิพิธภัณฑ์	
2.4.22.1	LED.....	2-37
2.4.22.2	Light Box & Sound	2-39
2.4.22.3	Switch Board Control	2-40
2.4.22.4	Touch Light Switch.....	2-41

สารบัญ(ต่อ)

2.4.22.5	เครื่องหยอดแลกเหรียญที่ระลึก	2-41
2.4.22.6	Multi Color Lamp	2-42
2.4.22.7	Sound Dome System	2-43
2.4.22.8	ระบบไฮดรอลิค.....	2-44
2.4.22.9	Motion Sensor	2-44
2.4.22.10	Lighting GOBO	2-45
2.4.23	หลักพิจารณาการให้แสงสว่างสำหรับห้องจัดแสดง.....	2-45
2.4.24	มาตรฐานการออกแบบพื้นที่จัดแสดงงาน.....	2-49
2.5	กรณีศึกษาอาคารตัวอย่างทั้งในประเทศและต่างประเทศ	
2.5.1	อาคารตัวอย่างในประเทศ	
2.5.1.1	พิพิธภัณฑ์สิรินธร จ.กาฬสินธุ์.....	2-50
2.5.1.2	พิพิธภัณฑ์ไม้กลายเป็นหิน.....	2-52
2.5.2	อาคารตัวอย่างต่างประเทศ	
2.5.2.1	Field Museum.....	2-56
2.5.2.2	Natural History museum	2-59
2.5.2.3	The Royal Tyrrell Museum	2-61
2.6	กฎหมายเฉพาะที่เกี่ยวข้อง	
2.6.1	เทศบัญญัติเกี่ยวกับอาคารสาธารณะ	2-63
2.6.2	ที่จอดรถยนต์ตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 7 พ.ศ. 2517	2-65
2.6.3	มาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการของทางราชการ พ.ศ. 2521	2-65
2.6.4	กฎกระทรวง สำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ. 2548 ...	2-67
2.6.5	พระราชบัญญัติคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ พ.ศ. 2551	2-71
2.6.6	กฎหมายความคุ้มครองแก่แหล่งซากไดโนเสาร์ พ.ศ. 2497.....	2-73
2.7	งานระบบและอุปกรณ์ประกอบอาคาร	
2.7.1	ระบบไฟฟ้า.....	2-74
2.7.2	ระบบสุขาภิบาล.....	2-74
2.7.3	ระบบเครื่องกล	2-76
2.7.4	ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ.....	2-76
2.7.5	ระบบการสื่อสาร.....	2-77
2.7.6	ระบบกระจายเสียง	2-78

สารบัญ(ต่อ)

2.7.7 ระบบการเดินสาย	2-78
2.7.8 ระบบป้องกันอัคคีภัย.....	2-79
บทที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูล	
3.1การวิเคราะห์ผู้ให้บริการ.....	3-1
3.2การวิเคราะห์ผู้รับบริการ.....	3-2
3.3การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ.....	3-5
3.4บริบท (Context)	3-6
3.5การเข้าถึง (Approach)	
3.5.1 ความยากง่ายในการเข้าถึง	3-7
3.5.2 มุมมองระหว่างทางเข้าถึง	3-8
3.5.3 ที่จอดพาหนะ	3-9
3.5.4 การรับรู้ของทางเข้า	3-9
3.6 ทางเข้าอาคาร (Building Entrance)	
3.6.1 ทางเข้าสำหรับผู้ให้บริการ	3-10
3.6.2 ทางเข้าสำหรับผู้รับบริการ.....	3-11
3.6.3 ทางเข้าสำหรับผู้พิการ.....	3-12
3.7ทิศทางการวางอาคาร (Orientation)	3-13
3.8 สถาปัตยกรรมเดิม (Existing Architecture)	3-14
3.9 โครงสร้างและงานระบบ (Structure and Engineering System)	
3.9.1 โครงสร้าง.....	3-15
3.9.2 ระบบไฟฟ้า.....	3-16
3.9.3 ระบบสุขาภิบาล	
3.9.3.1 ระบบน้ำประปา.....	3-17
3.9.3.2 ระบบระบายน้ำเสีย.....	3-17
3.9.3.3 ระบบบำบัดน้ำเสีย	3-17
3.9.3.4 ระบบระบายน้ำฝน.....	3-18
3.9.4 ระบบเครื่องกล	3-18
3.9.5 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ.....	3-19
3.9.6 ระบบการสื่อสาร.....	3-19
3.9.7 ระบบกระจายเสียง	3-19

สารบัญ(ต่อ)

3.9.8 ระบบการเดินสาย	3-20
3.9.9 ระบบป้องกันอัคคีภัย	
3.9.9.1 ระบบดับเพลิงแบบสายสูบลบ	3-20
3.9.9.2 ระบบดับเพลิงแบบโปรยน้ำเป็นฝอย	3-20
3.9.9.3 ระบบดับเพลิงแบบฉีดน้ำเป็นฝอย	3-20
3.9.9.4 ระบบดับเพลิงแบบมือถือ	3-20
3.10 ผลการศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	3-21
3.11 เกณฑ์ในการออกแบบ	3-24
บทที่ 4 เกณฑ์ในการออกแบบ	
4.1 วัตถุประสงค์ของการออกแบบ	4-1
4.2 รายละเอียดโครงการ	
4.2.1 ส่วนต้อนรับนักท่องเที่ยว	4-1
4.2.2 ส่วนแสดงนิทรรศการ	4-1
4.2.3 ส่วนสำนักงาน	
4.2.3.1 ฝ่ายบริหาร	4-1
4.2.3.2 ฝ่ายทะเบียน	4-2
4.2.3.3 ฝ่ายวิจัยงานโบราณชีววิทยา	4-2
4.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการออกแบบ	4-3
บทที่ 5 การออกแบบทางเลือก	
5.1 ทางเลือกที่ 1	5-1
5.1.1 หลักการในการวางผังทางเลือกที่ 1	5-2
5.2 ทางเลือกที่ 2	5-1
5.1.2 หลักการในการวางผังทางเลือกที่ 2	5-2
5.1 ทางเลือกที่ 3	5-1
5.1.3 หลักการในการวางผังทางเลือกที่ 3	5-2
บทที่ 6 แนวความคิดในการออกแบบ	
6.1 แนวความคิดในการออกแบบ	
6.1.1 แนวความคิดในการออกแบบ Concept	6-1
6.1.2 Image design	6-1
6.1.3 แนวความคิดในการจัดวาง Zoning	6-2

สารบัญ(ต่อ)

6.1.4 แนวความคิดในการจัดวาง Storyline.....	6-2
6.2 ผลงานการออกแบบสถาปัตยกรรม	
6.2.1 ภาพก่อนปรับปรุง.....	6-4
6.2.2 Master plan.....	6-5
6.2.3 2 nd floor plan	6-6
6.2.4 Roof plan	6-7
6.2.5 Section A.....	6-8
6.2.6 Section B.....	6-8
6.2.7 Section C.....	6-8
6.2.8 Section D.....	6-8
6.2.9 Perspective : Phu Wiang Dinosaur Museum	6-9
6.2.10 Perspective : Lobby Museum	6-9
6.2.11 Perspective : Lobby Museum 2	6-10
6.2.12 Perspective : Corridor	6-10
6.2.13 Perspective : Auditorium.....	6-11
6.2.14 Perspective : Temporary Exhibition.....	6-12
6.2.15 Perspective : Exhibition1 กำเนิดโลกและพื้นพิภพ	6-13
6.2.16 Perspective : Exhibition 2	6-13
6.2.17 Perspective : : Exhibition4 มนุษย์ชาติพวกเรามาจากไหนกันนะ.....	6-14
6.2.18 Perspective : มุมมองจากชั้น 2.....	6-14
6.2.19 Perspective : : Exhibition5 ไดโนเสาร์หายไปไหน.....	6-15
6.2.20 Perspective : : Exhibition6 Survivor อยู่อย่างผู้อยู่รอด.....	6-15
บรรณานุกรม	ด
ประวัติผู้จัดทำ.....	ท

สารบัญภาพ

บทที่ 1 บทนำ

ภาพที่ 1.1	ภาพแสดงพฤติกรรมและลักษณะเฉพาะของผู้เข้าชม.....	1-2
ภาพที่ 1.2	ภาพแสดงพฤติกรรมและลักษณะเฉพาะของผู้มาติดต่อ	1-2
ภาพที่ 1.3	แผนภาพแสดงผังองค์กรของสำนักทรัพยากรธรณี เขต 2 จ.ขอนแก่น.....	1-3
ภาพที่ 1.4	ภาพแสดงเอกลักษณ์องค์กร.....	1-3

บทที่ 2 การประมวลเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ภาพที่ 2.1	แสดงภาพ <i>Siamotyrannus isanensis</i> / <i>Tarbosarus bataar</i>	2-4
ภาพที่ 2.2	แสดงภาพ ซิตตะโกซอรัส สัตยารักษ์กิ / <i>Hysilophodon</i>	2-5
ภาพที่ 2.3	แสดงภาพ <i>Phuwiangosaurus sirindhorna</i> / <i>Mamenchisaurus</i>	2-6
ภาพที่ 2.4	แสดงภาพ <i>Siamnosaurus Suteethorni</i>	2-7
ภาพที่ 2.5	แสดงภาพ <i>Gallimimu</i>	2-8
ภาพที่ 2.6	แสดงการออกแบบจัดห้องแสดง	2-13
ภาพที่ 2.7	แสดงการเน้นด้วยสี	2-15
ภาพที่ 2.8	แสดงการเน้นด้วยสีและพื้นผิวที่มา.....	2-16
ภาพที่ 2.9	แสดงการเน้นด้วยแสง	2-16
ภาพที่ 2.10	แสดงการเน้นด้วยเส้นหรือแถบสี	2-17
ภาพที่ 2.11	แสดงการเน้นด้วยพื้นผิว	2-17
ภาพที่ 2.12	แสดงการเน้นด้วยขนาด ทิศทาง และการเคลื่อนไหว	2-18
ภาพที่ 2.13	แสดงการเน้นด้วยรูปทรงและทิศทาง	2-18
ภาพที่ 2.14	แสดงการเน้นด้วยขนาด พื้นผิว และรูปทรง	2-19
ภาพที่ 2.15	แสดงการเน้นด้วยรูปร่าง สี และขนาด.....	2-19
ภาพที่ 2.16	แสดงการเน้นด้วยรูปซ้ำ ๆ กัน.....	2-20
ภาพที่ 2.17	แสดงการเน้นองค์ประกอบของการจัดแสดงด้วยขนาด.....	2-20
ภาพที่ 2.18	แบบอย่างการจัดห้องจัดแสดง	2-21
ภาพที่ 2.19	แสดงการจัดแบบ ROOM TO ROOM ARRANGEMENT	2-22
ภาพที่ 2.20	แสดงการจัดแบบ CORRIDOR TO ROOM ARRANGEMENT	2-22
ภาพที่ 2.21	แสดงการจัดแบบ NAVE TO ROOM ARRANGEMENT	2-23
ภาพที่ 2.22	แสดงการจัดแบบ CENTRAL ARRANGEMENT	2-23
ภาพที่ 2.23	แสดงการจัดนิทรรศการแบบ DISPLAY ALONG THE CORRIDOR.....	2-28

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ 2.24	แสดงการจัดนิทรรศการแบบ CONTINUOUS DISPLAY	2-28
ภาพที่ 2.25	แสดงการจัดนิทรรศการแบบ TWO SIDED DISPLAY ON BOARD	2-29
ภาพที่ 2.26	แสดงการจัดนิทรรศการแบบ SEPARATED BOARD SETTING DISPLAY.....	2-29
ภาพที่ 2.27	แสดงการจัดนิทรรศการแบบ CONTINUOUS DISPLAY ON TWO SIDED BOARD.....	2-29
ภาพที่ 2.28	แสดงการจัด CIRCULATION แบบ COMMB TYPE LAYOUT.....	2-30
ภาพที่ 2.29	แสดงการจัด CIRCULATION แบบ BLOCK ARRANGEMENT	2-30
ภาพที่ 2.30	แสดงการจัด CIRCULATION แบบ CHAIN LAYOUT	2-31
ภาพที่ 2.31	แสดงการจัด CIRCULATION แบบ STAR SHAPE.....	2-31
ภาพที่ 2.32	แสดงการจัด CIRCULATION แบบ FREELY RAGE LAYOUT	2-32
ภาพที่ 2.33	แสดงการจัด CIRCULATION แบบ FAN SHAPE.....	2-32
ภาพที่ 2.34	แสดงการจัด CIRCULATION แบบ TWISTING CIRCUIT.....	2-33
ภาพที่ 2.35	แสดงการจัด CIRCULATION แบบ RECTILNEAR CIRCUIT.....	2-33
ภาพที่ 2.36	ภาพการจัดแสดงด้วยสื่อประเภทต่างๆ	2-36
ภาพที่ 2.37	ภาพการจัดแสดงด้วยสื่อประเภทต่างๆ (ต่อ).....	2-37
ภาพที่ 2.38	ภาพ LED แบบ Control Lighting	2-37
ภาพที่ 2.39	ภาพ LED แบบ กดเลือก	2-38
ภาพที่ 2.40	ภาพ LED แบบ วิ่งที่ละจุด.....	2-39
ภาพที่ 2.41	ภาพ Light box & sound	2-40
ภาพที่ 2.42	ภาพ Switch Board Control	2-40
ภาพที่ 2.43	ภาพ Touch Light Switch	2-41
ภาพที่ 2.44	ภาพ เครื่องหยุดแลกเหรียญที่ระล็ก.....	2-42
ภาพที่ 2.45	ภาพ Multi Color Lamp	2-42
ภาพที่ 2.46	ภาพ Sound Dome System.....	2-43
ภาพที่ 2.47	ภาพ ระบบไฮโดรลค.....	2-44
ภาพที่ 2.48	ภาพ Motion Sensor.....	2-44
ภาพที่ 2.49	ภาพ Lighting GOBO	2-45

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ 2.50	ภาพรูปแบบการจัดแสดงธรรมชาติ.....	2-47
ภาพที่ 2.51	ภาพรูปแบบการจัดแสดงประดิษฐ์.....	2-49
ภาพที่ 2.52	แสดงมาตรฐานพื้นที่จัดแสดงนิทรรศการในรูปแบบต่างๆ.....	2-49
ภาพที่ 2.53	แสดงภาพพิพิธภัณฑ์สิรินธร.....	2-50
ภาพที่ 2.54	แสดงภาพผังพิพิธภัณฑ์สิรินธร.....	2-51
ภาพที่ 2.55	แสดงภาพพิพิธภัณฑ์ไม้กลายเป็นหิน.....	2-52
ภาพที่ 2.56	สวนอนุสรณ์สถานไม้กลายเป็นหิน ร. 6.....	2-53
ภาพที่ 2.57	แสดงแสดงภาพสวนจำลองภูมิประเทศ.....	2-53
ภาพที่ 2.58	แสดงภาพสวนจำลองภูมิประเทศไม้กลายเป็นหินลุ่มน้ำมูล - ชี.....	2-54
ภาพที่ 2.59	แสดงภาพพิพิธภัณฑ์ไม้กลายเป็นหิน.....	2-54
ภาพที่ 2.60	แสดงภาพ อุโมงค์ข้างตึกดำบรรพ์.....	2-55
ภาพที่ 2.61	แสดงภาพพิพิธภัณฑ์ Field Museum.....	2-56
ภาพที่ 2.62	ภาพแผนผังโครงการ Field Museum.....	2-57
ภาพที่ 2.63	แสดงภาพ Natural History museum.....	2-59
ภาพที่ 2.64	ภาพผัง Natural History museum.....	2-60
ภาพที่ 2.65	ภาพThe Royal Tyrrell Museum.....	2-61

บทที่ 3 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

ภาพที่ 3.1	แสดงผังองค์กร.....	3-1
ภาพที่ 3.2	ภาพแสดงที่ตั้งโครงการ.....	3-5
ภาพที่ 3.3	ภาพแสดงความยากง่ายในการเข้าถึง.....	3-7
ภาพที่ 3.4	ภาพแสดงมุมมองระหว่างการเข้าถึง.....	3-8
ภาพที่ 3.5	ภาพแสดงมุมมองจาก site.....	3-8
ภาพที่ 3.6	ภาพแสดงมุมมองจากภายนอก site.....	3-8
ภาพที่ 3.7	ภาพแสดงที่จอดรถ.....	3-9
ภาพที่ 3.8	ภาพแสดงการรับรู้ของทางเข้า.....	3-9
ภาพที่ 3.9	ภาพแสดงทางเข้าสำหรับผู้ให้บริการ.....	3-10
ภาพที่ 3.10	ภาพแสดงทางเข้าสำหรับผู้รับบริการ.....	3-11
ภาพที่ 3.11	ภาพแสดงทางเข้าสำหรับผู้พิการ.....	3-12
ภาพที่ 3.12	ภาพแสดงอาคารที่ตั้งโครงการ.....	3-13
ภาพที่ 3.13	ภาพแสดงการสัญจรทั้งแนวตั้งและแนวนอน.....	3-14

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ 3.14	ภาพแสดงที่ว่างภายในอันเกิดจากสถาปัตยกรรมหลัก	3-14
ภาพที่ 3.15	ภาพแสดงโครงสร้างอาคาร	3-15
ภาพที่ 3.16	แสดงเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน	3-16
ภาพที่ 3.17	แสดงใช้แสงประดิษฐ์ส่วนนิทรรศการ.....	3-16
ภาพที่ 3.18	แสดงใช้แสงประดิษฐ์ส่วนนิทรรศการ.....	3-17
ภาพที่ 3.19	แสดงเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน	3-18
ภาพที่ 3.20	แสดงตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงและ ระบบดับเพลิงแบบโปรยน้ำเป็นฝอย.....	3-20

บทที่ 5 การออกแบบทางเลือก

ภาพที่ 5.1	แสดงผังพื้นที่ทางเลือกที่ 1	5-1
ภาพที่ 5.2	แสดงผังพื้นที่ทางเลือกที่ 2	5-3
ภาพที่ 5.1	แสดงผังพื้นที่ทางเลือกที่ 3	5-5

บทที่ 6 แนวความคิดในการออกแบบ

ภาพที่ 6.1	แนวความคิดในการออกแบบ	
ภาพที่ 6.1	แสดงภาพแนวความคิดในการออกแบบ Concept.....	6-1
ภาพที่ 6.2	แสดงImage design	6-1
ภาพที่ 6.3	แนวความคิดในการจัดวาง Zoning	6-2
ภาพที่ 6.4	แนวความคิดในการจัดวาง Storyline.....	6-3
ภาพที่ 6.5	ภาพก่อนปรับปรุง.....	6-4
ภาพที่ 6.6	Master plan.....	6-5
ภาพที่ 6.7	2 nd floor plan	6-6
ภาพที่ 6.8	Roof plan	6-7
ภาพที่ 6.9	Section A.....	6-8
ภาพที่ 6.10	Section B	6-8
ภาพที่ 6.11	Section C.....	6-8
ภาพที่ 6.2.8	Section D.....	6-8
ภาพที่ 6.2.9	Perspective : Phu Wiang Dinosaur Museum	6-9
ภาพที่ 6.2.10	Perspective : Lobby Museum	6-9
ภาพที่ 6.2.11	Perspective : Lobby Museum 2.....	6-10
ภาพที่ 6.2.12	Perspective : Corridor	6-10

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ 6.2.13 Perspective : Auditorium.....	6-11
ภาพที่ 6.2.14 Perspective : Temporary Exhibition.....	6-12
ภาพที่ 6.2.15 Perspective : Exhibition1 กำเนิดโลกและพื้นพิภพ	6-13
ภาพที่ 6.2.16 Perspective : Exhibition 2	6-13
ภาพที่ 6.2.17 Perspective : : Exhibition4 มนุษย์ชาติพวกเรามาจากไหนกันนะ.....	6-14
ภาพที่ 6.2.18 Perspective : มุมมองจากชั้น 2.....	6-14
ภาพที่ 6.2.19 Perspective : : Exhibition5 ไดโนเสาร์หายไปไหน.....	6-15
ภาพที่ 6.2.20 Perspective : : Exhibition6 Survivor อยู่อย่างผู้อยู่รอด.....	6-15

สารบัญตาราง

บทที่ 2 การประมวลเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ 2.1	แสดงผลการวิเคราะห์ พิพิธภัณฑสถานสิรินธร จ.กาฬสินธุ์.....	2-51
ตารางที่ 2.2	แสดงผลการวิเคราะห์ Field Museum	2-58
ตารางที่ 2.3	แสดงผลการวิเคราะห์ The Royal Tyrrell Museum	2-62

บทที่ 3 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

ตารางที่ 3.1	ผลการศึกษาและวิเคราะห์ผู้รับบริการ.....	3-3
ตารางที่ 3.2	ผลการศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	3-21

บทที่ 5 การออกแบบทางเลือก

ตารางที่ 5.1	สรุปหลักการในการวางผังทางเลือกที่1.....	5-2
ตารางที่ 5.1	สรุปหลักการในการวางผังทางเลือกที่1.....	5-4
ตารางที่ 5.1	สรุปหลักการในการวางผังทางเลือกที่1.....	5-6

สารบัญแผนภูมิ

บทที่ 3 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

แผนภูมิที่ 3.1 แสดงอัตราของผู้รับบริการ

3-2

ບາງ 1....ບາງ



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

พิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ภูเวียง เป็นส่วนหนึ่งของศูนย์วิจัยซากดึกดำบรรพ์ไดโนเสาร์ภูเวียง มีการก่อตั้งเมื่อพ.ศ. 2539 เนื่องจากมีการค้นพบกระดูกไดโนเสาร์ เมื่อพ.ศ. 2519 โดยความร่วมมือระหว่างการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย จังหวัดขอนแก่น และกรมทรัพยากรธรณีแห่งชาติ

โครงการพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ เกิดขึ้นเพื่อให้ความรู้โดยอาศัยการนำเสนอในรูปแบบต่างๆ ที่ทำให้เกิดความรู้สึกเห็นคุณค่า ในพิพิธภัณฑ์มีการจัดแสดงนิทรรศการซึ่งเป็นสิ่งที่กระตุ้นให้เห็นความสำคัญ และความจำเป็นในการศึกษาและรักษาซากโครงกระดูกไดโนเสาร์ให้คงอยู่

พิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการสื่อถึงสาธารณชนให้เกิดความรู้ต่างๆ และเป็นที่ยอมรับยอมรับจากกระดูกไดโนเสาร์ไว้เป็นหลักฐานทางประวัติศาสตร์ของธรรมชาติ เพื่อให้คนรุ่นหลังและรุ่นปัจจุบันสามารถทำการศึกษาไขความลับความเป็นมาของสิ่งมีชีวิตยุคก่อนประวัติศาสตร์

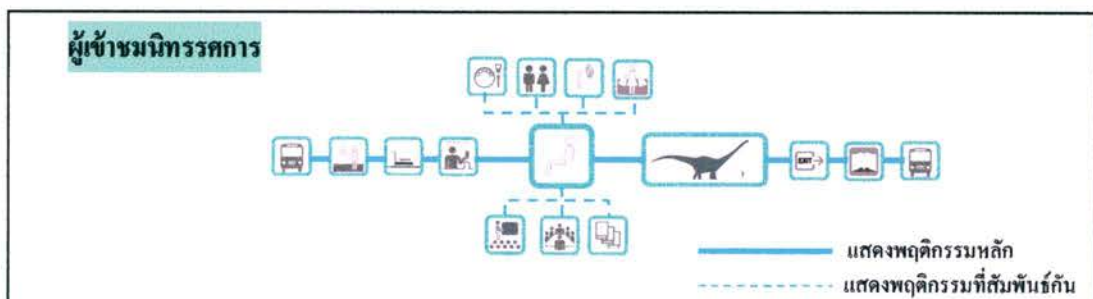
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ

1. เพื่อศึกษาแนวทางการออกแบบพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ ภูเวียง จังหวัดขอนแก่น
2. เพื่อศึกษาการออกแบบที่มีผลต่อการออกแบบปรับปรุงสถาปัตยกรรมภายในพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ภูเวียง จังหวัดขอนแก่น
3. เพื่อวิเคราะห์หาผลสรุปจากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ภูเวียง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

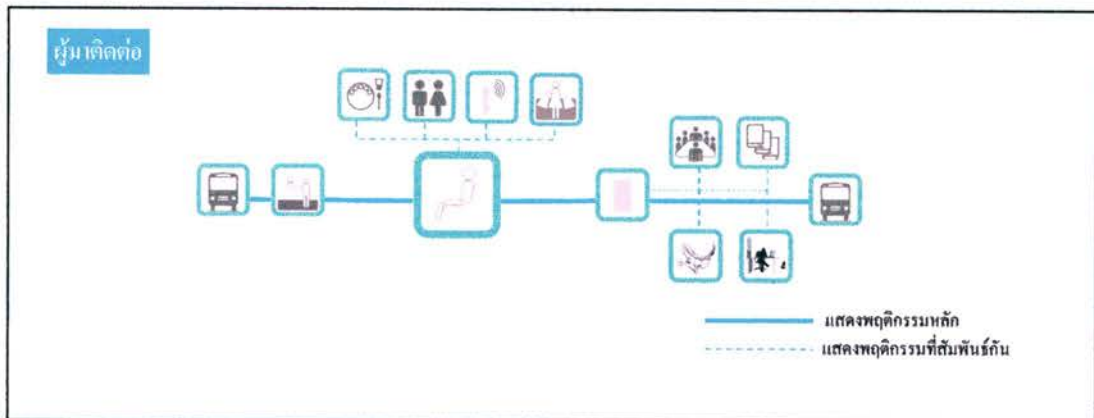
1.3.1. ผู้รับบริการ

3.1.1.1 พฤติกรรมและลักษณะเฉพาะของกลุ่มเป้าหมายหลัก



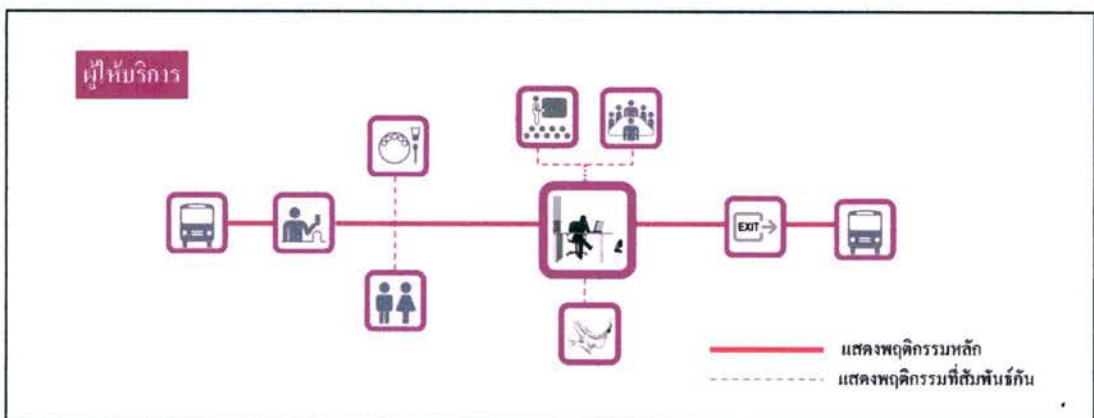
ภาพที่ 1.1 ภาพแสดงพฤติกรรมและลักษณะเฉพาะของกลุ่มเป้าหมายหลัก
ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

3.1.1.2 พฤติกรรมและลักษณะเฉพาะของกลุ่มเป้าหมายรอง



ภาพที่ 1.2 ภาพแสดงพฤติกรรมและลักษณะเฉพาะของกลุ่มเป้าหมายหลัก
ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

1.3.1.2 ผู้ให้บริการ



ภาพที่ 1.3 ภาพแสดงพฤติกรรมและลักษณะเฉพาะของกลุ่มเป้าหมายหลัก
ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

1.4 เหตุผลในการเลือกโครงการ

1.4.1 โครงการพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์เป็นส่วนการส่งเสริมการท่องเที่ยวในจังหวัดขอนแก่น และจังหวัดใกล้เคียงในพื้นที่ภาคอีสาน

1.4.2 พื้นที่ของโครงการพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ ภูเวียงเป็นโครงการที่อยู่ใกล้กับที่ที่পররয়ত্ঠা and ซากสัตว์ดึกดำบรรพ์ จึงง่ายต่อการปฏิบัติการภาคสนาม

1.4.3 บริเวณโดยรอบของอาคารมีส่วนอำนวยความสะดวก และมีแหล่งท่องเที่ยวอยู่โดยรอบ เช่น น้ำตกตาดฟ้า น้ำตกทัฬหยาเสือ และภาพเขียนสีน้ำมันในถ้ำยอดภูเวียง

1.4.4 โครงการพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ ภูเวียง ได้รับความช่วยเหลือจากการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (ททท.) จ.ขอนแก่น และกรมทรัพยากรธรณี โดยตรงทำให้มีงบประมาณในด้านการลงทุนที่เพียงพอ

1.4 ขอบเขตโครงการ

A ส่วนบริหาร (Administration)

1. ฝ่ายบริหาร
2. ฝ่ายวิชาการ
3. ฝ่ายบริการการศึกษา
4. ฝ่ายเทคนิคการจัดแสดง

B ส่วนแสดงนิทรรศการ (Exhibition)

1. นิทรรศการถาวร
2. นิทรรศการชั่วคราว
3. นิทรรศการกลางแจ้ง

C ส่วนบริการประชาชน (Public service)

1. ประชาสัมพันธ์/จำหน่ายบัตร
2. ร้านขายของที่ระลึก
3. ร้านอาหาร

D ส่วนบริการกลางแจ้ง (Outdoor service)

1. ที่จอดรถ

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบของพิพิธภัณฑ์ สามารถแบ่งส่วนประกอบต่างๆได้ดังนี้

A ส่วนบริหาร

1. ฝ่ายบริหาร
 - 1.1 ห้อง ผอ.พิพิธภัณฑ์
 - 1.2 เลขานุการ/ธุรการ/การเงิน
 - 1.3 ห้องประชุม
 - 1.4 ห้องน้ำ
 - 1.5 แผนกดูแลอาคาร
 - 1.6 ทะเบียน
2. ฝ่ายวิชาการ
 - 2.1 นักวิจัย

- 2.2 ช่างเทคนิค
- 2.3 ห้องปฏิบัติการ
- 2.4 ห้องพักผ่อน
- 3. ฝ่ายบริการการศึกษา
 - 3.1 หัวหน้าฝ่าย
 - 3.2 ประชาสัมพันธ์/นำเข้าชม
 - 3.3 ห้องสมุด
 - 3.4 ห้องบรรยาย
- B. ส่วนExhibition**
- 4. ส่วนแสดงนิทรรศการ
 - 4.1 ส่วนแสดงนิทรรศการถาวร
 - 4.1.1 นิทรรศการธรรมชาติวิทยา
 - 4.1.2 นิทรรศการโบราณชีววิทยา
 - 4.2 นิทรรศการชั่วคราว
 - 4.3 คลังพิพิธภัณฑ์
 - 4.4 นิทรรศการกลางแจ้ง
- C Public Service**
- 5. ส่วนบริการประชาชน
 - 5.1 ห้องโถงทางเข้า
 - 5.1.1 ประชาสัมพันธ์/จำหน่ายบัตร
 - 5.1.2 ร้านขายของที่ระลึก
 - 5.1.3 โทรศัพท์สาธารณะ
 - 5.2 ห้องน้ำ
 - 5.3. ร้านอาหาร
- D. ส่วนOutdoor Service**
- 6. ที่จอดรถ

บทที่ 2...ข้อมูลและเทคนิคที่เกี่ยวข้อง



บทที่ 2

ข้อมูลและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความหมายและคำจำกัดความ

2.1.1 ความหมาย

พิพิธภัณฑ์ น. สถานที่เก็บรวบรวมและแสดงสิ่งต่างๆที่มีความสำคัญด้านวัฒนธรรมหรือด้านวิทยาศาสตร์ โดยมีความมุ่งหมายเพื่อให้เป็น ประโยชน์ต่อการศึกษา และก่อให้เกิดความเพลิดเพลินใจ. (พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542)

ไดโนเสาร์ น. ชื่อสัตว์เลื้อยคลานยุคก่อนประวัติศาสตร์พวกหนึ่ง รูปร่างคล้ายกิ้งก่ายักษ์ แต่มีขนาดใหญ่กว่ามาก มีหลายชนิด บางชนิดกินพืช บางชนิดกินเนื้อสัตว์. (อ.dinosaur). (พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542)

ภู น. เนินที่สูงขึ้นเป็นจอม, เขา. (พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542)

เวียง น. เมือง, เมืองที่มีกำแพงล้อม (Nestea's LexiROM Dictionary)

2.1.2 คำจำกัดความ

พิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ภูเวียง คือ สถานที่เก็บรวบรวมและแสดงสิ่งต่างๆที่มีความสำคัญทางด้านโบราณชีววิทยาและธรณีวิทยาของท้องถิ่นภูเวียง โดยมีความมุ่งหมายเพื่อให้เป็นประโยชน์ต่อการศึกษา และก่อให้เกิดความเพลิดเพลินใจ

2.2 ความเป็นมาในปัจจุบันและอนาคตของเรื่องที่ศึกษา

ในประเทศไทยได้มีการค้นพบซากไดโนเสาร์เป็นครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2519 โดยคณะสำรวจแหล่งแร่ยูเรเนียม กรมทรัพยากรธรณี โดยได้พบกระดูกท่อนหนึ่งยาว 1 ฟุตที่ภูเวียง จังหวัดขอนแก่น บริเวณที่พบเป็นห้วยเล็กๆ ชื่อ ห้วยประตูตีหมา¹ เมื่อตรวจสอบโดยนักโบราณชีววิทยาชาวฝรั่งเศส พบว่าเป็นซากไดโนเสาร์พวกไซโรพอด ซึ่งคล้ายกับพันธุ์ที่พบในอเมริกา นับแต่บัดนั้นเป็นต้นมาจึงได้มีการสำรวจซากไดโนเสาร์หรือฟอสซิลมาจนถึงปัจจุบัน การค้นพบซากรอยเท้าไดโนเสาร์ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากเมื่อประมาณ 225-65 ล้านปีที่แล้ว สภาพภูมิศาสตร์ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือเคยเป็นแอ่งเปลือกโลก ทำให้เกิดการทับถมของโคลนตะกอน จนกลายเป็นชั้นหินที่เรียกว่า "หินชุดโคราช" ซึ่งเป็นชั้นหินที่มีอายุอยู่ระหว่าง 220-65 ล้านปี

¹ ประตูตีหมา เป็นประตูธรรมชาติ หรือทางเข้าออกของภูเวียง ซึ่งสมัยก่อนคนในพื้นที่จะทำการจับสัตว์ โดยคน สัตว์มาที่ประตูนี้ ดังนั้นชื่อ "ประตูตีหมา" จึงสามารถบ่งบอกถึงวัฒนธรรมและวิถีชีวิตของคนในพื้นที่ได้

ที่แล้ว ในยุคนั้นเป็นช่วงที่ไดโนเสาร์มีชีวิตอยู่บนโลก ดังนั้นหินชุดโคราชจึงเป็นแหล่งกำเนิดเรื่องราวในอดีตของไดโนเสาร์

2.2.1 การสำรวจและวิจัย

นับจากการค้นพบกระดูกไดโนเสาร์เป็นครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ.2519 โดยโครงการจากความร่วมมือด้านบรรพชีวินวิทยา ไทย-ฝรั่งเศส ได้ทำการสำรวจไดโนเสาร์บนเทือกเขาภูเวียงอย่างต่อเนื่อง มีการค้นพบกระดูก ฟัน และรอยตีนไดโนเสาร์จำนวนมาก โดยส่วนใหญ่พบอยู่ในหินทรายหมวดหินเสาขัวยุคครีเทเชียสตอนต้น (ประมาณ 130 ล้านปีมาแล้ว) มีทั้งไดโนเสาร์ซอโรพอด² และเทอร์โรพอด³ หลากหลายสายพันธุ์ และมีขนาดตั้งแต่ตัวเท่าแม่ไก่ ไปจนถึงมีลำตัวยาวจากหัวจรดหางมากกว่า 15 เมตร นับเป็นการค้นพบที่สำคัญ ทำให้คนไทยมีความตื่นตัวเดินทางไปเยี่ยมชมแหล่งไดโนเสาร์ที่เทือกเขาภูเวียงอย่างต่อเนื่อง

2.2.2 การพัฒนาแหล่งไดโนเสาร์ภูเวียง

นับตั้งแต่ที่มีการประกาศก่อตั้งอุทยานแห่งชาติภูเวียง ในปี พ.ศ. 2534 นั้น จังหวัดขอนแก่น อำเภอภูเวียง การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย กรมทรัพยากรธรณี และหน่วยงานของรัฐหลายภาคส่วน ได้เล็งเห็นความสำคัญของแหล่งขุดค้นไดโนเสาร์ในอุทยานแห่งชาติภูเวียง การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยได้จัดสรรงบประมาณในการพัฒนาหลุมขุดค้นไดโนเสาร์ทั้งหมด 4 หลุม ประกอบด้วย หลุมที่ 1 หลุมที่ 2 หลุมที่ 3 และหลุมที่ 9 โดยการสร้างอาคารคลุมหลุมเพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดกับกระดูกไดโนเสาร์ และยังก่อสร้างทางเดินเท้าเชื่อมต่อระหว่างหลุม ซึ่งนอกจากจะเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางธรณีวิทยาแล้ว ยังเป็นแหล่งเดินชมธรรมชาติในพื้นที่อุทยานแห่งชาติภูเวียงอีกด้วย อ่านข้อมูลเพิ่มเติมที่ แหล่งขุดค้นไดโนเสาร์ในอุทยานแห่งชาติภูเวียง

2.2.3 กำเนิดพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ภูเวียง

การค้นพบแหล่งไดโนเสาร์บนเทือกเขาภูเวียงถือเป็นการค้นพบที่สร้างชื่อเสียงให้กับเทือกเขาภูเวียงเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งไดโนเสาร์ซอโรพอดสกุลและชนิดใหม่จากภูเวียงที่ชื่อว่า "ภูเวียงโกซอร์ส สิรินธรเน่" ที่ใช้ชื่อภูเวียงเป็นชื่อสกุล และใช้นามอภิไธยของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เป็นชื่อชนิดนั้น ยิ่งทำให้ผู้คนทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศกล่าวขวัญกันอย่างกว้างขวาง ทำให้หน่วยงานภาครัฐหลายหน่วยงานมีความเห็นสมควรก่อสร้างพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ภูเวียงขึ้น และได้เลือกพื้นที่สาธารณประโยชน์โคกสนามบินเนื้อที่ 100 ไร่เป็นสถานที่ก่อสร้าง โดยการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยได้จัดสรรงบประมาณในการก่อสร้างในส่วน

² ซอโรพอด เป็น ชนิดของไดโนเสาร์กินเนื้อ

³ เทอร์โรพอด เป็น ชนิดของไดโนเสาร์กินพืช

อาคารพิพิธภัณฑ์ทั้งด้วยเนื้อที่ใช้สอย 5,500 ตารางเมตร กรมทรัพยากรธรณีได้รับมอบหมายให้เป็น
ผู้กำกับดูแล โดยได้ทำการจัดนิทรรศการถาวร และเปิดให้บริการนักท่องเที่ยวในปี พ.ศ. 2544

2.2.4 ฟอสซิลไดโนเสาร์ในประเทศไทย

ฟอสซิลไดโนเสาร์ที่พบในประเทศไทยจนถึงปัจจุบันมีอายุอยู่ระหว่าง 100-200 ล้านปีมาแล้ว
แบ่งเป็นยุคต่างๆดังนี้

2.2.4.1 ยุค Triassic ตอนปลาย

ในปีพ.ศ.2535 กรมทรัพยากรธรณีสำรวจพบกระดูกสะโพกส่วนหน้าของไดโนเสาร์
โปรซอโรพอด ในชั้นหินทรายสีแดงของหมวดหิน น้ำพอง ในเขตอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ มี
อายุประมาณ 200 ล้านปี นับเป็นกระดูกไดโนเสาร์ที่เก่าแก่ที่สุดที่พบในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และ
เป็นการพบฟอสซิลของพวกโปรซอโรพอดเป็นครั้งแรกในภูมิภาคนี้ เมื่อเปรียบเทียบกับฟอสซิลชนิดนี้
จากแหล่งต่างๆทั่วโลก พบว่าโปรซอโรพอดของไทยมีขนาดใหญ่ แข็งแรง อาจยาวถึง 8 เมตร โปรซอ
โรพอด เป็นไดโนเสาร์ที่กินพืช ฟันมีรอยหยักแบบเลื่อยอย่างหยาบ มีคดยาว ทำหน้ามีขนาดค่อนข้าง
เล็กกว่าเท้าหลัง มีเล็บแหลมคม

2.2.4.2 ยุค Jurassic

ในปีพ.ศ.2539 คณะสำรวจไทย-ฝรั่งเศสได้พบแหล่งฟอสซิลฟันไดโนเสาร์ที่ อำเภอด
คำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์ ในชั้นหินหมวดภูกระดึง อายุ 150-190 ล้านปี เป็นฟันของไดโนเสาร์เทโร
พอดซึ่งกินเนื้อมีลักษณะหยักแบบฟันเลื่อย ฟันของซอโรพอดและฟันของสเตโกซอร์ซึ่งพบเป็นครั้ง
แรกในประเทศไทย

2.2.4.3 ยุค Cretaceous

ยังไม่พบฟอสซิลกระดูกไดโนเสาร์เลย พบเพียงแต่รอยเท้าไดโนเสาร์ ทำให้ทราบถึงรูปร่างลักษณะ
ขนาด ชนิดและลักษณะการเดิน ชั้นหินที่พบได้แก่หมวดหินพระวิหารอายุประมาณ 140 ล้านปี
บริเวณที่พบมี 4 แห่ง ได้แก่

แหล่งรอยตีนไดโนเสาร์ภูเวียงลานหินป่าขาด ภูเวียง จังหวัดขอนแก่น
พบรอยเท้าไดโนเสาร์ซึ่งทำให้ทราบว่าเป็นไดโนเสาร์กินเนื้อ เดินด้วยขาหลัง

น้ำใสใหญ่ เขาใหญ่ จังหวัดปราจีนบุรี พบรอยเท้าไดโนเสาร์เทโรพอดเดิน 2
เท้า ขนาดใหญ่ รวมทั้งพวก ออร์นิโทพอด และซีลูโรซอร์ซึ่งเป็นไดโนเสาร์ขนาดเล็ก

ภูแฝก กิ่งอำเภอนาคู จังหวัดกาฬสินธุ์ พบรอยเท้าไดโนเสาร์กินเนื้อขนาดใหญ่
พวกคาร์นิซอร์ รอยเท้ากว้าง 40 ซม. ยาว 45 ซม.

ภูเก้า จังหวัดหนองบัวลำภู พบรอยเท้าไดโนเสาร์กินเนื้อขนาดย่อม แต่ยังไม่ได้อ
ศึกษารายละเอียด

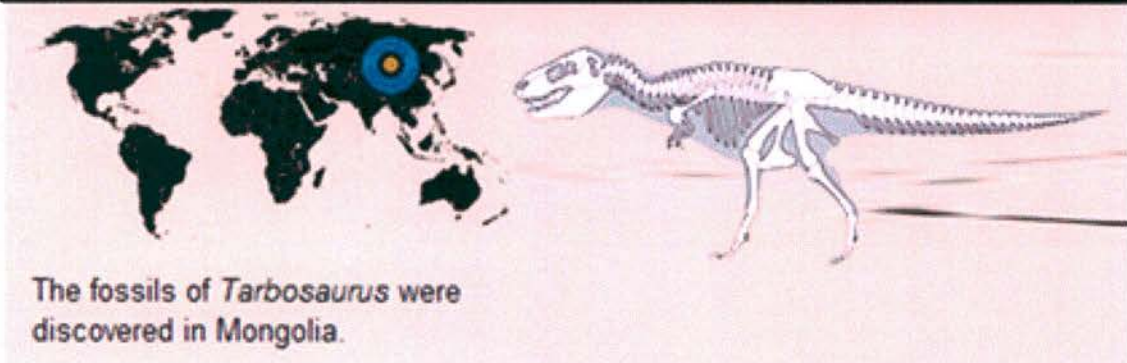
2.2.5 สายพันธุ์ไดโนเสาร์จากภูเวียง

2.2.5.1 *Siamotyrannus isanensis* / *Tarbosaurus bataar*



Artist: Andrey Atuchin

WHERE IT WAS FOUND



The fossils of *Tarbosaurus* were discovered in Mongolia.

FOOD IT ATE



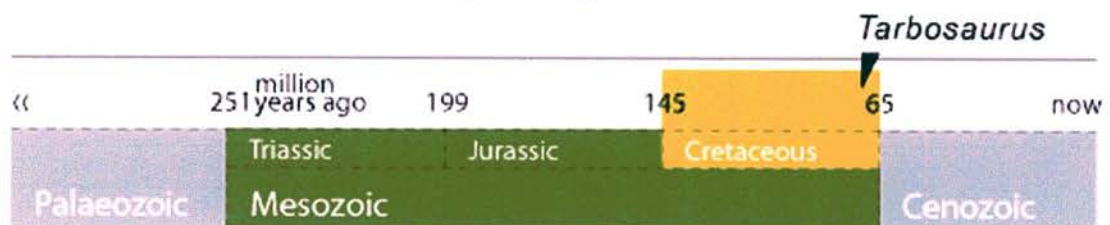
Tarbosaurus was a carnivore.

LENGTH: 8 metres



Tarbosaurus compared to an African elephant and a woman.

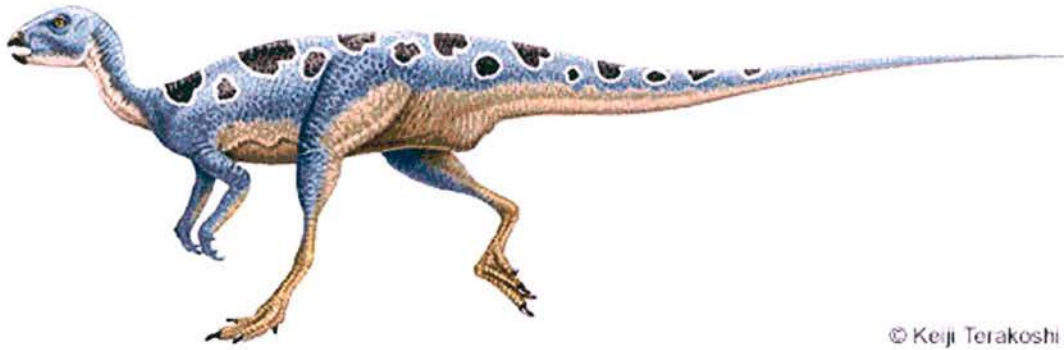
Tarbosaurus lived 70–65 million years ago, Late Cretaceous



ภาพที่ 2.1 แสดงภาพ *Siamotyrannus isanensis*

ที่มา : <http://www.museumvictoria.com/au>

2.2.5.2 ซิตตะโกซอรัส สัตยารักษ์กิ / *Hysilophodon*

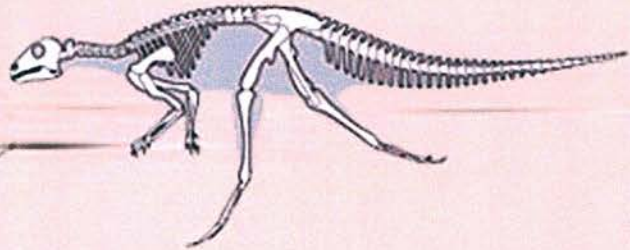


© Keiji Terakoshi

WHERE IT WAS FOUND



The fossils of *Hysilophodon* were discovered in England.



FOOD IT ATE



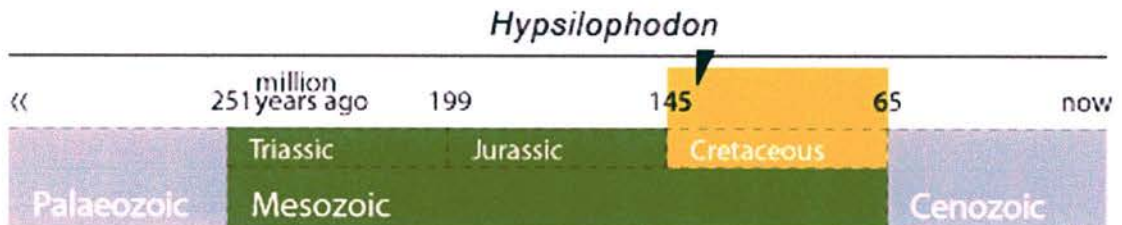
Hysilophodon was a herbivore.

LENGTH: 1–2 metres



Hysilophodon compared to a cat and a woman.

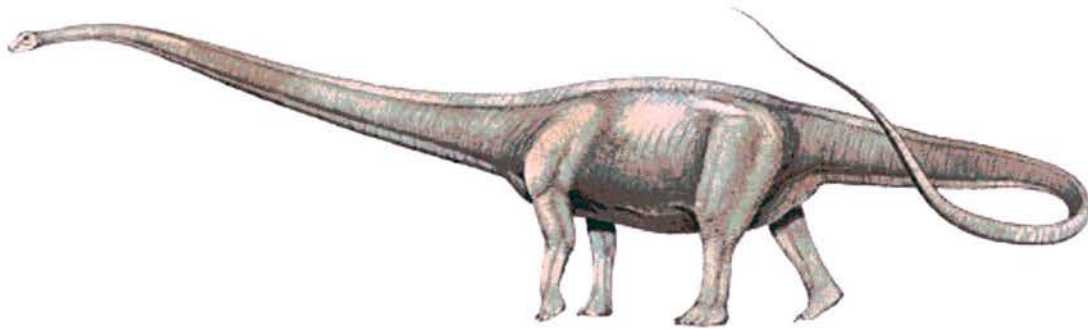
Hysilophodon lived 136–112 million years ago, Early Cretaceous



ภาพที่ 2.1 แสดงภาพ *Compsognathus* / *Hysilophodon*

ที่มา : <http://www.museumvictoria.com/au>

2.2.5.3 *Phuwiangosaurus sirindhorna* / *Mamenchisaurus*



© Anness Publishing

เป็นไดโนเสาร์ซอโรพอดชนิดแรกของไทย และ ตั้งชื่อเพื่อถวายพระเกียรติแด่สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

WHERE IT WAS FOUND

This fossils of *Mamenchisaurus* were discovered in China.

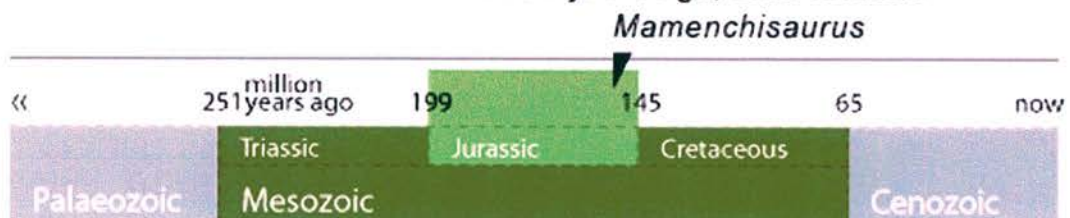
FOOD IT ATE

Mamenchisaurus was a herbivore.

LENGTH: 25 metres

Mamenchisaurus compared to an African elephant and a woman.

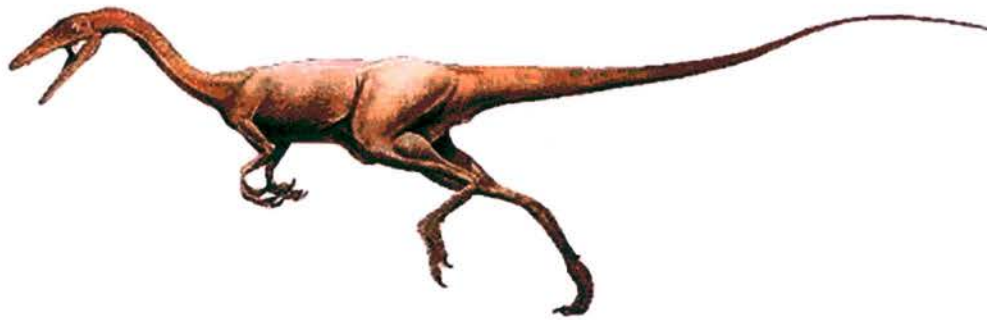
Mamenchisaurus lived 145–160 million years ago, Late Jurassic



ภาพที่ 2.1 แสดงภาพ *Phuwiangosaurus sirindhorna* / *Mamenchisaurus*

ที่มา : <http://www.musuemvictoria.com/au>

2.2.5.4 *Siamnosaurus Suteethorni*



WHERE IT WAS FOUND



The fossils of *Gallimimus* were discovered in Mongolia.

FOOD IT ATE

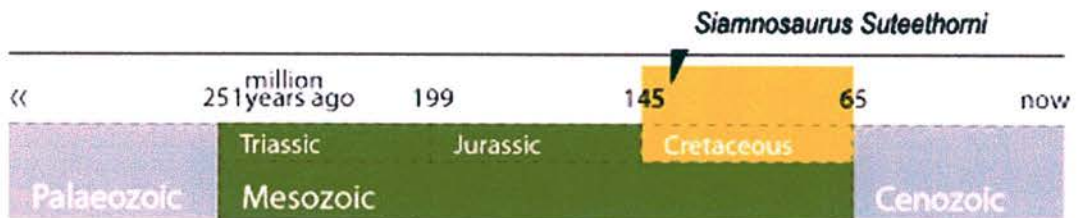


Siamnosaurus Suteethorni was a carnivore.

LENGTH: 5-7 metres



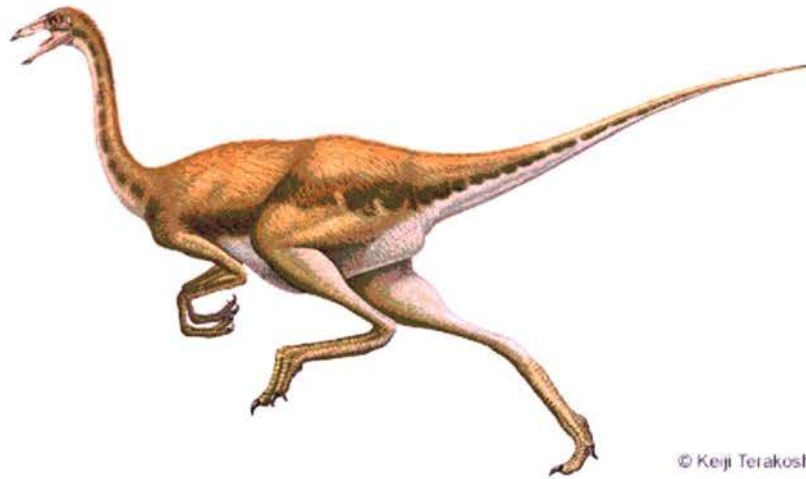
Siamnosaurus Suteethorni compared to an African elephant and a woman.



ภาพที่ 2.1 แสดงภาพ *Siamnosaurus Suteethorni*

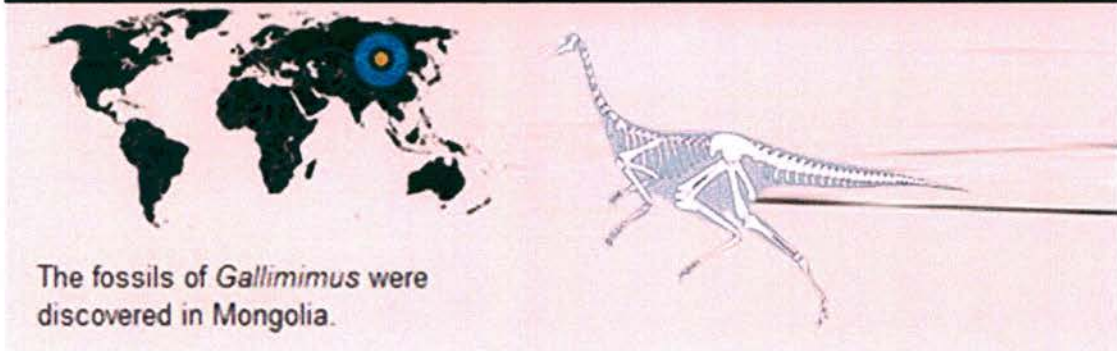
ที่มา : <http://www.museumvictoria.com/au>

2.2.5.5 Gallimimus

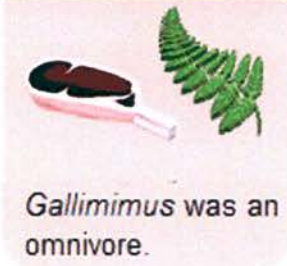


© Keiji Terakoshi

WHERE IT WAS FOUND

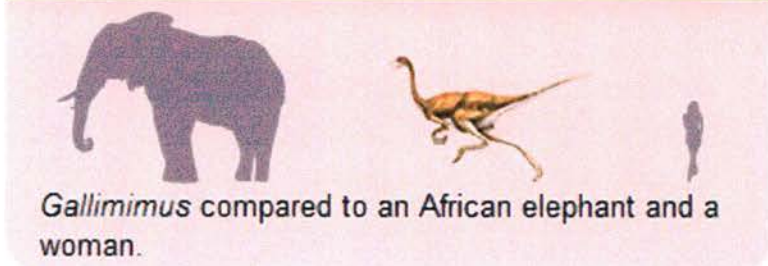


FOOD IT ATE



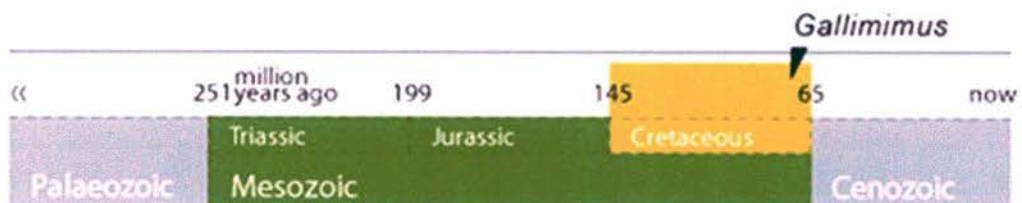
Gallimimus was an omnivore.

LENGTH: 4–6 metres



Gallimimus compared to an African elephant and a woman.

Gallimimus lived 70–65 million years ago, Late Cretaceous



ภาพที่ 2.1 แสดงภาพ Gallimimus

ที่มา : <http://www.museumvictoria.com/au>

2.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับพิพิธภัณฑ์

การศึกษารูปแบบของสถาปัตยกรรมที่เข้าใจกันว่ามุ่งเน้นไปทางประโยชน์การใช้งานทั้งที่ความคงทนก็เป็นส่วนสำคัญที่จริงแล้วหัวข้อสำคัญคือการเปลี่ยนแปลงที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้และสมัยนิยมรูปแบบของโรงงานและโรงเรียนพัฒนามาจากอดีตทั้งโรงภาพยนตร์และคอนเสิร์ตฮอลล์ก็นำรูปแบบทางการเข้ามาผสมผสานกับบทบาทใหม่และกับพิพิธภัณฑ์ก็เช่นกัน การออกแบบพิพิธภัณฑ์ในช่วงปี 1975-1985 ซึ่งเรียกกันว่าเป็นยุคล่าสุด ได้ถูกแสดงโดยกลุ่มของคุณสมบัติพิเศษ จุดประสงค์ของบทนำนี้คือสรุปการพัฒนาของกลุ่มคุณสมบัตินี้ ซึ่งจะเน้นด้วยคุณสมบัติ 4 ประการที่คิดว่าสำคัญที่สุด

2.3.1 พิพิธภัณฑ์ในฝัน (Dream Museum)

ถ้าเปรียบตัวท่านเป็นนักท่องเที่ยวเมื่อมีโอกาสได้ไปต่างประเทศสถานที่ที่จะต้องไปเยี่ยมชมเยือนดูเหมือนว่าจะขาดรายชื่อพิพิธภัณฑ์ไม่ได้หนึ่งในสถานที่ท่องเที่ยวทุกแห่งในประเทศที่กล่าวอ้างพัฒนาแล้วต้องมีรายชื่อต่างๆของพิพิธภัณฑ์อยู่อย่างแน่นอนอนการเข้าชมก็มีได้จำกัดอยู่แคในวงนักท่องเที่ยวแต่ขยายวงกว้างไปจนถึงบุคคลทั้งที่สนใจและไม่สนใจจนกระทั่งการเข้าชมพิพิธภัณฑ์กลายเป็นวัฒนธรรมพิพิธภัณฑ์ (Museum culture) และพิจารณาในเชิงกายภาพของพิพิธภัณฑ์อาจจะกล่าวได้ว่ามีองค์ประกอบ 3 ประการที่ผสมผสานให้เกิดวัฒนธรรมทางพิพิธภัณฑ์ขึ้นมา (เสก สวัสดิ์, 2547)

2.3.2 หลักการออกแบบพิพิธภัณฑ์

พิพิธภัณฑ์ทางประวัติศาสตร์เป็นพิพิธภัณฑ์ที่แสดงเรื่องราวที่ดูจะน่าเบื่อเข้าใจยาก เนื่องจากอคติเก่าๆ และความเป็นนามธรรมของกระบวนการนั้นจะสะท้อนออกมาเป็นรูปธรรมในรูปของวัตถุต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นโบราณ, ศิลปวัตถุ, หรือแม้แต่เครื่องใช้ไม้สอยประจำวันก็ตามการที่จะจัดแสดงประวัติศาสตร์ให้น่าสนใจและง่ายต่อการเรียนรู้ (วัฒนะ จุฑะวิภาต, 2526)

2.3.3 ลำดับของความสำคัญของการจัดแสดงที่ไม่เท่ากัน

เรื่องที่ต้องให้เป็น HILIGHT ให้เป็นศูนย์กลางของการจัดในส่วนนั้น จะต้องมีการเน้นให้เห็นความสำคัญ ไม่ว่าจะเป็นความใหญ่ความสูง SPACE หรือการเลือกวัสดุและเทคนิคการจัดแสดง เหล่านี้เป็นข้อกำหนดขนาดของการจัดแสดงงานทั้งสิ้น (พรพิมล ปรีชาพงศ์กิจ, 2544)

2.4 หลักการหรือเกณฑ์มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับงานออกแบบ

2.4.1 หลักการออกแบบที่เกี่ยวข้อง

พื้นฐานในการออกแบบพิพิธภัณฑ์ทั่วไป (BASICS) พื้นฐานสำคัญสำคัญ2ประการที่ต้องใช้ในการพิจารณาก่อนการออกแบบอาคารพิพิธภัณฑ์ คือ (จิรา จงกล, 2539)

2.4.1.1 การรวบรวมวัตถุและเตรียมการ (collections) คือ การรวบรวมวัตถุไว้ ซึ่งสามารถเก็บรักษา และค้นคว้าได้อย่างแท้จริง ตลอดจนสามารถอนุรักษ์ศึกษา และ จัดแสดงวัตถุที่รวบรวมไว้ได้อย่างดี มีการลงทะเบียนแจ้งเลขประจำวัตถุนั้นๆ และมีการศึกษาสภาพการรักษา ทำความสะอาด ตลอดจนการอนุรักษ์ไว้ให้คงสภาพที่ดีมากที่สุด

2.4.1.2 การจัดแสดง (Exhibition) การจัดแสดงที่ดีเป็นผลสืบเนื่องมาจากการระมัดระวังใน การเลือกสรรคุณภาพของวัตถุที่สำคัญต่อชุมชน การผูกเรื่องราวเป็นประโยชน์การจัดนิทรรศการ และการจัดแสดงที่ดีด้วยเทคนิค การจัดแสดง ทั้งหมดนี้เป็นจุดกระตุ้นให้ประชาชนเกิดความสนใจ ดังนั้นส่วนของการจัดแสดงจะต้องกำหนดให้เป็นห้องที่มีขนาดกว้าง เนื้อที่สำหรับส่วนจัดแสดงไม่ควรมีมากไปกว่า 30% - 40% ของจำนวนเนื้อที่ทั้งหมดของอาคารพิพิธภัณฑ์

2.4.2 ชนิดของการจัดแสดง

การจัดนิทรรศการในพิพิธภัณฑ์มีแบบอย่างที่เป็นหลักการสำคัญอยู่ 3 ประการ คือ (จิรา จงกล, 2539)

2.4.2.1 การจัดนิทรรศการประจำ Permanent Exhibition เป็นการจัดนิทรรศการในห้องใดห้องหนึ่งของพิพิธภัณฑ์อย่างถาวรไม่ค่อยมีการโยกย้ายเปลี่ยนแปลง ซึ่งจะต้องพิจารณากันอย่างรอบคอบว่าจะจัดเรื่องอะไรด้วยวัตถุประสงคืใด เป็นงานประเภทใด และ ควรลำดับเรื่องราวให้ต่อเนื่องกันอย่างไร

2.4.2.2 การจัดนิทรรศการเพื่อการศึกษา หรือเพื่อให้ความรู้ (Educational Exhibition) เป็นการจัดนิทรรศการที่เน้นในเรื่องวัตถุ และการศึกษาค้นคว้ามากกว่าในด้านความงามและความเพลิดเพลินโดยเน้นหนักในเรื่องระเบียบ และ ประวัติศาสตร์ความเป็นมาของวัตถุ จำนวนวัตถุ และ ประเภทของวัตถุมีลักษณะคล้ายคลึงกับการเก็บของในคลังแต่มีการเปิดให้นักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไปเข้าชม และศึกษาหาความรู้

2.4.2.3 การจัดนิทรรศการชั่วคราว หรือ แบบการจัดนิทรรศการพิเศษ (Temporary Exhibition) เป็นการจัดนิทรรศการที่มีบทบาทต่อพิพิธภัณฑ์มากที่สุด เพราะปัจจุบันประชาชนมีเรื่องที่ต้องศึกษา หาความรู้และเพลิดเพลินจากสื่อมวลชนต่างๆ มากมาย ทั้งเรื่องการเมืองเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม พิพิธภัณฑ์จึงจำเป็นต้องมีการเคลื่อนไหว จัดกิจกรรมต่างๆเพื่อประโยชน์ในการให้ประชาชนสนใจเข้าพิพิธภัณฑ์ เพื่อศึกษา และ เพิ่มพูนความรู้แก่ตนเอง

2.4.3 การวางแผนในการจัดนิทรรศการของพิพิธภัณฑ์

การสื่อสารไม่ว่าในรูปแบบใดจะได้ผลดีหรือไม่ ย่อมต้องอาศัยการวิเคราะห์ประชากรที่เป็นเป้าหมายของสื่อ นั้นอย่างรอบคอบเพราะจะต้องจัดสรรให้สอดคล้องกับหลักจิตวิทยาของการรับรู้ และหลักจิตวิทยาสังคม ของกลุ่มผู้รับสารซึ่งมีอยู่ต่างกันการวางแผนสำหรับนิทรรศการจะต้อง ออก

ให้ผู้ชมที่เป็นเป้าหมายรับรู้ได้ถูกต้องและง่าย ในด้านจิตวิทยาสังคม สิ่งที่จะจัดต้องสอดคล้องกับ อารมณ์ ความรู้สึก และความต้องการของผู้ชมจึงจะได้ผลดี ดังนั้นการวางแผนนิทรรศการจึงต้อง คำนึงถึงผู้ชมเป็นหลักสำคัญที่สุดอันดับแรกของการวางแผนจัดนิทรรศการเพราะการคำนึง ส่วนประกอบของผู้ชมและทัศนคติจะเป็นเครื่องพิจารณาคุณสมบัติคุณภาพ, ขนาด, ระยะเวลา, การ แสดง, การจัดและการนำเสนอ ว่าควรจะเป็นอย่างไรนิทรรศการที่ดีจะต้องพิจารณากันหลายทางเพื่อ ความสำเร็จของนิทรรศการมิได้อยู่ที่จำนวนผู้ชมนิทรรศการที่ดีไม่จำเป็นต้องเป็นงานที่มีคนดูมากที่สุด แต่อยู่ที่นิทรรศการนั้นสามารถถ่ายทอดความรู้สึกแรงเร้าให้ความรู้ ความบันเทิงใจแก่ผู้ชมได้มาก ที่สุดหรือไม่

2.4.4 การวางแผนเกี่ยวกับพฤติกรรมผู้ใช้

การประมาณการจำนวนผู้ชมนิทรรศการแต่ละครั้ง ไม่มีวิธีการที่ยุงยากซับซ้อนแต่อย่างไร สิ่งที่ควรนำมาพิจารณาเกี่ยวกับผู้ชมนิทรรศการก็คือ

2.4.4.1 องค์ประกอบของผู้ชม คืออายุ, เพศ, การศึกษา, ระดับสติปัญญา, และ ประเภทที่เหมาะสมกับ นิทรรศการนั้น

2.4.4.2 ระยะเวลา ถ้าคิดว่าผู้ชมโดยเฉลี่ยไม่อาจจับสาระสำคัญของนิทรรศการ จากการชมเพียงครั้งเดียวได้ก็ควรวางแผนเรื่องเวลาหรือลดขนาดของนิทรรศการลงหรืออาจเพิ่มคู่มือ แนะนำ

2.4.4.3 คู่แข่งของนิทรรศการ เวลาจัดนิทรรศการ ถ้าหากไม่บังเอิญไปตรงกับ เหตุการณ์หรือประเพณี ต้องวางแผนให้จัดวันปิดเปิดให้เหมาะสมเสียใหม่

2.4.4.4 เฉลี่ยเวลาที่ใช้ในการชมผู้วางแผนต้องพยายามทุกอย่างที่จะประมาณการ ให้ดีและใกล้เคียงที่สุดเท่าที่จะทำได้เกี่ยวกับขนาดของกลุ่มระดับสติปัญญา ทัศนคติ และเวลาที่จัด ให้ สำหรับการชมของกลุ่มผู้ชมที่คาดหวังไว้ จึงอาจกล่าวได้ว่าผู้ชมเป็นตัวตัดสินที่สำคัญของ นิทรรศการ

2.4.5 การวางแผนเกี่ยวกับเรื่องและเนื้อหา

นิทรรศการจะจัดในเรื่องใดก็ได้แทบทุกเรื่อง แต่หากจะได้ผลดี หรือไม่ผู้จัดจะต้อง คำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

2.4.5.1 จุดมุ่งหมาย วัตถุประสงค์ของงาน ผู้จัดควรจะต้องทราบว่าจะจัดอะไร ให้ ใครดู เรื่องอะไรที่กลุ่มเป้าหมายสนใจ ต้องการให้รู้อะไรบ้าง นิทรรศการที่ดีต้องมีจุดมุ่งหมาย และวัตถุประสงค์ที่แน่นอน การจัดนิทรรศการหลายเรื่องหรือหลายวัตถุประสงค์ย่อมเป็นอันตราย ถึงแม้จะจัดเสนอดี นิทรรศการนั้นอาจทำให้ผู้ชมให้ความสนใจเพียงเล็กน้อยเท่านั้น

2.4.5.2 การเสนอเนื้อหา เนื้อหาที่ดีไม่ได้หมายถึงต้องเป็นเนื้อหาที่คนคุ้นเคย หรือสามารถให้ความบันเทิงใจสูงสุดและไม่ได้หมายความว่าต้องให้สอดคล้องกับรสนิยมในสังคมเสมอไปแต่หมายถึงว่าเนื้อหานั้นอาจนำมาแสดงได้อย่างเหมาะสมและสามารถกระตุ้นหรือเร้าใจนำความพอใจ หรือ ถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้ชมที่เป้าหมายได้เป็นอย่างดี ฉะนั้นการที่จะให้เกิดผลดีหรือไม่ ขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้จัดที่จะเปลี่ยนปัญหาต่าง ๆ มาเป็นรูปร่างให้ผู้ชมสามารถเข้าใจได้อย่างชัดเจน แต่ในแง่นิทรรศการทางวิชาการซึ่งมีเนื้อหาจะถ่ายทอดความรู้ทางวิชาการที่แน่นอนมักแสดงกับนักวิชาการในกลุ่มหรือระดับเดียวกันกับผู้จัดเป็นส่วนใหญ่

2.4.5.3 หัวเรื่อง ชื่อของนิทรรศการนับว่าเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องคำนึงถึง เพราะมันจะเป็นตัวแจ้งกับผู้ชมว่า นิทรรศการนี้จะจัดเกี่ยวกับอะไร ตรงกับความสนใจของผู้ชมหรือไม่ หัวเรื่องควรตั้งชื่อให้น่าสนใจในขณะเดียวกันก็ให้ความหมายครอบคลุมเนื้อหา ที่จะแสดงได้ครบถ้วน

2.4.5.4 ข้อความและคำบรรยาย นิทรรศการที่เต็มไปด้วยข้อความและคำบรรยาย มักทำให้น่าเบื่อผู้ชมมอง เนื่องจากผู้จัดมุ่งจะเสนอให้มาก เพราะเห็นความสำคัญไปหมด แทนที่จะเลือกเอาแต่สิ่งดีและสำคัญที่สุดมาแสดง หรือเลือกที่เข้าใจโดยไม่ต้องบรรยายมาก นิทรรศการที่เต็มไปด้วยการอ่านมักไม่ประสบผลสำเร็จ เพราะผู้ชมอาจเหนื่อยล้าหมดอารมณ์กับการอ่าน อีกประการหนึ่งผู้ชมจำนวนมากจะต้องเคลื่อนที่ไปตามแนวนิทรรศการ จะอ่านข้อความได้จำนวนจำกัด เท่านั้นทำให้ผู้ชมส่วนใหญ่จะกลับไปพร้อมกับความสับสนมากกว่าความรู้แจ้งดังนั้นข้อความที่มากมายยืดยาวนอกจากจะไม่ได้ประโยชน์อะไรมาแล้วยังจะทำให้ที่น่าเบื่อและเป็นการทำลายบรรยากาศของนิทรรศการอีกด้วย

2.4.6 การวางแผนเกี่ยวกับสิ่งแสดง

ความเหมาะสมของสื่อ สิ่งของต่างๆ ที่จะนำมาแสดงไม่ว่าจะเป็นสื่อ แฝงตั้งแสดงตลอดจนฐานตั้งแสดงควรได้ผ่านการพิจารณาในด้านคุณสมบัติบางประการเสียก่อนเพื่อนิทรรศการได้ผลดีที่สุดไม่ว่าจะเป็นหุ่นจำลอง ที่ต้องการแสดงอาคาร สถานที่ตึกกรมบ้านช่อง หรือวิธีการจัดหรือตกแต่งบางสิ่งบางอย่างที่น่าขงจริงมาแสดงไม่ได้หรือรูปภาพ นับเป็นการเลือกวัตถุที่จะนำมาแสดงที่ประหยัดที่สุดแต่ควรจะได้ภาพที่ถ่ายคมชัดและสื่อความหมายได้มากสิ่งดังกล่าวนี้ทำให้ประโยชน์มากทั้งนี้ แล้วแต่ความสะดวกและจุดมุ่งหมายของเรื่อง หุ่นจำลองอาจจะให้ข้อมูลแก่ผู้ดูได้ดีกว่าของจริง เพราะสามารถเน้นได้ดีกว่าอีกทั้งยังเก็บรักษา ได้คงทนถาวรกว่าของจริงการแสดงบางอย่าง จำเป็นต้องแสดงเป็นแผนภูมิ แผ่นป้าย แผ่นสถิติ เพราะให้คำอธิบายดีกว่าถ้าถ่ายรูป ทั้งยังไม่สิ้นเปลืองและเสียเวลานานในการทำความเข้าใจด้วยการใช้ของจริงในการจัดนิทรรศการ สิ่งเหล่านี้

ผู้จัดนิทรรศการควรใช้ดุลยพินิจของตัวเองและตัดสินใจจะใช้แบบไหนจึงจะเหมาะสมเช่น การใช้ของจริงมาเป็นเครื่องมือสื่อความหมายได้ดีที่สุด ผู้ชมจะทราบถึงรูปร่าง ขนาด สีเง น้ำหนัก ผิว กลิ่น การจัดแสดงจะวางบนโต๊ะบนบอร์ด ของที่แสดงไม่จำเป็นต้องมีมากแต่มีความสำคัญพอที่จะแสดงได้ และไม่สิ้นเปลืองงบประมาณ

2.4.6.1 แผงตั้งแสดง

นิทรรศการมักนิยมใช้แผงตั้งแสดงสำหรับติดสื่อแสดงประเภท 2 มิติ เช่น ภาพถ่าย แผนภูมิ แผนสถิติ นับว่ามีความสำคัญมาก เพราะนอกจากใช้ประโยชน์สำหรับติดสื่อแสดงแล้วแผงตั้งแสดงที่ดี ยังเป็นสื่อแสดงที่ช่วยส่งเสริมหรือเพิ่มคุณค่าอีกด้วยการออกแบบแผงตั้งแสดงควรคำนึงถึงความสวยงามและประโยชน์ใช้สอยความมั่นคง แข็งแรง การทรงตัวมีความสูงพอเหมาะหรืออยู่ในระดับสายตาซึ่งง่ายต่อการมอง การประกอบและติดตั้งควรทำได้ง่าย และสะดวก

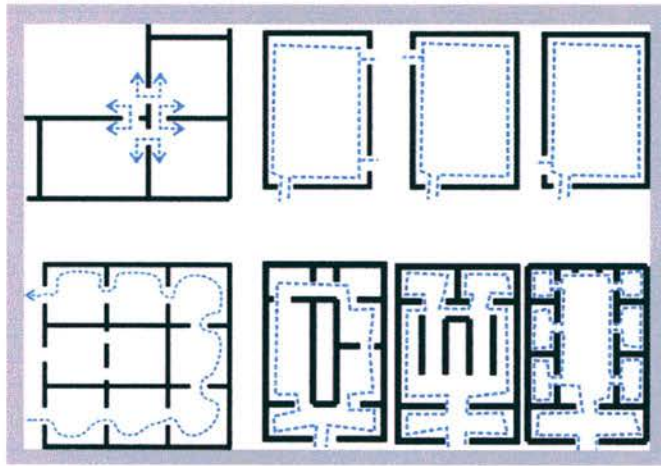
2.4.6.2 ฐานตั้งแสดง

ใช้สำหรับวางสื่อประเภท 3 มิติ ฐานตั้งแสดงมีความสำคัญเช่นเดียวกับแผงตั้งแสดง ฐานตั้งแสดงที่สวยงามย่อมให้คุณค่ากับสื่อแสดง และนิทรรศการความมั่นคงแข็งแรงของฐานตั้งแสดงและต้องดูสิ่งต่างๆเหล่านี้มีผลต่อผู้ชมนิทรรศการมากข้อควรพิจารณาในการออกแบบแผงตั้งแสดง และฐานตั้งแสดง นอกจากสวยงาม และประโยชน์ใช้สอยแล้ว ต้องคำนึงถึงเรื่องระยะเวลาของการใช้งาน เงินทุน งบประมาณ ซึ่งมีผลต่อการออกแบบเหมือนกัน

2.4.7 การออกแบบห้องแสดง (designing the hall exhibition)

การออกแบบห้องแสดงนั้นจะต้องจัดทำภายหลังที่ได้ศึกษาหรือเรียบเรียงแนวนิทรรศการเรียบร้อยแล้วห้องแสดงมักจะมีการเปลี่ยนแปลงเรื่องราวและแบบลักษณะของห้องแสดงอยู่เสมอสิ่งที่จะช่วยให้ห้องแสดงเปลี่ยนรูปร่างเป็นอย่างดีที่สุดนั้นคือแผงซึ่งทำด้วยวัสดุที่มีน้ำหนักเบาสามารถเคลื่อนย้ายได้ หรือเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพความเหมาะสมของเรื่องราวแบบแผนแสดง

การจัดแสดงงานในพิพิธภัณฑ์ แบบแผนที่ดีเพื่อเตรียมงานให้มีประสิทธิภาพที่สุด เพื่อให้งานดำเนินไปอย่างมีระบบ เป็นการวางรากฐานทางการบริหาร และควบคุมกิจการพิพิธภัณฑ์สถานให้มั่นคงทั้งภายใน และ ภายนอกจำเป็นต้องวางระเบียบแบบแผนของอาคาร โดยศึกษาลักษณะงานภายในและกิจกรรมที่จะเสนอต่อมวลชน ซึ่งสมาคมนักการพิพิธภัณฑ์ฯ แห่งแคนาดาได้จัดทำไว้ตามผังข้างล่าง



ภาพที่ 2.6 แสดงการออกแบบจัดห้องแสดง

ที่มา : อนุพงศ์ สองเมืองสุข. 2552. "พิพิธภัณฑประวัติศาสตร์." วิทยานิพนธ์บัณฑิต
ภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

2.4.8 หลักสำคัญในการออกแบบนิทรรศการ

2.4.8.1 ความหมายของการออกแบบ

การออกแบบตรงกับภาษาอังกฤษว่า "design" ในภาษากรีก หมายถึง บทกวี (poetry) ต้องมีการวางเค้าโครงตามจินตนาการของผู้ประพันธ์ผสมผสานกับความรู้สึที่แสดงออกให้ผู้อื่นเข้าใจอย่างมีศิลปะและสุนทรีย์ภาพ ต่อมามีความหมายครอบคลุมถึงงานทุกชนิดที่มีการออกแบบตามกฎเกณฑ์การจัดองค์ประกอบศิลป์เพื่อให้บรรลุถึงความงามอันสมบูรณ์ โดยไม่คำนึงถึงชนิดของงานไม่ว่าจะเป็นบทกวี เพลง บทละคร ทำร่ำ ทำเดิน ภาพปั้น ภาพเขียน งานการแสดงต่าง ๆ หรืองานพาณิชยศิลป์

จากความหมายดังกล่าวสรุปได้ว่า การออกแบบ หมายถึง ความคิดคำนึงหรือจินตนาการเกี่ยวกับความสัมพันธ์โดยรวมขององค์ประกอบย่อยกับโครงสร้างของแต่ละเรื่อง ในการออกแบบเรื่องหนึ่ง ๆ นักออกแบบจะพยายามสร้างทางเลือกหลาย ๆ แบบโดยการสลับสับเปลี่ยนคุณสมบัติขององค์ประกอบต่าง ๆ เช่น ขนาด พื้นผิว ตำแหน่ง ทิศทาง รูปร่าง รูปทรง จังหวะเพื่อให้ได้โครงสร้างที่เหมาะสมที่สุด ดังนั้นการออกแบบจึงเป็นการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ให้เกิดขึ้นเสมอ

2.4.8.2 สิ่งสำคัญในการออกแบบนิทรรศการ

ในการออกแบบนิทรรศการไม่ว่าจะเป็นเรื่องใด ก็ตามสิ่งสำคัญที่จะทำให้นิทรรศการน่าสนใจในเบื้องต้นก็คือ วิธีการถ่ายทอดสาระของการจัดแสดงซึ่งมีหลักการพื้นฐานที่ผู้จัดต้องคำนึงถึงมี ดังนี้

- เน้นความสำคัญของวัตถุโดยใช้คำบรรยายหรือ ส่วนประกอบอื่นๆ เป็นเพียงองค์ประกอบที่ช่วยเสริมวัตถุให้เด่นขึ้น การจัดแสดงที่เน้นองค์ประกอบด้านเทคนิคต่างๆ จึงเป็นการจัดแสดงที่ผิดหลักการ

- ให้ความรู้เกี่ยวกับวัตถุที่จัดแสดงโดยใช้คำบรรยายที่สื่อความหมาย ครอบคลุมความสำคัญของวัตถุและชัดเจนในตัวเอง ซึ่งจะใช้เทคนิคอย่างไรนั้นขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของเรื่องที่จัดแสดง

- การจัดวัตถุต้องมีความสัมพันธ์ ต่อเนื่องกันให้ผู้เข้าชมเข้าใจ ไปตามลำดับเหตุการณ์ จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งโดยแบ่งเป็นหัวเรื่องใหญ่ และ หัวเรื่องย่อย

- การจัดแสดงต้องยึดหลักการจัดอย่างง่าย ๆ คือ การจัดแสดงไม่ดูซับซ้อน พิสดารแต่จะต้องออกแบบให้พอเหมาะ การจัดแสดงต้องจัดไม่ให้ ผู้ชมรู้สึกเบื่อหน่าย พร้อมทั้งได้รับความเพลิดเพลินไปพร้อมกับการให้ความรู้ด้วย

- การรักษาความปลอดภัย ให้แก่วัตถุจัดแสดง เช่นการติดตั้งฐานเตือนภัย การป้องกันอัคคีภัย การป้องกันการโจรกรรม และการควบคุมอุณหภูมิ และ ฝุ่นละอองเพื่อมิให้เกิดความเสียหายใดๆ แก่วัตถุ

2.4.8.3 หลักสำคัญในการวางรูปห้อง

หลักสำคัญของการวางรูปห้องแสดงนั้น ไม่จำกัดรูปแบบลักษณะแต่อย่างใด อยู่ที่เรื่องราวที่จะนำมาจัดแสดงนั้นๆ โดดเด่นถึงหลักต่างๆ เช่น

- การจัดตู้ หรือแผงในห้องแสดงประจำหรือชั่วคราวก็ตามไม่ควรปล่อยให้โล่งจนเกินไป มองดูเกิดความอ้างว้าง

- การวางแผงยกเยื้องไปมา ควรจะเรียงเรื่องราวของเรื่องที่จัดแสดงตามลำดับ จนสิ้นสุดการจัดแสดง

- ขนาดของแผงตลอดสีที่ใช้ตามแผงจะมีน้ำหนักมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของห้องจัดแสดงแต่ไม่ควรใช้สีสดขนาดเกินไป ควรเป็นสีที่มองแล้วสบายตาสบายใจ และชวนแก่การมอง

- เนื้อที่ระหว่างแผง แต่ละตอนไม่ควรน้อยจนผู้ชมเบียดเสียดกัน

- ผังห้องจัดแสดง แม้จักยกเยื้องบ้างเพื่อความเร้าความสนใจของผู้ชมแต่ไม่ควรมากเกินไปจน ทำให้เกิดความสับสนหลงทาง

- ควรจะให้แผงห้องแสดงแต่ละตอน มีความสัมพันธ์กัน โดยผู้ชมอิสระในการเคลื่อนไหวตามความต้องการ

2.4.9 จุดมุ่งหมายของการออกแบบ การออกแบบมีจุดมุ่งหมายสำคัญ 2 ประการ

2.4.9.1 การออกแบบเพื่อประโยชน์ใช้สอย

เป็นกระบวนการคิดในการแก้ปัญหาโดยการจัดองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องให้เหมาะสม การออกแบบลักษณะนี้นักออกแบบควรคำนึงถึง

- หน้าที่หรือประโยชน์ใช้สอย (function)
- ความประหยัด (economy)
- ความทนทาน (durability)
- ความงาม (beauty)
- โครงสร้าง (construction)

2.4.9.2 การออกแบบเพื่อความงามและความพอใจ

เป็นการออกแบบที่นิยมใช้กับศิลปกรรมหรืองานวิจิตรศิลป์ทุกแขนงอันได้แก่ จิตรกรรม ประติมากรรม สถาปัตยกรรม ดนตรี นาฏศิลป์และวรรณกรรม ผลงานเหล่านี้เกิดจากการถ่ายทอด "ความงาม" โดยใช้ความรู้สึกนึกคิด อารมณ์ ผสมผสานกับความรู้ ประสบการณ์และความชำนาญถ่ายทอดผ่านสื่อหรือวิธีการที่แต่ละคนมีความถนัดแตกต่างกัน

2.4.10 ตัวอย่างการเน้นให้เกิดจุดเด่นในนิทรรศการ

2.4.10.1 การเน้นด้วยสี

เช่น การจัดป้ายนิเทศเพื่อแสดงองค์ประกอบและกระบวนการเรียนการสอน ผู้จัดเน้นให้สะดุดตาด้วยพื้นสีเหลืองซึ่งเป็นสีที่มีความสว่าง สามารถกระตุ้นการรับรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้รูปแบบการนำเสนอเนื้อหาแต่ละตอน

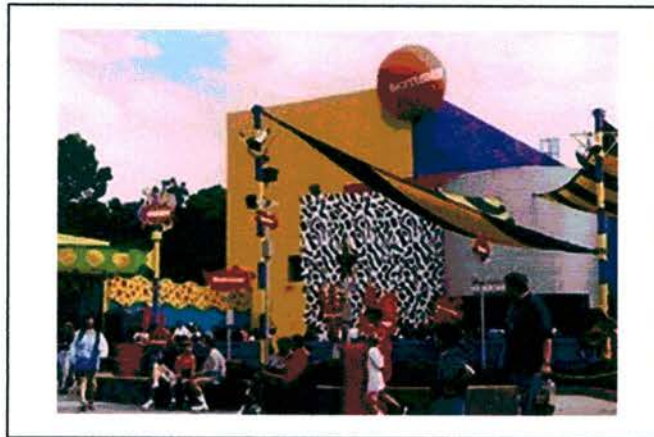


ภาพที่ 2.7 แสดงการเน้นด้วยสี

ที่มา : วิวรรณ จันทร์เทพย์. 2548. "การจัดแสดงและนิทรรศการ". วิทยานิพนธ์บัณฑิต
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

2.4.10.2 การเน้นด้วยสีและพื้นผิว

เช่น อาคารและบริเวณโดยรอบบางส่วนภายในโรงถ่ายภาพยนตร์ฮอลลีวูด (Holly Wood) เน้นด้วยสีตรงกันข้ามให้ดูตัดกัน กระตุ้นสายตาแลดูฉูดฉาด ตื่นเต้น สร้างความสนุกสนาน ด้วยลวดลายสีดำตัดกับพื้นสีขาวพื้นผิวที่มีระเบียบแบบแผนของรูปทรงเครื่องวงกลมที่อยู่ติดกัน

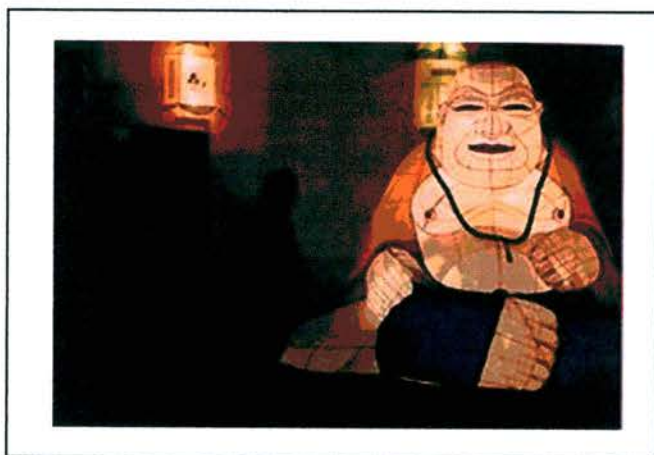


ภาพที่ 2.8 แสดงการเน้นด้วยสีและพื้นผิวที่มา

ที่มา : วิวรรณ จันทร์เทพย์. 2548. "การจัดแสดงและนิทรรศการ". วิทยานิพนธ์บัณฑิต
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

2.4.10.3 การเน้นด้วยแสง

เช่น ภาพการจัดนิทรรศการคอมพิวเตอร์ในเมืองซานฟรานซิสโก มลรัฐแคลิฟอร์เนีย สหรัฐอเมริกา เป็นคอมพิวเตอร์รูปต่าง ๆ ที่โดดเด่นท่ามกลางเงามืดรอบด้าน เป็นการเน้นรูปทรงด้วยแสงไฟจากด้านบนส่องผ่านวัสดุโปร่งแสง ทำให้ดูส่องใส สวยงาม



ภาพที่ 2.9 แสดงการเน้นด้วยแสง

ที่มา : วิวรรณ จันทร์เทพย์. 2548. "การจัดแสดงและนิทรรศการ". วิทยานิพนธ์บัณฑิต
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

2.4.10.4 การเน้นด้วยเส้นหรือแถบสี

เป็นการเน้นตัวอาคารจัดแสดงนิทรรศการ การด้วยแถบสีเหลืองตัดกับพื้นสีน้ำเงิน ทำให้โดดเด่นมองเห็นจากระยะไกลและสามารถสื่อความหมายได้ดีเมื่อนำเครื่องหมายสัญลักษณ์ของสินค้าหรือบริษัทต่าง ๆ (logo) ที่มีความเกี่ยวข้องกันมาวางเรียงกันบนแถบสีเหลืองทำให้มองเห็นชัด

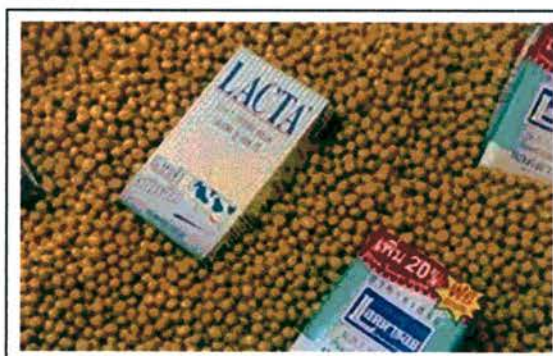


ภาพที่ 2.10 แสดงการเน้นด้วยเส้นหรือแถบสี

ที่มา : วิววรรณ จันทรเทพย์. 2548. "การจัดแสดงและนิทรรศการ". วิทยานิพนธ์บัณฑิต
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

2.4.10.5 การเน้นด้วยพื้นผิว

เป็นการออกแบบในการนำเสนอสินค้าหรือวัสดุจัดแสดง โดยคำนึงถึงความกลมกลืนระหว่างสินค้ากับวัตถุตั้งซึ่งเป็นที่มาของสินค้า พื้นสีทั้งหมดคลุมด้วยเมล็ดถั่วเหลืองจำนวนมากทำให้เห็นเป็นพื้นผิวแบบซ้ำ ๆ ด้วยขนาดเล็ก ๆ ที่ใกล้เคียงกันตัดกับผลิตภัณฑ์กล่องสีเหลืองทำให้ดูเด่นขึ้นมาจากพื้น สามารถสื่อความหมายโดยภาพรวมของผลิตภัณฑ์ได้อย่างสมบูรณ์



ภาพที่ 2.11 แสดงการเน้นด้วยพื้นผิว

ที่มา : วิววรรณ จันทรเทพย์. 2548. "การจัดแสดงและนิทรรศการ". วิทยานิพนธ์บัณฑิต
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

2.4.10.6 การเน้นด้วยขนาด ทิศทาง และการเคลื่อนไหว

เช่น สินค้านมถั่วเหลือง ยี่ห้อแล็คตาซอย เรียกร้องความสนใจผู้ชมได้ดี เนื่องจาก การออกแบบหุ่นจำลองกล่องบรรจุขนาดใหญ่กว่าของจริงหลายเท่าตัวมากทำให้ดูแปลกตา การจัดวางให้กล่องเอียงดูผิดแปลกไปจากสิ่งแวดล้อมโดยรอบ ตรงมุมกล่องด้านบนที่เอียงลงจำลองเป็นนมถั่วเหลืองไหลออกจากกล่องลงในแก้วที่วางรองรับอยู่ด้านล่าง การไหลของน้ำนมถั่วเหลืองทำให้มีการเคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา จึงดูเหมือนเป็นองค์ประกอบที่สามารถกระตุ้นความสนใจได้ดีกว่า



ภาพที่ 2.12 แสดงการเน้นด้วยขนาด ทิศทาง และการเคลื่อนไหว
ที่มา : วิวรรณ จันทร์เทพย์. 2548. "การจัดแสดงและนิทรรศการ". วิทยานิพนธ์บัณฑิต
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

2.4.10.7 การเน้นด้วยรูปทรงและทิศทาง

อาคารจัดแสดงนิทรรศการของบริษัท BAYER ในงานบีไอไอ แฟร์ 2000 ที่เมืองทองธานี กรุงเทพมหานคร ออกแบบเป็นรูปทรงกล่องสี่เหลี่ยมคล้ายลูกเต๋าติดตั้งเป็นมุมเอียงทำให้ดูแปลก กระตุ้นความสนใจได้ดีกว่าอาคารอื่น ๆ ที่อยู่บริเวณใกล้เคียง



ภาพที่ 2.13 แสดงการเน้นด้วยรูปทรงและทิศทาง
ที่มา : วิวรรณ จันทร์เทพย์. 2548. "การจัดแสดงและนิทรรศการ". วิทยานิพนธ์บัณฑิต
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

2.4.10.8 การเน้นด้วยขนาด พื้นผิว และรูปทรง

อาคารลูกบอลสีฟ้าขององค์การนาซ่า (NASA) มลรัฐฟลอริดา ประเทศสหรัฐอเมริกา ออกแบบเป็นรูปทรงกลมขนาดมหึมา พื้นผิวภายนอกเป็นรูปสามเหลี่ยมลักษณะ 3 มิติ ขนาดเล็ก ๆ จำนวนมาก วางเรียงต่อเนื่องกันอย่างเป็นระเบียบเต็มพื้นที่โดยรอบทั้งหมด



ภาพที่ 2.14 แสดงการเน้นด้วยขนาด พื้นผิว และรูปทรง

ที่มา : วิวรรณ จันทรเทพย์. 2548. "การจัดแสดงและนิทรรศการ". วิทยานิพนธ์บัณฑิต
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

2.4.10.9 การเน้นด้วยรูปร่าง สี และขนาด

การจัดป้ายนิเทศของพิพิธภัณฑ์เพื่อสุขภาพเป็นการเน้นเนื้อหาด้วยรูปภาพที่มีรูปร่างขนาดใหญ่สีอ่อนตัดกับพื้นสีน้ำเงินเข้มทำให้ป้ายนิเทศโดดเด่นและสื่อความหมายได้ชัดเจน



ภาพที่ 2.15 แสดงการเน้นด้วยรูปร่าง สี และขนาด

ที่มา : วิวรรณ จันทรเทพย์. 2548. "การจัดแสดงและนิทรรศการ". วิทยานิพนธ์บัณฑิต
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

2.4.10.10 การเน้นด้วยรูปซ้ำ ๆ กัน

เช่น การออกแบบองค์ประกอบอาคารนิทรรศการของบริษัท MOSTE ในงานบีไอโอแฟร์ 2000 ณ กรุงเทพมหานคร เน้นด้วยรูปทรงสี่เหลี่ยมสูงจนมองเป็นเส้นหลาย ๆ กัน มีลักษณะซ้ำ ๆ กัน ด้านบนแต่ละเส้นตัดเฉียงลดหลั่นกัน ทำให้ดูเป็นกลุ่มเป็นอันหนึ่งเดียวกัน



ภาพที่ 2.16 แสดงการเน้นด้วยรูปซ้ำ ๆ กัน

ที่มา : วุฒิธรณี จันทรเทพย์. 2548. "การจัดแสดงและนิทรรศการ". วิทยานิพนธ์บัณฑิต
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

2.4.10.11 การเน้นด้วยขนาด

การเน้นองค์ประกอบของการจัดแสดงด้วยขนาดที่น่าสนใจอีกชิ้นหนึ่งได้แก่รูปกีตาร์ขนาดใหญ่หน้าโรงถ่ายทำภาพยนตร์ฮอลลีวูด นครลอส แองเจลิส เป็นที่สนใจของผู้ชมของทั่วไป เนื่องจากถูกออกแบบให้มีขนาดใหญ่เป็นพิเศษและมีสัดส่วนเหมือนของจริงทุกประการ

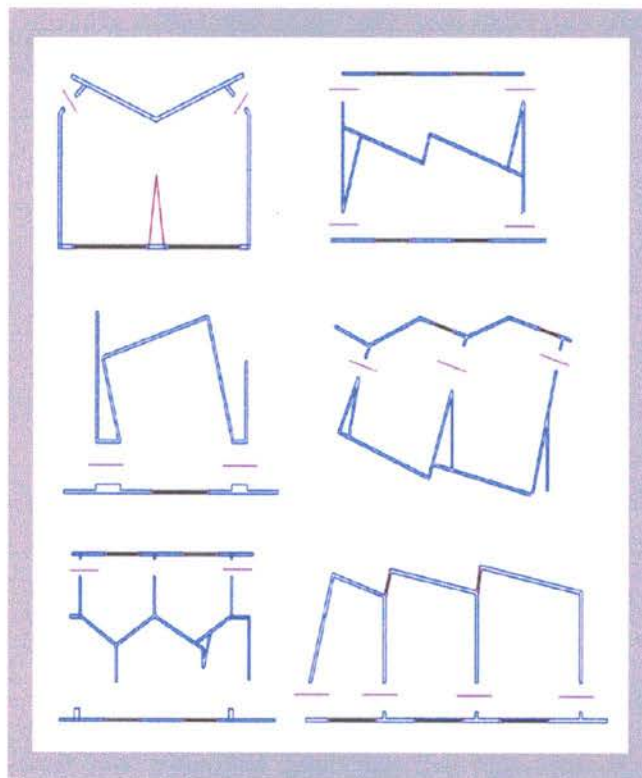


ภาพที่ 2.17 แสดงการเน้นองค์ประกอบของการจัดแสดงด้วยขนาด

ที่มา : วุฒิธรณี จันทรเทพย์. 2548. "การจัดแสดงและนิทรรศการ". วิทยานิพนธ์บัณฑิต
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

2.4.11 ลักษณะของการจัดห้องแสดง

- SIMPLE CHAMBER คือการจัดห้องที่มีหน้าต่างอาจเป็นหน้าต่างสูง หรือมีหน้าต่างด้านหนึ่ง และมีแสงไฟช่วยในการจัดแสดง
- HALL WITH BALCONY ห้องแสดงแบบพื้นที่โล่งเป็นแบบเก่าที่นิยมใช้ในยุโรป คือมีโถงชั้นล่างมีบันไดเข้าห้องโถง มองลงมาเป็นชั้นล่าง
- CLEAR STORY HALL การจัดห้องจัดแสดงแบบห้องประชุมใหญ่
- SKYLIGHT PICTURE GALLERY การจัดห้องแสดงแบบภาพเขียนที่ใช้แสงธรรมชาติส่อง จากหลังคา ใช้สำหรับพิพิธภัณฑ์ศิลปะ ห้องหอศิลป์
- EXHIBITION CORRIDORE การจัดห้องแสดงแบบมีเฉลียง
- ห้องแสดง CABINETS คือ ห้องแสดงแบบตู้หรือ บอร์ดติดผนังตลอด
- ห้องแสดงแบบไม่มีหน้าต่าง WINDOWLESS ปล่อยเนื้อที่ว่างไว้ สำหรับดัดแปลงการจัดได้ตามต้องการ

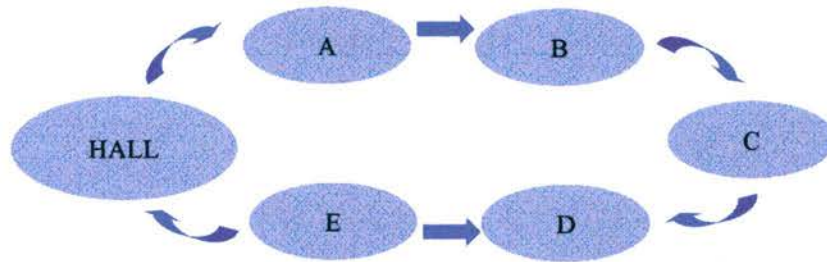


ภาพที่ 2.18 แบบอย่างการจัดห้องจัดแสดง

ที่มา : อนุพงศ์ สองเมืองสุข. 2552. "พิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์." วิทยานิพนธ์บัณฑิต
ภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

2.4.12 ระบบการจัดห้องแสดง

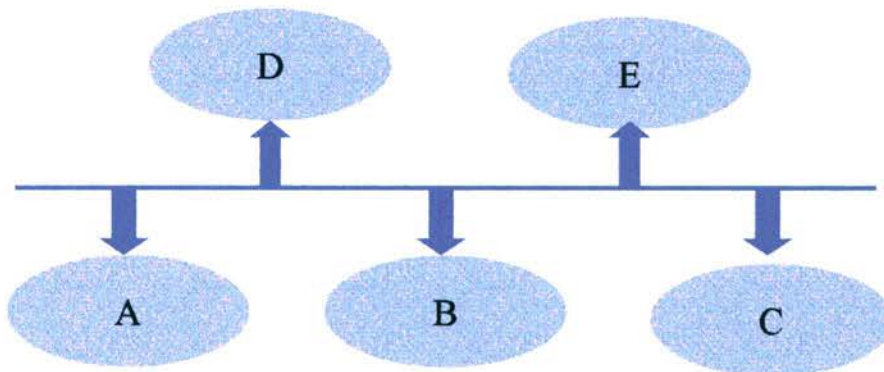
2.4.12.1 ROOM TO ROOM ARRANGEMENT การจัดแบบห้องหนึ่งสู่ห้องหนึ่ง เป็นการ จัดแสดงให้ผู้ชมได้ชมจากห้องหนึ่งเรื่อยไปจนครบทุกห้องโดยไม่ต้อง ย้อนกลับมา ทำให้ผู้ชมได้ชมทั่วกันตามลำดับ แต่เมื่อปิดห้องใดห้องหนึ่งแล้วจะทำให้ติดขัด และจะทำให้เกิดความเบื่อหน่ายได้ง่าย



ภาพที่ 2.19 แสดงการจัดแบบ ROOM TO ROOM ARRANGEMENT

ที่มา : อนุพงศ์ สองเมืองสุข. 2552. "พิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์." วิทยานิพนธ์บัณฑิต
ภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

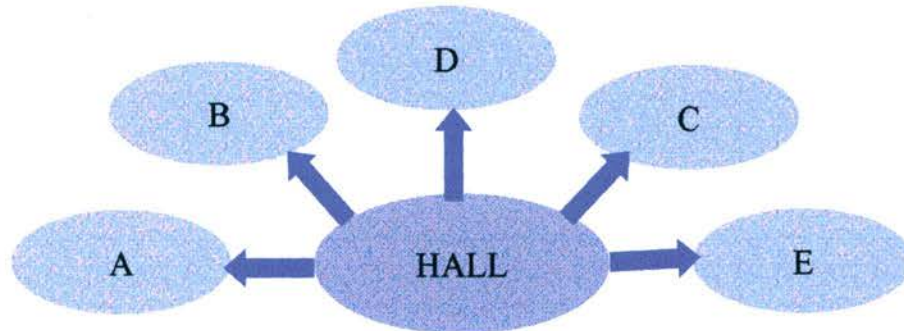
2.4.12.2 CORRIDOR TO ROOM ARRANGEMENT การจัดแบบทางเดินสู่ห้อง รูปแบบจะมีเฉลียงยาวเป็นทางเดินแล้วแยกเข้าห้องแสดง หรืออาจเป็นแบบมีอยู่ตรงกลาง แต่ละห้องจะมีทางออกโดยตรงไม่ผ่านห้องอื่น ถ้าปิดห้องใดห้องหนึ่งก็จะไม่กระทบกระเทือน



ภาพที่ 2.20 แสดงการจัดแบบ CORRIDOR TO ROOM ARRANGEMENT

ที่มา : อนุพงศ์ สองเมืองสุข. 2552. "พิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์." วิทยานิพนธ์บัณฑิต
ภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

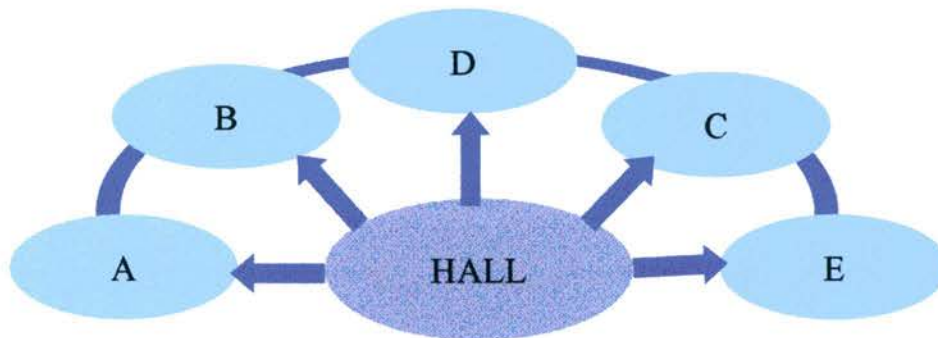
2.4.12.3 NAVE TO ROOM ARRANGEMENT การจัดแบบโถงสู่ห้อง ตรงกลางมีห้องโถง มีห้องแสดงงานอยู่รอบๆเหมาะสำหรับการเข้าชมเป็นกลุ่ม ซึ่งสามารถแยกเข้าชมในแต่ละห้องได้ตามต้องการ



ภาพที่ 2.21 แสดงการจัดแบบ NAVE TO ROOM ARRANGEMENT

ที่มา : อนุพงศ์ สองเมืองสุข. 2552. "พิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์." วิทยานิพนธ์บัณฑิต
ภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

2.4.12.4 CENTRAL ARRANGEMENT เป็นการรวมเอาระบบทั้งสามแบบเข้าด้วยกัน โดยมีห้องโถงเป็นตัวจ่ายผู้ชม โดยแต่ละส่วนก็สามารถเดินผ่านถึงกันได้



ภาพที่ 2.22 แสดงการจัดแบบ CENTRAL ARRANGEMENT

ที่มา : อนุพงศ์ สองเมืองสุข. 2552. "พิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์." วิทยานิพนธ์บัณฑิต
ภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

2.4.13 หลักจิตวิทยาในการจัดนิทรรศการ

2.4.13.1 จิตวิทยาในการรับรู้

การรับรู้ คือ การสัมผัสที่มีความหมาย การรับรู้เป็นกระบวนการหรือตีความแห่งการสัมผัส ที่ได้รับออกเป็นสิ่งหนึ่งสิ่งใดที่มีความหมาย คนเราจะต้องใช้ความรู้เดิมหรือประสบการณ์เดิมที่มีมาก่อน (Hilgard, 1971, อ้างถึงใน ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์, 2546, หน้า 151) โดยปกติเรารับรู้โดยผ่านระบบรับสัมผัส ซึ่งได้แก่ ระบบปริซึมเตอร์ใน ตา หู จมูก ลิ้น ผิวหนังและกล้ามเนื้อ การรับรู้จึงเปรียบเสมือนประตูด่านแรกที่จะนำไปสู่พฤติกรรมอื่น ๆ ที่จะส่งผลถึงคุณภาพชีวิตของแต่ละคนได้ ดังนั้นในการจัดนิทรรศการควรคำนึงถึงองค์ประกอบหรือปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ดังนี้

2.4.13.2 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้

- ปัจจัยที่เราความสนใจจากภายนอก คือ สื่อและกิจกรรมต่าง ๆ สื่อเหล่านี้จะสามารถกระตุ้น การรับรู้ได้มากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับคุณลักษณะดังนี้
- ความเข้ม หมายถึง ความชัดเจนของสื่อซึ่งอาจประกอบไปด้วยแสง สี สันที่โดดเด่นสวยงาม
- ขนาด วัตถุหรือสิ่งเร้าที่ขนาดใหญ่มักจะดึงดูดความสนใจได้ดีกว่าวัตถุหรือสิ่งเร้าที่มีขนาดเล็ก
- ความแปลกใหม่และสิ่งที่มีลักษณะตัดกัน การเปลี่ยนแปลงทำให้สิ่งเร้าผิดปกติไปจากเดิมที่คุ้นเคยหรือสิ่งที่มีลักษณะตรงกันข้ามกับสิ่งปกติทั่วไป จะสามารถสร้างความสนใจ ได้ดี
- ตำแหน่งที่ตั้ง การติดตั้งสื่อหรือวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการจัดนิทรรศการให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม จะกระตุ้นความสนใจได้ดีกว่าการจัดวางในระดับสูงหรือต่ำเกินไป
- การเคลื่อนไหว สิ่งเร้าที่มีการเคลื่อนไหวย่อมสามารถกระตุ้นความสนใจได้ดีกว่าสิ่งเร้าที่นิ่งอยู่กับที่
- ความเป็นหนึ่งเดียว สิ่งของหรือวัตถุที่มีอยู่หนึ่งเดียวบนพื้นที่ว่างบริเวณกว้างจะก่อให้เกิดความสนใจได้ดีเป็นพิเศษ
- ระยะทาง สิ่งของหรือรูปภาพที่วางซ้อนทับกันบางส่วนจะก่อให้เกิดมิติ ตื้นลึกทำให้ดูเป็นระยะทางใกล้ไกลเป็นลำดับ จะช่วยเราความสนใจได้ดีกว่าสิ่งที่จัดเรียงในระนาบเดียวกัน
- ความคงทน เป็นช่วงระยะเวลาหรือความถี่ในการปรากฏและคงอยู่ของสิ่งเร้า ทำให้อวัยวะรับสัมผัสมีเวลาเพียงพอในการรับรู้ มีโอกาสทบทวนการตีความซ้ำแล้วซ้ำอีกหลายครั้ง ทำให้รับรู้แม่นยำแน่นอน
- การทำซ้ำ สิ่งเร้าที่เกิดขึ้นซ้ำแล้วซ้ำอีกหลาย ๆ ครั้ง

2.4.13.3 ปัจจัยที่เร้าความสนใจจากภายใน ปัจจัยที่เร้าความสนใจจาก

ภายใน หมายถึงปัจจัยด้านจิตวิทยา ดังนั้นการสร้างความสนใจเพื่อให้เกิดการรับรู้จึงควรคำนึงถึงปัจจัยทางด้านจิตวิทยาบางประการดังนี้

- **ความตั้งใจ** ความตั้งใจเป็นการเตรียมพร้อมของมนุษย์เพื่อรับสัมผัสให้ได้ชัดเจน เป็นสิ่งที่ทำให้มนุษย์เลือกตอบสนองแก่สิ่งเร้าบางชนิด
- **แรงขับ** เป็นแรงกระตุ้นให้ทำกิจกรรมต่าง ๆ
- **อารมณ์** หรือคุณภาพของจิตใจ ถ้าหากอารมณ์ดีจิตใจแจ่มใสปลอดโปร่งจะสามารถแปลความหมายของการรับสัมผัสได้ถูกต้องกว่าขณะที่อารมณ์ขุ่นมัวหรือจิตใจได้รับความกระทบกระเทือน
- **ความสนใจ** หมายถึงความโน้มเอียงที่จะแสดงบทบาทและเข้าร่วมในกิจกรรมหนึ่ง ๆ (Thorndike, อ้างถึงในกฤษณา ศักดิ์ศรี, 2530, หน้า 214) เป็นพฤติกรรมขั้นต้นที่ก่อให้เกิดการรับรู้และการเรียนรู้ในโอกาสต่อไป
- **สติปัญญา** เป็นความสามารถขั้นสูงของมนุษย์แต่ละคนในการผสมผสานระหว่างอารมณ์ความรู้สึกกับความคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล

2.4.14 จิตวิทยาการเรียนรู้

การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ทำให้พฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม อันเป็นผลจากการฝึกฝนและประสบการณ์ แต่มีสาเหตุจากการตอบสนองที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ เช่น สัญชาตญาณหรือวุฒิภาวะ หรือจากการเปลี่ยนแปลงชั่วคราวของร่างกาย เช่นความเหนื่อยล้า พิษของยา เป็นต้น

การจัดนิทรรศการเป็นสื่อกิจกรรมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้ชมได้ดี เนื่องจากการใช้สื่อหลายชนิดและวิธีการนำเสนอที่หลากหลาย ทำให้สามารถตอบสนองการเรียนรู้ได้หลายด้านการเข้าร่วมกิจกรรมนิทรรศการมีประโยชน์ต่อการเรียนรู้แตกต่างจากการเรียนรู้ในห้องเรียนทั่วไป

2.4.14.1 ประเภทของการเรียนรู้

เบนจามิน บลูม (Bloom, 1956, p.90) นักวัดผลผู้ยิ่งใหญ่ของสหรัฐอเมริกา สรุปว่าการเรียนรู้มีผลให้พฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไป จำแนกประเภทพฤติกรรมการเรียนรู้ของมนุษย์ออกเป็น 3 ด้าน

- **การเรียนรู้ด้านความรู้ความเข้าใจ** หมายถึง พฤติกรรมการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับความรู้ความจำความเข้าใจ การวิเคราะห์การสังเคราะห์ การประเมินค่าและการนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์อื่น ผู้ชมสามารถเกิดการเรียนรู้ด้านนี้ได้จากสื่อหรือวิธีการนำเสนอที่หลากหลายในงานนิทรรศการไม่ว่าจะเป็นรูปภาพ หุ่นจำลอง ของจริง ของตัวอย่าง แผนภูมิ แผนสถิติ หรือการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ที่จัดขึ้นในงานนิทรรศการ เช่น การตอบปัญหา การแสดงละคร การบรรยาย การอภิปราย เป็นต้น

- การเรียนรู้ด้านเจตคติหรือด้านอารมณ์หรือด้านจิตใจ หมายถึงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านจิตใจ อารมณ์หรือความรู้สึก ทำให้ผู้ชมเกิดความพอใจ เกิดความซาบซึ้ง และเห็นคุณค่า เกิดความศรัทธามีค่านิยม เกิดความภาคภูมิใจ ผู้ชมสามารถเกิดการเรียนรู้ด้านนี้จากนิทรรศการได้ดี

- การเรียนรู้ด้านกล้ามเนื้อและประสาทสัมผัส หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเกี่ยวกับทักษะหรือความชำนาญในการใช้กล้ามเนื้อหรืออวัยวะต่าง ๆ ในการเคลื่อนไหวไม่ว่าจะเป็นทักษะในการพูด การอ่าน การเขียน การเล่นดนตรี กีฬา ฟ้อนรำ การคำนวณ ที่สามารถทำได้อย่างคล่องแคล่วจนแลดูเป็นธรรมชาติ

2.4.14.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของผู้ชมในการชมนิทรรศการ

- การจัดแสดงนิทรรศการแต่ละครั้งผู้ชมจะเกิดการเรียนรู้ได้มากน้อยเพียงใดย่อมขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ

- ผู้ชมหรือผู้เรียน ผู้ชมหรือผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกันในหลาย ๆ ด้าน วุฒิภาวะและความพร้อม เพศ สถิติปัญญา อารมณ์ สังคมวัฒนธรรมและประเพณี สภาพสังคม วิถีชีวิต ความเชื่อ ประสบการณ์ ระดับการศึกษา ความสนใจ

- เนื้อหาบทเรียนและกิจกรรม เป็นปัจจัยที่เกี่ยวกับเนื้อหาและกิจกรรมในการจัดนิทรรศการความยากง่ายของเนื้อหา ความหมายของเนื้อหา ความสอดคล้องของเนื้อหา กับกิจกรรม ความยาวของเนื้อหา

- เทคนิคการนำเสนอ การนำเสนอที่ดีควรมีขั้นตอนต่อเนื่องสร้างความสนใจมาจากขั้นตอนการวางแผน ซึ่งเกี่ยวข้องกับ การตั้งวัตถุประสงค์ การเลือกเนื้อหาและกิจกรรมให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย สถานที่ สื่อ และบรรยากาศ ความชัดเจนถูกต้อง ความคล่องแคล่ว ความพร้อม

2.4.15 จิตวิทยากับช่วงอายุ

นักจิตวิทยาหลายท่านได้ศึกษาถึงพัฒนาการของมนุษย์วัยต่าง ๆ ตั้งแต่ปฏิสนธิจนถึงวัยชรา ทำให้เรารู้ถึงธรรมชาติของมนุษย์แต่ละวัยว่ามีความสนใจและความต้องการแตกต่างกันอย่างไร

วัยหรืออายุของผู้ชมมีความเกี่ยวข้องกับวุฒิภาวะ ความพร้อม การรับรู้ การเรียนรู้ ความต้องการ ความสนใจและประสบการณ์ต่าง ๆ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อผลสัมฤทธิ์ในการชมนิทรรศการ ดังนั้นในการจัดนิทรรศการจึงควรคำนึงถึงวัยของผู้ชม

2.4.15.1 วัยเด็กตอนต้น

เด็กวัยนี้มีอายุตั้งแต่ 2 ถึง 6 ปี เป็นเด็กวัยเรียนในระดับชั้นอนุบาล และประถมศึกษาปีที่ 1 เป็นวัยที่มีการปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมากเพราะเริ่มก้าวออกสู่สังคมนอกบ้าน เด็กวัยนี้ชอบสิ่งแปลก ๆ ใหม่ ๆ ที่ไม่เคยรู้จักมาก่อน สนใจสิ่งรอบตัว เป็นวัยแห่งการสำรวจอย่างแท้จริง ช่างซักถาม ชอบรูปภาพในหนังสือและขมสิ่งเคลื่อนไหวที่มีสีสันสดใสชัดเจนสนใจของเล่นที่จับต้องได้ถนัดมือ ชอบวิ่งเล่นปีนป่ายเคลื่อนไหว ร้องเพลงที่มีจังหวะง่าย ๆ เนื้อร้องสั้น ๆ เปลี่ยนแบบผู้โตกว่า

2.4.15.2 วัยเด็กตอนกลาง

ช่วงของเด็กวัยนี้ประมาณ 7-12 ปี อยู่ในชั้นระดับประถมศึกษาเด็กสนใจภาพแวดล้อมและสิ่งแวดล้อมรอบตัว พอใจที่จะเผชิญสิ่งแปลกใหม่ ชอบอ่านหนังสือ ฟังเพลง ร้องเพลง ดูโทรทัศน์ ชอบภาพยนตร์ประเภทนิทาน นิยายผจญภัยลึกลับ การทดลองค้นคว้าหาความจริงทางวิทยาศาสตร์ การเล่นที่มีการการออกกำลังกาย การก่อสร้างและเกมการแข่งขันต่าง ๆ

2.4.15.3 วัยรุ่น

วัยรุ่นอายุประมาณ 13 ถึง 19 ปี ลักษณะความสนใจของวัยรุ่นมีขอบข่ายกว้างขวางสนใจหลายอย่างแต่ไม่ลึกซึ้งมาก สนใจและชอบเลียนแบบบุคคลที่มีชื่อเสียงเป็นที่นิยมของสังคม โดยเฉพาะดารานอกจากนี้วัยรุ่นทั่วไปจะสนใจตนเอง เช่น เรื่องรูปร่างหน้าตา ผิวพรรณ การแต่งกาย การปรับตัวให้เข้ากับสภาพการเปลี่ยนแปลงของร่างกาย การเสริมบุคลิกภาพและความงามให้ทันสมัย วัยนี้สนใจคบเพื่อนเพศเดียวกันและเพื่อนต่างเพศ ให้ความสำคัญกับงานเลี้ยงชุมนุม การสังสรรค์ ความสนุกสนานเพลิดเพลิน

2.4.15.4. วัยผู้ใหญ่

วัยผู้ใหญ่แบ่งออกเป็น วัยผู้ใหญ่ตอนต้น วัยผู้ใหญ่ตอนกลาง และ วัยผู้ใหญ่ตอนปลาย หรือวัยชรา

- **วัยผู้ใหญ่ตอนต้น** เริ่มตั้งแต่อายุประมาณ 20 ถึง 40 ปี โดยทั่วไปให้สนใจเกี่ยวกับเรื่องรูปร่างหน้าตา การปรับปรุงบุคลิกภาพ และเสื้อผ้าการแต่งกาย พอ ๆ กับวัยรุ่นตอนปลาย คนวัยนี้อยู่ในวัยสร้างฐานะทางเศรษฐกิจและสังคม ที่อยู่อาศัย อิทธิพลด้านอาชีพมีผลต่อความสนใจมากโดยเฉพาะเรื่องที่เกี่ยวข้องกับอาชีพและสังคมที่ตนรับผิดชอบอยู่ นอกจากนี้ยังให้ความสนใจกับงานสังคม การเมือง งานอดิเรก การท่องเที่ยว การพักผ่อนหย่อนใจและศาสนา

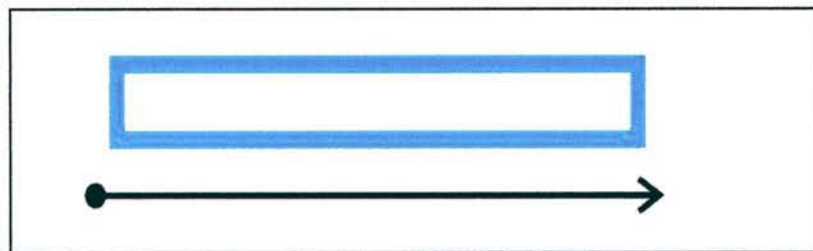
- **วัยผู้ใหญ่ตอนกลาง** อายุประมาณ 40 ถึง 60 ปี เป็นระยะที่เริ่มมีการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายและจิตใจไปในทางที่เสื่อมถอย ความสนใจอยู่ที่เรื่องสุขภาพ การปรับตัวในงานอาชีพที่ ต่อเนื่องมาจากวัยผู้ใหญ่ตอนต้น กิจกรรมยามว่าง ความสัมพันธ์ในครอบครัว การทำประโยชน์ให้กับสังคม วัฒนธรรมประเพณีและศาสนา

▪ **วัยชรา** โดยทั่วไปมักจะกำหนดให้ผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไปเข้าสู่วัยชรา วัยนี้เป็นวัยปรับตัวให้เหมาะสมกับความเสื่อมของสุขภาพร่างกาย คนในวัยชราจึงสนใจเรื่องสุขภาพ ชอบให้มีคนอยู่เป็นเพื่อน สนใจเรื่องราวในอดีตที่ตนเองเคยร่วมสมัยต้องการการยอมรับและการยกย่อง ประสบการณ์และความสำเร็จในอดีตที่ผ่านมา

2.4.16 ลักษณะการจัดนิทรรศการ

การจัดนิทรรศการมีลักษณะการจัดแสดงอยู่ 5 แบบ คือ

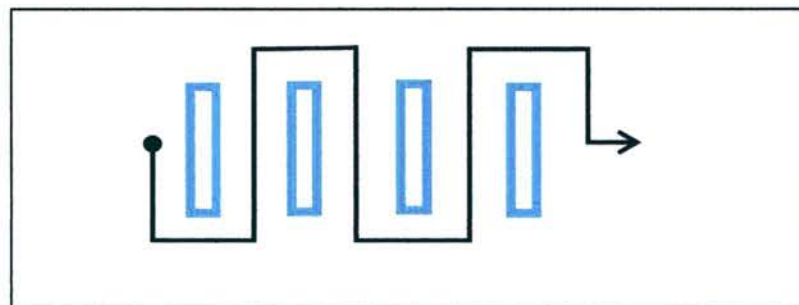
2.4.16.1 การจัดแสดงตามระเบียบทางเดินหรือ (DISPLAY ALONG THE CORRIDOR)



ภาพที่ 2.23 แสดงการจัดนิทรรศการแบบ DISPLAY ALONG THE CORRIDOR

ที่มา : อนุพงศ์ สองเมืองสุข. 2552. "พิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์." วิทยานิพนธ์บัณฑิต
ภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

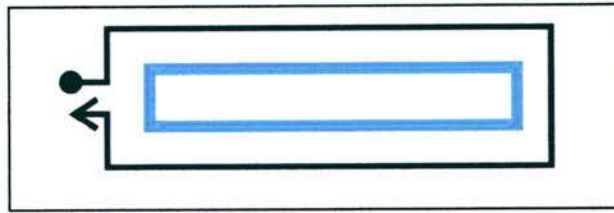
2.4.16.2 การจัดแสดงแบบต่อเนื่องกันหรือ (CONTINUOUS DISPLAY)



ภาพที่ 2.24 แสดงการจัดนิทรรศการแบบ CONTINUOUS DISPLAY

ที่มา : อนุพงศ์ สองเมืองสุข. 2552. "พิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์." วิทยานิพนธ์บัณฑิต
ภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

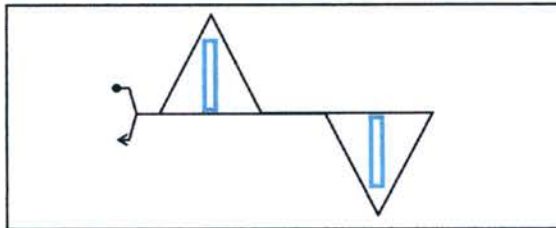
2.4.16.3 การจัดแสดงบอร์ดที่จัดแสดงให้สิ่งจัดแสดงทั้งสองด้าน หรือ (TWO SIDED DISPLAY ON BOARD)



ภาพที่ 2.25 แสดงการจัดนิทรรศการแบบ TWO SIDED DISPLAY ON BOARD

ที่มา : อนุพงศ์ สองเมืองสุข. 2552. "พิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์." วิทยานิพนธ์บัณฑิต
ภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

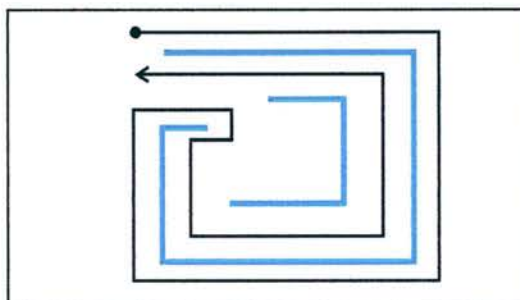
2.4.16.4 การจัดแสดงบอร์ดที่แยกออกจากกัน หรือ (SEPARATED BOARD SETTING DISPLAY)



ภาพที่ 2.26 แสดงการจัดนิทรรศการแบบ SEPARATED BOARD SETTING DISPLAY

ที่มา : อนุพงศ์ สองเมืองสุข. 2552. "พิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์." วิทยานิพนธ์บัณฑิต
ภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

2.4.16.5 การจัดแสดงบอร์ดแบบต่อเนื่องโดยใช้บอร์ดที่ดูได้ทั้งสองด้าน (CONTINUOUS DISPLAY ON TWO SIDED BOARD)



ภาพที่ 2.27 แสดงการจัดนิทรรศการแบบ CONTINUOUS DISPLAY ON TWO SIDED BOARD

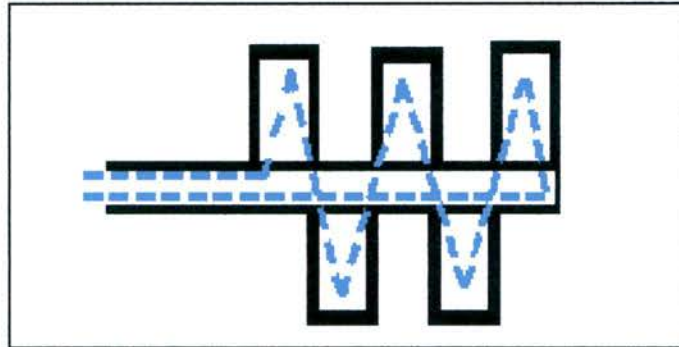
ที่มา : อนุพงศ์ สองเมืองสุข. 2552. "พิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์." วิทยานิพนธ์บัณฑิต
ภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

2.4.17 การจัด CIRCULATION ภายในห้องจัดแสดง

ระบบการจัด CIRCULATION ภายในห้องจัดแสดงสามารถแยกประเภทได้ 2 ประเภท ดังนี้

2.4.17.1 CENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS สามารถแยกย่อยได้ ดังนี้

- COMMB TYPE LAYOUT เป็นการสัญจรที่มีทางเดินกลางเป็นหลักแล้ว มีส่วนให้เลือกชมในเวลาเดียวกัน ทางเข้า ออก อาจอยู่ตรงปลาย หรือส่วนใดส่วนหนึ่ง หรือตรงกลางก็ได้ ซึ่งจะทำให้ผู้ชมสามารถออกไปส่วนอื่นได้ทันที และเป็นการเพิ่มขอบเขตการเลือกชมของผู้ชม

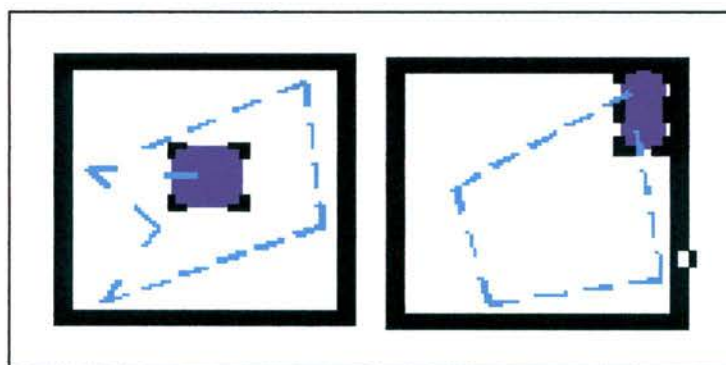


ภาพที่ 2.28 แสดงการจัด CIRCULATION แบบ COMMB TYPE LAYOUT

ที่มา : อนุพงศ์ สองเมืองสุข. 2552. "พิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์." วิทยานิพนธ์บัณฑิต

ภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

- BLOCK ARRANGEMENT เป็นการสัญจรแบบมีจุดเปลี่ยน คือ เป็นการวางผังอย่างต่อเนื่อง โดยการนำเอาหน่วยที่น่าสนใจเป็นตัวชักนำจุดใจ โดยแยกเป็นห้องๆ อยู่ทางริม เพื่อให้ได้พื้นที่อย่างเต็มที่

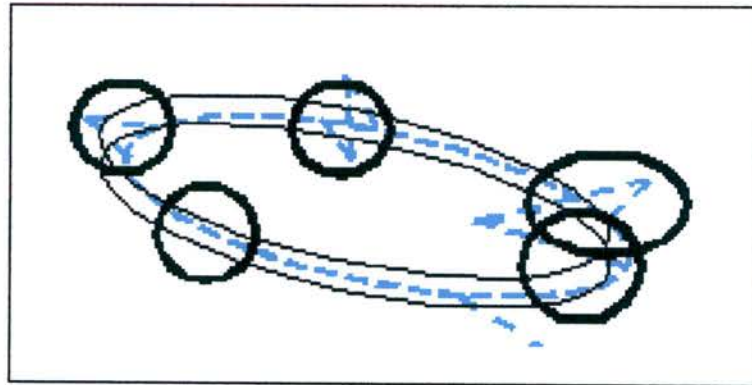


ภาพที่ 2.29 แสดงการจัด CIRCULATION แบบ BLOCK ARRANGEMENT

ที่มา : อนุพงศ์ สองเมืองสุข. 2552. "พิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์." วิทยานิพนธ์บัณฑิต

ภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

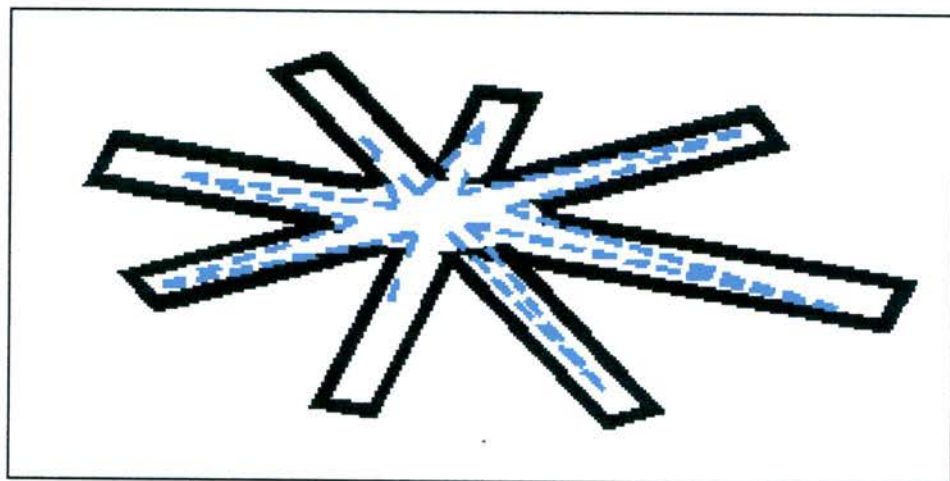
▪ CHAIN LAYOUT เป็นการจัดแบบมีทางเข้าจากกลางรูปปิด การจัดแบบนี้มีโอกาสมากในการเลือกชม แต่ผู้ชมต้องตัดสินใจในการชม



ภาพที่ 2.30 แสดงการจัด CIRCULATION แบบ CHAIN LAYOUT

ที่มา : อนุพงศ์ สองเมืองสุข. 2552. "พิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์." วิทยานิพนธ์บัณฑิต
ภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

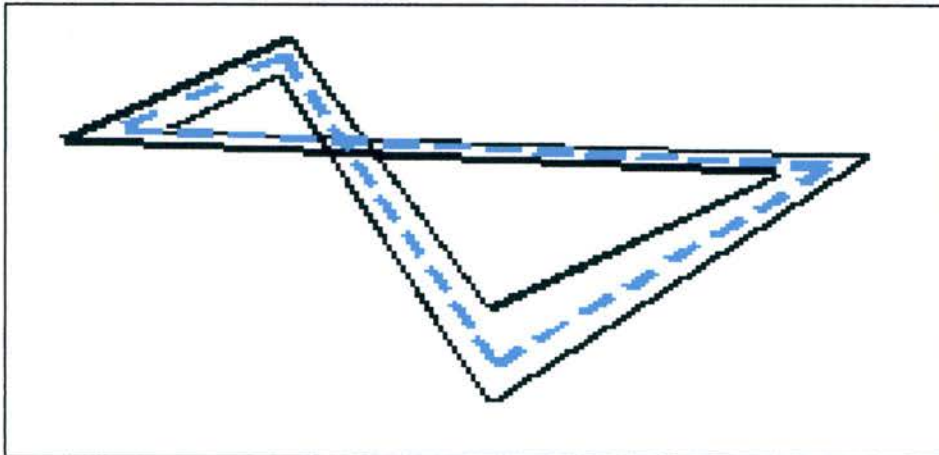
▪ STAR SHAPE เป็นการจัดแสดงแบบการเข้าจากศูนย์กลางของผังรูปดาว ซึ่งผู้ชมไม่สามารถเคลื่อนไหวได้อย่างสะดวก สามารถแยกออกต่างหากได้ ความสมดุลของการจัดแกน ทำให้เกิดปัญหาได้



ภาพที่ 2.31 แสดงการจัด CIRCULATION แบบ STAR SHAPE

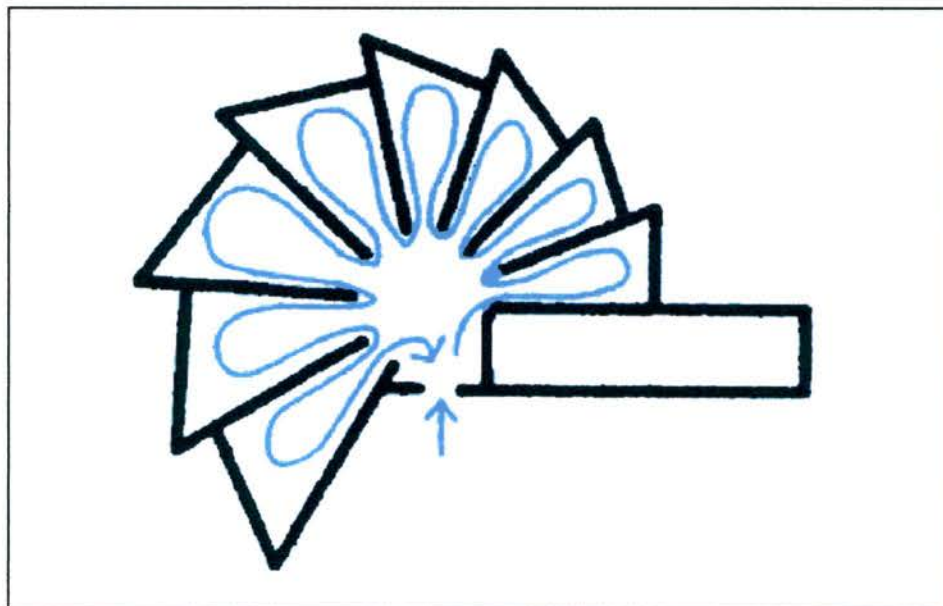
ที่มา : อนุพงศ์ สองเมืองสุข. 2552. "พิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์." วิทยานิพนธ์บัณฑิต
ภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

▪ **FREELY RAGE LAYOUT** เป็นการจัดแบบแปลนอิสระ ในบล็อกรูปสี่เหลี่ยมพื้นที่ใหญ่จุดกระจายอยู่ตรงกลางเพราะเป็นการกระจายไปยังส่วนต่างๆที่สั้นที่สุดพื้นที่เล็กอยู่ตรงมุมเป็น การใช้พื้นที่เต็มพื้นที่ไม่เหลือเสียหาย



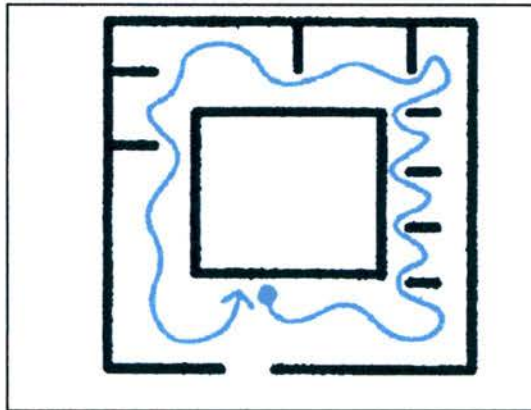
ภาพที่ 2.32 แสดงการจัด CIRCULATION แบบ FREELY RAGE LAYOUT
ที่มา : อนุพงศ์ สองเมืองสุข. 2552. "พิพิธภัณฑประวัติศาสตร์." วิทยานิพนธ์บัณฑิต
ภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

▪ **FAN SHAPE** ทางเดินแบบพัด ทางเดินเข้าจากกลางผังรูปพัด การจัดแบบนี้ทำให้มีโอกาสมากในการเลือกชม



ภาพที่ 2.33 แสดงการจัด CIRCULATION แบบ FREELY RAGE LAYOUT
ที่มา : อนุพงศ์ สองเมืองสุข. 2552. "พิพิธภัณฑประวัติศาสตร์." วิทยานิพนธ์บัณฑิต
ภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

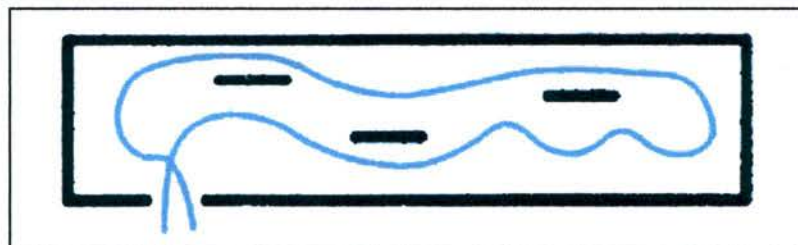
▪ TWISTING CIRCUIT เป็นการจัดทางเดินที่เป็นวงจรแบบรอบโถงกลาง เข้าจากบันไดริมซึ่งเชื่อมต่อระหว่างชั้นโดยเฉพาะจำเป็นต้องใช้แสงธรรมชาติ และมีพื้นที่ต่อเนื่องกัน หลายชั้น



ภาพที่ 2.34 แสดงการจัด CIRCULATION แบบ FREELY RANGE LAYOUT

ที่มา : อนุพงศ์ สองเมืองสุข. 2552. "พิพิธภัณฑน์ประวัติศาสตร์." วิทยานิพนธ์บัณฑิต
ภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

▪ RECTILNEAR CIRCUIT ทางเดินแบบเคลื่อนเป็นเส้นตรง คือการเคลื่อนที่ชมเป็นแนวตรง



ภาพที่ 2.35 แสดงการจัด CIRCULATION แบบ FREELY RANGE LAYOUT

ที่มา : อนุพงศ์ สองเมืองสุข. 2552. "พิพิธภัณฑน์ประวัติศาสตร์." วิทยานิพนธ์บัณฑิต
ภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

2.4.17.2 DERENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS

การสัญจรประเภทนี้จะมีทางเข้าออกมากกว่าสองทางผู้ชมอาจจะไม่ได้เดินตามเส้นทางที่กำหนดแต่สามารถที่จะเดินทางไปมาอย่างอิสระ โดยวิธีนี้ผู้ชมอาจจะชมไม่ได้ครบในการชมครั้งหนึ่ง จึงอาจจะต้องกลับมาชมอีกครั้งหนึ่ง

2.4.18 บรรยากาศของห้องจัดแสดง (Gallery Atmosphere)

การจัดแสดงสิ่งที่สำคัญที่ต้องระมัดระวังเป็นอย่างยิ่งคือ บรรยากาศของห้องแสดงจะต้องเป็นไปและสัมพันธ์กับความนิยมของประชาชนในท้องถิ่นรสนิยมของประชาชนไม่เหมือนกัน การจัดแสดงที่ดีต้อง รักษาบรรยากาศของห้องแสดงเพื่อสนองความต้องการของผู้ชม โดยห้องแสดงจะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

- **เร้าความสนใจในด้านความงาม (Aesthetics)** ความงามของวัตถุและความงามในการจัดแสดงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งเพราะฉะนั้นวัตถุที่จัดแสดง และ วิธีจัดแสดงต้องจัดให้เกิดความ ตื่นเต้น เร้าใจ และ เป็นที่สนใจของผู้ชม

- **เร้าใจให้ความเพลิดเพลิน (Romantic)** ความเพลิดเพลินในห้องจัดแสดงเป็นคุณสมบัติ ที่สำคัญยิ่งของห้องแสดงต่างๆ เพราะเพียงความงามของวัตถุและการจัดแสดงอย่าง เดียว จะทำให้ผู้ชมเบื่อหน่าย เดินชมไม่นานเท่าที่ควร ดังนั้นห้องจัดแสดงนอกจากเน้นในด้าน ความงามแล้วจะต้องเร้าใจให้ความเพลิดเพลินด้วย

- **เร้าให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น** อยากค้นคว้า (Intellectual) ความอยากรู้อยากเห็นเป็นเรื่องสำคัญมากเพราะเป็นเป้า หมายของห้องแสดงที่สำคัญที่สุด คือ การให้ความรู้ เรื่องต่างๆแก่ประชาชน ผู้เข้าชม การจัดแสดงจึงต้องจัดให้เกิดการกระตุ้น มีความอยากรู้อยากเห็นอยากค้นคว้า ควบคู่ไปกับความงามของวัตถุ และความเพลิดเพลินในการชมอย่างต่อเนื่อง ทั้งสามประการล้วน เป็นสิ่งจำเป็นที่เร้าความสนใจของประชาชน ให้เกิดความอยากรู้อยากเห็นทั้งสิ้น การจัดพิพิธภัณฑ์ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับความงาม ความเพลิดเพลิน และเร้าความรู้สึกให้ประชาชนผู้เข้าชมสนใจ และ ติดตามจนสิ้นสุดการจัดแสดง

2.4.19 รูปแบบการจัดแสดง

2.4.19.1 **รูปแบบดั้งเดิม** คือ การรวบรวมจำแนกประเภท และ การจัดวางลักษณะต่างๆ พร้อมมีคำบรรยาย แต่บางแห่งจัดได้น่าสนใจ คือการจัดวางในสถานที่จำลองจากของจริง เช่น แสดงเกี่ยวกับวิวัฒนาการเครื่องครัว ที่จัดเป็นครัวแล้ววางอุปกรณ์เครื่องครัวในครัวพร้อมมีคำบรรยาย ทำให้เกิดบรรยากาศที่น่าสนใจ หรือบางแห่งมีเทคนิคในการนำเสนอที่ น่าตื่นเต้น เช่นต้องดูผ่านรูเล็กๆก็สามารถอ่านคำบรรยายได้เป็นต้นการจัดนิทรรศการแบบนี้ส่วนใหญ่จะเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ศิลปกรรม วัฒนธรรม

2.4.19.2 **การใช้มัลติมีเดีย** เข้าช่วยในการนำเสนอ และ การกระตุ้นให้ผู้เข้าชมสนใจติดตาม การใช้รูปแบบนี้เข้าช่วยทำให้เกิดความสนใจขึ้นนั้นแสดงว่า การใช้สื่อประเภทนี้เป็นสื่อที่น่าสนใจ

2.4.19.3 นำเสนอเป็นกิจกรรม ที่ผู้ชมสามารถ ทดลอง สัมผัสและค้นหาคำตอบได้ด้วยตนเอง ซึ่งรูปแบบนี้ถ้ามีเจ้าหน้าที่มาช่วยจะมีประโยชน์มาก หรือ ครูพานักเรียนมาชมจะสามารถช่วยชี้แนะ ในการทดลองทำให้เกิดการเรียนรู้ถ้าไม่ทดลองก็ไม่เกิดการเรียนรู้อะไรเลย

2.4.19.4 ใช้หุ่นจำลองเพื่อให้ผู้ชมเกิดจินตนาการขณะชมซึ่งบางอย่างอาจจะขยายใหญ่กว่าของจริง เช่น เซลล์ของมนุษย์เซลล์ของใบไม้ เราเดินเข้าไปชมในเซลล์นั้นว่ามีส่วนประกอบอะไรบ้าง ทำหน้าที่อย่างไร

2.4.19.5 การฉายภาพยนตร์ สไลด์มัลติวิชชั่น วีดิทัศน์ ผสมผสานเพื่อนำเรื่องราวที่น่าตื่นเต้น ในห้องภาพยนตร์ การนำเสนอทุกขณะตื่นเต้นเร้าใจตลอดเวลาในการชม

2.4.19.6 จัดเป็นศูนย์การเรียนรู้ ในศูนย์จะมีเครื่องให้ทดลอง มีคู่มือและใบงานให้

2.4.20 เทคนิคการจัดแสดง

ปัจจุบันการจัดแสดงมีเทคนิควิธีมากตามความเจริญของกิจกรรมมนุษย์ดังนี้

- การทำให้เกิดความสวยงาม เป็นความนิยมทั่วไปจะขาดไม่ได้
- การทำตามสภาพจริง เป็นการอนุรักษ์อาคารสถานที่ สิ่งของเครื่องใช้ และอื่นๆตามสภาพที่เคยเป็นจริงๆ เพื่อให้เกิดความสมจริง
- การทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจเป็นหลักการสำคัญของพิพิธภัณฑ์จึงต้องนำความรู้ทางด้านการศึกษามาใช้ประกอบเพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้ชมมากที่สุด
- การทำตามสภาพธรรมชาติ เป็นการเน้นเหมือนของจริง ดังนั้นการทำหุ่นจำลอง การนำของจริงมาตั้งแสดงจึงสร้างบรรยากาศที่ดีเข้าใจง่าย
- การใช้เครื่องโสตทัศนอุปกรณ์ ใช้ประกอบการจัดแสดงได้มากแบบ และทำให้น่าสนใจตื่นเต้นด้วย

2.4.21 การออกแบบ และ การจัดแสดงด้วยสื่อ

การจัดนิทรรศการ ในปัจจุบันจำเป็นต้องมีเทคโนโลยีทางการศึกษา มาประกอบเพื่อให้ความรู้ ความสะดวกเข้าใจขึ้น นักจิตวิทยาพบว่าการรับรู้ของคน แบ่งเป็นส่วนต่างๆได้ดังนี้ รับรู้ทางสายตา 75% รับรู้ทางหู 13% รับรู้ทางสัมผัส 6% รับรู้ทางกลิ่น 3% รับรู้ทางรส 3% ดังนั้นสื่อในการจัดแสดงจึงจัดเป็น 3 กลุ่ม สื่อ 2 มิติ สื่อ 3 มิติ สื่อ 4 มิติ และสื่อที่ไม่มีมิติ โดยสื่อทางสายตาจะเป็นสื่อที่ดีที่สุด

2.4.21.1 ประเภทวัตถุ 3 มิติ (OBJECT & MODEL) เป็นการจัดแสดงแบบวัตถุลอยตัว 3 มิติ วัตถุมีรูปทรงและขนาดเล็ก และ ขนาดใหญ่แตกต่างกันออกไป มีทั้งของจริงและของจำลอง เพื่อความน่าสนใจให้สะดุดตาผู้เข้าชม และเหมาะสมกับเนื้อหาของการจัดแสดง

- DIORAMA หรือ อังตรทัศน์ เป็นการนำเอาการจัดประเภทบอร์ด ซึ่งจัดเป็นฉากและวัตถุประเภท 3 มิติ มาประกอบกันเพื่อแสดงให้เห็นบรรยากาศ และ เนื้อเรื่องที่ใกล้เคียงกับความจริงได้มากขึ้น ซึ่งผู้เข้าชมสามารถเดินเข้าไปส่วนหนึ่งของการจัดแสดงได้

- MOCK UP มีลักษณะคล้ายกับ DIORAMA โดยเป็น MODEL ขนาดใหญ่ขึ้นที่ผู้ชมเดินเข้าไปในนั้นได้ โดยแตกต่างกับแบบ DIORAMA ในแง่ของจุดสนใจ โดย DIORAMA จุดสนใจจะอยู่ที่วัตถุที่นำมาจัดแสดงภายในห้องนั้น แต่ส่วน MOCK UPจุดสนใจจะอยู่ที่ตัวมันเองทั้งหมด ส่วนขนาดจะขึ้นอยู่กับเรื่องราวที่จะนำมาจัด

- EQUIPMENTS เป็นการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ เข้ามาช่วยในการจัดแสดง แต่มีข้อจำกัด คือไม่สามารถจัดแบบการจัดทั่วไปได้ เพราะต้องการความมืดในการจัดแสดง ได้แก่ Computer Display , Video Wall , Virtual Reality, Hologram



ภาพที่ 2.36 ภาพการจัดแสดงด้วยสื่อประเภทต่างๆ (ต่อ)

ที่มา : อนุพงศ์ สองเมืองสุข. 2552. "พิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์." วิทยานิพนธ์บัณฑิต
ภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

2.4.21.2 ประเภท 2 มิติ (BOARD) ส่วนใหญ่จัดเป็น Panel เป็นจุดๆ โดยมีขนาดที่แตกต่างกันออกไป อาจเป็นบอร์ดที่ตั้งลอยตัวหรือติดกับผนัง แบ่งออกเป็นได้ ดังนี้

- WALL BOARD เป็นบอร์ดแผ่นเรียบ 2 มิติ มีความหนาบางแตกต่างกันออกไป

- ELECTRONIC BOARD เป็นบอร์ดที่ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าเข้ามาช่วยในการจัดแสดงเพื่อเพิ่มความน่าสนใจ เช่น การใช้ไฟฟ้า ไฟกระพริบ เครื่องบันทึกเสียง เป็นต้น



การจัดแบบวัตถุลอยตัว 3 มิติ

การจัดแบบ Electronic Board

การจัดแบบ Wall board

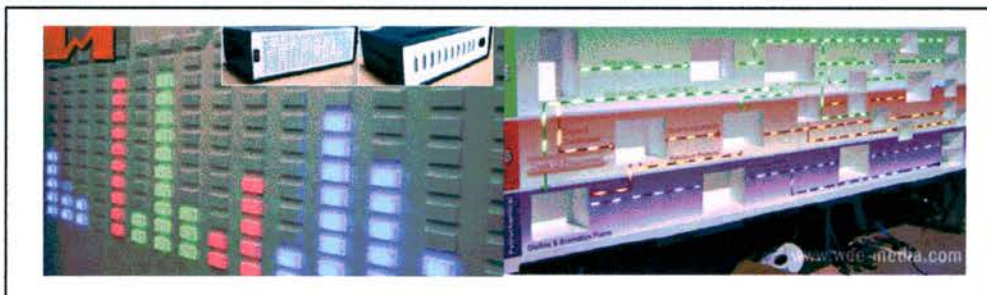
ภาพที่ 2.37 ภาพการจัดแสดงด้วยสื่อประเภทต่างๆ (ต่อ)

ที่มา : อนุพงศ์ สองเมืองสุข. 2552. "พิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์." วิทยานิพนธ์บัณฑิต
ภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

2.4.22 เทคโนโลยีสำหรับพิพิธภัณฑ์

LED เป็นอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำอย่างหนึ่ง จัดอยู่ในจำพวกไดโอด ที่สามารถเปล่งแสงในช่วงสเปกตรัมแคบ เมื่อถูกไบอัสทางไฟฟ้าในทิศทางไปข้างหน้า ปรากฏการณ์นี้อยู่ในรูปของ electroluminescence สีของแสงที่เปล่งออกมานั้นขึ้นอยู่กับองค์ประกอบทางเคมีของวัสดุกึ่งตัวนำที่ใช้ LED ที่ใช้ในพิพิธภัณฑ์ มี 3 รูปแบบ

- LED วังแบบขึ้น - ลง Control Lighting



ภาพที่ 2.38 ภาพ LED แบบ Control Lighting

ที่มา : http://www.wee-media.com/a_profiles51.html

คุณสมบัติทั่วไป

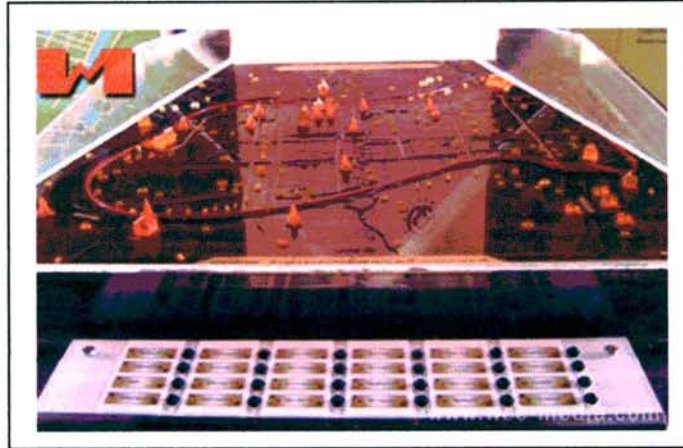
- ใช้ไฟ 220v. (ไฟบ้านปกติ)
- ขนาดสามารถกำหนดได้ตามความต้องการ เลือกลักษณะการวิ่ง ได้หลายแบบ
- เล่นเสียงโดยเครื่อง MP3 ที่ติดตั้งพร้อมกล่องควบคุมภายใน
- ใช้หลอด LED สามารถกำหนดขนาด และ ความแรงของแสงได้

การทำงาน

- เมื่อต่อไฟเข้าระบบ จัดแสดงไฟขึ้นมา ตามโปรแกรมที่กำหนดไว้

▪ LED แบบกดเลือก

เหมาะสำหรับสถานที่ราชการ หรือ หน่วยงานต่างๆ ที่ต้องการสร้างโมเดลจำลองเพื่อบอกจุด หรือ สถานที่ตั้งที่สำคัญโดยผู้ชมสามารถเลือกกดเพื่อดูสถานที่ ต่างๆ เมื่อผู้ชมกดเลือก สวิตช์ไฟ LED ที่ ซ่อนอยู่ในโมเดลจะสว่างขึ้น เพื่อบอกจุดที่ตั้งของสถานที่นั้น



ภาพที่ 2.39 ภาพ LED แบบ กดเลือก

ที่มา : http://www.wee-media.com/a_profiles51.html

คุณสมบัติทั่วไป

- ใช้ไฟ 220v. (ไฟบ้านปกติ)
- กำหนดจุดและขนาด LED ได้ตามความต้องการ - กดปุ่มเพื่อดู แผนที่ตั้งของสถานที่ ที่ต้องการ
- หลอดไฟภายใน ใช้หลอด LED สามารถกำหนดความสว่าง และ สีได้

การทำงาน

เมื่อผู้ชมกดเลือกสวิตช์ตามรายชื่อสถานที่ LED ที่อยู่ในโมเดลจะสว่างขึ้น เพื่อแสดงจุดที่ผู้ชมเลือก

ข้อมูลจำเพาะ

สามารถกำหนดขนาดและลักษณะการทำงานได้ตามความต้องการของลูกค้าการติดตั้ง ลูกค้าต้อง จัดเตรียม

▪ LED แบบวงที่ละจุด LED.PTT.GROUP



ภาพที่ 2.40 ภาพ LED แบบ วงที่ละจุด

ที่มา : http://www.wee-media.com/a_profiles51.html

คุณสมบัติทั่วไป

- ใช้ไฟ 220v. (ไฟบ้านปกติ)
- กำหนดจุดและขนาด LED ได้ตามความต้องการของลูกค้า
- หลอดไฟภายใน ใช้หลอด LED สามารถกำหนดความสว่าง และ สีได้

การทำงาน

เมื่อกดสวิทช์ LED จะวงที่ละ 1 ดวง ตามโปรแกรมที่ได้ตั้งไว้โดยสามารถเลือกความเร็วในการวงได้

ข้อมูลจำเพาะ

สามารถกำหนดขนาดและลักษณะการทำงานได้ตามความต้องการของลูกค้า

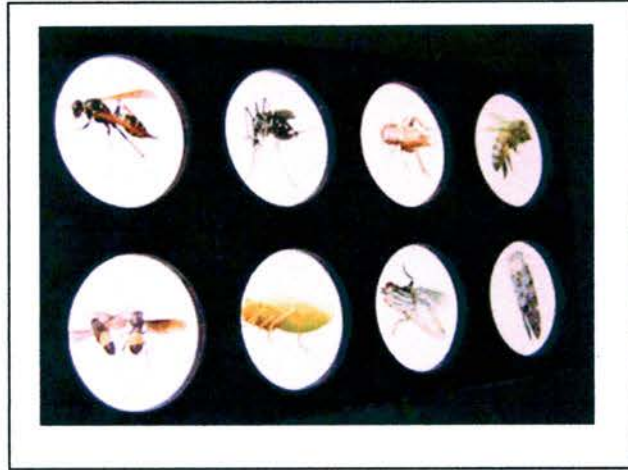
▪ Light Box & Sound

คุณสมบัติทั่วไป

- ใช้ไฟ 220v. (ไฟบ้านปกติ)
- ขนาดสามารถกำหนดได้ตามความต้องการของลูกค้า
- เลือกลักษณะการเล่น ได้ทั้งแบบสุ่ม และ กำหนดเอง
- เล่นเสียงโดยเครื่อง MP3 ที่ติดตั้งพร้อมกล่องควบคุมภายใน
- หลอดไฟภายใน ใช้หลอดประหยัดไฟ
- ติดตั้งและดูแลรักษาได้ง่าย โดยลูกค้า

การทำงาน

- เมื่อต่อไฟเข้าระบบ กล้องไฟจะสุมการแสดงผลไฟขึ้นมา และสลับไปเรื่อยๆ
- เมื่อไฟติดค้างที่ช่องใดจะแสดงผลลัพท์ เป็นเสียงสัตว์ชนิดนั้น ออกมา
- สามารถกำหนดให้ไฟแต่ละช่องเลือกทำงานทั้งแบบสุม และ แบบกำหนดเอง



ภาพที่ 2.41 ภาพ Light box & sound

ที่มา : http://www.wee-media.com/a_profiles51.html

■ Switch Board Control

สำหรับควบคุมการทำงานของห้องประชุมการเปิด - ปิด ไฟ , ม่าน , โปรเจคเตอร์ , ไมค์ , LCD. และอุปกรณ์อื่นๆ ตามที่ต้องการ



ภาพที่ 2.42 ภาพ Switch Board Control

ที่มา : http://www.wee-media.com/a_profiles51.html

■ Touch Light Switch

คุณสมบัติทั่วไป

- ใช้ไฟ 220v. (ไฟบ้านปกติ)
- ขนาดตั้งแต่ 3 ซม. ขึ้นไป สามารถกำหนดได้ตามความต้องการของลูกค้า
- ลักษณะการใช้งาน โดยแตะ หรือ สัมผัส สวิตช์จะทำงานทันที
- ตัวสวิตช์ ทำจาก สแตนเลสแท้ สวยงามทนทาน

การทำงาน

- ลักษณะการทำงานเหมือนสวิตช์ทั่วไป

ข้อมูลจำเพาะ

- สามารถกำหนดขนาดและรูปแบบภายนอก (เช่น ใสโลโก้) ได้ตามความต้องการ



ภาพที่ 2.43 ภาพ Touch Light Switch

ที่มา : http://www.wee-media.com/a_profiles51.html

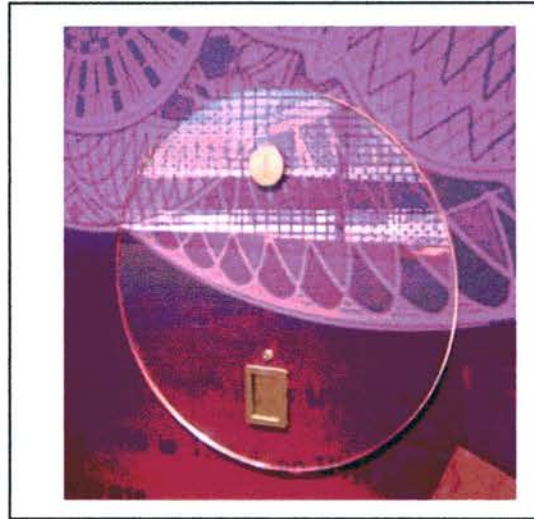
- เครื่องหยอดแลกเหรียญที่ระลึก ทำงานโดยระบบขับเคลื่อนแมคคาณิกซึ่งติดตั้งอยู่ภายใน โดยผู้เล่นหยอดเหรียญ 10 บาทไทย ที่ช่องด้านบน ระบบจะรับเหรียญเพื่อตรวจสอบและจ่ายเหรียญที่ระลึกลงมาที่ช่องด้านล่างพร้อมแสดงสัญญาณไฟกระพริบ

คุณสมบัติทั่วไป

- ใช้ไฟ 220v. (ไฟบ้านปกติ)
- ขนาดตู้ และ ช่องจ่ายเหรียญ สามารถกำหนดได้ตามความต้องการของลูกค้า
- เก็บและจ่ายเหรียญได้ครั้งละ 3,000 บาท
- สามารถเพิ่มระบบเล่นเสียงโดยเครื่อง MP3 ภายในกล่องควบคุม
- สามารถเพิ่มระบบภาพ โดยติดตั้งระบบภายในกล่องควบคุมและเพิ่มจอรับภาพ

อุปกรณ์ประกอบ

- กล่องควบคุมการทำงาน
- ระบบแมคคาณิก ตรวจสอบเหรียญและจ่ายเหรียญ
- เครื่องเล่น MP3 (กรณีต้องการให้มีเสียง)
- เครื่องเล่น DVD. และจอภาพ (กรณีต้องการให้มีภาพและเสียง)

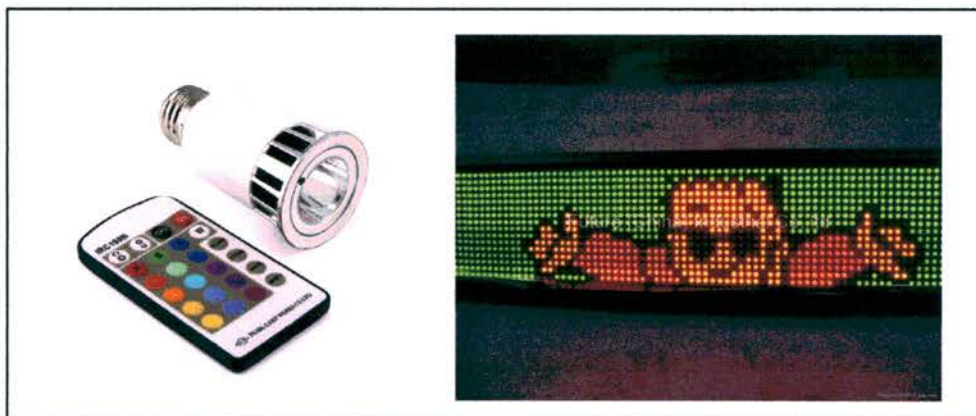


ภาพที่ 2.44 ภาพ เครื่องหยอดแลกเหรียญที่ระลึก

ที่มา : http://www.wee-media.com/a_profiles51.html

■ Multi Color Lamp

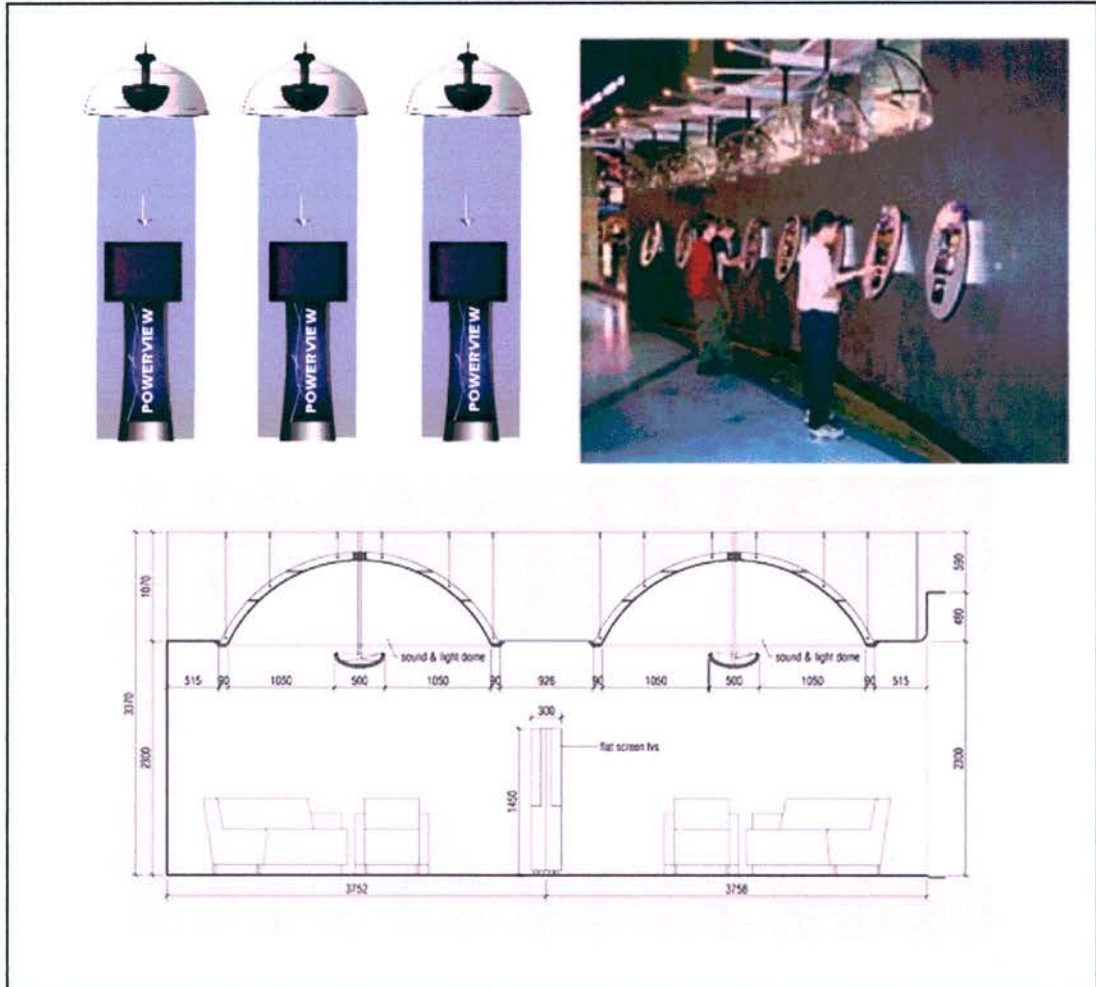
Multi Color Lamp (DMX512) เป็นไฟจัดแสดงพิเศษ สามารถกำหนดเฉดสีได้ 16 ล้านสี ใช้ Sensor เป็นตัวสั่งงาน และ ควบคุมการทำงานโดย Master Cont



ภาพที่ 2.45 ภาพ Multi Color Lamp

ที่มา : <http://thecoolgadgets.com/multi-color-led-light-bulb-with-remote-control-flash-strobe-fade-and-smooth-effects/>

▪ Sound Dome System สำหรับฟังเพลง หรือ คำบรรยาย ในพื้นที่ ที่ต้องการเสียงชัดเจน หรือในบริเวณที่จำกัด เมื่อผู้ชมเข้าไปอยู่ภายใต้โดม จะได้ยินเสียงได้อย่างชัดเจน และ หากติดตั้งโดมหลายๆ ชุด ในบริเวณเดียวกัน เสียงของแต่ละโดมก็จะไม่ตีกัน



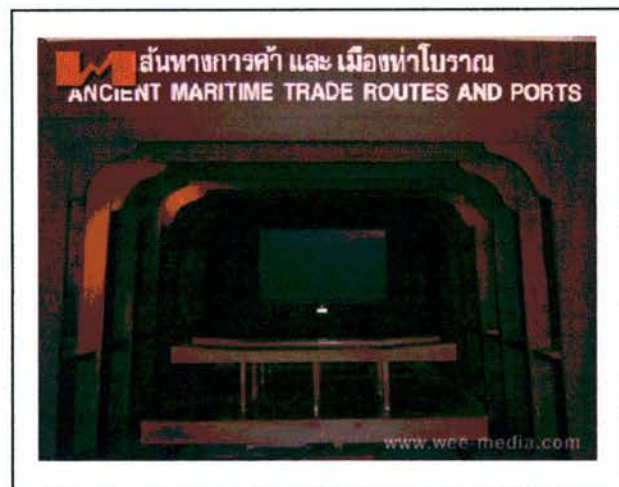
ภาพที่ 2.46 ภาพ Sound Dome System

ที่มา : <http://www.flickr.com/photos/loannvu/2662757119/in/photostream/>

วัสดุโครงสร้าง

ทำจากสแตนเลส และตัวโดม ทำจากอะคริลิกใส ขึ้นรูปกลม มีให้เลือกหลายขนาด และสามารถเชื่อมต่อเข้าอุปกรณ์ AVต่างๆ ได้หลายอย่าง เช่น คอมพิวเตอร์ , จอ LCD. เครื่องเล่นต่างๆ เป็นต้น

- ระบบไฮดรอลิค ติดตั้งใต้พื้นที่นั่ง จำลองการล่องเรือไปตามเส้นทางการค้า และเมืองท่าโบราณพร้อมกับแสดงภาพประกอบโดยโปรเจคเตอร์(ฉายหลัง)แสงและเสียงประกอบเหตุการณ์

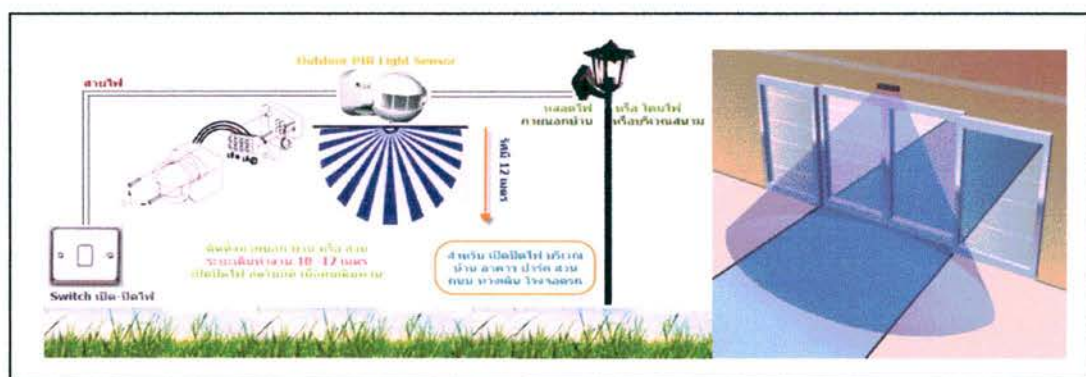


ภาพที่ 2.47 ภาพ ระบบไฮดรอลิค

ที่มา : http://www.wee-media.com/a_profiles51.html

- Motion Sensor ตัวตรวจจับความเคลื่อนไหว ในรัศมีแคบ 70 องศา และจะตรวจจับการ เปลี่ยนแปลงบริเวณโดยรอบได้ไกลระยะ 1.50 เมตรมีโหมดพิเศษ สั่งให้ไฟติดค้างได้ ติดตั้งง่ายใกล้กับโคมไฟที่ต้องการปรับหน่วงเวลา และปรับสภาพแสงที่ต้องการให้ทำงาน มุมทำงาน 180° ครอบคลุมพื้นที่ 12 เมตร

มีฟังก์ชัน โหมดพิเศษเรียกว่าโหมดเปิดไฟค้าง (Manual mode) ใช้ในกรณีที่ต้องการเปิดไฟค้างไว้ตลอดโดยไม่ขึ้นกับการทำงานของ เซนเซอร์ตรวจจับความเคลื่อนไหว

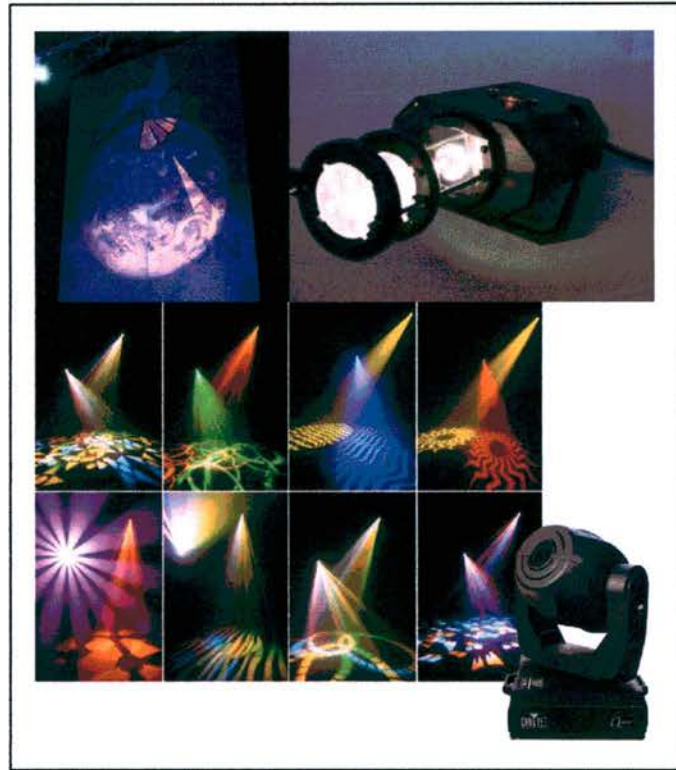


ภาพที่ 2.48 ภาพ Motion Sensor

ที่มา : <http://www.google.com/imgres?imgurl=http://www.monitoringathome.com/images/products/>

■ Lighting GOBO

Gobos อาจจะถูกใช้ในการเชื่อมต่อกับโปรเจคเตอร์และเรียบง่ายแหล่งกำเนิดแสงในการสร้างฉากแสงในโปรแกรมการแสดงละคร รวมทั้งในการออกแบบตกแต่งภายในที่เป็นโลโก้ของบริษัท ในการฉายภาพบนผนัง หรือคุณลักษณะอื่น ๆ



ภาพที่ 2.49 ภาพ Lighting GOBO

ที่มา: [http://en.wikipedia.org/wiki/Gobo_\(lighting\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Gobo_(lighting))

วัสดุโครงสร้าง อาจจะทำจากแผ่นโลหะหรือแก้ว

2.4.23 หลักพิจารณาการให้แสงสว่างสำหรับห้องจัดแสดง

โครงสร้างของอาคารและที่กันไฟ เพื่อประกันความแน่ใจในกาสงวนรักษาวัตถุ โครงสร้างอาคารต้องจำเป็นต้องกันได้เสมอ แสงสว่างในส่วนห้องจัดแสดง แสงสว่างในห้องจัดแสดงที่นิยมใช้กันแพร่หลายในห้องจัดแสดงแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

2.4.23.1 แสงธรรมชาติ

มนุษย์รู้จักการนำแสงธรรมชาติซึ่งมีแหล่งกำเนิดมาจากดวงอาทิตย์มาตั้งแต่ยุคประวัติศาสตร์ โดยมนุษย์เรียนรู้ที่จะควบคุมการใช้แสงธรรมชาติให้เป็นไปตามต้องการ เช่น การ

ควบคุมช่องแสงของวิหารในอียิปต์, กรีก, โรมัน เพื่อให้ได้คุณภาพของแสงที่ส่องลงไปเป็นลำแสงเพื่อเน้นให้เห็นความน่าเคารพและความสง่างามของเทวรูป หรือการออกแบบช่องแสงในวิหารยุคกลาง ในศาสนาคริสต์ที่สร้างให้เกิดคุณภาพของแสงภายในที่มีความมั่งมีเลื่อง ทำให้เกิดความรู้สึกถึงความสงบและความสว่างอันไม่มีที่สิ้นสุด

■ ข้อดีของการนำแสงธรรมชาติมาใช้ในอาคาร

แสงธรรมชาติไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการผลิต และสามารถนำมาหมุนเวียนใช้งานได้ทำให้ช่วยลดการใช้พลังงานในการให้แสงสว่างจากแสงประดิษฐ์ได้อีกทางหนึ่ง

แสงธรรมชาติจะให้ผลทางด้านจิตวิทยาและการมองเห็น นั่นคือ เราสามารถนำแสงธรรมชาติมา สร้างให้เกิดความรู้สึกที่แตกต่างกันตามการใช้สอยแต่ละอาคาร และตามการควบคุมคุณภาพของแสงที่เข้ามาในอาคารผ่านช่องแสงที่ออกแบบ ซึ่งช่องแสงที่พิจารณานี้เป็นได้ทั้งการเปิดนำแสงเข้าจากด้านบนและการนำแสงเข้าจากด้านข้าง

เมื่อแสงธรรมชาติมีการเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพอากาศในแต่ละช่วงวัน แสงและเงาที่ตกกระทบภายนอกอาคารก็จะเปลี่ยนแปลงเช่นกันทำให้สถาปัตยกรรมมีชีวิตชีวขึ้น

■ ข้อเสียของการนำแสงธรรมชาติมาใช้ในอาคาร

แสงธรรมชาติมีข้อจำกัดในการทำงาน นั่นคือ เราจะสามารถนำแสงธรรมชาติมาใช้ในการให้แสงสว่างในอาคารได้อย่างมีประสิทธิภาพเฉพาะในช่วงเวลากลางวันและในวันที่มีสภาพท้องฟ้าแจ่มใส

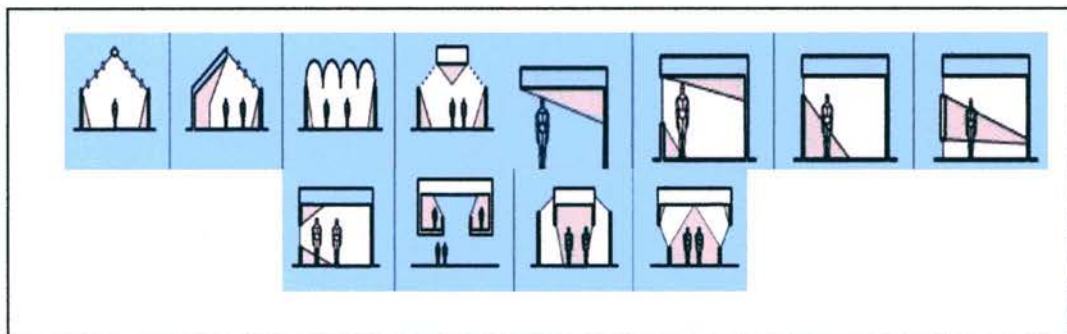
สำหรับอาคารที่อยู่ในเขตร้อน การนำแสงธรรมชาติเข้ามาใช้ อาจจะเป็นการนำความร้อนจากรังสีดวงอาทิตย์เข้าสู่ภายในอาคาร ซึ่งจะเป็นการเพิ่มการใช้ พลังงานในการทำควมเย็นในการปรับอากาศให้แก่อาคารมากขึ้น

ซึ่งหากจะใช้งานจริง จะต้องมีการพิจารณาในเรื่องการกัน Direct Sun ที่ผ่านเข้ามาทางช่องเปิดหรือการหาวิธีที่จะใช้ช่องเปิดเพื่อรับ Indirect Light อย่างเหมาะสมในบางกรณี เราไม่สามารถควบคุมแสงธรรมชาติให้เป็นไปตามความต้องการได้ เช่น ในอาคารที่มีการจัดแสดงวัสดุที่มีแสงธรรมชาติเพียงพออยู่แล้ว แต่ยังต้องการแสงที่จะส่องไปยังวัสดุที่ต้องการเน้นเป็นจุดเด่นเพิ่มก็ไม่สามารถทำได้ หากจะใช้แสงธรรมชาติเพียงอย่างเดียวแต่จะต้องมีการใช้แสงประดิษฐ์ช่วย

ลักษณะการให้แสงสว่างธรรมชาติภายในส่วนแสดงงานมี 3 วิธี คือ

■ แสงสว่างจากทางด้านบน แสงสว่างแบบนี้เหมาะสำหรับสิ่งแสดงทางวัตถุแต่แสงส่วนใหญ่จะตกที่พื้นมากกว่าที่ผนังและจะเกิดการสะท้อนจากกระจก ซึ่งมีผลกระทบต่อสายตาของผู้ชมงานที่ต้องทำงานมากกว่าที่ควร

- แสงสว่างจากทางด้านข้าง แสงในลักษณะนี้จะทำให้ด้านหลังของวัตถุนั้นรับแสงได้ไม่เพียงพอ ทำให้เกิดแสงสะท้อนและเกิดเงาของผู้ชมปรากฏที่วัตถุที่แสดง
- แสงสว่างจากธรรมชาติโดยทางอ้อม เป็นลักษณะการให้แสงไม่เพียงพอแต่จะใช้กับแสงวิทยาศาสตร์เท่านั้น แต่ยังใช้กับ แสงธรรมชาติเพื่อไม่ให้สายตาพร่า ทิศทางของแสงสว่างจะมีผลโดยตรงกับการออกแบบสถาปัตยกรรม การพิจารณากิจกรรมต่างๆ และ แนวความคิดของการจัดแสดง จะช่วยในการเลือกวิธีการให้แสงได้ หลักสำคัญอีกประการหนึ่ง คือ ความ CONTRAS เพราะถ้าไม่มีความ CONTRAST EFFECT ของแสงก็จะไม่เกิดขึ้น ซึ่งมีหลักการดังต่อไปนี้
 - วัตถุและพื้นผิวที่มีขนาดแน่นอน ที่เหมาะสมในช่องของการมองต้องจัดแสงให้เท่ากัน
 - ใน CENTER ของการมองเห็น ความ CONTRAST ที่เกิดขึ้นไม่ควรเกิน 1 : 3 ส่วน นอกจากนี้แสงธรรมชาติยังมีผลต่อความรู้สึกของผู้เข้าชมอาคารโดยเฉพาะการใช้บริเวณทางเชื่อมต่อต่างๆ แม้กระทั่งที่ว่างที่เป็นส่วนสาธารณะของอาคาร แสงธรรมชาติยังมีส่วนดึงดูดความสนใจจากส่วนแสดงหรือจุดแสดงหนึ่งกับอีกจุดแสดงอีกส่วนหนึ่งการเปิดแสงธรรมชาติไม่ว่าทางด้านบน หรือด้านข้างก็ดี ย่อมมีผลต่อลำดับของที่ว่างภายในอาคาร คือ ความต่อเนื่องของที่ว่างมีมากขึ้น



ภาพที่ 2.50 รูปแบบการจัดแสงธรรมชาติ

ที่มา : ARCHITEC'S DATA, 2523

2.4.23.2 แสงประดิษฐ์ จากหลอดไฟฟ้าสามารถดัดแปลงมาใช้ในมุมต่างๆ ได้สะดวก และมีปริมาตรสม่ำเสมอโดยสามารถแยกออกเป็นประเภทได้ ดังนี้

- DIRECT LIGHT ไฟส่องตรง มีความสัมพันธ์กับมุมของไฟที่ส่องตรงไปยังพื้น หรือ ที่วัตถุจากแหล่งจ่ายไฟแต่ละโคมทำมุมคงที่

▪ **INDIRECT REFLECTED LIGHT** เป็นไฟทางอ้อม หรือไฟสะท้อน สามารถดึงดูดความสนใจอย่างมาก เพราะมันสามารถส่องแสงสว่างไปยังตัววัตถุโดยเฉพาะทำให้คุณวอลหรือพว้าเลื่อนได้ความรู้สึกที่ดีในการชม

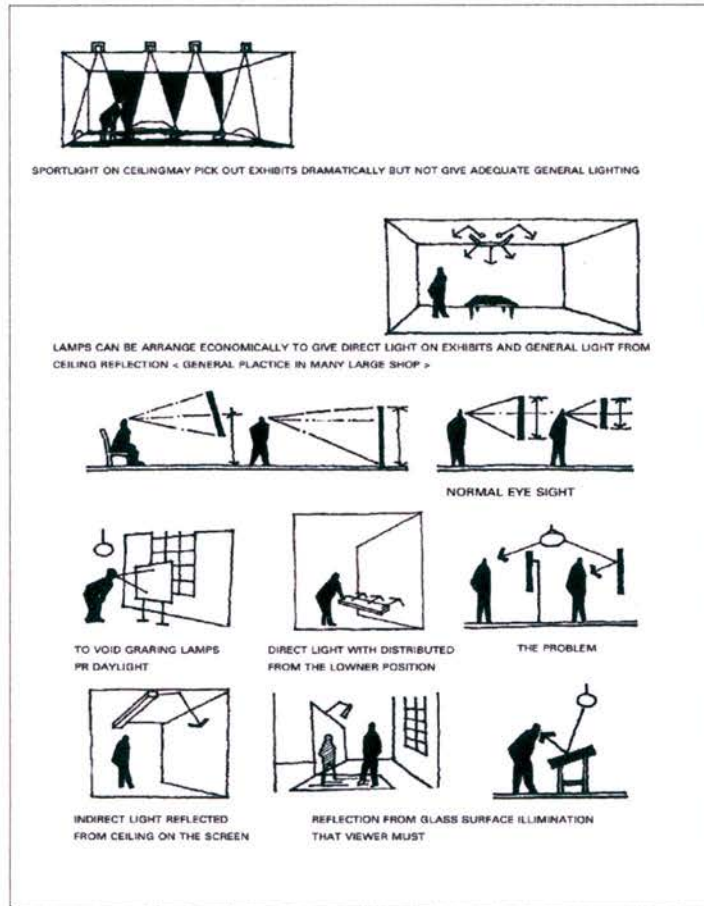
▪ **LIGHT FROM BELOW, FOOT LIGHT** เป็นมุมไฟที่ส่องวัตถุจากด้านล่างดูไม่เป็นธรรมชาติและไม่สร้างความสมจริงก่อให้เกิดอารมณ์การจินตนาการจากการมองเห็นที่เกินจริง การส่องไฟ FOOTLIGHT เพื่อให้เห็นผู้แสดงชัดเจนควรทำมุม 45 องศา

▪ **FRONT LIGHT** เป็นแสงจากด้านหน้า ตำแหน่งไฟจะอยู่ข้างๆ หรือ ข้างหลังผู้ดู และส่องไปยังพื้นด้านหน้า ซึ่งลดความแปลกแยกระหว่างวัตถุกับพื้นที่ได้มากกว่าไฟอื่นๆ ไฟหน้าเป็นชนิดที่เบนที่สุดตั้งเห็นเงาทั้งหมดหรือบางส่วนหลังวัตถุได้ยากจากด้านหน้าพื้นที่สูญเสียความรู้สึก แต่มันไม่สามารถทิ้งไฟลงไปพร้อมกันทั้งหมดเพื่อให้เห็นการแสดงทั้งหมดโดยตรงกลเม็ดในการรักษาความเข้มให้ต่ำเท่าที่จะทำได้ดังนั้นพื้นที่และบรรยากาศจะต้องคงไว้เพียงขอบเขตซึ่งเป็นที่สำคัญที่ผู้ชมต้องเห็น

▪ **BORDER LIGHT** ควรระมัดระวังการใช้ไฟแบบขอบข้างลงสู่พื้น มันจะเกิดการส่องผ่านจากไฟหน้าไปยังไฟข้าง และทำให้เกิดบรรยากาศพื้นที่เปิด โคมไฟจำนวนมากค่อนข้างจำเป็นเสมอ

▪ **BLACK LIGHT** แสงจากด้านหลัง ตำแหน่งจะอยู่ข้างหลังวัตถุ แสงส่องจากด้านหลังและทอดเงาไปยังผู้ดู แสงนี้ไม่นำให้เกิดชอกช๊ิบ ส่วนมากใช้ในงานละคร และบรรยากาศนี้ไม่สามารถเน้นแสงที่มากกระทบได้

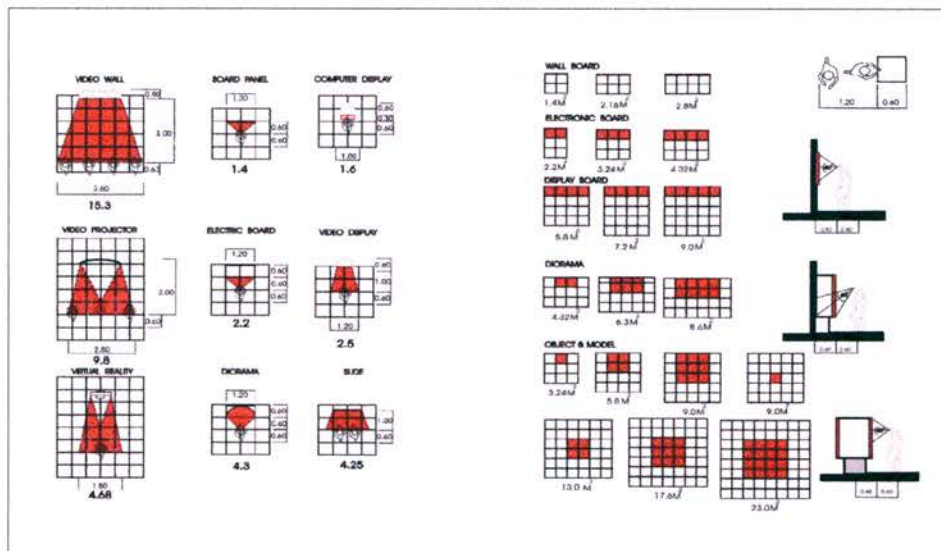
▪ **SIDE LIGHT** แสงด้านข้าง แสงที่ส่องไปยังพื้นที่จากด้านข้าง เป็นทิศทางที่ถูกต้องใช้ประจำและมีประโยชน์ในการสร้างความชัดเจนต่อพื้นที่



ภาพที่ 2.51 รูปแบบการจัดแสงประดิษฐ์

ที่มา : ARCHITEC'S DATA, 2523

2.4.24 มาตรฐานการออกแบบพื้นที่จัดแสดงงาน



ภาพที่ 2.52 แสดงมาตรฐานพื้นที่จัดแสดงนิทรรศการในรูปแบบต่างๆ

ที่มา : ARCHITEC'S DATA, 2523

2.5 กรณีศึกษาอาคารตัวอย่างทั้งในประเทศและต่างประเทศ

2.5.1 อาคารตัวอย่างในประเทศ

2.5.1.1 พิพิธภัณฑสถานสิรินธร จ.กาฬสินธุ์



ภาพที่ 2.53 แสดงภาพพิพิธภัณฑสถาน

ที่มา : <http://forum.khonkaenlink.info/index.php?topic=385.0>

ความเป็นมาของพิพิธภัณฑสถานสิรินธร

ซากดึกดำบรรพ์ของไดโนเสาร์ที่ภูเก้าแก้ว อำเภอสหัสขันธ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ พบโดยพระครูวิจิตร สหศาสตร์ เจ้าอาวาสวัดสัจจวัน ในปีพ.ศ. 2537 และได้เริ่มทำการขุดค้นอย่างเป็นระบบ โดยคณะสำรวจไดโนเสาร์จากกรมทรัพยากรธรณี โดยพบกระดูกทั้งหมดอยู่ในชั้นหินที่วางตัวอยู่บนไหล่เขาของภูเก้าแก้วซึ่งมี รูปร่างคล้ายลอมฟาง มีความสูงประมาณ 240 เมตร

พิพิธภัณฑสถานสิรินธร จังหวัดกาฬสินธุ์ เดิมคือศูนย์วิจัยไดโนเสาร์ภูเก้าแก้ว ซึ่งดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538 เพื่อเป็นสถานที่ปฏิบัติงานศึกษาวิจัย อนุรักษ์เก็บรวบรวมตัวอย่างอ้างอิงซากไดโนเสาร์ และ สัตว์ร่วมสมัยและนำข้อมูลเหล่านี้ไปเผยแพร่แก่นักท่องเที่ยวในรูปของพิพิธภัณฑสถานไดโนเสาร์ ปัจจุบันมีนักท่องเที่ยวปีละกว่า 200,000-300,000 คน

ที่ตั้งโครงการ	ภูเก้าแก้ว ตำบลโนนบุรี อำเภอ สหัสขันธ์ จังหวัด กาฬสินธุ์
ลักษณะโครงการ	พิพิธภัณฑสถาน และ สถานีวิจัย
การเปิดบริการ	ให้บริการทุกวัน (ทั้งวันธรรมดาและวันหยุด) เวลา 8.30-17.30 น.



ภาพที่ 2.54 แสดงภาพผังพิพิธภัณฑ์สิรินธร จ.กาฬสินธุ์

ที่มา : <http://forum.khonkaenlink.info/index.php?topic=385.0>

ตารางที่ 2.1 แสดงผลการวิเคราะห์ พิพิธภัณฑ์สิรินธร จ.กาฬสินธุ์

หัวข้อ	ข้อดี	ข้อเสีย	หมายเหตุ
ที่ตั้งโครงการ (Site)	อยู่ใกล้พื้นที่ที่มีการขุดค้นจริงสะดวกต่อการวิจัยและการชมให้เกิดความต่อเนื่อง	มีเนื้อที่ค่อนข้างจำกัด ไม่เหมาะแก่การขยายโครงการในอนาคต	อยู่ในพื้นที่ของวัด มักกะสัน
ประโยชน์ใช้สอย (Function)	1.แบ่งพื้นที่ของ Zone มีความต่อเนื่อง เป็นเรื่องราวเดียวกัน 2.Support สำหรับคนพิการ ที่เข้ามาใช้บริการ	-	
ที่ว่าง (Space)	สามารถชมวัตถุได้รอบ 360 องศา อย่างใกล้ชิด	-	

ที่มา : จากการศึกษาวิเคราะห์

2.5.1.2 พิพิธภัณฑน์ไม้กลายเป็นหิน



ภาพที่ 2.55 แสดงภาพพิพิธภัณฑน์ไม้กลายเป็นหิน

ที่มา : <http://www.khoratfossil.org/museum/index.php>

ประวัติความเป็นมา

สถาบันวิจัยไม้กลายเป็นหินและทรัพยากรธรณีภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เฉลิมพระเกียรติ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา มีกำเนิดมาจากการประชุมสัมมนาในระดับจังหวัด ในเรื่อง “ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโคราชในทศวรรษหน้า ” ที่โรงแรมสีมธานี เมื่อ 17 พฤศจิกายน 2537 ผศ.ดร.ประเทือง จินตสกุล หัวหน้าภาควิชาภูมิศาสตร์ สถาบันราชภัฏนครราชสีมาขณะนั้น เป็นผู้อภิปรายถึงสถานการณ์วิกฤติของไม้กลายเป็นหิน พร้อมทั้งเสนอโครงการอนุรักษ์ในรูปแบบของอุทยาน และพิพิธภัณฑน์ ผู้ว่าราชการจังหวัด นายสุพร สุภสร ซึ่งร่วมประชุมอยู่ด้วย ได้ประกาศสนับสนุนการอนุรักษ์ตามโครงการดังกล่าว และได้อนุมัติงบประมาณ 1 ล้านบาท ให้กับสถาบันราชภัฏนครราชสีมา จัดทำแผนแม่บทอนุรักษ์และออกแบบพิพิธภัณฑน์ไม้กลายเป็นหินขึ้น

พิพิธภัณฑน์ไม้กลายเป็นหิน ก่อเกิดบนที่ดิน จำนวน 80.5 ไร่ ที่ได้รับความเห็นชอบให้ใช้ประโยชน์จาก อบต.สุรนารี ทำให้มีการลงทุนโครงการในช่วงที่ผ่านมารวมกว่า 180 ล้านบาท ส่วนสำคัญเกิดจากความสนพระทัยของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ให้การสนับสนุน โดยนายสุวัจน์ ลิปตพัลลภ อดีตรัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม และจากการประสานงานของนายแพทย์ วรรณรัตน์ ชาญนุกูล รวมทั้งการสนับสนุนจากจังหวัดนครราชสีมา เพื่อการจัดนิทรรศการในพิพิธภัณฑน์ รวมทั้งถนนและงานภูมิทัศน์ สำหรับหน่วยงานอื่นที่สนับสนุน ได้แก่ องค์การบริหารส่วนจังหวัด สำนักงานโยธาธิการจังหวัด ททท.นครราชสีมา อบต.สุรนารี เป็นต้น

นิทรรศการนอก

■ สวนอนุสรณ์สถานไม้กลายเป็นหิน ร. 6

จำลองจากอนุสรณ์สถานจริง ขนาดจริง จากบ้านตะกุดขอนแก่น ตำบลท่าช้าง อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดนครราชสีมา เพื่อเป็นเครื่องรำลึกถึงแนวคิดการอนุรักษ์ไม้กลายเป็นหินของ ร. 6 ตั้งแต่เมื่อเกือบ 90 ปีก่อน



ภาพที่ 2.56 แสดงภาพสวนอนุสรณ์สถานไม้กลายเป็นหิน ร. 6

ที่มา : <http://www.khoratfossil.org/museum/index.php>

■ สวนจำลองภูมิประเทศแสดงที่มาของชื่อหมู่บ้าน “โกรกเดือนห้า”

จุดมุ่งหมายเพื่อแสดงภูมิประเทศในอดีตของพื้นที่ที่เป็นที่ตั้งของพิพิธภัณฑ์ กำเนิดของชุมชนและที่มาของชื่อหมู่บ้าน



ภาพที่ 2.57 แสดงภาพสวนจำลองภูมิประเทศ

ที่มา : <http://www.khoratfossil.org/museum/index.php>

สวนจำลองภูมิประเทศไม้กลายเป็นหินลุ่มน้ำมูล - ซี แสดงเกี่ยวกับการกระจายและการกำเนิดของ เนินกรวดและไม้กลายเป็นหินในภาคอีสาน ครอบคลุมพื้นที่จังหวัดนครราชสีมาถึงสุรินทร์ และจาก จังหวัดบุรีรัมย์ถึงขอนแก่นและกาฬสินธุ์ รวมทั้งลุ่มน้ำมูลและซีเป็นส่วนใหญ่



ภาพที่ 2.58 แสดงภาพสวนจำลองภูมิประเทศไม้กลายเป็นหินลุ่มน้ำมูล - ซี

ที่มา : <http://www.khoratfossil.org/museum/index.php>

พิพิธภัณฑ์ไม้กลายเป็นหิน

พิพิธภัณฑ์ไม้กลายเป็นหิน มีโครงการก่อสร้างตั้งแต่ พ.ศ. 2537 และสามารถจัดแสดง นิทรรศการได้ใน พ.ศ. 2545 แต่เนื่องจากไม้กลายเป็นหินพบได้ในเกือบทุกจังหวัดของภาคอีสาน จึง ไม่สามารถนำไม้กลายเป็นหินทั้งหมดและจำนวนมากมาจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ได้ ส่วนใหญ่จึงจัด แสดงไว้ในงานภูมิทัศน์ของพิพิธภัณฑ์ โดยแยกเป็นโซนพื้นที่ของไม้กลายเป็นหินจังหวัดต่างๆ ขณะที่ ในพิพิธภัณฑ์จะเน้นไม้กลายเป็นหินของจังหวัดนครราชสีมา โดยเฉพาะการเน้นลักษณะเด่นพิเศษที่ แตกต่างจากจังหวัดอื่นๆ 3 ประการ คือ

- 1) ไม้กลายเป็นหินอัญมณี
- 2) ไม้กลายเป็นหินวงศ์ปาล์ม
- 3) ไม้กลายเป็นหินหลากหลายอายุ



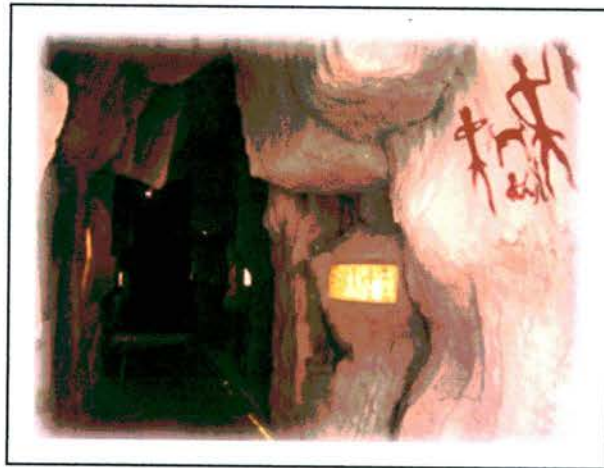
ภาพที่ 2.59 แสดงภาพพิพิธภัณฑ์ไม้กลายเป็นหิน

ที่มา : <http://www.khoratfossil.org/museum/index.php>

พิพิธภัณฑ์ช่างดิกดำบรรพ์

เนื่องจากการพบซากช้างดึกดำบรรพ์จำนวนมากและหลากหลายชนิดในบริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำมูลและสาขา ครอบคลุมพื้นที่หลายอำเภอของจังหวัดนครราชสีมา ได้แก่ อำเภอเฉลิมพระเกียรติ โนนสูง จักราช พิมาย และอำเภอเมืองนครราชสีมา โดยเฉพาะที่ตำบลท่าช้างของอำเภอเฉลิมพระเกียรติเพียง 1 ตำบล พบช้างดึกดำบรรพ์ถึง 8 สกุล จาก 42 สกุลที่พบทั่วโลก มีอายุอยู่ในสมัยไมโอซีนตอนกลางถึงสมัยไพลสโตซีนตอนต้น (16-0.8 ล้านปีก่อน) คือ ช้างสิ่งากอมโพธิ์เรียม ช้างงาจอบโปรโตโนธีเรียม ช้างงาเสียมโปรตานันคัส ช้างงายาวอะนันคัส ช้างสเตโกโลไฟดอน

ไซโนมาสโตดอน สเตโกดอน และช้างเอลิฟาสที่เป็นสกุลเดียวกับช้างไทยปัจจุบัน นอกจากนี้ ยังพบสัตว์มีกระดูกสันหลังอื่นๆ ที่อยู่รวมกันกับช้างดึกดำบรรพ์อีกหลายสิบชนิด เช่น ยีราฟคอสั้น เอบที่เป็นบรรพบุรุษของอูรังอุตัง สัตว์ที่คล้ายหมูและฮิปโปซึ่งเรียกว่าเมอริโคโปเตมัส สัตว์พวกวัว หมูป่าขนาดเล็ก-ใหญ่ กวางแอนติโลป เสือเขี้ยวดาบ แรด ม้าฮิปโปเรียน เต่า ตะพาบน้ำ จระเข้ และหอยต่างๆ ซึ่งทั้งหมดจัดแสดงร่วมกันในพิพิธภัณฑ์ช้างดึกดำบรรพ์ อันนับเป็นการสนับสนุนความสำคัญของช้างในฐานะสัตว์ประจำชาติไทย

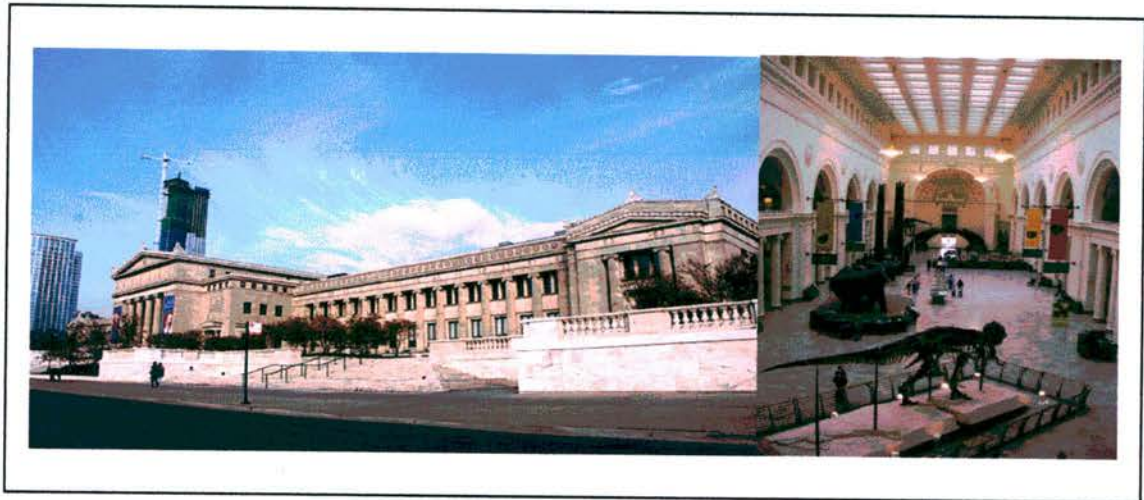


ภาพที่ 2.60 แสดงภาพ คูโมงค์ช้างดึกดำบรรพ์

ที่มา : <http://www.khoratfossil.org/museum/index.php>

2.5.2 อาคารตัวอย่างในต่างประเทศ

2.5.2.1 Field Museum



ภาพที่ 2.61 แสดงภาพพิพิธภัณฑ์ Field Museum

ที่มา : www.chitowndining.com/.../field-museum-Chicago

ประวัติโครงการ

สร้างขึ้นเมื่อ 16 กันยายน 1893 ในชื่อว่า the Columbian Museum of Chicago เปลี่ยนเป็นชื่อปัจจุบันในปี 1905 ชื่อเต็มว่า Field Museum of Natural History เพื่อเป็นเกียรติให้กับนาย Marshall Field ผู้บริจาคหลัก

ที่ตั้งโครงการ

The Field Museum 1400 S. Lake Shore Drive Chicago

วัตถุประสงค์

เพื่อเผยแพร่ความรู้มีการเก็บรักษาและจัดแสดงศิลปวัตถุ เก็บงานศิลปะ, โบราณวัตถุ, วิทยาศาสตร์, และประวัติศาสตร์ต่างๆ

เรื่องราวที่แสดง

วิวัฒนาการชีววิทยาและบรรพชีวินวิทยาและโบราณคดีและชาติพันธุ์

จุดเด่นของโครงการ

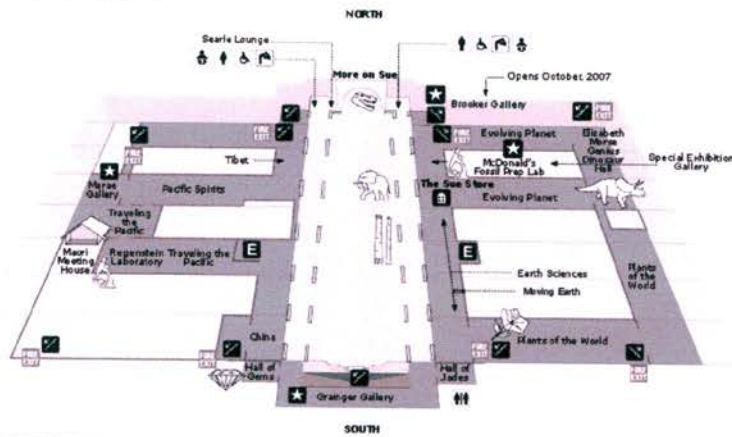
โครงกระดูก Sue (ไดโนเสาร์พันธุ์ ทีเร็กซ์) ที่สมบูรณ์ที่สุดในโลก

การจัดแสดง

ห้องงานศิลปะ Columbian, โครงกระดูก Sue (ไดโนเสาร์พันธุ์ ทีเร็กซ์) ที่สมบูรณ์ที่สุดในโลก, อินเดียนแดงและชนเผ่าทั่วโลก, ห้องอียิปต์โบราณ, ห้องก่อนประวัติศาสตร์, ห้องชั้นใต้ดินโลก, และห้องเพชรพลอย

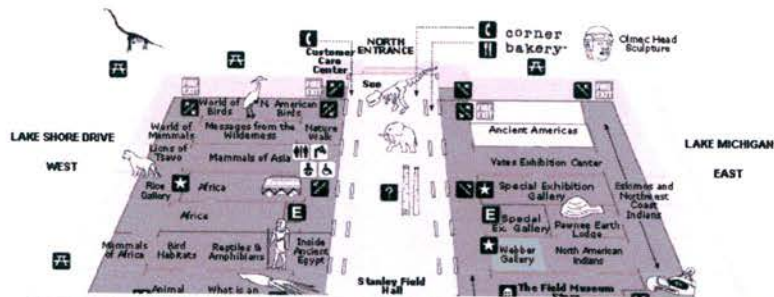
U	Men's Toilet	Drinking Fountain	Special Exhibits Galleries	Baby Changing Station
	Women's Toilet	Elevators	The Sue Store	Emergency Exit
	Accessible	Stairs	First Aid-Ask Museum Personnel	

Upper Level



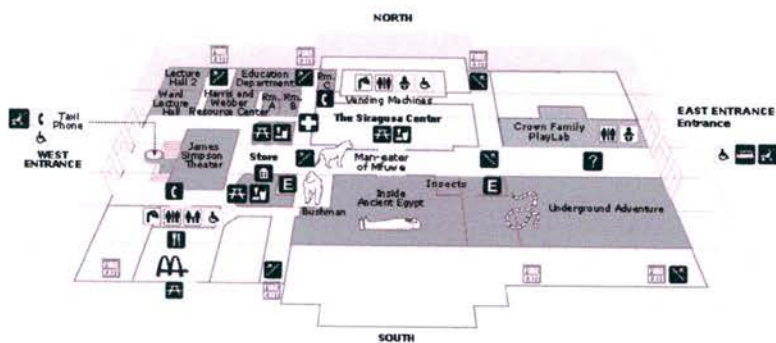
M	Accessible Toilet	Information Desk, Lost Children	Phone	Special Exhibits Galleries	Picnic Seating
	Baby Changing Station	Elevators	First Aid-Ask Museum Personnel	The Field Museum Store	ATM
	Drinking Fountain	Check Room Stroller & Wheelchair Rental	Lost and Found	Corner Bakery	Stairs

Main Level



G	Accessible Toilet	Drinking Fountain	First Aid-Ask Museum Personnel	Group Entrance	Picnic Seating
	Family Toilet	Elevators	Stairs	Kid's Field Trip Store	Vending Machines
	Baby Changing Station & Nursing Room	Phone	Lost Children, Information Desk	McDonald's	

Ground Level



ภาพที่ 2.62 ภาพแผนผังโครงการ

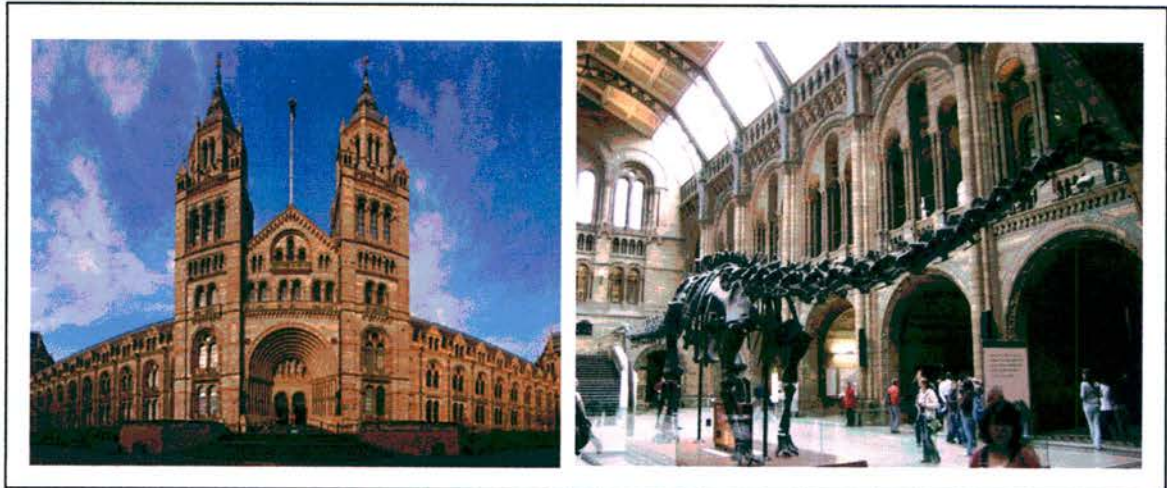
ที่มา : http://www.fieldmuseum.org/plan_visit/floor_plans.htm

ตารางที่ 2.2 แสดงผลการวิเคราะห์ Field Museum

หัวข้อ	ข้อดี	ข้อเสีย	หมายเหตุ
ที่ตั้งโครงการ (Site)	สะดวกต่อการสัญจร	-	
ประโยชน์ใช้สอย (Function)	1.การแบ่งพื้นที่จะแบ่งตามยุคสมัยต่างๆเป็นหลัก	-	
ที่ว่าง (Space)	มีการใช้ space ที่โล่ง บริเวณทางเข้าอาคาร เพื่อรองรับซากฟอสซิลขนาดใหญ่ 2..ในแต่ละยุคสามารถเดินทะลุถึงกันได้	-	

ที่มา : จากการศึกษาวิเคราะห์

2.5.2.2. Natural History museum



ภาพที่ 2.63 แสดงภาพ Natural History museum

ที่มา : <http://superoakman.exteen.com/20081016/field-museum>

ประวัติโครงการ

Natural History museum เป็น museum ที่แสดงวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตตั้งแต่ยุคไดโนเสาร์จนถึงยุคของมนุษย์ พิพิธภัณฑ์เป็นศูนย์กลางมีชื่อเสียงระดับโลกของการวิจัยความเชี่ยวชาญในอนุกรมวิธานประชาชนและการอนุรักษ์

ที่ตั้งโครงการ

London

เรื่องราวที่แสดง

เน้นประวัติศาสตร์ธรรมชาติ

จุดเด่นของโครงการ

เป็น สถาปัตยกรรมวิคตอเรีย ใช้หินเผาในการก่อสร้างเพื่อแสดงความหลากหลาย ในอดีตและปัจจุบันของธรรมชาติ

การจัดแสดง

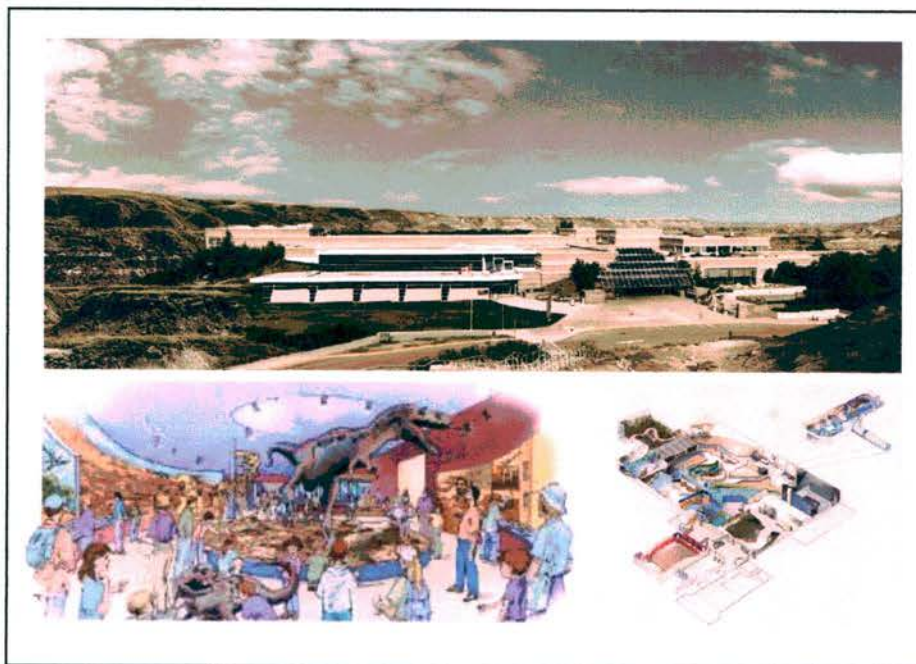
พฤกษศาสตร์ , กีฏวิทยา , แร่ , วิชาที่ว่าด้วยสัตว์และพืชดึกดำบรรพ์ และ สัตว์



ภาพที่ 2.64 ภาพผัง Natural History museum

ที่มา : <http://www.amnh.org/visitors/>

2.5.5.3 The Royal Tyrrell Museum



ภาพที่ 2.65 ภาพThe Royal Tyrrell Museum

ที่มา : <http://www.the.royal.tyrrell.museum.org/visitors/>

ที่ตั้งโครงการ	Drumheller Alberta, Canada
เรื่องราวที่แสดง	โบราณชีววิทยา
การจัดแสดง	หัวข้อในการจัดแสดง 16 หัวข้อ 1.เฉลิมฉลองชีวิต 2.โลก 3.การทดลองวิทยาศาสตร์ 4. ฟอสซิล 5.แนวความคิดในการเกิดโลก 6. การเลื่อนทวีป 7.ชีวิตกับ สภาพแวดล้อม 8. จุดกำเนิดชีวิต 9. การเปลี่ยนแปลงชีวิต 10.ไม้ดึกดำบรรพ์ 11. ยุคสัตว์เลื้อยคลาน 12. ไดโนเสาร์ 13. ยุคสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 14.ยุคน้ำแข็ง 15.ปัจจุบัน 16. วงจรชีวิต

พื้นที่โครงการ	ส่วนที่ 1.สถานีวิจัย 846 ตร.ม. ส่วนที่2. พิพิธภัณฑ์ 11200 ตร.ม.
----------------	--

ตารางที่ 2.3 แสดงผลการวิเคราะห์ The Royal Tyrrell Museum

หัวข้อ	ข้อดี	ข้อเสีย	หมายเหตุ
ที่ตั้งโครงการ (Site)	1.พื้นที่มีขนาดใหญ่เหมาะแก่การขยายตัวในอนาคต 2.มีการออกแบบลักษณะอาคารให้กลมกลืนกับสภาพแวดล้อมโดยการใช้สีและวัสดุที่ใกล้เคียงธรรมชาติ	อยู่ค่อนข้างไกลจากตัวเมือง	
ประโยชน์ใช้สอย (Function)	1. ออกแบบให้รองรับผู้เข้าชมได้มาก มี circulation ทางเดียวทำให้ไม่สับสน 2. Support สำหรับคนพิการที่เข้ามาใช้บริการ 3. ใช้เทคนิคการจัดแสดงที่ทันสมัย 4. Lab มีอุปกรณ์ที่ครบครันทำให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เข้าชมสามารถเข้ามาทดลองใน lab ได้	-	
ที่ว่าง (Space)	Space ภายในจะเปิดเป็นโถงโถงในส่วนการจัดแสดงไดโนเสาร์ เพื่อให้ความสำคัญเป็นจุดเด่นของงานโดยแบ่งส่วนต่างๆตามเรื่องราวและลักษณะของกาลเวลา	-	

ที่มา : จากการศึกษาวิเคราะห์

2.6 กฎหมายเฉพาะที่เกี่ยวข้อง

2.6.1 เทศบัญญัติเกี่ยวกับอาคารสาธารณะ

- 1) อาคารสูงต้องมีระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า ซึ่งประกอบด้วย เสาล่อฟ้า สายล่อฟ้า สายนำลงดิน
- 2) อาคารสูงต้องมีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองและสามารถจ่ายไฟฟ้าได้เพียงพอ
- 3) อาคารสูงต้องมีระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยทุกชั้นที่มีบุคคลใช้สอยประกอบด้วย อุปกรณ์ส่งสัญญาณเพื่อหนีไฟ ระบบแจ้งเหตุทั้งแบบอัตโนมัติ และใช้มือ
- 4) ทุกชั้นของอาคารสูงต้องจัดให้มีตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงประกอบด้วย หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิง พร้อมสายยางฉีดน้ำดับเพลิงขนาด 25 มม. สายฉีดน้ำยาวไม่เกิน 30 ม.
- 5) อาคารสูงต้องมีบันไดหนีไฟสู่ชั้นสูงสุดหรือดาดฟ้าอย่างน้อย 2 บันได แต่ละตัวห่างกันไม่เกิน 60 ม.
- 6) บันไดหนีไฟกว้างไม่น้อยกว่า 0.90 ม. ลูกนอนกว้างอย่างน้อย 22 ซม. ลูกตั้งไม่เกิน 20 ซม. ชานพักกว้างไม่น้อยกว่า 0.90 ม.
- 7) บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคารต้องมีอากาศถ่ายเทจากภายนอกได้ แต่ละชั้นต้องมีช่องที่ระบายอากาศ ซึ่งมีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ม.2 เปิดสู่ภายนอกได้หรือมีระบบอัดลมภายในช่องหนีไฟ ทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้
- 8) ประตูหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ กว้างไม่น้อยกว่า 0.90 ม. สูงไม่น้อยกว่า 0.90 ม. ต้องทำเป็นบานเปิดชนิดผลักออกได้สะดวกตลอดเวลา และทางออกหนีไฟไม่มีธรณีหรือขอบกั้น
- 9) อาคารสูงเกิน 23 ม. ขึ้นไปต้องมีดาดฟ้าส่วนหนึ่งเพื่อใช้ที่ว่างเป็นทางหนีไฟทางอากาศได้ อาคารสูงต้องลิฟต์ตั้งเพลิงอย่างน้อย 1 ชุด
- 10) อาคารให้ทำด้วยวัสดุถาวรและวัสดุทนไฟขนาดใหญ่ อาคารที่ปลูกสร้างเกิน 1 ชั้นหรืออาคารที่ปลูกสร้างเกิน 3 ชั้นนอกจากมีบันไดตามปกติแล้ว ต้องมีทางลงหนีไฟโดยเฉพาะอย่างน้อยอีกหนึ่งทาง
- 11) รั้วหรือกำแพงกันเขต ให้ทำสูงเหนือระดับถนนสาธารณะไม่เกิน 3.00 เมตร และต้องให้คงสภาพได้ตั้งอยู่เสมอไป ประตูรั้วหรือกำแพงซึ่งเป็นทางรถเข้าออกถ้ามีคานบนให้วางคานนั้นสูงจากระดับถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร
- 12) ช่องทางเดินภายในอาคารสำหรับบุคคลใช้สอย หรือพักอาศัยต้องกว้างไม่น้อยกว่า 1.00 เมตรกับมิให้มีเสากีดกั้นส่วนหนึ่งส่วนใดแคบกว่าที่กำหนดนั้นทั้งให้มีแสงสว่างแลเห็นได้ชัด
- 13) ยอดหน้าต่างและประตูในอาคาร ให้ทำสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1.80 เมตรและบุคคลที่อยู่ในห้องต้องสามารถเปิดประตูหน้าต่างและออกจากห้องนั้นโดยสะดวก

14) ประตูสำหรับอาคารสาธารณะ โรงงานอุตสาหกรรมหรืออาคารพาณิชย์ ถ้ามี
กรณีประตูต้องเรียบเสมอกับประตู

15) บันไดสำหรับอาคารสาธารณะ โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารพาณิชย์ต้องทำ
ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ช่วงหนึ่งสูงไม่เกิน 4.00 เมตร ลูกตั้งสูงไม่เกิน 19 เซนติเมตร ลูก
นอนกว้างไม่น้อยกว่า 24 เซนติเมตร

16) ลิฟต์สำหรับบุคคลใช้สอยให้ทำได้แต่ในอาคาร ซึ่งประกอบด้วยวัตถุนไฟเป็น
ส่วนใหญ่และโดยเฉพาะ ส่วนต่อเนื่องกับลิฟต์นั้นต้องมีวัตถุนไฟทั้งสิ้นส่วนปลอดภัยของลิฟต์ต้องมี
ไม่น้อยกว่า 4 เท่าของน้ำหนัก

17) วัสดุผนังหลังคาทำด้วยวัสดุทนไฟเว้นแต่อาคารที่ตั้งห่างอาคาร น ซึ่งมุงด้วย
วัสดุทนไฟหรือห่างเขตที่ดินเกิน 40.00 เมตรจะใช้วัสดุอื่นก็ได้

18) ตึกแถว ห้องแถว อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรมและอาคารสาธารณะที่ได้
ร่นแนวห่างจากเขตทางสาธารณะไม่เกิน 2.00 เมตร ท้องกันลาดของพื้นชั้นแรกต้องสูงจากระดับทาง
เท้าที่กำหนด 3.00 เมตรระเบียงด้านหน้าอาคารมีได้ตั้งแต่ระดับพื้นชั้นที่สาม ขึ้นไป และยื่นได้ไม่เกิน
ส่วนยื่นสถาปัตยกรรม

19) ตึกแถว ห้องแถว อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรมและอาคารสาธารณะที่
ปลูกสร้างริมทางสาธารณะที่มีความกว้างตั้งแต่ 10.00 เมตรขึ้นไป ให้ร่นแนวอาคารห่างจากแนว
ถนนอย่างน้อย 1 ใน 10 ของความกว้างของแนวถนน สำหรับริมทางสาธารณะที่ กว้างกว่า 2.00
เมตร

20) ครีวไฟจะต้องอยู่นอกอาคารเป็นสัดส่วนต่าง หากเว้นแต่ถ้ามีที่ดินจำกัดจะรวม
ควันไฟไว้ด้วยกันก็ได้แต่ต้องกรุผนังเพดานครีวไฟด้วยวัตถุทนไฟ

21) อาคารที่ทำด้วยไม้หรือวัตถุไม่ทนไฟเป็นส่วนสำคัญ หรือก่อด้วยอิฐไม่เสริมเหล็ก
จะปลูกสร้างได้ไม่เกินสองชั้น

22) วัสดุผนังหลังคาให้ทำด้วยวัตถุทนไฟเว้นแต่อาคาร ซึ่งตั้งอยู่ห่างอาคารอื่น ซึ่งมุง
ด้วยวัตถุทนไฟหรือห่างเขตที่ดินหรือสาธารณะเกิน 40.00 เมตร จะใช้วัตถุอื่นก็ได้

23) ห้ามระบายน้ำจากกันสาดด้านหน้าอาคารและจากหลังคาลงในที่สาธารณะหรือ
ในที่ดินที่ได้ร่นแนวอาคารจากเขตทางสาธารณะโดยตรง แต่ให้มีรางระบายหรือท่อระบายรับน้ำจาก
กันสาดหรือหลังคา

24) ห้ามมิให้ปลูกสร้างอาคารสูงกว่าระดับพื้นดินเกินสองเท่าของระยะจากผนัง
ด้านหน้าของอาคารจดแนวถนนปากตรงข้าม

25) อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรมและอาคารสาธารณะ ซึ่งไม่ได้ใช้เป็นที่พัก
อาศัยให้มีที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุม 30 ใน 100 ของพื้นที่

26) อาคารที่มีแนวและระยะชิดกับข้อบัญญัติ ห้ามต่อเติมหรือขยายเว้นแต่ซ่อมแซมหรือดัดแปลงเพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อยและสวยงาม

27) อาคารที่จะปลูกสร้างต้องมีระบบระบายน้ำฝนและระบายน้ำหรือน้ำโสโครกได้โดยสะดวกและเพียงพอ

28) ทางระบายน้ำจากอาคารสู่ทางระบายน้ำสาธารณะต้องมีส่วนลาดไม่ต่ำกว่า 1 ใน 200

29) ห้องส้วมต้องมีขนาดพื้นที่ภายในไม่น้อยกว่า 0.90 ตารางเมตร และต้องมีช่องระบายอากาศไม่น้อยกว่าร้อยละสิบของพื้นที่ห้องหรือมีพัดลมระบายอากาศ

30) ส้วมต้องเป็นชนิดชำระสิ่งปฏิกูลด้วยน้ำลงบ่อเกรอะบ่อซึมการสร้างส้วมภายใน ระยะ 20.00 เมตร จากเขตคูคลองสาธารณะต้องสร้างเป็นส้วมถึงเก็บชนิดน้ำซึมไม่ได้

31) มีที่ว่างเหลือพอที่จะเดินได้ภายนอกโดยรอบโรงอย่างน้อย 2.00 เมตร

32) บันไดและประตูให้กว้าง 25 ซม.ต่อ 50 คน แต่อย่างต่ำไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

33) ห้ามทำที่นั่งภายในพื้นที่ระยะ 2.00 เมตร

34) ทางเดินสำหรับทางเข้าออกในโรงหรือประตูห้องนั้น ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

35) ทางเดินระหว่างแถวที่นั่งต้องไม่น้อยกว่า 75 ซม.ทุกๆแถวที่ 4 ให้เพิ่มความกว้างเป็น 2 เท่า เว้นแต่จะได้รับอนุญาตเป็นพิเศษให้ทำเป็นอย่างอื่น

36) ชั้นบนที่เป็นระเบียบต้องมีชั้นบันไดขึ้นลงอย่างน้อย 2 บันไดและห้ามมีลูก กระจังติดตายกันแถวที่นั่ง

37) ประตูสถานที่ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 4.00 เมตรและทำเป็น 2 บานเปิดออกภายนอกประตูนั้นให้ตั้งอยู่ตรงถนนหรือทางเข้าออก

38) ประตูภายในโรงมิให้เปิดออกแล้วถึงบันไดขั้นที่ตมต้องมีฐานอย่างน้อย 1.25 * 1.25 เมตร

2.6.2 ที่จอดรถยนต์ตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 7 พ.ศ. 2517

กรณีอาคารมีความสูงจากระดับถนนตั้งแต่ 15 เมตรขึ้นไปและมีพื้นที่อาคารรวมเกิน 1,000 ตารางเมตร หรือมีพื้นที่อาคารรวมทุกชั้นเกิน 2,000 ตารางเมตร ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 120 ตารางเมตรเศษของ 120 ตารางเมตรให้คิดเป็น 120 ตารางเมตร

2.6.3 มาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการของทางราชการ พ.ศ. 2521

1) การออกแบบให้พยายามใช้ระบบการประสานทางพิกัดตามมาตรฐานของ

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทย

2) ลักษณะอาคาร

(1) เพื่อประโยชน์แก่การคำนวณเนื้อที่ทั้งหมดของอาคาร ให้คำนวณเนื้อที่ที่ใช้สอยของอาคารแต่ละส่วน โดยเฉลี่ยตามหลักเกณฑ์การจัดผังสำนักงาน ดังนี้

(1.1) เนื้อที่ทำงานของรัฐมนตรี ปลัดกระทรวง และ ปลัดทบวง(รวมห้องน้ำ-ส้วม) 40 ตารางเมตร/คน

(1.2) เนื้อที่ทำงานของรองปลัดกระทรวง รองปลัดทบวง อธิบดีและรองอธิบดี (รวมห้องน้ำ-ส้วม) 30 ตารางเมตร/คน

(1.3) เนื้อที่ทำงานของผู้อำนวยการกอง หัวหน้ากอง 16 ตารางเมตร/คน

(1.4) เนื้อที่ทำงานของตำแหน่งอื่นๆที่ไม่ต่ำกว่าข้าราชการระดับ 6 9 ตารางเมตร/คน

(1.5) เนื้อที่ห้องประชุมตาม ผู้เข้าประชุม 0.64 ตารางเมตร/คน 2.1.6 เนื้อที่พักผ่อน 1 ตารางเมตร/คน

(1.6) เนื้อที่ห้องน้ำ-ส้วม 0.5 ตารางเมตร/คน โดยมีโถส้วม 1 โถ ที่ปั๊สสาวะ 1 ที่ อ่างล้างมือ 1 อ่าง จำนวนคน 25 คนขึ้นไป

(1.7) เนื้อที่สำหรับเก็บพัสดุ หรือเพื่อการอื่น ให้พิจารณาตามความจำเป็นของแต่ละหน่วยงาน เช่น ห้องปฏิบัติงาน ห้องรับแขก ฯลฯ

(1.8) เนื้อที่ส่วนบริการได้แก่ ทางเดินเชื่อมห้องโถงและบันได มีเนื้อที่ประมาณ 1/3ของเนื้อที่ตามเกณฑ์ข้างบนทั้งหมดรวมกัน

(1.9) อาคารสูงตั้งแต่ 4 ชั้น ต้องมีบันไดหนีไฟ

หมายเหตุ ที่จอดรถให้คำนึงถึงหลักเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนดไว้ หากมีความจำเป็นต้องทำที่จอดรถไว้ในอาคารต้องทำความตกลงกับสำนักงานงบประมาณก่อสร้างเป็นกรณีพิเศษ

2) โครงสร้าง พื้น และบันได เป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือวัสดุทนไฟ โดยออกแบบในหลัก พื้นชั้นล่างเป็นพื้นที่มีคานรองรับ เข็ม ให้ใช้เสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็กหรือคอนกรีตอัดแรง

3) โครงหลังคาเป็นไม้หรือเหล็ก หรือคอนกรีตเสริมเหล็กตามความเหมาะสมและประหยัด

4) ความกว้างระหว่างช่วงเสา ด้านความยาวของอาคาร ไม่ควรเกิน 4.20 เมตร ความกว้างระหว่างช่วงเสา ด้านกว้างของอาคารไม่ควรเกิน 8.40 เมตร

5) ความสูงของอาคารจากพื้นถึงพื้น

- (1) ชั้นล่างไม่ควรสูงเกิน 4 เมตร
- (2) ชั้นอื่นไม่ควรสูงเกิน 3.60 เมตร
- 6) ฝ้าเพดาน ให้มีเท่าที่จำเป็น
- 7) ทางเดินติดต่อกันไปไม่ควรกว้างเกิน 2.70 เมตร ยกเว้นช่องทางออกฉุกเฉิน อาจกว้างได้กว่า
- 8) ชายคาและกันสาดไม่ควรยื่นเกิน 2.10 เมตร
- 9) แผงกันแดดให้มีได้เท่าที่จำเป็นและอย่างประหยัด

2.6.4 กฎกระทรวง กำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคาร สำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ. 2548

- 1) ต้องจัดให้มีป้ายแสดงสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการ หรือทุพพลภาพ และคนชรา ตามสมควร
- 2) สัญลักษณ์รูปผู้พิการ เครื่องหมายแสดงทางไปสู่สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา และสัญลักษณ์หรือตัวอักษรแสดงประเภทของสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา ให้เป็นสีขาวโดยพื้นเป็นสีน้ำเงิน หรือเป็นสีน้ำเงินโดยพื้นเป็นสีขาว
- 3) ป้ายแสดงสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา ต้องมีความชัดเจน มองเห็นได้ง่าย ติดอยู่ในตำแหน่งที่ไม่ทำให้สับสน และต้องจัดให้มีแสงส่องสว่างเป็นพิเศษทั้งกลางวันและกลางคืน
- 4) ทางลาดให้มีลักษณะ ดังนี้
 - (1) พื้นผิวทางลาดต้องเป็นลักษณะที่ไม่ลื่น
 - (2) พื้นผิวของจุดต่อเนื่องระหว่างพื้นกับทางลาดต้องเรียบไม่สะดุด
 - (3) ความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร ในกรณีที่ทางลาดมีความยาวของทุกช่วงรวมกันตั้งแต่ 6,000 มิลลิเมตร ขึ้นไป ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร
 - (4) มีพื้นที่หน้าทางลาดเป็นที่ว่างยาวไม่น้อยกว่า 15,000 มิลลิเมตร
 - (5) ทางลาดต้องมีความลาดชันไม่เกิน 1:12 และมีความยาวช่วงละไม่เกิน 6,000 มิลลิเมตร ในกรณีที่ทางลาดยาวเกิน 6,000 มิลลิเมตร ต้องจัดให้มีชานพักยาวไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร คั่นระหว่างแต่ละช่วงของทางลาด
 - (6) ทางลาดด้านที่ไม่มีผนังกันให้ยกขอบสูงจากพื้นผิวของทางลาด ไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร และมีราวกันตก

(7) ทางลาดที่มีความยาวตั้งแต่ 2,500 มิลลิเมตร ขึ้นไป ต้องมีราวจับทั้งสองด้านโดยมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(7.1) ทำด้วยวัสดุเรียบ มีความมั่นคงแข็งแรง ไม่เป็นอันตรายในการจับและไต่ขึ้น

(7.2) มีลักษณะกลม โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 30 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 40 มิลลิเมตร

(7.3) สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 800 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 900 มิลลิเมตร

(7.4) ราวจับด้านที่อยู่ติดผนังให้มีระยะห่างจากผนังไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร มีความสูงจากจุดยึดไม่น้อยกว่า 120 มิลลิเมตร และผนังบริเวณราวจับต้องเป็นผนังเรียบ

(7.5) ราวจับต้องยาวต่อเนื่อง และส่วนที่ยึดติดกับผนังจะต้องไม่กีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการใช้ของคนพิการทางการมองเห็น

(7.6) ปลายของราวจับให้ยื่นเลยจากจุดเริ่มต้น และจุดสิ้นสุดของทางลาดไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร

5) ลิฟต์ขนาดห้องลิฟต์ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1,100 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 1,400 มิลลิเมตร มีช่องประตูลิฟต์ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร และต้องมีระบบแสงเพื่อป้องกันไม่ให้ประตูลิฟต์หนีบผู้โดยสาร มีป้ายแสดงหมายเลขชั้นและแสดงทิศทางบริเวณโถงหน้าประตูลิฟต์และติดอยู่ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจนและมีโทรศัพท์แจ้งเหตุฉุกเฉินภายในลิฟต์ซึ่งสามารถติดต่อกับภายนอกได้ โดยต้องอยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 1,200 มิลลิเมตร

6) ต้องจัดให้มีบันไดที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้อย่างน้อยชั้นละ 1 แห่ง

(1) มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร

(2) มีชานพักทุกระยะในแนวตั้งไม่เกิน 2,000 มิลลิเมตร

(3) มีราวบันไดทั้งสองข้าง

(4) ลูกตั้งสูงไม่เกิน 150 มิลลิเมตร ลูกนอนเมื่อหักส่วนที่ชั้นบันไดเหลื่อมกันออกแล้วเหลือความกว้างไม่น้อยกว่า 280 มิลลิเมตร และมีขนาดสม่ำเสมอตลอดช่วงบันได ในกรณีที่ชั้นบันไดเหลื่อมกันหรือมีจุกบันไดให้มีระยะเหลื่อมกันได้ไม่เกิน 20 มิลลิเมตร

(5) พื้นผิวของบันไดต้องใช้วัสดุที่ไม่ลื่น

(6) ลูกตั้งบันไดห้ามเปิดเป็นช่องโถง

(7) มีป้ายแสดงทิศทาง ตำแหน่ง หรือหมายเลขชั้นของอาคารที่คนพิการทางการมองเห็นและคนชราสามารถทราบความหมายได้ ตั้งอยู่บริเวณทางขึ้นและทางลงของบันไดที่เชื่อมระหว่างชั้นของอาคาร

7) ต้องจัดให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อยตามอัตราส่วน 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 ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อย 2 คัน และเพิ่มขึ้นอีก 1 คัน สำหรับทุกๆ จำนวนรถ 100 คัน ที่เพิ่มขึ้น เศษของ 100 คัน ถ้าเกินกว่า 50 คัน ให้คิดเป็น 100 คัน

8) ที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราให้จัดไว้ใกล้ทางเข้าออกอาคารให้มากที่สุด มีลักษณะไม่ชนานกับทางเดินรถ มีพื้นผิวเรียบ มีระดับเสมอกัน และมีสัญลักษณ์รูปผู้พิการนั่งเก้าอี้ล้ออยู่บนพื้นของที่จอดรถด้านที่ติดกับทางเดินรถ

9) ต้องจัดให้มีห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราเข้าใช้ได้อย่างน้อย 1 ห้องในห้องส้วมนั้น หรือจะจัดแยกออกมาอยู่ในบริเวณเดียวกันกับห้องส้วมสำหรับบุคคลทั่วไปก็ได้ มีลักษณะดังนี้

(1) มีพื้นที่ว่างภายในห้องส้วมเพื่อให้เก้าอี้ล้อสามารถหมุนตัวกลับได้ ซึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร

(2) ประตูของห้องที่ตั้งโถส้วมเป็นแบบบานเปิดออกสู่ภายนอก โดยต้องเปิดค้างได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา หรือเป็นแบบบานเลื่อน และมีสัญลักษณ์รูปผู้พิการติดไว้ที่ประตูด้านหน้าห้องส้วม

(3) พื้นห้องส้วมต้องมีระดับเสมอกับพื้นภายนอก ถ้าเป็นพื้นต่างระดับต้องมีลักษณะเป็นทางลาดตามหมวด ๒ และวัสดุปูพื้นห้องส้วมต้องไม่ลื่น

(4) พื้นห้องส้วมต้องมีความลาดเอียงเพียงพอไปยังช่องระบายน้ำทิ้งเพื่อที่จะไม่ให้มีน้ำขังบนพื้น

(5) มีโถส้วมชนิดนั่งราบ สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 450 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 500 มิลลิเมตร มีพนักพิงหลังที่ให้ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราที่ไม่สามารถนั่งทรงตัวได้เอง ใช้พิงได้และที่ปล่อยน้ำเป็นชนิดคันโยก ปุ่มกดขนาดใหญ่หรือชนิดอื่นที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถใช้ได้อย่างสะดวก มีด้านข้างด้านหนึ่งของโถส้วมอยู่ชิดผนังโดยมีระยะห่างวัดจาก

กึ่งกลางโถ้วมถึงผนังไม่น้อยกว่า 450 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 500 มิลลิเมตร ต้องมีราวจับที่ผนัง ส่วนด้านที่ไม่ชิดผนังให้มีที่ว่างมากพอที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราที่นั่งเก้าอี้ล้อสามารถเข้าไปใช้โถ้วมได้โดยสะดวก ในกรณีที่ด้านข้างของโถ้วมทั้งสองด้านอยู่ห่างจากผนังเกิน 500 มิลลิเมตร ต้องมีราวจับ

(6) มีราวจับบริเวณด้านที่ชิดผนังเพื่อช่วยในการพยุงตัว เป็นราวจับในแนวนอน และแนวตั้งโดยมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(6.1) ราวจับในแนวนอนมีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 650 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 700 มิลลิเมตร และให้ยื่นล้าออกมาจากด้านหน้าโถ้วมอีกไม่น้อยกว่า 250 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 300 มิลลิเมตร

(6.2) จับในแนวตั้งต่อจากปลายของราวจับในแนวนอนด้าน หน้าโถ้วม มีความยาววัดจากปลายของราวจับในแนวนอนขึ้นไปอย่างน้อย 600 มิลลิเมตร

7) ด้านข้างโถ้วมด้านที่ไม่ชิดผนังให้มีราวจับติดผนังแบบพับเก็บได้ในแนวราบ เมื่อกางออกให้มีระบบล็อกที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถปลดล็อกเองได้ง่าย มีระยะห่างจากขอบของโถ้วมไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 200 มิลลิเมตร และมีความยาวไม่น้อยกว่า 550 มิลลิเมตร

8) ติดตั้งระบบสัญญาณเสียงให้ผู้ที่อยู่ภายนอกสามารถแจ้งเหตุหรือเรียกหาผู้ช่วย ในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินในโถ้วม โดยมีปุ่มกดหรือปุ่มสัมผัสให้สัญญาณทำงาน

9) มีอ่างล้างมือโดยมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(9.1) ใต้อ่างล้างมือด้านที่ติดผนังไปจนถึงขอบอ่างเป็นที่ว่าง เพื่อให้เก้าอี้ล้อสามารถสอดเข้าไปได้ โดยขอบอ่างอยู่ห่างจากผนังไม่น้อยกว่า 450 มิลลิเมตร และต้องอยู่ในตำแหน่งที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราเข้าประชิดได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

(9.2) มีความสูงจากพื้นถึงขอบบนของอ่างไม่น้อยกว่า ๗๕๐ มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน ๘๐๐ มิลลิเมตร และมีราวจับในแนวนอนแบบพับเก็บได้ในแนวตั้งทั้งสองข้างของอ่าง

(9.3) ก๊อกน้ำเป็นชนิดก้านโยกหรือก้านกดหรือก้านหมุนหรือระบบอัตโนมัติ

10) ในกรณีที่ห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอยู่ในห้องส้วมที่จัดไว้สำหรับบุคคลทั่วไป และมีทางเข้าก่อนถึงตัวห้องส้วม ต้องจัดให้ห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอยู่ในตำแหน่งที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถเข้าถึงได้ โดยสะดวกต้องมีอักษรเบรลล์แสดงให้รู้ว่าเป็นห้องส้วมชายหรือหญิงติดไว้ที่ผนังข้างทางเข้าในตำแหน่งที่สามารถสัมผัสได้

11) ในกรณีที่เป็นห้องส้วมสำหรับผู้ชายให้มีที่ถ่ายปัสสาวะที่มีระดับเสมอพื้นอย่างน้อย 1 ที่ โดยมีราวจับยาวไม่น้อยกว่า 500 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 600 มิลลิเมตร มีความสูงจากพื้น

ไม่น้อยกว่า 1,200 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 1,300 มิลลิเมตร และมีราวจับด้านข้างของที่ถ่าย
ปัสสาวะทั้งสองข้าง มีความจากพื้นไม่น้อยกว่า 800 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 1,000 มิลลิเมตร
(www.sa.msu.ac.th, 2552)

2.6.5 พระราชบัญญัติคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ พ.ศ. 2551

หมวด 2

แหล่งซากดึกดำบรรพ์

มาตรา 12 เพื่อประโยชน์ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับประวัติของโลก บรรพชีวินวิทยา หรือการ
ลำดับชั้นหิน ให้อธิบดีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการมีอำนาจประกาศในราชกิจจานุเบกษา
กำหนดให้พื้นที่ใดเป็นเขตสำรวจและศึกษาวิจัยเกี่ยวกับแหล่งซากดึกดำบรรพ์

ในกรณีที่แหล่งซากดึกดำบรรพ์ที่ขึ้นทะเบียนที่จัดให้เข้าชมตามวรรคหนึ่งนั้นเป็นที่ดินของรัฐ
อธิบดีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการจะกำหนดอัตราค่าเข้าชมหรือค่าบริการอื่นด้วยก็ได้

มาตรา 24 เพื่อประโยชน์ในการส่งเสริมการศึกษาและเผยแพร่แหล่งซากดึกดำบรรพ์
ที่ขึ้นทะเบียนที่อยู่ในที่ดินของรัฐ ให้อธิบดีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการมีอำนาจอนุญาตให้
บุคคลใดเข้าไปดำเนินการในแหล่งซากดึกดำบรรพ์ที่ขึ้นทะเบียนที่อยู่ในที่ดินของรัฐนั้นได้โดยบุคคล
ดังกล่าวจะต้องได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่รับผิดชอบก่อน และจ่ายเงินค่าตอบแทน และ
ค่าธรรมเนียมอื่นให้แก่กรมทรัพยากรธรณี เพื่อสมทบกองทุนจัดการซากดึกดำบรรพ์ตามระเบียบ ที่
อธิบดีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการกำหนด

หมวด 4

พิพิธภัณฑ์ซากดึกดำบรรพ์ธรณีวิทยาและธรรมชาติวิทยา

มาตรา 36 ให้มีพิพิธภัณฑ์ซากดึกดำบรรพ์ธรณีวิทยาและธรรมชาติวิทยาเพื่อประโยชน์ใน
การพัฒนา รวบรวม และจัดเก็บหลักฐานทางธรณีวิทยาและธรรมชาติวิทยา รวมทั้งเป็นที่เก็บรักษา
ซากดึกดำบรรพ์เพื่อการเรียนรู้ การวิจัย การแสดง และการอ้างอิง

พิพิธภัณฑ์ซากดึกดำบรรพ์ธรณีวิทยาและธรรมชาติวิทยา จะจัดตั้งขึ้น ณ ที่ใด หรือจะให้
สถานที่ใดเป็นพิพิธภัณฑ์ซากดึกดำบรรพ์ธรณีวิทยาและธรรมชาติวิทยา ตลอดถึงการถอนสภาพ
พิพิธภัณฑ์ซากดึกดำบรรพ์ธรณีวิทยาและธรรมชาติวิทยา

ให้รัฐมนตรีประกาศในราชกิจจานุเบกษาให้อธิบดีมีอำนาจออกระเบียบกำหนดให้ผู้เข้าชม
ปฏิบัติในระหว่างเข้าชมพิพิธภัณฑ์ซากดึกดำบรรพ์ธรณีวิทยาและธรรมชาติวิทยา และจะกำหนด
อัตราค่าเข้าชมหรือค่าบริการอื่นด้วยก็ได้

หมวด 5

กองทุนจัดการซากดึกดำบรรพ์

มาตรา 38 ให้จัดตั้งกองทุนขึ้นในกรมทรัพยากรธรณีเรียกว่า "กองทุนจัดการซากดึกดำบรรพ์" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นทุนสำหรับใช้จ่ายในการสนับสนุน และส่งเสริมการศึกษาวิจัย การอนุรักษ์ การพัฒนา การบริหารจัดการ แหล่งซากดึกดำบรรพ์ ซากดึกดำบรรพ์ การรวบรวมและจัดเก็บหลักฐานทางธรณีวิทยาและธรรมชาติวิทยา และเก็บรักษาซากดึกดำบรรพ์ ตามพระราชบัญญัตินี้

มาตรา 39 กองทุนจัดการซากดึกดำบรรพ์ ประกอบด้วย

(1) เงินที่รัฐบาลจัดสรรให้

(2) ค่าธรรมเนียมการอนุญาตที่ได้รับตามพระราชบัญญัตินี้

(3) เงินค่าตอบแทนและค่าธรรมเนียมอื่นอันเกิดจากแหล่งซากดึกดำบรรพ์ ตามมาตรา 24

(4) เงินค่าเข้าชม ค่าบริการอื่น หรือผลประโยชน์ใด ๆ อันเกิดจากแหล่งซากดึกดำบรรพ์ ซากดึกดำบรรพ์ และพิพิธภัณฑ์ซากดึกดำบรรพ์ธรณีวิทยาและธรรมชาติวิทยา ที่อยู่ในความครอบครองของกรมทรัพยากรธรณี ซึ่งกรมทรัพยากรธรณีเป็นผู้เรียกเก็บ

(5) เงิน หรือทรัพย์สินที่มีผู้อุทิศให้

(6) ดอกผล หรือผลประโยชน์ หรือรายได้อื่นใดที่เกิดจากกองทุนนี้

เงินและทรัพย์สินตามวรรคหนึ่ง ให้ส่งเข้ากองทุนจัดการซากดึกดำบรรพ์โดยไม่ต้องนำส่งกระทรวงการคลังเป็นรายได้แผ่นดินการรับเงิน การเก็บรักษา การจ่ายเงิน และการบริหารกองทุนจัดการซากดึกดำบรรพ์ ให้เป็นไปตามระเบียบที่คณะกรรมการกำหนดโดยความเห็นชอบของกระทรวงการคลัง

มาตรา 40 เงินกองทุนให้ใช้จ่ายเพื่อกิจการ ดังต่อไปนี้

(1) การจ่ายค่าทดแทนตามมาตรา 12 มาตรา 14 มาตรา 25 และมาตรา 26

(2) การจ่ายค่าซ่อมแซมหรือปรับปรุงแหล่งซากดึกดำบรรพ์หรือซากดึกดำบรรพ์ ตามมาตรา 20 มาตรา 21 และมาตรา 31

(3) เป็นเงินช่วยเหลือหรืออุดหนุนกิจการใด ๆ ที่เกี่ยวกับการส่งเสริมและพัฒนาการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับแหล่งซากดึกดำบรรพ์หรือซากดึกดำบรรพ์

(4) เป็นเงินช่วยเหลือหรืออุดหนุนการดำเนินการใด ๆ เพื่อการอนุรักษ์ การเก็บรักษา การพัฒนา และการบริหารจัดการแหล่งซากดึกดำบรรพ์ ซากดึกดำบรรพ์ หรือพิพิธภัณฑ์ซากดึกดำบรรพ์ธรณีวิทยาและธรรมชาติวิทยา การรวบรวมและจัดเก็บหลักฐานทางธรณีวิทยาและธรรมชาติวิทยา

(5) เป็นค่าใช้จ่ายในการบริหารกองทุน

คณะกรรมการบริหารกองทุนอาจจัดสรรเงินกองทุนไม่เกินร้อยละห้าของเงินกองทุนแต่ละปี เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการบริหารกองทุน

มาตรา 41 ให้มีคณะกรรมการบริหารกองทุนคณะหนึ่ง ประกอบด้วย อธิบดีกรมทรัพย์ากร ธรณีเป็นประธาน ผู้แทนกรมศิลปากร ผู้แทนกรมที่ดิน ผู้แทนสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ผู้แทนสำนักงานงบประมาณ ผู้แทนกรมบัญชีกลาง และผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งคณะกรรมการแต่งตั้งจากผู้ที่มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ด้านการเงิน การบัญชี กฎหมาย หรือเศรษฐศาสตร์ จำนวนสองคน เป็นกรรมการ และให้รองอธิบดีกรมทรัพย์ากรธรณีซึ่งอธิบดีมอบหมาย เป็นกรรมการและเลขานุการคณะกรรมการบริหารกองทุนจะตั้งผู้ช่วยเลขานุการอีกไม่เกินสองคนก็ได้

มาตรา 42 ให้นำมาตรา 7 มาตรา 8 มาตรา 10 และมาตรา 11 มาใช้บังคับกับการ

ดำรงตำแหน่งและการพ้นจากตำแหน่งของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ การประชุมของคณะกรรมการบริหารกองทุน และการแต่งตั้งคณะอนุกรรมการของคณะกรรมการบริหารกองทุน โดยอนุโลม

มาตรา 43 ให้คณะกรรมการบริหารกองทุนมีอำนาจหน้าที่ ดังต่อไปนี้

- (1) พิจารณาอนุมัติการจ่ายเงินตามที่กำหนดไว้ในมาตรา 40
- (2) บริหารกองทุนให้เป็นไปตามระเบียบที่คณะกรรมการกำหนด
- (3) รายงานสถานะการเงินและการจัดการกองทุนต่อคณะกรรมการตามระเบียบที่

คณะกรรมการกำหนด

มาตรา 44 ให้มีคณะกรรมการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานของกองทุนจำนวน

ห้าคน ประกอบด้วย ประธานกรรมการ และกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งคณะกรรมการแต่งตั้งจากผู้ที่มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ด้านการเงิน ธรณีวิทยาหรือซากดึกดำบรรพ์ และการประเมินผลอย่างน้อยด้านละหนึ่งคน และให้กรรมการคนหนึ่งเป็นเลขานุการ

2.6.6 กฎหมายความคุ้มครองแก่แหล่งซากไดโนเสาร์ ประมวลกฎหมายที่ดิน พ.ศ. 2497

มาตรา 8 บัญญัติไว้ว่า บรรดาที่ดินทั้งหลายอันเป็นสาธารณสมบัติของแผ่นดิน หรือเป็นทรัพย์สินของแผ่นดินนั้น ถ้าไม่มีกฎหมายกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้อธิบดี (กรมที่ดิน) มีอำนาจดูแลรักษาและดำเนินการคุ้มครองป้องกันได้ตามสมควรกรณี ดังนั้นในที่ดินสาธารณประโยชน์ จึงมีอธิบดีกรมที่ดินมีอำนาจดูแลรักษาและดำเนินการคุ้มครองป้องกันได้ตามสมควรกรณี และผู้ว่าราชการจังหวัดมีอำนาจปกครองดูแลด้วย ในกรณีที่มีการพบซากไดโนเสาร์บนที่ดังกกล่าว

2.7 งานระบบและอุปกรณ์ประกอบอาคาร

2.7.1 ระบบไฟฟ้า

มีการใช้หลอดไฟแบบประหยัดในส่วนสำนักงานและใช้แสงธรรมชาติจากนอกอาคาร ในการวางวงจรฝังโคมไฟได้แยกการใช้งานเป็นจุดย่อยแต่ละโคม เพื่อหลีกเลี่ยงการเปิดไฟหลายดวง โดยไม่จำเป็น

โครงการปรับปรุงสถาปัตยกรรมภายในอาคารพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ ภูเวียง จังหวัดขอนแก่น มีการให้แสงสว่างแก่อาคารแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

2.7.1.1 แสงธรรมชาติจากดวงอาทิตย์

มีการใช้แสงธรรมชาติภายในอาคารโดยการเปิดช่องแสงโดยอาศัยแสงธรรมชาติเข้ามาสู่ภายในอาคาร ช่วยลดการใช้พลังงานไฟฟ้า ส่วนพื้นที่ภายในอาคารการใช้แสงธรรมชาติเพียงอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอต่อความต้องการ จึงจำเป็นต้องใช้แสงสว่างจากหลอดไฟ เพื่อช่วยเพิ่มความสว่างของพื้นที่ภายในอาคาร ได้แก่ พื้นที่จัดนิทรรศการ ซึ่งก็จะมีการนำ foto sw. มาใช้ในการเปิด - ปิด ซึ่งเมื่อไม่มีผู้ใช้งาน ก็จะไม่มีการใช้พลังงานไฟฟ้าในส่วนนั้น

2.7.1.2 แสงประดิษฐ์

และมีการให้แสงบริเวณต่างแบ่งออกเป็นบริเวณหลักๆดังนี้

- ส่วนโถงต้อนรับจะมีการให้แสงธรรมชาติจากดวงอาทิตย์เพื่อช่วยลดปริมาณพลังงานที่ต้องเสียไปกับการให้แสงประดิษฐ์ แต่ในบางบริเวณที่ปริมาณที่แสงธรรมชาติไม่เพียงพอต่อความต้องการ ก็จะมีการใช้ดวงโคมห้อย ซึ่งเป็นแสงประดิษฐ์เข้าช่วย
- ส่วนจัดแสดง มีการใช้แสงประดิษฐ์อย่างเดียว คือใช้ spot light เพื่อส่องเข้าหาตัวงานที่จัดแสดง และใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์บริเวณทางเดิน
- ส่วนสำนักงานจะมีการให้แสงธรรมชาติจากดวงอาทิตย์แต่ในบางบริเวณที่ปริมาณที่แสงธรรมชาติไม่เพียงพอต่อความต้องการ ก็จะมีการใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์และดาวนไลท์ ซึ่งเป็นแสงประดิษฐ์เข้าช่วย

2.7.2 ระบบสุขาภิบาล

มีการเลือกใช้สุขภัณฑ์แบบประหยัดน้ำ โถส้วมชนิดฟลักซ์วาล์วที่ใช้ใช้น้ำน้อยและแรงบีมน้อย เพื่อลดรับการใช้งานในปริมาณมากๆ ออกแบบระบบจ่ายน้ำประปาให้สอดคล้องกับความสูงอาคารซึ่งจะช่วยประหยัดไฟได้มีการนำน้ำที่ใช้แล้วกลับมาบำบัดเพื่อใช้รดน้ำต้นไม้ได้อีกรอบผ่านถังบำบัดขนาด 15,000 ลิตรด้านทิศตะวันออก และขนาด 10,000 ลิตรด้านทิศตะวันตก และโดยระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการเป็นแบบบำบัดสองขั้น (ใช้ถังบำบัดสองใบในการบำบัดน้ำเสียเพื่อให้ได้ค่า BOD 10) เพื่อนำน้ำเสียกลับมาใช้รดน้ำต้นไม้ในโครงการได้

ซึ่งระบบสุขาภิบาลจะประกอบด้วย

ระบบน้ำประปา (WATER SUPPLY SYSTEM)

ระบบระบายน้ำเสีย (WASTE WATER DRAINAGE SYSTEM)

ระบบบำบัดน้ำเสีย (WASTE WATER TREATMENT SYSTEM)

2.7.2.1 ระบบน้ำประปา

▪ ระบบน้ำประปานอกอาคาร

จากท่อน้ำหลักจากการประปาส่วนภูมิภาค และแหล่งน้ำบาดาลมาเก็บไว้ในถังเก็บน้ำ ซึ่งมีความจุไม่น้อยกว่า 1 – 2 วัน ของปริมาณการใช้น้ำ หรือปริมาณ 500 ลูกบาศก์เมตร ผ่านท่อแยกซึ่งควบคุมการไหลของน้ำประมาณ 40 ลูกบาศก์เมตร/เซนติเมตร

▪ ระบบประปาในอาคาร

ใช้การเก็บน้ำจากถังเก็บน้ำ ผ่านปั๊มน้ำไปยังส่วนต่าง ๆ ของพิพิธภัณฑน์ เนื่องจากสภาพพื้นที่ที่มีการไล่ระดับลงไป ขนาดของถังเก็บน้ำได้ดินคำนวณจากอัตราการใช้น้ำภายในอาคาร Peak Hour และเหลือสำหรับดับเพลิง 30% หรือแยกถังน้ำประปาออกจากถังสำรองน้ำดับเพลิงเพื่อป้องกันการปนเปื้อน

2.7.2.2 ระบบระบายน้ำเสีย

ความลาดเอียงของท่อไม่ควรน้อยกว่า 1: 100 เพื่อให้น้ำไหลด้วยความเร็วที่พอเพียงลดปัญหาน้ำหรือของเสียดกค้างในเส้นท่อ

ลักษณะของน้ำเสียนี้อาจมี 3 ลักษณะ ดังนี้ คือ

▪ น้ำทิ้งจากอ่างล้างมือ

▪ น้ำทิ้งจากห้องครัว และอ่างล้างจาน ซึ่งน้ำทิ้งในส่วนนี้ต้องผ่านบ่อดักขยะและบ่อดักไขมัน (Grease Trap) ก่อนทิ้งลงสู่สาธารณะโดยน้ำทิ้งจากทั้ง 2 ลักษณะนี้ต้องผ่านการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียก่อนซึ่งจะแยกจากระบบน้ำโสโครกเมื่อบำบัดแล้วอาจมีการนำกลับมาใช้ใหม่ในส่วนขอ FLUSH WATER (น้ำสำหรับโถส้วมหรือโถปัสสาวะเท่านั้น) หรือใช้ในการรดน้ำต้นไม้

▪ น้ำโสโครกเป็นน้ำทิ้งจากส้วมและโถปัสสาวะ มักนิยมแยกท่อน้ำโสโครกออกจากน้ำทิ้งทั่วไป แต่อาจใช้ท่ออากาศร่วมกันได้เพื่อความประหยัด น้ำโสโครกนี้ต้องผ่านการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียก่อนระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะเสมอ น้ำทิ้งและน้ำโสโครกเป็นน้ำเสียที่ต้องผ่านการบำบัดก่อนโดยทั่วไป ระบบบำบัดที่นิยมใช้คือระบบบำบัดน้ำเสียแบบแอกทิเวตเต็ดสลัดจ์ (ACTIVATED SLUDGE) ซึ่งเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพสูง สามารถบำบัดน้ำเสียได้ มาตรฐาน และเป็นระบบที่ต้องการการดูแลรักษาต่ำ

2.7.2.3 ระบบบำบัดน้ำเสีย

การบำบัดน้ำเสียของระบบนี้อาศัยจุลินทรีย์เป็นสิ่งสำคัญ โดยที่หลักการ ถือจะเลี้ยงจุลินทรีย์ไว้ในระบบ เมื่อมีน้ำเสียเข้ามาในระบบจุลินทรีย์จะย่อยสลาย สารอินทรีย์ที่มีอยู่ในน้ำเสียในกระบวนการนี้ จุลินทรีย์จะเพิ่มจำนวนขึ้น และจุลินทรีย์ส่วนที่เพิ่มขึ้นนี้จะต้องถูกบำบัดออกจากระบบ เพื่อรักษาสมดุลของจำนวนจุลินทรีย์ให้เหมาะสมกับปริมาณน้ำเสีย จุลินทรีย์ส่วนเกินนี้เมื่อรวมตัวกัน จะเป็นตะกอน การกำจัดตะกอนเหล่านี้อาจทำได้โดยการตกทิ้ง หรืออาจ ใช้ฟิลเตอร์เพรส (FILTER PRESS) หรือเบลท์ฟิลเตอร์เพรส ซึ่งทำหน้าที่ ตรีตน้ำออกจากตะกอน ทำให้ปริมาณตะกอนลดลง และสามารถขนถ่ายได้สะดวก

โดยระบบบำบัดน้ำเสียที่ทำงานสามารถนำน้ำเสียที่บำบัดแล้วมาใช้ประโยชน์อื่นได้ เช่น นำมารดต้นไม้ หรือนำไปใช้เติมในระบบระบายความร้อนของระบบปรับอากาศ เป็นการลดภาระค่าน้ำประปาของโครงการได้

2.7.2.4 ระบบระบายน้ำฝน

การระบายน้ำฝนจากหลังคา ลงรางระบายน้ำไปยังร่องระบายน้ำ Interceptor Ditch ซึ่งเป็นร่องระบายน้ำเดียวกับการระบายน้ำที่ผิวดิน เป็นการดักน้ำที่อยู่บนเนินไม่ให้ไหลลงตามเนิน ป้องกันการกัดเซาะและมีการทำ Terrace เพื่อป้องกันการรับน้ำและน้ำทั้งหมดจะไหลไปยังบ่อพักน้ำของโครงการ

2.7.3 ระบบเครื่องกล

2.7.3.1 แหล่งกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน Diesel Generator

กระแสไฟฟ้าในระบบนี้จะถูกจ่ายให้กับระบบไฟฟ้าต่าง ๆ ได้แก่

- ระบบดับเพลิง บั๊มน้ำดับเพลิง
- บั๊มน้ำในระบบสาธารณูปโภค
- ส่วนนิทรรศการต่างๆ
- ส่วนบริการอาหารห้องเย็น และห้องเก็บอาหาร

2.7.4 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

2.7.4.1 CHILLED WATER SYSTEM

- เหมาะสำหรับพื้นที่ ที่มีบริเวณมากทำให้ประหยัด
- การใช้เครื่องปรับอากาศ ส่วนใหญ่จะใช้ทั้งหมด และใช้พร้อมกัน ระบบนี้สามารถควบคุมความเย็นโดยใช้ FANCOIL และ AHU ให้เหมาะสมกับความต้องการได้

- อายุการใช้งานนานและการซ่อมแซมต่ำ
- ระบบนี้ไม่มีเสียงดังรบกวนจากCOMPRESSER เหมือนระบบ SPLIT

TYPE

- ใช้น้ำเย็นเดินท่อไม่ใช้น้ำยาจึงเดินท่อได้ยาวเหมาะกับลักษณะของ
โรงแรมพักตากอากาศ

- ท่อน้ำเย็นใช้สังกะสีซึ่งมีราคาถูกกว่าท่อน้ำยา ซึ่งต้องใช้ท่อทองแดง

Chilled Water System

ระบบนี้มีหลักการ คือ การส่งน้ำเย็นไปตามท่อน้ำเย็นและปั๊มส่ง ไปตามท่อที่หุ้มด้วยฉนวน ไปยังส่วนต่างๆ ในอาคารที่ต้องการปรับอากาศโดยจะมีอุปกรณ์ที่ว่่า AHU หรือ FAN COIL UNIT ซึ่งมีพัดลมพักอากาศให้ผ่านท่อน้ำเย็นและกลายเป็นลมเย็นออกมา น้ำเย็นจะหมุนเวียนกลับไปยังเครื่องทำความเย็น เพื่อทำให้น้ำเย็นเหมือนเดิม

ระบบนี้ประหยัดและทำความเย็นได้รวดเร็ว ให้ความสะดวกในการเปิด - ปิด เพราะส่วน FAN COIL แยกตามจุดต่างๆ นั้นจะควบคุมด้วย THERMOSTAT การเดินท่อในระบบนี้สามารถเดินท่อได้ยาว ความสูงของห้อง ต่ำสุด 2.8 เมตร ปกติใช้ 3.00- 3.50 เมตร

ระบบประปาในห้องเครื่อง CHILLER เครื่องปั๊มน้ำและท่อต่างๆ ของCHILLER นี้จะมีส่วน COMPRESSOR ระบบนี้จะปั๊มน้ำเย็นไปตามท่อสู่ FAN COIL UNIT ตามจุดต่างและน้ำเย็นจะกลับมาที่ CHILLER อีกครั้งเพื่อลดอุณหภูมิตัว CHILLER นี้ต้องอยู่ในตำแหน่งใกล้ท่อน้ำ เพราะต้องการใช้น้ำมาก ส่วน COMPRESSOR เป็นเครื่องปั๊มเพิ่มความดันให้ก๊าซเปลี่ยนสถานะเป็นของเหลวเมื่อผ่าน CONDENSOR ทำให้ CONDENSOR มีความร้อนสูงต้องระบายความร้อนโดยผ่าน COOLING TOWER เพื่อทำให้น้ำเย็นและกลับมาระบายความร้อนที่ CONDENSOR อีกครั้งเป็นวงจรมองไปเรื่อยๆ

COOLING TOWER มีหลักการดังนี้คือน้ำร้อนจากCONDENSOR จะมาลดอุณหภูมิโดยมีใบพัดหมุนท่อนบน น้ำจะผ่านลงมาตามผนังภายในของ COOLING TOWER ซึ่งมี SURFACE มาก น้ำจะถ่ายเทความร้อนแล้วใบพัดจะพาความร้อนออกไปน้ำจะกลับไปยัง CONDENSOR ใหม่ ในระบบนี้มีการเติมน้ำใหม่เพียง 5% ทำให้ประหยัดมากขึ้น

2.7.5 ระบบการสื่อสาร

ระบบโทรศัพท์ ระบบโทรศัพท์ที่ใช้โดยทั่วไปมี 4 ระดับ คือ

- PRIVATE MANUAL BRANCH EXCHANGE (PMBX) / (PBX) ระบบโทรศัพท์ ติดต่อระหว่างภายในกับภายนอก โดยผ่านตู้สาขา สามารถขยายได้ 50 หมายเลข สำหรับภายใน 10 หมายเลข และ สำหรับภายนอก โดยปกติจะต้องมีพนักงานประจำ 2 คน

- PRIVATE AUTOMATIC BRANCH EXCHANGE (PABX) / (PBX) ระบบโทรศัพท์ สายตรงระหว่างภายใน - ภายนอกได้โดยตรงอัตโนมัติ มีกำลัง ขยายมากกว่า 50 หมายเลข โดยไม่ต้องผ่านโอเปอเรเตอร์ ตั้งไว้ที่ แผนกต้อนรับ ฝ่ายบริหาร ผู้อำนวยการ เป็นต้น

▪ PRIVATE MANUAL EXCHANGE (PMX) ระบบโทรศัพท์ติดต่อ ใช้ภายในซึ่งแยกอิสระจากระบบสาธารณะ ใช้ติดต่อระหว่างสายภายในติดต่อกับภายนอกได้ เช่น ภายในแผนกต้อนรับ ภายในส่วนบริหาร

▪ PRIVATE AUTOMATIC EXCHANGE (PAX) ระบบติดต่อภายในโดยตรงโดยติดต่อระหว่าง ส่วนต่าง ๆ

การเดินทางสายโทรศัพท์

1. Horizontal Distribution เช่น ตาม ช่องเพดาน ตามราง ใต้พื้น เดินฝังในกำแพง

2. Vertical Distribution เช่น ทางช่องเดินท่อ

สรุปการใช้งานระบบเสียงวิทยุ โทรศัพท์

1. ระบบอัตโนมัติมีตู้สาขาสำหรับใช้กับพิพิธภัณฑ์
2. ห้องพักใช้โทรออกและภายในได้โดยตรง มีมิเตอร์คอยบันทึก
3. เครื่องพนักงานรับโทรศัพท์ เป็นแบบตั้งโต๊ะ
4. มีดวงไฟแสดงการใช้งานของหมายเลขแต่ละสายมีหมายเลขเครื่องหมายเลขสายในทุก ๆ เครื่อง

2.7.6 ระบบกระจายเสียง

▪ ระบบการกระจายเสียง

แบบ Central Sound Transmission โดยประกอบด้วย Microphone เครื่องขยายเสียง Matching Transformer และ Channel Selector รวมอยู่ที่แผงควบคุมใกล้แผนกต้อนรับและประชาสัมพันธ์การเดินทางมีการแยกระบบเสียงออกจากระบบอื่น ๆ เช่น เดิน Shield Wire ป้องกันการรบกวนจากระบบอื่น

▪ ระบบโทรศัพท์

สำหรับโรงนิทรรศการ ส่วนนิทรรศการ ร้านอาหาร โถงพักคอย จะมีระบบกล่องวงจรปิดในส่วนที่สำคัญ

▪ เครื่องมือโสตทัศนอุปกรณ์

สำหรับห้องประชุมและห้องบรรยายต่าง ๆ ประกอบด้วย

- Overhead Screen Projection
- Microphone & Tape Recorder
- เครื่องฉาย Slide / ฉาก / ลำโพง

2.7.7 ระบบการเดินทาง

▪ สายไฟฟ้าสายระบบเสียง สายระบบโทรศัพท์ ทั้งหมดเดินท่อเป็นท่อชนิดเหล็กออบสังกะสี ส่วนภายนอกอาคาร ใช้การเดินทางฝังใต้ดิน

- ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินมีเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าฉุกเฉิน สำหรับจ่ายไฟฟ้าแสงสว่างและไฟฟ้ากำลังบางชนิด โดยมีสวิตช์หม้อแปลงควบคุมการทำงานจะทำงานเมื่อไฟฟ้าตกลงกว่า 20 % เป็นเวลา 30 วินาทีภายในบริเวณตามการใช้งานภายในบริเวณตามการใช้งาน

2.7.8 ระบบป้องกันอัคคีภัย

2.7.8.1 ระบบดับเพลิงแบบสายสูบล

ระบบท่อเปียกเป็นระบบที่มีน้ำอยู่ในท่อพร้อมที่จะใช้งาน ได้ตลอด เวลา ระบบนี้ การดับเพลิงจะต้องใช้ความยาวของสายสูบลในการออกแบบได้แก่ 15 ม. , 23 ม. และ 30 ม. ดังนั้นตำแหน่งที่ติดตั้งสายสูบลแต่ละจุดไม่ควรห่างกันมากเกินไปเกินกว่าความยาวของสายสูบลที่ใช้ โดยกฎกระทรวงฉบับที่ 33 กำหนด ให้แต่ละจุดห่างกันไม่เกิน 64 เมตร

2.7.8.2 ระบบดับเพลิงแบบโปรยน้ำเป็นฝอย (Sprinkler System)

เป็นระบบที่มีประสิทธิภาพดีใช้สำหรับพื้นที่ทั่วไปในอาคาร สามารถทำงานโดยอัตโนมัติ ลักษณะสำคัญของระบบนี้คือมีท่อที่เดินไปตามฝ้าเพดานอาคาร ในลักษณะแบบตาข่าย โดยเว้นระยะของท่อให้หัวฉีดกระจายน้ำออกควบคุมไปทุกจุดของอาคารที่ต้องการป้องกันน้ำในท่อจะมีความดัน พร้อมที่จะจ่ายน้ำได้ทันที โดยจะมีรายละเอียด ดังนี้

- ระบบท่อเปียกเป็นระบบ ที่ใช้หัวฉีดอัตโนมัติ ซึ่งต่อกับท่อที่มีน้ำอยู่เต็ม เมื่อเกิดเพลิงไหม้ความร้อนจะทำให้หัวฉีดเปิดและโปรยน้ำออกไป

- ระบบชะลอการฉีด เป็นระบบท่อแห้งซึ่งเมื่อเกิดเพลิงไหม้จะไม่ส่งน้ำมาทันที แต่จะปล่อยให้ระบบสัญญาณทำงานระยะหนึ่งก่อน เพื่อให้พนักงานดับเพลิงเข้ามาทำการดับเพลิงได้ก่อน ซึ่งอาจจะไม่ต้องใช้น้ำจากหัวฉีดเป็นการลดความเสียหายจากการเปียกของทรัพย์สินต่าง ๆ ที่อาจจะเสียหาย

- DELUGE SYSTEM เป็นแบบที่จะทำงานพร้อมกันทุกหัวทั่วทั้งอาคาร โดยสัญญาณจากอุปกรณ์ตรวจจับความร้อนเหมาะสมกับพื้นที่ที่ไม่กว้างนัก

2.7.8.3 ระบบดับเพลิงแบบฉีดน้ำเป็นฝอย

เป็นระบบที่คล้ายกับระบบโปรยน้ำเป็นฝอย แต่จะเป็นการฉีดน้ำขึ้นด้านบนเพื่อไม่ให้ น้ำตกลงมาแบบร่ม เหมาะกับพื้นที่ที่เจาะจงเป็นพิเศษ เช่น ตัววัตถุงานที่แสดง

2.7.8.4 ระบบดับเพลิงแบบมือถือ

เป็นเครื่องดับเพลิงชนิดที่เป็นถังบรรจุสารเคมีชนิดแห้งอัดลม ควรมีทุก ๆ ระยะ ไม่เกิน 45 เมตรตามแนวทางเดิน หรือทุก ๆ พื้นที่ 1,000 ตร.ม. หรืออย่างน้อยชั้นละ 1 เครื่อง แล้วแต่ว่าขนาดไหนจะมากกว่ากันทุกชั้น

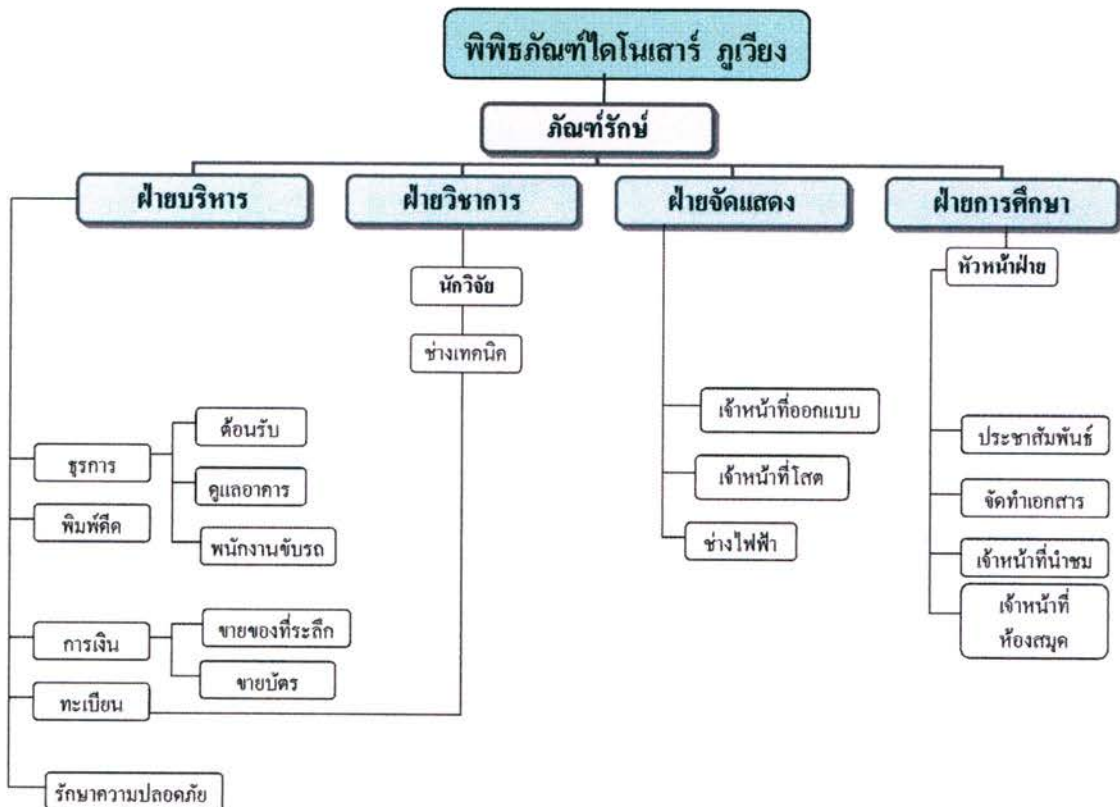
บทที่ 3....การวิเคราะห์ข้อมูล



บทที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูล

การออกแบบพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ ภูเก็ต เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ จำเป็นต้องมีการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ 3 ประเด็นดังต่อไปนี้ ได้แก่ ผู้ให้บริการ ผู้รับบริการและที่ตั้งโครงการ

3.1 การวิเคราะห์ผู้ให้บริการ



แผนภาพที่ 3.1 แสดงผังองค์กร
ที่มา : พิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์, 2553

จากการศึกษาและวิเคราะห์ผู้ให้บริการ ทำให้เกิดโปรแกรมดังต่อไปนี้

1. ฝ่ายบริหาร
 - 1.1 ห้อง ผอ.พิพิธภัณฑ์
 - 1.2 เลขานุการ/ธุรการ/การเงิน
 - 1.3 ห้องประชุม
 - 1.4 แผนกดูแลอาคาร
 - 1.5 ห้องทะเบียน

2. ฝ่ายวิชาการ

- 2.1 ส่วนนักวิจัย
- 2.2 ส่วนช่างเทคนิค
- 2.3 ห้องปฏิบัติการ

3. ฝ่ายบริการการศึกษา

- 3.1 ห้องหัวหน้าฝ่าย
- 3.2 ส่วนประชาสัมพันธ์/นำเข้าชม
- 3.3 ห้องสมุด

3.2 การวิเคราะห์ผู้รับบริการ สามารถแบ่งประเภทของผู้รับบริการออกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มหลัก และกลุ่มรอง ดังนี้

3.2.1 กลุ่มหลัก ได้แก่

3.2.1.1 นักเรียนช่วงประถมต้น- ปลาย/นักศึกษา ป.ตรี

(เน้นกลุ่มทัศนศึกษาไม่เกิน 100 คน)

3.2.1.2 นักท่องเที่ยวทั่วไป

3.2.1.3 ประชาชนทั่วไป

3.2.1.4 นักค้นคว้า/นักวิจัย

3.2.2 กลุ่มรอง ได้แก่

3.2.2.1 ผู้มาติดต่อราชการ

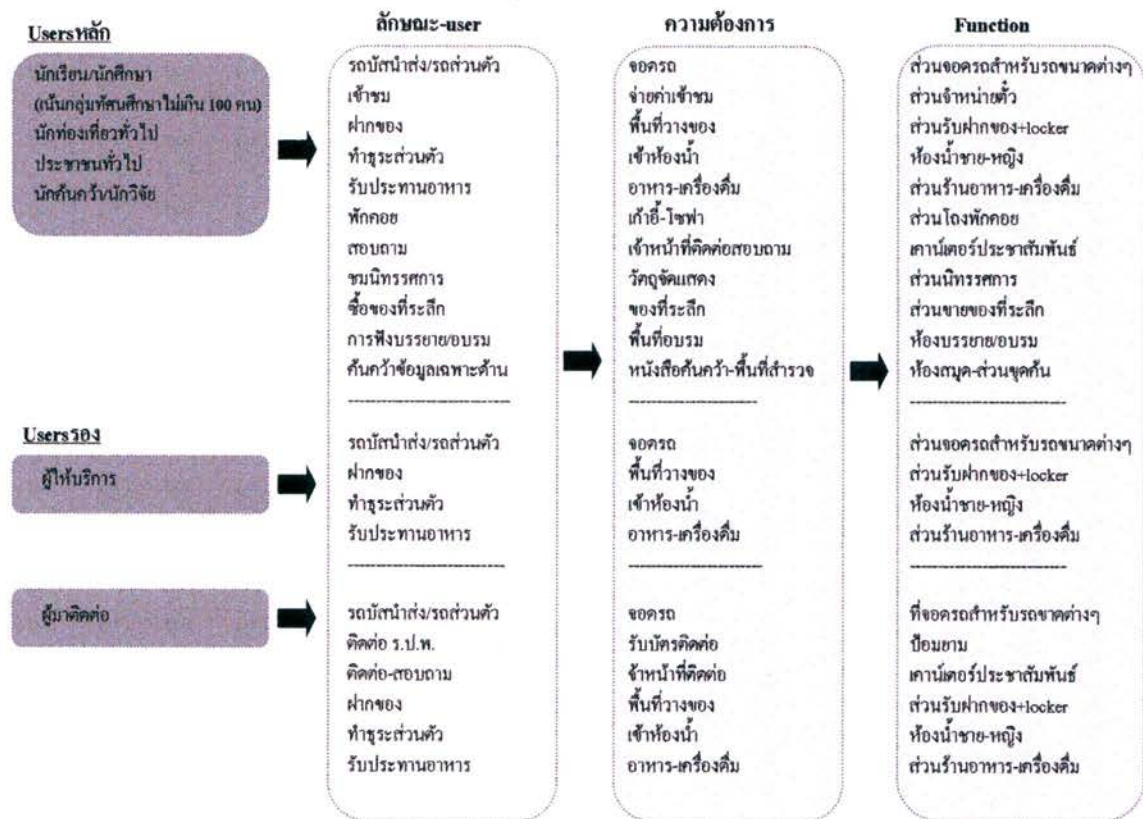
แผนภูมิที่ 3.1 แสดงอัตราของผู้รับบริการ



ที่มา : กลุ่มงานประชาสัมพันธ์พิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์., 2553

จากการศึกษาพฤติกรรมสามารถวิเคราะห์ความต้องการและโปรแกรมได้ตามตาราง ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.1 ผลการศึกษาและวิเคราะห์ผู้รับบริการ



ที่มา : จากการวิเคราะห์

จากการศึกษาและวิเคราะห์ผู้ให้บริการ ทำให้เกิดโปรแกรมดังต่อไปนี้

A ส่วนบริหาร

1. ฝ่ายบริหาร

- 1.1 ห้อง ผอ.พิพิธภัณฑ์ 1 คน
- 1.2 เลขานุการ/ธุรการ/การเงิน 1 คน
- 1.3 ห้องประชุม
- 1.4 ห้องน้ำ
- 1.5 แผนกดูแลอาคาร 4 คน
- 1.6 ทะเบียน 1 คน
- 1.7 เจ้าหน้าที่ประจำห้องแสดง 5 คน

2. ฝ่ายวิชาการ

- 2.1 นักวิจัย

- 2.2 ช่างเทคนิค
- 2.3 ห้องปฏิบัติการ
- 2.4 ห้องพักพนักงาน
- 3. ฝ่ายบริการการศึกษา
 - 3.1 หัวหน้าฝ่าย 1 คน
 - 3.2 ประชาสัมพันธ์/นำเข้าชม 1 คน
 - 3.3 ห้องสมุด 1 คน
 - 3.4 ห้องบรรยาย
- B. ส่วนExhibition**
- 4. ส่วนแสดงนิทรรศการ
 - 4.1 ส่วนแสดงนิทรรศการถาวร
 - 4.1.1 นิทรรศการธรรมชาติวิทยา
 - 4.1.2 นิทรรศการโบราณชีววิทยา
 - 4.2 นิทรรศการชั่วคราว
 - 4.3 คลังพิพิธภัณฑ์
 - 4.4 นิทรรศการกลางแจ้ง
- C. Public Service**
- 5. ส่วนบริการประชาชน
 - 5.1 ห้องโถงทางเข้า
 - 5.1.1 ประชาสัมพันธ์/จำหน่ายบัตร 1 คน
 - 5.1.2 ร้านขายของที่ระลึก
 - 5.1.3 โทรศัพท์สาธารณะ
 - 5.2 ห้องน้ำ
 - 5.3. ร้านอาหาร
- D. ส่วนOutdoor Service**
- 6. ที่จอดรถ

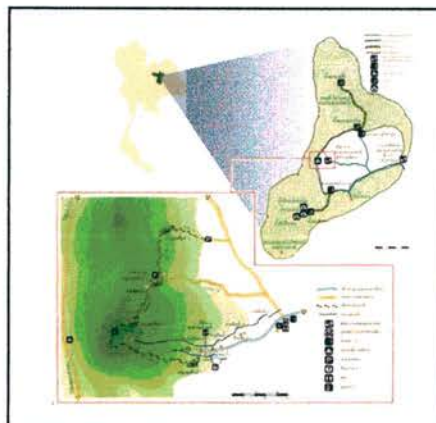
3.3. การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

อาคารพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ภูเวียง ตั้งอยู่ที่ บริเวณโคกสนามบิน ใกล้อุทยานแห่งชาติภูเวียง ตำบลในเมือง อำเภอเวียงเก่า จังหวัดขอนแก่น มีพื้นที่รวมทั้งหมด 25 ไร่

เจ้าของโครงการ	การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย
ผู้รับผิดชอบโครงการ	กรมทรัพยากรธรณี
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	5,000 ตารางเมตร
งบประมาณโครงการ	62 ล้านบาท
ที่ปรึกษา	บริษัทเข้าที่อีสท์เอเชียเทคโนโลยี จำกัด และ บริษัทบางกอกเอ็นจิเนียริง เซอร์วิส แอนเทคโนโลยี จำกัด
สถาปนิก	สุดจิต(เศวตจินดา)สนั่นไหว
มัณฑนากร	รัศมี รัตนไชยานนท์
ภูมิสถาปนิก	ดร.สุพักตรา สุทธสุภา
วิศวกรโครงสร้าง	ดร.บุญเลิศ ชาญปรีชา และ วัชระ นิธิสมบัติ
ผู้รับเหมาก่อสร้าง	บริษัท ชิโน-ไทย เอ็นจิเนียริง แอนด์คอนสตรัคชั่น จำกัด(มหาชน)
ปีที่แล้วเสร็จ	พ.ศ. 2544

แนวความคิดในการออกแบบ กำหนดที่ว่างของพื้นที่ใช้สอยต่างๆในอาคารให้สัมพันธ์กับธรรมชาติ เพื่อสร้างความรู้สึกต่อเนื่อง โดยกำหนดประโยชน์ใช้สอย และรูปลักษณะของอาคารที่สามารถสื่อได้ถึงวิถีชีวิตของท้องถิ่น เพื่อให้ผู้ใช้อาคารซึ่งเป็นคนต่างถิ่นเกิดความประทับใจในคุณลักษณะเฉพาะ โดยการออกแบบเป็นการประยุกต์สถาปัตยกรรมพื้นถิ่น

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลของที่ตั้งในประเด็นต่างๆ 6 ประเด็น ดังต่อไปนี้ คือ บริบท การเข้าถึง ทางเข้าอาคาร ทิศทางการวางอาคาร สถาปัตยกรรม โครงสร้างและงานระบบที่เกี่ยวข้อง



แผนภาพที่ 3.2 ภาพแสดงที่ตั้งโครงการ

ที่มา : อุทยานแห่งชาติภูเวียง

3.4 บริบท (Context)

3.4.1 สภาพแวดล้อมทางด้านนามธรรม

3.4.1.1 ความเชื่อ

"แกน" คือ ผีปู่ตา และผีฟ้า คนอีสานจะนับถือวิญญาณบรรพบุรุษ ควบคู่ไปกับการนับถือพระพุทธศาสนา ฉะนั้นในแต่ละหมู่บ้านทางภาคอีสาน จะต้องมีการมี "ดอนปู่ตา" ซึ่งเป็นที่ดอนมีต้นไม้ใหญ่ไม่ไกลจากหมู่บ้านนัก

"ห้วยประตูลีหมา" เป็นประตูลีหมาหรือทางเข้าออกของภูเวียง ซึ่งสมัยก่อนคนในพื้นที่จะทำการจับสัตว์ โดยตั้งสัตว์มาที่ประตูนี้ ดังนั้นชื่อ "ประตูลีหมา" จึงสามารถบ่งบอกถึงวัฒนธรรมและวิถีชีวิตของคนในพื้นที่ได้

"ภูเวียง" เคยเป็นแหล่งชุมชนโบราณที่มีอารยธรรมเมื่อหลายพันปีล่วงมาแล้ว มีการขุดพบกระดูกมนุษย์โบราณ เครื่องมือ เครื่องใช้ โลหะสำริด พระนอนสมัยทวาราวดี รวมทั้งภาพเขียนสีสมัยก่อนประวัติศาสตร์ที่ถ้ำ บนเทือกเขาภูเวียง นอกจากนั้นเมื่อประมาณปี พ.ศ. 2519 มีการค้นพบรอยเท้าและซากกระดูกไดโนเสาร์ และสัตว์โลกดึกดำบรรพ์อายุเกือบ 200 ล้านปี

3.4.1.2 กลุ่มชาติพันธุ์

ขอนแก่นเดิมเคยอยู่ในอำนาจการปกครองของขอมมาก่อนมีโบราณสถาน ศาสนสถานของศาสนาพราหมณ์ปรากฏอยู่ทั่วไป จากนั้นจึงตกอยู่ใต้อำนาจการปกครองของอาณาจักรล้านช้างเวียงจันทน์ จำปาศักดิ์ ประชาชนลาวได้อพยพเข้ามาตั้งถิ่นฐานในดินแดนที่ราบสูงการอพยพของประชากรปรากฏชัดยิ่งขึ้น ในสมัยธนบุรี และต้นสมัยรัตนโกสินทร์

การอพยพของประชากร

มีเข้ามาตั้งถิ่นฐานบ้านเมืองอยู่ในเขต จังหวัดขอนแก่น แบ่งเป็นเส้นทางใหญ่ได้สามทางคือ

- อพยพมาจากแขวงหลวงพระบาง ได้เข้ามาทางจังหวัดเพชรบูรณ์ จังหวัดเลย เข้ามาตั้งถิ่นฐานในเขต อำเภอภูผาม่าน อำเภอชุมแพ และอำเภอสีชมพูสำเนียงภาษาพูดเหมือนกับชาวหลวงพระบางใช้วรรณยุกต์จัตวาเป็นส่วนใหญ่
- อพยพมาจากแขวงเวียงจันทน์ เนื่องจากหลีกเลี่ยงสงครามและถูกตั้งถิ่นฐานอันเนื่องจากการสงคราม เข้ามาทางจังหวัดหนองคาย จังหวัดหนองบัวลำภูเข้ามาตั้งถิ่นฐานในเขต อำเภอภูเวียง อำเภอสีชมพู อำเภอชุมแพ และอำเภอหนองเรือสำเนียงภาษาใช้วรรณยุกต์ตรีเป็นส่วนใหญ่
- อพยพมาจากแขวงจำปาศักดิ์ เมื่อขอมสิ้นอำนาจการปกครองดินแดนที่ราบสูงโคราชแล้วชาวลาวก็ได้เริ่มอพยพเข้ามาตั้งถิ่นฐานเป็นจำนวนมากยิ่งขึ้น โดยมาอยู่ที่เมืองท่งซึ่งเป็นชุมชนขนาดใหญ่ ปัจจุบันอยู่ในเขต อำเภอสุวรรณภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ดแล้วจึงอพยพขึ้นมาตามลำน้ำชี มาตั้งบ้านเรือนเป็นชุมชนกระจายในพื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดขอนแก่นในเขตอำเภอเมือง ฯ

อำเภอ น้ำพอง อำเภอ บ้านไผ่ อำเภอ ชนบท อำเภอ มัญจาคีรี ฯลฯ ออกเสียงสำเนียงภาษาใช้
วรรณยุกต์โทเป็นส่วนมาก เหมือนสำเนียงพูดของชาวจังหวัดมหาสารคามและจังหวัดร้อยเอ็ด

3.4.1.3 ประเพณีวัฒนธรรม

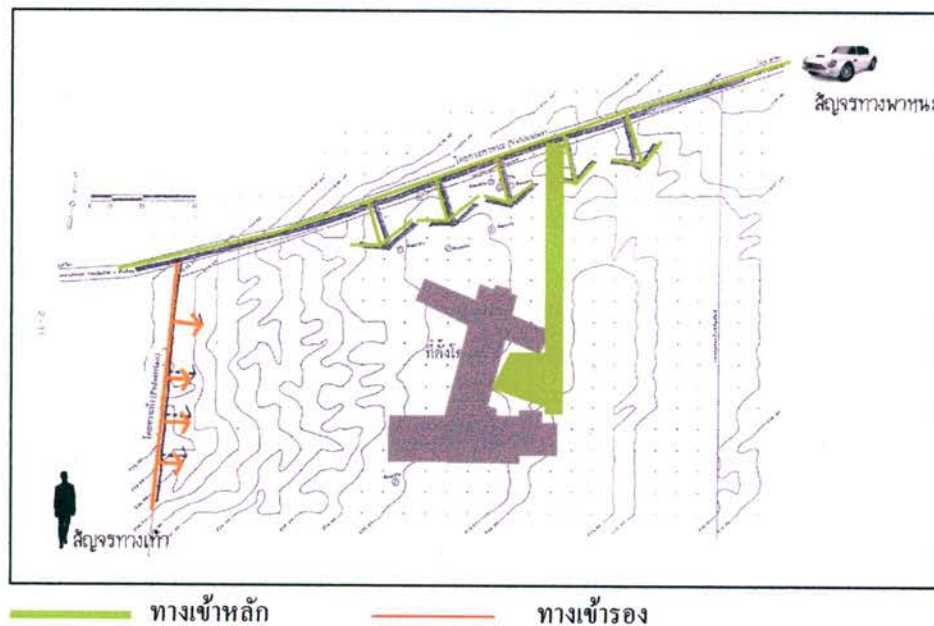
“ประเพณีผูกเสี่ยว” ช่วงเวลา วันที่ ๒๙ พฤศจิกายน-๑๐ ธันวาคม ของทุกปี
มีความสำคัญ มีวัตถุประสงค์ เพื่อให้คนในท้องถิ่นและคนในชาติมีความรักใคร่กลมเกลียว
สมัครสมานสามัคคีและช่วยเหลือเกื้อกูลกันคำว่า “เสี่ยว” เป็นภาษาถิ่นอีสาน แปลว่า มิตรแท้
สวาระ เรียกขวัญเพื่อเป็นการเตือนสติให้รู้จักภาวะของตนเอง

3.4.1.4 สภาพแวดล้อมทางด้านรูปธรรม (อาณาบริเวณ)

ทิศเหนือ	ติดกับ	ทางหลวงชนบทสายเมืองใหม่-ข้าบักล่อ
ทิศตะวันออก	ติดกับ	พื้นที่ว่างสาธารณะประโยชน์
ทิศตะวันตก	ติดกับ	พื้นที่เว้นว่าง 4 เมตรตลอดแนว มีพื้นที่ทำการเกษตร
ทิศใต้	ติดกับ	ที่ว่าง กรมสิทธิของกรมทรัพยากรธรณี

3.5 การเข้าถึง (Approach)

3.5.1 ความยากง่ายในการเข้าถึง



แผนภาพที่ 3.3 ภาพแสดงความยากง่ายในการเข้าถึง

ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

3.5.3 ที่จอดรถหนะ



แผนภาพที่ 3.7 ภาพแสดงที่จอดรถหนะ

ที่มา : รูปถ่ายจากสถานที่จริง, 2553

3.5.4 การรับรู้ของทางเข้า

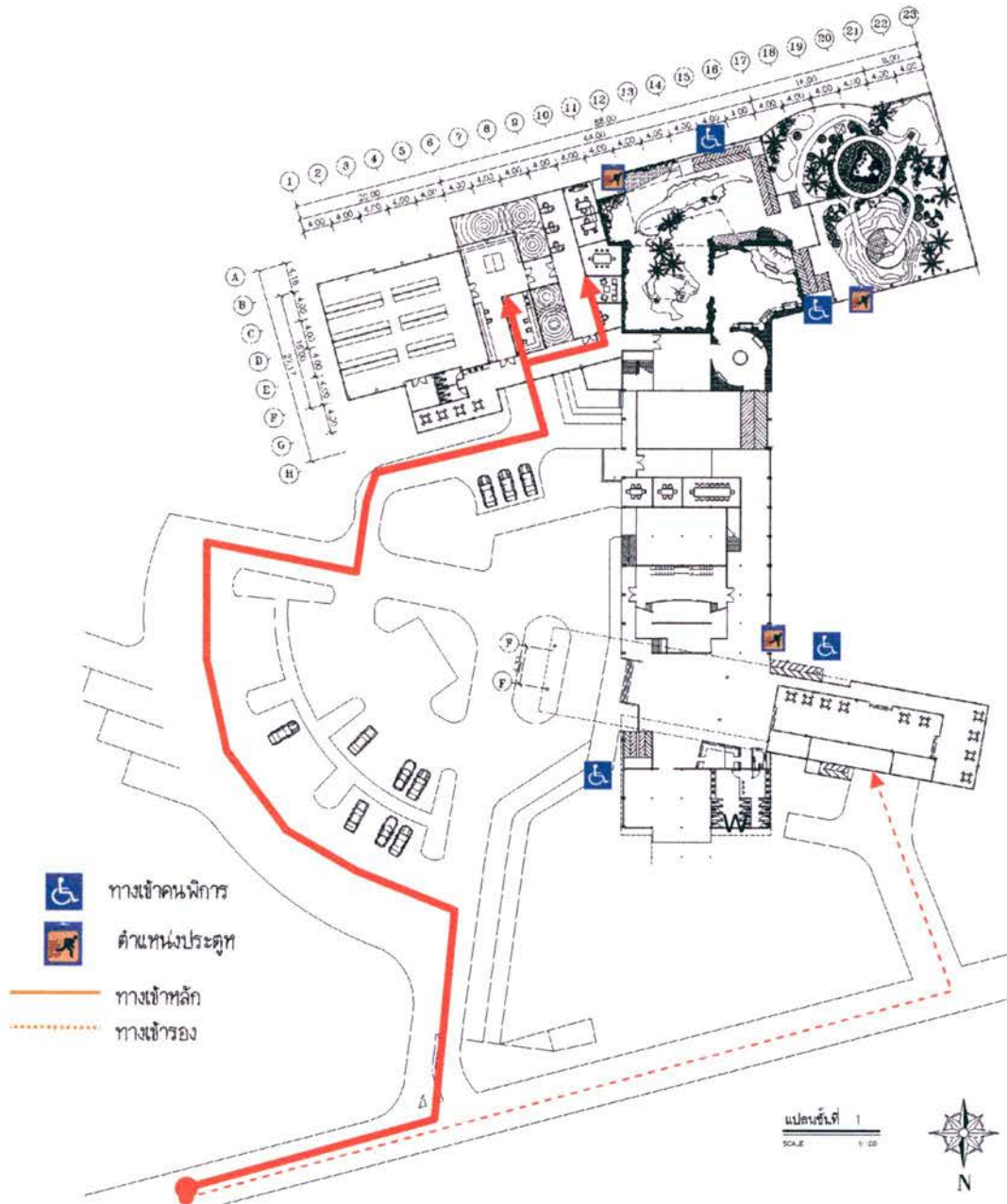


แผนภาพที่ 3.8 ภาพแสดงการรับรู้ของทางเข้า

ที่มา : รูปถ่ายจากสถานที่จริง, 2553

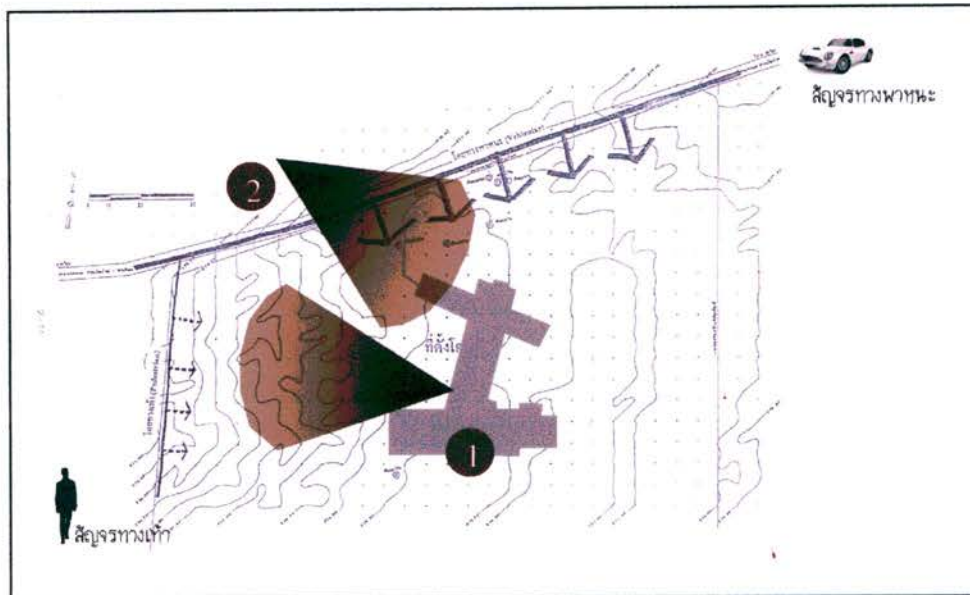
3.6 ทางเข้าอาคาร (Building Entrance)

3.6.1 ทางเข้าสำหรับผู้ให้บริการ



แผนภาพที่ 3.9 ภาพแสดงทางเข้าสำหรับผู้ให้บริการ
ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

3.5.2 มุมมองระหว่างการเข้าถึง



แผนภาพที่ 3.4 ภาพแสดงมุมมองระหว่างการเข้าถึง
ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

3.5.2.1 View from the Site



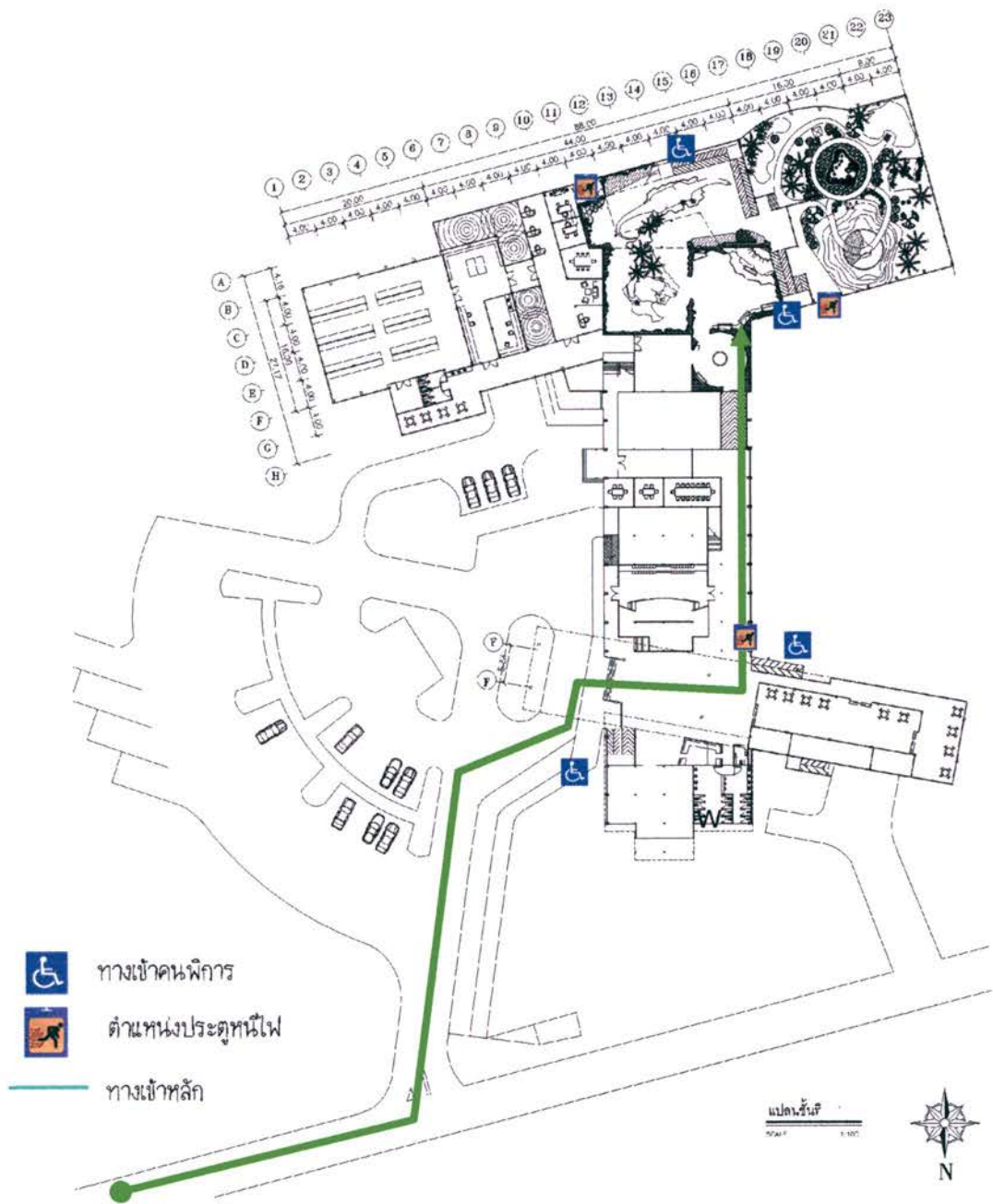
แผนภาพที่ 3.5 ภาพแสดงมุมมองจาก site
ที่มา : รูปถ่ายจากสถานที่จริง, 2553

3.5.2.2 View into Site



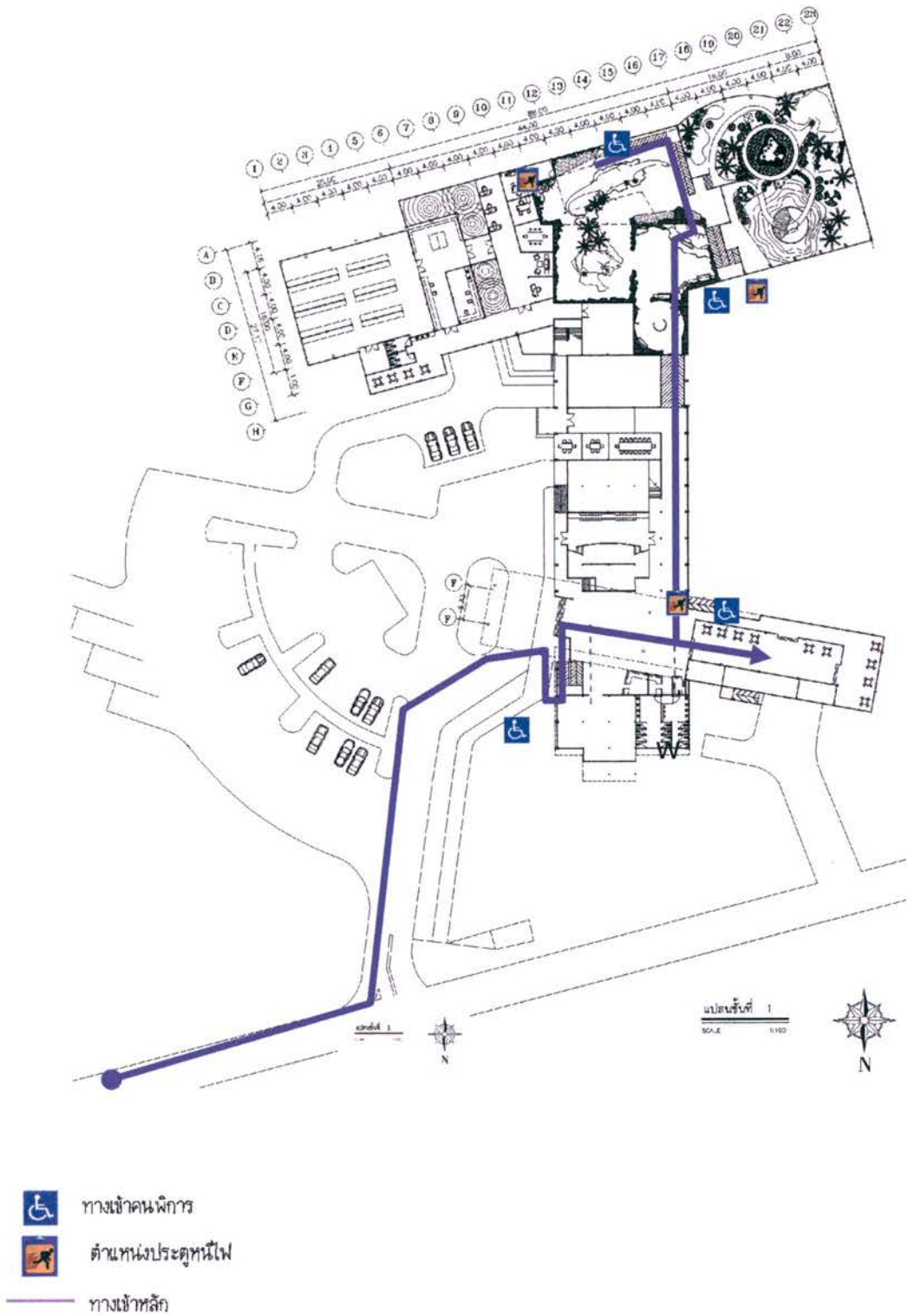
แผนภาพที่ 3.6 ภาพแสดงมุมมองจากภายนอก site
ที่มา : รูปถ่ายจากสถานที่จริง, 2553

3.6.2 ทางเข้าสำหรับผู้รับบริการ



แผนภาพที่ 3.10 ภาพแสดงทางเข้าสำหรับผู้รับบริการ
ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

3.6.2 ทางเข้าสำหรับผู้พิการ

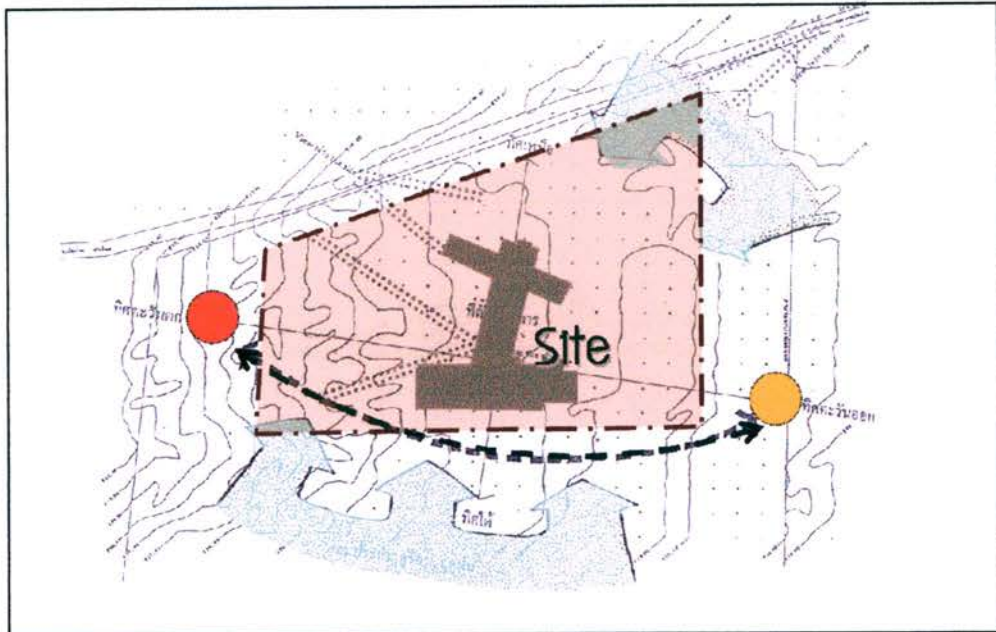


แผนภาพที่ 3.11 ภาพแสดงทางเข้าสำหรับผู้พิการ
ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

3.7 ทิศทางการวางอาคาร (Orientation)

3.7.1 ความสัมพันธ์ระหว่างทิศทางการวางอาคารกับภูมิอากาศ

3.7.1.1 อาคารที่ตั้งโครงการ



แผนภาพที่ 3.12 ภาพแสดงอาคารที่ตั้งโครงการ
ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

ทิศเหนือ ส่งผลต่อการวางผังพื้นที่ คือ ได้รับอิทธิพลจากลมหนาวโดยตรง

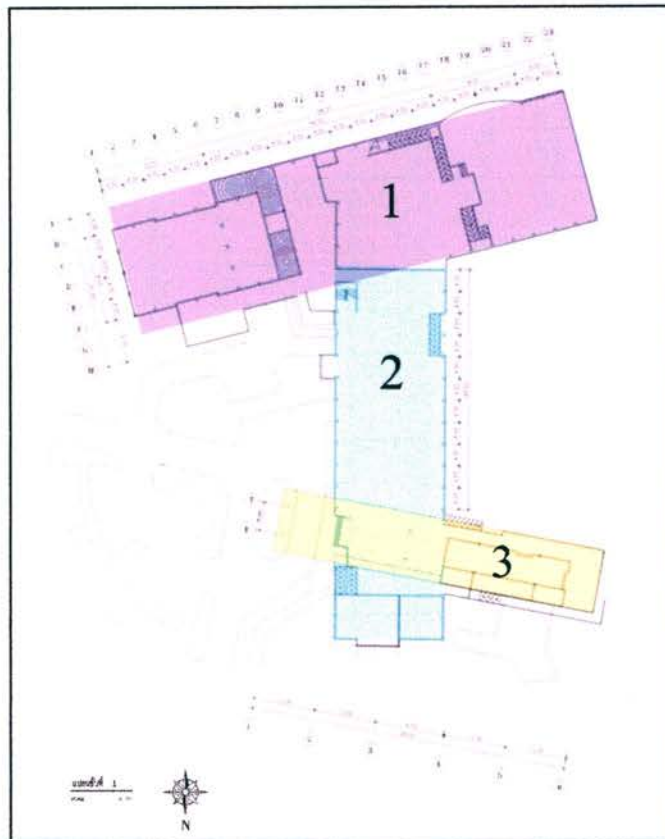
ทิศตะวันออก ส่งผลต่อการวางผังพื้นที่ คือ มีลมฤดูหนาว ซึ่งพัดมาจากทางทิศเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือ พื้นที่ภายในโครงการจะได้รับลมหนาวจากโรงเข้าสู่ทางเชื่อมระหว่างตึก ส่วนโรงพักคอยสามารถให้แสงจากธรรมชาติได้โดยตรง

ทิศตะวันตก ส่งผลต่อการวางผังพื้นที่ คือ กระแสลมจากทิศตะวันตกเฉียงใต้เป็นลมประจำได้เคลื่อนที่ผ่านพื้นที่ นิทรรศการกลางแจ้งซึ่งเป็นบริเวณที่ปลูกต้นไม้ค่อนข้างเยอะ ก่อนที่จะเคลื่อนเข้าสู่พื้นที่ 2 แห่ง ได้แก่ บริเวณโรงทางเข้าของอาคาร และส่วนรับประทานอาหารของอาคาร พิพิธภัณฑ์ฯ ส่งผลให้บริเวณดังกล่าวมีการถ่ายเทอากาศตลอด

ทิศใต้ ส่งผลต่อการวางผังพื้นที่ คือ ใช้การถ่ายเทอากาศโดยธรรมชาติของตัวอาคารโดยตัวอาคารด้านทิศใต้ในส่วนนิทรรศการอาณาจักรไดโนเสาร์ ถูกออกแบบให้มีลักษณะเป็นส่วนโค้งเพื่อรับลมที่มาจากทิศใต้ และในส่วนทางเดินลมจะเข้ามาบริเวณโรงกลางและเคลื่อนที่ผ่านออกไป ทำให้ผู้ใช้งานอาคารที่บริเวณโรงเกิดความรู้สึกเย็นสบาย โดยไม่ต้องอาศัยระบบปรับอากาศ

3.9 โครงสร้างและงานระบบ (Structure and Engineering System)

3.9.1 โครงสร้าง



แผนภาพที่ 3.15 ภาพแสดงโครงสร้างอาคาร

ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

โครงสร้างอาคารหมายเลข 1

เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ผังก่ออิฐฉาบปูน เจาะช่องหน้าต่างเป็นระยะมี 2 ชั้น ซึ่งออกแบบมาใช้สำหรับเป็นอาคารพิพิธภัณฑ์ สำหรับส่วนแสดงงานโดยเฉพาะหลังคาเป็นโครงสร้างเหล็กกริดลอน บานกระจกเป็นวงกบอลูมิเนียม บางส่วนเปิดให้แสงธรรมชาติเข้ามาใช้ในส่วนนิทรรศการแล้วแต่ความเหมาะสม เป็นตัวอาคารทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของโครงการ มีทางเชื่อมหลักกับส่วนโถงบริการทางทิศเหนือของอาคาร

โครงสร้างอาคารหมายเลข 2

เป็นอาคารสำหรับห้องบรรยายของทางพิพิธภัณฑ์โดยมีถนนเข้าสู่อาคาร ตัวอาคารใช้วัสดุที่ใกล้เคียงกับอาคาร 1 หันหน้าสู่ทิศตะวันออกเฉียงใต้

โครงสร้างอาคารหมายเลข 3

เป็นอาคารที่มีขนาดเล็กที่สุดของโครงการ ใช้เป็นส่วนโถงต้อนรับและส่วนอาหาร-เครื่องดื่ม ตัวอาคารเป็นอาคารเปิดโล่ง เสาขนาด 0.25 เซนติเมตร หลังคาใช้โครงสร้างเหล็กกริดลอน

3.9.2 ระบบไฟฟ้า

มีการใช้หลอดไฟแบบประหยัดในส่วนสำนักงานและใช้แสงธรรมชาติจากนอกอาคาร ในการวางวงจรฝังโคมไฟได้แยกการใช้งานเป็นจุดย่อยแต่ละโคม เพื่อหลีกเลี่ยงการเปิดไฟหลายดวง โดยไม่จำเป็น โครงการปรับปรุงสถาปัตยกรรมภายในอาคารพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ ภูเก็ต จังหวัด ขอนแก่น มีการให้แสงสว่างแก่อาคารแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

3.9.2.1 แสงธรรมชาติจากดวงอาทิตย์

▪ ส่วนโถงต้อนรับ

จะมีการให้แสงธรรมชาติจากดวงอาทิตย์เพื่อช่วยลดปริมาณพลังงานที่ต้องเสียไปกับการให้ แสงประดิษฐ์ แต่ในบางบริเวณที่ปริมาณที่แสงธรรมชาติไม่เพียงพอต่อความต้องการ ก็จะมีการใช้ ดวงโคมห้อย ซึ่งเป็นแสงประดิษฐ์เข้าช่วย



ภาพที่ 3.16 แสดงการใช้แสงธรรมชาติส่วนโถง

ที่มา : ภาพถ่ายจากพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์, 2553

3.9.2.2 แสงประดิษฐ์

และมีการให้แสงบริเวณต่างแบ่งออกเป็นบริเวณหลักๆดังนี้

▪ ส่วนจัดแสดง มีการใช้แสงประดิษฐ์อย่างเดียว คือใช้ spot light เพื่อส่องเข้าหาตัว งานที่จัดแสดง และใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์บริเวณทางเดิน



ภาพที่ 3.17 แสดงใช้แสงประดิษฐ์ส่วนนิทรรศการ

ที่มา : ภาพถ่ายจากพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์, 2553

- ส่วนสำนักงานจะมีการให้แสงธรรมชาติจากดวงอาทิตย์แต่ในบางบริเวณที่ปริมาณที่แสงธรรมชาติไม่เพียงพอต่อความต้องการ ก็จะมีการใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์และดาวนไลท์ ซึ่งเป็นแสงประดิษฐ์เข้ามาช่วย



ภาพที่ 3.18 แสดงใช้แสงประดิษฐ์ส่วนนิทรรศการ

ที่มา : ภาพถ่ายจากพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์, 2553

3.9.3 ระบบสุขาภิบาล

ภายในโครงการมีการเลือกใช้สุขภัณฑ์แบบประหยัดน้ำ โถส้วมชนิดฟลัชวาล์ว มีการนำน้ำที่ใช้แล้วกลับมาบำบัดเพื่อใช้รดน้ำต้นไม้ได้อีกรอบ

ซึ่งระบบสุขาภิบาลจะประกอบด้วย

ระบบน้ำประปา (WATER SUPPLY SYSTEM)

ระบบระบายน้ำเสีย (WASTE WATER DRAINAGE SYSTEM)

ระบบบำบัดน้ำเสีย (WASTE WATER TREATMENT SYSTEM)

3.9.3.1 ระบบน้ำประปา

- ระบบน้ำประปานอกอาคาร

จะถูกเก็บไว้ในถังเก็บน้ำ ซึ่งมีความจุ ปริมาณ 500 ลูกบาศก์เมตร

- ระบบประปาในอาคาร

ใช้การเก็บน้ำจากถังเก็บน้ำ ผ่านปั้มน้ำไปยังส่วนต่าง ๆ ของพิพิธภัณฑ์ มีการแยกถังน้ำประปาออกจากถังสำรองน้ำดับเพลิงเพื่อป้องกันการปนเปื้อน

3.9.3.2 ระบบระบายน้ำเสีย

- น้ำทิ้งในพิพิธภัณฑ์จะต้องผ่านบ่อดักขยะและบ่อดักไขมัน (Grease Trap) ก่อนทิ้งลงสู่สาธารณะโดยน้ำทิ้งจากทั้ง 2 ลักษณะนี้ต้องผ่านการบำบัดจากระบบน้ำบำบัดน้ำเสียก่อนซึ่งจะแยกจากระบบน้ำโสโครกเมื่อบำบัดแล้วอาจมีการนำกลับมาใช้ใหม่ในส่วนของ FLUSH WATER (น้ำสำหรับโถส้วมหรือโถปัสสาวะเท่านั้น) หรือใช้ในการรดน้ำต้นไม้

- น้ำโสโครกเป็นน้ำทิ้งจากส้วมและโถปัสสาวะ จะแยกท่อน้ำโสโครกออกจากน้ำทิ้งทั่วไป น้ำโสโครกภายในโครงการนี้จะต้องผ่านการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียก่อนระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะเสมอ

3.9.3.3 ระบบบำบัดน้ำเสีย

มีการใช้ฟิลเตอร์เพรส (FILTER PRESS) หรือเบลท์ฟิลเตอร์เพรส ซึ่งทำหน้าที่ ีร็ดน้ำออกจากตะกอน ทำให้ปริมาณตะกอนลดลง และสามารถขนถ่ายได้สะดวก

โดยระบบบำบัดน้ำเสียที่ทำงานสามารถนำน้ำเสียที่บำบัดแล้วมาใช้ประโยชน์อื่นได้ เช่น นำมารดต้นไม้ หรือนำไปใช้เติมในระบบระบายความร้อนของระบบปรับอากาศ เป็นการลดภาระค่าน้ำประปาของโครงการได้

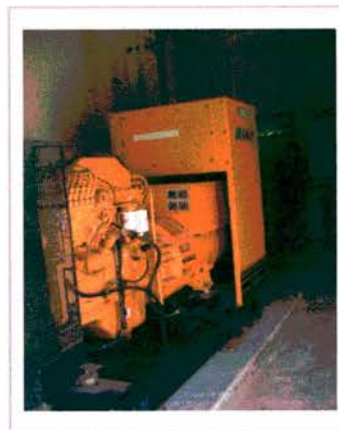
3.9.3.4 ระบบระบายน้ำฝน

จากลักษณะพื้นที่โครงการมีลักษณะเป็นเนินเขาพื้นที่ที่มีความลาดชัน การระบายน้ำฝนจากหลังคา ลงรางระบายน้ำไปยังร่องระบายน้ำ Interceptor Ditch ซึ่งเป็นร่องระบายน้ำเดียวกับการระบายน้ำที่ผิวดิน เป็นการดักน้ำที่อยู่บนเนินไม่ให้ไหลลงตามเนินป้องกันการกัดเซาะและมีการทำ Terrace เพื่อป้องกันการรับน้ำและน้ำทั้งหมดจะไหลไปยังบ่อพักน้ำของโครงการ

3.9.4 ระบบเครื่องกล

3.9.4.1 แหล่งกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน Diesel Generator กระแสไฟฟ้าในระบบนี้จะถูกจ่ายให้กับระบบไฟฟ้าต่าง ๆ ได้แก่

- ระบบดับเพลิง บั๊มน้ำดับเพลิง
- บั๊มน้ำในระบบสาธารณูปโภค
- ส่วนนิทรรศการต่างๆ
- ส่วนบริการอาหารห้องเย็น และห้องเก็บอาหาร



ภาพที่ 3.19 แสดงเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน

ที่มา : ภาพถ่ายจากพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์, 2553

3.9.5 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

ระบบปรับอากาศ ระบบปรับอากาศที่ใช้ในโครงการแยกเป็นสองส่วน คือ

- ส่วนจัดแสดง ใช้ระบบแอร์ วอเตอร์ ชิลเลอร์ เป็นระบบทำความเย็นรวมที่ใช้กับพื้นที่อาคารหลายๆและมีการเปิดปิดเป็นเวลา ซึ่งจะทำให้ช่วยประหยัดค่าไฟฟ้าได้จำนวนมาก
- ส่วนสำนักงาน ใช้ระบบแยกส่วน แบบแขวนฝ้าหรือผนัง ซึ่งเหมาะกับการเปิดปิดที่ต่างเวลากัน

3.9.6 ระบบการสื่อสาร

โครงการพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ มีการใช้ระบบโทรศัพท์ 4 ระดับ คือ

- PRIVATE MANUAL BRANCH EXCHANGE (PMBX) / (PBX) ระบบโทรศัพท์ติดต่อระหว่างภายในกับภายนอก
- PRIVATE AUTOMATIC BRANCH EXCHANGE (PABX) / (PBX) ระบบโทรศัพท์สายตรงระหว่างภายใน - ภายนอกได้โดยตรงอัตโนมัติ
- PRIVATE MANUAL EXCHANGE (PMX) ระบบโทรศัพท์ติดต่อ ใช้ภายในซึ่งแยกอิสระจากระบบสาธารณะ ใช้ติดต่อระหว่างสายภายในติดต่อกับภายนอกได้ เช่น ภายในแผนกต้อนรับ ภายในส่วนบริหาร
- PRIVATE AUTOMATIC EXCHANGE (PAX) ระบบติดต่อภายในโดยตรงโดยติดต่อระหว่าง ส่วนต่าง ๆ

สรุปการใช้งานระบบเสียงวิทยุ โทรทัศน์

การแบ่งระบบโทรศัพท์ภายในจึงแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนของผู้เข้าชม ส่วนของการบริหาร และส่วนของการบริการ นอกจากนี้ยังต้องมีการติดตั้งโทรศัพท์สาธารณะตามพื้นที่ส่วนกลางต่าง ๆ

3.9.7 ระบบกระจายเสียง

▪ ระบบการกระจายเสียง

แบบ Central Sound Transmission โดยประกอบด้วย Microphone เครื่องขยายเสียง Matching Transformer และ Channel Selector รวมอยู่ที่แผงควบคุมใกล้แผนกต้อนรับและประชาสัมพันธ์การเดินสายมีการแยกระบบเสียงออกจากระบบอื่น ๆ เช่น เดิน Shield Wire ป้องกันการรบกวนจากระบบอื่น

▪ ระบบโทรทัศน์

สำหรับโรงนิทรรศการ ส่วนนิทรรศการ ร้านอาหาร โถงพักผ่อน จะมีระบบกล้องวงจรปิดในส่วนที่สำคัญ

▪ เครื่องมือโสตทัศนูปกรณ์

สำหรับห้องประชุมและห้องบรรยายต่าง ๆ ประกอบด้วย

- Overhead Screen Projection
- Microphone & Tape Recorder
- เครื่องฉาย Slide / ฉาก / ลำโพง

3.9.8 ระบบการเดินสาย

▪ สายไฟฟ้าสายระบบเสียง สายระบบโทรศัพท์ ทั้งหมดเดินท่อเป็นท่อชนิดเหล็กอบสังกะสี ส่วนภายนอกอาคาร ใช้การเดินท่อฝังใต้ดิน

▪ ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินมีเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าฉุกเฉิน สำหรับจ่ายไฟฟ้าแสงสว่างและไฟฟ้ากำลังบางชนิด

3.9.9 ระบบป้องกันอัคคีภัย

3.9.9.1 ระบบดับเพลิงแบบสายสูบล

โครงการพิพิธภัณฑสถานไดโนเสาร์ ใช้ระบบท่อเปียกพร้อมที่จะใช้งาน ได้ตลอดเวลา

3.9.9.2 ระบบดับเพลิงแบบโปรยน้ำเป็นฝอย (Sprinkler System)

มีการใช้ในพื้นที่ทั่วไปในอาคาร สามารถทำงานโดยอัตโนมัติ

3.9.9.3 ระบบดับเพลิงแบบฉีดน้ำเป็นฝอย

มีการใช้ในพื้นที่ที่เจาะจงเป็นพิเศษ เช่น ตัววัตถุงานที่แสดง

3.9.9.4 ระบบดับเพลิงแบบมือถือ

เป็นเครื่องดับเพลิงชนิดถังมีทุก ๆ ระยะเวลาตามแนวทางเดิน



ภาพที่ 3.20 แสดงตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงและ ระบบดับเพลิงแบบโปรยน้ำเป็นฝอย

ที่มา : ภาพถ่ายจากพิพิธภัณฑสถานไดโนเสาร์, 2553

3.10 ผลการศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

ตารางที่ 3.2 ผลการศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

หัวข้อหลัก	หัวข้อย่อย	หัวข้อย่อย	รายละเอียด	การปรับปรุง
บริบท	1. สภาพแวดล้อมทางด้านนามธรรม	1.1 ความเชื่อ	1.1.1 นับถือวิญญาณบรรพบุรุษควบคู่ไปกับการนับถือพระพุทธศาสนา	-
		1.2 กลุ่มชาติพันธุ์	1.1.2 การอพยพของประชากรลาวมาตั้งถิ่นฐานบ้านเมืองอยู่ในเขต จังหวัดขอนแก่น จาก 3 ถิ่นฐาน 1. หลวงพระบาง 2. เวียงจันทร์ 3. จำปาศักดิ์	-
		1.3 ประเพณีวัฒนธรรม	1.1.3 "ประเพณีผูกเสี่ยว" มีวัตถุประสงค์ เพื่อให้คนในท้องถิ่นและคนในชาติมีความรักใคร่กลมเกลียว	-
	2. สภาพแวดล้อมทางด้านรูปธรรม	2.1 ทิศเหนือ	2.1.1 ติดกับ ทางหลวงชนบทสายเมืองใหม่-ซำบักลอ 2.1.2 ติดกับ พื้นที่ว่างสาธารณะประโยชน์	-
		2.2 ทิศตะวันออก	2.1.3 ติดกับ พื้นที่เว้นว่าง 4 เมตรตลอดแนว มีพื้นที่ทำการเกษตร	-
		2.3 ทิศตะวันตก	2.1.4 ติดกับ ที่ว่างสาธารณะประโยชน์กรรมสิทธิ์ของกรมทรัพยากรธรณี	-
บริบท (ต่อ)	2.4 ทิศใต้		-	
	2. สภาพแวดล้อมทางด้านรูปธรรม (ต่อ)			-

ตารางที่ 3.2 ผลการศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ (ต่อ)

<p>การเข้าถึง</p>	<p>1 ความยาก ง่ายในการเข้าถึง</p> <p>2 มุมมอง ระหว่างการ เข้าถึง</p> <p>3 ที่จอดพาหนะ</p> <p>4 การรับรู้ของ ทางเข้า</p>		<p>1.มีเข้าถึงโครงการค่อนข้างสะดวก โดยใช้ ถนนหลวงชนบท</p> <p>2.มีมุมมองที่เชื่อมโยงกับแหล่งชูดคน</p> <p>3.เพียงพอกับผู้ใช้บริการ</p> <p>4.มีป้ายบอกทางตลอดตั้งแต่ตัวเมือง</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>ควรมีป้าย บอกช่วง อุทยาน ไดโนเสาร์ ด้วย เนื่องจากเป็น โครงการ ที่ตั้งอยู่ ใกล้เคียงกัน อาจทำให้ สับสน</p>
<p>ทางเข้า อาคาร</p>	<p>1.ทางเข้า สำหรับผู้ ให้บริการ</p> <p>2.ทางเข้า สำหรับ ผู้รับบริการ</p>	<p>1.1 กลุ่มหลัก</p> <p>2.1 กลุ่มหลัก</p> <p>2.2 กลุ่มรอง</p>	<p>1.1.1 มีทางเข้าที่แยกออกจากผู้รับบริการ</p> <p>1.1.2 มีทางเข้าทางเดียวสำหรับ ผู้รับบริการ คือทางด้านหน้าโครงการ ซึ่งทำ ให้ไม่สับสน</p>	<p>-</p> <p>-</p>
<p>ทิศทางการ วางอาคาร</p>	<p>1. ความสัมพันธ์ ระหว่างทิศ ทางการวาง</p>	<p>1.1 อาคารที่ตั้ง โครงการ</p>	<p>1.1.1 ไม่มีผลกระทบต่ออาคารมากนัก เนื่องจากตัวอาคารนิทรรศการมีการวาง อาคารตามแนวแกนทิศตะวันออกเฉียงเหนือ</p>	<p>-</p>

ตารางที่ 3.2 ผลการศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ (ต่อ)

	อาคารกับ ภูมิอากาศ 2. ความสัมพันธ์ ระหว่างทิศ ทางการวาง อาคารกับ มุมมอง	1.2 อาคาร โดยรอบ	โดยแกนยาวหันหน้าทางทิศเหนือจำเหมาะ กับภายในอาคารนิทรรศการถาวรที่ใช้เพียง แสงประดิษฐ์เพียงอย่างเดียว 1.1.2 เนื่องจากสภาพพื้นที่ตั้งยังคงเป็น พื้นที่ว่าง มีการทำการเกษตรเป็นส่วนมา จึงไม่มีปัญหาเรื่องมลภาวะ ยกเว้นบริเวณ ด้านที่ติดกับถนน	-
สถาปัตยกรรม เดิม	1. การสัญจรทั้ง แนวตั้งและ แนวนอน			1.1 ควร ปรับปรุงทาง ขึ้นสำหรับคน พิการ เนื่องจาก เป็น ทางที่ไม่ ต่อเนื่อง มีแค่ ทางขึ้น แต่ ทางลงนั้น ต้องกลับทาง เดิม ทำให้ เกิดความไม่ สะดวก
โครงสร้าง งานระบบที่ เกี่ยวข้อง	1.1โครงสร้าง	1.1โครงสร้าง หลังคา(เหล็กกรี ดลอน)	1.1.1 มีเสียงดังรบกวนจากนกพิราบ	1.1.1.1 ควร มีการบุนวน เพื่อป้องกัน เสียงรบกวน

ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

จากการศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ ทำให้เกิดเกณฑ์และข้อกำหนดต่างๆ ในการปรับปรุงแก้ไขอาคารดังต่อไปนี้

3.10.1. ทางเข้าอาคาร

ควรมีป้ายบอกช่วงอุทยานไดโนเสาร์ด้วย เนื่องจากเป็นโครงการที่ตั้งอยู่ใกล้เคียงกัน อาจทำให้สับสน

3.10.2. การเชื่อมต่อ

3.10.2.1 การเชื่อมต่อด้วยทางสัญจร

▪ ทางตั้ง ควรปรับปรุงทางสำหรับคนพิการ เนื่องจาก เป็นทางที่ไม่ต่อเนื่อง มีแค่ทางขึ้น แต่ทางลงนั้นต้องกลับทางเดิม ทำให้เกิดความไม่สะดวก และวัสดุที่ใช้ค่อนข้างลื่น

▪ ทางนอน ทางสัญจรทางนอนมีความต่อเนื่องกันดี แต่ วัสดุที่ใช้ปูทางลาดนั้นค่อนข้างลื่น

3.10.3 งานระบบต่างๆ

3.10.3.1 โครงสร้าง (หลังคา)

ควรมีการบูรณวนเพื่อป้องกันเสียงรบกวนจากนกพิราบ

จากการวิเคราะห์ผู้ให้บริการ ผู้รับบริการ และที่ตั้งโครงการ ทำให้เกิดเกณฑ์ (Criteria) ในการออกแบบพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ ดังนี้

3.11 เกณฑ์ในการออกแบบ

3.11.1 เกณฑ์จากการวิเคราะห์ผู้ให้บริการ

3.11.1.1 ทางสัญจร

แยกทางสัญจรระหว่างผู้ให้บริการและผู้รับบริการออกจากกันอย่างชัดเจน เพื่อป้องกันความสับสน

3.11.1.2 ห้องน้ำและห้องรับประทานอาหาร

ให้อยู่ในส่วนของผู้ใช้งานเท่านั้น

3.11.2 เกณฑ์จากการวิเคราะห์ผู้รับบริการ

3.11.2.1 พื้นที่ใช้สอย

พื้นที่จัดนิทรรศการจะเสี่ยงการมีเส้า และความสูงของแต่ละชั้นจะไม่เท่ากัน เพื่อให้เอื้อประโยชน์ต่อการจัดนิทรรศการที่หลากหลาย

3.11.2.2 ทางลาด

เพิ่มสำหรับคนพิการให้ทั่วถึง

3.11.3 เกณฑ์จากการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

3.11.3.1 วัสดุ

ทิศตะวันออกและตะวันตกจะมีการใช้วัสดุปูพื้นผิวรอบอาคาร พยายามหลีกเลี่ยงการใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซับความร้อน ดังนั้นจึงมีการปลูกพืชคลุมดิน หญ้า ต้นไม้ โดยรอบอาคาร เพื่อเพิ่มความเย็นให้แก่อาคาร

ชนิดของวัสดุกรอบอาคาร ประกอบด้วย

- laminated glass ซึ่งมีคุณสมบัติสะท้อนความร้อน ทำให้อาคารลดภาระการใช้พลังงานจากระบบปรับอากาศได้เป็นอย่างมาก และยังสะท้อนความร้อนช่วยป้องกันความร้อนเข้าสู่ตัวอาคาร
- aluminums composite material ช่วยลดการดูดซับความร้อนเข้าสู่อาคาร

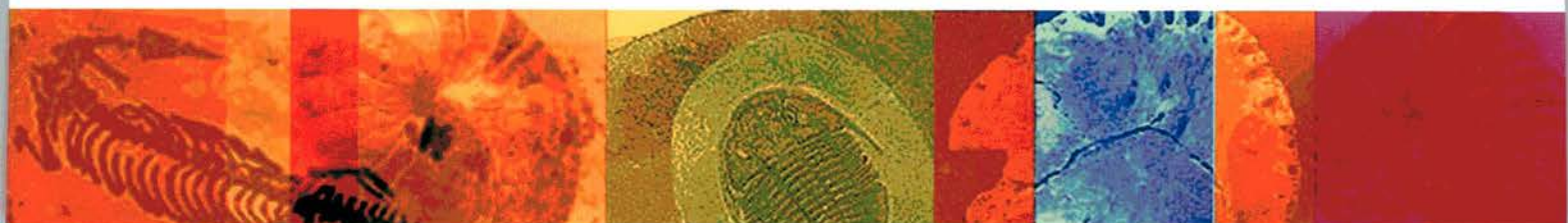
4.11.3.2 เสียง

ห้องเครื่องต่างๆ ที่มีเครื่องจักรเมื่อเวลาทำงานแล้วมีเสียงดังมีการออกแบบตัวผนังห้องให้มีระบบดูดซับเสียงเพื่อไม่ให้เสียงรบกวนในส่วนของพื้นที่

4.11.3.3 กลิ่น

มีการประชาสัมพันธ์และรณรงค์รวมทั้งห้ามนำเครื่องดื่มและอาหารเข้าไปภายในตัวของอาคารเพื่อป้องกันการเกิดกลิ่นของอาหารที่เน่าเสียและไม่เป็นตัวนำของสัตว์ต่างๆ

บทที่ 4....รายละเอียดโครงการ



บทที่ 4 รายละเอียดโครงการ

4.1 วัตถุประสงค์ของการออกแบบ

4.1.1 แก้ปัญหาพื้นที่สำหรับแสดงเรื่องราว ของไดโนเสาร์ และเรื่องราวของท้องถิ่นภูเวียง เพื่อให้นักเรียนนักศึกษา และบุคคลทั่วไปที่สนใจเข้ามาหาข้อมูลและหาความรู้

4.1.2 แก้ปัญหาลักษณะทางกายภาพของอาคารโดยไม่ทำลายโครงสร้างหลักของอาคาร เพื่อนำไปสู่การออกแบบที่มีประสิทธิภาพ

4.1.3 แก้ปัญหาการดำเนินเรื่องราวภายในพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ ภูเวียง จ.ขอนแก่น เพื่อการออกแบบที่มีความสัมพันธ์กันมากขึ้น

4.2 รายละเอียดโครงการ

โครงการปรับปรุงพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ ภูเวียง จ.ขอนแก่น สามารถแบ่งพื้นที่ออกได้เป็น 5 ส่วน คือ ส่วนต้อนรับนักท่องเที่ยว ส่วนแสดงนิทรรศการ ส่วนสำนักงาน ส่วนบริการประชาชน และส่วนระบบ ดังต่อไปนี้คือ

4.2.1 ส่วนต้อนรับนักท่องเที่ยว ประกอบด้วย

- โถงพักคอย
- เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์
- จุดฝากสัมภาระ

4.2.2 ส่วนแสดงนิทรรศการ

- ส่วนแสดงนิทรรศการถาวร
- นิทรรศการชั่วคราว
- คลังพิพิธภัณฑ์
- นิทรรศการกลางแจ้ง

4.2.3 ส่วนสำนักงาน

4.2.3.1 ฝ่ายบริหาร

- ห้องทำงานผู้อำนวยการ
- ห้องทำงานรองผู้อำนวยการ
- ส่วนพักคอยและเลขานุการ
- ห้องประชุมฝ่าย
- ส่วนแผนกดูแลอาคารสถานที่
- ห้องเก็บของ

4.2.3.2 ฝ่ายทะเบียน

- ส่วนเจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียน

4.2.3.3 ฝ่ายวิจัยงานโบราณชีววิทยา

- นักวิจัย
- ส่วนช่างเทคนิค
- ห้องปฏิบัติการ

4.2.3.4 ฝ่ายบริการการศึกษา เป็นการให้บริการแก่ผู้เข้าชมนอกเหนือจากการจัดแสดง

- ฝ่ายห้องสมุด ให้บริการสื่อต่างๆที่เกี่ยวข้องกับโบราณชีววิทยา ทั้งแก่เจ้าหน้าที่และบุคคลภายนอก เช่น หนังสือ วารสาร วีดีโอ เป็นต้น

- ส่วนบรรณารักษ์
- ส่วนนั่งอ่าน

- ห้องบรรยาย สำหรับกิจกรรมต่างๆที่เกี่ยวกับเนื้อหา เช่น บรรยายพิเศษ หรือแถลงข่าวเกี่ยวกับการค้นพบใหม่ รองรับได้ 200 คน

- ส่วนที่นั่งชม 200 ที่นั่ง
- เวที และ พื้นที่หลังเวที
- ห้องควบคุม

- ห้องประชุมสัมมนา

- ห้องประชุมใหญ่ ขนาด 15 ที่นั่ง
- ห้องประชุมเล็ก ขนาด 6 ที่นั่ง

- ห้องพักเจ้าหน้าที่นำเข้าชม

4.2.3.5 พื้นที่ส่วนกลางส่วนสำนักงาน

- ห้องประชุมขนาด 8 ที่นั่ง
- ส่วนรับประทานอาหาร และจุดเตรียมอาหารและเครื่องดื่ม
- ห้องน้ำหญิงและชาย

4.2.4 ส่วนบริการประชาชน

- ส่วนโทรศัพท์
- ร้านขายของที่ระลึก
- ร้านอาหาร
- ที่จอดรถ

4.2.5 งานระบบ

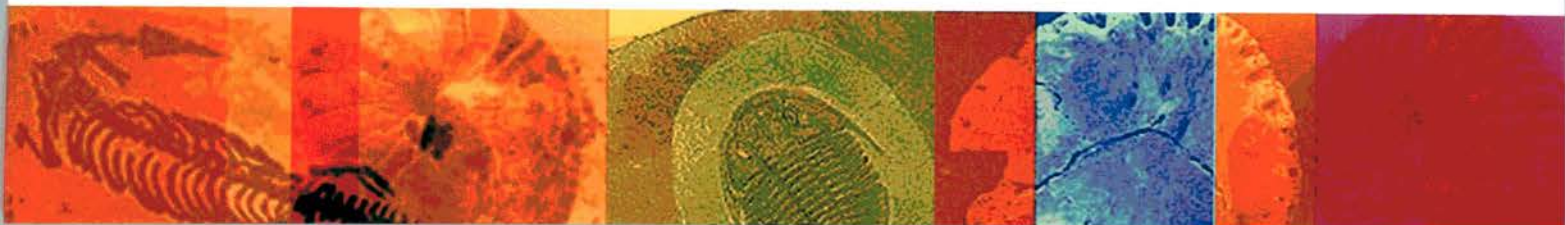
- ห้องระบบแอร์

- ห้องระบบไฟฟ้า
- ห้องระบบสุขาภิบาล
- ห้องควบคุมเสียงและฉายภาพ

4.3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการออกแบบ

- 4.3.1 สามารถแก้ปัญหาและความเข้าใจหลักการออกแบบพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ ภูเก็ต ได้
- 4.3.2 สามารถเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลทางประวัติศาสตร์ของจังหวัดเพื่อเป็นการให้การศึกษา ค้นคว้าหาความรู้แก่นักเรียน นิสิต นักศึกษา ตลอดจนประชาชนและผู้สนใจทั่วไป
- 4.3.3 สามารถสร้างความภาคภูมิใจให้แก่เยาวชน และปลูกฝังจิตสำนึกที่ดีต่อสังคม สร้างความรักในการรักษาซากโบราณชีววิทยา
- 4.3.4 สามารถเป็นแหล่งให้ความรู้ ความเพลิดเพลิน สนุกสนาน แก่ผู้มาชม
- 4.3.5 สามารถนำไปสู่การนำเสนอรูปแบบทางด้านสถาปัตยกรรมที่ถูกต้องได้

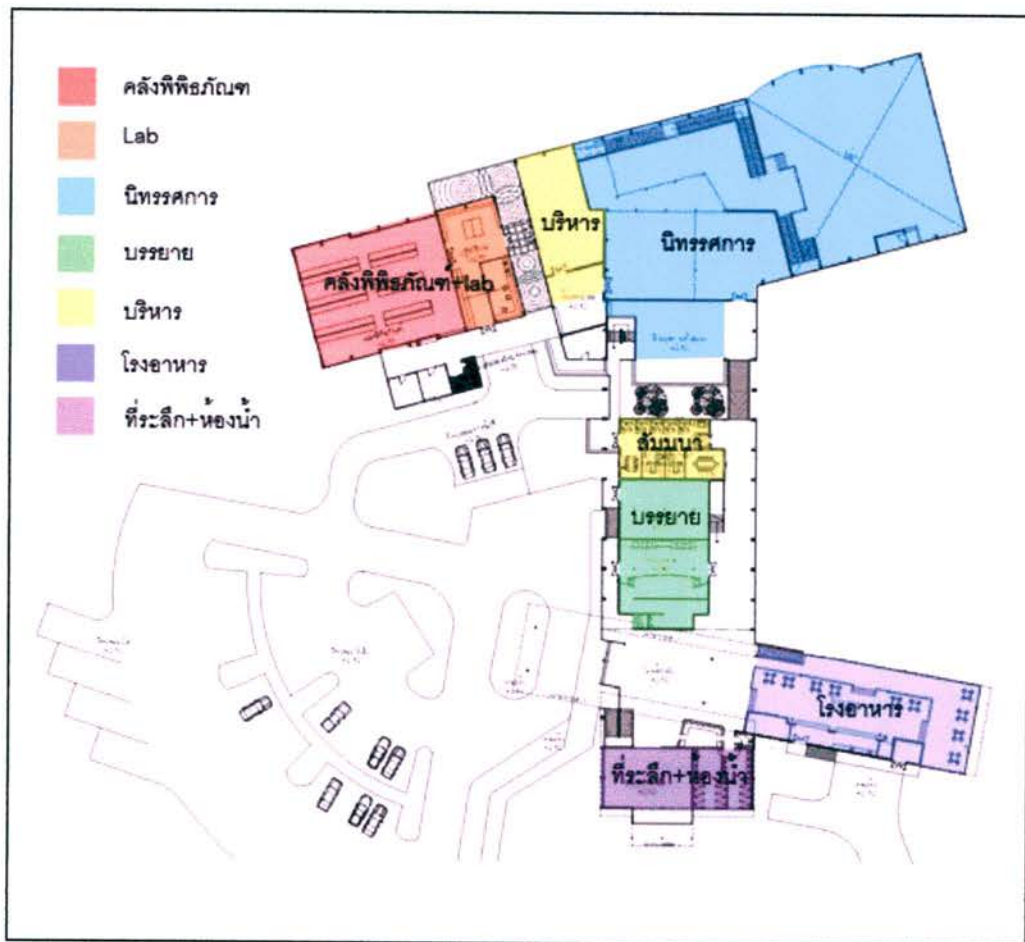
บทที่ 5...การออกแบบทางเลือก



บทที่ 5 การออกแบบทางเลือก

การออกแบบสถาปัตยกรรมภายในโครงการปรับปรุงพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ภูเวียง จ.ขอนแก่น เพื่อให้การออกแบบเหมาะสมที่สุดกับผู้ให้บริการ ผู้รับบริการ และที่ตั้งโครงการนั้น จำเป็นต้องทำการทดลองออกแบบ (Experimental Design) โดยการออกแบบทางเลือก (Schematic Design) เพื่อทดลองความเป็นไปได้ (Possibility) ในแบบต่างๆ โดยกำหนดวัตถุประสงค์ (Objective) หรือเป้าหมาย (Goal) พร้อมทั้งวิเคราะห์ จุดเด่นและจุดด้อยของแต่ละแบบ เพื่อเปรียบเทียบหาแนวทางที่เหมาะสมที่สุดในการพัฒนาการออกแบบขั้นต่อไป โดยทั้งนี้ก็มีเกณฑ์

5.1 ทางเลือกที่ 1



ภาพที่ 5.1 ภาพแสดงแบบผังพื้นที่ทางเลือกที่ 1
ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

5.1.1 หลักการในการวางผัง

แยกเส้นทางสัญจรของผู้ให้บริการและผู้รับบริการออกจากกันเพื่อความไม่สับสนทางสัญจร

5.1.1 กำหนดให้พื้นที่ส่วนวิจัยอยู่ทางด้านตำแหน่งที่มีพื้นที่ขุดค้นจริง

5.1.2 กำหนดให้พื้นที่ส่วน Pubic อยู่ทางด้านหน้าอาคารซึ่งสะดวกต่อการใช้งานของผู้รับบริการและยังเป็นการเชื่อมโยงพื้นที่ระหว่าง ร้านขายของที่ระลึก ห้องน้ำ โรงอาหาร

5.1.3 กำหนดกลุ่ม Privacy ให้อยู่ด้านหลังโครงการซึ่งเป็นส่วนไม่พลุกพล่านทำให้มีความเป็นส่วนตัวในการทำงาน

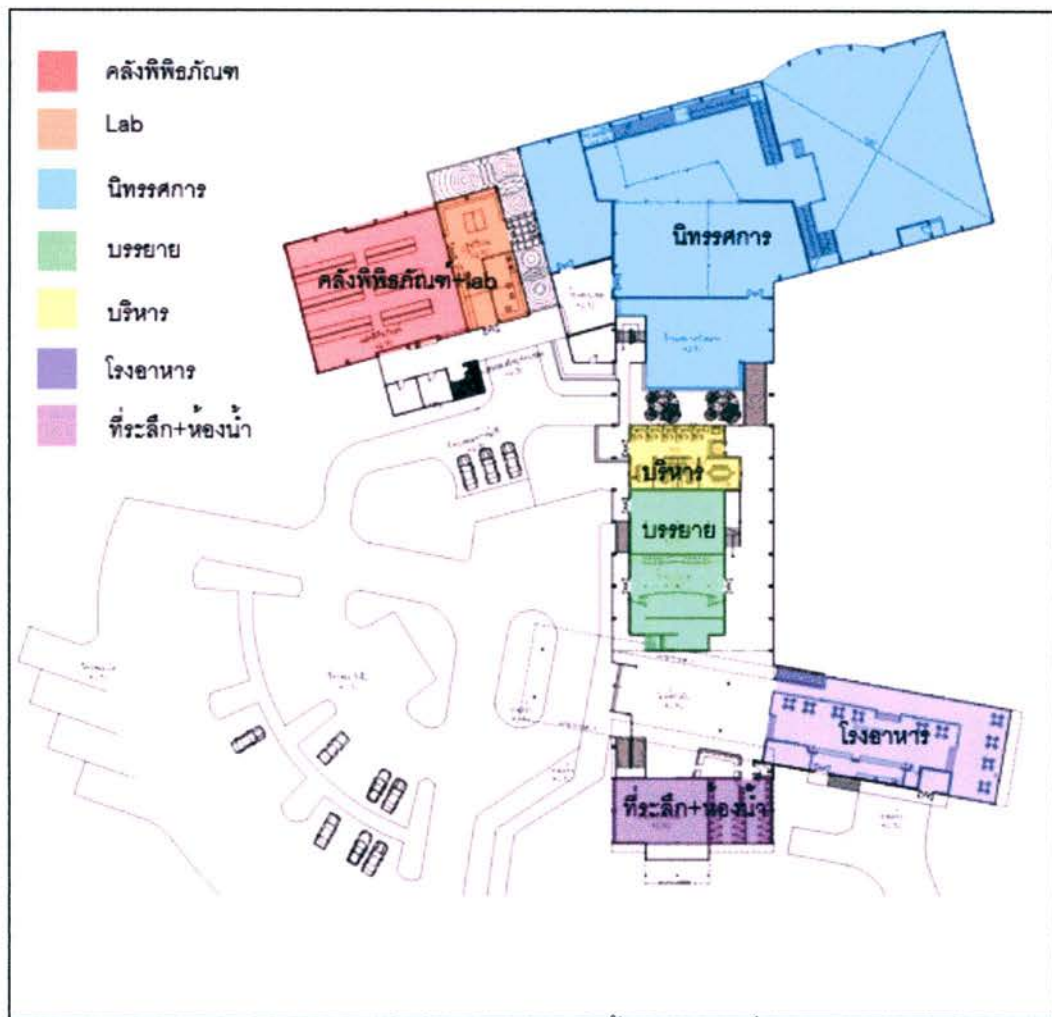
5.1.4 กำหนดให้ส่วน Exhibition อยู่ใกล้ส่วนวิจัย เนื่องจากสามารถเชื่อมโยงกิจกรรมระหว่างเจ้าหน้าที่และผู้เข้าชมได้ ทำให้เกิดความมีปฏิสัมพันธ์มากขึ้น

ตารางที่ 5.1 สรุปหลักการในการวางผัง

การกำหนดพื้นที่	รายละเอียด	ข้อดี	ข้อเสีย
ส่วน Pubic	ส่วนของที่ระลึก ห้องน้ำ โรงอาหาร	สะดวกต่อการใช้บริการเนื่องจากอยู่ด้านหน้าของอาคาร	อาคารปัญหาทางสัญจรเนื่องจากรวมตัวของผู้ใช้บริการของทางด้านหน้า
ส่วน Semi Pubic	ห้องบรรยาย 140 ที่นั่ง ห้องสัมมนา	สะดวกต่อการใช้บริการเนื่องจากอยู่ด้านหน้าของอาคารและอยู่ก่อนทางเข้านิทรรศการทำให้เกิดความเข้าใจเบื้องต้นก่อนเข้าชม	-
ส่วน Privacy	ส่วนวิจัย คลังพิพิธภัณฑ์ บริหาร	เจ้าหน้าที่สามารถติดต่องานกันได้ง่ายระหว่างฝ่ายบริหารและฝ่ายวิจัย	อยู่ห่างจากทางเข้าหลักทำให้การติดต่อราชการไม่สะดวกเท่าที่ควร
ลำดับกิจกรรม	Pubic → Semi Pubic → Privacy		

ที่มา: จากการศึกษาวิเคราะห์

5.2 ทางเลือกที่ 2



ภาพที่ 5.2 ภาพแสดงแบบผังพื้นทางเลือกที่ 2

ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

5.1.2 หลักการในการวางผัง

5.1.2.1 กำหนดให้พื้นที่ส่วนวิจัยอยู่ทางด้านตำแหน่งที่มีพื้นที่ชุดค้นจริง และคลังพิพิธภัณฑเพื่อสะดวกต่อการค้นคว้าวิจัยและทางด้านนี้ยังสามารถขยายพื้นที่ได้ในอนาคต

5.1.2.2 กำหนดให้พื้นที่ส่วน Pubic อยู่ทางด้านหน้าอาคารซึ่งสะดวกต่อการใช้งานของผู้รับบริหารและยังเป็นการเชื่อมโยงพื้นที่ระหว่าง ร้านขายของที่ระลึก ห้องน้ำ โรงอาหาร ส่วนพักผ่อน

5.1.2.3 กำหนดกลุ่ม Privacy ให้อยู่ส่วนกลางของโครงการซึ่งเป็นส่วนไม่พลุกพล่านมากนักและยังสามารถติดต่อราชการได้สะดวกขึ้น

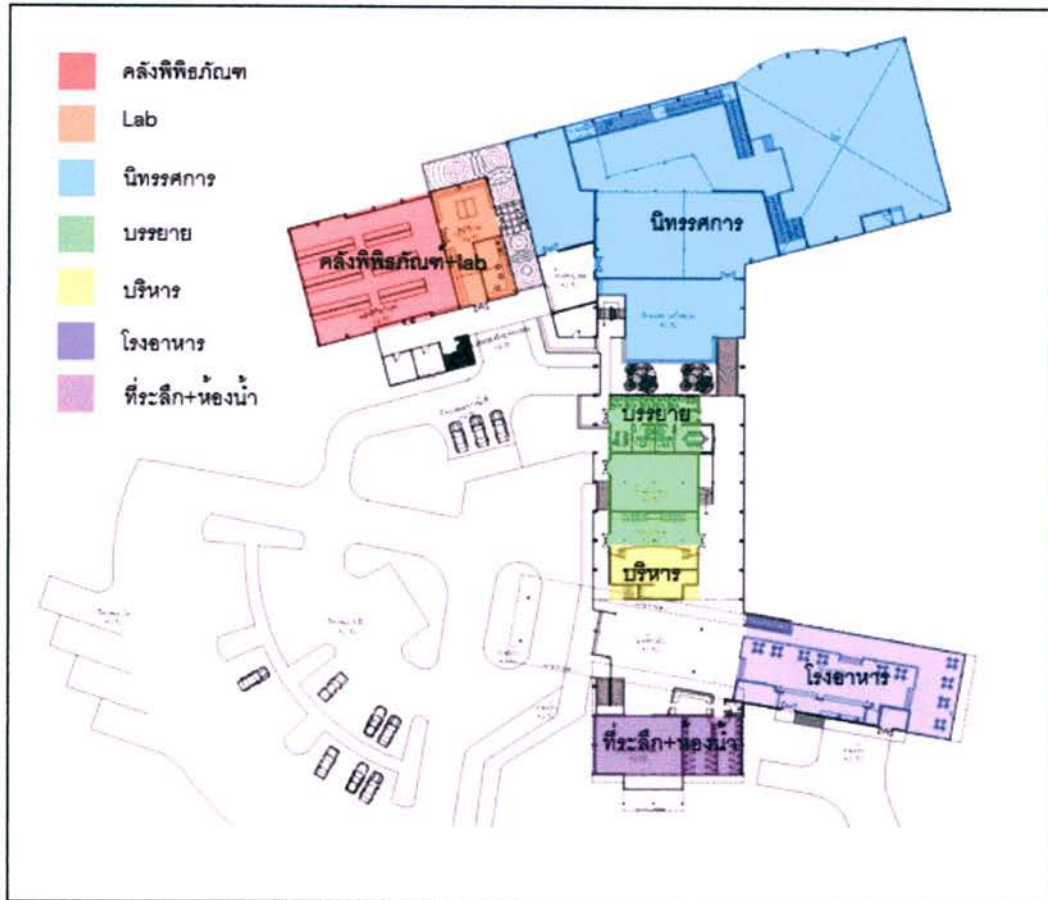
5.1.2.4 กำหนดให้ส่วนวิจัยแรก เป็นส่วนหนึ่งของ Exhibition เพื่อให้เกิดความมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเจ้าหน้าที่และผู้เข้าชมยิ่งขึ้น

ตารางที่ 5.2 สรุปหลักการในการวางผัง

การกำหนดพื้นที่	รายละเอียด	ข้อดี	ข้อเสีย
ส่วน Public	ส่วนของที่ระลึก ห้องน้ำ โรงอาหาร ติดต่อสอบถาม ห้องบรรยาย 140 ที่ นั่ง	สะดวกต่อการ ใช้บริการเนื่องจาก อยู่ด้านหน้าของ อาคาร สะดวกต่อการ ใช้บริการเนื่องจาก อยู่ด้านหน้าของ อาคารและอยู่ก่อน ทางเข้านิทรรศการ ทำให้เกิดความ เข้าใจเบื้องต้นก่อน เข้าชม	อาจการปัญหา ทางสัญจรเนื่องจาก รวมตัวของ ผู้ให้บริการของ ทางด้านหน้า
ส่วนวิจัย	Lab คลังพิพิธภัณฑ์	เจ้าหน้าที่สะดวกต่อ การเก็บชิ้นส่วนวิจัย เนื่องจากอยู่ติดกับ คลัง มีความเป็น ส่วนตัวในการทำงาน	-
ส่วนPrivacy	ฝ่ายบริหารงาน ติดต่อราชการ	ผู้มาติดต่อราชการ สามารถติดต่อ ราชการได้สะดวกขึ้น	อยู่ในส่วนกลางของ พื้นที่โครงการ อาจมี เรื่องเสียงรบกวน
ลำดับของกิจกรรม	ให้ฝ่ายบริหารเป็นศูนย์กลางของโครงการ		

ที่มา: จากการศึกษาวิเคราะห์

5.3 ทางเลือกที่ 3



ภาพที่ 5.3 ภาพแสดงแบบผังพื้นที่ทางเลือกที่ 3

ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

5.1.3 หลักการในการวางผัง

5.1.3.1 กำหนดให้พื้นที่ส่วนวิจัยอยู่ทางด้านตำแหน่งที่มีพื้นที่ खुดคันจริง และคลังพิพิธภัณฑฯ เพื่อสะดวกต่อการค้นคว้าวิจัยและทางด้านนี้ยังสามารถขยายพื้นที่ได้ในอนาคต

5.1.3.2 กำหนดให้พื้นที่ส่วน Pubic อยู่ทางด้านหน้าอาคารซึ่งสะดวกต่อการใช้งานของผู้รับบริหารและยังเป็นการเชื่อมโยงพื้นที่ระหว่าง ร้านขายของที่ระลึก หอองน้ำ โรงอาหาร ส่วนพัคคอย

5.1.3.3 กำหนดให้ฝ่ายบริหารอยู่ด้านหน้าของอาคารเพื่อความสะดวกแก่ผู้มาติดต่อราชการ

5.1.3.4 กำหนดให้ส่วนวิจัยแรก เป็นส่วนหนึ่งของ Exhibition เพื่อให้เกิดความมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเจ้าหน้าที่และผู้เข้าชมยิ่งขึ้น

ตารางที่ 5.3 สรุปหลักการในการวางผัง

การกำหนดพื้นที่	รายละเอียด	ข้อดี	ข้อเสีย
ส่วน Public	ส่วนของที่ระลึก ห้องน้ำ โรงอาหาร ติดต่อสอบถาม ห้องบรรยาย 140 ที่นั่ง	สะดวกต่อการใช้ บริการเนื่องจากอยู่ ด้านหน้าของอาคาร สะดวกต่อการใช้ บริการเนื่องจากอยู่ ด้านหน้าของอาคารและ อยู่ก่อนทางเข้านิทรรศการ ทำให้เกิดความเข้าใจ เบื้องต้นก่อนเข้าชม	อาคาร ปัญหาทาง สัญจร เนื่องจาก รวมตัวของ ผู้ใช้บริการ ของทางด้าน หน้า
ส่วนวิจัย	Lab คลังพิพิธภัณฑ์	เจ้าหน้าที่สะดวกต่อการ เก็บชิ้นส่วนวิจัยเนื่องจาก อยู่ติดกับคลัง มีความเป็นส่วนตัวใน การทำงาน	-
ส่วนPrivacy	ฝ่ายบริหารงาน ติดต่อ ราชการ	ผู้มาติดต่อราชการสามารถ ติดต่อราชการได้สะดวกขึ้น	อยู่ด้านหน้า ของพื้นที่ โครงการ ทำให้ เกิดปัญหา เส้นทางสัญจร ภายใน โครงการ
ลำดับของ กิจกรรม			

ที่มา: จากการศึกษาวิเคราะห์

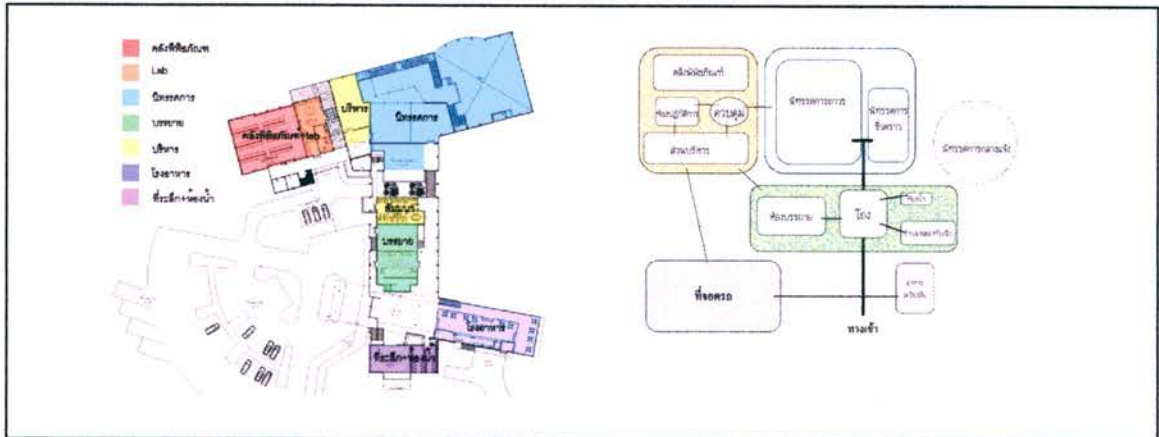
จากการทดลองการออกแบบพบว่า ทางเลือกที่ 2 มีความเหมาะสมกับโครงการปรับปรุง
พิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ภูเวียง จ.ขอนแก่น มากที่สุดเนื่องจาก เป็นการจัดวางพื้นที่ทำให้เกิดปัญหา
น้อยที่สุด

บทที่ 6...แนวความคิดในการออกแบบ



6.1.3 แนวความคิดในการจัดวาง ZONING DIAGRAM

การจัดวาง Zoning จัดวางโดยอาศัยฟังก์ชันการใช้งานเป็นหลัก จัดตามลำดับ การเลือก ZONE ที่ตั้งโครงการเลือกจากการวิเคราะห์จากลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ที่มีความโดดเด่นทางด้านองค์ประกอบของเมืองในด้านความเป็นศูนย์กลางประวัติศาสตร์ วัฒนธรรมและเมืองสามารถเข้าถึงตัวโครงการได้อย่างสะดวก



ภาพที่ 6.3 แสดงภาพ ZONING และ ZONING DIAGRAM

ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

6.1.4 แนวความคิดในการจัดวาง Storylines

1

กำหนดชีวิต และพื้นที่ภาพ

โลก ดาวเคราะห์ที่งดงามดุจขลุ่ยมนต์
กำเนิดแผ่นดินและท้องทะเล
กำเนิดสิ่งมีชีวิต
มหาวิทยาลัยไซไซอิก
ก้าวไปไขปริศนาของสิ่งมีชีวิต

2

มหาวิทยาลัยไซไซอิก สวรรค์ของเหล่าไดโนเสาร์

เมื่อครั้งยังมีในเวียงดังจ้อย
เจาะชีวิตไดโนเสาร์
นำความรู้เรื่องไดโนเสาร์


3D advertisement
On the verge of reality

เสนอเรื่องราวแข่งขันทางวัฒนธรรม เพื่อเอาตัวรอด และเพื่อปรับเข้ากับสภาพแวดล้อม

6.1.4 แนวความคิดในการจัดวาง Storylines(ต่อ)

3
เมื่อวันหนึ่ง ไดโนเสาร์หายไป


ไดโนเสาร์หายไป... โหน มาช่วยคืนชีพไดโนเสาร์กันเถอะ ไดโนเสาร์สัญชาติไทย



Interactive floor
One step will change everything


4
มนุษย์ชาติ พวกเรามาจากไหนกันนะ

บอกเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับ วิวัฒนาการและอารยธรรมของ บรรพบุรุษของมนุษย์



5
KiDs - zone


หนูน้อยนักสำรวจ



6
Survivor

อยู่อย่าง... ผู้อยู่รอด

3D advertisement
on the verge of reality

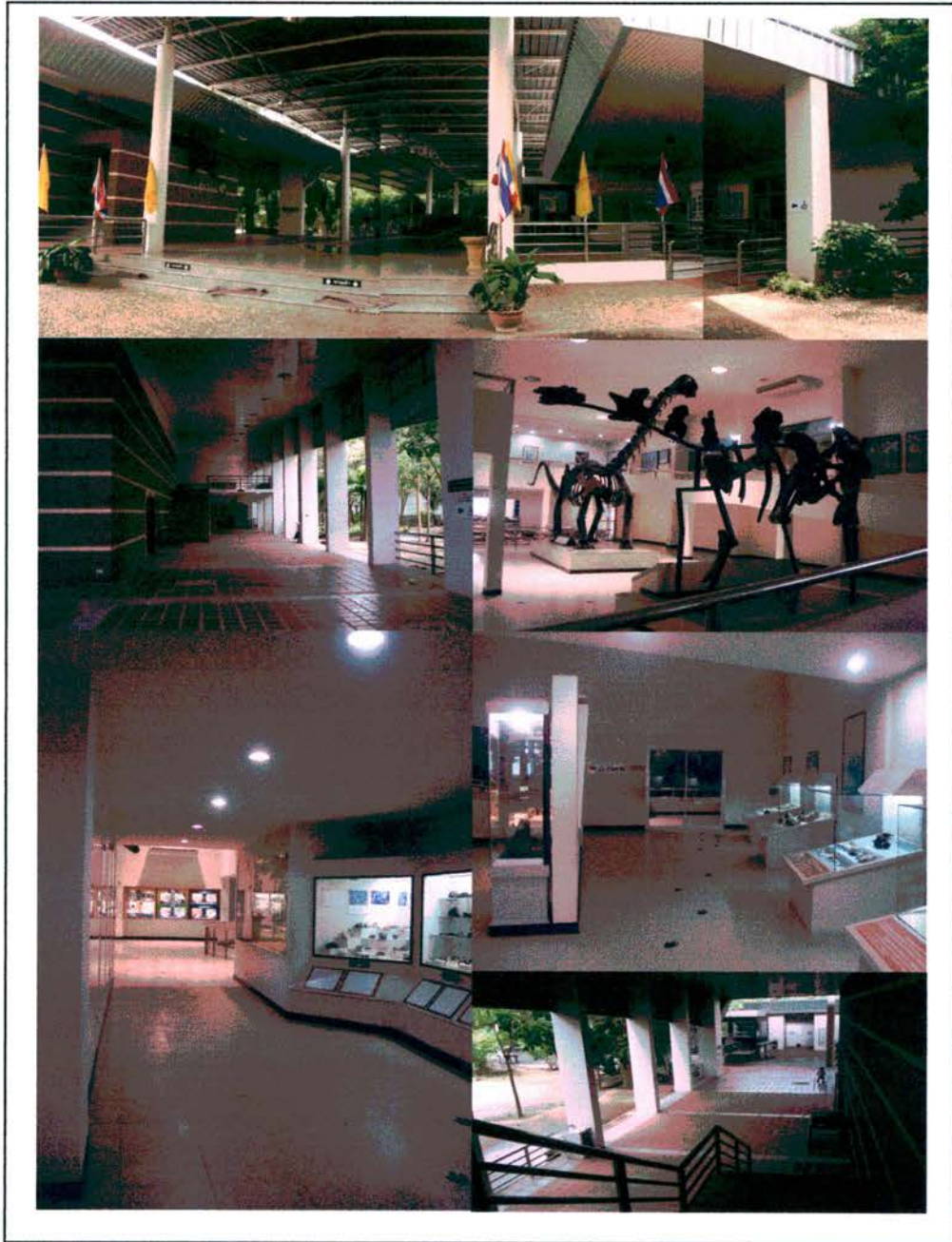


ภาพที่ 6.4 แสดงภาพแนวความคิดในการจัดวาง Storylines

ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

6.2 ผลงานการออกแบบสถาปัตยกรรม

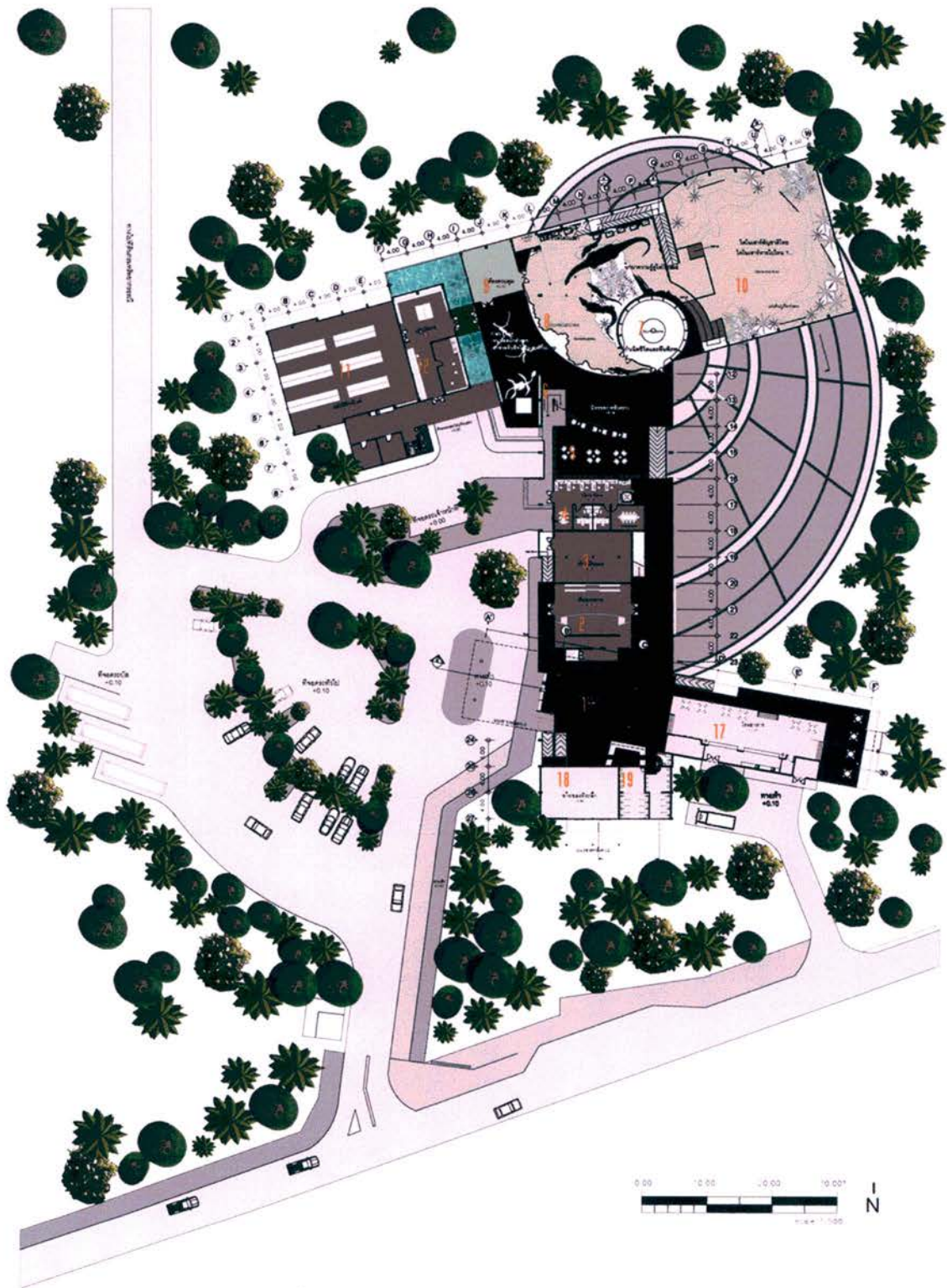
6.2.1 ภาพก่อนปรับปรุง



ภาพที่ 6.5 แสดงภาพ โครงการก่อนปรับปรุง

ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

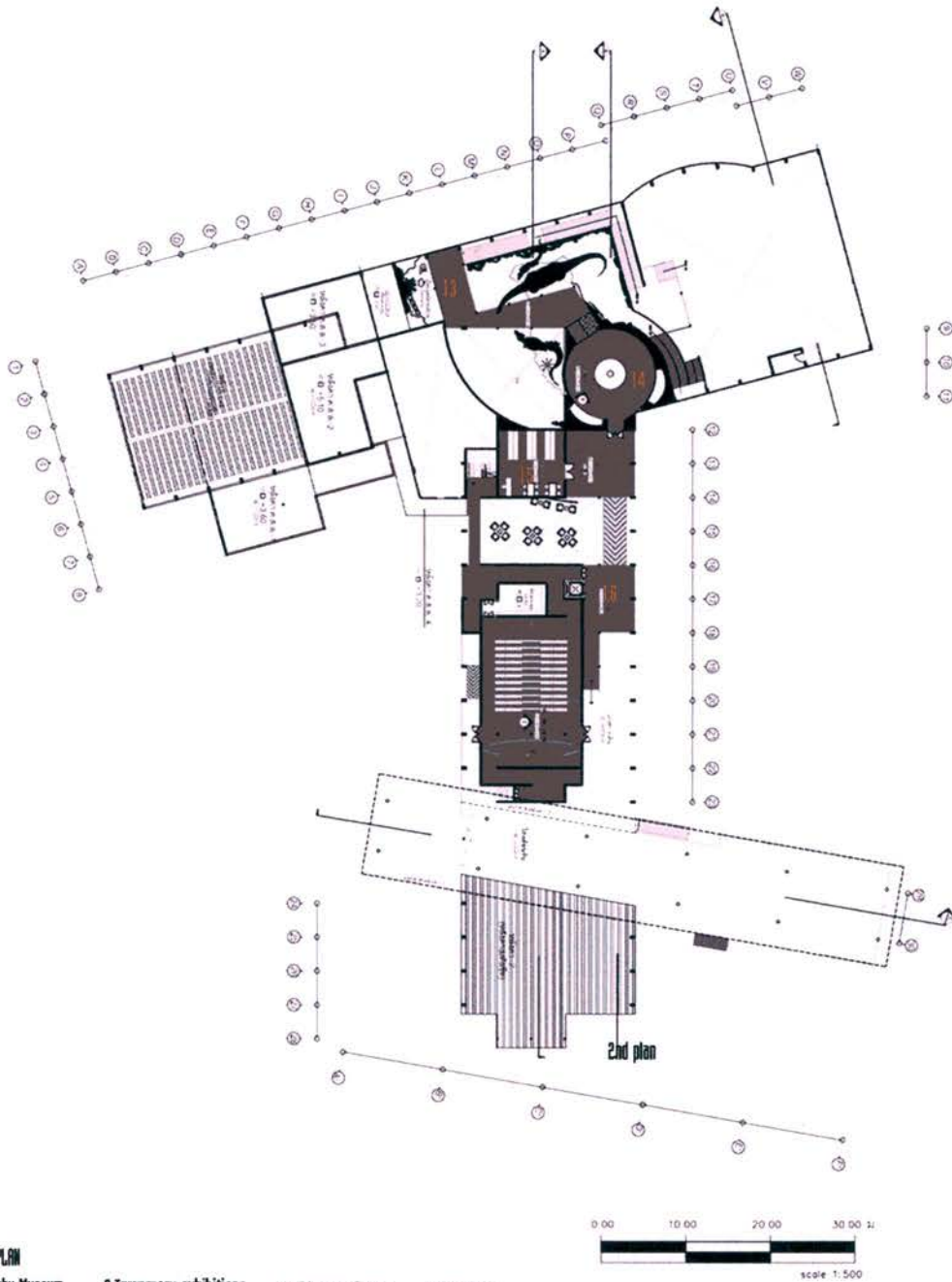
6.2.2 Master plan/1st floor plan



ภาพที่ 6.6 แสดงภาพ Master plan/1st floor plan

ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

6.2.3 2nd floor plan



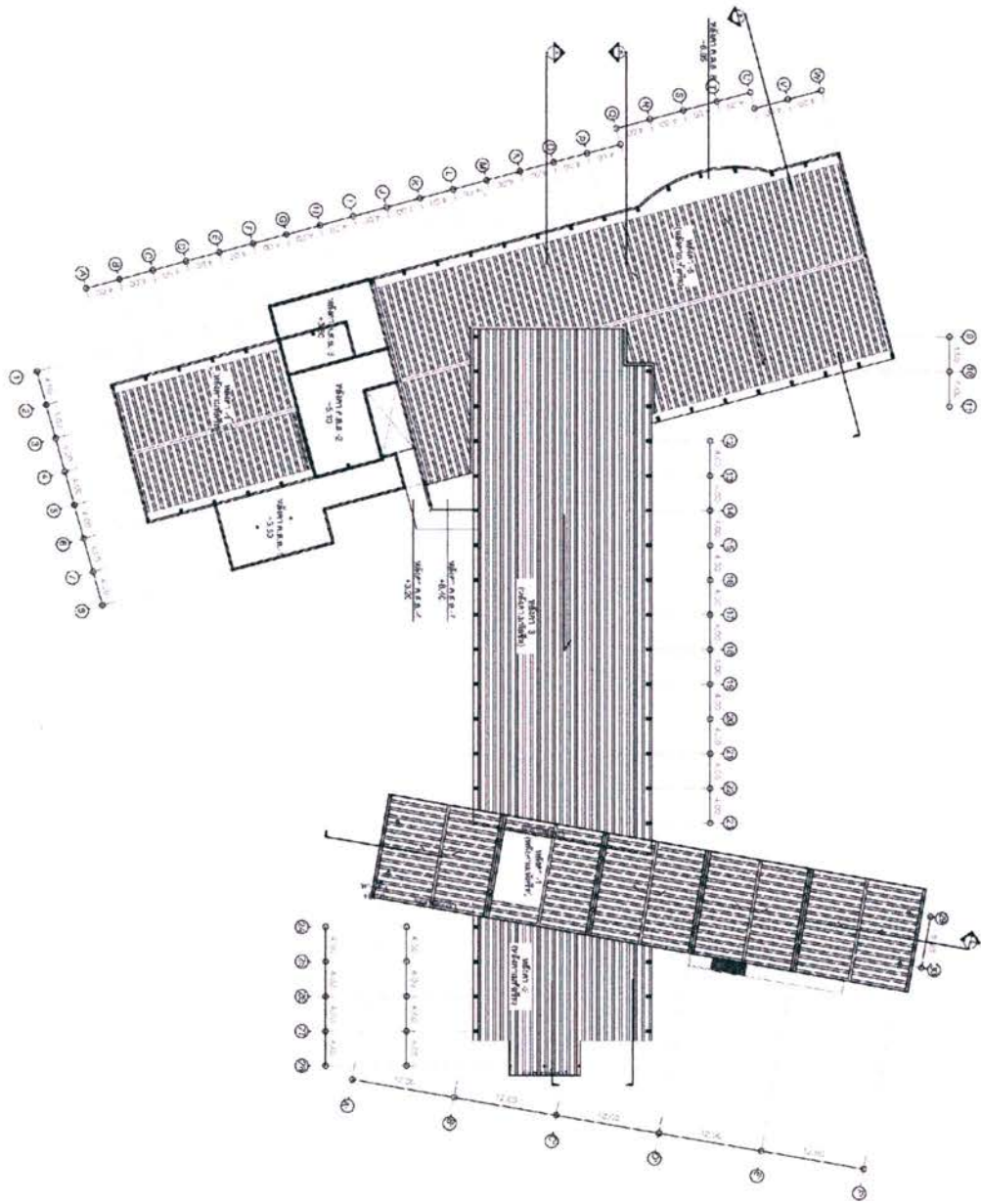
KEY-PLAN

- | | | | |
|-----------------|-------------------------|-------------------|------------------|
| 1.Lobby Museum | 6.Temporary exhibitions | 11.Museum Gallery | 16.Hall lifts. |
| 2.Auditorium | 7.Exhibition 1 | 12.Lab | 17.Service. |
| 3.Store | 8.Exhibition 2 | 13.Exhibition 4 | 18.Souvenir shop |
| 4.Executive | 9.Control room | 14.Exhibition 5 | 19.Toilet |
| 5.Waiting area. | 10.Exhibition 3 | 15.Library | |

ภาพที่ 6.6 แสดงภาพ Master plan/2nd floor plan

ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

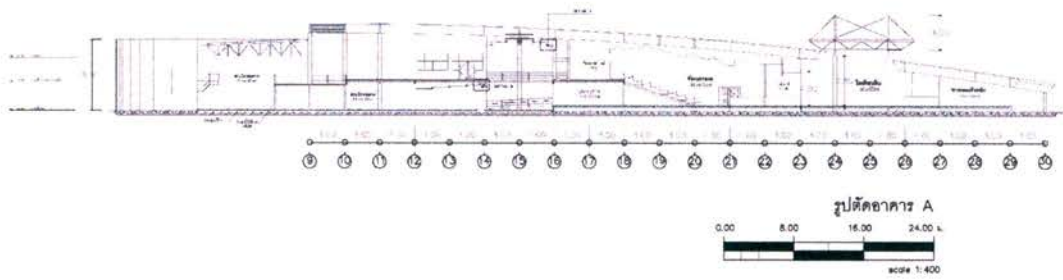
6.2.4 Roof plan



ภาพที่ 6.7 แสดงภาพ Roof plan

ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

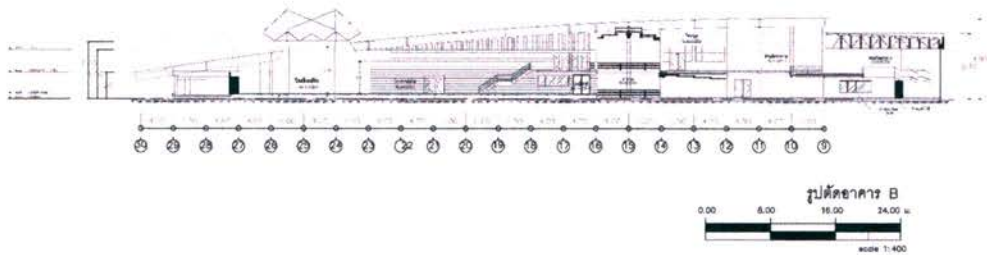
6.2.5 Section A



ภาพที่ 6.8 แสดงภาพ Section A

ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

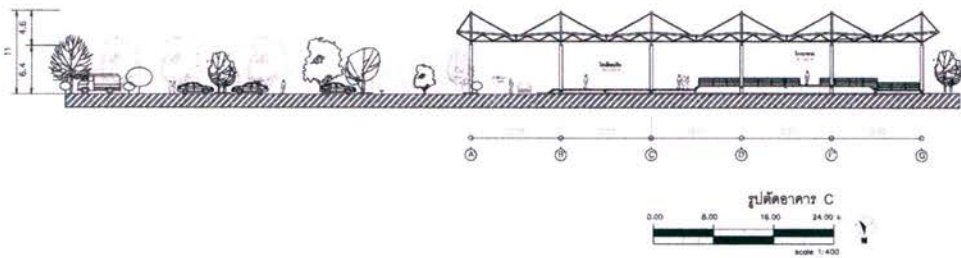
6.2.6 Section B



ภาพที่ 6.9 แสดงภาพ Section B

ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

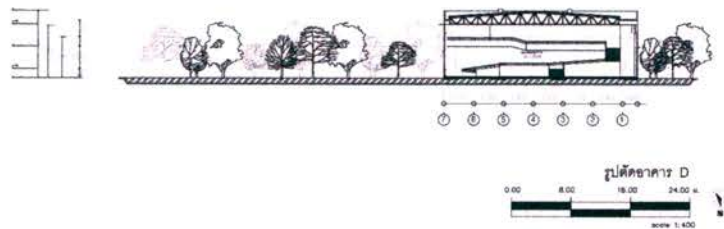
6.2.7 Section C



ภาพที่ 6.10 แสดงภาพ Section C

ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

6.2.8 Section D



ภาพที่ 6.11 แสดงภาพ Section D

ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

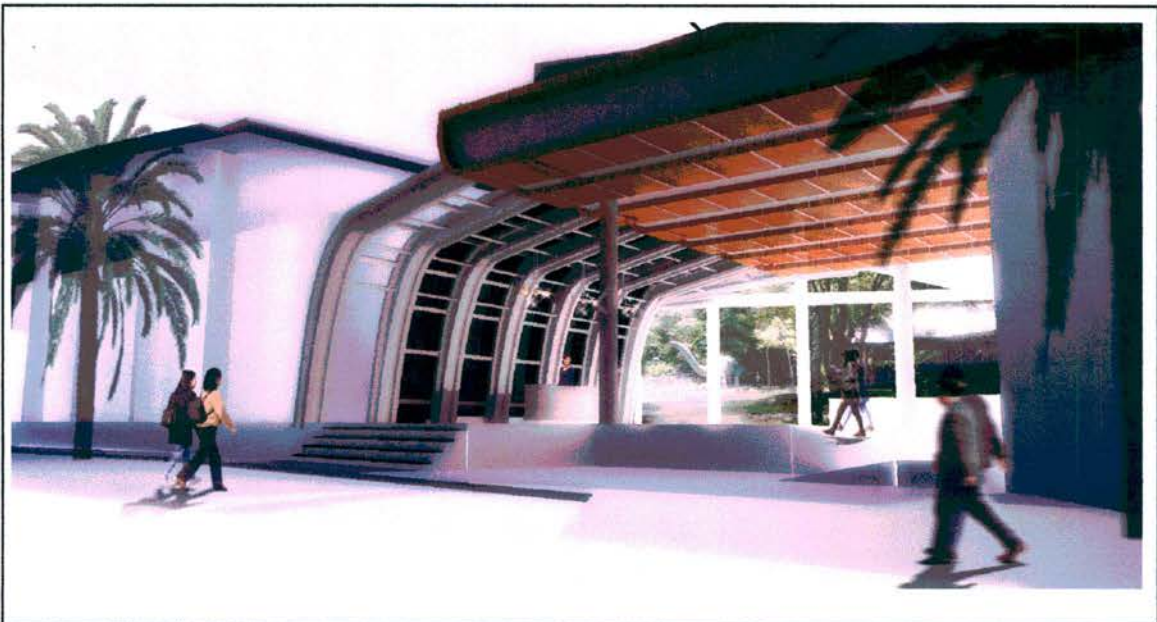
6.2.9 PERSPECTIVE : Phu Wiang Dinosaur Museum



ภาพที่ 6.12 แสดงภาพ Perspective Phu Wiang Dinosaur Museum

ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

6.2.10 PERSPECTIVE : Lobby Museum



ภาพที่ 6.13 แสดงภาพ Perspective : Lobby Museum

ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

6.2.11 PERSPECTIVE : Lobby Museum



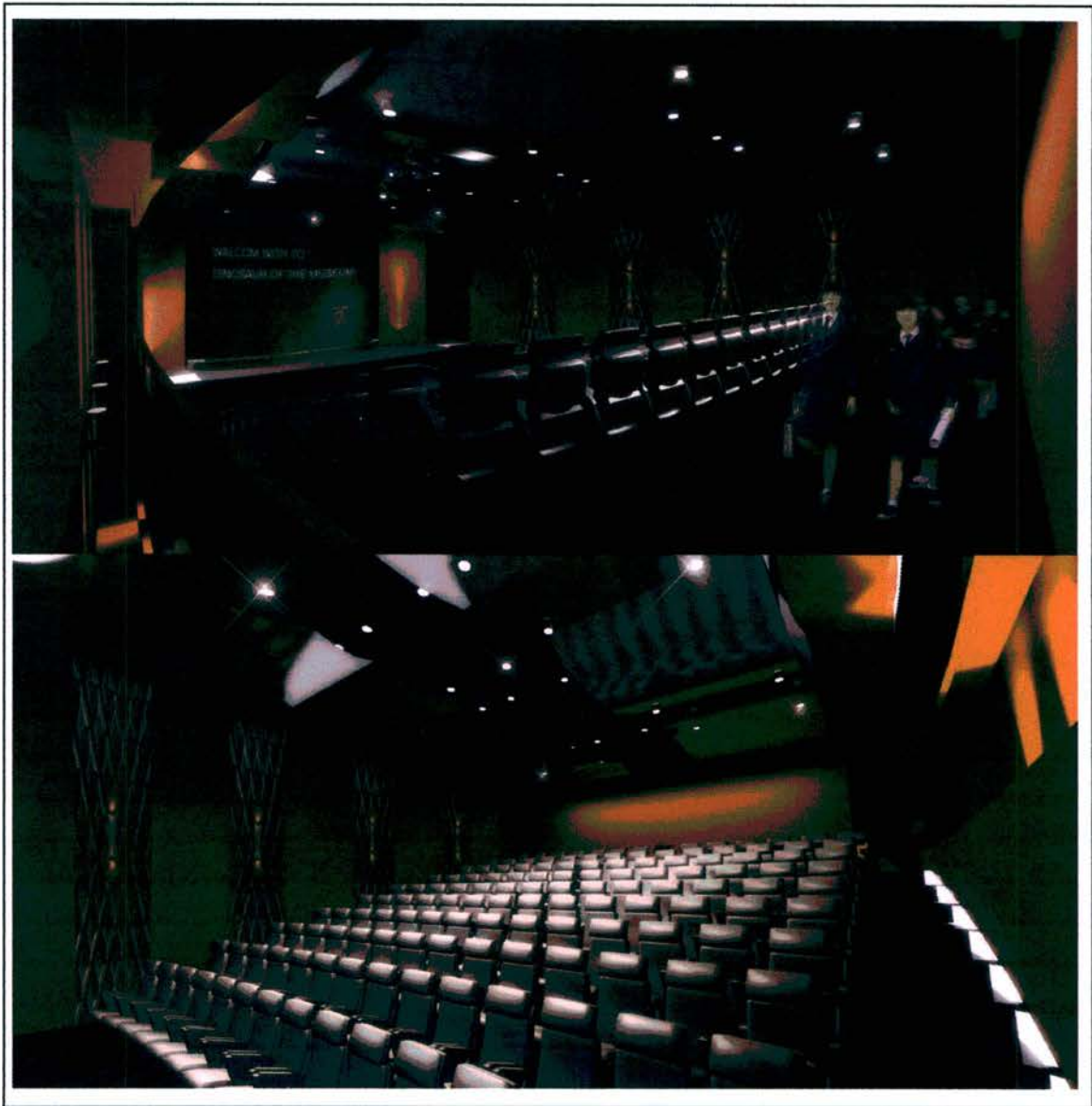
ภาพที่ 6.14 แสดงภาพ Perspective : Lobby Museum
ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

6.2.12 PERSPECTIVE : Corridor



ภาพที่ 6.15 แสดงภาพ Perspective : Corridor
ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

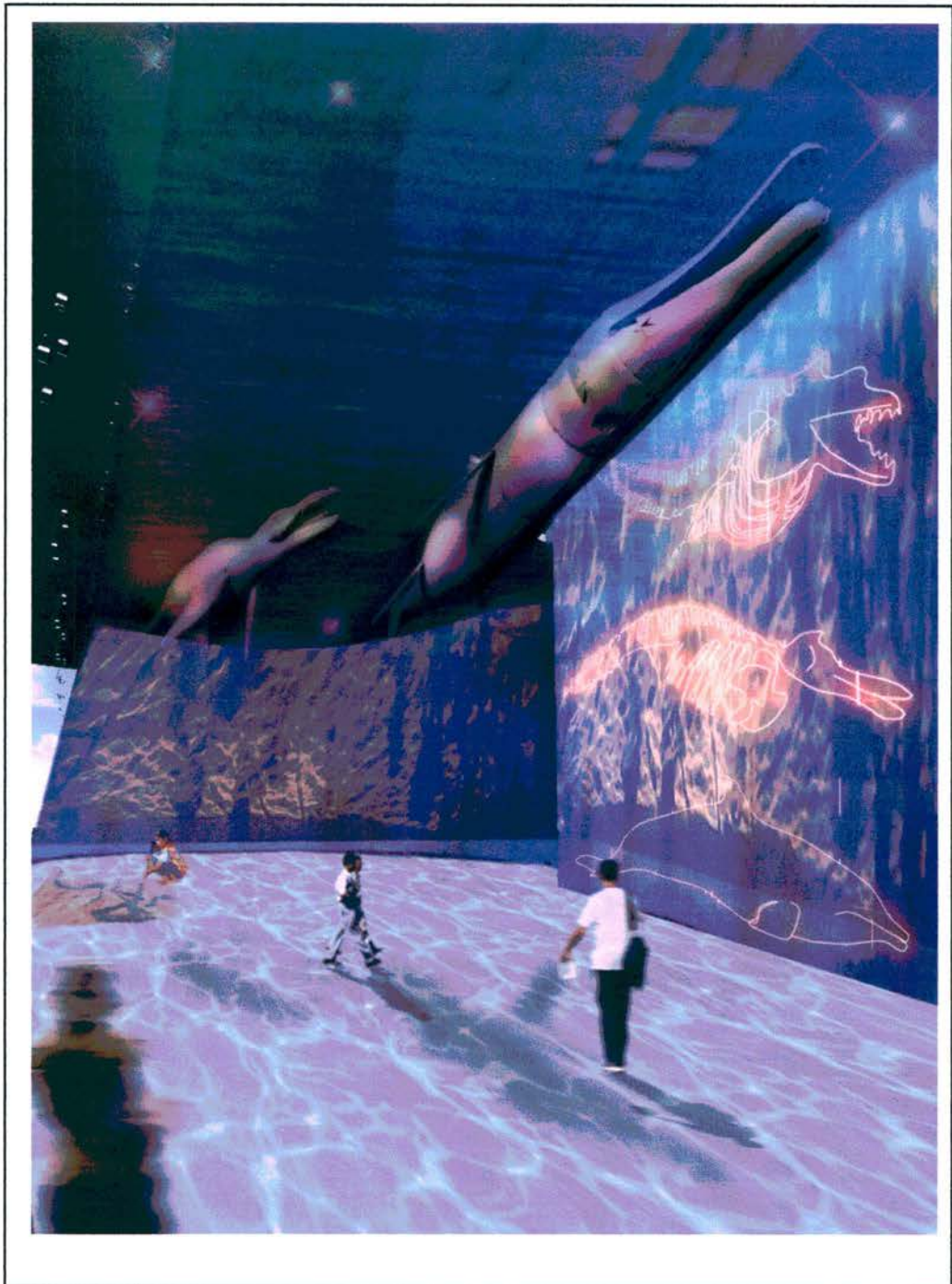
6.2.13 PERSPECTIVE : Auditorium



ภาพที่ 6.16 แสดงภาพ Perspective : Auditorium

ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

6.2.14 PERSPECTIVE : Temporary Exhibition



ภาพที่ 6.17 แสดงภาพ Perspective : Temporary Exhibition

ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

6.2.15 PERSPECTIVE : Exhibition 1 กำเนิดโลกและพื้นพิภพ



ภาพที่ 6.18 แสดงภาพ Perspective : Exhibition 1 กำเนิดโลกและพื้นพิภพ

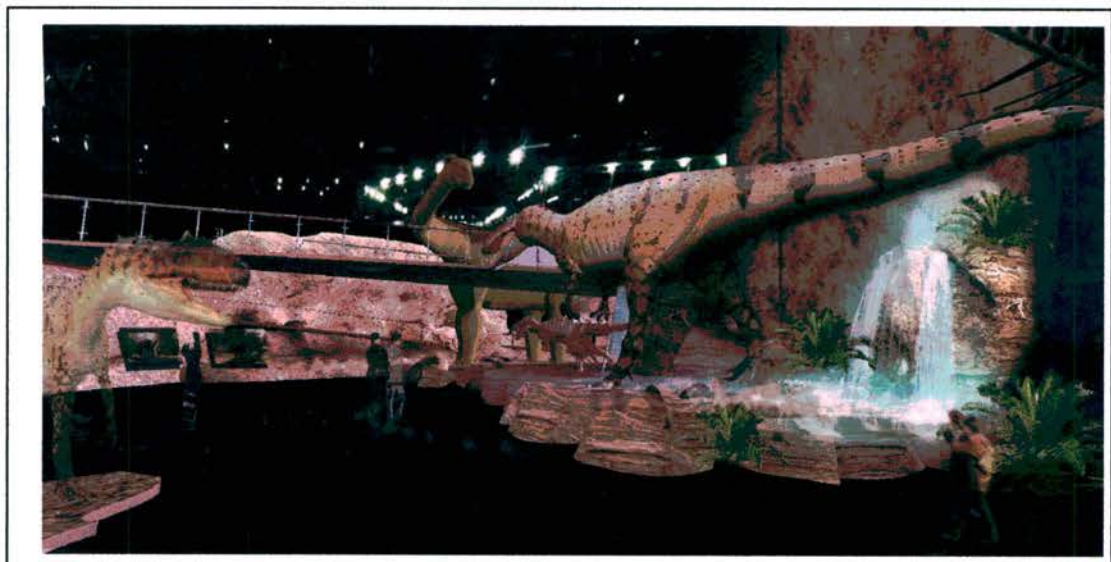
ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

6.2.16 PERSPECTIVE :

Exhibition 2 มหายุคมืดโซโซอิกสวรรณค์ของเหล่าไดโนเสาร์/ เมื่อครั้งยักษ์ใหญ่ยังตัวจ้อย

Exhibition 3 นานาคความรู้คู่ไดโนเสาร์/ เจาะชีวิตไดโนเสาร์

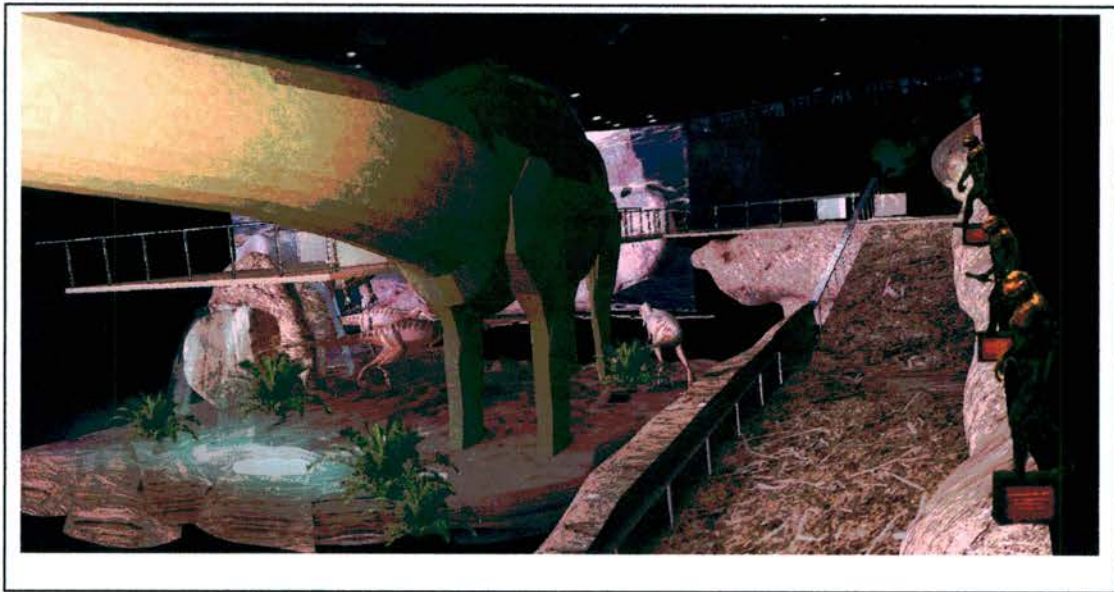
เสนอเรื่องการแข่งขันทางวิวัฒนาการ เพื่อเอาตัวรอด และเพื่อปรับเข้ากับสภาพแวดล้อม



ภาพที่ 6.19 แสดงภาพ Perspective : Exhibition 2 มหายุคมืดโซโซอิกสวรรณค์ของเหล่าไดโนเสาร์

ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

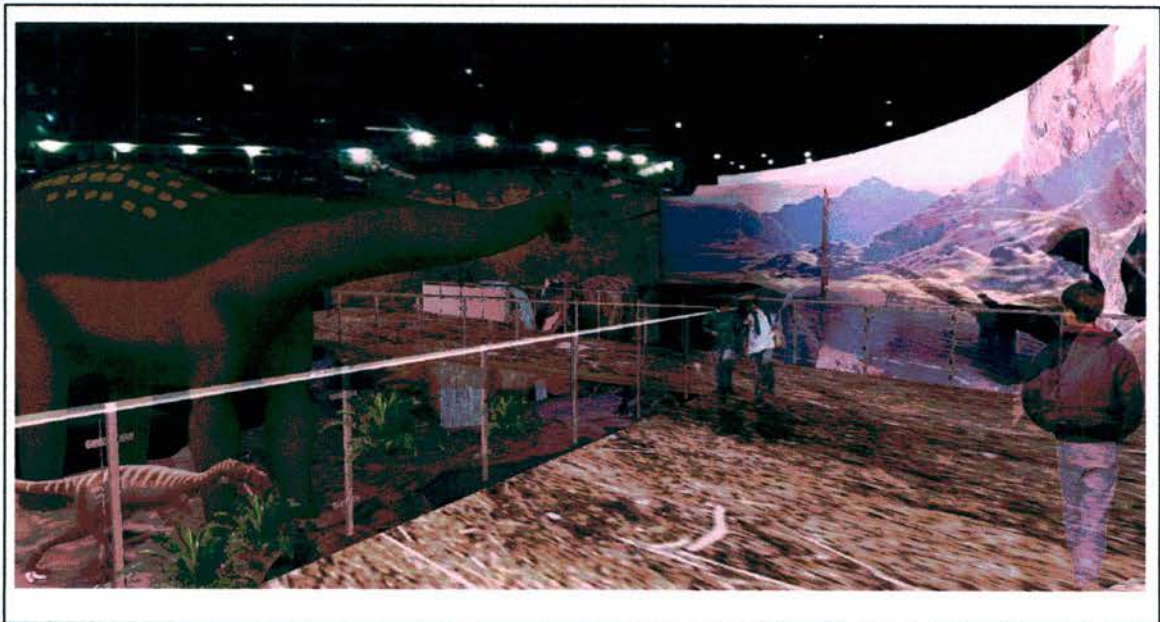
6.2.17 PERSPECTIVE : Exhibition 4 มนุษย์ชาติ พวกเรามาจากไหนกันนะ
บอกเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับวิวัฒนาการและอารยธรรมของบรรพบุรุษของมนุษย์



ภาพที่ 6.20 แสดงภาพ Perspective : Exhibition

ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

6.2.18 PERSPECTIVE : มุมมองจากชั้น2



ภาพที่ 6.21 แสดงภาพ Perspective : มุมมองจากชั้น2

ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

6.2.19 PERSPECTIVE : Exhibition 5 ไดโนเสาร์หายไปไหน....?

ภายในห้องจัดบรรยากาศโดยใช้ลักษณะ contour ของภูเขาจำลองและใช้เทคนิค Magic Vision + interactive floor เพียงแค่เดินเข้ามาในส่วน Exhibition ที่พื้นก็จะปรากฏภาพกระดูกของไดโนเสาร์ตามจุดต่างๆ ที่มีการค้นพบจริง แล้วส่งภาพไปยังจอรับภาพเกิดเป็นภาพของไดโนเสาร์ที่มีลักษณะเหมือนจริงปรากฏต่อเนื่องกัน เมื่อยืนอยู่จุดไหนก็จะปรากฏภาพ 3 มิติบนจอในส่วนนั้นๆ ทำให้เด็กๆ เกิดความสามัคคีในการช่วยกันมัดที่พื้น เพื่อจะเห็นภาพไดโนเสาร์ที่แท้จริง



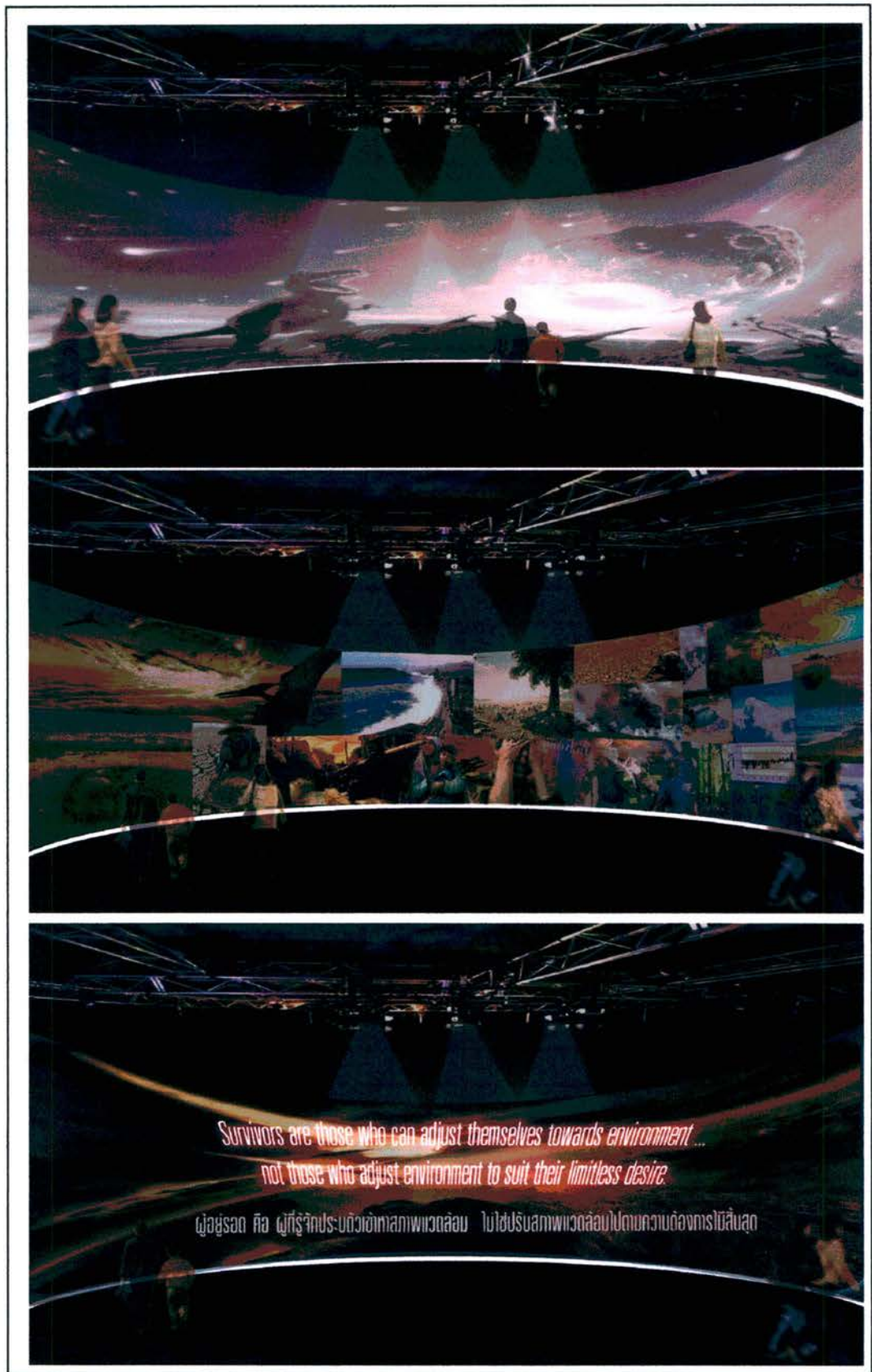
ภาพที่ 6.22 แสดงภาพ Perspective : Exhibition 5 ไดโนเสาร์หายไปไหน....?

ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

6.2.20 PERSPECTIVE : Exhibition 6 Survival อยู่อย่างผู้อยู่รอด

-ฉายภาพทฤษฎีการสูญพันธุ์ของไดโนเสาร์

-Review ตั้งแต่เข้าพิพิธภัณฑ์มาจนถึงการสูญพันธุ์และปัจจุบันที่มนุษย์เริ่มมีอารยะธรรมมีทำการทำลายธรรมชาติเพื่อตัวเองจนทำให้ธรรมชาติเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงไปในทางเลวร้ายลง เช่น เกิดสึนามิ แผ่นดินไหว น้ำท่วมและอื่นๆ เพื่อสะท้อนปัญหาสภาพต่าง ที่จะทำให้คนเราก็จะไม่สามารถปรับตัวได้เฉกเช่นไดโนเสาร์เพราะที่ไดโนเสาร์ไม่สามารถอยู่รอดได้เนื่องจากไม่สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมที่เป็นพิษได้ ห้องนี้จะเป็นห้องที่ตอบโจทย์ของพิพิธภัณฑ์ได้เป็นอย่างดีว่า "ผู้อยู่รอด คือ ผู้ที่รู้จักปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม ไม่ใช่ปรับสภาพแวดล้อมไปตามความต้องการไม่มีที่สิ้นสุด"



ภาพที่ 6.23 แสดงภาพ Perspective : Exhibition 6 Survival อยู่อย่างผู้อยู่รอด

ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

บรรณานุกรม(ต่อ)

- วิวรรณ จันทร์เทพย์. 2548. "การจัดแสดงและนิทรรศการ". คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง
- วิเศษ ทรงธรรม และ เบญจา เสกธีระ. 2549. ไตโนเสาร์ภูเวียง เจ้าฟ้าสิรินธร.
กรุงเทพมหานคร:กรมทรัพยากรธรณี.
- "แฉะพิพิธภัณฑสถานภูเวียง ชมแหล่งพบไดโนเสาร์แห่งแรกของไทย." 2552. ASTVผู้จัดการ
ออนไลน์(24 กุมภาพันธ์)
- ศูนย์วิจัยซากดึกดำบรรพ์ไดโนเสาร์ภูเวียง. ม.ป.ป. "พิพิธภัณฑสถานไดโนเสาร์ภูเวียง"
กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (อัดสำเนา)
- ศูนย์วิจัยท่องเที่ยวภูมิภาคลุ่มน้ำโขง. 2553. "ซากกระดูกไดโนเสาร์." กรุงเทพมหานคร :
ศูนย์วิจัยท่องเที่ยวภูมิภาคลุ่มน้ำโขง. (อัดสำเนา)
- สุดจิต สนั่นไหว. 2544. "หลักการออกแบบสถาปัตยกรรม พิพิธภัณฑสถานไดโนเสาร์."
กรุงเทพมหานคร:คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต. 2544. (อัดสำเนา)
- เสก สวัสดิ์. พิพิธภัณฑสถานในฝัน. วารสารวิชาการ สถาปัตยกรรม,
01(2547): 79-97."กรุงเทพมหานคร."
- สำนักวิจัยซากดึกดำบรรพ์และพิพิธภัณฑสถานธรณีวิทยา. 2552. "การให้บริการเพื่อการศึกษ และ
เยี่ยมชมพิพิธภัณฑสถานธรณีวิทยา." กรุงเทพมหานคร : สำนักวิจัยซากดึกดำบรรพ์และ
พิพิธภัณฑสถานธรณีวิทยา. (อัดสำเนา)
- สำนักอุทยานแห่งชาติ. ม.ป.ป. "อุทยานแห่งชาติภูเวียง." สำนักอุทยานแห่งชาติ
กรมอุทยาน แห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช. (อัดสำเนา)
- อนุพงศ์ สองเมืองสุข. 2552. "พิพิธภัณฑสถานประวัติศาสตร์." วิทยานิพนธ์บัณฑิต
ภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
- "เทคโนโลยีสำหรับพิพิธภัณฑสถาน" [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก :
http://www.wee-media.com/a_profiles51.html
- "เทคโนโลยีสำหรับพิพิธภัณฑสถาน" [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก : http://www.wee-media.com/a_profiles51.html
- "แสงธรรมชาติ." [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก:
http://arch.kku.ac.th/pracho/e_knowledge/natural_light01_main.htm
- "สายพันธุ์ไดโนเสาร์ภูเวียง". [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก : <http://www.museumvictoria.com/au>

บรรณานุกรม(ต่อ)

“อาคารตัวอย่าง พิพิธภัณฑสถานสิรินธร จ.กาฬสินธุ์.” [ออนไลน์]

เข้าถึงได้จาก: <http://forum.khonkaenlink.info/index.php?topic=385.0>

“อาคารตัวอย่าง พิพิธภัณฑสถานสิรินธร จ.กาฬสินธุ์.” [ออนไลน์]

เข้าถึงได้จาก: <http://forum.khonkaenlink.info/index.php?topic=385.0>

“อาคารตัวอย่าง fieldmuseum.” [ออนไลน์]

เข้าถึงได้จาก : www.chitowndining.com/.../field-museum-Chicago

“อาคารตัวอย่าง fieldmuseum.” [ออนไลน์]

เข้าถึงได้จาก : http://www.fieldmuseum.org/plan_visit/floor_plans.htm

“Lighting GOBO” [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก : [http://en.wikipedia.org/wiki/Gobo_\(lighting\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Gobo_(lighting))

“Multi Color Lamp” [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก : <http://thecoolgadgets.com/multi-color-led-light-bulb-with-remote-control-flash-strobe-fade-and-smooth-effects/>

“Sound Dome System” [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก :

<http://www.flickr.com/photos/loannvu/2662757119/in/photostream/>

John Thackara, 1980. **ARCHITECTS' DATA**. Great Britain:

The Alden Press. (Mimeographed)

ประวัติผู้จัดทำ

โครงการ

โครงการออกแบบปรับปรุง
พิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ภูเวียง
จ.ขอนแก่น

อาจารย์ที่ปรึกษา ชื่อ

อาจารย์สุรสิทธิ์ แสงสุริยะ
จินดารัตน์ ศรีอัมพร

ที่อยู่ปัจจุบัน

18/619 ม.2 ตำบล บึงฮีโก
อำเภอ รัตนบุรี จังหวัด ปทุมธานี
12130

วัน/เดือน/ปีเกิด

12 มีนาคม 2531

โทรศัพท์

085-343-8101

E-mail Address

kaew-_-@msn.com



ประวัติการศึกษา

ระดับมัธยมต้น

สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมปลาย
โรงเรียนรัตนบุรี

ระดับมัธยมปลาย

สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมปลาย
โรงเรียนรัตนบุรี

อุดมศึกษา

ปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนบุรี คณะสถาปัตยกรรม
ศาสตร์ ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน



สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ