สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

โครงการเสนอแนะออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน
พิพิธภัณฑ์การเรียนรู้ศิลปะช่างสิบหมู่

ลงทะเบียนวันที่ 18 ก.พ. 2555
เลขทะเบียน 121178
เลขหมู่ ON
N
7321
ท3877ค
หัวเรื่อง -พิพิธภัณฑ์ช่างสิบหมู่-
การออกแบบ
-การออกแบบตกแต่ง

นางสาวนัฐกานต์ ทองดี

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต
ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ปีการศึกษา 2553

THE INTERIOR ARCHITECTURE DESIGN MUSEUMLERNING OF ART CHANGSIBMOO

MISS.NATTAKARN THONGDEE

A THESIS SUBMITTED INPARTIAL FULFUILLMENT OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF BACHELOR DEGREE OF ARCHITECTURE IN INTERIOR ARCHITECTURE FACULTY OF ARCHITECTURE

RAJAMANGALA UNIVERCITY OF TECHNOLOGY THANYABURI

ACADEMIC YEAR 2010

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการเสนอแนะออกแบบสถาปัตยกรรมภายในพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้ศิลปะช่างสิบหมู่
โดย	นางสาวนัฐกานต์ ทองดี
ภาควิชา	สถาปัตยกรรมภายใน
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์รณฤทธิ์ ธนโกเศศ
ปีการศึกษา	2553

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

.....คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีรวัลย์ วรรธโนทัย)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(นายธงเทพ ศิริโสดา)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา

(นายรณฤทธิ์ ธนโกเศศ)

..... กรรมการ

(นางสาวจิราวรรณ ศิริวานิชกุล)

..... กรรมการ

(นางสาวนิรมล ปั้นลาย)

..... กรรมการ

(นางสาวพิมพ์ณภัท จันทร์ศรี)

หัวข้อวิทยานิพนธ์ โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้ศิลปะช่างสิบหมู่

โดย นางสาวนัฐกานต์ ทองดี

ภาควิชา สถาปัตยกรรมภายใน

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์รณฤทธ์ ธนโกเศศ

ปีการศึกษา 2553

บทคัดย่อ

โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้ศิลปะช่างสิบหมู่ เป็นโครงการที่จัดตั้งขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ที่จะตอบสนองพระราชดำริในสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เรื่องการอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมอันทรงคุณค่ายิ่งของไทยเพื่อให้ปรากฏต่อสายตาชาวโลกต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับโครงการของรัฐบาล ที่ต้องการปรับปรุงอาคารบริเวณที่ตั้งโครงการให้เป็นศูนย์การเรียนรู้เผยแพร่ศิลปวัฒนธรรมของไทย จึงจัดให้มีการเผยแพร่ศิลปะช่างสิบหมู่ผ่านทางนิทรรศการและกิจกรรม หลากหลายในรูปแบบพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้ให้แก่อนุชนรุ่นหลัง ทั้งนี้เพื่อให้ประชาชนชาวไทยและชาวต่างชาติรู้จักและหันมาสนใจ เห็นบทบาทคุณค่าความสำคัญเพื่อก่อให้เกิดแรงบันดาลใจร่วมกันที่จะอนุรักษ์ สืบสานและพัฒนางานศิลปะช่างสิบหมู่ซึ่งเป็นศิลปวัฒนธรรมที่มีคุณค่ายิ่งของไทยและของโลก ให้ปรากฏยั่งยืนต่อไป ซึ่งนอกจากจะเป็นการอนุรักษ์สืบสานมรดกทางวัฒนธรรมที่สำคัญยิ่งของไทยแล้ว ยังเป็นการสนองตอบต่อแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติฉบับที่10(พ.ศ.2550-2554) ในประเด็นของการอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมของชาติ และการส่งเสริมการสร้างงานให้แก่ประชาชน และยังสอดคล้องต่อนโยบายของรัฐบาลในปัจจุบัน(2553) ในด้านของเศรษฐกิจความคิดสร้างสรรค์อีกด้วย

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้ สามารถสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความอนุเคราะห์จากบุคคลหลายท่าน และองค์กรต่างๆ ที่ได้ให้ทั้งความร่วมมือ คำแนะนำที่มีประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้า รวมทั้งเป็นที่ปรึกษาในการให้ข้อมูลด้านต่างๆ ทำให้วิทยานิพนธ์นี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นดังมีรายนามที่จะกล่าวต่อไปนี้

ขอขอบพระคุณ อาจารย์รณฤทธิ์ ธนโกเศศ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีผู้ให้คำปรึกษาในการทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบพระคุณ นิทรรศน์รัตนโกสินทร์ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ สถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ และกรมศิลปากร ผู้ให้ข้อมูลเพื่อใช้ในการประกอบการศึกษาในการทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบพระคุณพ.อ.อ.อำนาจ ทองดี กรรมการผู้จัดการบริษัท Sangtham ผู้ให้ความสนับสนุนงบประมาณในการทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบพระคุณผู้ให้ความสนับสนุนด้านกำลังแรง และกำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์ คุณพันธ์ทิพย์ คุณปราชญ์ อาจารย์พี่รุต เพื่อนๆ น้องๆและคนสำคัญที่ทำให้งานผ่านพ้นไปได้ น้องทรายสุดสวย

ขอขอบคุณ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่มอบความรู้และประสบการณ์ ทำให้เกิดความพร้อมที่จะนำความรู้และประสบการณ์เหล่านี้ ไปพัฒนาสังคมและประเทศชาติต่อไป

นัฐกานต์ ทองดี

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ ..... ก
กิตติกรรมประกาศ ..... ข
สารบัญ ..... ค
สารบัญภาพ ..... ช
สารบัญตาราง ..... ฐ
สารบัญแผนภาพ ..... ฑ
บทที่ 1 บทนำ 1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ 1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา 2
1.3 เหตุผลในการเลือกโครงการ 2
1.4 ขอบเขตของการศึกษา 2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา 4
บทที่ 2 ข้อมูลทั่วไปและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง 5
2.1 ความหมายของพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้ศิลปะช่างสิบหมู่ 5
2.1.1 คำจำกัดความ 5
2.1.2 ความหมายของศิลปะช่างสิบหมู่ 5
2.2 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการออกแบบ พิพิธภัณฑ์การเรียนรู้ศิลปะช่างสิบหมู่ 7
2.2.1 ความหมายของพิพิธภัณฑ์ 7
2.2.2 ชนิดของพิพิธภัณฑ์ 7
2.2.3 การจัดแสดงนิทรรศการ 9
2.2.4 ความหมายของนิทรรศการ 9
2.2.5 หลักในการจัดแสดงนิทรรศการ 10
2.2.6 ประเภทของการจัดแสดงนิทรรศการ 10
2.2.7 สิ่งที่ใช้ในการจัดแสดง 11
2.2.8 องค์ประกอบสำคัญในการออกแบบนิทรรศการ 18
2.2.9 การออกแบบห้องจัดแสดง 21
2.2.10 พฤติกรรมของผู้เข้าชมกับทางสัญจรในห้องจัดแสดง 23
2.2.11 ระบบทางสัญจรในห้องจัดแสดง 24
2.2.12 เทคนิคในการจัดทางสัญจร 30

ห้ามฉีก ตัด หรือทำให้เสียหาย
ผู้พบเห็น กรุณาส่งคืนได้ที่
โทรศัพท์ 0-2549-3079
สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มทร.ธัญบุรี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

2.2.13 ขอบเขตการมองเห็น 33
2.2.14 การออกแบบห้องจัดแสดงด้วยสื่อ 38
2.2.15 กำหนดเทคนิคการจัดแสดงนิทรรศการ 41
2.2.16 การจำแนกนิทรรศการการออกแบบตามกลุ่มผู้ชม 42
2.2.17 หลักจิตวิทยาสำหรับเด็ก 42
2.2.18 จิตวิทยาความเคยชินของมนุษย์ 43
2.2.19 วัสดุตกแต่ง 43
2.2.20 การใช้สัญลักษณ์และตัวอักษรในพิพิธภัณฑ์ 45
2.2.21 หลักการออกแบบสำหรับผู้พิการและคนชรา 46
2.2.22 หลักการออกแบบห้องสมุด 53
2.2.23 หลักการออกแบบส่วนสำนักงาน 64
2.2.24 หลักการออกแบบส่วนบริหารและธุรการ 65
2.2.25 หลักการออกแบบห้องประชุม 65
2.2.26 การออกแบบโถงพักคอย 78
2.2.27 การออกแบบร้านค้า 79
2.2.28 การออกแบบร้านกาแฟ 79
2.2.29 ระบบแสงสว่าง 80
2.2.30 ประเภทของหลอดไฟและโคมไฟที่ใช้ในงานภายในพิพิธภัณฑ์ 85
2.2.31 บรรยากาศห้องจัดแสดง 89
2.2.32 ระบบเสียงและการควบคุม 90
2.2.33 ประเภทของเครื่องปรับอากาศ 92
2.2.34 ระบบไฟฉุกเฉิน 96
2.2.35 ระบบดับเพลิง 97
2.2.36 ระบบประปา 98
2.2.37 ระบบระบายน้ำและบำบัดน้ำเสีย 99
2.2.38 ระบบกำจัดขยะ 99
2.3 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ 100
2.3.1 มิวเซียมสยาม 100
2.3.2 พิพิธภัณฑ์ " นิทรรศน์รัตนโกสินทร์ " 106

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

2.3.3 พิพิธภัณฑ์เด็กกรุงเทพมหานคร 113
2.3.4 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษาโครงการเปรียบเทียบ 117
บทที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูล 118
3.1 ผู้ให้บริการ 118
3.2 ผู้รับบริการ 122
3.3 ที่ตั้งโครงการ 124
3.3.1 บริบท 124
3.3.2 การเข้าถึง 128
3.3.3 ทางเข้าอาคาร 131
3.3.4 ทิศทางการวางอาคาร 131
3.3.5 สถาปัตยกรรมเดิม 135
3.3.6 ห้องเครื่องและงานระบบ 138
3.3.7 โครงสร้างและงานระบบ 138
บทที่ 4 รายละเอียดโครงการ 140
4.1 วัตถุประสงค์ของการออกแบบ 140
4.2 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ 140
4.2.1 พฤติกรรมผู้ให้บริการ 140
4.2.2 พฤติกรรมผู้รับบริการ 142
4.3 รายละเอียดโครงการ 144
4.4 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ 148
4.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการออกแบบ 167
บทที่ 5 การออกแบบทางเลือก 168
5.1 ทางเลือกที่ 1 170
5.2 ทางเลือกที่ 2 173
5.2 ทางเลือกที่ 3 176
บทที่ 6 แนวความคิดในการออกแบบ 180
6.1 ที่มาและความสำคัญของแนวความคิดในการออกแบบ 180
6.2 วัตถุประสงค์ของแนวความคิดในการออกแบบ 182
6.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากแนวความคิดในการออกแบบ 182

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

6.4 แนวความคิดกับการออกแบบ 182
6.5 ผลงานการออกแบบ 184
6.5.1 ผังอาคารโดยรวม 184
6.5.2 ผังเครื่องเรือน 185
6.5.3 รูปตัดอาคาร 189
6.5.4 ทัศนียภาพ 190
บรรณานุกรม 196
ประวัติผู้เขียน 198

สารบัญภาพ

ภาพที่ หน้า

2.1 การจัดแสดงแบบ 3 มิติที่มีระบบอิเล็กทรอนิกส์มาเป็นส่วนจัดแสดง 11
2.2 แสดงการจัดอันตรทัศน์แบบปิด 13
2.3 แสดงการจัดอันตรทัศน์แบบเปิด 13
2.4 บอร์ดแบบอิเล็กทรอนิกส์ 14
2.5 บอร์ดแผนภาพธรรมดา 14
2.6 การใช้เทคนิคฉายสไลด์ประกอบการจัดแสดงในส่วนผนังของห้อง 16
2.7 แสดงเทคนิคการจัดแสดงคอมพิวเตอร์ 17
2.8 แสดงเทคนิคจัดแสดงแบบวีดีทัศน์ 17
2.9 แสดงการจัดบอร์ดคำบรรยายประกอบวัตถุจัดแสดง 18
2.10 แสดงตัวอย่างการจัดห้องแสดงแบบต่างๆ 22
2.11 แสดงเส้นทางที่ถูกกำหนดแน่นอน โดยมีทางเข้าออกแยกกัน 23
2.12 แสดงเส้นทางที่ถูกกำหนดชัดเจนแน่นอน มีทางเข้าออกทางเดียว 23
2.13 แสดงเส้นทางที่สามารถกำหนดได้แน่นอน มีทางเข้าทาง – ออกชิดกัน 23
2.14 การจัดระบบทางสัญจรแบบทางยาวต่อเนื่อง 24
2.15 แสดงการจัดระบบสัญจรแบบมีทางเดินตรงกลาง 25
2.16 แสดงการจัดระบบทางสัญจรที่ไขว้สานกัน 25
2.17 แสดงการจัดระบบสัญจรแบบมีทางเข้า-ออกอยู่กลางห้อง 26
2.18 แสดงการจัดระบบสัญจรแบบแยกส่วน 26
2.19 แสดงการจัดแบบรูปพัด 27
2.20 แสดงการจัดระบบสัญจรแบบอิสระ 27
2.21 การจัดระบบอิสระ 28
2.22 แสดงความสัมพันธ์ของห้องแบบต่อเนื่อง 28
2.23 แสดงความสัมพันธ์ของห้องแบบเดินสู่ห้องจัดแสดง 29
2.24 แสดงความสัมพันธ์ของห้องจัดแสดงแบบโถงสู่ห้องจัดแสดง 29
2.25 แสดงการจัดทางเดินที่ไม่ดี ทำให้เดินไม่ทั่วถึง 31
2.26 แสดงการจัดทางเดิน ให้ผู้ชมดูได้ ทั่วถึง 31
2.27 การจัดทางเดินที่มีระเบียบน่าดู 31
2.28 การปรับปรุงเส้นทางการเดินให้ดีขึ้น 32
2.29 แสดงทางออกอยู่ห่างจากทางเข้า ทำให้ผู้ชมดูเกือบทั่วห้อง 32

สารบัญตาราง

ตารางที่ หน้า

2.1 แสดงข้อดีและข้อเสียของการใช้สื่อที่เป็นวัตถุ 12

2.2 แสดงประเภทของแผ่นข้อมูล 15

2. 3 แสดงลักษณะของอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ 16

2.4 แสดงการจัดหมู่หนังสือตามระบบทศนิยมของดิวอี้ 56

2.5 แสดงการจัดหมู่หนังสือระบบห้องสมุดสหรัฐสภาอเมริกา 57

3.1 ผลการศึกษาและวิเคราะห์ผู้รับบริการ 123

4.1 แสดงเวลาการเข้าใช้โครงการ ของผู้เข้าใช้โรงการ 144

4.2 แสดงพื้นที่ใช้สอยของโครงการ 165

5.1 การวิเคราะห์จุดเด่นจุดด้อยของทางเลือกทั้งหมด 179

สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่ หน้า

3.1 แสดงผังองค์กร 118

4.1 แสดงพฤติกรรมของผู้ให้บริการที่ประจำในสำนักงาน 141

4.2 แสดงพฤติกรรมของผู้ให้บริการที่ให้บริการในส่วนต่างๆ ของโครงการ 142

4.3 แสดงพฤติกรรมของผู้รับบริการทั่วไป 143

4.4 แสดงพฤติกรรมของผู้รับบริการที่เป็นสมาชิกโครงการ 144

5.1 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในโครงการ 168

5.2 แสดงโครงข่ายส่วนองค์ประกอบหลักของโครงการ 169

5.3 แสดงแผนภูมิฟองน้ำ(Bubble Diagram Example) ของโครงการ 169

5.4 แสดงแผนภูมิฟองน้ำ(Bubble Diagram Example) ชั้น1 ของทางเลือกที่1 170

5.5 แสดงแผนภูมิฟองน้ำ (Bubble Diagram Example) ชั้น2 ของทางเลือกที่1 170

5.6 แสดงแผนภูมิฟองน้ำ (Bubble Diagram Example) ชั้น3และ4 ของทางเลือกที่1 171

5.7 แสดงตำแหน่งของแต่ละส่วนในผังพื้นจากทางเลือกที่1 171

5.8 แสดงแผนภูมิฟองน้ำ (Bubble Diagram Example) ชั้น1 ของทางเลือกที่2 172

5.9 แสดงแผนภูมิฟองน้ำ (Bubble Diagram Example) ชั้น2 ของทางเลือกที่2 173

5.10 แสดงแผนภูมิฟองน้ำ (Bubble Diagram Example) ชั้น3 ของทางเลือกที่2 173

5.11 แสดงแผนภูมิฟองน้ำ (Bubble Diagram Example) ชั้น4 ของทางเลือกที่2 174

5.12 แสดงตำแหน่งของแต่ละส่วนในผังพื้นจากทางเลือกที่2 174

5.13 แสดงแผนภูมิฟองน้ำ (Bubble Diagram Example) ชั้น1 ของทางเลือกที่3 175

5.14 แสดงแผนภูมิฟองน้ำ (Bubble Diagram Example) ชั้น2 ของทางเลือกที่3 176

5.15 แสดงแผนภูมิฟองน้ำ (Bubble Diagram Example) ชั้น3 ของทางเลือกที่3 176

5.15 แสดงแผนภูมิฟองน้ำ (Bubble Diagram Example) ชั้น3 ของทางเลือกที่3 177

5.16 แสดงแผนภูมิฟองน้ำ (Bubble Diagram Example) ชั้น4 ของทางเลือกที่3 177

5.17 แสดงตำแหน่งของแต่ละส่วนในผังพื้นจากทางเลือกที่3 178

บทที่1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ

เนื่องในงานเฉลิมฉลอง ๒๐๐ปี กรุงรัตนโกสินทร์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงเห็นว่าการก่อสร้างตกแต่งมหาปราสาทราชมณเฑียรพระตำหนัก เรือนหลวง โบสถ์วิหาร และสิ่งก่อสร้าง อื่นๆ ตลอดจนการจัดทำเครื่องราชูปโภคที่ใช้ในวัง เช่น พานพระขันหมาก พระสุพรรณศรี และพระสุพรรณราชเป็นต้น ล้วนแล้วแต่ใช้วิชา ช่างสิบหมู่ ซึ่งผลงานทางด้านวิชาการช่างสิบหมู่นี้เองที่ทำให้สิ่งก่อสร้างดังกล่าว มีความสวยงามประณีตบรรจงและบ่งบอกถึงภูมิปัญญาและเอกลักษณ์ของความเป็นไทย แต่ในปัจจุบันผู้มีความรู้ ความชำนาญในวิชาช่างสิบหมู่มีจำนวนน้อยไม่เพียงพอแก่การดำเนินการ การปฏิสังขรณ์สิ่งก่อสร้างต่างๆได้อย่างทั่วถึง

จากแนวพระราชดำริในสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เรื่องการอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมอันทรงคุณค่ายิ่งของไทยเพื่อให้ปรากฏต่อสายตาชาวโลกต่อไปได้ทรงให้ดำเนินการฟื้นฟูวิชาอาชีพช่างฝีมือ ที่เรียกว่า "ช่างสิบหมู่" นี้ขึ้นด้วยการจัดตั้งโรงเรียนผู้ใหญ่พระตำหนักสวนกุหลาบ (วิทยาลัยในวังชาย) และศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนกาญจนาภิเษก (วิทยาลัยในวัง) ขึ้นเพื่อถ่ายทอดวิชาช่างสิบหมู่ให้แก่ประชาชนที่สนใจ แต่เนื่องจากประชาชนส่วนใหญ่ไม่รู้จักและไม่ตระหนักถึงความสำคัญและคุณค่าของศิลปะไทยโบราณช่างสิบหมู่ดังกล่าว จึงทำให้ประสบปัญหาจำนวนผู้สนใจเข้าศึกษา และฝึกอบรมมีจำนวนน้อย

จากปัญหาดังกล่าวจึงเห็นสมควรจัดให้มีการเผยแพร่ศิลปะช่างสิบหมู่ผ่านทางนิทรรศการและกิจกรรม หลากหลายในรูปแบบพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้ให้แก่อนุชนรุ่นหลัง ทั้งนี้เพื่อให้ประชาชนชาวไทยและชาวต่างชาติรู้จักและหันมาสนใจ เห็นบทบาทคุณค่าความสำคัญเพื่อก่อให้เกิดแรงบันดาลใจร่วมกันที่จะอนุรักษ์ สืบสานและพัฒนางานศิลปะช่างสิบหมู่ซึ่งเป็นศิลปวัฒนธรรมที่มีคุณค่ายิ่งของไทยและของโลก ให้ปรากฏยั่งยืนต่อไป

ดังนั้นจึงมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งที่จะจัดตั้งโครงการ พิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติศิลปะช่างสิบหมู่ซึ่งนอกจากจะเป็นการอนุรักษ์สืบสานมรดกทางวัฒนธรรมที่สำคัญยิ่งของไทยแล้ว ยังเป็นการสนองตอบต่อแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติฉบับที่10(พ.ศ.2550-2554) ในประเด็นของการอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมของชาติ และการส่งเสริมการสร้างงานให้แก่ประชาชน และยังสอดคล้องต่อนโยบายของรัฐบาลในปัจจุบัน(2553) ในด้านของเศรษฐกิจความคิดสร้างสรรค์อีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.2.1 เพื่อศึกษาหลักการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในของพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ ศิลปะช่างสิบหมู่

1.2.2 เพื่อศึกษาพฤติกรรมผู้เข้าใช้บริการ และผู้ให้บริการรวมถึงประโยชน์ใช้สอยของกิจกรรมแต่ละหน่วยภายในโครงการ

1.2.3 เพื่อศึกษาขนาดพื้นที่การใช้งานภายในตัวโครงการ

1.2.4 เพื่อศึกษาและนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมทั้งแบบดั้งเดิม(โบราณ) และสมัยใหม่มาใช้ในการออกแบบจัดแสดงนิทรรศการ สื่อต่างๆและกิจกรรมเพื่อนำสู่การเรียนรู้ที่ได้ทั้งสาระ และความสนุกสนานเพลิดเพลินให้เกิดความน่าสนใจ

1.2.5 เพื่อศึกษาเรียนรู้ในงานศิลปะช่างสิบหมู่อย่างเป็นระบบ

1.3 เหตุผลในการเลือกโครงการ

ในปัจจุบันผู้ที่มีความรู้ความชำนาญในวิชาช่างสิบหมู่มีจำนวนไม่เพียงพอแก่การดำเนินการอนุรักษ์สืบสาน และพัฒนางานด้านศิลปกรรม สถาปัตยกรรม และสิ่งก่อสร้างต่างๆได้อย่างทั่วถึง

จากปัญหาดังกล่าวจึงควรจัดให้มีการเผยแพร่งานศิลปะช่างสิบหมู่เพื่อส่งเสริมให้คนไทยและแนะนำชาวต่างชาติให้รู้จัก และหันมาสนใจเรียนรู้ในงานศิลปะช่างสิบหมู่มากขึ้น ทั้งในด้านทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อเพิ่มจำนวนช่าง และสร้างเครือข่ายผู้สนใจสนับสนุน

ดังนั้นจึงมีความสำคัญและมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะเกิดโครงการ ศูนย์ส่งเสริมศิลปะช่างสิบหมู่เพื่อให้คนไทยและชาวต่างชาติหันมาสนใจ เห็นบทบาท คุณค่าความสำคัญและรักษาสืบสานและสร้างสรรค์งานศิลปะช่างสิบหมู่ดังที่กล่าวไว้ข้างต้น

1.4 ขอบเขตของการศึกษา

1.4.1 ลานจอดรถ

1.4.2 ส่วนต้อนรับ และอำนวยความสะดวก

1.4.2.1 โถงทางเข้า

1.4.2.2 เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์

1.4.2.3 จุดฝากสัมภาระ

1.4.2.4 ส่วนเก็บอุปกรณ์อำนวยความสะดวก

1.4.2.5 ส่วนพักคอย

1.4.3 ส่วนศูนย์ข้อมูลศึกษา วิจัยและพัฒนา

1.4.3.1 ห้องสมุด

1.4.3.2 ห้องสื่อมัลติมิเดีย

1.4.3.3 ห้องสัมมนา

1.4.3.4 ห้องคลัง และอนุรักษ์ซ้อมแซม

1.4.4 ส่วนปฏิบัติการ

1.4.4.1 ห้องเก็บอุปกรณ์

1.4.4.2 ส่วนเรียนรู้ปฏิบัติ

1.4.4.3 พื้นที่ซักล้าง

1.4.5 ส่วนจัดแสดงนิทรรศการถาวร

1.4.5.1 ห้องไหว้ครู

1.4.5.2 ช่างหลวงไทย

1.4.5.3 ช่างเขียน

1.4.5.4 ช่างปั้น

1.4.5.5 ช่างแกะ

1.4.5.6 ช่างสลัก

1.4.5.7 ช่างหล่อ

1.4.5.8 ช่างกลึง

1.4.5.9 ช่างหุ่น

1.4.5.10 ช่างรัก

1.4.5.11 ช่างบุ

1.4.5.12 ช่างปูน

1.4.5.13 ห้องควบคุมเทคนิคจัดแสดง

1.4.5.14 จุดพัก

1.4.6 ส่วนจัดแสดงนิทรรศการชั่วคราว

1.4.6.1 พื้นที่จัดแสดงนิทรรศการชั่วคราว

1.4.6.2 ห้องเก็บอุปกรณ์จัดแสดงชั่วคราว

1.4.7 ส่วนร้านค้าพิพิธภัณฑ์

1.4.7.1 ร้านจำหน่ายของที่ระลึกของพิพิธภัณฑ์

1.4.7.2 ร้านอาหารและเครื่องดื่มของพิพิธภัณฑ์

1.4.8 ส่วนสุขาภิบาล

1.4.9 ห้องปฐมพยาบาล

1.4.10 ส่วนสำนักงาน

1.4.10.1 ส่วนสำนักงาน

1.4.10.2 ห้องประชุม

1.4.10.3 Pantry

1.4.10.4 ส่วนพักผ่อนพนักงาน

1.4.10.5 ห้องรับแขก

1.4.10.6 ห้องเก็บของ

1.4.11 ส่วนอเนกประสงค์

1.4.12 ส่วนงานระบบ

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา

1.5.1 ได้ทราบถึงหลักการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน และขนาดพื้นที่ของพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติศิลปะช่างสิบหมู่

1.5.2 ได้ทราบถึงพฤติกรรมผู้เข้าใช้บริการ และผู้ให้บริการรวมถึงประโยชน์ใช้สอยของกิจกรรมแต่ละหน่วยภายในโครงการ

1.5.3 ได้ทราบถึงงานศิลปะช่างสิบหมู่

1.5.4 ได้ทราบถึงและนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการจัดแสดงนิทรรศการให้เกิดความน่าสนใจ แนะนำสู่การเรียนรู้ ดู ปฏิบัติ

บทที่2
ข้อมูลทั่วไปและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความหมายของพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้ศิลปะช่างสิบหมู่

2.1.1 คำจำกัดความ

พิพิธภัณฑ์: หมายถึง สถานที่หรือ สถาบัน สำหรับเก็บรวบรวมสิ่งของต่างๆ เพื่อประโยชน์ในการศึกษา

การเรียนรู้: หมายถึง การเปลี่ยนพฤติกรรมของบุคคลอันเนื่องมาจาก การเผชิญสถานการณ์ โดยเฉพาะสถานการณ์ซ้ำ ๆ โดยที่ไม่ได้เป็นสัญชาติญาณ หรือเป็นส่วนของพัฒนาการโดยปกติ

แห่งชาติ: หมายถึง ของชาติ

ศิลปะ: หมายถึง ฝีมือ, ฝีมือทางการช่าง, การทำให้วิจิตรพิสดาร

ช่าง: หมายถึง ผู้ชำนาญในการฝีมือหรือศิลปะอย่างใดอย่างหนึ่ง

สิบ: หมายถึง มาจากคำว่า "สิปปะ" ในภาษาบาลี ซึ่งหมายถึง ศิลปะ หรือ สิบๆ ซึ่งเป็นวิธีการเรียกรวมๆ ในสิ่งที่ยากแก่การนับ คือ มีช่างเป็นสิบๆหมู่

หมู่: หมายถึง กลุ่ม พวก หรือ หมวด

2.1.2 ความหมายของศิลปะช่างสิบหมู่

ศิลปะช่างสิบหมู่ หมายถึง งานช่างประเภทประณีตศิลป์ และ งานประเภทวิจิตรศิลป์เป็นสำคัญ ทั้งนี้พึง ทราบได้ในชั้นต้น โดยชื่อที่ขนานนามหมู่ช่างพวกนี้ว่า “สิปปะ” คือ “ศิลป์” บรรดาช่างสิบหมู่ จัดว่าเป็นผู้ที่มีฝีมือ ความสามารถ และ ชำนาญการในการสร้างสรรค์ “สิ่งดีของงาม” ที่เป็นศิลปกรรม เพื่อสนองความประสงค์ ของราชการในส่วนพระมหากษัตริย์ ในส่วนที่เนื่องด้วยการทำนุบำรุงพระศาสนา และ บริการแก่สังคม หรือ ผลงานที่ได้ สร้างให้เป็นผลสำเร็จ ด้วยฝีไม้ลายมือ และ ความสามารถทั้งในเชิงประณีตศิลปะ และ วิจิตรศิลป์โดยแท้

ช่างสิบหมู่ หรือ บรรดาช่างทำการศิลปกรรมประเภทต่างๆ ซึ่งจะมีคำอธิบาย งานของช่างแต่ละหมู่ต่อไป ข้างหน้านี้ จัดว่าเป็นกลุ่มบุคคล ที่มีความสำคัญในการสร้างสรรค์แบบแผนของรูปลักษณะ ศิลปะลักษณะ ขนบนิยม และ ประเพณีนิยมขึ้นในงานศิลปกรรมแต่ละประเภท บริการแก่สังคม สมัยนิยม และ ค่านิยมในหมู่คนทั่วไป ในสังคม มักได้รับการชี้นำ หรือ กำหนดขึ้นจากแบบแผนทางรูปลักษณะ ของงานศิลปกรรมที่บรรดาช่างต่างๆ สร้างสรรค์ แสดงออก และ นำเสนอต่อสังคมแต่ละสมัย ช่างสิบหมู่แต่ละพวกๆ อาจดำเนินการสร้างสรรค์งานศิลปกรรมด้วยวัสดุ ที่ต่างกัน ระเบียบวิธีสร้างงานที่ต่างกันก็ดี และ เนื้อหาสาระที่นำเสนอต่างๆ กันก็ดี แต่มีประเด็นหนึ่งที่ควรพิจารณา คือ สาระสำคัญทางด้าน “รูปลักษณะ” ที่บรรดาช่างใช้เป็น “สื่อ” แสดงออกความ

นึกคิด นึกเห็นให้ปรากฏเป็น "รูปธรรม" จะได้รับการแสดงออกด้วย "รูปลักษณะ" เป็นไปตาม "ขนบ และประเพณีนิยม" ตามๆ กันไปทั้งสิ้น

"รูปลักษณะ" ของงานช่างสิบหมู่นี้ ยังมีประเด็นที่สำคัญ ซึ่งควรอธิบายต่อไปอีกประเด็นหนึ่ง คือ คติความเชื่อ หรือ ประเพณีนิยมเนื่องด้วยรูปแบบ และ ลักษณะของรูปแบบ ซึ่งแสดงออกในงานช่างสิบหมู่ ประเภทต่างๆ ซึ่งพึงสังเกต เห็นได้จากรูปลักษณะของรูปแบบ ภาพมนุษย์ ภาพสัตว์ ภาพไม้ใบ และไม้ดอก ภาพภูเขา และพื้นน้ำ ภาพปราสาท และบ้านเรือน เป็นต้น ล้วนแต่เป็นรูปลักษณะ ที่ได้รับการสร้างสรรค์ขึ้นตามคติความเชื่อหรือ ประเพณีนิยมเป็นข้อกำหนด โดยถือการสร้างรูปลักษณะขึ้นใหม่ (re-form) จากรูปลักษณะเป็นปรกติตามธรรมชาติ (natural form) เป็นต้นแบบแห่งความดลใจ (source of inspiration) ให้เกิดการสร้างสรรค์ (created) อันประกอบไปด้วยรูปลักษณะเหนือความเป็นจริงตามธรรมชาติ และ ความงามตามอุดมคติ (ideal) หรือ ประเพณีนิยม (traditional) แห่งสังคมไทย ดังนี้ รูปลักษณะของสรรพสิ่งทั้งหลาย ที่ได้รับการสร้างสรรค์ขึ้นใหม่ เช่น รูปลักษณะประเภทลวดลาย ภาพมนุษย์ ภาพสัตว์ ภาพต้นไม้ และเขามอ ภาพบ้านเมือง เป็นต้น แล้วถ่ายทอดลงไว้ ในงานศิลปกรรมต่างๆ เป็นต้น งานเขียนภาพ งานปั้น งานแกะ งานสลัก ฯลฯ จึงเป็นแต่รูปลักษณะที่เป็น "รูปแบบประดิษฐ์" (invented form) และ เป็นรูปลักษณะที่เป็นไปตามคติความเชื่อ หรือ ประเพณีนิยมตามระบบ "อุดมคตินิยม" (idealism) โดยแท้

อนึ่ง งานศิลปกรรม ที่ได้รับการสร้างขึ้นบริการแก่สังคมไทย ที่มีมาแต่อดีตสมัย และ ในภายหลังเป็นลำดับ มานั้นก็ล้วนแต่ได้ใช้รูปลักษณะ ที่เป็นรูปแบบประดิษฐ์ ตามระบบอุดมคตินิยมตามกล่าวนี้ ดังนี้ ศิลปกรรม ที่ได้รับการ สร้างขึ้นโดยเฉพาะ บรรดาช่างสิบหมู่ก็ดี ช่างหลวง ช่างเชลยศักดิ์ พระภิกษุช่างก็ดี จึงได้รับการขนานนามเรียกชื่อว่า "ศิลปกรรมแบบไทยประเพณี" (Thai Traditional Art)

ช่างสิบหมู่แต่ละหมู่ ย่อมมีแบบฉบับในการใช้วัสดุ เครื่องมือ อุปกรณ์ ระเบียบวิธีทำงาน และกลวิธีในการสร้าง สรรค์งานศิลปกรรมแต่ละประเภทๆ แตกต่างกันออกไป และ เป็นไปเฉพาะหมู่หนึ่งๆ ซึ่งสาระของงานช่างสิบหมู่ที่ว่านี้ จะได้พรรณนาให้ทราบตามลำดับความสำคัญก่อน และหลัง ภายใต้หัวข้อว่าด้วยช่างต่างๆ ๆ ต่อไปนี้

2.1.2.1. หมู่ช่างเขียน หมายถึง ช่างวาดภาพอันประกอบด้วยภาพจิตรกรรมและลายไทย ใช้ตกแต่งตามฝาผนัง โบสถ์ วิหารต่างๆ

2.1.2.2. หมู่ช่างแกะหมายถึง ช่างแกะตรา ช่างแกะลาย และช่างแกะภาพ ภาพลอยตัว นูนสูง นูนต่ำ หมายรวมไปถึง ช่างเงิน ช่างทอง ช่างเพชรพลอย

2.1.2.3. หมู่ช่างสลักหมายถึง ช่างสลักหรือจำลองวัตถุเป็นประติมากรรมนูนต่ำ นูนสูง และลอยตัว เป็นรูปเคารพ วัสดุที่ใช้มักเป็นหินทราย ไม้สัก กระดาษ หยวกกล้วย

2.1.2.4. หมู่ช่างปั้นหมายถึง การปั้นประติมากรรมปูนสด ปั้นลวดลายตกแต่งเป็นรูปสัตว์หิมพานต์ พระพุทธรูปหน้าบันโบสถ์วิหาร ในงานสถาปัตยกรรมต่างๆ ของไทยตลอดจนการ

2.1.2.5. หมู่ช่างปูนหมายถึง ช่างปูนก่อ ปูนฉาบ ปั้นปูน ในการก่อสร้างถาวรวัตถุในพระพุทธศาสนาในวัด

2.1.2. 6. หมู่ช่างรักหมายถึง ช่างที่ใช้ในการตกแต่งประสานงานกับช่างแขนงต่างๆ มีการลงรัก ปิดทอง ประดับกระจก ประดับมุก เครื่องเขิน

2.1.2.7. หมู่ช่างหุ่นหมายถึง ช่างทำหุ้นชนิดต่างๆ เช่น หุ่นกระบอก หัวโขน ช่างไม้ ทำหุ่นคน สัตว์ต่างๆ

2.1.2.8. หมู่ช่างบุหมายถึง ช่างที่นำโลหะมาตีแผ่ให้แบนออกเป็นรูปต่างๆ จะเป็นแผ่นแบน ธรรมดาๆ หรือจะเป็นรูปอะไรก็สุดแต่ เช่น กระทะทอง ถาดทองเหลือง ขันน้ำ เป็นต้น

2.1.2.9. หมู่ช่างกลึงหมายถึง งานศิลปะที่ใช้เครื่องมือกลึงเป็นรูปทรงต่างๆ โบราณใช้เครื่องมือกลึง เป็นแบบที่ใช้กำลังแรงคนทำการฉุดชักโดยตรงส่วนสำคัญของเครื่องกลึงวัสดุใช้กลึงเป็น งาช้าง ไม้ทำกลองแล้วลงรักปิดทอง เป็นต้น

2.1.2.10. หมู่ช่างหล่อหมายถึงช่างที่ทำแบบพิมพ์และหล่อประติมากรรม การหล่อทำโดยการนำของเหลว เช่น ปูนปลาสเตอร์ ขี้ผึ้ง โลหะที่หลอมเหลวแล้วเทลงในแบบพิมพ์เมื่อเย็นลงก็จะแข็งเป็นรูป ตามแบบพิมพ์

การจำแนกช่างไทยโบราณไว้ทั้ง 10 หมู่ ดังกล่าวนี้ เป็นเพียงการจัดเข้าหมู่กัน ให้ได้จำนวน 10 หมู่ แต่มิได้หมายจะให้ตรงกับคำว่า "ช่างสิบหมู่" เพราะยังมีช่างอีกพวกหนึ่งคือ ช่างทอง ไม่เข้าหมู่ช่างทั้งหลาย เพราะมีหน่วยงานเฉพาะ ทั้งเป็นช่างที่ต้องใช้ฝีมือมาก งานบางอย่างต้องซื่อสัตย์สุจริต จริงๆ เพราะทองคำย่อมมีราคาสูง อาจจะต้องประกอบด้วยเพชร พลอย จึงเป็นหน่วยงานที่มักเรียกกันว่า "สุวรรณกิจ" มีหน้าที่ทำเครื่องราชูปโภคโดยเฉพาะ เป็นต้น

2.2 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการออกแบบ พิพิธภัณฑ์การเรียนรู้ศิลปะช่างสิบหมู่

2.2.1 ความหมายของพิพิธภัณฑ์ (มงคล สำราญสุข : 2541, 135)

สถานที่ทำหน้าที่เก็บรวบรวม และจำแนกประเภทของวัตถุโดยมีการศึกษาและทำการบันทึกหลักฐาน รวมทั้งสงวนรักษาและทำการจัดแสดงเป็นสถานที่สำหรับศึกษาแก่ประชาชน เพื่อเพิ่มพูนความรู้ตามสาขาวิชานั้น นอกเหนือจากการศึกษาภายในโรงเรียน

2.2.2 ชนิดของพิพิธภัณฑ์ (นิคม มูสิกะคามะ:2521, 22)

พิพิธภัณฑ์สถานที่จัดขึ้นในระยะแรก ไม่ได้มีจุดมุ่งหมายในการรวบรวมวัสดุเพื่อวัตถุประสงค์ประการหนึ่งประการใดโดยเฉพาะ คงเป็นแต่เพียงการเก็บรวบรวมวัตถุที่น่าสนใจไว้เท่านั้น จนกระทั่งเมื่อกิจการพิพิธภัณฑสถานเจริญขึ้นระบบ และแนววิถีแห่งการบริการและการศึกษาก็มี

จุดหมายเป็นเฉพาะวิชาการแบ่งแยกชนิดของพิพิธภัณฑสถานจึงได้เกิดขึ้น และจำแนกชนิดของพิพิธภัณฑ์สถานออกเป็นระยะต่าง ๆ ดังนี้

2.2.2.1 พิพิธภัณฑ์ทางศิลปะ (Museum of Art's) เป็นพิพิธภัณฑสถานที่เก็บรวบรวมงานที่แยกออกไปเป็นพิเศษ ซึ่งเป็น งานที่มีคุณค่าทางศิลปะเพื่อให้ประชาชนได้ชื่นชมกับสุนทรีของศิลปะและการศึกษาวิวัฒนาการด้านศิลปะ หรือประวัติศาสตร์ศิลปะ

2.2.2.2 พิพิธภัณฑ์ศิลปะร่วมสมัย (Gallery of Contemporary Arts) เป็นพิพิธภัณฑสถานที่เก็บรวบรวมศิลปะสมัยที่มีความสัมพันธ์ทางด้านความเจริญรุ่งเรืองด้านศิลปะในแต่ละยุคสมัย

2.2.2.3 พิพิธภัณฑ์ทางธรรมชาติวิทยา (Natural History Museum) เป็นพิพิธภัณฑ์สถานที่จัดแสดงเรื่องราวของธรรมชาติ เช่น ธรณีวิทยา พฤกษาศาสตร์ สัตว์ศาสตร์ มานุษยวิทยา และยังรวมไปถึงประเภท สวนสัตว์ สวนพฤกษาชาติ วนอุทยาน อยู่ในสาขานี้ด้วย

2.2.2.4 พิพิธภัณฑ์ทางวิทยาศาสตร์และเครื่องจักรกล (Museum of Science and Technology) เป็นพิพิธภัณฑ์สถานที่จัดแสดงวิวัฒนาการความก้าวหน้าของวัตถุที่มนุษย์ได้คิดค้นประดิษฐ์ขึ้นได้ โทรคมนาคม เครื่องจักร เครื่องกล และเรื่องราวของวิทยาศาสตร์ สาขาต่าง ๆ และการเกษตร

2.2.2.5 พิพิธภัณฑ์ทางมานุษยวิทยาและชาติพันธุ์วิทยา (Museum of Anthropology and Ethnology) เป็นพิพิธภัณฑ์ที่จัดแสดงเรื่องราวทางสังคม ศิลปวัฒนธรรม แสดงถึงวัสดุเครื่องมือและเครื่องใช้ รูปเคารพทางศาสนาศิลปะและวัฒนธรรมในแต่ละชนเผ่า ซึ่งสามารถแบ่งพิพิธภัณฑ์สถานประเภทนี้ออกเป็น 3 กลุ่ม

1) พิพิธภัณฑ์ชาติพันธ์วิทยา (Ethnological Museum) พิพิธภัณฑ์ที่ แสดงเรื่องราวทางด้านประวัติศาสตร์ของเผาพันธุ์ในแต่ละยุคสมัย

2) พิพิธภัณฑ์ศิลปะพื้นเมือง (Folk Arts Museum) เป็นพิพิธภัณฑ์สถานที่ จัดแสดงทางด้านศิลปะและขนบธรรมเนียมประเพณีพื้นบ้าน

3) พิพิธภัณฑ์กลางแจ้ง (Open Air Museum) เป็นพิพิธภัณฑ์ที่จัด แสดงลักษณะการดำเนินชีวิตที่อยู่อาศัยกิจกรรมทางการเกษตร

2.2.2.6 พิพิธภัณฑ์ทางประวัติศาสตร์และโบราณคด (Museum of History and Archaeology)เป็นพิพิธภัณฑ์สถานที่จัดแสดงทางประวัติศาสตร์และโบราณคดี ซึ่งแสดงถึงเรื่องราวความเป็นมาของมนุษย์ในอดีต ซึ่งแบ่งพิพิธภัณฑ์สถานประเภทนี้ออกเป็น 3 กลุ่ม

1) พิพิธภัณฑ์ทางโบราณคดี (Museum of Archaeology) การศึกษาค้นคว้า

2) พิพิธภัณฑ์สถานทางประวัติศาสตร์ (Historical Museum)

3) พิพิธภัณฑ์สถานประจำโบราณสถาน (Site Museum) สร้างขึ้นตามสถานที่สำคัญ

2.2.2.7 พิพิธภัณฑ์สถานประจำท้องถิ่น (Regional Museum) เป็นพิพิธภัณฑ์ที่แสดงเรื่องราวของท้องถิ่นต่าง ๆ

2.2.2.8 พิพิธภัณฑ์แบบพิเศษ (Specialized Museum) เป็นพิพิธภัณฑ์สถานที่จัดแสดงกับการศึกษา เช่น ศิลปะ ประยุกต์, ประวัติศาสตร์, โบราณคดี ชาติพันธุ์วิทยา และการศึกษาด้านสังคมต่าง ๆ ธรรมชาติวิทยา วิทยาศาสตร์ เทคนิค เหตุผลทางการปฏิบัติ และได้คิดค้นพิพิธภัณฑ์ที่จำกัดอย่างแน่นอนอยู่ในวิชาหนึ่ง และมีรากฐานอยู่บนศาสตร์วิทยาการ เช่น พิพิธภัณฑ์สถานตั้งอยู่บนที่พิเศษ หรือในบริเวณทางประวัติศาสตร์

2.2.2.9 พิพิธภัณฑ์ของมหาวิทยาลัยและสถาบันการศึกษา (University Museum) พิพิธภัณฑ์ประเภทนี้ ไม่เหมือนกับประเภทก่อน ๆ เพราะประเภทนี้ไม่จำกัดถึงการศึกษาพิเศษโดยเฉพาะหรือเกี่ยวกับหัวข้อ และขอบเขตใด พิพิธภัณฑ์ประเภทนี้มีหัวข้อต่าง ๆ ที่กว้างขวางมากที่สุด ซึ่งเริ่มจากการศึกษาศิลปะไปสู่วิทยาศาสตร์และเทคนิคต่าง ๆ แต่ส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับการศึกษาในแขนงอื่น ดังนั้นคำว่า University Museum จึงไม่ใช่การเก็บรวบรวมวัตถุทางการศึกษาเพื่อประโยชน์ในวิชาใดวิชาหนึ่งโดยเฉพาะ

สรุปจากการศึกษาชนิดของพิพิธภัณฑ์ต่างๆนั้น โครงการพิพิธภัณฑ์ทางพุทธศาสนาจัดอยู่ในพิพิธภัณฑ์แบบพิเศษ (Specialized Museum) ซึ่งเป็นพิพิธภัณฑ์ที่จัดแสดงเกี่ยวกับสาขาวิชาที่ศึกษาหลายวิชา ซึ่งโครงการพิพิธภัณฑ์ทางพุทธศาสนาจัดเป็นสาขาวิชาเรียนที่อยู่ในการเรียนการสอนของนักเรียนนักศึกษา

2.2.3 การจัดแสดงนิทรรศการ (นิคม มูสิกะคามะ : 2521, 17)

หน้าที่ประการสำคัญของพิพิธภัณฑ์ คือ การให้ความรู้แก่ประชาชนโดยการจัดนิทรรศการซึ่งเป็นกิจกรรมที่ทางพิพิธภัณฑ์แต่ละแห่งจะขาดเสียมิได้ ซึ่งนิทรรศการในพิพิธภัณฑ์ทำหน้าที่เป็นสื่อเพื่อมุ่งเน้นให้ผู้เข้าชมได้รับสาระและความบันเทิงในเวลาเดียวกัน ความสนุกสนานเพลิดเพลินในระหว่างเข้าชมถือว่าเป็นประสบการณ์ที่สำคัญที่ผู้ชมควรจะได้รับและ ในขณะเดียวกันการถ่ายทอดเนื้อหาทางวิชาการก็ควรได้รับการนำเสนออย่างเหมาะสมด้วย

2.2.4 ความหมายของนิทรรศการ (วัฒนะ จูฑะวิภาต : 2542, 7)

ความหมายของนิทรรศการในเชิงพฤติกรรมของมนุษย์อย่างกว้างขวาง และชัดเจนว่า นิทรรศการเป็นเครื่องมือสื่อสารที่มีบทบาทและอิทธิพลมากขึ้นทุกขณะ ทั้งทางด้านการศึกษาวิทยาศาสตร์ ธุรกิจ สังคม การเมือง การอุตสาหกรรม และอื่นๆ นอกจากนี้ยังหมายถึงการนำเอาทัศนวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน เช่น แผนภาพ แผนภูมิ รูปภาพ กราฟ วัสดุสามมิติ ของ

จริง และของตัวอย่าง เป็นต้น มาจัดแสดงเพื่อเป็นการสื่อสารทางความคิดและความรู้ให้กับบุคคลระดับต่าง ๆ เช่น ครู นักเรียน นักศึกษา ฯลฯ

สำหรับวัตถุประสงค์ในการจัดนิทรรศการได้แสดงความเห็นว่า โดยทั่วไปแล้วสามารถแบ่งวัตถุประสงค์ในการจัดแสดงนิทรรศการออกเป็น 4กลุ่ม คือ

2.2.4.1 เพื่อให้การศึกษาในด้านต่าง ๆ แก่กลุ่มผู้เข้าชม

2.2.4.2 เพื่อเผยแพร่ข้อมูล ข่าวสาร เหตุการณ์ต่าง ๆ และประชาสัมพันธ์กิจกรรมของสถาบันให้กลุ่มเป้าหมายรู้

2.2.4.3 เพื่อกระตุ้น เร่งเร้ากลุ่มเป้าหมายให้ร่วมมือกับสถาบันหรือเปลี่ยนทัศคติของกลุ่มเป้าหมาย

2.2.4.4 เพื่อสร้างความบันเทิงสนุกสนาน ความพึงพอใจ แก่กลุ่มเป้าหมาย

2.2.5 หลักในการจัดแสดงนิทรรศการ (จิรา จงกล : 2532,25)

หลักในการออกแบบนิทรรศการที่สำคัญมี 4 ประการดังนี้

2.2.5.1 เน้นที่วัตถุ คือ ความสำคัญของการจัดแสดงอยู่ที่ตัววัตถุจึงต้องการจัดตัวได้วัตถุนั้น มีความสวยงามเด่นสะดุดตาอุปกรณ์ส่วนประกอบต่าง ๆ อาทิ ป้ายคำบรรยาย,แท่นฐาน,ตู้จัดแสดง และเทคนิค สี แสง ต่าง ๆ เป็นเครื่องช่วย

2.2.5.2 เน้นที่เรื่อง คือ ความสำคัญของการจัดแสดงอยู่ที่เรื่องราวของวัตถุ สิ่งของ ดังนั้นการจัดจึงต้องเป็นความสัมพันธ์ต่อเนื่องของเรื่อง เพื่อทำให้ผู้เข้าชมมีความรู้ ความเข้าใจมากที่สุด โดยอาศัยคำบรรยาย แผนที่ ภาพถ่าย ฯลฯ เป็นองค์ประกอบสำคัญเพื่อสื่อความหมายให้เข้าใจง่ายขึ้น

2.2.5.3 เน้นที่เทคนิค คือความสำคัญของการจัดแสดงอยู่ที่การใช้เทคนิควิธีทำให้ผู้ชมเกิดความพึงพอใจ เกิดความเพลิดเพลิน เกิดความสนุก เกิดความประทับใจ และได้รับความรู้ ซึ่งวิธีการสร้างให้เกิดบรรยากาศได้มากทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น การจัดแสดงต้องมีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง เรียงลำดับเข้าใจง่ายมีความกระจ่างชัด มีความเรียบง่ายไม่มีความสับสน รู้จักนำเทคนิคใหม่ ๆ มาใช้เป็นต้น

2.2.5.4 เน้นที่ความปลอดภัย คือความสำคัญในการรักษาความปลอดภัยให้แก่วัตถุ เช่น การคิดสัญญาณเตือนภัย การป้องกันอัคคีภัย การป้องกันการโจรกรรม และการควบคุมอุณหภูมิและฝุ่นละอองเพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายแก่วัตถุ

2.2.6 ประเภทของการจัดแสดงนิทรรศการ (นิคม มูสิกะคามะ : 2521,194)

การจัดแสดงนิทรรศการแยกได้ 3 ประเภท ตามลักษณะการจัดแสดงได้แก่

2.2.6.1 การจัดแสดงนิทรรศการถาวร เป็นการจัดแบบตายตัวสำหรับห้องจัดแสดงทั่วไปของพิพิธภัณฑ์ เป็นการจัดแสดงประจำสถานที่นั้น ๆ จึงจัดทำอย่างสมบูรณ์ สวยงาม ใช้

วัสดุที่ดีราคาแพงมีความประณีตเป็นพิเศษ เนื่องจากเป็นการจัดที่ยาวนานประมาณ 5 - 10 ปี หรือนานกว่านี้ ตามความเหมาะสมและจำเป็นจึงจะปรับปรุงเปลี่ยนแปลงสักครั้งหนึ่ง

2.2.6.2 การจัดแสดงนิทรรศการกึ่งถาวร เป็นการจัดแสดงแบบหมุนเวียนหรือเผยแพร่หรือกระตุ้นเกิดบรรยากาศทางสร้างสรรค์ความรู้เป็นเทคนิคทางการจัดแสดงที่ทำให้เกิดความใหม่อยู่เสมอ เป็นที่สนใจของกลุ่มผู้เข้าชมการจัดโดยทั่วไปคล้ายกับการจัดแสดงแบบถาวรแต่มีระยะเวลาสั้นกว่า คือ จัดแสดงเป็นเวลาเพียง 1-2 ปี หรืออาจจะสั้นหรือยาวกว่านี้เล็กน้อย

2.2.6.3 การจัดแสดงนิทรรศการชั่วคราว เป็นการจัดแสดงที่ใช้ระยะเวลาสั้น เช่น 15 วัน หรือ 30 วัน หรือ 2 - 3 เดือน วิธีการจัดจึงต้องให้เหมาะสมทั้งในแง่งบประมาณ ความประณีตสวยงาม และผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

2.2.7 สิ่งที่ใช้ในการจัดแสดง

ที่นำมาใช้ในการจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ มีความหลากหลายตามความเจริญของกิจกรรมมนุษย์ การนำเสนอขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการจัดแสดงได้แก่

2.2.7.1 การใช้วัตถุ คือการนำวัตถุหรือสิ่งที่ของที่มีความสำคัญเป็นสิ่งในการจัดแสดง ได้แก่ วัตถุจริง วัตถุทำเลียนแบบวัตถุจริง หุ่นจำลอง ของเลียนแบบ และตัวอย่าง

ภาพที่ 2.1 การจัดแสดงแบบ 3 มิติที่มีระบบอิเล็กทรอนิกส์มาเป็นส่วนจัดแสดง

ที่มา: http://www.thailandmuseum.com/OfficeMuseum/News02.htm, 2554

ตารางที่ 2.1 แสดงข้อดีและข้อเสียของการใช้สื่อที่เป็นวัตถุ

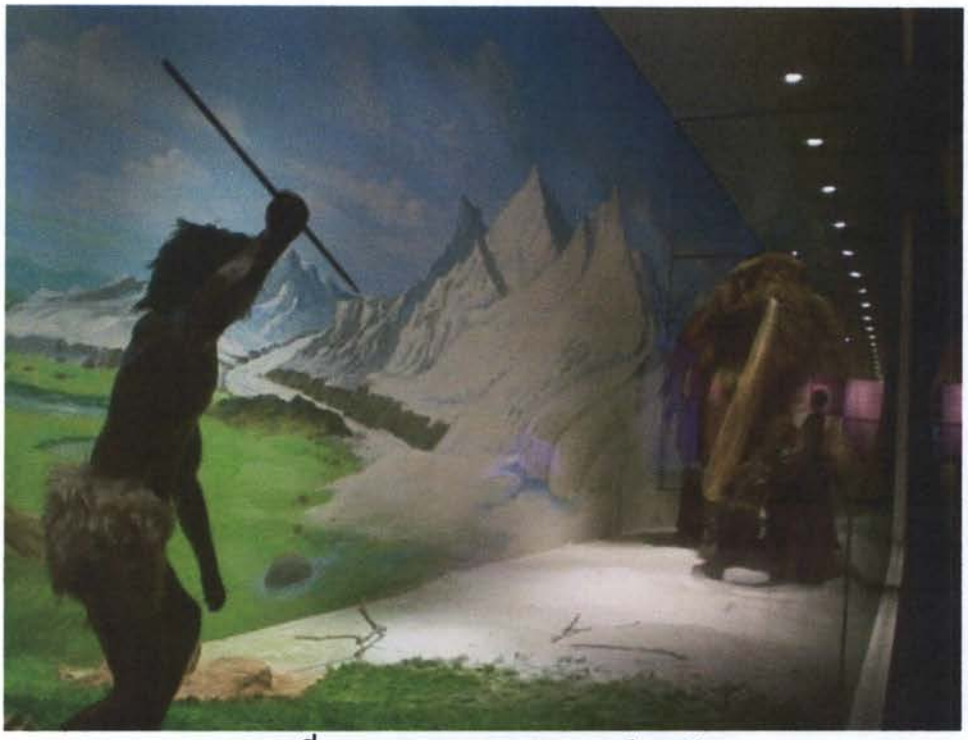
การใช้วัตถุ	ข้อดี	ข้อเสีย
1. วัตถุจริง	เห็นได้ชัดและรับรู้ถึงคุณค่าได้โดยตรง	วัตถุจริงบางชิ้นไม่สามารถนำมาจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ได้เนื่องจากมีขนาดใหญ่มากหรือเป็นส่วนหนึ่งของงานสถาปัตยกรรม หรือเป็นสมบัติของท้องถิ่นเป็นต้น
2. วัตถุทำเลียนแบบวัตถุจริง	ใช้แก้ปัญหาในกรณีที่วัตถุจริงเป็นส่วนของงานสถาปัตยกรรมหรือเป็นสมบัติของท้องถิ่นโดยการถอดพิมพ์หรือทำขึ้นมาใหม่	
3. หุ่นจำลอง	ใช้แก้ปัญหาในกรณีที่วัตถุจริงมีขนาดใหญ่มาก โดยการย่อขนาดลงตามอัตราส่วน	
4. ของเลียนแบบ	ใช้แก้ปัญหาในกรณีที่ไม่ต้องการความละเอียดของวัตถุมากนักและสามารถจับต้องสัมผัสได้	
5. ตัวอย่าง	เป็นการนำตัวอย่างวัตถุบางส่วนมาจัดแสดง	

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์

2.2.7.2 การจัดแสดงแบบอันตรทัศน์ (Diorama) เป็นการจัดแสดงโดยการเลียนแบบสภาพความเป็นจริงคล้ายการสร้างฉากละคร สามารถแสดงถึงความรู้สึกบรรยากาศแห่งความเป็นจริงและถ่ายทอดความรู้สึกได้ดี นอกจากอาศัยการสร้างฉากแล้ว ยังนำแสง สี เข้ามาช่วยเน้นในการจัดแสดงให้เกิดความน่าสนใจยิ่งขึ้นการจัดแสดงแบบอัตรทัศน์เป็นที่นิยมจัดกันมากในงานแสดงเกี่ยวกับชาติพันธุ์วิทยาการแสดงเกี่ยวกับชีวิตความเป็นอยู่เป็นต้น การจัดแสดงแบบอันตรทัศน์สามารถจัดแสดงได้ 2 แบบดังนี้

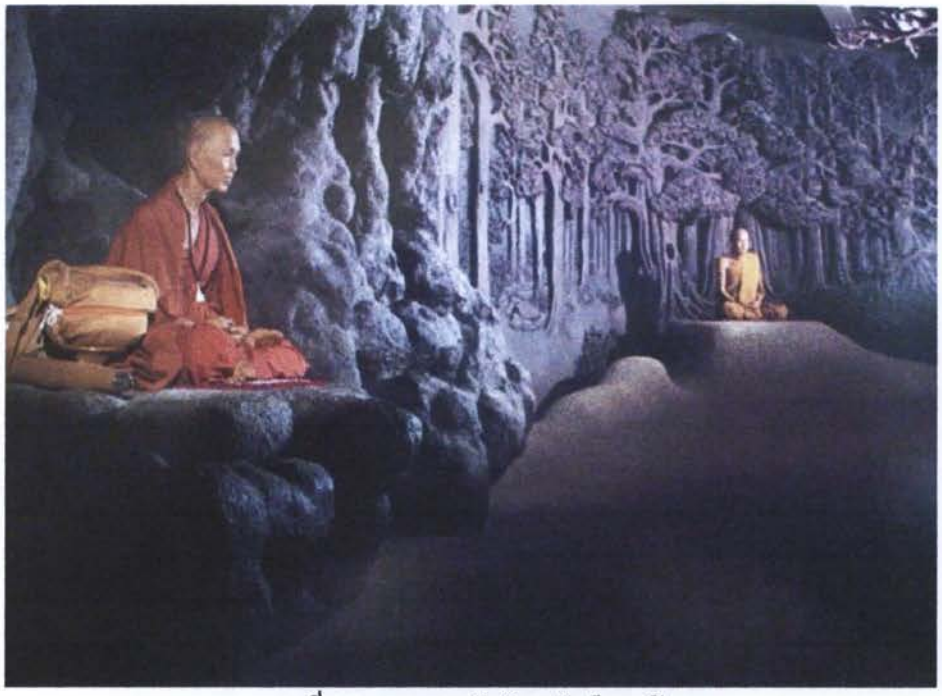
1) คือการจัดแสดงโดยการนำเอาส่วนที่จัดแสดงในระบบเปิด ไม่มีการปกปิดด้วยกระจกใสอาจจะจัดที่มุมใดมุมหนึ่งของห้อง หรืออาจจัดแสดงบนพื้นที่ยกระดับ เช่นการจัดแสดงหุ่นขี้ผึ้ง

2) คือการจัดแสดงโดยอยู่ในกระจกหรือวัสดุประเภทที่สามารถมองเห็นการจัดแสดงภายในได้ส่วนมากการจัดแสดงแบบนี้นิยมจัดแสดงแบบถาวรเพราะสามารถป้องกันความเสียหายจากฝุ่นละออง



ภาพที่ 2.2 แสดงการจัดอันตรทัศน์แบบปิด

ที่มา: http://www.thailandmuseum.com/OfficeMuseum/News02.htm, 2554



ภาพที่ 2.3 แสดงการจัดอันตรทัศน์แบบเปิด

ที่มา: http://www.thailandmuseum.com/OfficeMuseum/News02.htm, 2554

2.2.7.3 มีลักษณะเป็นแผ่นระนาบ 2 มิติ ให้ข้อมูลโดยการอ่านคำบรรยาย การดูภาพประกอบ หรือการสัมผัสพื้นผิวการจัดแสดงอาจใช้ติดผนังหรือประกอบเป็นรูปทรงลอยตัว โดยทั่วไปแล้วบอร์ดจัดแสดงแบ่งออกเป็น 2 ประเภท

1) บอร์ดจัดแสดงแผนภาพธรรมดา ได้แก่ การจัดแสดงภาพ 2 มิติทั่วไป

2) บอร์ดจัดแสดงอิเล็กทรอนิกส์ เป็นแผนภาพที่ใช้อุปกรณ์เข้าช่วยเพื่อเพิ่มความน่าสนใจยิ่งขึ้น โดยการใช้วงจรอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องบันทึกเสียง และเทคนิคกดปุ่มเป็นต้น การใช้เทคนิคประเภทนี้สามารถสร้างความเร้าใจให้แก่ผู้เข้าชมได้ดีกว่าบอร์ด แผนภาพแบบธรรมดา การจัดแสดงแบบแผ่นข้อมูล ยังมีอีกหลายประเภท ได้แก่

ภาพที่ 2.4 บอร์ดแบบอิเล็กทรอนิกส์

ที่มา: http://www.thailandmuseum.com/OfficeMuseum/News02.htm, 2554

ภาพที่ 2.5 บอร์ดแผนภาพธรรมดา

ที่มา: http://www.thailandmuseum.com/OfficeMuseum/News02.htm, 2554

ตารางที่ 2.2 แสดงประเภทของแผ่นข้อมูล

แผ่นข้อมูล	ลักษณะ
บอร์ดทั่วไป	ใช้แสดงข้อมูล 2 มิติ โดยทั่วไป ประกอบด้วยคำบรรยายและภาพประกอบ
ภาพโปร่งแสง	ใช้แสดงภาพที่ต้องการความเด่นชัด โดยนำภาพถ่ายจัดลงบนวัสดุโปร่งแสง และใช้แสงส่องด้านหลัง
ภาพ (IMAGE)	เป็นภาพที่สร้างขึ้นในกรณีที่ไม่สามารถจัดหาภาพได้ โดยการเขียนเป็นภาพวาด ภาพร่าง และภาพพิมพ์
ภาพจากแสงสี	เป็นภาพที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่
แผนภูมิ	ใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณและปัจจัยอื่น ๆ
แผนที่และลูกโลก	เป็นสัญลักษณ์และข้อมูลต่าง ๆ ที่แสดงตัวแผนที่ตั้ง
แผนภาพตาราง	แสดงข้อมูลเชิงเปรียบเทียบ ปริมาณ และพัฒนาการ

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์

2.2.7.4 โสตทัศนูปกรณ์ ปัจจุบันวิทยาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีก้าวหน้ามาก ทำให้สื่อในการจัดแสดงสามารถนำมาใช้ประกอบการจัดแสดงได้หลายรูปแบบเพื่อทำให้เกิดความน่าสนใจ การใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ในการจัดแสดงนิทรรศการจึงจำเป็นต้องพิจารณาถึงคุณลักษณะและการใช้งาน ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2.3 แสดงลักษณะของอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์

อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์	ลักษณะและการใช้งาน
แถบบันทึกเสียง (TAPE) แผ่นเสียง (C.D.)	ใช้สำหรับบันทึกเสียงต่าง ๆ ได้แก่ เสียงคำบรรยาย เสียงดนตรี เป็นต้น โดยใช้ร่วมกับอุปกรณ์อื่น ๆ การทำงานโดยระบบอัตโนมัติ หรือระบบกดปุ่ม
สไลด์ (Slide)	เป็นการลำดับภาพนิ่งโปร่งแสงที่มีเรื่องราวติดต่อกันไป จะเป็นการฉายเพียงภาพเดียว หรือ ภาพเป็นชุดก็ได้ แต่การฉายนั้นจะเลื่อนได้ทีละภาพ โดยเครื่องฉายภาพนิ่ง
วีดีทัศน์	คุณสมบัติเหมือนภาพยนตร์ จะเลือกฉายได้ขนาดต่าง ๆ ตามขนาดของจอภาพ อาจใช้เป็นส่วนหนึ่งของนิทรรศการ โดยให้ดูรวมในห้องบรรยาย หรือแยกดูเฉพาะบุคคล
VIDEO WALL	เป็นการใช้จอภาพจำนวนมากเรียงกันเป็นแผง แสดงภาพให้เรื่องราวที่ต่อเนื่องไปที่จอภาพ หรือหลายจอภาพรวมเป็นภาพเดียวกัน โดยใช้เครื่องควบคุมเพียงเครื่องเดียว (ใช้จอภาพทางตั้งอย่างน้อย 3 ตัว ทางนอนอย่างน้อย 4 ตัว)
คอมพิวเตอร์	ให้ข้อมูลได้ทั้งภาพและเสียง แสดงภาพได้ทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว โดยระบบสัมผัสบนจอภาพ

ที่มา : จากการศึกษาและวิเคราะห์

ภาพที่ 2.6 การใช้เทคนิคฉายสไลด์ประกอบการจัดแสดงในส่วนผนังของห้อง

ที่มา: http://www.thailandmuseum.com/OfficeMuseum/News02.htm, 2554

ภาพที่ 2.7 แสดงเทคนิคการจัดแสดงคอมพิวเตอร์

ที่มา: http://www.thailandmuseum.com/OfficeMuseum/News02.htm, 2554

ภาพที่ 2.8 แสดงเทคนิคจัดแสดงแบบวีดีทัศน์

ที่มา: http://www.thailandmuseum.com/OfficeMuseum/News02.htm, 2554

2.2.7.5 คำบรรยายประกอบวัตถุ เป็นการใช้คำบรรยายประกอบวัตถุเพื่อความเข้าใจของผู้ชม การใช้คำบรรยายส่วนใหญ่เป็นคำบรรยายสั้น ๆ สลับกับภาพประกอบหรือสื่ออื่น ๆ เนื่องจากการมีคำบรรยายจำนวนมากจะทำให้ผู้ชมใช้เวลาในการอ่านมาก และเกิดความเหนื่อยล้าได้เร็ว ทำให้ขาดความน่าสนใจ ดังนั้นคำบรรยายประกอบวัตถุจึงควรใช้ด้วยขนาดและจำนวนที่เหมาะสม

ภาพที่ 2.9 แสดงการจัดบอร์ดคำบรรยายประกอบวัตถุจัดแสดง

ที่มา: http://www.thailandmuseum.com/OfficeMuseum/News02.htm, 2554

จากการศึกษาเทคนิคการจัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์นั้น สามารถที่จะสรุปถึงการนำเทคนิคการจัดแสดงไปใช้ในการออกแบบพิพิธภัณฑ์ทางพุทธศาสนาได้เป็นอย่างดี เพราะเนื้อหาในการจัดแสดงจำเป็นต้องใช้เทคนิคทั้ง 4 ข้อมาประกอบการจัดแสดง เพื่อให้เรื่องราวที่จัดแสดงนั้นเกิดการตอบสนองกับผู้เข้าชมได้เป็นอย่างดี

2.2.8 องค์ประกอบสำคัญในการออกแบบนิทรรศการ แบ่งออกเป็น 6 ส่วนหลัก คือ

2.2.8.1 ค่าความเข้ม (Value) ค่าความเข้ม หมายถึง คุณภาพของความมืดและความสว่าง โดยค่าความเข้มนี้ไม่จำเป็นต้องเกี่ยวข้องกับสี สีดำมีค่าความสว่างต่ำสุดในขณะที่สีขาวมีค่าความสว่างสูงสุด โดยค่าความสว่างระหว่างสีขาวและดำสามารถแบ่งออกได้มากมายนับไม่ถ้วน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความละเอียดในการแบ่งค่าความสว่างที่ผลต่อการรับรู้ทางน้ำหนักของสายตา โดยปกติค่าความสว่างที่ต่ำจะทำให้ความรู้สึกหนักกว่าค่าความสว่างสูง ๆ (เช่นสีดำรู้สึกหนักกว่าสีขาว) ค่าความสว่างนั้นมีความสำคัญในการเน้นจุดสนใจ การนำสายตาและดึงดูดสายตา การออกแบบนิทรรศการที่นำค่าความสว่างไปใช้ร่วมกับองค์ประกอบอื่นอย่างเหมาะสมจะช่วยเพิ่มความน่าสนใจของนิทรรศการได้เป็นอย่างดี

2.2.8.2 สี (Color) การจัดแสดงนิทรรศการการให้สีมีความสำคัญมา เพราะงานออกแบบจะออกมาดีหรือไม่ดีสีช่วยอยู่มาก ดังนั้นการให้สีในห้องจัดแสดงจึงมีความจำเป็นต้องศึกษาถึงทฤษฎีสี ซึ่งแบ่งออกเป็นดังนี้

1) สีแดง, สีส้ม, และสีเหลือง คือสีอุ่น
2) สีน้ำเงิน คือ สีเย็น
3) สีเขียวเหลือง คือ สีที่มีน้ำหนักอยู่ระหว่างกึ่งกลางของกลุ่มสีอุ่นและสีเย็น

แบ่งตามน้ำหนักของสีที่มองเห็น

1) สีอ่อนจะสะท้องแสงสว่างได้มาก

2) สีเข้มจะดูดแสงสว่างมาก

3) เราสามารถลดการสะท้อนของสีได้โดยใช้สีกลาง

แบ่งตามคุณลักษณะของสี

1) ตัวสีของแต่ละชนิด เช่น เขียว แดง เป็นต้น

2) ความเข้มของสี อ่อนแก่ เช่น แดงเข้ม หรือเขียวอ่อน

3) ความแรงของสีเช่นสีแดงสดจะมีความแรงของสีสูงอิทธิพลของสีที่มีต่อความรู้สึก

4) ขนาด สีอ่อน ทำให้ของแลดูเล็กลง สีเข้ม ทำให้ของแลดูใหญ่ขึ้น

5) น้ำหนัก สีอ่อนสีเย็น ทำให้รู้สึกเบา สีเข้ม สีร้อน ทำให้รู้สึกหนัก

6) ความแข็งแรง สีร้อนทำให้เกิดความรู้สึกแข็งแรงมากกว่าสีเย็นทำให้เกิดความรู้สึกแข็งแรงน้อยกว่า

จิตวิทยาของสีภายในพิพิธภัณฑ์ ทางด้านจิตวิทยาถือว่าสีเป็นสิ่งเร้า ทำให้เกิดการสนองตอบขบวนการของสิ่งเร้าที่มีอิทธิพลเหล่านี้เป็นสิ่งก่อให้เกิดขึ้นในความรู้สึกของมนุษย์ เช่น ก่อให้เกิดความรู้สึกตื่นเต้น กระวนกระวายใจ สดชื่น เศร้าหมอง ฯลฯ ดังนั้นการเลือกใช้สีจึงเป็นเรื่อสำคัญในการตกแต่งภายในเป็นอย่างยิ่ง อิทธิพลของสีที่ต่างกันนั้น ย่อมมีผลทางจิตใจมนุษย์ต่างกันไปด้วยดังนี้

สีน้ำเงิน หมายถึง เงียบขรึม เอาการเอางาน สงบสุข มีสมาธิ

สีเขียว หมายถึง ปกติ มีชีวิต มีพลัง มีความสุข

สีแดง หมายถึง กระตุ้นให้เกิดความตื่นเต้นเร้าใจ

สีเหลืองแก่ หมายถึง เกิดพลัง กระชุ่มกระชวย เป็นสัญลักษณ์แห่ง ความ มั่นคง

สีเหลือง หมายถึง สดใส ร่าเริง เบิกบาน

สีส้ม หมายถึง ทำให้เกิดกำลังวังชา

สีขาว หมายถึง บริสุทธิ์ ใหม่ สดใจ สะอาด ร่าเริง

สีแดงเข้ม หมายถึง มั่งคั่งสมบูรณ์ สง่าผ่าเผย และ ปิติ อิ่มเอิบ

สีน้ำตาล หมายถึง อบอุ่น แห้งแล้ง น่าเบื่อ

สีฟ้า หมายถึง ให้ความรู้สึกกว้าง สว่าง

สีดำ หมายถึง หนักแน่น มืด โศกเศร้า ลึกลับ ว่างเปล่า

สรุปจากการศึกษาถึงลักษณะของสีและ อิทธิของสีที่มีผลทางด้านความรู้สึกของมนุษย์ จึงพอสรุปโครงสีที่เหมาะสมต่อพิพิธภัณฑ์ทางพุทธศาสนา โดยโครงสีที่เหมาะสมส่วนโถงต้อนรับควรจะเป็นโทนสีที่อบอุ่น เช่นกลุ่มโทนสีเหลืองขาวเป็นโทนสีที่สดใสมองแล้วสบายตา โดยส่วน

ใหญ่แล้วกลุ่มโทนสีประเภทนี้จะใช้ในการสร้างบรรยากาศตามอาคารสาธารณะ เช่น โรงแรม, ศูนย์การค้าเป็นต้น ส่วนโทนสีที่ใช้ในส่วนจัดแสดงส่วนใหญ่จะเป็นโทนสีอบอุ่นเพื่อเป็นทางด้านจิตวิทยาให้ผู้เข้าชมเกิดความรู้สึกสดชื่น กระชุมกระชวย พร้อมที่จะรับข้อมูลต่างๆได้รวมไปถึงการใช้สีที่มีความเกี่ยวกับพุทธศาสนา สีที่ใช้ในการตกแต่งศาสนสถานและมีความหมายดังนี้ สีทอง หมายถึงความอุดมสมบูรณ์ ความรุ่งเรืองของพระพุทธศาสนา สีขาว หมายถึง ความบริสุทธิ์ สีแดง หมายถึงความมั่งคั่งอุดมสมบูรณ์ทางพุทธศาสนา และสีน้ำเงิน หมายถึง การจิตที่เป็นสมาธิ ซึ่งจากความหมายของสีที่กล่าวมาเป็นสีที่ใช้ในการสร้างบรรยากาศในส่วนจัดแสดงตามเรื่องราวที่จัดแสดง

2.2.8.3 พื้นผิว (Texture) ความขรุขระของพื้นผิว คือ ลักษณะความหยาบและเรียบของพื้นวัสดุที่สามารถรับรู้ทางสายตาในพื้นผิวที่มีลักษณะ 2 มิติเรียบ อาจสามารถทำให้เกิดความรู้สึกว่ามี พื้นผิว (Texture) ได้โดยการเลือกใช้ความหนาแน่นของจุด ลักษณะของเส้น และความอ่อนแก่ของสี การเลือกใช้พื้นผิว (Texture) ในการออกแบบนิทรรศการอย่างเหมาะสม จะทำให้นิทรรศการเกิดความน่าสนใจในแง่ของความงามมากขึ้น

2.2.8.4 ความสมดุล (Balance) ความสมดุล คือ คุณภาพการกระจายน้ำหนักทางสายตา เมื่อวัตถุต่างๆ ถูกจัดเลียงให้มีความสมมาตรกันโดย ขนาดและน้ำหนักของวัตถุทั้งสองที่อยู่ 2 ข้างมีขนาดเท่า ๆ กัน ซึ่งมีจุดกึ่งกลางอยู่ระหว่างวัตถุ ซึ่งจะเรียกลักษณะแบบนี้ว่า (Symmetrical Balance) ความสมดุลมีทั้งแบบเป็นทางการ โดยทั่วไปแล้วสมดุลแบบสมมาตรจะให้ความรู้สึกที่เป็นทางการ ในขณะที่ความสมดุลแบบอสมมาตรจะให้ความรู้สึกที่ไม่เป็นทางการ

2.2.8.5 เส้น (Line) เส้น ประกอบไปด้วยจุดเล็กที่มาเรียงต่อกัน ทำให้เกิดผลในการนำสายตาและทิศทางเกิดขึ้น เส้นมีอิทธิพลสูงในการนำสายตาในนิทรรศการและมีหลายรูปแบบ เช่น มีขนาดความกว้าง ความหนาแน่นของความแข็งแรง และลักษณะอื่นๆ เส้นต่างๆ ในนิทรรศการจะช่วยเป็นคุณสมบัติต่าง ๆ ที่ผู้ออกแบบต้องการ เช่น เพิ่มหรือลดความรู้สึกขรุขระของพื้นผิว เพิ่มน้ำหนักทางสายตา เป็นนำสายตาและเน้นความเป็น สเปช (Space) ให้เด่นชัดเจน

2.2.8.6 รูปร่าง (Shape) รูปร่างเป็นคุณสมบัติทางภายภาพของวัตถุหรือพื้นที่ว่างภายใน เราสามารถจะพบวัตถุทั้ง 2 และ 3 มิติ มีรูปร่างที่แตกต่างกันออกไปนับไม่ถ้วน บ้างก็มีลักษณะเป็นรูปเรขาคณิต และมีขอบเขตที่แน่นอน เช่น สี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม วงกลม ทรงกระบอก ฯลฯ บ้างก็มีลักษณะที่อ่อนนุ่ม มี่ขอบที่เป็นเส้น เช่น สิ่งมีชีวิตต่างๆ เราเรียกว่าดังกล่าวว่า รูปร่างอิสระ (Organic Shape) การตัดกัน ซ้อนกัน และผสมกันของรูปแบบต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้น จะเพิ่มความน่าสนใจทางสายตาให้กับนิทรรศการได้เป็นอย่างดี

จากองค์ประกอบสำคัญในการออกแบบนิทรรศการทั้ง 6 ข้อดังกล่าว เป็นสิ่งที่สำคัญที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบนิทรรศการ เพื่อให้เกิดการตอบสนองต่อความรู้สึกของผู้ชมที่มีต่อบรรยากาศของนิทรรศการ

2.2.9 การออกแบบห้องจัดแสดง (นิคม มูสิกะคามะ : 2521,202)

การออกแบบห้องจัดแสดง จะต้องทำหลังจากที่ได้ศึกษาหรือเรียบเรียงแนวเรื่องนิทรรศการเรียบร้อยแล้ว ซึ่งโดยปกติแล้วห้องจัดแสดงมักจะมีการเปลี่ยนแปลงเรื่องราวและแบบลักษณะของห้องจัดแสดงอยู่เสมอ เพื่อเป็นการกระตุ้นความสนใจของผู้เข้าชม ดังนั้นการจัดแสดงหมุนเวียนเรื่อย ๆ เช่นนี้ ต้องจัดแสดงจะต้องปล่อยให้ตู้แต่ละห้องมีความอิสระ สามารถเปลี่ยนแปลงสภาพภายในได้ง่ายหลักสำคัญของการวางผังรูปห้องจัดแสดงนั้นก็ไม่จำกัดรูปแบบลักษณะเป็นที่แน่นอนขึ้นอยู่กับเรื่องราวที่จัดแสดงนั้นแต่ต้องคำนึงถึงเรื่องราวที่จัดแสดงไม่ควรจัดเรื่องราวหลายตอนไว้ในแผงเดียวกันเพราะจะทำให้ผู้เข้าชมเกิดความสับสนในการชมได้ การออกแบบแผงจัดแสดงนั้นซึ่งจะต้องคำนึงถึงหลักสำคัญดังนี้

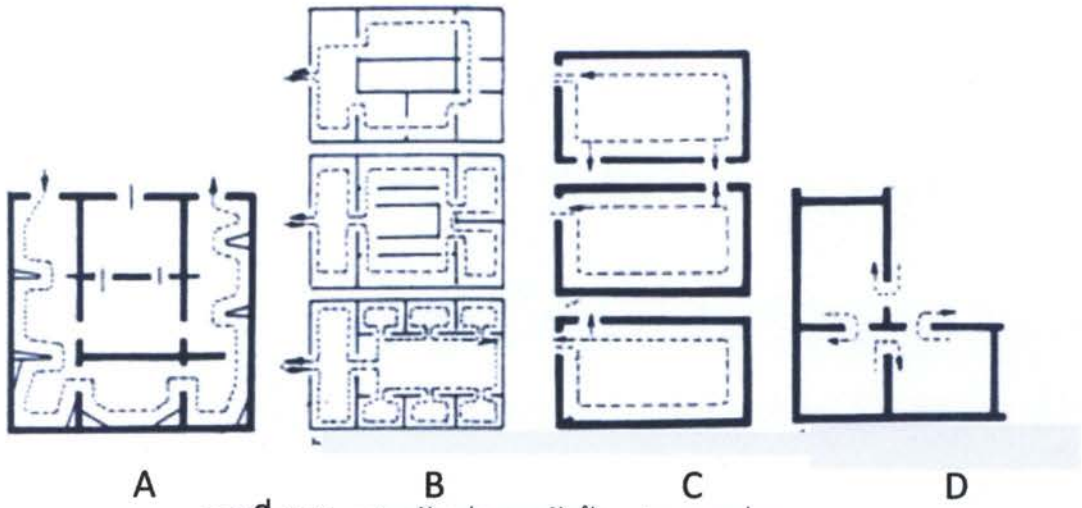
2.2.9.1 การจัดตู้หรือแผงใน จัดแสดงถาวรหรือชั่วคาราวนั้น ไม่ควรปล่อยให้ห้องโล่งจนมองดูเกิดความอ้างว้างเพราะลักษณะแบบนี้เป็นการดึงให้ผู้เข้าชมเดินผ่านไปอย่างรวดเร็ว โดยไม่ได้พิจารณาเรื่องราวและวัตถุจัดแสดงต่าง ๆ มากเท่าที่ควร

2.2.9.2 การวางแผงยืดเยื้อไปมา ควรจัดลำดับเรื่องราวที่จัดแสดงให้มีความเหมาะสมกับขนาดของแผงตลอดจนสีที่ใช้ทางแผง ต้องมีความเหมาะสมของห้องจัดแสดงแต่การใช้สีควรเป็นสีไม่ฉูดฉาด เป็นสีที่มองแล้วมีความเย็นตาสบายใจชวนแก่การมอง

2.2.9.3 พื้นที่ระหว่างแผงแต่ละตอนต้องไม่มากจนเกิดไปจนทำให้ผู้ชมเกิดปัญหาทางด้านการสัญจร

2.2.9.4 ผนังของห้องจัดแสดงไม่ควรยักเยื้องมากเกินไป จนทำให้เกิดความรู้สึกหลงทาง

2.2.9.5 แผงห้องจัดแสดงแต่ละตอนมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยที่ผู้เข้าชมมีอิสระที่จะเลือกชมตามความสนใจของตนเอง



ภาพที่ 2.10 แสดงตัวอย่างการจัดห้องแสดงแบบต่างๆ

ที่มา: Time-Saver Standards for Interior Design and Space Planning, 2551

ผังพื้นห้องแสดงแบบ เอ เป็นการออกแบบห้องจัดแสดงสี่เหลี่ยมจัตุรัส ซึ่งมีขนาดกว้างพอสมควร ห้องแสดงนั้นมีประตูทางเข้า 2 ประตู แทนที่จะอาศัยผนังห้องทั้งสี่ด้านเป็นที่จัด ซึ่งแสดงวัตถุได้จำนวนน้อยชิ้นสะดวกในการดูแลด้านความปลอดภัย ผู้ออกแบบสามารถแบ่งซอยห้องใหญ่ออกเป็นห้องเล็ก ๆ ได้หลายห้องโดยใช้แผงหรือตู้เข้ามาแทน ทำให้เนื้อที่สำหรับจัดแสดงมากขึ้นและดึงผู้เข้าชมให้เดินชมวัตถุและเรื่องราวได้ตามลำดับเหตุการณ์

ผังพื้นห้องแสดงแบบ บี แสดงให้เห็นการแบ่งซอยห้องแสดงภายในหลายๆห้องที่ติดต่อกันโดยสังเกตไว้อย่างหนึ่งว่าห้องแบบ บี นั้นประตูเข้าออกมีเพียงประตูเดียวแต่อาศัยการออกแบบภายในสามารถดึงผู้เข้าชมไปสู่ทิศทางที่ต้องการได้ดี

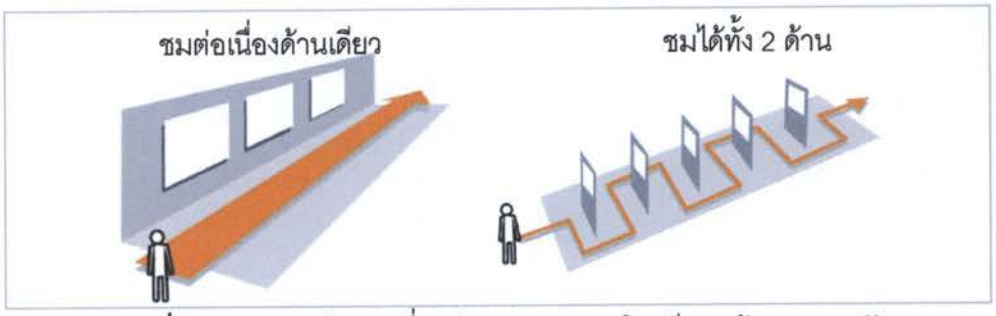
ผังพื้นห้องแสดงแบบ ซี และ ดี แสดงให้เห็นการแบ่งซอยผังห้องด้วยประตูทางเข้าแบบต่างๆ หลักสำคัญในขั้นนี้ก็คือ อย่างปล่อยให้ห้องจัดแสดงโล่งโดยผู้เข้าชมมองเห็นห้องแสดงจากการโผล่เข้าไปที่ทางเข้าเท่านั้น เพราะวิธีการเช่นนั้นสะดวกในการรักษาความปลอดภัย แต่ไม่ดึงดูดความสนใจของผู้เข้าชมแต่อย่างใด และยังเป็นการเร่งเร้าให้อยากเดินดูวัตถุอย่างรวดเร็วด้วยซ้ำไป

สรุปจากการศึกษาลักษณะการออกแบบห้องจัดแสดงนั้น โดยทั่วไปแล้วการจัดผังห้องจัดแสดงแบ่งออกเป็นห้องสี่เหลี่ยมธรรมดาแล้วแบ่งซอยห้องจัดแสดงออกเป็นห้อง โดยคำนึงถึงทางเข้าออกเป็นหลัก และการจัดผังห้องอาจมีลักษณะรูปแบบการจัดได้หลายอย่าง เพื่อเปลี่ยนมุมมองทางสายตาและความจำเจของผู้เข้าชม ซึ่งจากข้อมูลดังกล่าวสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบห้องจัดแสดงพิพิธภัณฑ์ทางพุทธศาสนา ซึ่งต้องขึ้นอยู่กับเนื้อหาในการจัดแสดงและลักษณะแปลนของอาคาร

2.2.10 พฤติกรรมของผู้เข้าชมกับทางสัญจรในห้องจัดแสดง

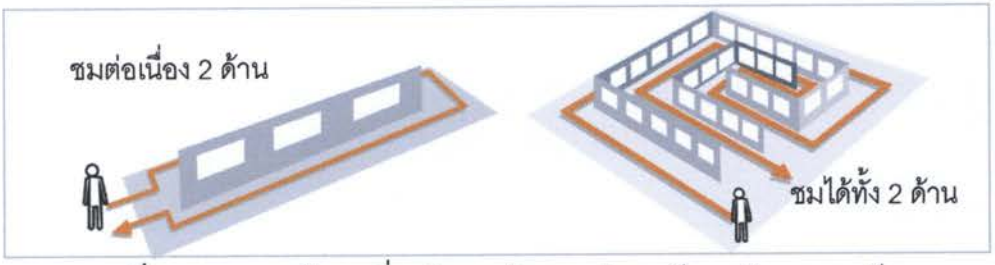
ทางเดินเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งที่จะนำผู้ชมไปยังสิ่งที่จัดแสดงการกำหนดเส้นทางการสัญจรโดยการจัดลำดับเรื่องราวของการจัดแสดง เป็นการบังคับให้ผู้เข้าชมเดินไปตามเส้นทางที่กำหนดไว้อย่างไม่รู้ตัวในการกำหนดเส้นทางของผู้ชม สามารถแยกออกเป็น 3 ประการใหญ่ ๆ คือ

2.2.10.1 เส้นทางที่ถูกกำหนดแน่นอน สังเกตหรือพิจารณาจากลำดับสิ่งของที่แสดงโดยมีทางเข้าและทางออกแยกกัน



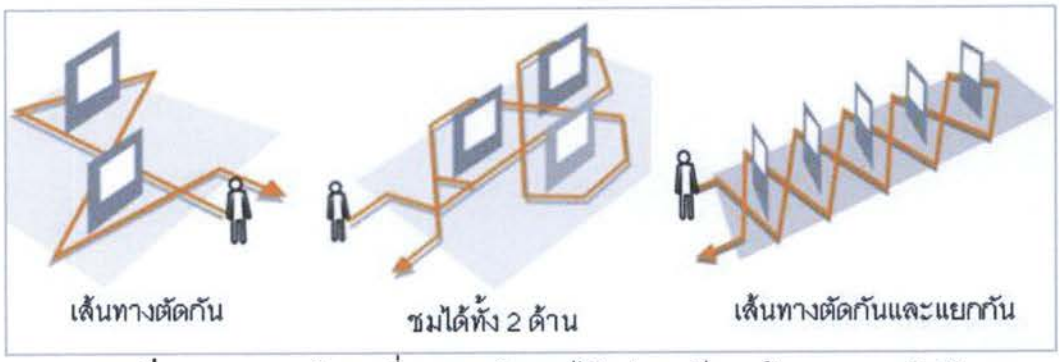
ภาพที่ 2.11 แสดงเส้นทางที่ถูกกำหนดแน่นอน โดยมีทางเข้าออกแยกกัน

ที่มา: Time-Saver Standards for Interior Design and Space Planning, 2551



ภาพที่ 2.12 แสดงเส้นทางที่ถูกกำหนดชัดเจนแน่นอน มีทางเข้าออกทางเดียว

ที่มา: Time-Saver Standards for Interior Design and Space Planning, 2551



ภาพที่ 2.13 แสดงเส้นทางที่สามารถกำหนดได้แน่นอน มีทางเข้าทาง - ออกชิดกัน

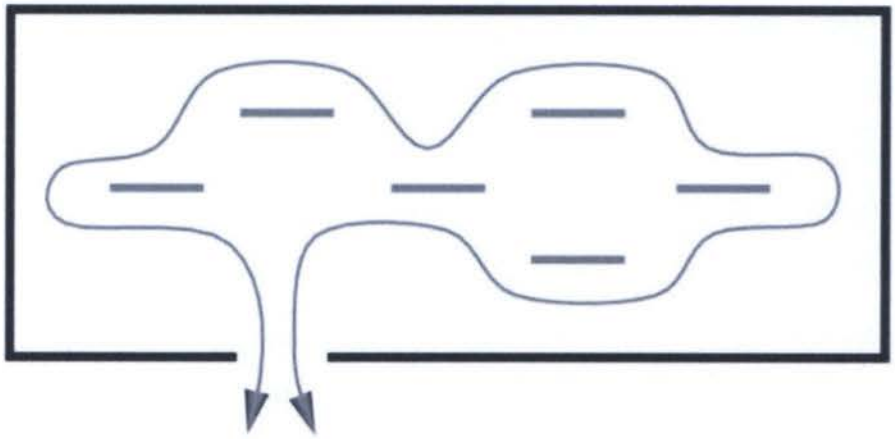
ที่มา: Time-Saver Standards for Interior Design and Space Planning, 2551

2.2.10.2 เส้นทางที่ไม่สามารถกำหนดได้แน่นอน มีทางเข้า – ออกชิดกัน สรุปจากการศึกษาทางสัญจรในห้องจัดแสดงนั้น เป็นการกำหนดเส้นทางการสัญจรโดยเป็นการกำหนดให้กลุ่มผู้เข้าชมเดินไปตามเส้นทางที่กำหนดไว้อย่างไม่รู้ตัว ซึ่งจากข้อมูลดังกล่าว สามารถนำมาการกำหนดเส้นทางการสัญจรทั้ง 3 แบบ นำมาใช้ในการออกแบบจัดวางแปลนในห้องจัดแสดงตามหัวข้อต่างๆ ที่ได้กำหนด

2.2.11 ระบบการสัญจรในห้องจัดแสดง ระบบการสัญจรภายในห้องจัดแสดงแบ่งได้ 2 ประเภท ดังนี้

2.2.11.1 ระบบจ่ายศูนย์กลาง (Centralized System of Access) เป็นระบบการจัดผิวแบบมีทางเข้าทางออกทางเดียว ลักษณะทางสัญจรเหมือนลักษณะการไหลเวียนของโลหิต จากจุดเริ่มต้นเคลื่อนที่ไปเรื่อยจนกระทั่งจบแล้วมายังจุดเริ่มต้นอีกครั้ง โดยผู้ชมจะถูกบังคับให้ชมสิ่งที่แสดงตามลำดับที่จัดไว้ แต่ประโยชน์คือ ควบคุมรักษาความปลอดภัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ระบบการสัญจรแบบนี้คือ

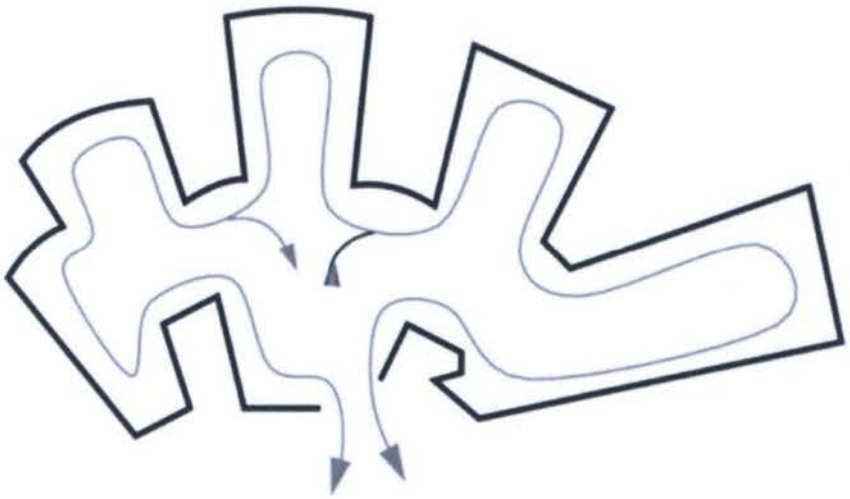
1) การจัดระบบทางสัญจรแบบทางยาวต่อเนื่อง(Linear Organization Space) โดยมีทางเข้าออกอยู่ที่เดียวกัน เข้าใจง่ายแต่ไม่เร้าความสนใจ



ภาพที่ 2.14 การจัดระบบทางสัญจรแบบทางยาวต่อเนื่อง

ที่มา: Time-Saver Standards for Interior Design and Space Planning, 2551

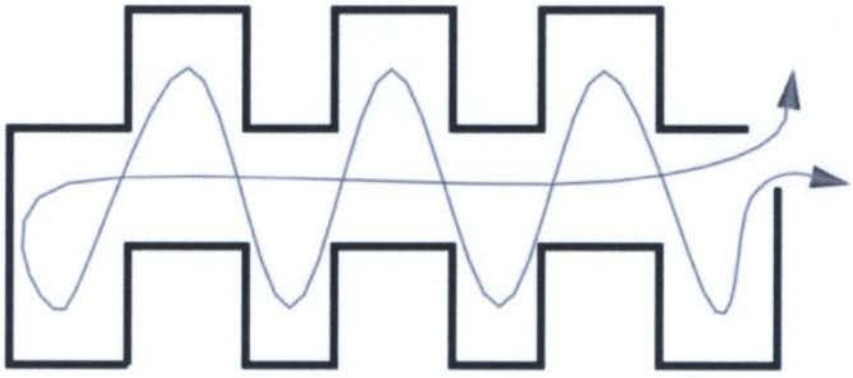
2) การจัดระบบทางสัญจรแบบมีทางเดินตรงกลาง (Comb Type) โดยมีทางเดินตรงกลางเป็นหลัก มีส่วนจัดแสดงให้เลือกชมแยก ออกด้านข้างเป็นการขยายขอบเขตของผู้เข้าชม



ภาพที่ 2.15 แสดงการจัดระบบสัญจรแบบมีทางเดินตรงกลาง

ที่มา: Time-Saver Standards for Interior Design and Space Planning, 2551

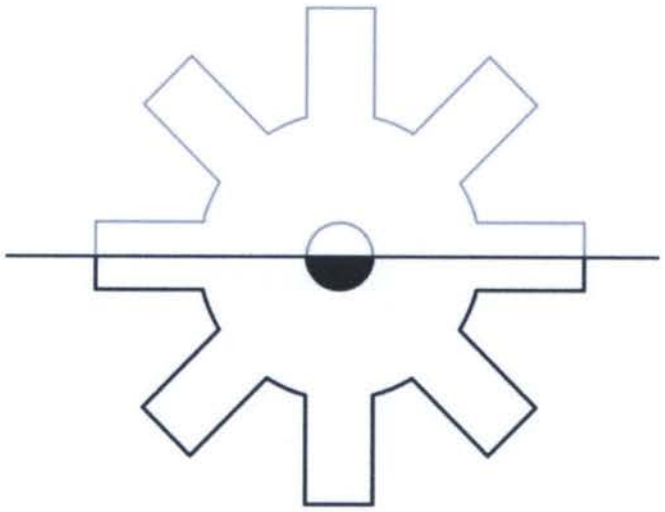
3) การจัดระบบสัญจรที่เคลื่อนที่ไขว้สานกัน อาจทำให้เกิดการสับสนได้ เมื่อไปถึงจุดจบการแสดงอาจเป็นการเสียพื้นที่โดยเปล่าประโยชน์มากเกินไป



ภาพที่ 2.16 แสดงการจัดระบบทางสัญจรที่ไขว้สานกัน

ที่มา: Time-Saver Standards for Interior Design and Space Planning, 2551

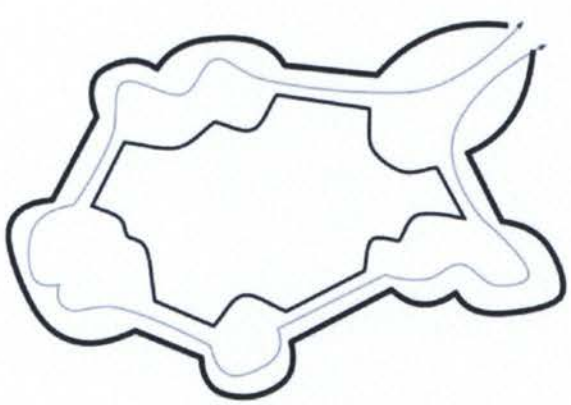
4) การจัดระบบสัญจรแบบมีทางเข้า-ออกอยู่กลางห้อง (Star Type) โดยมีทางเข้า – ออกอยู่กลางห้อง ทำให้แยกไปสู่ส่วยจัดแสดงระบบทางที่เท่ากัน



ภาพที่ 2.17 แสดงการจัดระบบสัญจรแบบมีทางเข้า-ออกอยู่กลางห้อง

ที่มา: Time-Saver Standards for Interior Design and Space Planning, 2551

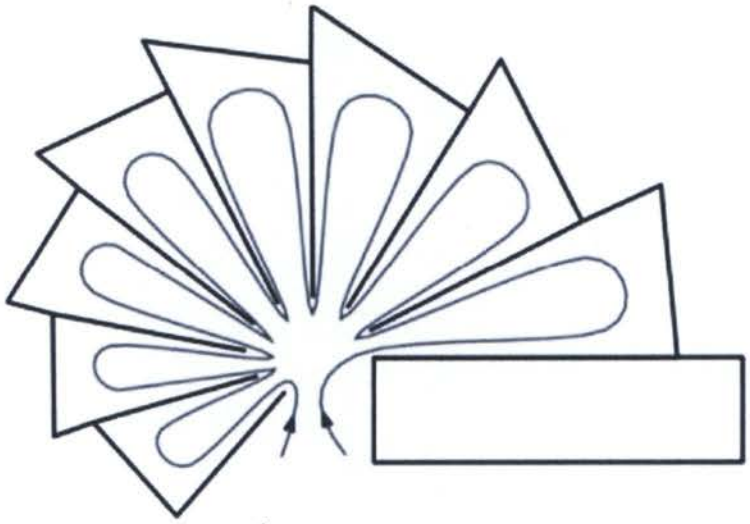
5) การจัดระบบสัญจรแบบแยกส่วน (Chain Lay-out) การจัดระบบนี้โดยแยกส่วนแต่ละส่วนออกจากกันทำให้ห้องจัดแสดงดูน่าสนใจ



ภาพที่ 2.18 แสดงการจัดระบบสัญจรแบบแยกส่วน

ที่มา: Time-Saver Standards for Interior Design and Space Planning, 2551

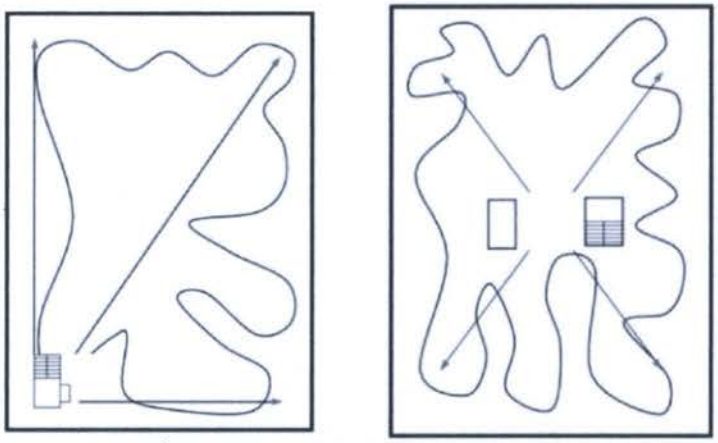
6) การจัดระบบสัญจรแบบรูปพัด (Fan Type) นิยมในการจัดแสดงที่มีเนื้อหาจัดแสดง มากๆ สามารถเลือกชมได้หลายทาง



ภาพที่ 2.19 แสดงการจัดแบบรูปพัด

ที่มา: Time-Saver Standards for Interior Design and Space Planning, 2551

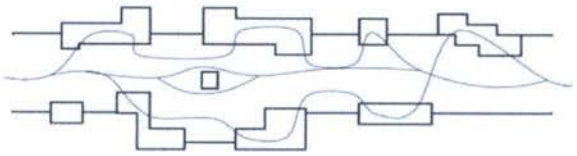
7) การจัดระบบสัญจรแบบอิสระ (Block Type) เป็นการจัดระบบสัญจรตามอิสระแนวทางใหญ่ ๆ ที่กำหนดเอาไว้คือทำให้ผู้ชมกระจายชมสิ่งที่แสดงตามที่ตนชอบโดยมีทางเข้าอยู่ตรงกลางห้องหรือมุมห้องจัดแสดง



ภาพที่ 2.20 แสดงการจัดระบบสัญจรแบบอิสระ

ที่มา: Time-Saver Standards for Interior Design and Space Planning, 2551

2.2.11.2 ระบบอิสระ (Decentralized System of Access) เป็นการจัดแผนระบบสัญจรแบบมีทางเข้าออก 2 ทาง เป็นการสัญจรแบบอิสระแต่อาจจะสับสน ยากต่อการควบคุมและรักษาความปลอดภัย



ภาพที่ 2.21 การจัดระบบอิสระ

ที่มา: Time-Saver Standards for Interior Design and Space Planning, 2551

สรุปจากการศึกษาระบบสัญจรในห้องจัดแสดงทั้งประเภท 2 นี้ซึ่งมีทั้งข้อดี-ข้อเสียแตกต่างกัน ดังนั้นการจัดระบบสัญจร ห้องจัดแสดงพิพิธภัณฑ์ทางพุทธศาสนาจะนำเอาระบบการสัญจรแบบจ่ายสู่ศูนย์กลางซึ่งมีหลากหลายรูปแบบในการจัดและยังเป็นแนวทางในการจัดวางแปลนห้องจัดแสดงได้หลายแบบเพื่อไม่ให้เกิดความเบื่อหน่ายในการเดินชม อีกทั้งยังดูแลรักษาความปลอดภัยได้ง่าย

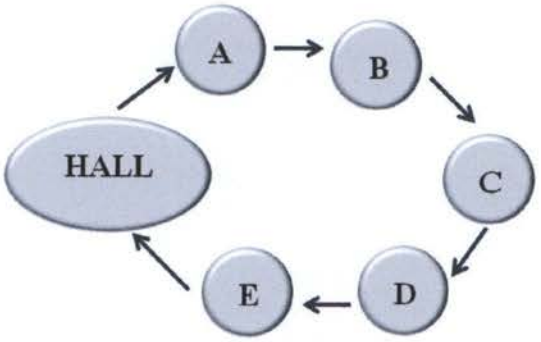
2.2.11.3 ระบบความสัมพันธ์ของห้องจัดแสดง การพิจารณาการจัดกลุ่มห้องแสดงสามารถแบ่งได้ 4 ลักษณะ ดังนี้

1) การจัดวางห้องแบบต่อเนื่องกัน (Room to Room Arrangement)

เป็นการจัดแสดงให้ผู้เข้าชมเดินไปเรื่องไม่ย้อมกลับ ทำให้ผู้ชมได้ทั้งดึงตามลำดับ

ข้อดี เป็นการจัดแบบง่าย ๆ ประหยัดพื้นที่ เพราะจะใช้พื้นที่น้อยลงได้ทำให้เกิดความคุ้มค่าเกิดประโยชน์สูงสุดที่ผู้ชมได้ชมนิทรรศการได้ครบทุกห้อง

ข้อเสีย หากมีการปิดห้องเพื่อซ่อมแซม ทำให้เกิดผลกระทบกระเทือนห้องอื่นด้วย



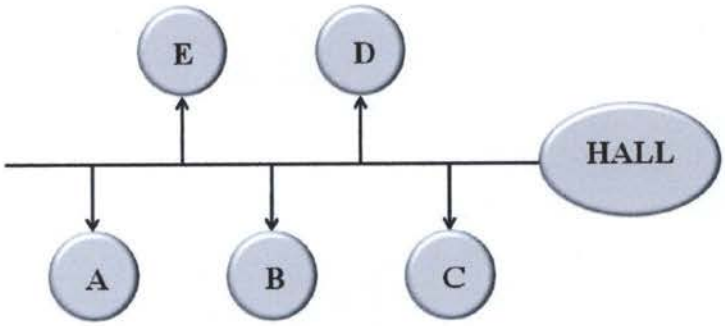
ภาพที่ 2.22 แสดงความสัมพันธ์ของห้องแบบต่อเนื่อง

ที่มา: Time-Saver Standards for Interior Design and Space Planning, 2551

121178

2) การจัดแบบทางเดินสู่ห้องจัดแสดง (Corridor to Room Arrangement) การจัดแสดงนี้มีลักษณะเป็นทางเดินยาว แสงมีทางเดินแยกออกไปยังส่วนต่างๆ แต่ละห้องมีทางเดินเข้าออกโดยตรงไม่ตัดผ่านห้องอื่น ข้อดี ผู้ชมสามารถเลือกชมได้ตามใจชอบ ข้อเสีย การแสดงจะไม่ติดต่อกับเนื้อการจัดจังหวะการแสดง และเปลืองพื้นเนื้อที่ทางเดินอีกด้วย

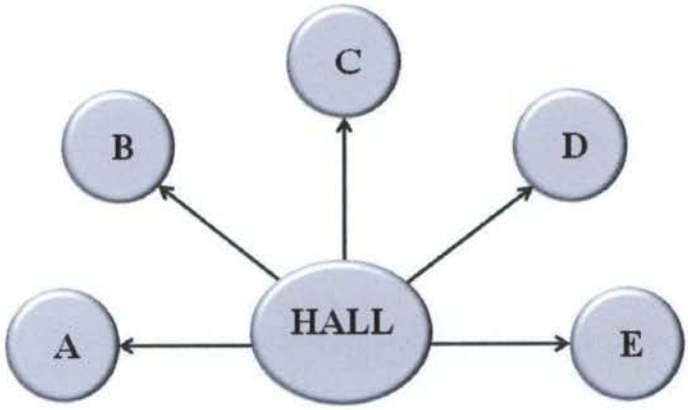
สำนักวิทยบริการฯ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์



ภาพที่ 2.23 แสดงความสัมพันธ์ของห้องแบบเดินสู่ห้องจัดแสดง

ที่มา: Time-Saver Standards for Interior Design and Space Planning, 2551

3) การจัดแสดงแบบโถงสู่ห้องจัดแสดง (Nave to Room Arrangement) เป็นการจัดกลุ่มห้องแสดงที่มีโถงเป็นจุดศูนย์กลางที่สามารถเข้าถึงส่วนต่าง ๆ ได้ทุกห้อง อาจจัดการแสดงได้หลายชั้น โดยมีโถงเป็นจุดศูนย์กลางเป็นการเลือกเอาข้อดีของ ข้อ 1 และ ข้อ 2 มาใช้ ทำให้สามารถเลือกชมได้ตามใจชอบ และประหยัดเนื้อที่อีกด้วย แต่จะต้องระวังเรื่องการสัญจรของผู้ชมในกรณีที่มีคนมาก



ภาพที่ 2.24 แสดงความสัมพันธ์ของห้องจัดแสดงแบบโถงสู่ห้องจัดแสดง

ที่มา: Time-Saver Standards for Interior Design and Space Planning, 2551

จากศึกษาระบบความสัมพันธ์ของห้องจัดแสดงทั้ง 4 ประเภทนี้ สามารถสรุปในการเลือกใช้ระบบความสัมพันธ์ของห้องจัดแสดงแบบการจัดวางห้องแบบต่อเนื่อง (Room to Room) ซึ่งจากการศึกษาถึงลักษณะแปลนของตัวอาคารและเนื้อหาจัดแสดงของพิพิธภัณฑ์ทางพุทธศาสนาซึ่งตัวอาคารจัดแสดงมีลักษณะเป็นวงกลม โดยแบ่งห้องจัดแสดงออกเป็นส่วนๆ ดังนั้นการเลือกใช้ระบบความสัมพันธ์ของห้องจัดแสดงแบบต่อเนื่อง (Room to Room) จึงมีความเหมาะสมมากกว่าทั้ง 3 ประเภท

2.2.12 เทคนิคในการจัดทางสัญจร

2.2.12.1 ถ้าเป็นห้องที่มี 2 ประตู ประตูทางออกจะเป็นจุดสนใจให้ผู้ชมรู้ว่าควรจะเดินไปทางไหนตำแหน่งของประตูทางเข้าและออกไม่ควรห่างเกินไป

2.2.12.2 ไม่ควรมีประตูมากกว่า 2 ประตู และเมื่อจัดให้มี 2 ประตู ก็ไม่ควรจัดประตูทางออกให้อยู่บริเวณส่วนกลางของห้อง

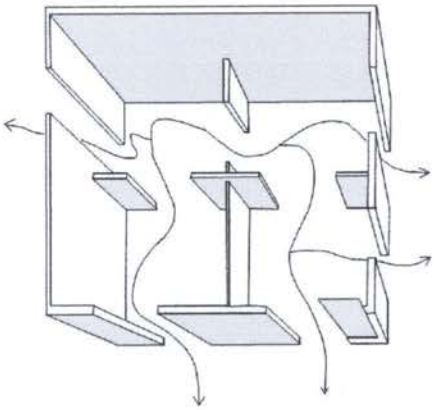
2.2.12.3 การจัดให้ทางออกอยู่คนละฟากกับทางเข้าจะช่วยสร้างความน่าสนใจให้แก่กำแพงด้านขวามือ และจะยิ่งดึงดูดความสนใจมากขึ้นถ้าจัดให้ทางออกนี้อยู่ทางซ้ายมือ

2.2.12.4 ประตูทางออกควรอยู่ใกล้มุมห้อง โดยห่างจากกลางกำแพงได้มากเท่าไรยิ่งดี จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น สรุปได้ว่า ควรมีสองประตูสำหรับเป็นทางเข้าและออก ประตูไม่ควรอยู่บนบริเวณกลางของห้องประตูไม่ควรอยู่ในที่ที่ผู้ชมสามารถออกมาก่อนชมนิทรรศการได้หมดจัดเส้นทางสัญจรตามความเคยชิน และจัดผังการแสดงตลอดเส้นทาง

2.2.12.5 เรื่องที่ให้รายละเอียดสำหรับผู้ที่ต้องการศึกษาควรอยู่ทางซ้ายของห้อง

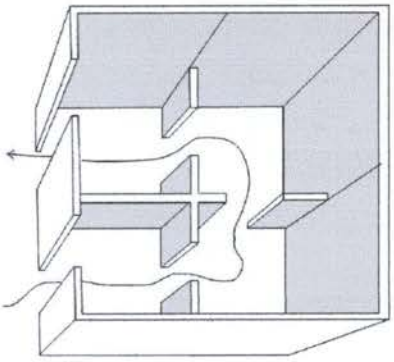
2.2.12.6 มีการแบ่งส่วนของห้องนิทรรศการสำหรับผู้ชมส่วนใหญ่และส่วนน้อยที่ต้องการศึกษาอย่างละเอียด

2.2.12.7 ควรมีที่สำหรับพักเหนื่อย พักสายตา เพื่อผ่อนคลายความตึงเครียด หรือถ้าเป็นนิทรรศการขนาดใหญ่ ก็ควรมีส่วนจำหน่ายเครื่องดื่ม มีมุมที่ประดับตกแต่งด้วยดอกไม้การรับรอง เพื่อให้ผู้ชมเกิดความรู้สึกสบายเป็นกันเอง



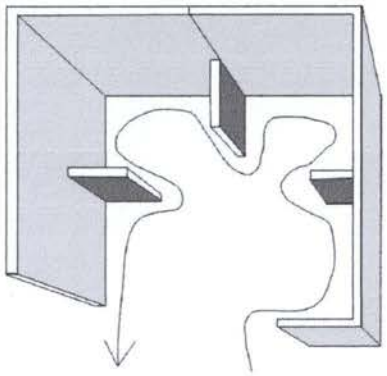
ภาพที่ 2.25 แสดงการจัดทางเดินที่ไม่ดี ทำให้เดินไม่ทั่วถึง

ที่มา : ARCHITECTS' DATA, 1990.



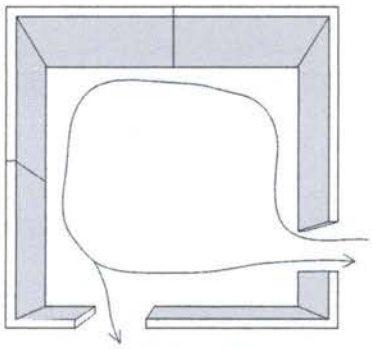
ภาพที่ 2.26 แสดงการจัดทางเดิน ให้ผู้ชมดูได้ ทั่วถึง

ที่มา : ARCHITECTS' DATA, 1990.



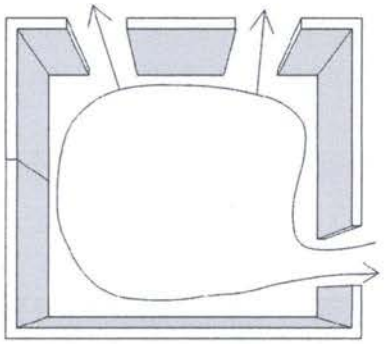
ภาพที่ 2.27 การจัดทางเดินที่มีระเบียบน่าดู

ที่มา : ARCHITECTS' DATA, 1990.



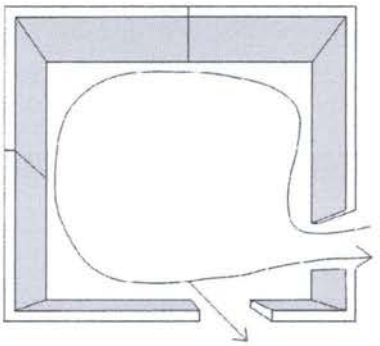
ภาพที่ 2.28 การปรับปรุงเส้นทางการเดินให้ดีขึ้น

ที่มา : ARCHITECTS' DATA, 1990.



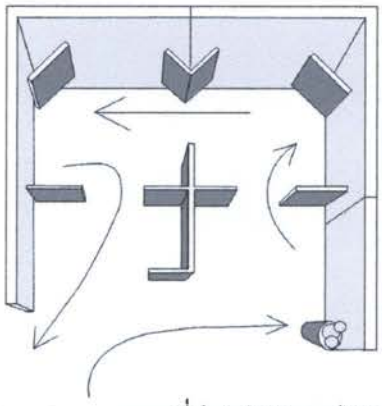
ภาพที่ 2.29 แสดงทางออกอยู่ห่างจากทางเข้า ทำให้ผู้ชมดูเกือบทั่วห้อง

ที่มา : ARCHITECTS' DATA, 1990.



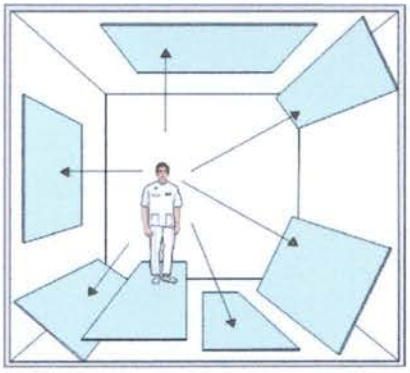
ภาพที่ 2.30 แสดงทางออกชัดเจน ทำให้ส่วนที่เหลือของห้องเป็นส่วนไม่ สำคัญ

ที่มา : ARCHITECTS' DATA, 1990.



ภาพที่ 2.31 แสดงทางออกที่ดี ทำให้ผู้ชมดูได้เกือบหมดห้อง

ที่มา : ARCHITECTS' DATA, 1990.



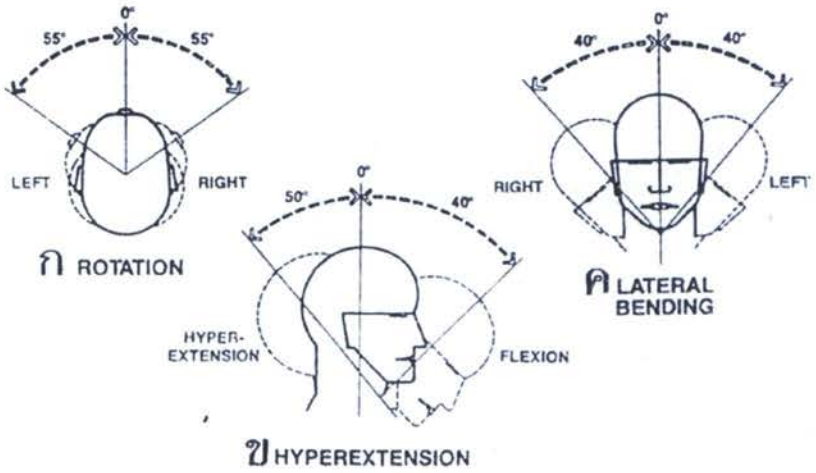
ภาพที่ 2.32 การจัดทางเข้าออกที่เหมาะสมสำหรับห้องอยู่ 3 ห้อง

ที่มา : ARCHITECTS' DATA, 1990.

2.2.13 **ขอบเขตการมองเห็น** (ตี้เอี้ยง แซ่ปึง : 2544, 42)

มนุษย์มีขอบเขตการมองที่จำกัดแบบไม่ต้องหันศีรษะประมาณ 40 องศา แต่ความจริงแล้วมนุษย์สามารถแลเห็นได้กว้างถึงประมาณ 120 องศา โดยมุมมองทางตั้งจะมากกว่ามุมมองทางนอน ฉะนั้นการพิจารณารูปแบบการจัดวางวัตถุให้สอดคล้องสัมพันธ์กับขอบเขตการมองหรือลักษณะการหันศีรษะของมนุษย์จึงมีผลต่อการจัดการแสดงด้วยเช่นกัน ภาพเปรียบเทียบระหว่างการหันศีรษะและการกลอกตา ซึ่งจะเห็นได้ว่าการหันศีรษะง่ายกว่าการกรอกตาพิจารณาดูภาพ ๆ หนึ่ง หรือภาพที่จัดเป็นกลุ่ม อิริยาบถในการเคลื่อนที่ที่ง่ายที่สุดคือการหมุนศีรษะ หรือหมุนตัวเพื่อดูภาพอื่น ๆ ต่อไป (ผังอันนี้แสดงโดย herdert bayer ในปี 1937 แสดงให้เห็นว่ามนุษย์มองดูภาพได้ทุกทิศ แสดงขอบเขตของการมองเห็นของคนสายตาปกติ ประมาณ 120 องศา แต่มุมมองที่ผู้ดูสามารถมองเห็นได้โดยไม่ต้องหันศีรษะประมาณ 40 องศา ทาง ทั้งด้านข้าง ล่างและบน)

2.2.13.1 การเคลื่อนไหวของศีรษะ คอ ไหล่

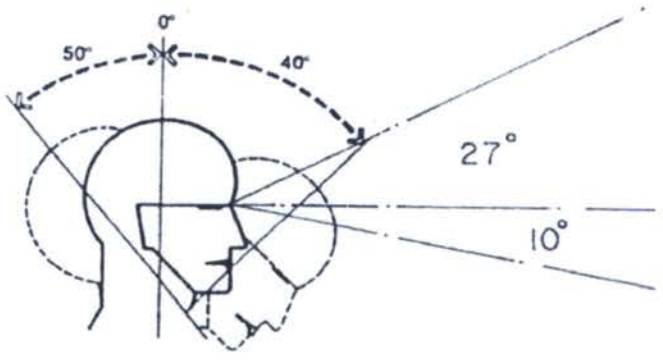


ภาพที่ 2.33 แสดงการเคลื่อนไหวของศีรษะ คอ ไหล่

ที่มา : ARCHITECTS' DATA, 1990.

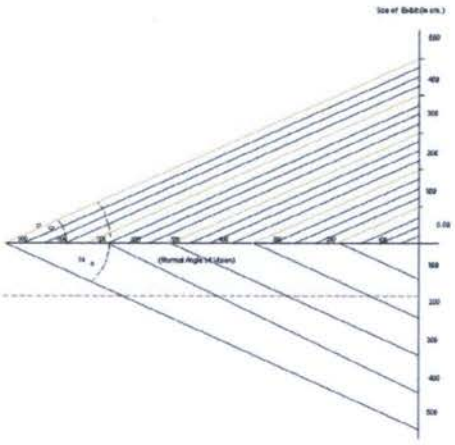
ขอบเขตในการมองเห็นของผู้เข้าชมที่มีสายตาปกติ ประกอบด้วยการเคลื่อนไหวของศีรษะ คอ ไหล่ การมองเห็นในแนวตั้งและการมองเห็นในแนวนอน ได้แก่

2.2.13.2 การมองเห็นในแนวตั้ง การมองเห็นในแนวตั้งของผู้ชมที่มีสายตาปกติ มีพื้นที่ของการมองเห็นตั้งแต่ระดับที่สูงกว่าระดับสายตาประมาณ 27 องศา จนถึงระดับที่ต่ำกว่าระดับสายตาประมาณ 10 องศา



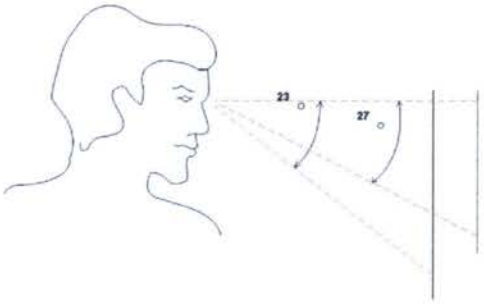
ภาพที่ 2.34 แสดงการมองเห็นในแนวตั้ง

ที่มา : ARCHITECTS' DATA, 1990.



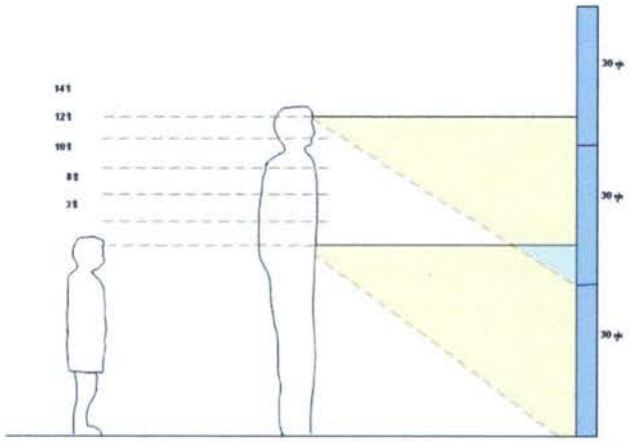
ภาพที่ 2.35 แสดงมุมมองทางด้านตั้งของมนุษย์

ที่มา : ARCHITECTS' DATA, 1990.



ภาพที่ 2.36 แสดงขอบเขตการมองเห็นวัตถุในระดับสายตาคนปกติที่ไม่ต้องก้มศีรษะ

ที่มา : ARCHITECTS' DATA, 1990.

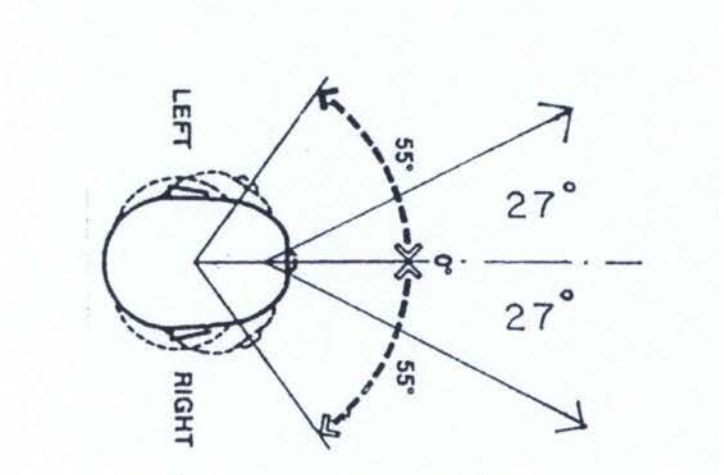


ภาพที่ 2.37 แสดงระดับสายตามนุษย์ตามขนาดของอายุในแนวตั้ง

ที่มา : ARCHITECTS' DATA, 1990.

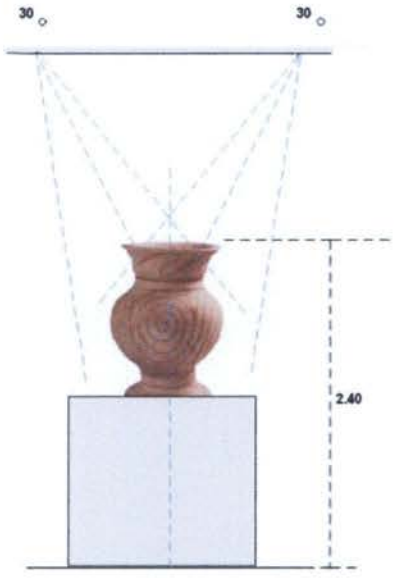
2.2.13.3 การมองเห็นในแนวนอน

การมองเห็นในแนวนอนของผู้ชมที่มีสายตาปกติ มีพื้นที่ของการมองเห็นในระดับสายตากว้างประมาณ 54 องศา



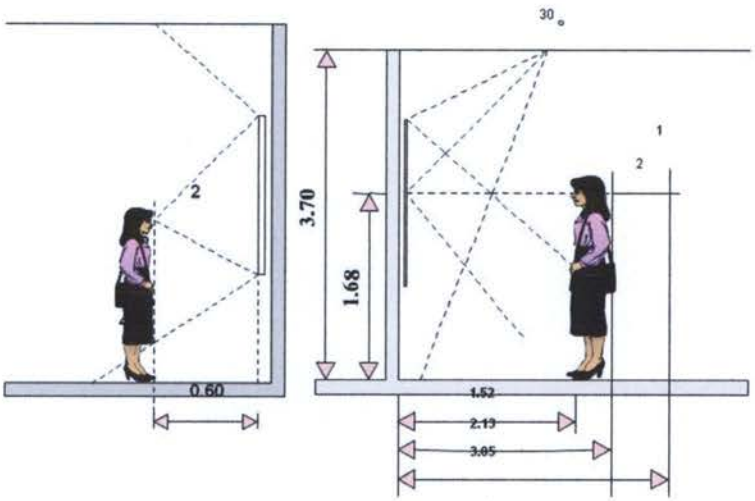
ภาพที่ 2.38 แสดงการมองเห็นในแนวนอน

ที่มา : ARCHITECTS' DATA, 1990.



ภาพที่ 2.39 แสดงระบบของการมองวัตถุในแนวนอนและแนวตั้ง

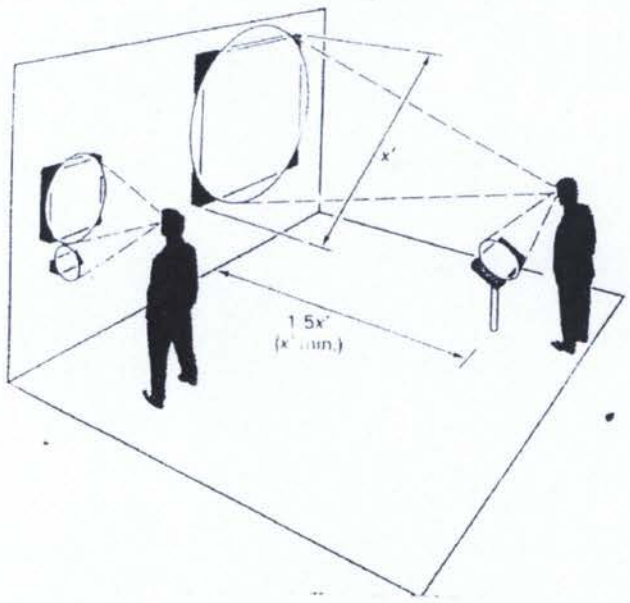
ที่มา : ARCHITECTS' DATA, 1990.



ภาพที่ 2.40 แสดงระบบการมองภาพที่สัมพันธ์กับสายตา

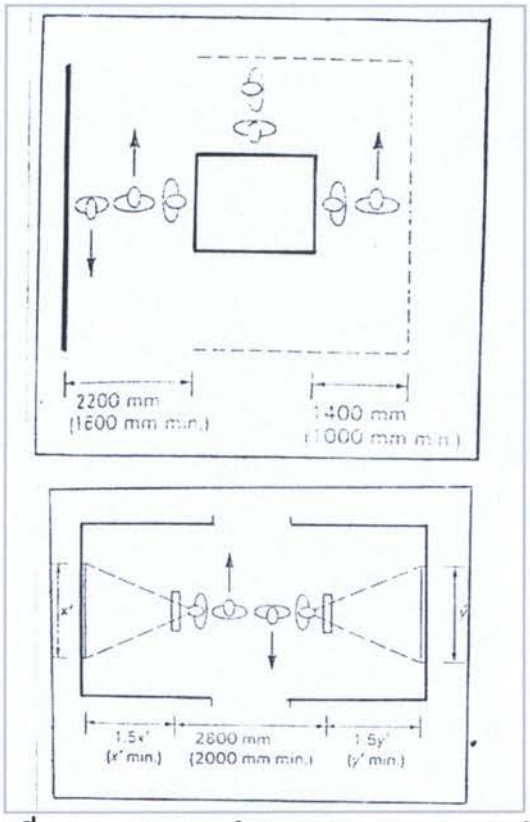
ที่มา : ARCHITECTS' DATA, 1990.

ขนาดของพื้นที่จัดแสดงเป็นปัจจัยสำคัญสำหรับการจัดแสดงในแต่ละพื้นที่ ซึ่งมีความสัมพันธ์ต่อการกำหนดขนาดและจำนวนของงานที่นำมาจัดแสดง การจัดที่ดีควรคำนึงถึงความเหมาะสมระหว่างพื้นที่วัตถุจัดแสดงและระยะพื้นที่สำหรับการดูแลการเดินชมของผู้เข้าชม



ภาพที่ 2.41 แสดงระยะของการมองเห็นในพื้นที่จัดแสดง

ที่มา : ARCHITECTS' DATA, 1990.



ภาพที่ 2.42 แสดงระยะในการสัญจรและการมองเห็น

ที่มา : ARCHITECTS' DATA, 1990.

สรุปจากการศึกษาข้อมูลดังกล่าว ระยะองศาที่สายตาของมนุษย์มองเห็นได้อย่างชัดเจน และขนาดของพื้นที่จัดแสดงซึ่งเป็นตัวแปรในการออกแบบห้องจัดแสดงให้สามารถตอบสนองต่อมุมมองของกลุ่มผู้เข้าชมทั้งเด็กและผู้ใหญ่

2.2.14 การออกแบบ และการจัดแสดงด้วยสื่อ

การจัดนิทรรศการ ในปัจจุบันจำเป็นต้องมีเทคโนโลยีทางการศึกษา มาประกอบเพื่อให้ความรู้ความสะดวกเข้าใจขึ้น นักจิตวิทยาพบว่าการรับรู้ของคน แบ่งเป็นส่วนต่างๆได้ดังนี้ รับรู้ทางสายตา 75% รับรู้ทางหู 13% รับรู้ทางสัมผัส 6% รับรู้ทางกลิ่น 3% รับรู้ทางรส 3% ดังนั้นสื่อในการจัดแสดงจึงจัดเป็น 3 กลุ่ม สื่อ 2 มิติ สื่อ 3 มิติ สื่อ 4 มิติ และสื่อที่ไม่มีมิติโดยสื่อทางสายตาจะเป็นสื่อที่ดีที่สุด

2.2.14.1 ประเภทประเภทวัตถุ 3 มิติ (OBJECT & MODEL) เป็นการจัดแสดงแบบวัตถุลอยตัว 3 มิติ วัตถุมีรูปทรงและขนาดเล็ก และ ขนาดใหญ่แตกต่างกันออกไป มีทั้งของจริงและของจำลอง เพื่อความน่าสนใจให้สะดุดตาผู้เข้าชม และเหมาะสมกับเนื้อหาของการจัดแสดง

2.2.14.2 ประเภท 2 มิติ (BOARD) ส่วนใหญ่จัดเป็น Panel เป็นจุดๆโดยมีขนาดที่แตกต่างกันกันออกไป อาจเป็นบอร์ดที่ตั้งลอยตัวหรือติดกับผนัง แบ่งออกเป็น ประเภทได้ ดังนี้

1) WALL BOARD เป็นบอร์ดแผ่นเรียบ 2 มิติ มีความหนาบางแตกต่างกันออกไป

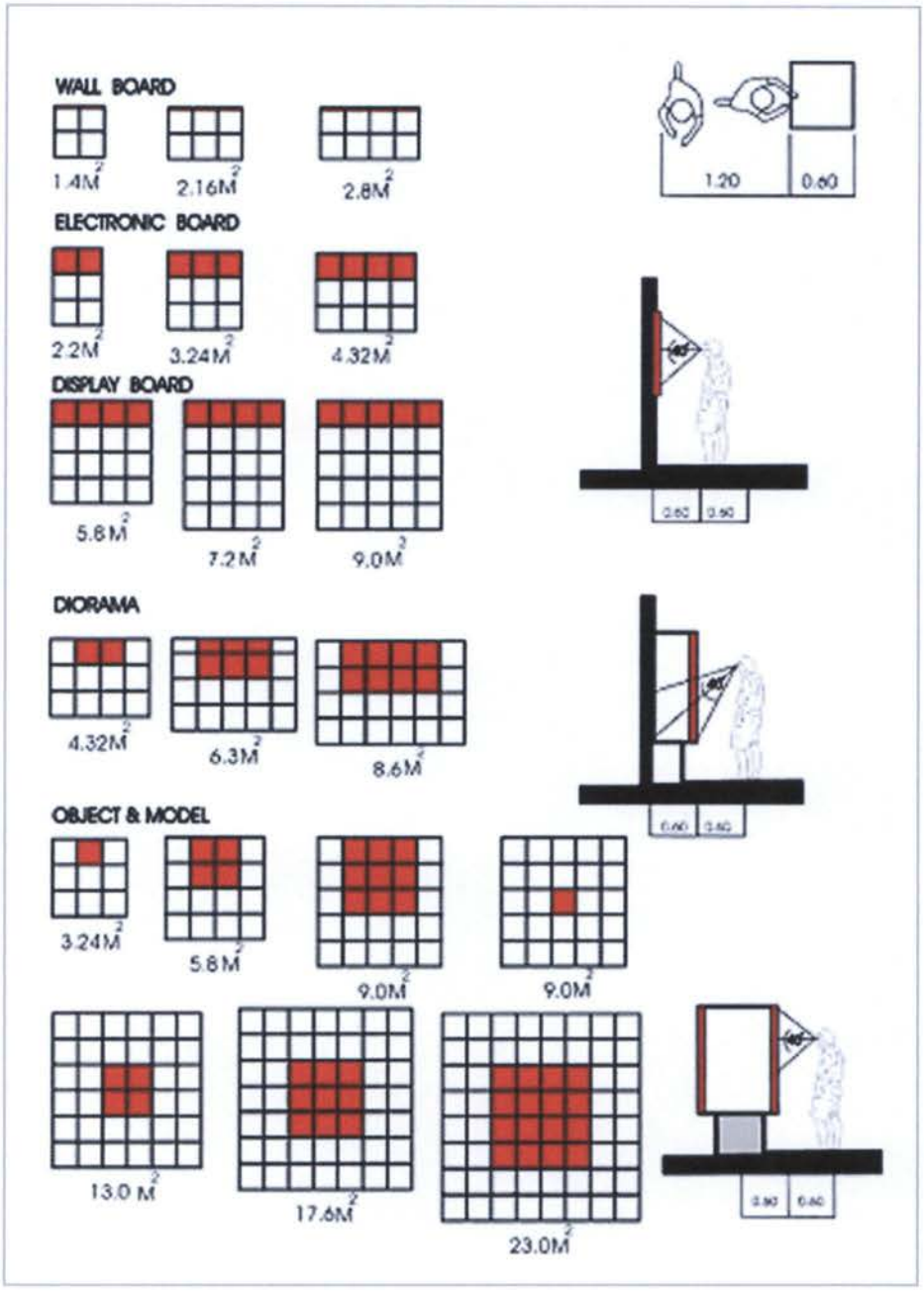
2) ELECTRONIC BOARD เป็นบอร์ดที่ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าเข้ามาช่วยในการจัดแสดงเพื่อเพิ่มความน่าสนใจ และสามารถตอบสนองประสาทสัมผัสได้มากกว่าการใช้สายตาเพียงอย่างเดียว เช่น การใช้ไฟฟ้า ไฟกระพริบ เครื่องบันทึกเสียง เป็นต้นโดยอาศัยการกดปุ่ม มือหมุน หรือทดลองในแบบต่างๆ

3) DIORAMA หรือ อันตรทัศน์ เป็นการนำเอาการจัดประเภทบอร์ด ซึ่งจัดเป็นฉากและวัตถุประเภท 3 มิติ มาประกอยกันเพื่อแสดงให้เห็นบรรยากาศ และ เนื้อเรื่องที่ใกล้เคียงกับความจริงได้มากขึ้น ซึ่งผู้เข้าชมสามารถเดินเข้าไปส่วนหนึ่งของการจัดแสดงได้

4) MOCK UP มีลักษณะคล้ายกับ DIORAMA โดยเป็น MODEL ขนาดใหญ่ 1 ชิ้นที่ผู้ชมเดินเข้าไปในนั้นได้ โดยแตกต่างกับแบบ DIORAMA ในแง่ของจุดสนใจ โดย DIORAMA จุดสนใจจะอยู่ที่วัตถุที่นำมาจัดแสดงภายในห้องนั้น แต่ส่วน MOCK UPจุดสนใจจะอยู่ที่ตัวมันเองทั้งหมด ส่วนขนาดจะขึ้นอยู่กับเรื่องราวที่จะนำมาจัด

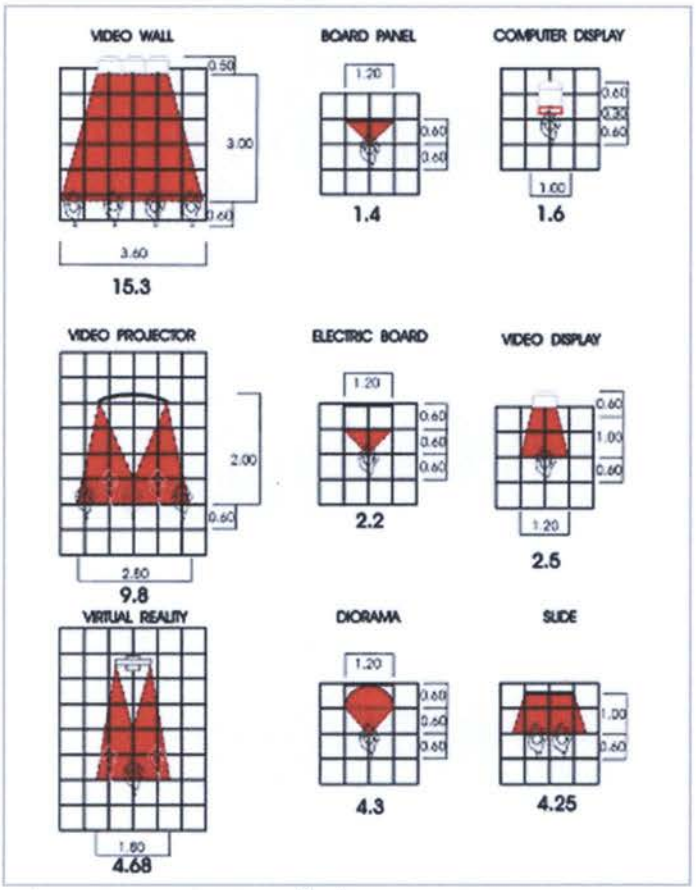
5) Equipments เป็นการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ เข้ามาช่วยในการจัดแสดง แต่มีข้อจำกัด คือไม่สามารถจัดแบบการจัดทั่วไปได้ เพราะต้องการความมืดในการจัดแสดง ได้แก่ Computer Display , Video Wall , Virtual Reality, Hologram

6) Mixed technical คือ การนำเอาเทคนิคต่างๆ มาจัดแสดงร่วมกันเพื่อ เพิ่มความสนใจในเนื้อละเรื่องราวของงานที่จัดแสดง



ภาพที่ 2.43 แสดงมาตรฐานพื้นที่จัดแสดงนิทรรศการในรูปแบบต่างๆ

ที่มา : จากการศึกษา และ วิเคราะห์



ภาพที่ 2.44 แสดงมาตรฐานพื้นที่จัดแสดงนิทรรศการในรูปแบบต่างๆ

ที่มา : จากการศึกษา และ วิเคราะห์

2.2.15 กำหนดเทคนิคจัดแสดงนิทรรศการ

กำหนดให้เป็นแบบ (INSTRUCTIONAL PRESENTATION) โดยลักษณะการจัดแสดงจะมีทั้งที่ใช้อุปกรณ์ประกอบในการจัดแสดง และแบบที่ไม่ใช่อุปกรณ์ สำหรับอุปกรณ์ในการแสดงนั้นจะมีลักษณะและรูปแบบการใช้งานดังนี้

2.2.15.1 SCREEN BOARDS ใช้สำหรับแสดงวัตถุที่ต้องแขวนหรือห้อย BOARD นี้จะต้องติดตั้งผนังและกลางห้องบ้างเป็นบางส่วน ซึ่งขึ้นอยู่กับประเภทวัตถุ และลักษณะการวางผังแสดงแต่มีหลักเกณฑ์ว่า ส่วนที่ติดผนังจะมีมากกว่าส่วนที่ลอยตัว เนื่องจากไม่ให้เกิดการอึดอัดเกินไป

2.2.15.2 PLATES ใช้สำหรับแสดงวัตถุที่ต้องวางให้เห็นรูปรอบตัว การติดตั้งมีทั้งแบบชิดผนังและลอยตัว

2.2.15.3 SHELVES ใช้สำหรับแสดงวัตถุขนาดเล็กมาก โดยจัดวางเรียงอยู่ในตู้ การติดตั้งแบบติดผนังและลอยตัว

2.2.15.4 วัตถุที่ไม่ต้องการอุปกรณ์ วัตถุบางอย่างสามารถแสดงได้เนื่องจากมีขนาดใหญ่ บ้านจะแสดงโดยวางลอยตัวกับพื้น

2.2.15.5 SUPENSION ใช้สำหรับห้อย หรือ แขวนวัตถุบางประการที่สามารถดูวัตถุได้รอบตัว

2.2.16 การจำแนกนิทรรศการออกแบบตามกลุ่มผู้ชม(นิคม มูสิกะคามะ)

จากการศึกษากลุ่มผู้เข้าชมจากภาคทฤษฎี และจากการสังเกตการณ์สอบถามจากเจ้าหน้าที่ของการศึกษาโครงการเปรียบเทียบสามารถจำแนกออกเป็น 3 กลุ่มดังนี้

2.2.16.1 เด็กนักเรียน คนกลุ่มนี้อายุโดยทั่วไปประมาณ 12-13 ปี เด็กในวันนี้เป็นวันที่กำลังเรียนรู้และจดจำค้นหาประสบการณ์ครั้งแรกในชีวิตแรก จึงเต็มไปด้วยความตื่นเต้นในการศึกษารวมทั้งความงามของศิลปกรรมในห้องจัดแสดง ดังนั้นการออกแบบห้องจัดแสดงจะเป็นแสดงความนึกคิดของเด็กโดยคำนึงถึงจิตวิทยาทางการศึกษาของเด็กเป็นหลักสำคัญ

2.2.16.2 ผู้เข้าชมทั่วไป คนกลุ่มนี้ซึ่งไม่มีความรู้เป็นพิเศษที่เชี่ยวชาญโดยเฉพาะต้องใช้พวกอุปกรณ์ประกอบเรื่องราวในการจัดแสดง เช่น ในรูปแบบของความงามอันประกอบด้วยวัตถุและสี ตลอดจนคำอธิบายต่าง ๆ รวมไปถึงการใช้เทคนิคต่าง ๆ เพื่อเพิ่มความน่าสนใจในการจัดแสดง

2.2.16.3 ผู้สนใจพิเศษหรือผู้เชี่ยวชาญ คนกลุ่มนี้โดยทั่วไปมุ่งจะดูวัตถุในห้องจัดแสดงโดยไม่คำนึงถึงการจัดแสดง แสง สี ประการใด การอธิบายวัตถุจัดแสดงจะเน้นให้เห็นถึงความเป็นมาและสถานที่พบ

ซึ่งจากการศึกษากลุ่มผู้เข้าชมของโครงการเปรียบเทียบ โดยส่วนใหญ่แล้วกลุ่มผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์เป็น นักเรียน นักศึกษาตั้งแต่เด็กเล็กจนถึงเด็กโต รวมไปถึงกลุ่มนักท่องเที่ยวที่เข้ามาเที่ยวชมและกลุ่มผู้เข้าชมที่มาศึกษาโดยเฉพาะ ซึ่งทั้งกลุ่มนี้เป็นตัวแปรที่สำคัญในการออกแบบห้องจัดแสดงให้สามารถตอบสนองความต้องการของแต่ละกลุ่มผู้เข้าชมดังกล่าว

2.2.17 หลักจิตวิทยาสำหรับเด็ก

จากการศึกษาโครงการเปรียบเทียบ จำนวนกลุ่มผู้เข้าชมส่วนใหญ่แล้วจะอยู่ในกลุ่มเด็กนักเรียน นักศึกษาอยู่เป็นส่วนมาก ดังนั้นการออกแบบส่วนจัดแสดงจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงความต้องการและความสนใจของเด็ก โดยพิจารณาถึงหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

2.2.17.1 การสร้างจุดให้ใจโดยการแสดงให้เห็นความแตกต่างให้เห็นเป็นจุดเด่น เช่น การใช้แสงจ้า เสียงดัง การตัดกันของจุดเด่น ในการวางวัตถุเป็นต้น

2.2.17.2 การออกแบบให้มีการเคลื่อนไหว ซึ่งเป็นการสร้างจุดเร้าทางสายตา เพราะสายตาจะมีปฏิกิริยาที่เร็วกับสิ่งที่เคลื่อนไหว

2.2.17.3 วัตถุขนาดใหญ่ เห็นง่ายสะดุดตา เข้าใจกว่า วัตถุขนาดเล็ก

2.2.17.4 สร้างบรรยากาศด้วยพื้นผิวเป็นสิ่งที่จุดสนใจในแง่การเลือกใช้วัสดุตกแต่ง

2.2.17.5 มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาทั้ง พื้นที่,ขนาดรูปทรง,สีสันเพื่อเป็นการกระตุ้นให้เกิดความสนใจ

สรุปจาก 5 ข้อดังกล่าว ซึ่งสามารถเป็นแนวทางในการออกแบบพิพิธภัณฑ์ทางพุทธศาสนาเพื่อตอบสนองกลุ่มผู้เข้าชมกลุ่มนี้ การออกแบบจะคำนึงถึงสีสัน รูปทรงที่สะดุดตา

2.2.18 จิตวิทยากับความเคยชินของมนุษย์

โดยทั่วไปมนุษย์เรามีพฤติกรรมรูปแบบหนึ่ง ที่มีความคล้ายคลึงกันเรียกว่าความเคยชินในบางครั้งสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการออกแบบได้ในกรณีต่าง ๆ กัน และจากการสำรวจความคุ้นเคยของผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์ทั่วไป สามารถสรุปเป็นข้อควรระวังในการออกแบบ ดังนี้

2.2.18.1 การที่ผู้ชมมักจะหันไปทางขวา ในขณะที่มีจุดสนใจเท่ากัน

2.2.18.2 การเดินเลี้ยวขวา และการเดินขวาทวนเข็มนาฬิกาและการเดินออกจากห้องโดยเลี้ยวซ้ายออกประตูทางออก

2.2.18.3 การหยุดชมพื้นที่จัดแสดงแรกๆของห้องแต่มักจะเดินผ่านพื้นที่จัดแสดงท้ายหรือที่อยู่ไกลประตูทางออก

2.2.18.4 ความต้องการที่จะเห็นทางออกชัดเจนเมื่อเดินเข้าห้อง เนื่องจากจิตใต้สำนึกที่ต้องการหลีกเหลี่ยงการถูกหลอกลวงต่าง ๆ

2.2.18.5 เนื่องจากมนุษย์มีความสามารถในการมองเห็นในที่มืดได้ต่ำจึงมักไม่ชอบเดินในที่มืดมาก ๆ

2.2.18.6 ข้อความที่เป็นตัวหนาขนาดใหญ่ รูปภาพ รูปลักษณ์ต่างๆสีที่สว่างจะถูกสนใจมากกว่า ส่วน ข้อความที่อ่านยาก เช่นตัวเล็กเกินไปสี่ที่เข้มมากหรือหม่นหมองมักจะถูกละเลยไม่ได้รับความสนใจ

สรุปจากการศึกษาจิตวิทยากับเคยชินของมนุษย์ สามารถนำแนวทางทั้ง 6 นี้ มาปรับประยุกต์ใช้เพื่อเป็นตัวแปรที่สำคัญในการออกแบบพิพิธภัณฑ์ทางพุทธศาสนา เช่นการกำหนดทางสัญจร การจัดแปลนส่วนจัดแสดงรวมไปถึงทิศทางมุมมองทางสายตาที่มีผลต่อความรู้สึกของผู้เข้าชม

2.2.19 วัสดุตกแต่ง

2.2.19.1 พื้น

1) หินขัด การทำพื้นหินขัดได้แก่การนำเอาเม็ดหินอ่อนผสมกับดินปูนแล้วขัดด้วยเครื่องขัดให้เรียบ ซึ่งจะใช้กันมากตามพิพิธภัณฑ์ เพื่อป้องกันการแตกร้าวในพื้นที่กว้าง เนื่องจากการยืดตัวและหดตัวของพื้นปูน จึงจะต้องแบ่งพื้นที่ออกเป็นตาราง และฝังเส้นทองเหลืองไว้

สามารถแบ่งสลับกันโดยผสมสีลงในปูนขาวให้ความสวยงาม ทนทาน ทำความสะอาดง่าย ทั้งยังสามารถใช้กับผนังและเสาได้อีกด้วย

2) พรม ส่วนมากนำมาปูพื้นภายในอาคาร มีคุณสมบัติ คือ เก็บเสียงให้ความรู้สึกนุ่มนวลไม่ลื่น มีลวดลายและสีสันหลายแบบ ทำความสะอาดยากและมีราคาสูง

3) กระเบื้องยาง ส่วนมากนำมาปูพื้นภายในอาคารทั่วไป มีคุณสมบัติคงทน สามารถรับน้ำหนักกดทับได้ดี มีความอยู่ตัวไม่ยืดหด มีความทนกรด-ด่าง อีกทั้งยังมีสีสันลวดลายต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในการใช้งานนั้น ๆ

4) หินแกรนิต ส่วนนำมาปูในพื้นที่การใช้งานสูง มีความคงทน ให้ความรู้สึกหรูหรา

5) กระเบื้องดินเผา มีความคงทน ให้ความรู้สึกอบอุ่น

2.2.19.2วัสดุกรุผนัง วัสดุเหล่านี้ได้แก่ วอลล์เปเปอร์ ไม้อัด ลามิเนต และไฟเบอร์กลาส เป็นต้น วัสดุเหล่านี้สามารถนำมาตกแต่งบางส่วนของผนังเพื่อดึงดูดความสนใจ แต่มีข้อเสียบางประการเช่น หากพื้นที่ที่จะทำการติดตั้งวัสดุดังกล่าว มีความชื้นสูงจะทำให้เกิดเชื้อราและเกิดการหลุดร่อนของวัสดุที่ทำการติดตั้งในส่วนดังกล่าวได้

2.2.19.3 วัสดุกรุฝ้าเพดาน แผ่นยิบซั่มบอร์ด เป็นวัสดุที่ใช้ในการตกแต่งทั้งฝ้าเพดานและผนัง โดยทั่วไปแล้วมีความหนา 9 มม.-12 มม. ขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้งาน

2.2.19.4 วัสดุที่ใช้ตกแต่งครุภัณฑ์

1) ไม้อัด มีขนาดตั้งแต่ 4 มม., 6 มม., 10 มม., และ 15 มม. เป็นต้น ไม้อัดมีคุณสมบัติพิเศษดังโครงสร้างแข็งแรงสามารถนำมาย้อมสีเคลือบแชลแลค แลคเกอร์ หรือพ่นสีให้มีสภาพคงทนถาวรได้

2) ไม้ธรรมชาติ ไม้ธรรมชาติสามารถแปรรูปให้เข้ากับงานได้ง่าย มีความงดงามและมีลวดลายในตัวสามารถนำมากรุผนังภายในอาคารหรือนำมาใช้การทำโครงผนังเครื่องเรือนต่าง ๆ ได้

3) เหล็กปลอดสนิม เป็นโลหะที่ผสมขึ้นเพื่อป้องกันสนิม สามารถนำมาขัดเงา ใช้ในงานหล่อขึ้นรูป ทำความสะอาดง่าย

4) โครเมียม มีลักษณะสีเงินวาวเป็นมันมีความคงทนแข็งแรง แต่จะต้องขัดทำความสะอาดเสมอจึงจะดูสวยงาม

5) ลามิเนต เป็นวัสดุสังเคราะห์ใช้สำหรับงานตกแต่งผิวหน้าของเครื่องเรือนและกรุบนผนังมีลวดลายสีสันหลายรูปแบบ อีกทั้งยังสามารถพิมพ์เป็นรูปต่างๆ ได้ มีความคงทนแข็งแรงทำความสะอาดง่าย แต่มีข้อเสียหากการติดตั้งไม่ดีสามารถทำแผ่นลามิเนตเกิดการหลุดได้ง่าย

6) กระจก เป็นวัสดุที่นิยมใช้กันมากในงานตกแต่งภายในและภายนอก มีหลายรูปแบบ เช่น กระจกใส กระจกเงา กระจกสีชา กระจกสลักลาย มีคุณสมบัติพิเศษ คือ ทนต่อ

สภาพกรดและสารต่าง ๆ ทำความสะอาดได้ง่าย แต่มีข้อเสียคือ ต้องระวังการสะเทือน กระแทกแรง ๆ อาจแตกได้

7) อะคลีลิก เป็นวัสดุที่ทนทานทำความสะอาดง่าย ใช้ในการตกแต่งภายในทำเครื่องเรือน สามารถหล่อขึ้นรูปได้หลายรูปแบบ ดัด โค้งงอได้ จึงเหมาะสำหรับมากรุผนังและพื้นโต๊ะ

2.2.20 การใช้สัญลักษณ์และตัวอักษรในพิพิธภัณฑ์

สัญลักษณ์ (Sign Symbol) คือภาษาที่ใช้แทนคำอธิบาย ประโยค หรือข้อความที่เป็นรูปแบบสากล ทุกชาติสามารถเข้าใจได้คือสัญลักษณ์นั้น การนำสัญลักษณ์สากล มาใช้จึงช่วยขจัดปัญหาการเข้าใจผิดเกี่ยวกับความหมายของภาษาออกไป

2.2.20.1 หลักเกณฑ์การออกแบบสัญลักษณ์สาธารณะที่ดีในการใช้สัญลักษณ์ในแง่การบริการสาธารณะที่ดี จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องคำนึงถึงองค์ประกอบของผู้สื่อความหมายนั้น ซึ่งมีความแตกต่างกัน จึงมีหลักเกณฑ์ในการออกแบบดังนี้

1) ความหมายของสัญลักษณ์สามารถสื่อความหมายได้ทันที

2) มีลักษณ์ที่ตรงไปตรงมา มีความเรียบง่ายที่สุด

3) มีรูปแบบที่เข้าใจง่าย สะดวกต่อการจำ

4) มีเอกภาพมีความหมายแยกจากสัญลักษณ์ที่มีความหมายต่างกัน

2.2.20.2 การใช้ตัวอักษรประกอบคำอธิบายและสัญลักษณ์ ในการใช้ตัวอักษรแสดงประกอบคำอธิบาย และป้ายสัญลักษณ์ เป็นการนำหลักการที่ใช้น้ำหนักของตัวอักษรที่มีน้ำหนักเท่ากันตลอด โดยมีหลักดังนี้

1) รูปแบบของตัวอักษรแต่ละตัว ต้องมีสัดส่วนที่มีความงามเฉพาะ

2) ลักษณะของคำจะต้องมีเอกภาพ มีช่องไฟเหมาะสม

2.2.20.3 การใช้สีกับป้ายสัญลักษณ์และตัวอักษร สีมีผลต่อความรู้สึกของมนุษย์ มนุษย์มักจะนิยมสีที่เป็นแม่สีมากกว่าสีที่ผสมจากการสำรวจพบว่า สีที่มนุษย์นิยมนั้น เรียงตามลำดับคือ น้ำเงิน แดง เขียว น้ำตาล ม่วง แสด เหลืองดำ และขาว นอกจากนั้นยังขึ้นอยู่กับอายุ ประเพณี และสภาพแวดล้อม เด็กมักชอบสีสด ผู้ใหญ่นิยมสีเข้ม ส่วนผู้สูงอายุนิยมสีอ่อน ดังนั้นการออกแบบป้ายสัญลักษณ์ จะต้องคำนึงถึงความนิยมในเรื่องสีของบุบคลต่างๆ ที่ใช้โครงการส่วนใหญ่ด้วย จากการศึกษาประเภทของสีที่มีความสะดุดตาพบว่า

สีส้ม	21.4 %	สีแดง	18.6 %
สีดำ	13.4 %	สีน้ำเงิน	17.0 %
สีเขียว	12.6 %	สีม่วง	5.5 %
สีเหลือง	12.0 %	สีเท่า	0.7 %

2.2.20.4 ความสูงของป้ายในระดับสายตามนุษย์ ระยะของสิ่งที่สนใจไกลที่สุดที่มนุษย์สามารถอ่านหรือดูสัญลักษณ์ได้ คือ 7.00เมตร ที่ระยะ 7.00เมตร มนุษย์เหลือบตามองได้สูงสุดประมาณ 2.50 เมตร สำหรับการใช้งานได้ในระยะใกล้โดยไม่ต้องถอยหลังออกไป

2.3.21 หลักการออกแบบสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา เนื่องจากโครงการศูนย์ส่งเสริมการเรียนรู้ เป็นอาคารสาธารณะที่มีกลุ่มผู้ใช้การออกแบบอาคารประเภทนี้จึงต้องคำนึงถึงคนพิการหรือทุพพลภาพ และคนชราเพื่ออำนวยความสะดวกกลุ่มผู้ใช้อย่าทั่วถึง การออกแบบส่วนของอาคารที่สร้างขึ้นและอุปกรณ์อันเป็นส่วนประกอบของอาคารที่ติดหรือตั้งอยู่ภายในและภายนอกอาคารเพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้อาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา

2.2.21.1. ป้ายแสดงสิ่งอำนวยความสะดวก

1) สัญลักษณ์รูปผู้พิการ

2) เครื่องหมายแสดงทางไปสู่สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา

3) สัญลักษณ์ หรือตัวอักษรแสดงประเภทของสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา

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

1) พื้นผิวทางลาดต้องเป็นวัสดุที่ไม่ลื่น

2) พื้นผิวของจุดต่อเนื่องระหว่างพื้นกับทางลาดต้องเรียบไม่สะดุด

3) ความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร ในกรณีที่ทางลาดมีความยาวของทุกช่วงรวมกันตั้งแต่ 6,000 มิลลิเมตร ขึ้นไป ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า1,500 มิลลิเมตร

4) มีพื้นที่หน้าทางลาดเป็นที่ว่างยาวไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร

5) ทางลาดต้องมีความลาดชันไม่เกิน 1 : 12 และมีความยาวช่วงละไม่เกิน 6,000 มิลลิเมตร ในกรณีที่ทางลาดยาวเกิน 6,000 มิลลิเมตร ต้องจัดให้มีชานพักยาวไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร คั่นระหว่างแต่ละช่วงของทางลาด

6) ทางลาดด้านที่ไม่มีผนังกั้นให้ยกขอบสูงจากพื้นผิวของทางลาดไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร และมีราวกันตก

7) ทางลาดที่มีความยาวตั้งแต่ 2,500 มิลลิเมตร ขึ้นไป ต้องมีราวจับทั้งสองด้านโดยมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

- ทำด้วยวัสดุเรียบ มีความมั่นคงแข็งแรง ไม่เป็นอันตรายในการจับและไม่ลื่น

- มีลักษณะกลม โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 30 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 40 มิลลิเมตร

- สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 800 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 900 มิลลิเมตร

- ราวจับด้านที่อยู่ติดผนังให้มีระยะห่างจากผนังไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร มีความสูงจากจุดยึดไม่น้อยกว่า 120 มิลลิเมตร และผนังบริเวณราวจับต้องเป็นผนังเรียบ

- ราวจับต้องยาวต่อเนื่อง และส่วนที่ยึดติดกับผนังจะต้องไม่กีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการใช้ของคนพิการทางการมองเห็น

- ปลายของราวจับให้ยื่นเลยจากจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของทางลาดไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร

8) มีป้ายแสดงทิศทาง ตำแหน่ง หรือหมายเลขชั้นของอาคารที่คนพิการทางการมองเห็นและคนชราสามารถทราบความหมายได้ ตั้งอยู่บริเวณทางขึ้นและทางลงของทางลาดที่เชื่อมระหว่างชั้นของอาคาร

9) ให้มีสัญลักษณ์รูปผู้พิการติดไว้ในบริเวณทางลาดที่จัดไว้ให้แก่ผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา

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

1) ขนาดของห้องลิฟต์ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1,100 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 1,400 มิลลิเมตร

2) ช่องประตูลิฟต์ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร และต้องมีระบบแสงเพื่อป้องกันไม่ให้ประตูลิฟต์หนีบผู้โดยสาร

3) มีพื้นผิวต่างสัมผัสบนพื้นบริเวณหน้าประตูลิฟต์กว้าง 300 มิลลิเมตร และยาว 900 มิลลิเมตร ซึ่งอยู่ห่างจากประตูลิฟต์ไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 600 มิลลิเมตร

4) ปุ่มกดเรียกลิฟต์ ปุ่มบังคับลิฟต์ และปุ่มสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉินต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

- ปุ่มล่างสุดอยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร ปุ่มบนสุดอยู่สูงจากพื้นไม่เกินกว่า 1200 มิลลิเมตรและห่างจากมุมภายในห้องลิฟต์ไม่น้อยกว่า 400 มิลลิเมตร ในกรณีที่ห้องลิฟต์มีขนาดกว้างและยาวน้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร

- มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร มีอักษรเบรลล์กำกับไว้ทุกปุ่มเมื่อกดปุ่มจะต้องมีเสียงดังและมีแสง

- ไม่มีสิ่งกีดขวางบริเวณที่กดปุ่มลิฟต์

5) มีราวจับโดยรอบภายในลิฟต์ โดยราวมีลักษณะตามที่กำหนดในข้อ 8 ,7

6) มีตัวเลขและเสียงบอกตำแหน่งชั้นต่าง ๆ เมื่อลิฟต์หยุด และขึ้นหรือลง

7) มีป้ายแสดงหมายเลขชั้นและแสดงทิศทางบริเวณโถงหน้าประตูลิฟต์และติดอยู่ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจน

8) ในกรณีที่ลิฟต์ขัดข้องให้มีทั้งเสียงและแสงไฟเตือนภัยเป็นไฟกะพริบสีแดงเพื่อให้คนพิการทางการมองเห็นและคนพิการทางการได้ยินทราบ และให้มีไฟกะพริบสีเขียวเป็นสัญญาณให้คนพิการทางการได้ยินได้ทราบว่าผู้ที่อยู่ข้างนอกรับทราบแล้วว่าลิฟต์ขัดข้องและกำลังให้ความช่วยเหลืออยู่

9) มีโทรศัพท์แจ้งเหตุฉุกเฉินภายในลิฟต์ซึ่งสามารถติดต่อกับภายนอกได้ โดยต้องอยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 1,200 มิลลิเมตร

10) มีระบบการทำงานที่ทำให้ลิฟต์เลื่อนมาอยู่ตรงที่จอดชั้นระดับพื้นดินและประตูลิฟต์ต้องเปิดโดยอัตโนมัติเมื่อไฟฟ้าดับ

2.2.21.3 บันได ต้องจัดให้มีบันไดที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้อย่างน้อยชั้นละ 1 แห่ง โดยต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

1) มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร

2) มีชานพักทุกระยะในแนวดิ่งไม่เกิน 2,000 มิลลิเมตร

3) มีราวบันไดทั้งสองข้าง โดยให้ราวมีลักษณะตามที่กำหนดในข้อ 8 (7)

4) ลูกตั้งสูงไม่เกิน 150 มิลลิเมตร ลูกนอนเมื่อหักส่วนที่ขั้นบันไดเหลื่อมกันออกแล้วเหลือความกว้างไม่น้อยกว่า 280 มิลลิเมตร และมีขนาดสม่ำเสมอตลอดช่วงบันได ในกรณีที่ขั้นบันไดเหลื่อมกันหรือมีจมูกบันไดให้มีระยะเหลื่อมกันได้ไม่เกิน 20 มิลลิเมตร

5) พื้นผิวของบันไดต้องใช้วัสดุที่ไม่ลื่น

6) ลูกตั้งบันไดห้ามเปิดเป็นช่องโล่ง

7) มีป้ายแสดงทิศทาง ตำแหน่ง หรือหมายเลขชั้นของอาคารที่คนพิการทางการมองเห็นและคนชราสามารถทราบความหมายได้ ตั้งอยู่บริเวณทางขึ้นและทางลงของบันไดที่เชื่อมระหว่างชั้นของอาคาร

2.2.21.4 ที่จอดรถ ต้องจัดให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา อย่างน้อยตามอัตราส่วน ดังนี้

1) ถ้าจำนวนที่จอดรถตั้งแต่ 10 คัน แต่ไม่เกิน 50 คัน ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อย 1 คัน

2) ถ้าจำนวนที่จอดรถตั้งแต่ 51 คัน แต่ไม่เกิน 100 คัน ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อย 2 คัน

3) ถ้าจำนวนที่จอดรถตั้งแต่ 101 คัน ขึ้นไป ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชราอย่างน้อย 2 คัน และเพิ่มขึ้นอีก 1 คัน สำหรับทุก ๆ จำนวนรถ 100 คันที่เพิ่มขึ้นเศษของ 100 คัน ถ้าเกินกว่า 50 คัน ให้คิดเป็น 100 คัน ที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชราให้จัดไว้ใกล้ทางเข้าออกอาคารให้มากที่สุด มีลักษณะไม่ขนานกับทางเดินรถ มีพื้นผิวเรียบ มีระดับเสมอกัน และมีสัญลักษณ์รูปผู้พิการนั่งเก้าอี้ล้ออยู่บนพื้นของที่จอดรถด้านที่ติดกับทางเดินรถ มีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๙๐๐มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร และมีป้ายขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตรและยาวไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร ติดอยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 2,000 มิลลิเมตร ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจน ที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชราต้องเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้างไม่น้อยกว่า 2,400 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 6,000 มิลลิเมตร และจัดให้มีที่ว่างข้างที่จอดรถกว้างไม่น้อยกว่า 1,000 มิลลิเมตร ตลอดความยาวของที่จอดรถ โดยที่ว่างดังกล่าวต้องมีลักษณะพื้นผิวเรียบและมีระดับเสมอกับที่จอดรถ

2.2.21.5 ทางเข้าอาคาร ทางเดินระหว่างอาคาร และทางเชื่อมระหว่างอาคาร ต้องจัดให้มีทางเข้าอาคารเพื่อให้ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราเข้าใช้ได้โดยมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

1) เป็นพื้นผิวเรียบเสมอกัน ไม่ลื่น ไม่มีสิ่งกีดขวาง หรือส่วนของอาคารยื่นล้ำออกมาเป็นอุปสรรคหรืออาจทำให้เกิดอันตรายต่อผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา

2) อยู่ในระดับเดียวกับพื้นถนนภายนอกอาคารหรือพื้นลานจอดรถ ในกรณีที่อยู่ต่างระดับต้องมีทางลาดที่สามารถขึ้นลงได้สะดวก และทางลาดนี้ให้อยู่ใกล้ที่จอดรถ หลายอาคารอยู่ภายในบริเวณเดียวกันที่มีการใช้อาคารร่วมกัน จะมีรั้วล้อมหรือไม่ก็ตาม ต้องจัดให้มีทางเดินระหว่างอาคารนั้น และจากอาคารแต่ละอาคารนั้นไปสู่ทางสาธารณะ ลานจอดรถหรืออาคารที่จอดรถทางเดินตามวรรคหนึ่งต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

- พื้นทางเดินต้องเรียบ ไม่ลื่น และมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร

- หากมีท่อระบายน้ำหรือรางระบายน้ำบนพื้นต้องมีฝาปิดสนิท ถ้าฝาเป็นแบบตะแกรงหรือแบบรู ต้องมีขนาดของช่องตะแกรงหรือเส้นผ่านศูนย์กลางของรูกว้างไม่เกิน 13 มิลลิเมตรแนวร่องหรือแนวของรางจะต้องขวางกับแนวทางเดิน

- ในบริเวณที่เป็นทางแยกหรือทางเลี้ยวให้มีพื้นผิวต่างสัมผัส

- ในกรณีที่มีสิ่งกีดขวางที่จำเป็นบนทางเดิน ต้องจัดให้อยู่ในแนวเดียวกัน โดยไม่กีดขวางทางเดิน และจัดให้มีพื้นผิวต่างสัมผัสหรือมีการกั้นเพื่อให้ทราบก่อนถึงสิ่งกีดขวาง และอยู่ห่างสิ่งกีดขวางไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร

- ป้ายหรือสิ่งอื่นใดที่แขวนอยู่เหนือทางเดิน ต้องมีความสูงจากพื้นทางเดินไม่น้อยกว่า 2,000 มิลลิเมตร

- ในกรณีที่พื้นทางเดินกับพื้นถนนมีระดับต่างกัน ให้มีพื้นลาดที่มีความลาดชันไม่เกิน 1:10 ที่มีทางเชื่อมระหว่างอาคาร ต้องมีผนังหรือราวกันตกทั้งสองด้าน
โดยมีราวจับซึ่งมีลักษณะตามข้อ 8, 7 ที่ผนังหรือราวกันตกนั้น และมีทางเดินซึ่งมีลักษณะตามข้อ 16 (1) (2) (3) (4) และ (5)

2.2.21.6 ประตู ประตูของอาคารต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

1) เปิดปิดได้ง่าย

2) หากมีธรณีประตู ความสูงของธรณีประตูต้องไม่เกินกว่า 20 มิลลิเมตร และให้ขอบทั้งสองด้านมีความลาดเอียงไม่เกิน 45 องศา เพื่อให้เก้าอี้ล้อหรือผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราที่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดินสามารถข้ามได้สะดวก

3) ช่องประตูต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 600 มิลลิเมตร

4) ในกรณีที่ประตูเป็นแบบบานเปิดผลักเข้าออก เมื่อเปิดออกสู่ทางเดินหรือระเบียงต้องมีพื้นที่ว่างขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร

5) ในกรณีที่ประตูเป็นแบบบานเลื่อนหรือแบบบานเปิดให้มีมือจับที่มีขนาดเท่ากับราวจับตามข้อ 8 (7) (7.2) ในแนวดิ่งทั้งด้านในและด้านนอกของประตูซึ่งมีปลายด้านบนสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า1000 มิลลิเมตร และปลายด้านล่างไม่เกิน 800 มิลลิเมตร ในกรณีที่เป็นประตูบานเปิดออกให้มีราวจับตามแนวนอนด้านในประตู และในกรณีที่เป็นประตูบานเปิดเข้าให้มีราวจับตามแนวนอนด้านนอกประตูราวจับดังกล่าวให้สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 800 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 900มิลลิเมตร ยาวไปตามความกว้างของประตู

6) ในกรณีที่ประตูเป็นกระจกหรือลูกฟักเป็นกระจก ให้ติดเครื่องหมายหรือแถบสีที่สังเกตเห็นได้ชัด

7) อุปกรณ์เปิดปิดประตูต้องเป็นชนิดก้านบิดหรือแกนผลัก อยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1,000 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน1,200 มิลลิเมตรประตูตามวรรคหนึ่งต้องไม่ติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เองที่อาจทำให้ประตูหนีบหรือกระแทกผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราไม่ใช้บังคับกับประตูหนีไฟและประตูเปิดปิดโดยใช้ระบบอัตโนมัติ

2.2.21.7 ห้องส้วม ให้มีห้องส้วมสำหรับบุคคลทั่วไป ต้องจัดให้มีห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราเข้าใช้ได้อย่างน้อย 1 ห้องในห้องส้วมนั้นหรือจะจัดแยกออกมาอยู่ในบริเวณเดียวกันกับห้องส้วมสำหรับบุคคลทั่วไปก็ได้สถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง ต้องจัดให้ห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราเข้าใช้ได้อย่างน้อย 1 ห้อง ห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา ต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

1) มีพื้นที่ว่างภายในห้องส้วมเพื่อให้เก้าอี้ล้อสามารถหมุนตัวกลับได้ซึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร

2) ประตูของห้องที่ตั้งโถส้วมเป็นแบบบานเปิดออกสู่ภายนอก โดยต้องเปิดค้างได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา หรือเป็นแบบบานเลื่อน และมีสัญลักษณ์รูปผู้พิการติดไว้ที่ประตูด้านหน้าห้องส้วมลักษณะของประตูนอกจากที่กล่าวมาข้างต้น

3) พื้นห้องส้วมต้องมีระดับเสมอกับพื้นภายนอก ถ้าเป็นพื้นต่างระดับต้องมีวัสดุปูพื้นห้องส้วมต้องไม่ลื่น

4) พื้นห้องส้วมต้องมีความลาดเอียงเพียงพอไปยังช่องระบายน้ำทิ้งเพื่อที่จะไม่ให้มีน้ำขังบนพื้น

5) มีโถส้วมชนิดนั่งราบ สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 450 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 500 มิลลิเมตร มีพนักพิงหลังที่ให้ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราที่ไม่สามารถนั่งทรงตัวได้เองใช้พิงได้และที่ปล่อยน้ำเป็นชนิดคันโยก ปุ่มกดขนาดใหญ่หรือชนิดอื่นที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถใช้ได้อย่างสะดวก มีด้านข้างด้านหนึ่งของโถส้วมอยู่ชิดผนังโดยมีระยะห่างวัดจากกึ่งกลางโถส้วมถึงผนังไม่น้อยกว่า 450 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 500 มิลลิเมตร ต้องมีราวจับที่ผนังส่วนด้านที่ไม่ชิดผนังให้มีที่ว่างมากพอที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราที่นั่งเก้าอี้ล้อสามารถเข้าไปใช้โถส้วมได้โดยสะดวก ในกรณีที่ด้านข้างของโถส้วมทั้งสองด้านอยู่ห่างจากผนังเกิน 500 มิลลิเมตร ต้องมีราวจับ

6) มีราวจับบริเวณด้านที่ชิดผนังเพื่อช่วยในการพยุงตัว เป็นราวจับในแนวนอนและแนวดิ่งโดยมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

- ราวจับในแนวนอนมีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 650 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 700 มิลลิเมตร และให้ยื่นล้ำออกมาจากด้านหน้าโถส้วมอีกไม่น้อยกว่า 250 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 300 มิลลิเมตร

- ราวจับในแนวดิ่งต่อจากปลายของราวจับในแนวนอนด้านหน้าโถส้วมมีความยาววัดจากปลายของราวจับในแนวนอนขึ้นไปอย่างน้อย 600 มิลลิเมตร

7) ด้านข้างโถส้วมด้านที่ไม่ชิดผนังให้มีราวจับติดผนังแบบพับเก็บได้ในแนวราบเมื่อกางออกให้มีระบบล็อกที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถปลดล็อกได้ง่าย มีระยะห่างจากขอบของโถส้วมไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 200 มิลลิเมตร และมีความยาวไม่น้อยกว่า 550มิลลิเมตร

8) นอกเหนือจากราวจับ ต้องมีราวจับเพื่อนำไปสู่สุขภัณฑ์อื่น ๆ ภายในห้องส้วม มีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 800 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 900 มิลลิเมตร

9) ติดตั้งระบบสัญญาณแสงและสัญญาณเสียงให้ผู้ที่อยู่ภายนอกแจ้งภัยแก่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา และระบบสัญญาณแสงและสัญญาณเสียงให้ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถแจ้งเหตุหรือเรียกหาผู้ช่วยในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินไว้ในห้องส้วม โดยมีปุ่มกดหรือปุ่มสัมผัสให้สัญญาณทำงานซึ่งติดตั้งอยู่ในตำแหน่งที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถใช้งานได้สะดวก

10) มีอ่างล้างมือโดยมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

- ใต้อ่างล้างมือด้านที่ติดผนังไปจนถึงขอบอ่างเป็นที่ว่าง เพื่อให้เก้าอี้ล้อสามารถสอดเข้าไปได้ โดยขอบอ่างอยู่ห่างจากผนังไม่น้อยกว่า 450 มิลลิเมตร และต้องอยู่ในตำแหน่งที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราเข้าประชิดได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

- มีความสูงจากพื้นถึงขอบบนของอ่างไม่น้อยกว่า 740 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 800 มิลลิเมตร และมีราวจับในแนวนอนแบบพับเก็บได้ในแนวดิ่งทั้งสองข้างของอ่าง

- ก๊อกน้ำเป็นชนิดก้านโยกหรือก้านกดหรือก้านหมุนหรือระบบอัตโนมัติ

ในกรณีที่ห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอยู่ภายในห้องส้วมที่จัดไว้สำหรับบุคคลทั่วไป และมีทางเข้าก่อนถึงตัวห้องส้วม ต้องจัดให้ห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชราอยู่ในตำแหน่งที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถเข้าถึงได้โดยสะดวกห้องส้วมสำหรับบุคคลทั่วไปตามวรรคหนึ่ง หากได้จัดสำหรับผู้ชายและผู้หญิงต่างหากจากกันให้มีอักษรเบรลล์แสดงให้รู้ว่าเป็นห้องส้วมชายหรือหญิงติดไว้ที่ผนังข้างทางเข้าในตำแหน่งที่สามารถสัมผัสได้ด้วย ในกรณีที่เป็นห้องส้วมสำหรับผู้ชายที่มิใช่ห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา ให้มีที่ถ่ายปัสสาวะที่มีระดับเสมอพื้นอย่างน้อย 1 ที่ โดยมีราวจับในแนวนอนอยู่ด้านบนของที่ถ่ายปัสสาวะยาวไม่น้อยกว่า 500 มิลลิเมตรแต่ไม่เกิน 600 มิลลิเมตร มีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1,200 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 1,300 มิลลิเมตร และมีราวจับด้านข้างของที่ถ่ายปัสสาวะทั้งสองข้าง มีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 800 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 1,000 มิลลิเมตร ซึ่งยื่นออกมาจากผนังไม่น้อยกว่า 550 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 600 มิลลิเมตร

ราวจับห้องส้วมให้มีลักษณะตามที่กำหนด

2.2.21.8 พื้นผิวต่างสัมผัส ต้องจัดให้มีพื้นผิวต่างสัมผัสสำหรับคนพิการทางการมองเห็นที่พื้นบริเวณต่างระดับที่มีระดับต่างกันเกิน 200 มิลลิเมตร ที่ทางขึ้นและทางลงของทางลาดหรือบันไดที่พื้นด้านหน้าและด้านหลังประตูทางเข้าอาคาร และที่พื้นด้านหน้าของประตูห้องส้วม โดยมีขนาดกว้าง300 มิลลิเมตร และมีความยาวเท่ากับและขนานไปกับความกว้างของช่องทางเดินของพื้นต่างระดับทางลาด บันได หรือประตู และขอบของพื้นผิวต่างสัมผัสอยู่ห่างจากจุดเริ่มต้นของทางขึ้นหรือทางลงของพื้นต่างระดับ ทางลาด บันได หรือประตูไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 350 มิลลิเมตรในกรณีของสถานีขนส่งมวลชน ให้ขอบนอกของพื้นผิวต่างสัมผัสอยู่ห่างจากขอบของชานชาลาไม่น้อยกว่า 600 มิลลิเมตร แต่ไม่เกินกว่า 650 มิลลิเมตร

2.2.22 หลักการออกแบบห้องสมุด

ห้องสมุด หรือ Library ซึ่งมีรากศัพท์มาจากภาษาลาตินว่า Liber ซึ่งแปลว่าหนังสือ ดังนั้นคำว่า Library ก็คือที่เก็บรวบรวมหนังสือ ส่วนความหมายในปัจจุบันคือ สถานที่รวมสรรพวิทยาการต่างๆ ซึ่งได้บันทึกไว้ในรูปของหนังสือ วารสาร ต้นฉบับ ตัวเขียนหรืออุปกรณ์โสตน์เพื่อบริการแก่ผู้มาใช้ในการส่งเสริมการเรียนรู้และตามความสนใจของแต่ละบุคคล

2.2.22.1 ประเภทและความหมายของห้องสมุด ปัจจุบันห้องสมุด แบ่งออกเป็น 5 ประเภท คือ

1) ห้องสมุดโรงเรียน (School library) หมายถึง ห้องสมุดของสถาบันการศึกษาระดับต่ำกว่าอุดมศึกษา เริ่มตั้งแต่ระดับอนุบาล ประถม มัธยม ห้องสมุดประเภทนี้จะจัดหนังสือและวัสดุต่าง ๆ ของทุกสาขาวิชาในหลักสูตรตามระดับและประเภทของนักเรียน เพื่อเป็นแหล่งค้น คว้าของครูและนักเรียน

2) ห้องสมุดวิทยาลัยและห้องสมุดมหาวิทยาลัย (College and university library) หมายถึง ห้องสมุดของสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา ที่มุ่งส่งเสริมการเรียนการสอนการศึกษาค้นคว้าวิจัยของอาจารย์ นิสิต นักศึกษา ตลอดจนเจ้าหน้าที่ในสถาบันการศึกษานั้น ๆ เป็นการพัฒนาทางด้านวิชาการ

3) ห้องสมุดเฉพาะ (Special library) ห้องสมุดที่หน่วยราชการ องค์การ บริษัท สมาคม โรงงาน ตลอดจนองค์การระหว่างประเทศต่าง ๆ จัดตั้งขึ้น ซึ่งจะมีสิ่งพิมพ์และโสตวัสดุเฉพาะวิชาที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของหน่วยงานนั้น ๆ เท่านั้น เพื่อให้สมาชิกในหน่วยงานได้ศึกษาค้นคว้าวิจัยในงานที่ตนปฏิบัติอยู่อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ห้องสมุดกรมวิทยาศาสตร์ ห้องสมุดรัฐสภา ห้องสมุดสยามสมาคม เป็นต้น

4) ห้องสมุดประชาชน (Public library) หมายถึง ห้องสมุดที่จัดตั้งขึ้นเพื่อให้บริการในด้านหนังสือ และวัสดุความรู้อื่น ๆ แก่ประชาชน โดยมิต้องเสียค่าบำรุง ซึ่งประชาชนมีสิทธิเข้า

5) หอสมุดแห่งชาติ (Nation library) หมายถึง ห้องสมุดที่เก็บรวบรวมสิ่งพิมพ์ขึ้นภายในประเทศไทยไว้อย่างสมบูรณ์ อนุรักษ์ให้คงทนถาวร และจัดให้ใช้ประโยชน์ในด้านประกอบการค้นคว้าวิจัย การทำภาคนิพนธ์ ของหอสมุดแห่งชาติจะต้องให้ได้รับกับสิ่งพิมพ์ทุกเล่มที่พิมพ์ขึ้นภาย ในประเทศ ตามพระราชบัญญัติการพิมพ์ พ.ศ.2484 จำนวน 2 ฉบับ มีหน้าที่ในการให้บริการนักเรียน นักศึกษา ตั้งแต่ระดับปริญญาตรีขึ้นไป สังกัดกรมศิลปากร กระทรวงศึกษาธิการ

2.2.22.2 ประโยชน์ของห้องสมุด

1) ห้องสมุดเป็นสถานที่รวบรวมสรรพวิทยาการ

2) ห้องสมุดเป็นสถานที่ให้โอกาสผู้ใช้ได้ศึกษาด้วยตนเอง ตามความต้องการ ห้องสมุดเป็นสถานที่ส่งเสริมและสนับสนุนการศึกษาและ การสอนของสถานศึกษาตั้งแต่ระดับเด็กเล็กจนถึงระดับอุดมศึกษา ปลูกฝังให้มีนิสัยรักการอ่านและรักการศึกษาค้นคว้า รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ด้วยการอ่าน

3) ห้องสมุดช่วยให้นักเรียน นักศึกษา ตลอดจนผู้ใช้เป็น คนทันสมัยอยู่เสมอ เปิดโอกาสแต่ละบุคคลได้พัฒนาความเจริญของตนทั้งการศึกษา สังคมสภาพ แวดล้อม วัฒนธรรมและสติปัญญา ให้ทันกับเหตุการณ์ต่างๆของโลกปัจจุบัน

2.2.22.3 การบริหารงานห้องสมุด ห้องสมุดทุกประเภทจะดำเนินไปด้วยดีไม่ได้ หากไม่มีการวางแผนการดำเนินงานให้เหมาะสม บรรณารักษ์ในฐานะที่เป็นผู้บริหารห้อง สมุดจะต้องรู้จักงานต่าง ๆ ของห้องสมุด ที่จะต้องปฏิบัติเป็นประจำและรู้จักแบ่งงานและจัดสรรงานให้เหมาะสมกับประเภทและบุคคล เพื่อเป็นการประหยัดบุคลากร เวลาและงบประมาณ เมื่อบรรณารักษ์รู้จักงานทั้งหมดแล้วจึงจะวางแผนการดำเนินงานได้อย่างถูกต้อง โดยทั่วไปแล้วงานต่าง ๆ ของห้องสมุดที่ปฏิบัติเป็นประจำแบ่งอย่างกว้าง ๆ ได้ 3 งานดังนี้ คือ(1) งานบริหารและงานธุรการของห้องสมุด เพื่อให้การดำเนิน งานเป็นไป อย่างมีระเบียบแบบแผน มีประสิทธิภาพและสำเร็จตามวัตถุ ประสงค์ของห้องสมุด ประกอบด้วยงานต่าง ๆ ดังนี้

- งานบริหารของห้องสมุด ได้แก่ การวางแผน การกำหนดนโยบาย การจัดองค์การ การบริหารงานบุคคล การควบคุมงานและการวินิจฉัยสั่งการ การประสานงานการบริหาร งบประมาณและการจัดทำงบ ประมาณการจัดซื้อวัสดุ ครุภัณฑ์ และสำเร็จตามวัตถุ ประสงค์ของห้องสมุด ประกอบด้วยงานต่าง ๆ ดังนี้

- งานด้านธุรการและงานสารบรรณ ได้แก่ งานธุรการและงานสารบรรณของห้องสมุด งานพิมพ์ งานจัดทำสถิติ บันทึกและรายงานของห้องสมุด และสำเร็จตามวัตถุ ประสงค์ของห้องสมุด ประกอบด้วยงานต่าง ๆ ดังนี้

- งานด้านการประชาสัมพันธ์ของห้องสมุด ตลอดถึงความร่วมมือระหว่างห้องสมุดกับหน่วยงานอื่น ๆ

- งานเทคนิคของห้องสมุด กิจการห้องสมุดจะดำเนินไปด้วยดีได้ต้องอาศัยการปฏิบัติงานด้านเทคนิคจึงจัดได้ว่าเป็นงานที่สำคัญที่สุด ซึ่งเป็นงานที่ต้องปฏิบัติโดยใช้ความรู้ทางบรรณารักษ์ศาสตร์โดยตรงประกอบ ด้วยงานต่างๆ คือ งานคัดเลือกและงานจัดหาทรัพยากรสารนิเทศ งานจัดเตรียมทรัพยากรสารนิเทศ งานจัดหมู่และทำบัตรรายการทรัพยากร สารนิเทศ งานวารสารและหนังสือพิมพ์ งานซ่อมบำรุงรักษาทรัพยากร สารนิเทศ งานสำรวจทรัพยากรสารนิเทศ งานคอมพิวเตอร์ของห้องสมุด

- งานบริการของห้องสมุด งานด้านนี้เป็นหัวใจของห้อง สมุดตามปรัชญาบรรณารักษ์ คือให้บริการที่ดีที่สุดซึ่งได้แก่บริการจ่ายรับหนังสือ บริการตอบคำถามและช่วยการค้นคว้า บริการคัดเลือกและเผยแพร่ข้อสนเทศ บริการหนังสือสำรอง บริการยืมระหว่างห้องสมุด บริการข่าวสารทันสมัย บริการรวบรวมบรรณานุกรม บริการสาระสังเขป บริการดรรชนี บริการแฟ้มสารนิเทศบริการถ่ายเอกสาร บริการสืบค้นสารนิเทศจากฐาน ข้อมูล บริการค้นสารนิเทศระบบออนไลน์ บริการสอนการใช้ห้องสมุดและบริการโสตทัศน์วัสดุ

2.2.22.4 วัสดุของห้องสมุด (Library materials) หมายถึง วัสดุเพื่อการอ่านและการศึกษาค้นคว้าต่างๆ ที่ห้องสมุดได้จัดหารวมจัดเก็บเพื่อให้บริการในห้องสมุด วัสดุห้องสมุดแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

1) วัสดุตีพิมพ์ (Printed materials) หนังสือได้แก่

- หนังสือสารคดี (Non fiction) และบันเทิงคดี (Fiction)
- วารสารหรือนิตยสาร (Periodicals)
- หนังสือพิมพ์(Newspapers)
- จุลสาร (Pamphlets) เป็นสิ่งพิมพ์ขนาดเล็ก
- กฤตภาค (Clippings) เป็นข้อความหรือเรื่องที่ตัดมาจากหนังสือพิมพ์วารสาร เอกสาร มาผนึกลงบนกระดาษให้หัวเรื่อง แล้วจัด เก็บเข้าแฟ้มในตู้จุลสาร

2) วัสดุไม่ตีพิมพ์หรือโสตทัศน์วัสดุ (Audio - visual material)

- รูปภาพ แผนที่ แผนภูมิและภาพโฆษณา
- ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว(Sued and Filmstrips)

2.2.22.5 การจัดหมวดหมู่ ห้องสมุดโดยทั่วไป จะต้องมีหนังสือนับร้อยเล่ม จนถึงเป็นล้านเล่มและหนังสือก็มีหลายประเภท เช่น ประวัติศาสตร์ วรรณคดี วิทยาศาสตร์ ศิลปกรรม เป็นต้น ถ้าห้องสมุดจัดหนังสือไม่ตามลำดับ การจัดหนังสือก็จะปะปนกันหมด วิธีที่จะหยิบหนังสือได้สะดวกที่สุด คือการจักหนังสือตามเนื้อเรื่องเดียวกัน หรือคล้ายคลึงกันไว้ด้วยกัน จึงมีผู้

คิดจัดระบบหนังสือเป็นหมวดหมู่ขึ้น คือ การคิดสัญลักษณ์ขึ้นแทนชนิดของหนังสือ การจัดหมวดหมู่ที่ใช้กันแพร่หลายมี 2 ระบบ คือ

1) ระบบทศนิยมของดิวอี้ เหมาะสำหรับห้องสมุดขนาดเล็กๆ เช่นห้องสมุดโรงเรียนขนาดใหญ่และห้องสมุดมหาวิทยาลัย ตามลักษณะความเหมาะสม การจัดหมู่หนังสือตามระบบทศนิยมของดิวอี้ (Dewey Decimal Classification) ซึ่งแบ่งออกเป็น 10 หมู่ใหญ่ คือ

ตารางที่ 2.4 แสดงการจัดหมู่หนังสือตามระบบทศนิยมของดิวอี้

000 – 099	เบ็ดเตล็ดหรือความรู้ทั่วไป
100 – 199	ปรัชญา
200 – 299	ศาสนา
300 – 399	สังคมศาสตร์
400 – 499	ภาษาศาสตร์
500 – 599	วิทยาศาสตร์
600 – 699	วิทยาศาสตร์ประยุกต์
700 – 799	ศิลปกรรมและการบันเทิง
800 – 899	วรรณกรรม
900 – 999	ภูมิศาสตร์ – ประวัติศาสตร์

ที่มา: สมาคมห้องสมุดประชาชนแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์

2) ระบบห้องสมุดรัฐสภาอเมริกัน (U.S. Library of Congress Classification) หรือเรียกย่อๆ ว่า ระบบ L.C. สำหรับหนังสือทั่วๆไป ระบบ L.C. แบ่งเนื้อหาออกเป็น 20 หมวดใหญ่ โดยใช้อักษร A-Z (ยกเว้น I,O,W,X,Y) เป็นหนังสือสัญลักษณ์แสดงเนื้อหา ดังนี้

ตารางที่ 2.5 แสดงการจัดหมู่หนังสือระบบห้องสมุดสหรัฐสภาอเมริกา

สัญลักษณ์	หมวดวิชา	
A	เรื่องทั่วไป	General works
B-BJ	ปรัชญา ,จิตวิทยา, ศาสนา	Phihosophy, Psychology Region
C	ศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง กับประวัติศาสตร์	Auxihary Screnes of History
D	ประวัติศาสตร์โลก	History :General and Old World HemispheressX
DS	ประวัติศาสตร์เอเชีย	History Asia
E-F	ประวัติศาสตร์อเมริกา	History America
G	ภูมิศาสตร์,มานุษยวิทยา, สันทนาการ	Geography Anthropology
H	สังคมศาสตร์	
J	รัฐศาสตร์	Polrtical Scrence
K	กฎหมาย	Law
L	การศึกษา	Education
M	ดนตรี	Music
N	ศิลปกรรม	Fine Arts
P	ภาษาและวรรณคดี	Language and Lrterature
Q-QL	วิทยาศาสตร์	
S	เกษตรศาสตร์	Agnculture
T	เทคโนโลยี	Technology
U-V	การทหาร,นาวิกศาสตร์	
W	แพทย์ศาสตร์, สาธารณสุขศาสตร์, พยาบาลศาสตร์	
Z	บรรณานุกรม, บรรณารักษ์ศาสตร์	Brohcgraphy, Library Scrence

ที่มา: สมาคมห้องสมุดประชาชนแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์

2.2.22.6 หลักการออกแบบห้องสมุด การจัดตำแหน่งของห้องสมุด ต้องคำนึงถึงการติดต่อภาย ในการเข้าออก เพื่อให้เกิดความสะดวกแก่เจ้าหน้าที่ ผู้เชี่ยวชาญและการเข้าออกของ

ผู้ใช้ก็จะต้องเข้าออกได้สะดวก จะต้องมีการควบคุมเป็นอย่างดี ควรมีประตูทางแยกต่างหากเพื่อสามารถควบคุมรักษาส่วนห้องสมุดทั่วไป

ข้อควรคำนึงในการออกแบบห้องสมุด

1. การให้แสงภายในอย่างสม่ำเสมอ
2. การควบอุณหภูมิเพื่อรักษาสภาพของหนังสือ
3. ควบคุมเสียงรบกวนที่จะเกิดขึ้นภายใน
4. ควบคุมเสียงที่เกิดจากจุดทางสัญจร
5. จัดภายในให้สามารถปรับเปลี่ยนการใช้งานได้
6. จัดวางในส่วนควบคุมของเจ้าหน้าที่ รับ – คืน หนังสือ
7. ควบคุมบรรยากาศภายในให้เกิดความรู้สึกที่สบาย

ส่วนประกอบที่สำคัญของห้องสมุด

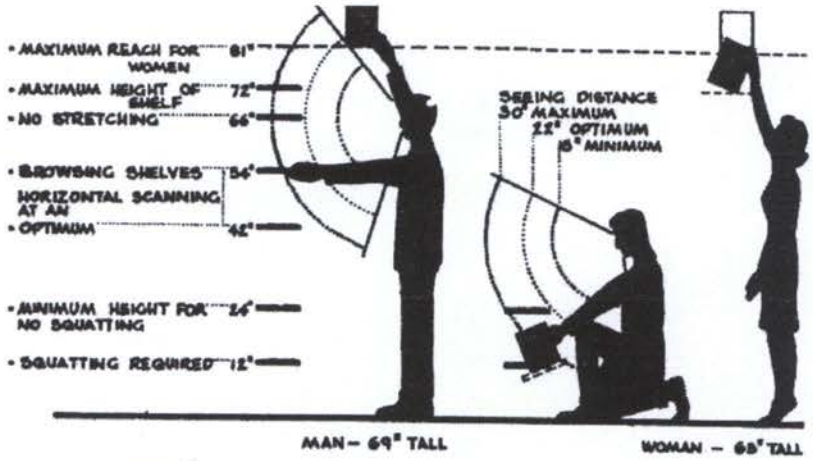
- ส่วนที่ทำงานบรรณารักษ์
- ที่ทำงานเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์
- เคาน์เตอร์เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์
- เจ้าหน้าที่สำหรับรับจ่ายหนังสือ
- ที่ใส่รายชื่อหนังสือ
- ที่รับฝากของสำหรับผู้เข้าใช้ห้องสมุด
- เจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลให้ทั่วถึงโดยเฉพาะทางเข้า – ออก
- พื้นที่วางครุภัณฑ์โต๊ะ – เก้าอี้
- โต๊ะอ่านเดี่ยว
- ห้องอ่านกลุ่ม , วิจัย
- ตู้บัตรรายการ ต่าง ๆบริเวณที่วางหนังสือชั้นเก็บหนังสือทั่วไป
- บริเวณเก็บหนังสือ รับ – คืน
- ชั้นวางหนังสือ
- หนังสือวารสาร
- รถเข็นหนังสือ
- ตู้เก็บหนังสือบัตรรายการบริเวณหรือห้องเก็บหนังสือหายาก
- พื้นที่เก็บหนังสือ ชั้นวาง
- หนังสือเก่า หนังสือได้รับรางวัล หนังสือต้องห้าม
- บริเวณถ่ายเอกสาร
- พื้นที่วางเครื่องถ่ายเอกสาร

- พื้นที่ทำงานพนังงาน
- พื้นที่ รับ – คืน ถ่ายเอกสาร
- ส่วนซ่อมแซมหนังสือและเก็บหนังสือ
- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่
- ตู้เก็บหนังสือ
- ตู้เก็บอุปกรณ์ซ่อมแซมหนังสือส่วนจัดแสดงนิทรรศการ
- พื้นที่จัดนิทรรศการ
- ห้องเก็บของนิทรรศการ

2.2.22.7 ขนาดสัดส่วนครุภัณฑ์ห้องสมุด ขนาดและสัดส่วนระยะของครุภัณฑ์ มีความสัมพันธ์กับผู้ใช้สอยเพื่อเกิดประโยชน์ต่อการใช้สอย และสามารถจัดเก็บหนังสือได้ดี เป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึง โดยมีรายละเอียดมาตรฐานการใช้สอยของครุภัณฑ์ต่างๆ ดังนี้

1) ระยะการหยิบหนังสือของวัยผู้ใหญ่

- ระยะสูงสุดในการเอื้อม (Maximum reach) 2.02 เมตร
- ระยะสูงสุดของชั้นวางหนังสือ 1.8 เมตร (Maximum Height of Shelf)
- ระยะยื่นแขนออก (No Stretching) 1.65 เมตร
- ระยะที่เหมาะสมในการหยิบ 1.35 เมตร
- ระยะต่ำหยิบพอดีต่ำสุด (Optimum) 1.05เมตร



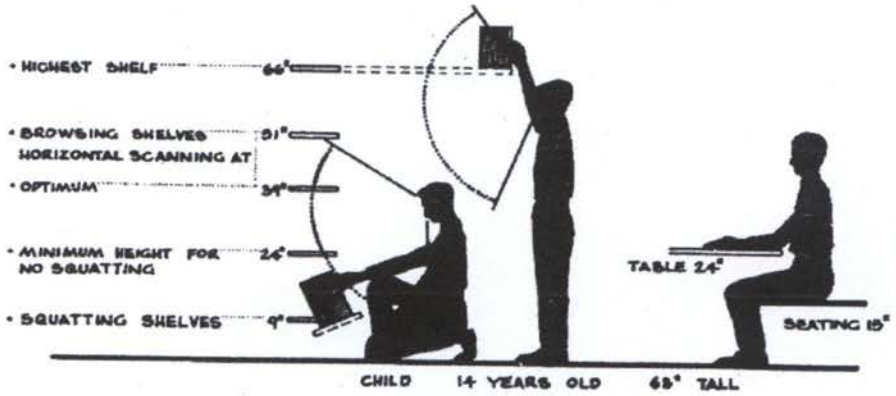
ภาพที่ 2.45 แสดงระยะการหยิบหนังสือของวัยผู้ใหญ่

ที่มา : สมาคมห้องสมุดประชาชนแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์

2) ระยะการชั้นหยิบหนังสือของวัยรุ่น

- ระยะสูงสุดของชั้นวางหนังสือ 1.65 เมตร

- ระยะที่เหมาะสมในการหยิบ 1.25 เมตร
- ระยะต่ำหยิบพอดีต่ำสุด (Optimum) 0.97 เมตร
- ระยะต่ำสุดที่ไม่ต้องคุกเข่า 0.60 เมตร
- ระยะคุกเข่า (Squatting Shelves) 0.25 เมตร
- ระยะความสูงที่เหมาะสมโต๊ะวางหนังสือ 0.60 เมต
- ระยะเก้าอี้ที่เหมาะสมในการนั่ง (Chair) 0.37 เมตร

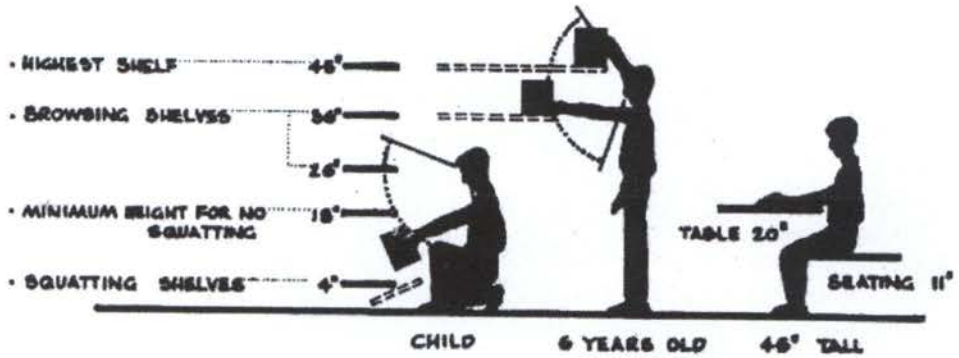


ภาพที่ 2.46 แสดงระยะการหยิบหนังสือของวัยรุ่น

ที่มา : สมาคมห้องสมุดประชาชนแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์

3) ระยะการชั้นหยิบหนังสือของเด็ก

- ระยะสูงสุดของชั้นวางหนังสือ 1.12 เมตร (Height of Shelf)
- ระยะที่เหมาะสมในการหยิบ 0.75 เมตร (Browsing Shelves)
- ระยะต่ำหยิบพอดีต่ำสุด (Optimum) 0.65 เมตร
- ระยะต่ำสุดที่ไม่ต้องคุกเข่า 0.45 เมตร
- ระยะคุกเขา (Squatting Shelves) 0.10 เมตร
- ระยะความสูงที่เหมาะสมโต๊ะวางหนังสือ 0.50 เมตร
- ระยะเก้าอี้ที่เหมาะสมในการนั่ง (Chair) 0.27 เมตร

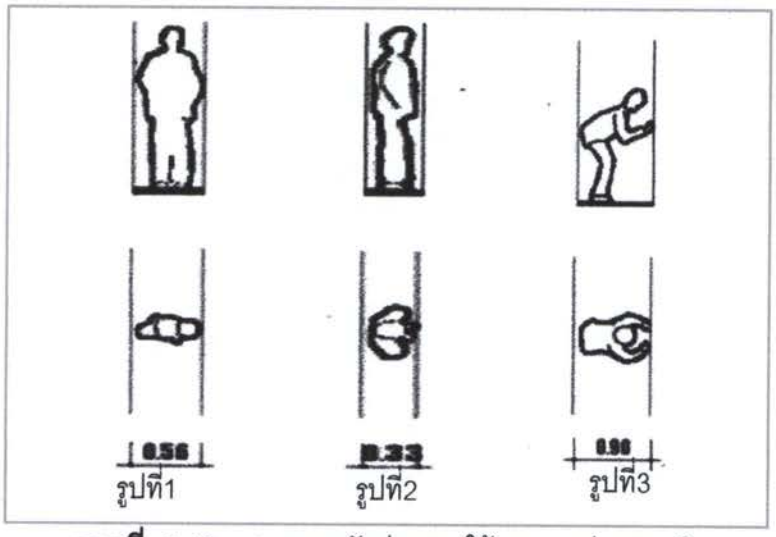


ภาพที่ 2.47 แสดงระยะการหยิบหนังสือของเด็ก

ที่มา : สมาคมห้องสมุดประชาชนแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์

4) ระยะสัดส่วนการใช้งานทางเดิน

- รูปที่1 แสดงช่องทางเดินต้องการที่กว้าง 0.55 - 0.80 เมตร
- รูปที่ 2 แสดงความหนาลำตัวคน ตู้เนื้อที่ต่ำสุด 0.40 เมตร
- รูปที่ 3 แสดงระยะคนขณะย่อเข่าเป็นมุมราว 45 องศาต้องการใช้เนื้อที่ต่ำสุด 0.90 เมตร

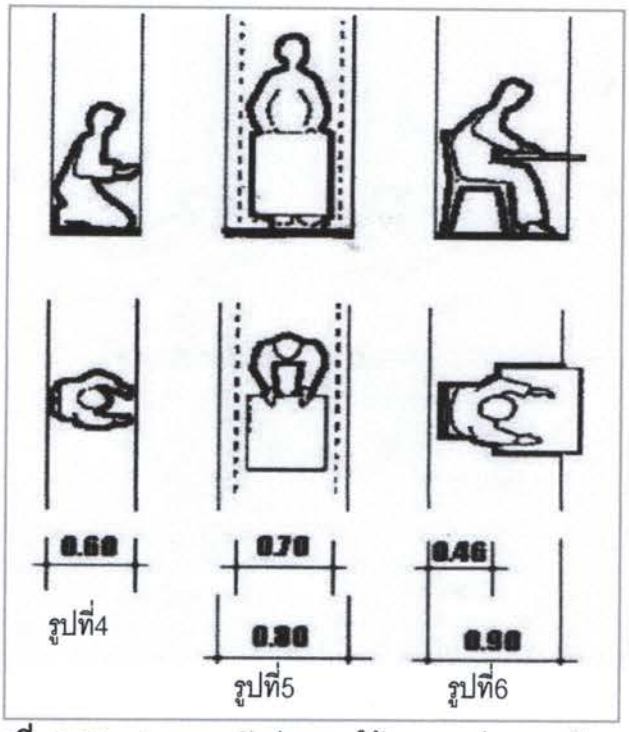


ภาพที่ 2.48 แสดงภาพสัดส่วนการใช้งานของช่องทางเดิน

ที่มา : สมาคมห้องสมุดประชาชนแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์

- รูปที่ 4 แสดงระยะคนคุกเข่าโดยหัวเข่าชนผนังหรือตู้ต้องการเนื้อที่ต่ำสุด 0.80 เมตร
- รูปที่ 5 แสดงระยะคนเข็นรถหนังสือเนื้อที่ต่ำสุด0.80 เมตร

- รูปที่ 6 แสดงระยะคนท่านั่งอ่านหนังสือ ใช้เนื้อที่ระยะห่างจากปลายเท้าถึงขาเก้าอี้ 0.90 เมตร ใบหน้าถึงขาเก้าอี้หลัง 0.40 เมตร



ภาพที่ 2.49 แสดงภาพสัดส่วนการใช้งานของช่องทางเดิน

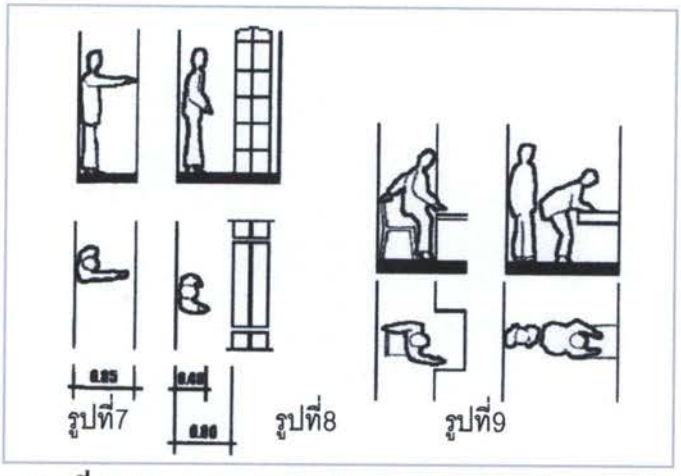
ที่มา : สมาคมห้องสมุดประชาชนแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์

- รูปที่ 7 แสดงระยะคน เมื่อยื่นแขนไปหยิบของข้างหน้าสุดแขนใช้เนื้อที่ประมาณ 0.85 เมตร

- รูปที่ 8 แสดงระยะการมองเห็นเลขทะเบียนหนังสือที่ชัดเจน สำหรับชั้นหนังสือที่วาง2ด้านต้องห่างจากชั้น0.475เมตร เนื้อที่ยืน0.80 เมตร

- รูปที่ 9 แสดงระยะกว้างต่ำสุดจากเก้าอี้ เมื่อคนเคลื่อนเก้าอี้เพื่อลุกหรือนั่ง ต้องการใช้ที่กว้างต่ำสุด 0.90 เมตร

- รูปที่ 10 แสดงระยะการค้นตู้บัตรรายการ ขณะที่มีคนดึงลิ้น ชักออกมาสุด และค้นหาบัตรมีคนเดินผ่านด้านหลังต้องการเนื้อที่บริเวณต่ำสุด 1.70 เมตร โดยมีความกว้างถึงลิ้นชักเท่านั้น

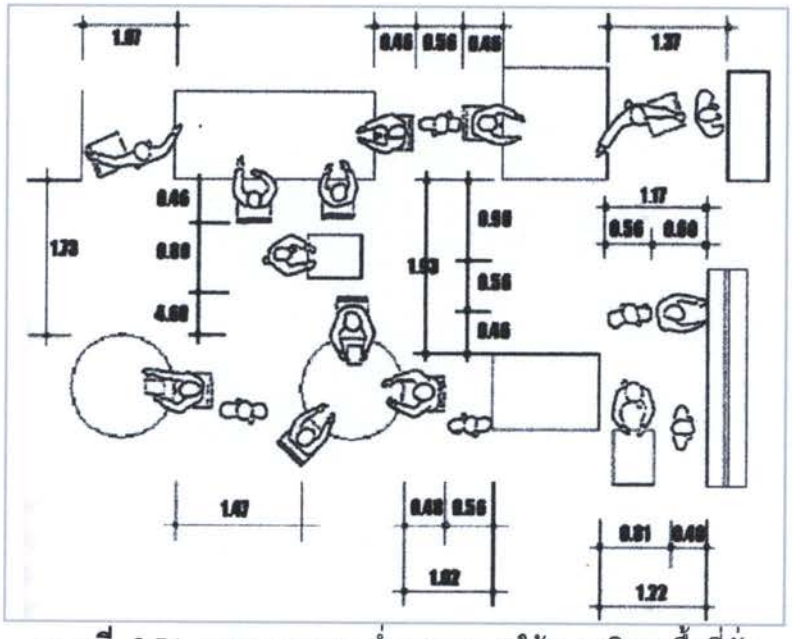


ภาพที่ 2.50 แสดงภาพสัดส่วนการใช้งานของช่องทางเดิน

ที่มา : สมาคมห้องสมุดประชาชนแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์

5) ระยะการใช้สอยบริเวณที่นั่ง

- ระยะจากผนังกับโต๊ะที่คนต้องลุกเลื่อนเก้าอี้ 1.05 เมตร รูปที่10
- ระยะห่างระหว่างกึ่งกลางเก้าอี้แต่ละตัว 0.85 เมตร
- ระยะห่างระหว่างเก้าอี้กับโต๊ะ 0.45 เมตร
- ระยะห่างระหว่างเก้าอี้ที่มีคนผ่านกลาง 0.55 เมตร
- ระยะระหว่างปลายโต๊ะที่มีคนนั่งอยู่ริมที่นั่ง 1.47 เมตร



ภาพที่ 2.51 แสดงภาพระยะต่ำสุดของการใช้สอยบริเวณพื้นที่นั่ง

ที่มา : สมาคมห้องสมุดประชาชนแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์

2.2.23.8 การให้แสงสว่างสำหรับห้องสมุด การให้แสงสว่างนี้เป็นปัญหาที่สำคัญในการออกแบบ การกำหนดลักษณะแสงต่างๆ โดยจะต้องคิดจากแสงธรรมชาติ ถ้าจะใช้ควรหลีกเลี่ยงการใช้แสงโดยตรง คุณภาพและปริมาตรของแสงเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องคำนึงถึง สีที่เข้ามามีส่วนสัมพันธ์กันรวมทั้งเงาและการสะท้อน หากเกิดการตัดกันของแสงขึ้นจะทำให้เกิดการเพ่งและเหนื่อยในการใช้สายตาในการอ่านหนังสือ ความเข้มในบริเวณที่อ่านหนังสือ ประมาณ 75 - 85 ฟุตกำลังเทียน

2.2.23.9 ระบบป้องกันเสียงในห้องสมุด ห้องสมุดนั้นย่อมต้องการความเงียบแต่ไม่ว่าที่ไหน ๆ ย่อมมีเสียงเมื่อวางตำแหน่งห้องสมุดแล้วเราจะต้องคำนึงถึงเสียงที่สามารถรบกวนห้องสมุดได้ วิธีแก้ไข คือ การใช้กำแพงกันเสียงหรือการใช้กระจกกั้นเสียงไว้ การป้องกันเสียงจากห้องทำงานของพนักงานห้องสมุดกับผู้ใช้ห้องสมุด โดยการทำเป็นห้องกระจกเพราะจะทำให้ป้องกันเสียงได้ดี และยังทำให้เจ้าหน้าที่ดูแลความเรียบร้อยในห้องสมุดได้อีกด้วย การใช้ชั้นวางหนังสือต่ำๆ ก็สามารถช่วยลดเสียงลงได้ ส่วนของพื้น, ผนัง ก็มีส่วนในการควบคุม และบังคับทิศทางของเสียงได้ ดังนั้นการใช้วัสดุเก็บเสียงบุเอาไว้เป็นการป้องกันที่ดี โดยการปูพรมซึ่งให้ทั้งความสวยงาม และการดูดซับเสียง

2.2.23.10 ระบบปรับอากาศภายในห้องสมุด ในการระบายอากาศภายในห้องสมุดนั้นนับว่าเป็นสิ่งจำเป็น ความสะดวกสบายในการใช้ห้องสมุดนั้นก็ขึ้นอยู่กับการระบายอากาศด้วย การระบายอากาศสามารถ แยกออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1) การระบายอากาศตามธรรมชาติ สิ่งที่ดีมากถ้าสามารถใช้วิธีนี้ได้เพราะประหยัดในด้านอื่นๆ แต่ข้อเสียก็มีมาก เพราะสภาพดินฟ้าอากาศในบ้านเราไม่ สามารถควบคุมได้

2) การระบายอากาศด้วยการปรับอากาศเป็นวิธีที่ต้องลงทุนสิ้นเปลืองกว่าแบบแรกแต่ผลที่ได้รับมีความคุ้มค่ามากกว่า

2.2.23 หลักการออกแบบส่วนสำนักงาน การจัดสำนักงานในปัจจุบันแบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือ

2.2.23.1 ระบบการจัดแบ่งเป็นห้องโดยเฉพาะ (THE INDIVIDUAL ROOM SYSTEM) คือ การกำหนดให้ติดต่อเข้าถึงห้องต่างๆ มีความเป็นสัดส่วน (PRIVACY) และมีความสะดวกแก่เจ้าของห้อง ข้อเสีย คือเป็นการจัดที่ต้องใช้ค่าใช้จ่ายสูง

2.2.23.2 ระบบการจัดแบบเปิดโล่งตลอด (THE OPEN LAYOUT SYSTEM) ระบบนี้สามารถใช้เนื้อที่ทั้งหมดในห้องอย่างเต็มที่ สำหรับที่จะทำงานต่างๆ โดยไม่ต้องใช้ผนังทำให้ราคาถูกกว่าแบบแรกมาก แต่ต้องมีระบบปรับอากาศที่มีคุณภาพสูง และต้องคำนึงถึงการใช้แสงไฟฟ้านำมาใช้แทนแสงธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่

2.2.24 หลักการออกแบบส่วนบริหารและธุรการ

เป็นส่วนที่ทำหน้าที่ดูแลกิจการของโครงการทั้งหมด โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 2 ฝ่ายด้วยกันคือ ฝ่ายบริหารด้านการบำบัดรักษา และส่วนบริหารด้านธุรการ

2.2.24.1 ฝ่ายบริหารด้านการบำบัดรักษามีหน้าที่ควบคุมการดูแลด้านการใช้ดนตรีบำบัดทั้งหมดทั้งหมด

2.2.24.2 ฝ่ายบริหารด้านธุรการ มีหน้าที่ดูแลงานด้านบุคลากร เจ้าหน้าที่การเงิน การบัญชี รายรับ รายจ่าย ประชาสัมพันธ์ พัสดุ และสถิติ เป็นต้น

แนวทางการออกแบบส่วนบริหารและธุรการ

1) สำนักงานผู้บริหาร เป็นส่วนทำงานของบุคลากรระดับสูง มีหน้าที่ควบคุมการบริหารงานของโครงการ ควรอยู่ในบริเวณที่เป็นสัดส่วนและไม่พลุกพล่าน

2) ส่วนธุรการ มีหน้าที่ติดต่อประสานงานภายในระหว่างแผนก และระหว่างบุคลากรภายนอกับบุคลากรภายในโครงการ

3) ส่วนบัญชีและการเงิน ทำหน้าที่ติดต่อเกี่ยวกับเรื่องเงินภายในโครงการและนอกโครงการ และทำบัญชีรายรับ รายจ่าย ของโครงการ

4) ส่วนสำนักงานทะเบียนและสถิติ มีหน้าที่รวบรวมข้อมูลและสถิติทั้งของโครงการ

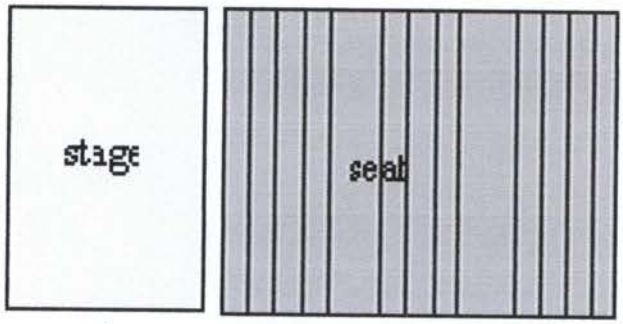
5) ส่วนทั่วไป มีหน้าที่ควบคุมดูแลงานทั่วไป เช่น งานพัสดุภัณฑ์ ยานพาหนะ ซ่อมบำรุง รักษาความปลอดภัย ความสะอาด และเครื่องกล เป็นต้น

6) ศูนย์คอมพิวเตอร์และสื่อสารมีหน้าที่ควบคุมดูแลระบบคอมพิวเตอร์ และการสื่อสารของโครงการ

2.2.25 หลักการออกแบบห้องประชุม

2.2.25.1 ลักษณะของห้องประชุมที่นิยมใช้กันมากมี 4 ประเภทได้แก่

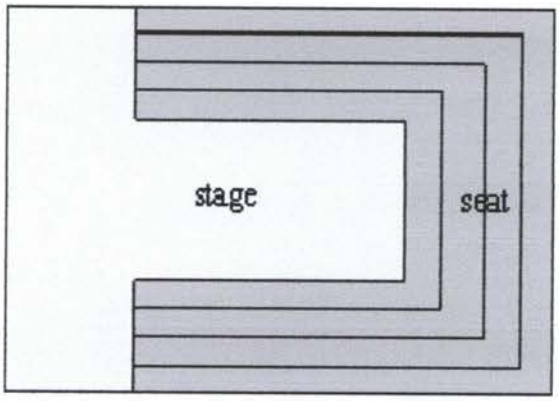
1) Proscenium Stage เป็นการจัดให้ผู้ชมมองเห็นได้เพียงด้านเดียวดังนั้นภาพที่เกิดขึ้น จะเหมือนการมองรูปภาพเป็นแบบที่นิยมที่สุด สามารถดัดแปลงเข้ากับการแสดงต่างๆได้ง่าย ข้อเสีย จำกัดความจุของที่นั่ง การขยายตัวจะเป็นไปในทางลึกผู้ชมที่อยู่ด้านหลังจะรับชมไม่ดี แก้ไขโดยการขยายมุมมองทางด้านข้าง



ภาพที่ 2.52 แสดงลักษณะ Proscenium Stage

ที่มา : Architect Data & Time Sever

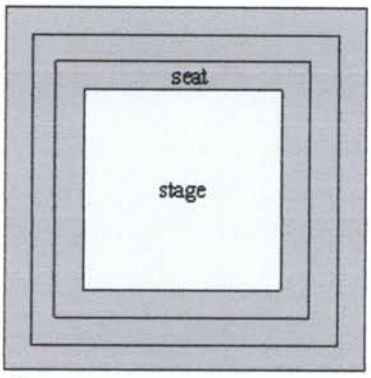
2. Open Stage เป็นแบบที่พัฒนามาจากห้องประชุมของกรีก โรมัน ความสำคัญของเนื้อที่เวทีทำให้มีผลทางด้าน 3 มิติมากขึ้น มีความสัมพันธ์ระหว่างผู้ชมและผู้แสดงมากกว่าแบบแรก ข้อเสีย มีความยากในการจัดเวทีการแสดงเพราะผู้ชมกระจายอยู่โดยรอบ ทำให้ผู้ชมแต่ละด้านได้รับความแตกต่างกัน ผู้ชมอาจถูกรบกวนมุมมองจากผู้ชมด้านข้างและฝั่งตรงข้าม



ภาพที่ 2.53 แสดงลักษณะ Open Stage

ที่มา : Architect Data & Time Sever

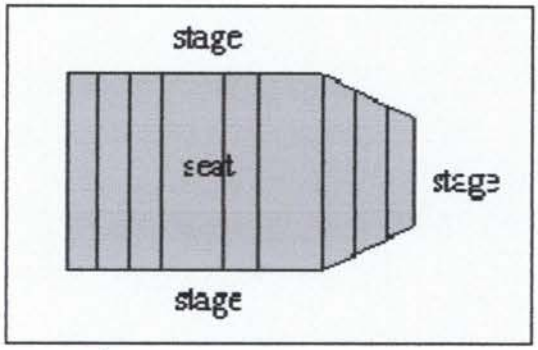
3. Arena Stage เป็นแบบที่สามารถจุผู้ชมได้มากที่สุดแต่มีข้อจำกัดในการแสดงแต่ละประเภท นิยมใช้กับการแสดงที่มีผู้ชมอยู่สองด้าน โรงละครแบบนี้ไม่มีฉากเนื่องจากการล้อมรอบของผู้ชมจึงยากแก่การแสดงออกและควบคุมสติอารมณ์ นอกจากนั้นการกระจายเสียงไปได้ไม่ไกลจึงต้องใช้เครื่องขยายเสียง



ภาพที่ 2.54 แสดงลักษณะ Arena Stage

ที่มา : Architect Data & Time Sever

4. Space Stage เป็นแบบที่มีเนื้อที่ของเวทีกระจายอยู่ทั่วไป หรือแทรกปะปนกับผู้ชม เป็นแนวความคิดที่ถูกนำมาพิจารณาใหม่ให้ใช้ได้กับการแสดงแต่ละประเภทเท่านั้นที่ต้องการชมเป็นพิเศษ จึงไม่ค่อยเป็นที่นิยมใช้มากนัก

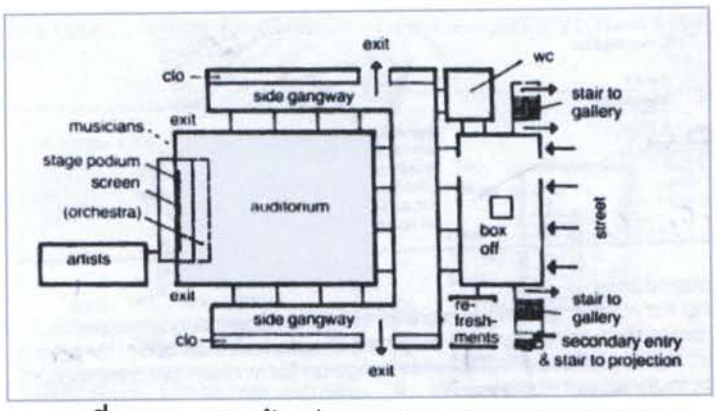


ภาพที่ 2.55 แสดงลักษณะ Space Stage

ที่มา : Architect Data & Time Sever

2.2.25.2 ลักษณะของหอประชุม ลักษณะของหอประชุมที่จะนำมาพิจารณามี 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

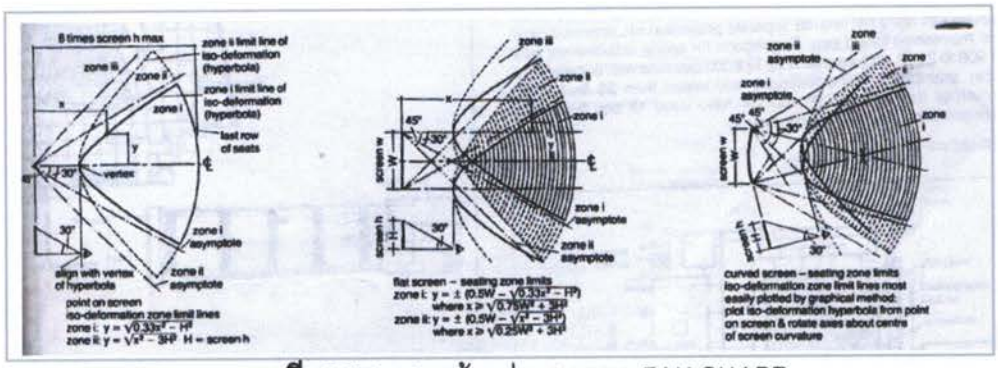
1) รูปสีเหลี่ยมผืนผ้า (RECTANGULAR SHAPE) ลักษณะนี้ง่ายต่อการออกแบบฉาก ข้อเสียเกี่ยวกับการสะท้อนของเสียงมีมากแต่ก็สามารถแก้ไขได้โดยใช้ผนังเป็นลูกคลื่นเพื่อช่วยในการกระจายเสียงเหมาะสำหรับโรงละครขนาดเล็กที่ระยะในการสะท้อนของเสียงไม่มากจนทำให้เกิดผลเสีย



ภาพที่ 2.56 แสดงห้องประชุมแบบ RECTANGULAR SHAPE

ที่มา : ARCHITECT DATA & TIME SAVER

2) รูปพัด (FAN SHAPE) ลักษณะนี้จะช่วยในการกระจายเสียงสู่ผู้ชมได้ทั่วถึง ทำให้ทุกที่นั่งได้รับเสียงภายในโรงละครในระดับที่ใกล้เคียงกัน และผนังที่เบนออกจะช่วยในการขยายมุมมองให้ดูได้มากขึ้น มุมของแกนผนังที่มากที่สุดไม่ควรเกิน 60 องศา



ภาพที่ 2.57 แสดงห้องประชุมแบบ FAN SHAPE

ที่มา : ARCHITECT DATA & TIME SAVER

2.2.25.3 สัดส่วนของหอประชุม ขนาดของหอประชุมโดยทั่วไป สามารถแบ่งออกตามลักษณะความสามารถในการจุผู้ชมดังนี้

1) ขนาดเล็ก สามารถจุผู้เข้าชมน้อยกว่า 500 ที่นั่ง

2) ขนาดกลาง สามารถจุผู้ชม 500 – 900 ทีนั่ง

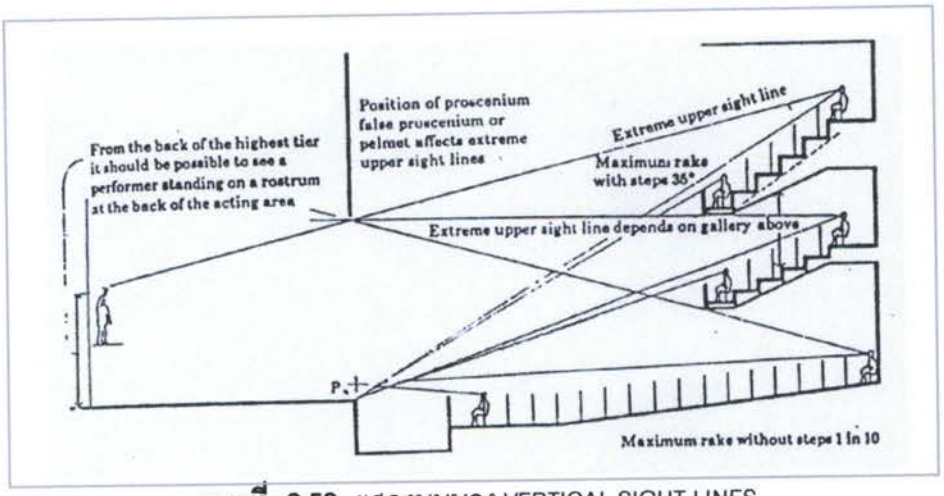
3) ขนาดใหญ่ สามารถจุผู้ชม 900 - 1,500 ที่นั่ง

4) ขนาดพิเศษ สามารถจุผู้เข้าชมมากกว่า1,500 ที่นั่ง

แต่ขนาดของหอประชุมจะถูกจำกัดด้วยความสามารถในการมองและการรับฟังเพื่อสามารถเก็บเรื่องราวและมีอารมณ์คล้อยตามการแสดง ระยะที่ไกลสุดสำหรับการชม คือ

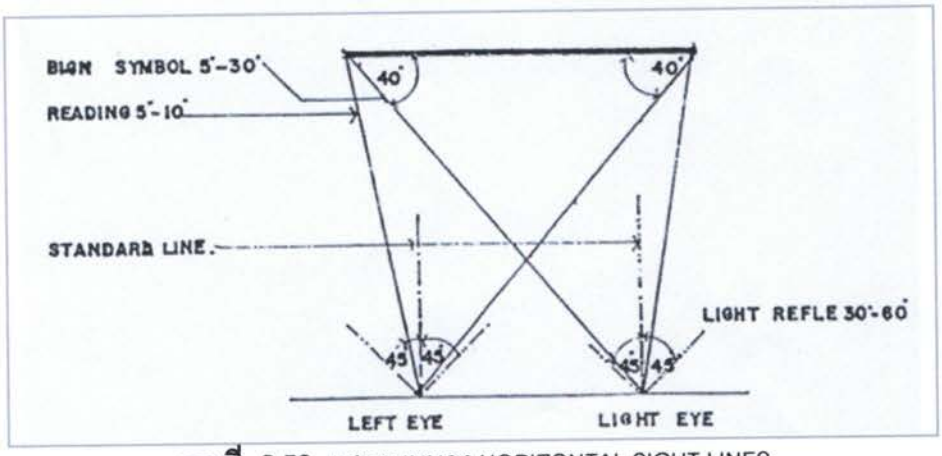
20 - 25 สำหรับการแสดงขนาดเล็ก

30 – 35 สำหรับการแสดงขนาดใหญ่



ภาพที่ 2.58 แสดงมุมมอง VERTICAL SIGHT LINES

ที่มา : ARCHITECT DATA & TIME SAVER



ภาพที่ 2.59 แสดงมุมมอง HORIZONTAL SIGHT LINES

ที่มา : ARCHITECT DATA & TIME SAVER

2.2.25.4 ปริมาตรของหอประชุม ปริมาตรของหอประชุมที่เหมาะสมก็ต้องขึ้นอยู่กับการแสดงแต่ละประเภทที่มีความเหมาะสมกับสถานที่ในด้านต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้วปริมาตรของหอประชุมนี้มีผลในการสะท้อนของเสียงปริมาตรที่เหมาะสมกับการแสดงแต่ละประเภท คือ

1) เหมาะสมสำหรับการแสดงที่ใช้วงดนตรีขนาด 40 - 50 คน = 27,000 - 5,400 ตารางเมตร

2) เหมาะสมสำหรับการแสดงที่ใช้วงดนตรีขนาด 90 - 100 คน = 8,000 - 21,600 ตารางเมตร

พื้นที่ต่อจำนวนคน

- การแสดง CONCERT = 6.2-10.8 ตรม. /คน
- การแสดง OPERA = 4.5 - 7.4 ตรม. /คน
- การแสดง MOTION – PICTURE = 2.8 - 5.1 ตรม. /คน

ผลจากการควบคุมปริมาตรของหอประชุมทำให้ความจุของหอประชุมเปลี่ยนไปบางแห่ง ให้อเนกประสงค์การแสดงหลายประเภท ดังนั้นจึงใช้เพดานหรือผนังที่เลื่อนปรับได้ เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและปริมาตรที่เหมาะสม

2.2.25.5 ลักษณะมุมมองของผู้ชม (SIGHT LINES)

1) VERTICAL SIGHT LINES ในการชมแต่ละรอบย่อมมีผู้ชมมาก ดังนั้น จึงมีกายกระดับให้ผู้ชมที่อยู่ด้านหลังสามารถมองได้ชัดเจนขึ้น การเอียงของพื้นหอประชุมนั้นจะมี ความชันของพื้นไม่เกิน 1 ต่อ 10 ไม่จำเป็นต้องทำขั้นบันไดแต่ถ้าเกินกว่านี้ควรทำขั้นบันได นอกจากนี้ความชันไม่ควรเกินกว่า35 องศา

2) HORIZONTAL SIGHT LINES มุมมองในแนวราบจะเป็นตัวกำหนดเนื้อที่ที่จะแสดงจริง บนเวทีซึ่งทำให้ทราบขอบเขตของที่นั่ง และเนื้อที่ที่จะใช้ในการแสดงอย่างเพียงพอภาพที่ลักษณะมุมมอง HORIZONTAL SIGHT LINES

2.2.25.6 ที่นั่งชมในหอประชุม

1) ที่นั่งแบบยึดติดตัว (FIXED SEATS)

เป็นลักษณะแบบติดตายกับพื้นให้ความสะดวกสบายในการนั่งมากกว่าแบบเคลื่อนย้ายได้ และนิยมใช้กันโดยทั่วไป เพื่อความสะดวกในการเดินและทำให้ระยะห่างของแถวแคบลงด้วยจึงนิยมใช้เก้าอี้ชนิดกระดกกลับได้เอง เมื่อลุกจากที่นั่งกลไกในการกระดกควรให้เงียบที่สุดเมื่อทำงานที่นั่งควรเป็นเบาะและใช้ วัสดุทนไฟ ดูดซับเสียงได้ดี

2) ที่นั่งแบบชนิดเคลื่อนย้ายได้ (MOVALE SEATS) ที่นั่งแบบเคลื่อนย้ายได้เหมาะสำหรับ โรงละครที่มีประโยชน์ใช้สอยหลายแบบการออกแบบจะต้องอยู่ใน SIGHT LINES เช่นเดียวกันการทำที่นั่งลักษณะนี้มักเป็นโมดูลชิ้นส่วนต่างๆจะนำมาประกอบกันได้พอดี แนวทางการออกแบบที่นั่งชนิดเคลื่อนย้ายได้มีหลักการใหญ่ ๆ คือ

- INDIVIDUAL MODULE SYSTEM ทำพื้นเป็นกล่องหรือชิ้นส่วนขนาดเล็กน้ำหนักเบาเก้าอี้จะถูกนำมาติดตั้งบนชิ้นส่วนเหล่านี้
- MULTIPLE SEATING MODULE เป็นแบบที่มีขนาดใหญ่พื้นมักจะทำเป็นโครงสร้างสามารถปรับเอนได้ หรือพับเก็บได้

3) ประเภทของที่นั่งสามารถแบ่งออกเป็นชนิดใหญ่ได้ 3 ชนิดคือ

- ที่นั่งแบบมีที่วางแขน

- ที่นั่งแบบไม่มีที่วางแขน
- ที่นั่งแบบไม่มีพนัก

4) ระยะห่างของที่นั่ง ในแบบต่าง ๆ

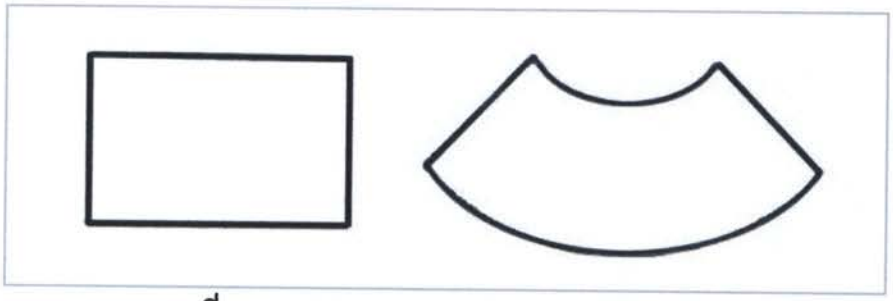
- ระยะหลังพนักถึงหลังพนัก 0.76 เมตร สำหรับที่นั่งแบบมีพนัก
- ระยะหลังพนักถึงหลังพนัก 0.81 เมตร สำหรับที่นั่งแบบไม่มีพนัก
- ความกว้างของที่นั่งน้อยที่สุด สำหรับที่มีที่วางแขน = 0.51 เมตร

2.2.25.7 การจัดแถวที่นั่งในโรงละคร โดยทั่วไปจัดได้เป็น 3 แบบดังนี้

1) COMMON-ONE-BANK เป็นการจัดที่นั่งแถวเดียวตลอดมีทางเดินสองข้างซึ่งกว้างไม่น้อยกว่า 2.00 เมตรเหมาะสำหรับหอประชุมที่มีขนาดเล็กสามารถจัดเป็น 2 แบบ คือ

- STRAIGHT ROW เป็นการจัดแบบแถวเดียวตลอดแบบนี้จะไม่เหมาะเพราะคนที่ นั่งริมจะต้องเอี้ยวตัวมอง

- CURVE ROW เป็นการจัดแบบแถวโค้ง ที่มีรัศมีอย่างน้อย 6 เมตรซึ่งดีกว่าแบบ STRAIGHT ROW คือ ผู้ชมทั้งหมดจะได้รับความสบายในการชมกันอย่างทั่วถึง แต่ต้องคำนึงถึงชนิดของพื้น ซึ่งควรเป็นแบบพื้นราบ (LEVEL FLOOR) หรือ เป็นแบบขั้นบันได (STEP FLOOR)

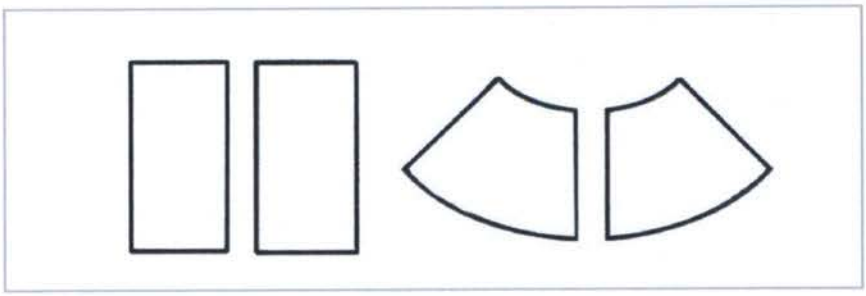


ภาพที่ 2.60 แสดงแบบ COMMON ONE ROW LINES

ที่มา : ARCHITECT DATA & TIME SAVER

ทั้ง 2 แบบนี้จะไม่เหมาะกับหอประชุมที่มีขนาดกว้างมาก เพราะแถวที่นั่งจะยาวมาก คนที่นั่งตรงกลางจะเข้าออกได้ลำบาก ดังนั้นระยะระหว่างแถวควรกว้างอย่างน้อย 80 ซม. จำนวนที่ นั่งแต่ละแถวไม่ควรเกิน 14 - 20 ที่นั่ง

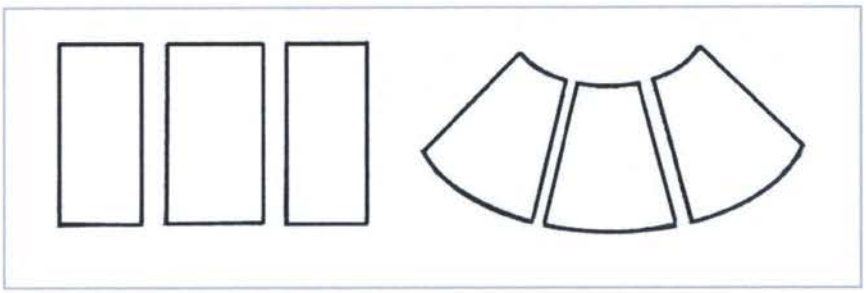
2) TWO BANK ROW เป็นการจัดแบ่งที่นั่งออกเป็น 2 ตอน มีทางเดินผ่านตรงกลางและริมทั้ง 2ด้าน



ภาพที่ 2.61 TWO BANK ROW LINES

ที่มา : ARCHITECT DATA & TIME SAVER

3) THREE BANK ROW จะแบ่งที่นั่งออกเป็น 3 ตอนแต่มีทางเดิน 2 ทางเท่านั้น แบบนี้จะประหยัดเนื่องจากที่นั่งด้านข้างจะติดผนังเหมาะสำหรับหอประชุมที่กว้างใหญ่จุคนได้มากทางเดินควรกว้างไม่น้อยกว่า 2 เมตร เหมาะกับการจัดที่นั่งแบบแถวโค้ง แบบ TWO BANK ROW ลักษณะของการเว้นทางเดินในโรงละคร ระยะห่างจากผนังย่อมขึ้นอยู่กับกฎ หรือพระราชบัญญัติ ของแต่ละประเภทสำหรับประเทศไทยกำหนดให้ต้องมีระยะเว้นทางเดินระหว่างที่นั่งกับผนังโดยรอบไม่น้อยกว่า 2 ม.



ภาพที่ 2.62 THREE BANK ROW LINES

ที่มา : ARCHITECT DATA & TIME SAVER

2.2.25.8 ลักษณะของระดับที่นั่ง (ELEVATION OF SEATS) ลักษณะนี้เพื่อช่วยในการชมการแสดงและช่วยในการรับฟังเสียงอย่างมีประสิทธิภาพทำให้ไม่ เกิดการบังกันในแถวผู้ชม จึงจัดให้พื้นมีความลาดเอียงอย่างน้อย ธ องศาโดยประมาณถ้าไกลจากเวทีมากระดับแถวหลังจะมากขึ้นและถ้าโรงละครนั้นมีความลาดเอียงของพื้นมากก็จะต้องทำเป็นลักษณะขั้นบันไดเพื่อที่จะช่วยในการเดิน

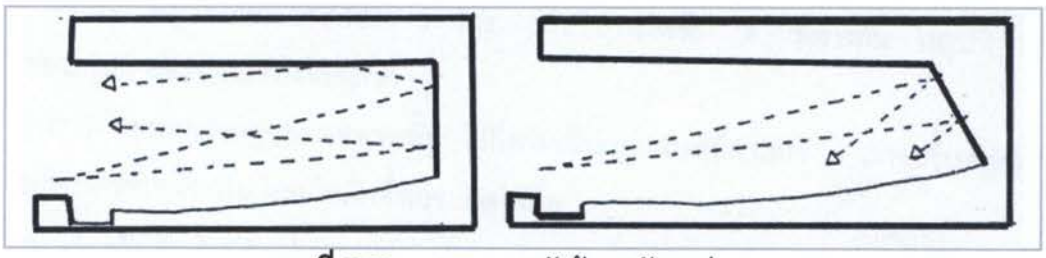
2.2.26.9 ผนังของหอประชุม ผนังของหอประชุมมีผลโดยตรงต่อการสะท้อนของเสียงโดยเฉพาะหอประชุมที่ไม่มีระบบการ ขยาย เสียงหรือ การแสดงบางประเภทที่ไม่มีอาจใช้เครื่องขยายเสียงได้ การออกแบบผนังจะต้องทำให้ สามารถสะท้อนและบังคับเสียงให้ได้ยินอย่างทั่วถึง

ภายในหอประชุม และ สร้างเสียงสะท้อนที่มีความเหมาะสมไม่ทำให้เกิดการรบกวนของเสียงจากการสะท้อนในรูปแบบต่าง ๆ

1) ผนังด้านข้างเวที ผนังด้านข้างเวทีเป็นส่วนสำคัญมากในการแสดงดนตรีซึ่งในการแสดงดนตรีผนังด้านข้างเวทีและเพดาน ควรมีลักษณะช้อนและช่วยกระจายเสียงไปยังผู้ชม แต่การแสดงที่ไม่มีวงดนตรีอยู่บนเวที เช่นละคร โอเปร่า บัลเล่ต์ ก็ไม่จำเป็นต้องใช้ผนังด้านข้างเวทีสะท้อนเสียง ดังนั้นผนังด้านข้างนี้จึงสามารถถอดออก และเปลี่ยนแปลงได้

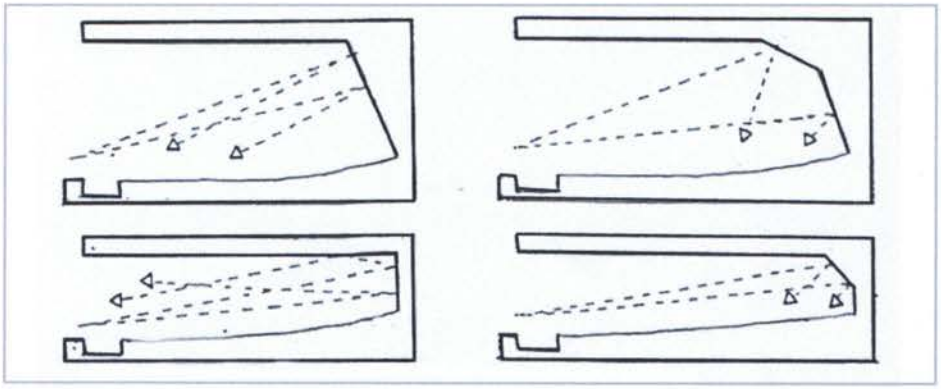
2) ผนังด้านข้างโรงละคร ผนังด้านข้างของโรงละครจะมีผลต่อเสียงเป็นไปตามรูปร่างของโรงละครดังที่กล่าวมาแล้วการออกแบบผนังด้านข้างนั้นจะต้องคำนึงถึงหลักในการสะท้อนเสียงให้เหมาะสมและ ในบางกรณีโรงละครไม่สามารถเปลี่ยนแปลงรูปร่างได้ มีวิธีแก้ไขโดยใช้วัสดุในการสะท้อนเสียงช่วยในส่วนนั้นตัวอย่าง ถ้าโรงละครเป็นวงรีก็จะแก้ไขโดยทำผนังเป็นรูปโค้งให้กระจายเสียง

3) ผนังด้านหลัง ผนังในส่วนนี้มีส่วนสำคัญในการสะท้อนเสียงแก่ผู้ชมที่อยู่แถวหลังทำให้เกิดความชัดเจนแก่ผู้อยู่แถวหลังแต่ ก็มีข้อระวังสำหรับผนังด้านหลังสุด คือ การสะท้อนเสียงไปยังผู้ชมด้านหน้า(FEED BACK) ทำให้เกิดเสียงซ้อนเป็นสองเสียง ดังนั้น ผนังจึงไม่ควรที่จะอยู่ในแนวตั้งฉากกับเพดานทั้งส่วนบนและส่วนใต้ชั้นลอย เพราะจะทำให้เสียงสะท้อนกลับได้ไม่ดี ผนังด้านหลังควรจะเป็นผนังโค้ง เพื่อช่วยในการกระจายเสียงไปในจุดต่าง ๆ อีกวิธีหนึ่ง คือ การทำผนังเอียงทำให้เสียงสะท้อนตกบริเวณด้านหลังอย่างสม่ำเสมอ และ ลดเสียงที่จะสะท้อนไปเป็นเสียงซ้อนบริเวณด้านหน้าแต่ในลักษณะที่หอประชุมมีความสูงของเพดานมาก การทำผนังเอียงนั้นก็ต้องระวัง เพราะถ้าเกิดผนังเอียงมาก ก็จะเกิดการสะท้อนของเสียงมากเกินไปและจะเกิดเสียงสะท้อนกลับ ได้ในหอประชุมใหญ่ ๆ จะใช้วิธีการทำเพดานหักมุมมาจรดส่วนผนังด้านหลัง หรือ ทำเป็นรูปโค้งเว้า (CEILING SPAY) การทำ CEILING SPLAY เพื่อการแก้ปัญหาการสะท้อนกลับของเสียง



ภาพที่ 2.63 แสดงแบบผนังด้านหลังหอประชุม

ที่มา : ARCHITECT DATA & TIME SAVER



ภาพที่ 2.64 แสดงการทำ CEILING SPLAY

ที่มา : ARCHITECT DATA & TIME SAVER

2.2.25.10 เพดานหอประชุม เป็นส่วนที่สำคัญที่สุดในด้านเกี่ยวกับเสียงของหอประชุมมาก เพราะเป็นส่วนที่เป็นตัวสะท้อนเสียงมากที่สุด และจะเป็นตัวที่ช่วยสร้าง REVERBERATION ที่เหมาะสมทำให้เกิดเสียงที่มีความไพเราะจากรูปจะได้ดูถึงลักษณะการสะท้อนเสียงภายในโรงละครที่มีเพดานที่ต่างกัน ในรูปที่ 2 เพดานจะช่วยในการสะท้อนเสียงได้ดีมาก ในการกำหนดความสูงของเพดานนั้น ก็ไม่ถึงกับเป็นกฎเกณฑ์ที่ตายตัว มักจะขึ้นอยู่กับการสร้างปริมาตรที่เหมาะสม โดยมีหลักที่พอจะยึดได้ คือ

1) ห้องใหญ่ 1/3 ของความกว้างของห้อง

2) ห้องขนาดเล็กหรือปานกลาง 2/3 ของความกว้างของห้อง

2.2.25.11 ส่วนเวทีการแสดง พื้นที่การใช้สอยของเวทีแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทใหญ่

1) ACTING AREA คือ ส่วนที่ใช้แสดงทั้งหมด

2) SCENARY SPACE คือ ส่วนที่เป็นฉากประกอบรวมทั้งส่วนเก็บเตรียมฉาก

3) WORKING & STORAGE SPACE คือ ส่วนที่ทำงานเพื่อเตรียมการเปลี่ยนฉาก และเตรียมอุปกรณ์ประกอบการแสดงอื่น ๆ ด้วย

4) ลักษณะทั่วไปของเวที

เวทีที่เป็นแบบสามมิติสำหรับนักแสดง เวทีมักยกพื้นขึ้นจากระดับพื้นต่ำสุดของโรงละครการยกหรือกำหนดระดับเวทีมีผลต่อ การจัดเวทีแบบ PROSCENIUM มีส่วนด้านในเป็นส่วนหลักของเวที เรียกส่วนนี้ว่า FORE STAGE ถือเป็นส่วนหลักของเวทีในแบบนี้ จากผลการมองที่เป็น แบบ PICTURE FRAME แต่ลักษณะการแสดงจะเป็นสามมิติจึงมีการออกแบบส่วนที่ยื่นของเวทีออกมาคล้ายกับแบบ OPEN STAGE มาใช้เพื่อที่จะสร้างบรรยากาศให้เป็นสามมิติมากขึ้น

2.2.25.12 ลักษณะการจัดวางเครื่องฉาย ต้องไม่มีสิ่งที่มากีดขวางลำแสงในแนวราบและแนวดิ่งสามารถจัดเครื่องฉายได้ 2 แบบ คือ ฉายจากทางด้านหน้าและฉายจากทางด้านหลัง

1) การฉายภาพจากทางด้านหน้า เป็นแบบที่ง่ายไม่ต้องใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ มากนัก แต่มุมในการฉายมีจำกัด ถ้ามุมกว้างมากนักแสดงอาจจะไปกีดขวางทางแสดงได้วัสดุที่ใช้ทำฉากควรจะสะท้อนได้ดี

2) การฉายภาพจากทางด้านหลัง ต้องมีเนื้อที่สำหรับการวางเครื่องฉาย ซึ่งต้องการระยะห่างพอควรโดยทั่วไปจะใช้ระยะห่างจากจอถึงเครื่องฉายเท่ากับความสูงของจอภาพ

2.2.25.13 SCENERY SHOP บริเวณที่ทำการสร้างฉาก ตกแต่งฉาก และซ่อมแซมฉาก จะมีขนาดขึ้นอยู่กับขนาด และ ลักษณะของเวที เมื่อเวทีใหญ่ชิ้นส่วนต่างๆ ก็มีขนาดใหญ่ไปด้วย แต่มีจำนวนฉากที่ต้องทำมากหรือหลายเวที เนื้อที่โรงสร้างฉากก็จะใหญ่ เช่นเดียวกัน พื้นที่ของ SCENERY SHOP สามารถแยกออกได้ดังนี้

1) ส่วนเก็บวัสดุและเครื่องมือในการสร้างฉาก เช่น ไม้ ผ้า สี พลาสติก หรือเครื่องมือที่จำเป็น ฯลฯ

2) ส่วนงานไม้ เป็นส่วนที่ทำงานด้านการตกแต่ง และเตรียมชิ้นส่วนเพื่อประกอบการติดมีทั้งที่ใช้แรงคน และเครื่องจักรไฟฟ้า

3) บริเวณประกอบฉาก เป็นบริเวณที่นำเอาชิ้นส่วนต่างๆ มาประกอบกันตามแบบ บริเวณนี้ต้องมีเนื้อที่เพียงพอที่จะวางฉากที่จะประกอบกัน หรือมีเนื้อที่เท่ากับขนาดเวทีนั้นเอง

4) บริเวณเขียนและตกแต่ง เตรียมอุปกรณ์การแสดงต่าง ๆ การเขียนฉากในแนวดิ่งจะช่วยประหยัดเนื้อที่แต่ความสูงของเพดานมากพอที่จะตั้งฉากได้ ส่วนช่างเขียนจะต้องมีนั่งร้าน ในการตกแต่งฉากในแนวดิ่งมี 2 วิธี

- PAINT FRAME WITH MOVABLE BRIDGE ผู้เขียนจะยืนอยู่บนสะพานซึ่งปรับระดับขึ้นลงได้ ส่วนฉากจะคงที่

- MOVABLE PAINT FRAME IN SLOT ผู้เขียนจะยืนอยู่ระดับเดิม แต่ฉากจะเลื่อนขึ้นลง

5) บริเวณสร้างอุปกรณ์การแสดงอื่น ๆ เป็นส่วนแยกออกจากบริเวณทำฉาก เนื่องจากต้องมีการทำงาน และอุปกรณ์แตกต่างกันไป และแยกจากการรบกวนของสี ฝุ่น ละออง ส่วนนี้ใช้เนื้อที่น้อยเพราะอุปกรณ์และวัสดุต่าง ๆ มีขนาดไม่ใหญ่มากนัก

2.2.25.14 ระบบเสียงใน Auditorium ระบบเสียงที่ใช้ในสมัยใหม่ ได้มีการปรับปรุงแก้ไขในเรื่องของเสียงดังที่เคยเป็นมาให้สมบูรณ์ ซึ่งจะควบคุมถึงความละเอียดของเสียงที่มีผลกระทบ ดังนั้นระยะหลังของการสร้างโรงมหรสพต้องคำนึงถึงเรื่องนี้ จึงเกิดการพัฒนาในเรื่องของเสียงให้ดียิ่งขึ้นตามลำดับ จากการที่มีเครื่องขยายเสียงขนาดเล็กจำนวนน้อยสำหรับภาพยนตร์จอเล็ก จนถึงระบบเสียงที่สามารถแยกเสียงออกแต่ละลำโพงขยายเสียง ซึ่งมีเสียงไม่พร้อมกันหรือเสียงที่ออกมาในระบบต่าง ๆ กันซึ่งเราเรียกกันว่า ระบบสเตอริโอโฟนิค

(Stereophonic) ซึ่งระบบนี้ใช้มากสำหรับภาพยนตร์ขนาด 70 มิลลิเมตรเหนือซินิมาสโคป โดยมีการบันทึกเสียงแม่เหล็ก (Magnetic Sound Track) ระบบที่ทำการติดตั้งลำโพงขยายเสียงรอบทิศทาง ด้านหน้า ด้านข้างและหลัง หรือบางครั้งวางไว้บนฝ้าเพดาน ซึ่งเสียงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นนั้นขึ้นอยู่กับการอัดเสียงลงบนฟิล์ม ซึ่งสามารถแบ่งแกนเสียงได้หลายแกนเสียง และกระจายแต่ละแกนออกไปสู่ลำโพงแต่ละตัวได้ ซึ่งระบบเสียงดังกล่าวนั้นจะ ต้องไม่เน้นส่วนที่เบนความสนใจผู้ชมภาพยนตร์ที่กำลังชมภาพยนตร์อยู่

ปัญหาในเรื่องของเสียงนั้น ขึ้นอยู่กับเสียงที่ออกมาจากลำโพงหรือกลุ่มของลำโพงและการเดินทางของเสียงสู่หูผู้ฟัง ซึ่งมักจะเป็นปัญหามากสำหรับอาคารใหญ่ ๆ เช่น โบสถ์ วิหาร ซึ่งเสียงมักจะเกิดขึ้นที่ ด้านหน้าหรือด้านข้าง ทำให้ผู้ชมมีความรู้สึกว่าตัวเองสับสนในเหตุการณ์หรือภาพยนตร์ทางส่วนนั้นหรือจุดที่กำเนิดเสียง

สาเหตุที่ทำให้เกิดความบกพร่องของเสียง

1) Echoes เสียงอุโฆษหรือเสียงก้อง เสียงเดินทางไปที่ผู้ฟังมี 2 ชนิดคือ เสียงที่เดินทางโดยตรง และเสียงที่เดินทางโดยการสะท้อนถ้าระยะห่างของเสียงทั้ง 2 นี้ห่างกัน 65 นิ้ว ซึ่งเป็นเวลาแตกต่างกัน 0.6 วินาที ทำให้เสียงตรงถึงผู้ฟังก่อน และเสียงสะท้อนภายหลังจึงเกิดการ Echoes ขึ้น และจะรู้สึกมากถ้าพื้นที่สะท้อนเป็นส่วนเว้า (Concave) แต่จะรู้สึกน้อยลงถ้าพื้นเป็นส่วนนูน (Convex) ซึ่งจะทำให้เสียงสะท้อนไปทางอื่นหรือดูดให้หายไป

2) Sound Focus เสียงรวมเป็นจุด เกิดจากผนังเพดานและส่วนอื่น ๆ เป็นส่วนเว้าจะทำให้เสียงรวมกันเป็นจุดหนึ่งแก้โดยใช้ผนังนูน เนื่องจากผนังนูนมีคุณสมบัติกระจายเสียง

3) Whispering Galleries เสียงกระซิบ เกิดจากเสียงที่ออกจากผู้พูดไปกระทบกับขอบของผนังเว้าแล้วสะท้อนกลับมายังผู้ดูอีก ทำให้เกิดเสียงดังออกมาทางลำโพงเกิดเป็นเสียงกระซิบ

4) Dead Spot จุดดับเสียง เกิดบนพื้นเว้าที่เสียงทางตรงและเสียงสะท้อนไปถึงสำหรับในห้องที่มีขนาดใหญ่มากมักจะเกิดขึ้น

5) Room Flutter เสียงสะท้อนกลับไปกลับมา มักเกิดกับห้องที่มีกำแพงขนานโดยเฉพาะห้องยาวจะยิ่งสังเกตได้มากขึ้น ถ้าผนังคู่หนึ่งเป็นวัสดุสะท้อนเสียงมากอีกคู่หนึ่งเป็นวัสดุทึบเสียง ถ้ากำแพงเหล่านี้ห่างกันตั้งแต่ 50 นิ้วขึ้นไป การสะท้อนกลับไปกลับมาจะยิ่งค่อยหายเช่น เสียงดังเป็นจังหวะและค่อย ๆ หายไป แต่ถ้ากำแพงชิดกันอาการสะท้อนจะถี่และหายเร็วขึ้น การสะท้อนกลับไปกลับมามักจะเกิดขึ้นกับห้องที่มีพื้นและผนังสะท้อนมากเช่น เพดานโบกปูนพื้นหินขัด ประตู ม่าน แก้ไขโดยเปลี่ยนวัสดุ เพื่อไม่ให้เกิดกำแพงคู่ โดยอย่าใช้วัสดุประเภทเดียวกันดังกล่าวหรือกำแพงจะแบ่งเป็นกำแพงทแยงหรือมีม่านบังเสียง เสียงก็จะลดน้อยลง

การออกแบบระบบเสียงในส่วนของ Auditorium

1) ต้องคำนึงถึงระยะทางที่เสียงต้องเดินทางการสะท้อนการ ดูดซับเสียงที่มีประสิทธิภาพ

2) แยกต้นกำเนิดเสียง เพื่อให้เสียงส่งถึงผู้ฟังได้โดยตรง และสะดวกที่สุด

3) พื้นสำหรับผู้ฟังต้องยกระดับขึ้น เพื่อให้สามารถรับเสียงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4) ควรจัดให้มีการสะท้อนรอบ ๆ ต้นกำหนดเสียง ด้วยวัสดุช่วยสะท้อนเสียง

- เพดาน คิดระยะตามแบบเรขาคณิต พื้นผิวสะท้อนเสียงควรมีขนาดพอ ๆ กับช่วงคลื่นของเสียง โดยวัสดุช่วยสะท้อนเสียงต้องวางในลักษณะที่เกิดช่องว่างของเวลาไม่เกิน 30

- ผนังบริเวณต้นเสียง ควรเป็นแผ่นแข็งช่วยสะท้อนเสียงไปสู่ผู้ดูไกล ๆ อีกทางหนึ่ง

- วัสดุช่วยสะท้อนเสียง ได้แก่ Plaster Plywood gypsum Board

5) พื้นที่และปริมาณของห้อง ควรมีขนาดเล็กที่สุด เพื่อย่นระยะการเดินทางและการสะท้อนของเสียงให้น้อยที่สุด (เพื่อให้สูญเสียพลัง งานน้อยที่สุด)

6) ฝาไม่ควรขนานกัน เพื่อลดปริมาณการก้องของเสียง โดยเฉพาะบริเวณใกล้ต้นกำเนิดเสียง เพราะถ้าเกิดเสียงก้องจะเป็นการรบกวนต้นกำเนิดเสียงทำให้เสียงด้อยประสิทธิภาพไป

7) ผู้ฟังและผู้ชม ควรอยู่ในตำแหน่งที่เห็นและฟังได้ดี

8) กรณีที่มีต้นกำเนิดเสียงหลายชนิด การออกแบบที่จะให้ได้ยินโดยทั่วควรมี Reflective Surface อยู่บริเวณต้นกำเนิดเสียงแต่ละอัน

9) กรณีที่มีห้องกว้างมาก ๆ สมควรที่จะนำระบบอิเล็คทรอนิคส์เข้าช่วยให้ระบบเสียงดีขึ้น

การออกแบบรูปร่างของห้อง

1) จัดวางตำแหน่งของเก้าอี้ภายใน Auditorium ให้ใกล้กับเวทีมากที่สุดเท่าที่จะทำได้

2) จัดวางกำแพง เพดาน และเวทีให้เหมาะสมที่จะทำให้ได้ทิศทางของเสียงตามที่ต้องการมากที่สุด

ดังนั้นหอการแสดงที่กว้างและตื้นจะดีกว่าแคบและลึก และหอการแสดงที่ผนังเรียบสะท้อนเสียงอยู่ใกล้จุดกำเนิดเสียงจะมีประสิทธิภาพ ดีกว่าหอการแสดงที่มีผนังโค้งเว้าและอยู่ห่างจากจุดกำเนิดเสียง

อัตราส่วนของความกว้างยาวของมโหรสพไม่ตายตัวแน่นอน ขึ้นอยู่กับการจัดขนาดของแถวที่นั่ง ซึ่งจะสะดวกสบายและให้ทุกที่นั่งได้ยินเสียงชัดเจนทั่วกัน และขึ้นอยู่กับระบบเสียงที่นำมาใช้ อัตราส่วนโดย ประมาณของโรงมโหรสพ

ความกว้าง / ความยาว = 1 / 2

โรงมโหรสพที่มีรูปร่างคล้ายพัด (Fan Shape Plan) จะเป็นรูปแบบที่ดีที่สุด เพราะผนังด้านข้างซึ่งผายออกทำหน้าที่เป็นฉากสะท้อนเสียงได้อย่างดี จะช่วยสะท้อนเสียงไปด้านหลังของหอการแสดง แต่ต้องไม่ให้ระยะระหว่างเสียงตรงและเสียงสะท้อนต่างกันเกินกว่า 15.24 – 19.81 เมตร เพราะจะทำให้เกิดเสียงก้องขึ้นได้ โดยเฉพาะตอนที่นั่งใกล้เวทีเกิน 19.81 เมตร จะเกิดเสียงก้องขึ้นทันที ส่วนโรงมโหรสพที่มีรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ถ้าไม่จำเป็นควรหลีกเลี่ยงเพราะจะเกิด Flutter Echo แต่จะแก้ไขได้โดยกรุผนังและเพดานด้วยวัสดุดูดเสียงในตำแหน่งที่ทำให้เกิด Echo

2.2.25.15 การออกแบบแสงสว่างใน Auditorium ในการออกแบบแสงสว่างสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 วิธี คือ

1) VISIBILITY ลักษณะสำคัญของแบบนี้คือการทำให้เกิดแสงสว่างให้เพียงพอในแต่ละจุดตามความต้องการอย่างเพียงพอไม่ให้มากหรือทำให้เกิดเงาขึ้นจึงนิยมซ่อนดวงไฟหรือใช้ไฟที่มีแสงอ่อนติดใต้เพดานให้ผ่านรูเล็กๆหรือผ่านช่องเพดานซึ่งเป็นแสงสีขาวจะดีที่สุด จุดที่จะให้แสงสว่างมากก็คือบริเวณเวทีการแสดงให้มีแสงสว่างมากกว่าผู้ชมการวางไฟอีกวิธีหนึ่ง คือ การสร้างเพดานให้มีรูปของตัว V ซึ่งจะอยู่บนเพดานแสงจะต้องทำมุมเพื่อไม่ให้เกิดการสะท้อนกลับไปยังจอขอบที่ใกล้กับจอควรมีสีดำเพื่อลดการสะท้อนการวางแสงสว่างเพื่อความปลอดภัย อย่างเช่น แนวทางเดินตามริมเก้าอี้ หรือบันไดและทางประตูออกทุกทางต้องมีแสงไฟอยู่ด้านบน ซึ่งเป็นข้อบังคับในการป้องกันอัคคีภัย

2) DECORATION เป็นแสงที่ช่วยในการตกแต่ง ทำให้เกิดบรรยากาศภายในโรงละคร โดยจะติดตั้งดังต่อนี้ การให้แสงสว่างบริเวณเพดาน กำแพง PROSCENIUM แสงไฟจะต้องกลมกลืนกับที่นั่งคนดูให้มีความสว่างที่เพียงพอและมีสีของผนังในการช่วยส่งเสริมบรรยากาศ การให้แสงสว่างตามซอกกำแพง บริเวณจุดที่สำคัญเพื่อการตกแต่งเป็นหลัก

3) MOOD การให้แสงเพื่อสร้างบรรยากาศใน Theater นั้นจะแล้วแต่การแสดงแต่โดยมากจะต้องมีแสงสว่างบริเวณ (Foot Light) เพื่อเป็นการเสริมสร้างฉากด้วย

2.2.26 การออกแบบโถงพักคอย ในส่วนของโถงพักคอยนั้น จะต้องมีลักษณะที่ดึงดูดใจเพราะจะเป็นส่วนที่สร้างความประทับใจครั้งแรกที่เข้ามาในอาคาร เป็นส่วนที่ใช้รองรับผู้คนเป็นจำนวนมากที่จะแจกจ่ายให้ผู้ชมได้เข้าใช้บริการในส่วนต่างๆ

รายละเอียดของส่วนประกอบย่อยในส่วนของโถงพักคอย

1) ส่วนติดต่อ สอบถาม ควรที่จะอยู่ในบริเวณทางเข้า-ออก ต้องทำหน้าที่รับและติดต่อผู้เข้าชม และเป็นส่วนควบคุมผังการจัดแสดงในส่วนห้องโถง

2) ส่วนรับฝากของ เป็นการให้บริการในการรับฝากของผู้ที่เข้าชม เช่น กระเป๋า ร่ม หรือสัมภาระที่มีขนาดใหญ่

3) ส่วนของที่ระลึก เป็นส่วนที่จำหน่ายสินค้าหนังสือ รูปภาพ หุ่นจำลอง ส่วนนี้อาจรวมกับสถาบันอื่น ที่ต้องการเผยแพร่ความรู้

4) ส่วนโทรศัพท์สาธารณะควรจัดให้อยู่มุมใดมุมหนึ่งของโถงเป็นตู้หรือเป็นเคาน์เตอร์ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม

5) ส่วนพักคอย ควรเป็นส่วนที่มีบรรยากาศปลอดโปร่ง เนื่องจากเวลาที่มีผู้เข้าชมเป็นจำนวนมากๆ จะทำให้เกิดความวุ่นวายจึงจำเป็นต้องมีบริเวณพักคอย

6) ห้องน้ำ-ห้องส้วม ควรมีอยู่ในบริเวณหรือใกล้เคียง และเป็นที่สังเกตได้ง่ายและไม่เปิดเผยจนเกินไป อาจใช้เป็นป้ายบอกทาง สำหรับเจ้าหน้าที่ที่ต้องทำงานในบริเวณนี้ ควรมีส่วนเฉพาะที่แยกไม่ปะปนกัน

2.2.27 การออกแบบร้านค้า

2.2.27.1 ลักษณะการจัดหน้าร้าน

1) Open background คือ การจัดหน้าร้านโดยสามารถมองเห็นภายในร้านได้อย่างชัดเจน

2) Semi closed background เป็นการจัดโชว์สินค้าหน้าร้าน ในลักษณะที่ทำให้เห็นภาพภายในร้านได้บางส่วน

3) Closed background เป็นการจัดโชว์สินค้าหน้าร้านแบบปิด ด้านหลังทึบซึ่งมองไม่เห็นภายในร้านค้าเลย

2.2.27.2 การจัดตู้โชว์หน้าร้านแบ่งออกเป็น 3 ประเภทคือ

1) ตู้โชว์แบบแนนราบ คือ ตู้โชว์เดี่ยวตามร้านค้าต่างๆเป็นการจัดแบบง่ายๆมีสิ่งยุ่งยากน้อยที่สุด มีตู้โชว์อยู่เบื้องหลังกระจกที่แบบราบซึ่งเป็นผนังของด้านหน้าร้าน การจัดแบบนี้มักจะจัดให้มีมุมมองเฉพาะด้านหน้าเพียงด้านเดียว

2) ตู้โชว์แบบเข้ามุม เป็นตู้โชว์ที่อยู่ตรงมุมของร้าน โดยอาศัยผนังด้านหน้าและด้านข้างของร้าน หรืออาจจัดโดยการออกแบบประตูให้ถอยร่นลดลงไปกว่าระดับหน้าร้าน ตู้โชว์แบบนั้นจะให้ความสวยงาม และน่าสนใจมากกว่าแบบแรก เพราะมีมุมมองได้ทั้ง2ทาง

3) ตู้โชว์แบบเกาะกลุ่ม คือการนำสินค้ามาจัดรวมกันเป็นเกาะเป็นกลุ่ม ตู้โชว์แบบนี้ช่วยเน้นการโชว์สินค้าได้เต็มที่มากสามารถให้ลูกค้าชมสินค้าได้โดยรอบ แต่เป็นการจัดที่ต้องการใช้พื้นที่มากกว่าแบบอื่นๆ

2.2.28 หลักการออกแบบร้านกาแฟ ประกอบไปด้วยส่วนต่างๆต่อไปนี้

2.2.28.1 พื้นที่ทาน โต๊ะและเก้าอี้รับประทาน ควรเป็นโต๊ะและเก้าอี้ที่มีรูปแบบเดียวกัน จำนวนของที่นั่งกำหนดให้มี 2และ4 ที่นั่งหรือตามความเหมาะสม

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

2) แบบที่ 2 โต๊ะสี่เหลี่ยมผืนผ้า สำหรับ 2-4 ที่นั่ง ขนาด 90*160 ซม.

3) แบบที่ 3 โต๊ะสี่เหลี่ยมผืนผ้า สำหรับ 2-4 ที่นั่ง ขนาด 90*90 ซม.

4) แบบที่ 4 banquette ติดผนังแบ่งออกเป็น1-2 ที่นั่ง ขนาด 160*90 ซม. 2-4 ที่นั่ง ใช้โต๊ะเล็ก 2โต๊ะติดกัน ขนาด 80*90 ซม.

2.2.28.2 คอฟฟี่ บาร์ จะคอยให้บริการเครื่องดื่ม และอาหารว่างที่ไม่ต้องการเวลาในการรับประทานมาก อาจจะนั่งบริเวณ บาร์เครื่องดื่ม หรือส่วนที่ให้บริการที่โต๊ะก็ได้ รูปร่างของเคาน์เตอร์ บาร์ สามารถจัดได้ 3 วิธี ขึ้นอยู่กับขนาดของพื้นที่และความเหมาะสมดังต่อไปนี้

1) แบบตัวI

2) แบบตัวL

3) แบบตัวU

2.2.28.3 ครัว เป็นส่วนที่ใช้ปรุงต้องอยู่บริเวณที่สามารถให้บริการได้สะดวกในขณะเดียวกันต้องคำนึงถึงทัศนียภาพที่จะเห็น รวมทั้งการให้บริการจะต้องมีเส้นทางในการรับวัตถุดิบในการปรุงอาหารไม่ให้ไปปะปนกับเส้นทางสัญจรภายในอีกด้วย โดยพื้นที่ของครัวจะต้องคิดเป็น 40 % ของพื้นที่ส่วนร้านอาหารทั้งหมดการจัดรูปแบบครัว

1) แบบตัวI

2) แบบตัวL

3) แบบตัวU

2.2.29 ระบบแสงสว่าง (วัฒนา ถาวร : 2540, 46)

การศึกษาระบบแสงสว่างภายในพิพิธภัณฑ์เป็นการศึกษาข้อมูลถึงการใช้แสงสว่างที่เกิดจากแสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์ที่ส่องลงวัตถุจัดแสดงรวมไปถึงเทคนิคการให้แสงสว่าง และชนิดของหลอดไฟที่พิพิธภัณฑ์ส่วนใหญ่เลือกใช้ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการออกแบบระบบแสงสว่างภายในพิพิธภัณฑ์ทางพุทธศาสนาได้อย่างเหมาะสม ซึ่งการศึกษาข้อมูลดังกล่าวแบ่งออกเป็นดังนี้

2.2.29.1 ระบบแสงสว่างภายในอาคารพิพิธภัณฑ์ แสงสว่างในห้องจัดแสดงที่นิยมใช้กันแพร่หลายในห้องจัดแสดงพิพิธภัณฑ์สถานนั้นพอจะแบ่งออกได้เป็นประเภทใหญ่ ๆ 2 ประเภท

1) แสงธรรมชาติ แสงธรรมชาตินี้เป็นแสงที่เหมาะสมที่สุดเกี่ยวกับการจดแสดงในพิพิธภัณฑ์ เพราะแสงธรรมชาติให้ปริมาณที่นุ่มนวลและไม่เปลี่ยนแปลงสีของวัตถุตามธรรมดา แสงธรรมชาตินี้สามารถนำมาใช้ในห้องแสดงได้ 2 วิธี คือ

2) แสงประดิษฐ์ การใช้แสงประดิษฐ์ในส่วนจัดแสดงสิ่งที่จะต้องคำนึงก็คือการให้แสงเพื่อช่วยทำให้เกิดความน่าสนใจต่อวัตถุ แต่วัตถุแต่ละชนิดก็ต้องการปริมาณและคุณภาพแสงที่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงไม่มีหลักการที่ตายตัวแน่นอนถึงแม้ว่าจะเคยมีทดลองเพื่อกำหนดความส่องสว่าง สำหรับการจัดแสดงวัตถุต่าง ๆ ในอาคารพิพิธภัณฑ์ แต่ก็ไม่สามารถสร้างมาตรฐานได้ว่า

ควรจะใช้ความส่องสว่างที่เท่าไรกับวัตถุแต่ละชนิด แต่โดยหลักการแล้ว แสงในอาคารพิพิธภัณฑ์ควรจะเป็นแสงที่ไม่จ้าจนเกินไป แต่ก็ต้องเพียงพอต่อการมองเห็น นั้นคือ ควรจะเป็นแสงที่อ่อนนุ่ม

2.2.29.2 การใช้แสงประดิษฐ์ในส่วนจัดแสดง สิ่งที่ควรดำเนินการออกแบบระบบแสงสว่างภายในส่วนจัดแสดงงานภายในอาคารพิพิธภัณฑ์ มีดังนี้

1) การทำให้แสดงเกิดความสม่ำเสมอ ทั่วทั้งบริเวณจัดแสดงงาน

2) ทำให้วัตถุมีคุณค่า โดยการออกแบบให้วัตถุดูเด่นชัดกว่าสภาพแวดล้อมรอบ ๆ

3) ดึงดูดความสนใจโดยการใช้ไฟส่องเน้นวัตถุ แต่หากไฟที่ส่องเน้นนั้นมีความเข้มของแสงมากเกินไปจะทำให้เกิดเงา ดังนั้นจะต้องพิจารณาทิศทางของแสง

4) ไม่ให้เกิดแสงบาดตา แสงจากแหล่งกำเนินแสงไม่ว่าจะเป็นแสงธรรมชาติหรี

5) ป้องกันอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นจากการใช้หลอดไฟ

6) ในกรณีที่ต้องการใช้แสงธรรมชาติ ควรใช้อุปกรณ์ลดหรือป้องกันรังสี UV ที่กระจกหน้าต่าง

2.2.29.3 การใช้แสงประดิษฐ์ส่องเน้นวัตถุ แสงที่ฉายหรือส่องไปยังวัตถุแต่ละชนิด จะทำให้เกิดลำแสงที่ต่างกันออกไป ซึ่งจะช่วยทำให้เกิดความเด่นที่วัตถุในลักษณะที่ต่างกันออกไป ในการใช้แสงเพื่อเน้นวัตถุซึ่งประกอบไปด้วย

1) ขนาดและรูปทรงของลำแสง

2) ปริมาณแสงที่ลำแสงแผ่ออกมา

3) ความเข้มแสง ขนาดของลำแสงเป็นสิ่งที่สำคัญในการตัดสินใจหรือกำหนดว่าจะทำให้เกิดความสว่างของวัตถุที่เหมาะสมหรือไม่ส่วนใหญ่แล้วลำแสงของหลอดไฟจะมีลักษณะเป็นกรวย ถ้าหากมีความต้องการให้ลำแสงส่องเหลื่อมกัน เพื่อให้เกิดความน่าสนใจ โดยทั่วไปจะกำหนดมุมของแสงโดยการให้ความเข้มที่ตกลงบนวัตถุหรือพื้นผิวเป็นครึ่งหนึ่งของความเข้มแสงที่มากที่สุดที่ได้จากแหล่งกำเนิดแสง แสงที่ตกลงบนพื้นผิวที่อยู่นอกลำแสงหลักที่ใช้การเน้นวัตถุอาจจะเป็นลักษณะแผ่กระจาย ลำแสงที่แผ่กระจายมากๆจะทำให้มีผลต่ออัตราความสว่าง Background และวัตถุ จะทำให้ไม่เกิดความน่าสนใจแก่วัตถุ ดังนั้นควรใช้ลำแสงที่เป็นจุดไม่แผ่กระจาย เพื่อที่จะทำให้เกิดผลแก่วัตถุเท่านั้น โดยไม่ทำให้เกิดผลแก่บริเวณรอบๆ วัตถุ นอกจากนั้นทิศทางของแสงประดิษฐ์ที่สัมพันธ์กับรูปทรงและพื้นผิวของวัตถุที่จัดแสดงเป็นสิ่งที่ควรพิจารณาด้วยกันเช่น

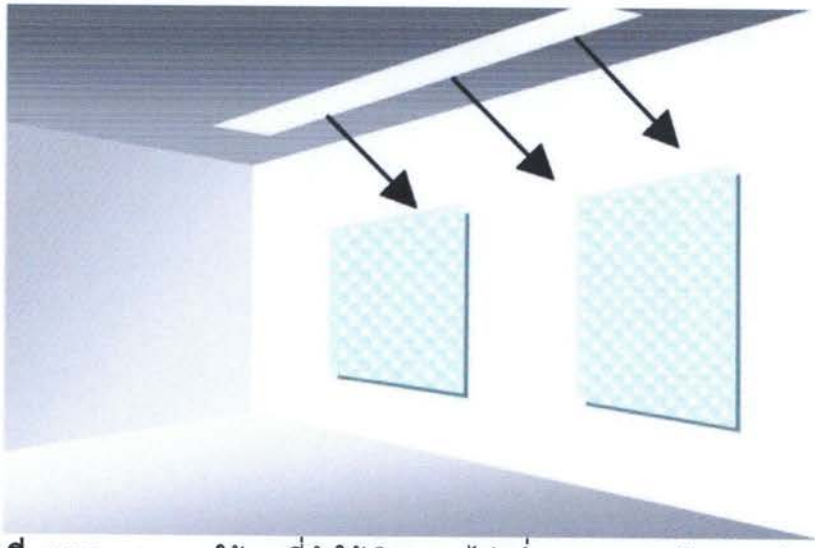
4) ทิศทางของแสง รูปทรงและพื้นผิวของวัตถุ แสงทำให้เกิดผลกระทบกับวัตถุ ซึ่งจะทำให้เห็นถึงรายละเอียดมากหรือน้อยแล้วแต่การออกแบบ โดยส่วนใหญ่แล้วแสงที่ทำให้เราสามารถเห็นรายละเอียดที่ดีได้นั้นมาจากทิศทางของแสง ปริมาณของแสงรวมไปถึงคุณภาพของแสงซึ่งแสงตรงมาทางด้านหน้าของวัตถุ จะทำให้วัตถุแบนราบกว่าความเป็นจริง รวมไปถึงจะทำ

ให้สีของวัตถุดูผิดเพี้ยนไป แต่การใช้แสงที่เข้มส่องไปยังวัตถุในด้านเอียงๆ จะทำให้เกิดเงาตัดกันอย่างชัดเจนที่ระนาบของวัตถุจะทำให้เห็นระนาบของวัตถุที่จัดแสดงเด่นขึ้นมาได้ เช่นการส่องแสงประเภทประติมากรรม ในลักษณะที่เอียงๆหรือเฉียงไปด้านหน้า จะทำให้ภาพจัดแสดงหรือประติมากรรมมีมิติขึ้นมาได้

2.2.29.4 การใช้แสงประดิษฐ์เพื่อเน้นวัตถุกับการจัดแสดงงานทางตั้งในการจัดแสดงงาน เพื่อทำให้เกิดความน่าสนใจประกอบไป 2 วิธี ดังนี้

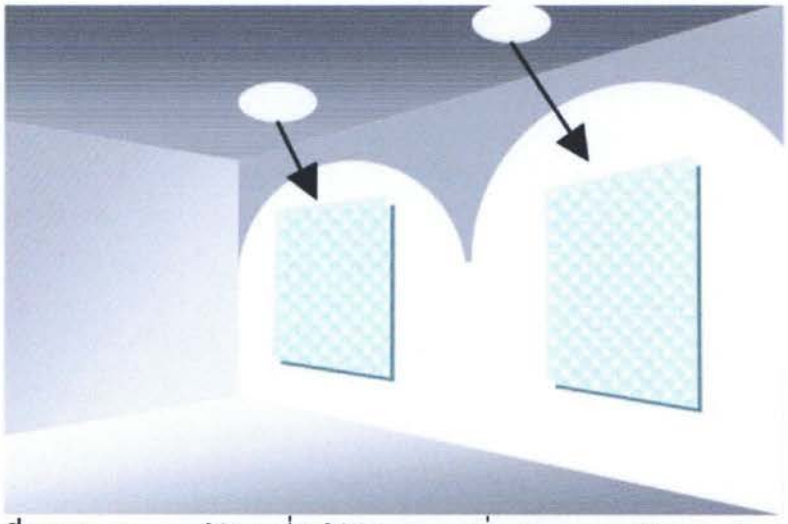
1) การให้แสงแบบสม่ำเสมอ เป็นการจัดแสดงแบบไม่เน้นที่บริเวณใดบริเวณหนึ่งของพื้นผิวในแนวตั้งที่ไว้จัดแสดง เมื่อมีการปรับเปลี่ยนตำแหน่งก็ไม่จำเป็นต้องปรับเปลี่ยนตำแหน่งดวงไฟ เนื่องจากแสงมีความสม่ำเสมอกันทั่วทั้งผนัง

2) การให้แสงแบบไม่สม่ำเสมอเป็นการให้แสงแบบเน้นเฉพาะส่วนไปยังภาพให้บริเวณรอบ ๆ ภาพมืดกว่าเพื่อทำให้เกิดจุดเด่น เมื่อมีการเปลี่ยนตำแหน่งหรือเปลี่ยนขนาดของภาพก็ต้องสามารถปรับเปลี่ยนตำแหน่งของดวงไฟให้สามารถรับกับการเน้นภาพได้เช่นเดิม



ภาพที่ 2.65 แสดงการใช้แสงที่ทำให้เกิดความไม่สม่ำเสมอของระดับความส่องสว่าง

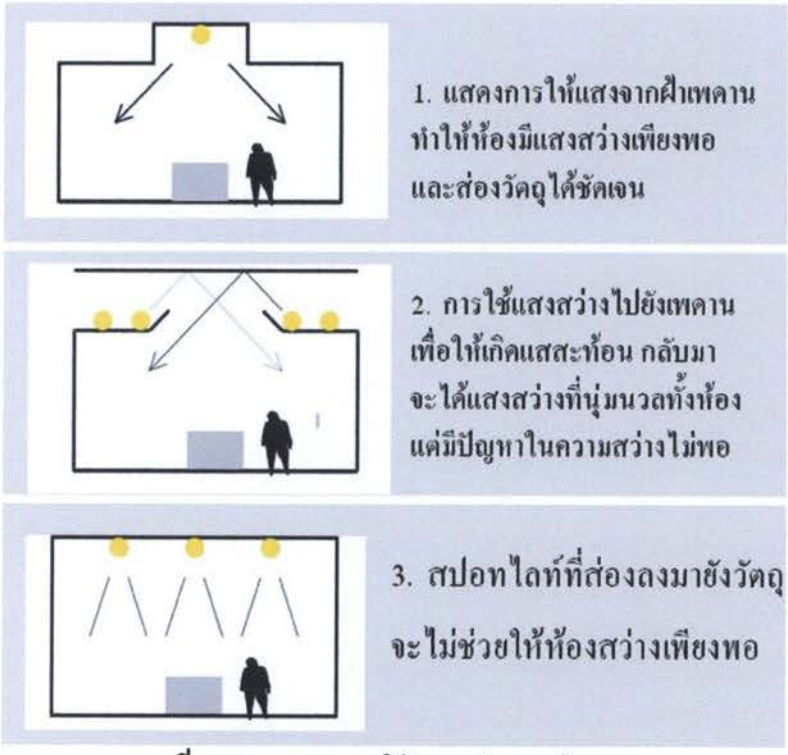
ที่มา : ARCHITECT DATA & TIME SAVER



ภาพที่ 2.66 แสดงการใช้แสงที่ทำให้เกิดความสม่ำเสมอของระดับความส่องสว่าง

ที่มา : ARCHITECT DATA & TIME SAVER

2.2.29.5 ตำแหน่งของดวงไฟที่เหมาะสมในการจัดแสดงงานทางตั้ง ในการจัดแสดงงานตำแหน่งที่ควรติดตั้งเพื่อไม่ให้เกิดแสงบาดตา คือตำแหน่งที่กระทำมุมกับกึ่งกลางวัตถุ หรือระดับสายตาเป็นมุม 30 องศากับแนวตั้ง การให้แสงสว่างในห้องจัดแสดงลักษณะต่างๆ



ภาพที่ 2.67 แสดงการให้แสงสว่างจากฝ้าเพดาน

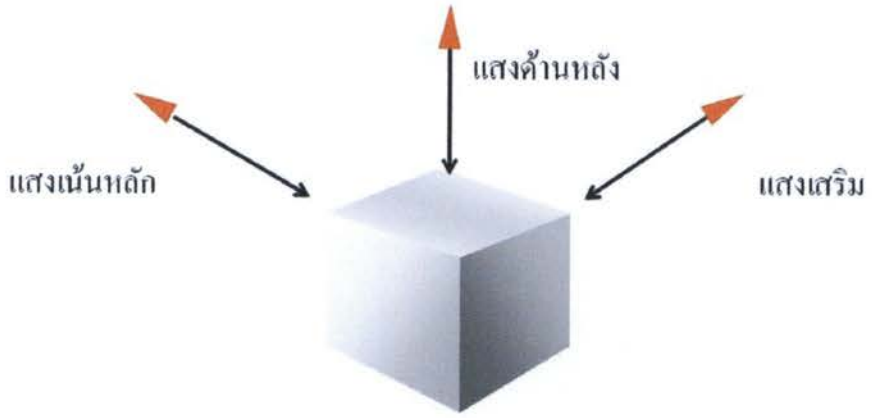
ที่มา : ARCHITECT DATA & TIME SAVER

2.2.29.6 การใช้แสงกับวัตถุประเภทประติมากรรม ในการออกแบบระบบแสงเพื่อให้เกิดมิติในการมองเห็นประกอบไปด้วยแสงสว่าง 3 ส่วนคือ

1) แสงหลัก หมายถึง แสงไฟทิศทางที่ต้องการส่องเน้นที่วัตถุอาจจะมาจากทางซ้ายหรือขวาก็ได้ แล้วแต่ด้านที่ต้องการเน้น และเป็นแสงที่มีความส่องสว่างมากกว่าแสงส่วนอื่น

2) แสงเสริม หมายถึง แสงในอีกทิศทางหนึ่งนอกเหนือจากมีแสงหลักแล้ว ทั้งนี้เมื่อลบเงาที่เกิดจากแสงเป็นหลัก เพื่อไม่ให้เงาที่ชัดเจนเกินไป และแข็งเป็นการให้แสงอีกด้านเพื่อให้เห็นวัตถุได้ชัดเจนขึ้น

3) แสดงด้านหลัง หมายถึง การให้แสงสว่างเพื่อให้เห็นวัตถุเด่นขึ้น เป็นการสร้างรูปแบบหรือขอบเส้นของวัตถุให้ชัดเจนขึ้น ซึ่งอาจให้แสงทางด้านหลังส่องมาที่วัตถุหรือส่องที่พื้นด้านหลัง เพื่อให้เห็นวัตถุภายใต้พื้นด้านหลังที่สว่างทิศทางในการใช้แสงที่ 3



ภาพที่ 2.68 แสดงการออกแบบระบบแสงที่เหมาะสมกับประติมากรรม

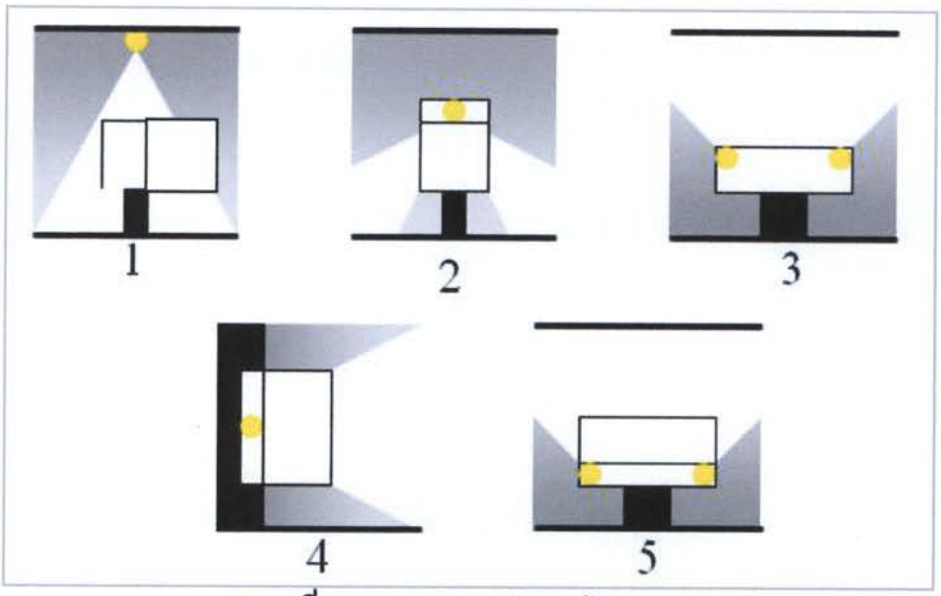
ที่มา : ARCHITECT DATA & TIME SAVER

จากรูปจะเห็นว่าแสงหลักจะสว่างกว่าแสงเสริมทำให้ด้านหน้าในรูปทรงสี่เหลี่ยมสว่างและความส่องสว่างทางด้านข้างรูปทรงสี่เหลี่ยมที่มาจากแสงเสริมน้อยกว่า ดังนั้น รูปทรงสี่เหลี่ยมก็ได้เห็นเป็น 3 มิติ ทั้งนี้เนื่องจากแสงสว่างจากแสงหลักและแสงเสริมให้ความส่องสว่างไม่เท่ากันนั้นเอง ส่วนแสดงด้านหลังส่องเพื่อให้เห็นรูปร่างของรูปนั้นได้ชัดเจนมากขึ้น

2.2.29.7 แสงสว่างภายในตู้จัดแสดง ปกติโดยทั่วไปพิพิธภัณฑ์มักจะใช้ตู้จัดแสดงแบบปิด เพื่อป้องกันความเสียหาย อันเกิดจากฝุ่นและสภาพแวดล้อมภายนอกและการโจรกรรม ในการออกแบบระบบแสงนั้นจะต้องพิจารณาระยะห่างหรือขนาดของตู้จัดแสดงก่อน เพราะแหล่งกำเนิดแสงควรจะถูกซ่อนไม่เห็นแสงถ้าเห็นแสง เช่นการวางแผ่นกระจกรองแสงปิดกับอีกชั้นหนึ่งเพื่อลดแสงไม่ให้แสงไฟทำลายวัตถุจัดแสดงให้เกิดความเสียหายได้ หลอดไฟควรซ่อนในกล่อง ด้านบน

ของตู้จัดแสดง สามารถทำงานปิด-เปิดได้ ตู้จัดแสดงต้องการไฟ 2 ส่วน ได้แก่ ไฟสปอทไลท์และไฟนีออน ที่เปิดไฟอาจติดอยู่ด้านบนหรือด้านขวาของรู้ แต่คงเดินสายไฟออกทางมุมตู้หลังห้องออกไปหลายๆ ฟุตจนถึงที่เสียบปลั๊กที่ผนังห้องหรือที่ตามพื้นอาคาร

1) แสงสว่างภายในตู้จัดแสดง
2) แสงติดตั้งจากด้านบนภายในตู้
3) แสงที่ติดตั้งจากด้านข้าง
5) แสดงที่ติดตั้งไว้ด้านใต้



ภาพที่ 2.69 แสดงการจัดแสงตู้จัดแสดง

ที่มา : ARCHITECT DATA & TIME SAVER

2.2.30 ประเภทของหลอดไฟและโคมไฟที่ใช้งานภายในพิพิธภัณฑ์

หลอดไฟฟ้ามีหลายประเภท แต่ละประเภทมีทั้งข้อดีและข้อเสียแตกต่างกันออกไป ดังนั้นต้องศึกษาวัตถุประสงค์ในการใช้งานเป็นหลัก องค์ประกอบที่ใช้พิจารณาขึ้นอยู่กับความสำคัญของแต่ละส่วน

2.2.30.1 การแบ่งประเภทของหลอด หลอดไฟฟ้าแบ่งเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ดังนี้

1) หลอดอินแคนเดสเซนต์ เป็นหลอดมีไส้ทำด้วยทังสะเตน มีจุดหลอมเหลวสูงถึง 3655K ให้แสงที่ดูอบอุ่น มีอายุการใช้งานสั้นประมาณ 1,000 – 3,000 ช.ม. แบ่งออกเป็นหลายชนิดดังนี้

- หลอด GLS (General Service Lamp) มี 2 แบบ หลอดใสและหลอดเคลือบลักษณะการใช้งานแตกต่างกันออกไป อายุการใช้งานประมาณ 1,000 ช.ม.

- หลอด PAR เป็นหลอดแก้ว 2 ชิ้นประกบกัน ที่ใช้กันมากได้แก่ PAR 38 PAR 56 ตัวเลข 38 และ56 หมายถึงเส้นผ่าศูนย์กลาง หลอดประเภทนี้มักใช้ในการส่องสว่างแบบเน้น แต่ให้ความร้อนสูง ไม่ควรส่องใกล้วัตถุมากเกินไป ควรห่างจากวัตถุประมาณ 1 เมตร หลอด PAR 38 มี 2ชนิด คือแบบมุม 30 องศาและแบบมุมแสง 15 องศา

- หลอดเปลวเทียนและหลอดปิงปอง เป็นหลอดไฟสำรับตกแต่ง เช่นในโคมไฟระย้าซึ่งมีแบบใสและแบบฝ้า

- หลอดฮาโลเจนแรงดันต่ำ มักใช้ในการส่องแสงแบบเน้นให้สีออกขาว ถ้าเป็นหลอดที่ใช้ภายในอาคารมีขนาด 20หรือ50 วัตต์ มีมุมแสง 12,24 และ36 องศา หลอกประเภทนี้มักมีหม้อแปลงซ่อนอยู่ในฝ้าใกล้หลอด

- หลอดทังสเตนฮาโลเจน เป็นหลอดที่ใช้ทั้งภายในและภายนอก หลอดประเภทนี้มีขนาดเล็กจึงเหมาะสำรับทำเป็นหลอดส่องเพราะสามารถทำให้ลำแสงแคบได้

- หลอดอื่นๆ หลอดอินแคนเดสเซนต์ มีอีกหลายแบบ เช่น หลอดที่ใช้กับเครื่องฉายสไลด์ กล้องถ่ายรูป

2) หลอดฟลูออเรสเซนต์ หลอดฟลูออเรสเซนต์เป็นหลอดดีสชาร์จความดันต่ำซึ่งแสงที่ออกมากำเนิดมาจากผงฟลูออเรสเซนต์ ที่ถูกพลังงานอุตตร้าไวโอเลต ซึ่งกำเนิดมาจากการอาค์ดของปรอท สีของหลอดฟลูออเรสเซนต์มีด้วยกันหลายชนิดแต่ที่นิยมใช้กัน แบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ

- หลอดเดย์ไลท์ (Day light) สีของหลอดขาวออกไปทางฟ้าอ่อนๆ ออกมาใกล้เคียงกับแสงเวลากลางวัน ใช้กับโรงเรียน, โรงงานอุตสาหกรรม

- หลอดคูลไวท์ (Cool White) เป็นหลอดที่มีประสิทธิภาพสูง ให้แสงสีขาวเย็นสบายตา ให้แสงใกล้เคียงกับเวลากลางวันนำไปใช้ได้ในทางอุตสาหกรรม, สำนักงาน, โรงเรียน

- หลอดวอร์มไวท์ (Warm White) สีของหลอดขาวออกไปทางเหลือง ทำให้พวกสีส้ม สีเหลือง และสีเหลืองอมเขียวแจ่มใสขึ้น ใช้กับที่ๆต้องการบรรยากาศอบอุ่น

ระบบและวงจรไฟฟ้าของหลอดฟลูออเรสเซนต์

- หลอดแบบอุ่นไส้หลอด

- หลอดแบบจุดติดทันที

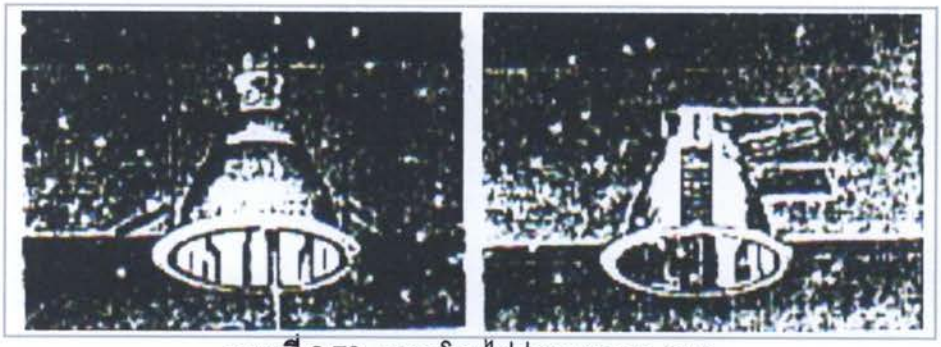
- หลอดแบบจุดติดเร็ว

3) หลอดคอมแพคท์ฟลูออเรสเซนต์ ถูกพัฒนาขึ้นมาแทนหลอดอินแคนเดสเซนต์ มีสี 3 แบบคือแบบเดย์ไลท์ (Day light) คลูไวท์ (Cool White) และวอร์มไวท์ (Warm White) มีประสิทธิภาพสูง อายุการใช้งานประมาณ 5,000 - 8,000 ชม.

2.2.27.2 การแบ่งประเภทของโคมไฟ

1) โคมไฟส่องลง (Downlight) โคมไฟประเภทนี้เป็นโคมไฟที่ใช้กันทั่วไป มีทั้งแบบที่ใช้กับหลอด GLS หลอด PAR 38 หลอดฮาโลเจนแรงดันต่ำ และหลอดคอมแพคท์ฟลูออเรสเซนต์ โคมไฟประเภทนี้ใช้กันมากรองจากโคมไฟฟลูออเรสเซนต์ โคมไฟแบบนี้ขึ้นอยู่กับประเภทของหลอด

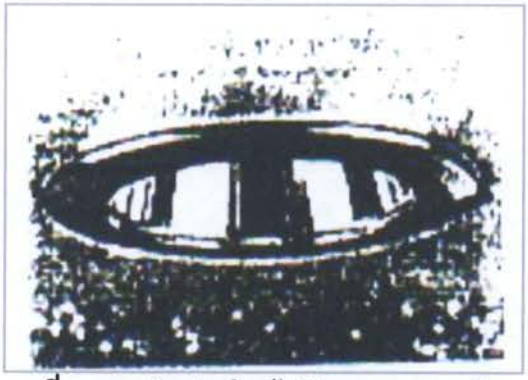
- โคมไฟส่องลงหลอด GLS ใช้กับเพดานสูง 2.5 - 3 เมตร ให้แสงนุ่นนวล หลอดที่ใช้ควรเป็นหลอดชนิดเคลือบ ไม่ควรใช้หลอดใสเพราะจะให้เห็นวงแสงที่พื้น



ภาพที่ 2.70 แสดงโคมไฟส่องลงหลอด PAR

ที่มา : ARCHITECT DATA & TIME SAVER

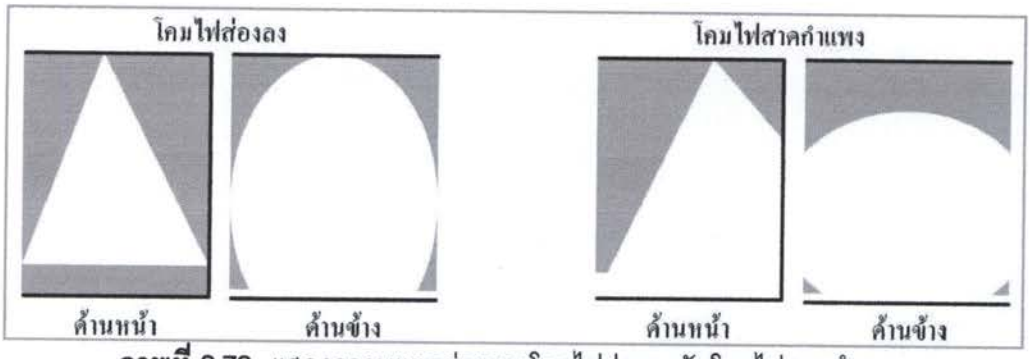
- โคมไฟส่องลงหลอดฮาโลเจนแรงดันต่ำ ใช้กับงานตกแต่งภายใน ให้แสงดีค่อนข้างทันสมัยแสงที่ได้จะดูมีประกาย



ภาพที่ 2.71 ตัวอย่างโคมไฟส่องลงหลอดฮาโลเจน

ที่มา : ARCHITECT DATA & TIME SAVER

2) โคมไฟแบบสาดกำแพง (Wall Washer) เป็นโคมไฟส่องผนังเหมือนกับโคมไฟส่องลง แสงภายในไม่ เหมือนกัน โคมไฟสาดกำแพงทำหน้าที่ให้แสงสว่างทั้งผืน เพราะแสงที่ออกมาจากโคมไฟสาดออกจากโคมด้านหน้าและส่องแสงขึ้นเพื่อสาดเข้าหากำแพง



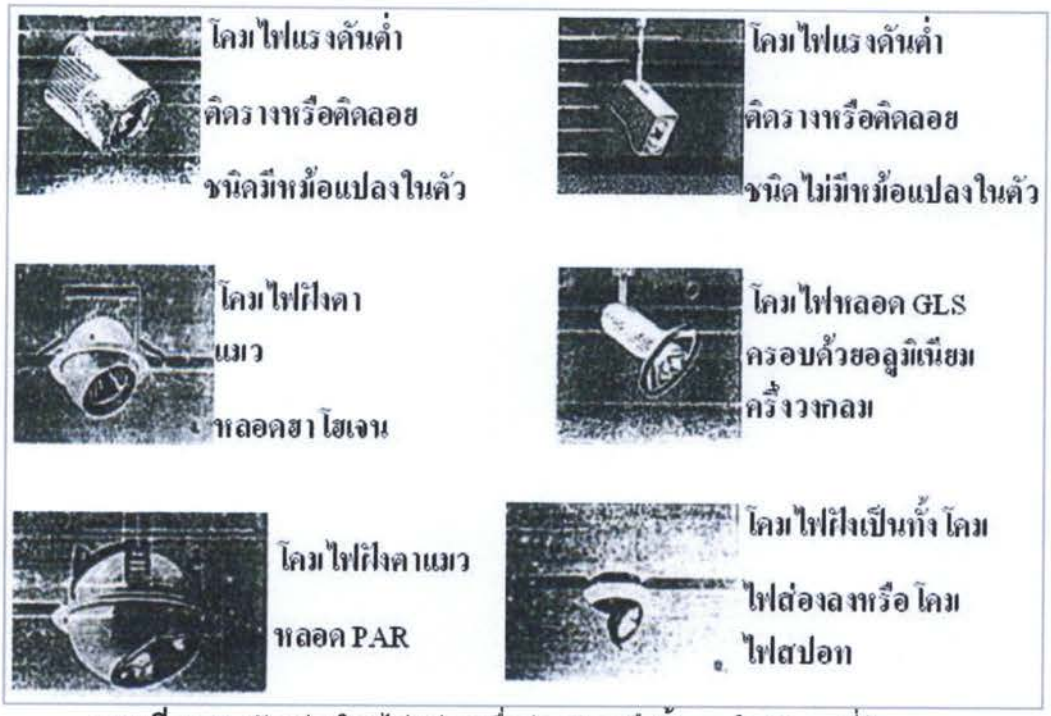
ภาพที่ 2.72 แสดงความแตกต่างของโคมไฟส่องลงกับโคมไฟสาดกำแพง

ที่มา : ARCHITECT DATA & TIME SAVER

ระยะห่างระหว่างโคมไฟกับกำแพง สำหรับความสูงของห้องประมาณ 2.5 เมตร ระยะห่างของโคมไฟจากกำแพงประมาณ 40 – 60 ซ.ม. ถ้าติดตั้งใกล้เกินไปแสงสว่างมากที่บริเวณด้านรอบของกำแพง ถ้าติดไกลเกินไปก็จะมีเงามืดที่กำแพงใกล้ฝ้าเพดาน

ระยะห่างระหว่างโคมไฟ ควรติดตั้งให้มีระยะห่างระหว่างโคมไฟประมาณ 60 –120 ซ.ม.ถ้าติดตั้งชิดเกินไปแสงสว่างที่กำแพงจะรู้สึกจ้าเกินไปถ้าติดห่างเกิน 120 ซ.ม. จะเกิดเงาระหว่างโคมไฟที่ผนัง

- โคมไฟสปอท (Spot Fixture) มีทั้งเป็นแบบฝังและแบบติดตั้งลอยแต่ปรับมุมได้เพื่อส่องไปในทิศทางที่ต้องการได้ การให้แสงจากโคมไฟสปอทควรพิจารณาถึงวงแสงด้วย เพราะถ้าให้ความส่องสว่างกับวัตถุแต่วงแสงกว้างมากก็จะทำให้ไม่ได้ส่องแต่วัตถุอย่างเดียว แต่ไปช่วยส่องบริเวณด้านข้างด้วยทำให้วัตถุไม่ได้เป็นจุดเน้นตามที่ต้องการ นอกจากนี้โคมไฟสปอทพวกนี้บีบลำแสงให้เป็นลำแคบ ความร้อนที่เกิดขึ้นจึงมีมากดังนั้นเวลาใช้งานก็ไม่ควรใช่ส่องวัตถุที่ความร้อนมีผลต่อระยะใกล้เกินไป โดยทั่วไปมักมีคำแนะนำให้วางโคมไฟให้ห่างจากวัตถุไม่น้อยกว่า 1 – 1.5 เมตร



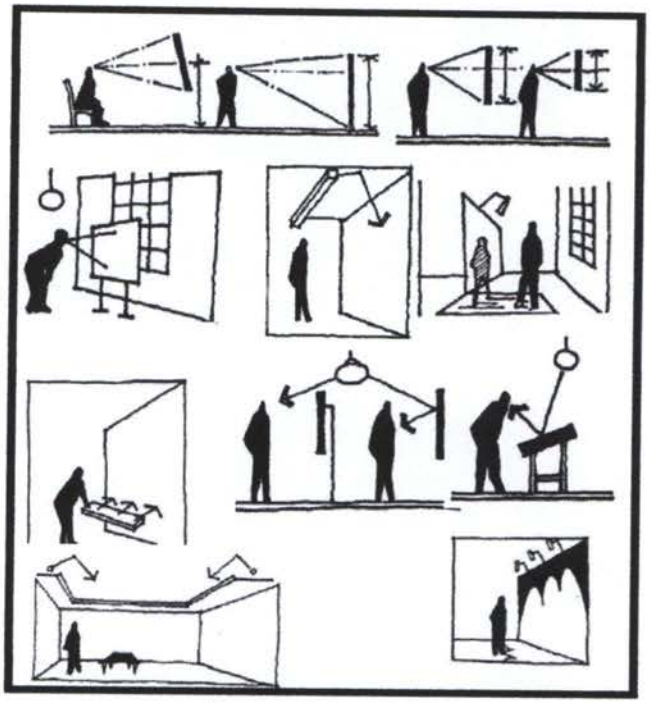
ภาพที่ 2.73 ตัวอย่างโคมไฟสปอทเพื่อส่องวัตถุหรือชิ้นงานในทิศทางที่ต้องการ

ที่มา : ARCHITECT DATA & TIME SAVER

สรุปจากการศึกษาระบบแสงสว่างที่ใช้ในพิพิธภัณฑ์ทั้งภาคทฤษฎีและการศึกษาจากโครงการเปรียบเทียบ พบว่าแสงสว่างที่ใช้ในพิพิธภัณฑ์ส่วนใหญ่จะเป็นแสงสว่างจากแสงประดิษฐ์เพราะสามารถควบคุมปริมาณแสงได้ดี ส่วนชนิดของหลอดไฟที่ใช้ในพิพิธภัณฑ์ส่วนใหญ่ใช้หลอดไฟประเภท อินแคสเดนเซนต์ และไฟสปอทไลท์ ที่ส่องแสงเฉพาะที่ เพื่อเน้นวัตถุจัดแสดงให้โดดเด่นขึ้นมา ส่วนการให้แสงสว่างระหว่างทางส่วนใหญ่ใช้โคมไฟส่องประเภทดาวน์ไลท์ ซึ่งจากข้อมูลที่สรุปดังกล่าว สามารถนำมาใช้ประกอบการออกแบบระบบแสงสว่างภายในพิพิธภัณฑ์ทางพุทธศาสนาตามความเหมาะสม

2.2.31 บรรยากาศของห้องแสดง

2.2.31.1 เร้าความสนใจด้านความงาม (AESTHETICS) ความงามของวัตถุและความงามในการจัดแสดงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งเพราะฉะนั้น ในการจัดแสดงวัตถุต่างๆ จะต้องถือว่าเรื่องนี้เป็นสิ่งสำคัญห้องแสดงใดที่แห้งแล้งไม่เร้าความสนใจแล้ว ห้องแสดงนั้นไม่ตื่นเต้นและเป็นที่สนใจของคนมากนัก



ภาพที่ 2.74 แสดงแสงประดิษฐ์

ที่มา: ทศพร ชวราพงษ์ , 2549 ,โครงการศูนย์ต่อยอดทางนวัตกรรมกรุงเทพฯ, วิทยานิพนธ์สถาปัยกรรมศาสตร์ ,มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

2.2.31.2 เร้าใจให้เพลิดเพลิน (ROMANTIC) ความเพลิดเพลินในห้องแสดง เป็นคุณสมบัติที่สำคัญยิ่งของห้องแสดงต่าง ๆ เพราะเพียงความงามของวัตถุและการจัดแสดงอย่างเดียว จะทำให้ประชาชนเกิดความเบื่อหน่าย ไม่อยากเที่ยวเดินดู เดินชมนานเท่าที่ควร ด้วยเหตุนี้ห้องแสดงนอกจากเน้นในด้านความงามแล้ว จะต้องเร้าความเพลิดเพลินด้วย

2.2.31.3 เร้าให้เกิดความอยากรู้อยากเห็นอยากค้นคว้า(INTELLECTUAL) ความอยากรู้อยากเห็นเป็นเรื่องสำคัญมาก เพราะเป้าหมายของห้องแสดงที่สำคัญที่สุด คือ การให้ความรู้เรื่องต่างๆ เพราะประชาชนจะไม่ได้ความรู้เพิ่มเติมขึ้น การกระตุ้นให้เกิดความอยากรู้อยากเห็นอยากค้นคว้า

2.2.32 ระบบเสียง และการควบคุม เสียง (Sound) ป้องกันเสียงสะท้อนในทางสถาปัตยกรรมนั้นมีความต้องการที่สำคัญ 2 ประการ คือ

2.2.32.1 สิ่งแวดล้อมในการป้องกันเสียงสะท้อน

1) ความเข้มข้นและลักษณะของเสียงต่างๆที่เกิดขึ้นภายนอกห้อง

2) วิถีเสียงต่างๆจะกระจายไปยังจุดต่างๆมาถึงห้อง สิ่งแวดล้อมต่างๆที่เกี่ยวกับระบบเสียงสะท้อนขึ้นอยู่กับความหมายของการใช้ห้องนั้นๆเป็นสำคัญ

2.2.32.2 สิ่งแวดล้อมในการป้องกันเสียงสะท้อนภาวะในการฟังเสียงในห้องจะได้รับผลเป็นที่น่าพอใจนั้นต้องการส่วนต่างๆดังนี้

1) เสียงเบื้องต้น (BLACKGROUND HOISE) จะต้องมีระดับต่ำพอ

2) การจัดกระจายเสียงไปในที่ว่างในห้องให้เหมาะสม

3) ให้เสียงไปยังผู้ฟังชัดเจนและดังพอ

เสียงเบื้องต้นหลังเกิดจากเสียงซึ่งจะลอดมาจากภายนอกห้อง รวมทั้งเสียงที่เกิดขึ้นในห้องด้วย จำเป็นต้องตัดลงให้เหลือน้อยที่สุด เพื่อที่จะทำให้การฟังดีขึ้น ส่วนการจัดให้เสียงไปถึงผู้ฟังชัดเจน และดังพอนั้นก็เพื่อจะช่วยให้ผู้ฟังดนตรีอย่างชัดเจนเหมาะสมโดยทั่วไปแล้วสำหรับห้องเล็กๆเสียงดนตรีจะดังพอซึ่งขึ้นอยู่กับการควบคุมเสียงหรือว่าจะต้องการให้เสียงออกมาในลักษณะใด

2.2.32.3 การควบคุมเสียงภายใน กล่าวคือ การควบคุมการใช้เสียงภายในส่วนที่ต้องการใช้เสียงต่างๆให้อยู่ในระดับที่มีความดังที่เหมาะสม และต้องป้องกันปัญหาในเรื่องการสะท้อนเสียง จากพื้นเพดานผนังโดยการเลือกวัสดุที่จะใช้มีคุณสมบัติในการดูดซับเสียงได้ จะทำให้เสียงที่เราใช้ขึ้นอยู่ในระดับการพูดหรือรับฟัง

2.2.32.4 การป้องกันเสียงจากภายนอก กล่าวคือ การปิดกั้นเสียงจากภายนอก หรือการหยุดเสียงจากภายนอกการจำกัดที่ต้นกำเนิดของเสียงรบกวนนั้น นอกจากนั้นอาจเป็นการให้สิ่งประกอบอื่นๆเข้าช่วย

2.2.32.5 การป้องกันเสียงสะท้อนที่เพดาน เพดานโดยทั่วไปมีลักษณะของระนาบที่กว้างใหญ่และไม่มีสิ่งใดมาปิดกั้นถ้ามีการเกิดเสียงสะท้อนจากเพดานเสียงนั้นจะเกิดความชัดเจนและไปได้ไกลกว่าเสียงที่สะท้อนจากส่วนอื่นๆ การลดเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้น ทำให้ได้โดยการออกแบบเพดานระบบต่างๆ เช่น

1) การติดตั้งฉนวนใต้เพดานหรือเหนือเพดาน

2) ออกแบบเพดานลักษณะ CONFER

3) ระบบเพดานธรรมดา FLAT CEILING และใช่วัสดุดูดซับเสียง

การใช้วัสดุดูดซับเสียงสำหรับระบบเพดาน ควรมีสัมประสิทธ์เท่ากับ 8.5 หรือมากกว่าอย่างไรก็ตาม ในการพิจารณาค่าสัมประสิทธ์ ของวัสดุดูดซับเสียงกับเพดานควรคำนึงถึงระบบต่างๆ การออกแบบเพดานแบบ CONFER และ FLAT CEILING จะช่วยลดเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้นได้มาก นอกจากนั้นยังสามารถนำวัสดุดูดซับเสียงประกอบดังกล่าวได้อีกด้วย

2.2.32.6 การป้องกันเสียงสะท้อน การป้องกันเสียงสะท้อนจากพื้น พื้นซึ่งเป็นส่วนประกอบหนึ่งที่มีขอบเขต ของระนาบที่กว้างใหญ่กับเพดาน ฉะนั้นจึงนับว่าเป็นส่วนสำคัญที่

จะต้องพิจารณาถึงระบบป้องกันเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้น การใช้พรม เป็นวัสดุพื้นเพื่อช่วยในการป้องกันเสียงสะท้อน ภายในสำนักงานที่ใช้ทั่วไป ปัจจุบันได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง

2.2.32.7 การป้องกันเสียงสะท้อน ณ พื้นที่ผิวที่ตั้งตรง พื้นที่ตั้งตรงได้แก่ ผนัง หน้าต่างๆ ม่าน (DRAPES) ฉากกั้นที่เคลื่อนได้ตลอดจนส่วนทำหน้าที่ประกอบด้วย โต๊ะ เก้าอี้ และตู้เอกสารทั้งหมดเป็นสิ่งที่ควรพิจารณาเนื่องจากคุณสมบัติทั่วไปในการสะท้อนเสียงการใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซึมเสียงของวัสดุที่ใช้ควรจะมีประมาณ 75 หรือ มากกว่านี้ การป้องกันเสียงสะท้อนที่เกิดจากผนัง สามารถแบ่งเป็น 2 กรณี ได้แก่

1) ผนังภายใน กรณีที่ต้องการมีการกั้นผนัง ผนังเหล่านี้ควรจะดูดซึมเสียงมากกว่าจะสะท้อนของเสียงวิธีง่ายๆ ก็คือ การใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซึมเสียง ดังนี้ที่ได้กล่าวมาแล้วแต่สำหรับระบบ สำนักงานงานแบบกั้นห้องเฉพาะการกั้นผนังจรดเพดานจริงหรีการทำผนัง 2 ชั้น ก็เป็นวิธีที่ช่วยไม่ให้เสียงให้เสียงเดินผ่านไปห้องอื่นๆได้โดยง่าย

2) ผนังภายนอก (EXTERIOR WALL) ผนังภายนอกประกอบด้วย หน้าต่างเป็นองค์ประกอบหลัก ซึ่งมีปัญหาการสะท้อนเสียงมากเนื่องจากกระจกมีคุณสมบัติการสะท้อนเสียงได้

2.2.32.8 วัสดุดูดเสียง ชนิดของวัสดุดูเสียงมีดังนี้

- PREFABRICATED ACOOUSTIC UNITS เป็นวัสดุดูดเสียงที่สำเร็จรูป รวมทั้ง ACIUSTIC TIEMS มักจะทำเป็นแผ่นๆ และเจาะรูพรุน

- ACOUTIC PLASTES AND SPRAYED ON MATERIAL เป็นวัสดุที่ประกอบด้วยรูพรุน (POROUS) และพวกพลาสติกหรือวัสดุที่มีไยผสมกัน

- ACOUSTICAL BLANKETS เป็นวัสดุ BLANKER ส่วนใหญ่ทำด้วยนุ่น WOOD WOO GLASS FIVERS PRIFABRICATIED ACOUSTICALUNITS

2.2.33 ระบบและประเภทของเครื่องปรับอากาศภายในอาคาร (สุชา อารี : 2533,98)

การทำความเย็นนับได้ว่าเป็นสิ่งที่มีบทบาทมากอย่างหนึ่ง ไม่ว่าจะเป็นทางด้านอุตสาหกรรม กิจการสาธารณูปโภค หรือการอำนวยความสะดวกสบายกิจกรรมสาธารณูปโภค เช่น ธนาคาร ร้านอาหาร สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ และเครื่องอำนวยความสะดวกสบายต่าง ๆ เช่น ตู้เย็น เครื่องปรับอากาศ ล้วนแล้วแต่ต้องการอาศัยอุปกรณ์การทำความเย็นทั้งสิ้น โดยทั่วไปจะมีหลักการทำความเย็นเหมือน ๆ กันหมด โดยจะประกอบด้วยอุปกรณ์หลัก 4 ส่วน คือ คอมเพรสเซอร์ มีหน้าที่ อัดน้ำยาทำให้น้ำยาไหลในวงจร ,ท่อระบายความร้อน มีหน้าที่ เป็นท่อที่ช่วยในการระบายความร้อนออกจากเครื่อง ,ลิ้นลดความดัน ,ส่วนที่ทำความเย็น

2.2.33.1 การปรับอากาศแบ่งตามลักษณะการทำงานได้ 2 แบบคือ

1) การปรับอากาศโดยตรง เป็นการปรับอากาศโดยการใช้อากาศผ่านคอยเย็นโดยตรง โดยมีใช้ตั้งแต่เครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก เช่น แบบหน้าต่าง หรือแบบแยกส่วน เป็นต้น วิธีนี้เหมาะสมสำหรับพื้นที่ที่มีขนาดเล็กและขนาดปานกลาง

2) การปรับอากาศทางอ้อม เป็นวิธีอาศัยตัวกลางเป็นตัวนำความร้อนจากห้องมาได้แก่เครื่องระบายความร้อน การปรับอากาศวิธีนี้พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้กับสถานที่ที่ต้องการปรับอากาศขนาดกว้างมากๆ หรือไม่มีสถานที่ที่จะนำเครื่องปรับอากาศทั้งส่วนมาติดตั้งใกล้ ๆ ได้ หรือไม่ต้องการเก็บเสียงป้องกันการแพร่เสียงตามช่องลมเป็นต้น

2.2.33.2 ระบบปรับอากาศที่มักใช้ในตลาดเมืองไทยในปัจจุบันนี้มี 3 ระบบ คือ

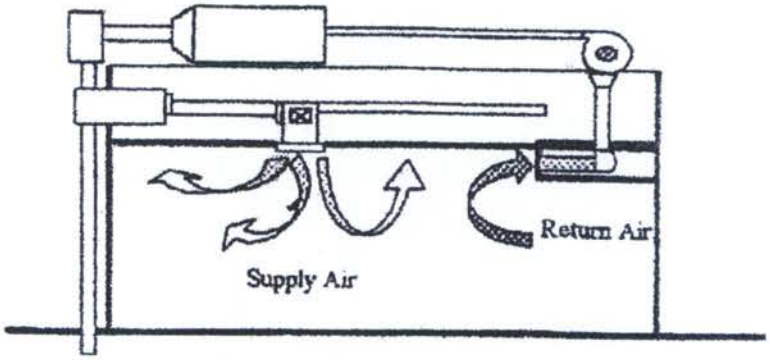
1) ระบบปรับอากาศแบบหน้าต่าง (Window Type)

2) ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type)

3) ระบบปรับอากาศแบบส่วนกลาง (Chilled Water System)

จากการพิจารณาพื้นที่การใช้งานทั่วทั้งโครงการแล้ว อาคารพิพิธภัณฑ์ทางพระพุทธศาสนามีความเหมาะสมในการเลือกใช้ระบบปรับอากาศแบบส่วนกลาง (Chill Water System) ระบายความร้อนด้วยน้ำ กับทุกส่วนอาคารที่มีความจำเป็นต้องใช้ระปรับอากาศ เนื่องจากการใช้งานเป็นเวลา สามารถควบคุมการใช้งานทุกส่วนได้อย่างมีประสิทธิภาพในที่นี้จะกล่าวถึงระบบปรับอากาศที่ใช้กับโครงการ และรายละเอียดที่เกี่ยวข้องและส่งผลกระทบต่อการออกแบบตกแต่งภายใน โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.2.33.3 หลักการทำงานของระบบปรับอากาศแบบส่วนกลาง (Chilled Water System)หลักการทำงาน คือ การส่งความเย็นไปตามท่อส่งโดยใช้น้ำเป็นตัวให้ความเย็น ระบบนี้ความสะดวกในการจ่ายความเย็นสามารถจ่ายส่วนต่างๆ ได้ตามความต้องการได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับการออกแบบท่อลม และควบคุมอุณหภูมิด้วยระบบควบคุมอุณหภูมิให้มีความคงที่ การระบายอากาศในส่วนที่ได้รับการปรับอากาศนั้นทำได้โดยการหมุนเวียนอากาศผ่านส่วน ระบบควบคุมอุณหภูมิ โดยที่ระบบนี้จะมีทั้งอากาศที่ใช้ในห้องจัดแสดง โดยการทำลมกลับ (Return Air) ภายในห้องควบคุมอุณหภูมิ หรือการทำเป็นหัวจ่าย (Grill) ที่ห้องควบคุมอุณหภูมิเลยก็ได้ ถ้าผนังของห้องควบคุมอุณหภูมิ ติดกับห้องนั้นๆ แต่ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในประการต่างๆ



ภาพที่ 2.75 แสดงหลักการทำงานของระบบปรับอากาศแบบส่วนกลาง

ที่มา: ทศพร ชวราพงศ์, 2549, โครงการศูนย์ต่อยอดทางนวัตกรรมกรุงเทพฯ, วิทยานิพนธ์ สถาปัตยกรรมศาสตร์ , มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

1) ข้อพิจารณาเกี่ยวกับห้องเครื่องและบริเวณปรับอากาศ

- ห้องเครื่องไม่ควรอยู่ไกลจากห้องปรับอากาศ ซึ่งจะทำให้สิ้นเปลื้องการเดินท่อ

- ห้องเครื่องควรอยู่บริเวณที่ไม่ให้เกิดเสียงดังรบกวนส่วนอื่น

- ห้องเครื่องควรอยู่เป็นห้องใหญ่ห้องเดียว ในการควบคุมเครื่องปรับอากาศ

2) หลักการพิจารณาการใช้ท่อลมในอาคารลักษณะต่างๆ

- ใช้การปรับอากาศพร้อมกันหมด โดยใช้ท่อลมเป็นการปรับอากาศสำหรับห้องขนาดกลางจนถึงห้องขนาดใหญ่ บางครั้งแบ่งออกเป็นห้องย่อยๆควรมีความต้องการใช้การปรับอากาศพร้อมกัน

- ต้องการให้มีความประหยัดและสวยงามโดยการเดินท่อจากห้องควบคุมอุณหภูมิ นั้นมีความประหยัดกว่า และมีความสวยงามเนื่องจากสามารถซ่อนท่อตามจุดต่างๆได้และหัวจ่ายสามารถออกแบบให้เข้ากับการตอแต่งภายในได้

- ต้องการกระจายลมให้ทั่ว ท่อลมเป็นตัวบังคับลมเย็นไปตามจุดต่างๆที่ต้องการได้ทั่วถึงหัวจ่ายแต่ละหัวสามารถเป่าลมไปในแนวราบได้ไม่ต่ำกว่า 2-3 เมตร

- ต้องการควบคุมสภาพอากาศ ห้องบางห้องประเภทจำเป็นต้องควบคุมอุณหภูมิและความชื้นให้คงที่คือห้องเก็บตังอย่าง คลังพิพิธภัณฑ์ จึงต้องใช้ท่อสำหรับควบคุม

ต้องการควบคุม สภาพอากาศห้องบางห้อง ประเภทจำเป็นต้องควบคุมอุณหภูมิและความชื้นให้คงทีในพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาห้องที่จำเป็นต้องควบคุมอุณหภูมิคงที่สม่ำเสมอกันทั่วบริเวณ อุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุม เช่น อุปกรณ์ที่เพิ่มหรือลดความชื้นหรืออุปกรณ์ให้ความ

ร้อนรวมทั้งอุปกรณ์กำจัดความร้อนรวมทั้งอุปกรณ์กำจัดฝุ่นยังสามารถติดตั้งได้ดีในระบบท่อลม นอกจากนี้การปรับปริมาณอากาศบริสุทธิ์จะทำให้ได้ง่ายกว่าด้วย

3) สิ่งที่ต้องการทราบก่อนออกแบบท่อลม

- จะมีการตีฝ้าหรือไม่ ถ้ามีการตีฝ้าระยะห่างของฝ้าเป็นเท่าไร โดยเฉพาะระยะห่างในส่วนที่แคบที่สุด คือ ตรงที่มีคาน ซึ่งสิ่งเหล่านี้นำมาประกอบการพิจารณาในการกำหนด ขนาดและแนวท่อ ถ้าไม่มีการตีฝ้า คือท่อลมเดินลอยซึ่งจะเดินอยู่ในอาคาร หรือนอกอาคารก็ได้ โดยส่วนมากจะมีกล่องปิดเพื่อป้องกันเสียหายและเพื่อความสวยงาม

- โครงสร้างหลังคา ใช้ประกอบการพิจารณาว่าจะแขวนท่ออย่างไร

- ตำแหน่งต่างๆเช่น ตำแหน่งของคานอาจจะกำหนดได้จากตำแหน่งของเสา เพราะเสาจะทำหน้าที่รับคาน ตำแหน่งหลอดไฟ แผ่นฝ้าและตำแหน่งที่ต้องการปรับอากาศ เพื่อที่จะได้เลือกที่ลงของหัวจ่ายได้เหมาะสม

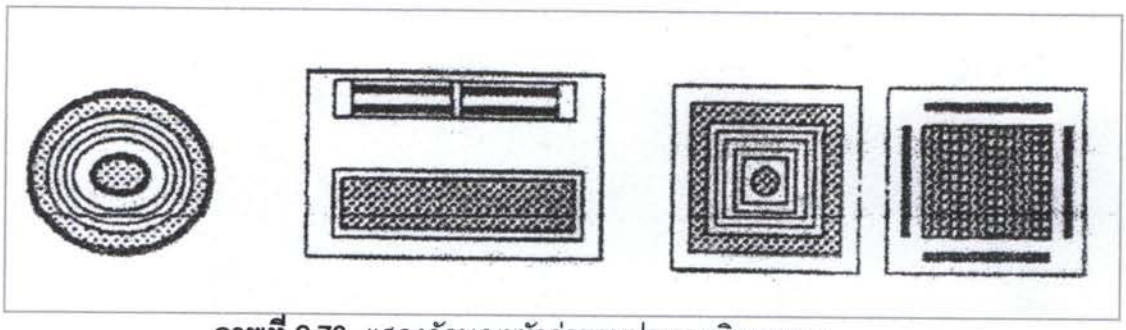
- ประเภทของห้อง ถ้าห้องขนาดเล็กเราสามารถกำหนดขนาดท่อลม และหัวจ่ายให้เล็กเพื่อความประหยัด แต่ถ้าเป็นห้องเก็บเสียงนอกจากจะต้องกำหนดให้ท่อลมและหัวจ่ายใหญ่แล้ว บางทีต้องเพิ่มกล่องลดเสียงด้วย

- สภาพของห้อง จะต้องทราบว่าจะให้ลมเป่าไปไกลแค่ไหน การกระจายลมจึงจะทั่วถึงบริเวณไหนที่ความร้อนมากๆเช่น บริเวณแออัดของคนหรือถูกแสงแดดเป็นประจำ ก็ควรปล่อยลมตรงนั้นมากขึ้น

2.2.33.5 หัวจ่ายลม หัวจ่ายระบบทำความเย็นส่วนมากจะเป่าลงมาจากที่สูง เพราะลมเย็นจะลอยต่ำอยู่แล้วหน้ากากลมโดยทั่วไปจะเรียกว่า หน้ากากจ่ายลม (Air Grilled) หน้ากากลมกลับ (Supply- Air Grille) ประเภทติดเพดาน (Return Air Grille) และประเภทติดผนัง (Air Register) อย่างไรก็ตาม ชนิดของหัวจ่ายแยกเป็น 2 ประเภท คือ

1) ประเภทติดเพดาน (Air Diffuser) มีลักษณะต่างๆคือ เป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัสและผืนผ้ามีการบังคับทิศทางลมได้ตั้งแต่ 1-4ทิศ และอีกแบบหนึ่งคือ แบบ Slot มีรูปแบบสวยงาม สามารถออกแบบให้เข้ากับงานตกแต่งหรือซ่อนตามจุดต่างๆได้

2) ประเภทติดผนัง (Air Register) ประเภทนี้มักทำให้ใบปรับลม เอียงทำมุมได้ 0, 22, 1/2, 45 องศา และมีใบปรับทางแนวตั้ง แนวนอน เพื่อปรับตำแหน่งทิศทางลมได้ตามต้องการ หัวจ่ายแบบนี้ใช้กับห้องที่ไม่สามารถเดินท่อลมใต้ฝ้าเพดานได้ ลักษณะเป่าลมตามแนวราบ ความเร็วลมที่ปะทะหัวคนไม่ควรเกิน 50 ฟุต/นาที สำหรับในที่ๆคนเดินผ่านไปมาไม่ควรเกิน 120 ฟุต/นาที และมักจะให้มีระยะสูงจากพื้น 6 ฟุต จะมีระยะเป่าลมเท่ากับ 3/4 ของความกว้างของห้องคือระยะเป่าไม่ควรเกิน 10 เมตร



ภาพที่ 2.76 แสดงลักษณะหัวจ่ายลมประเภทติดเพดาน

ที่มา: ทศพร ชวราพงศ์, 2549, โครงการศูนย์ต่อยอดทางนวัตกรรมกรุงเทพฯ, วิทยานิพนธ์ สถาปัตยกรรมศาสตร์ , มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ลมที่เป่าออกมาแล้วจะต้องถูกดูดกลับเข้าเครื่อง เพื่อทำให้เย็นแล้วจึงถูกส่งกลับมาปรับอากาศอีกครั้ง เนื่องจากลมภายนอกมีอุณหภูมิสูงกว่าลมภายใน ถ้าเราใช้ลมจากภายนอกทั้งหมด เครื่องจะต้องมีขนาดใหญ่มาก จึงจะทำให้อากาศมีอุณหภูมิต่ำที่ต้องการ ส่วนเรื่องอากาศบริสุทธิ์ ถ้าติดพัดลมดูดอากาศเก่าออกไป อากาศใหม่จะแทรกตัวเข้ามา ดังนั้นจะต้องใช้ลมเป่าออกไปสามารถเดินทางเข้าสู่เครื่องได้อีก ลักษณะการออกแบบช่องลมกลับสำหรับบริเวณที่เปิดโล่ง หรือกั้นห้องต่างๆ ที่แยกเป็นอิสระ ต้องจัดช่องลมกลับ ซึ่งมี 3 วิธี

- เจาะช่องแล้วใส่หัวลมกลับเป็นบานประตู หรือผนังที่เป่าออกจากหัวจ่าย จะกลับเข้าเครื่องโดยผ่านช่องดังกล่าว

- เจาะช่องใส่หัวลมกลับบนฝ้าเพดาน โดยมีหัวลมกลับเป็นลานบนฝ้าโดยลมกลับจะผ่านเข้าไป ผ่านห้องต่างๆ แล้วผ่านไปทะลุผ่านที่นอกห้อง ถ้าจะให้ดีควรจะทำท่อลมระหว่างท่อลมกลับระหว่างห้องด้วย เพื่อไม่ให้รับลมร้อนจากอากาศที่มีอยู่ในฝ้า วิธีนี้ดีกว่าวิธีแรกตรงที่สามารถป้องกันไม่ให้เสียงภายในห้องลอดออกมาได้ แต่ค่าใช้จ่ายสูงกว่า

- เดินท่อลมกลับจากห้องต่างๆ กลับไปยังเครื่องส่งลมเย็น

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

กว้าง	4.00-5.00	
เมตรยาว	5.00-10.00	เมตร

สูง MIN -3.50 เมตร

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

2.2.35 ระบบดับเพลิง

2.2.35.1 ระบบเตือนภัยอัตโนมัติ

1) MANUAL STATION GONG เป็นระบบกริ่งเตือนภัยใช้คู่กับระบบคนดึง

2) HEAT DETECTOR SPRINKLER ALARM ระบบตรวจจับความร้อน ติดตั้งบนฝ้าเพดานทำงานเพดานทำงานเมื่อความร้อนถึงระดับหนึ่งสัญญาณเตือนภัยจะดังทั้งอาคาร และฝักบัวจะปล่อยน้ำดับเพลิง

3) SMOKE DIRECTOR IN AIR SYSTEM ระบบตรวจจับควันสัมพันธ์กับระบบกริ่งเตือนภัย

2.2.35.2 ระบบดับเพลิง แบ่งออกเป็น 2 ระบบได้แก่

1) ระบบฉีดน้ำอัตโนมัติ (Sprinkler System)ติดตั้งในบริเวณพื้นที่ใช้สอยทั่วไป รวมทั้งห้องโถงและห้องประชุม นอกจากนี้ยังต้องติดตั้ง Sprinkler ชนิด Light Hazard บริเวณห้องเรียน ห้องพัก หรือบริเวณที่มีขนาดเล็ก เพราะแต่ละหัวครอบคลุมพื้นที่ 16 ตารางเมตร/หัว ติดห่างกัน ไม่เกิน 4-6 เมตร แต่สำหรับส่วนห้องครัว ต้องใช้แบบ Ordinary Hazard ซึ่งมีน้ำอยู่ในท่อตลอดเวลา มีความดันสูง พร้อมจะปล่อยน้ำได้ตลอดเวลา

ระบบนี้ ได้จัดการเดินน้ำไว้เหนือฝ้าเพดานไปตามจุดต่างๆของอาคารที่อาจเกิดเพลิงไหม้ได้ จะมีหัว Sprinkler ติดตั้งไว้เป็นหลอดแก้ว เมื่อเกิดเพลิงไหม้หลอดแก้วได้รับความร้อนประมาณ 135-160 F หลอดแก้วจะแตก ลิ้นเปิดโดยอัตโนมัติแล้วปล่อยน้ำฉีดออกมา

ระบบ Sprinkler ประกอบด้วย ท่อน้ำหนึ่งท่ออีกท่อไม่มีน้ำเมื่อเกิดเพลิงไหม้น้ำในท่อ ซึ่งมาจากถังสำรองเก็บน้ำไว้ใช้ในการดับเพลิงจะฉีดน้ำออกมาระยะห่างของหัว Sprinkler ขึ้นอยู่กับสิ่งต่างๆ ดังนี้

- Fire Rating Building
- การสร้างเพดาน
- ระยะห่างของการติดตั้ง
- ประเภทของหน้าที่ใช้สอยภายในอาคาร
- ขนาดของพื้นที่

Sprinkler หัวหนึ่งพ่นน้ำออกเป็นบริเวณ 200 ตารางฟุต สำหรับการใช้กับอาคารที่ติดไฟยาก และประมาณ 90 ตารางฟุต สำหรับอาคารที่ติดไฟง่ายและยากแก่การติดตั้ง

- อย่างน้อยมีท่อดับเพลิงด้านละ 1 แห่ง
- มีประตูน้ำสำหรับระบบประปานอกเหนือจากท่อดับเพลิง
- มีผนังกันไฟระหว่างบริเวณห้องและบริเวณไม่ป้องกัน
- เตรียมทำทางระบายน้ำบนพื้นสำหรับน้ำที่ใช้แล้ว

ถังน้ำ ต้องเก็บน้ำไว้อย่างน้อย 9000 แกลลอน เพื่อการนี้หรือเก็บน้ำไว้ให้พอที่จะให้กับ Sprinkler ทำงานได้ 25% เป็นเวลา 20 นาทีเป็นการให้โอกาสที่ดับเพลิงจะมาทันเวลา และเข้าดำเนินการต่อไป ควรมีสัญญาณติดตั้งอยู่นอกอาคาร เมื่อสัญญาณดังขึ้น น้ำจะเริ่มไหลจากประตูน้ำเตือนภัยไปสู่หัว Sprinkler สัญญาณเตือนภัยช่วยให้เจ้าหน้าที่ในอาคารใช้เครื่องดับเพลิงอื่นเพิ่มขึ้นลดความเสียหายและดับไฟได้เร็วขึ้น และอาจเปิดระบบ Sprinkler เร็วขึ้น เป็นการลดความเสียหายจากน้ำหลังจากไฟสงบลง

2) ระบบสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Host Cabinet)

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

- ถังเก็บน้ำ ควรมีขนาดสำหรับการดับไฟได้อย่างน้อย 30 นาที
- เครื่องสูบน้ำ ส่วนมากใช้ไฟฟ้าและมีเครื่องสำรองใช้น้ำมันในกรณีที่ไฟฟ้าขัดข้อง
- จำนวน ตำแหน่ง และระยะทางของหัวจ่ายตามมาตรฐานที่กำหนด
- การออกแบบต้องคำนึกถึง Pressure และ Friction Loss

2.2.36 ระบบประปา อาคาร Low-Rise Building การเลือกใช้ระบบจ่ายน้ำจึงไม่ซับซ้อนและไม่มีปัญหาจากการควบคุม ความดัน หรือน้ำกระแทกมีถังเก็บน้ำ จะก่อสร้างในระดับดิน เพื่อให้น้ำจากท่อจ่ายน้ำของการะประปาสามารถไหลเข้ามาได้สะดวก หากอยู่ต่ำกว่าระดับดินต้องระวังเรื่องการแตกร้าว ซึ่งจะทำให้น้ำสกปรกภายนอกไหลเข้ามากได้ และควรสร้างติดอาคารโดยใช้รากชนิดเดียวกับ อาคาร เพื่อให้เกิดการทรุดตัวเท่ากันนอกจากถังเก็บน้ำแล้ว ยังต้องติดตั้งเครื่องสูบน้ำ ซึ่งควรติดตั้งที่ระดับการใช้น้ำต่ำที่สุดเนื่องจากเครื่องสูบน้ำต้องทำงานหนัก จึงควรติดตั้งไว้ 2เครื่อง แต่ละเครื่องมีความสามารถ 60 % ของอัตราการใช้น้ำสูงสุด ซึ่งต้องผลัดกันทำงานตลอดเวลาเหตุผลที่ต้องมีถังเก็บน้ำ มีอยู่ 3 ประการคือ

2.2.36.1 เพื่อสูบน้ำออกจากท่อเมนของประปาโดยตรงเป็นปริมาณมาก อาจทำให้ความดันในท่อน้ำจ่ายลดลง ซึ่งเป็นผลเสียต่ออาคารข้างเคียง รวมถึงระบบป้องกันอัคคีภัยสาธารณะ

2.2.36.2 ป้องกันน้ำสกปรกภายในอาคารไหลเข้าเส้นท่อสาธารณะ

2.2.36.3 เพื่อให้มีปริมาณน้ำสำรองกรณีขาดแคลนน้ำ และเพื่อดับเพลิงอีกส่วนหนึ่งด้วย

2.2.37 ระบบระบายน้ำและบำบัดน้ำเสีย ใช้ระบบ ACTIVATED SLUDGE เป็นระบบที่ใช้เครื่องกลมากที่สุด แต่ใช้พื้นที่น้อยที่สุดจึงนิยมใช้มาก และยังมีการเติมครอรีน และอากาศลงไป ระบบนี้ได้ทำเป็นระบบสำเร็จรูปแบบถึงแซทขึ้นมาใช้ ที่นำระบบนี้มาใช้เนื่องจากสามารถรับน้ำทิ้งได้ในปริมาณมากในพื้นที่จำกัด แต่จำเป็นต้องใช้เจ้าหน้าที่ดูแลการทำงานของเครื่องระบบนี้จะประกอบด้วย ถังเติมอากาศและถังตกตะกอน ถังเติมอากาศเป็นที่ให้แบคทีเรียย่อยสลายอินทรีย์สาร ในน้ำทิ้ง โดยใช้ออกซิเจนที่ได้จากเครื่องเติมอากาศ ซึ่งเป็นแบบใบพัดหรือแบบเครื่องเป่าอากาศก็ได้ ถังเติมอากาศมีขนาดพอที่จะกักน้ำทิ้งไว้ได้หลายชั่วโมง อัตราเร็วของปฏิกิริยาการทำลายกากโดยแบคทีเรียในถังเติมน้ำผสมระหว่างน้ำทิ้งกับตะกอนแบคทีเรียน้ำซึ่งผสมระหว่างน้ำทิ้งกับตะกอนแบคทีเรียจะไหลออกจากถังเติมอากาศเข้าสู่ถังตกตะกอน เพื่อให้ตะกอนแบคทีเรียจมสู่ก้นถัง ต้องสูบกลับไปเข้าถังเติมอากาศอีก เพื่อรักษาปริมาณตะกอนแบคทีเรียให้คงที่ น้ำที่ไหลออกจากถังตกตะกอนจะใสสะอาดหลังจากผ่านการฆ่าเชื้อด้วยคลอรีนสามารถทิ้งลงท่อสาธารณะได้ จะใช้ระบบท่อ 3 ประเภท ในการระบายน้ำเสีย คือ

2.2.37.1 ท่อน้ำเสีย (Waste Pipe) เช่น ระบบระบายน้ำจากอ่างล้างมือ

2.2.37.2 ท่อน้ำโสโครก (Soil Pipe) ระบายน้ำจากโถส้วม โถปัสสาวะไปผ่านกระบวนการบำบัดน้ำเสียก่อนที่จะระบายสู่ท่อน้ำสาธารณะ

2.2.37.3 ท่ออากาศ (Vent Pipe) แยกออกเป็น2 ส่วน

-ท่ออากาศน้ำเสีย จะแยกกับท่อโสโครก เพื่อไม่ให้กลิ่นเหม็นของท่อโสโครกเข้าไปในท่อน้ำเสีย

2.2.37.4 ท่ออากาศของท่อโสโครก เพื่อให้ระบายอากาศได้ดี และกันไม่ให้เข้าท่ออากาศจะเปิดปลายที่ดาดฟ้า

2.3.38 ระบบกำจัดขยะ ขยะที่เกิดขึ้นมีหลายชนิด เช่น เศษอาหาร เศษภาชนะพลาสติก โลหะ เศษแก้ว ฯลฯ กำจัดขยะ มีการกำจัดขยะ Transportation เป็นการนำขยะออกไปทิ้งซึ่งจำเป็นต้องคำนึงถึงเส้นทางขนส่ง วิธีการขจัดขยะจากแหล่งที่เก็บขยะออกไปทิ้งให้ได้สะดวกและเหมาะสมการนำขยะออกไปทิ้งนั้น กระทำได้โดยผ่านขบวนการ 2 ขบวนการคือ

2.2.38.1 ใช้รถเข็นเป็นพาหนะขนาดเล็ก สามารถใช้สำหรับการขนขยะ

2.2.38.2 รถบรรทุกขยะ เป็นยานพาหนะขนาดใหญ่ที่จะรับขยะจากห้องเก็บไปสู่ขบวนการกำจัดขยะสาธารณะต่อไป

2.3 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

2.3.1 มิวเซียมสยาม

ภาพที่ 2.77 แสดงอาคารมิวเซียมสยาม (Museum Siam)

ที่มา : http://www.ndmi.or.th/museums/plan.html

ชื่อโครงการ: มิวเซียมสยาม (Museum Siam)

ที่ตั้งโครงการ: ถนนสนามไชย กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ: สถาบันการเรียนรู้พิพิธภัณฑ์แห่งชาติ

ความเป็นมา: รัฐบาลมีภารกิจที่สำคัญ คือ การทำให้สังคมไทยเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ ทำให้คนไทยมี คุณภาพด้วยการที่สามารถแสวงหาความรู้ใหม่ๆ ด้วยตนเองได้ตลอดเวลา ดังนั้น สังคมจึงควรมีแหล่งที่จะแสวงหาความรู้ที่มีความหลากหลายในรูปแบบและเนื้อหา ในประเทศที่พัฒนาแล้วส่วนมากจะมีแหล่งแสวงหาความรู้สำหรับคนในแต่ละช่วงวัย และมีความสนใจต่างๆ โดยมีทั้งห้องสมุด พิพิธภัณฑ์ ศูนย์วัฒนธรรม ศูนย์นันทนาการและกีฬา โรงละคร หอศิลป์ และสถานที่แสดงดนตรี รวมทั้งสนับสนุนให้ ชุมชนมีกิจกรรมเพื่อการเติบโตของความรู้ สติปัญญา และความงอกงามของจิตใจ สำหรับประเทศไทยซึ่งจำเป็นต้องขยายโอกาสทางการศึกษา ด้วยสถาบันใหม่ที่จะมารองรับการศึกษายุคปฏิรูปให้ทันกับโลกยุคการเรียนรู้แบบไร้ขีดจำกัด (school without

walls) เพราะคุณภาพชีวิตของคนรุ่นใหม่ให้คุณค่าต่อการศึกษาเรียนรู้ ที่ทำให้สามารถเข้าใจโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว สามารถเข้าใจปัญหาที่เผชิญหน้าควบคู่ไปกับความเพลิดเพลิน ประเทศจึงต้องการ "พิพิธภัณฑ์" ในฐานะที่เป็นสถาบันใหม่ที่สะท้อนความมั่นคงของสังคม วัฒนธรรม ลักษณะเฉพาะตน และความภาคภูมิใจในสังคมของตน

วัตถุประสงค์ในการดำเนินงาน:

1) เพื่อให้คนไทยได้เรียนรู้ประวัติศาสตร์ไทยที่นำเสนอในรูปแบบของการเล่าเรื่องโดยตัวละคร ผ่านสื่ออินเตอร์แอคทีฟต่างจากพิพิธภัณฑ์อื่นๆ ที่มีแต่ของเก่าจัดแสดง เพื่อที่จะเผยแพร่องค์ความรู้ให้ประชาชน เรียนรู้เพิ่มมากขึ้นในรูปแบบใหม่

2) เป็นแหล่งเรียนรู้ที่ให้ความรู้เรื่องความเป็นมาของบ้านเมือง จนมาเป็นประเทศไทยในปัจจุบัน เพื่อก่อเกิดการเรียนรู้ สร้างสำนึกรักบ้านเมืองและท้องถิ่นของตน รวมทั้งเชื่อมโยงความสัมพันธ์ในลักษณะ"เครือญาติ" กับประเทศเพื่อนบ้านอันเป็นองค์ความรู้ที่นำไปสู่ความมั่นคงและสันติภาพในภูมิภาค

ลักษณะพิเศษของโครงการ

- เป็นพิพิธภัณฑ์ชั้นนำที่ทันสมัย
- มีแนวคิดในการนำเสนอที่ใช้แนวคิดเชิง Thematic approach คือ การนำเสนอแก่นเรื่องราวแทนการเน้นแต่วัตถุ (object - based) แบบสมัยก่อน
- เน้นการเรียนรู้ที่เข้าถึงผู้ชมทุกกลุ่มเป้าหมาย ทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ โดยไม่จำกัดเพศ-วัย คุณวุฒิและฐานะทางสังคม มีการใช้แนวคิดแบบ Interactive approach เพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ชมและสิ่งแสดง
- พิจารณาเลือกใช้สื่อหลายประเภท (multi-medium for the exhibition) เพื่อเสริมสร้างความรู้และบรรยากาศในการเรียนรู้ของกลุ่มเป้าหมาย
- มีทั้งการจัดแสดงแบบถาวร และแบบหมุนเวียน มีกิจกรรม และกระบวนการเรียนรู้ที่ต่อเนื่องเพื่อสร้างความมีชีวิตให้แก่พิพิธภัณฑ์
- พื้นที่ทางกายภาพเป็น Complex Museum ซึ่งประกอบด้วยกลุ่มอาคารที่ตอบสนองต่อการใช้งาน และการจัดแสดงที่หลากหลาย
- มีการศึกษาวิจัยต่อเนื่อง เพิ่มพูนองค์ความรู้แก่คลังความรู้ของประเทศชาติ เชื่อมโยงแขนงความรู้สากล กับ ภูมิปัญญาไทย
- มีระบบการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ คล่องตัว และทันสมัย

- เปิดโอกาสแก่การมีส่วนร่วมของประชาชน นักวิชาการ ชุมชนและสังคม อย่างกว้างขวาง

- มีส่วนอำนวยความสะดวกครบถ้วน

กลุ่มเป้าหมาย:

- กลุ่มเป้าหมายหลัก คือ คนไทย ประกอบด้วยเด็ก เยาวชน นักเรียน นักศึกษา ประชาชนทั่วไป

- กลุ่มเป้าหมายรอง คือ คนต่างประเทศ นักท่องเที่ยว

แนวการนำเสนอเนื้อหา

- เน้นการนำเสนอเนื้อหาเชิงบูรณาการ เพื่อให้ครอบคลุมองค์ความรู้ ทั้งด้านภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ มานุษยวิทยา โบราณคดี ชาติพันธุ์วิทยา สิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี และศิลปกรรมศาสตร์ ฯลฯ

- ใช้งานวิจัยเป็นพื้นฐานในการสร้างเนื้อหา

- ในการรวบรวมเนื้อหาใช้การศึกษา วิเคราะห์ จัดลำดับความคิด เพื่อสร้าง"แก่นเรื่องรวม" (theme) ให้ครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องการนำเสนอ โดยใช้ทักษะของการเล่าเรื่อง (story telling) เริ่มตั้งแต่การปูพื้น เกริ่นนำ การเดินเรื่อง การสร้างจุดเน้น การสรุปและการนำความคิดไปสร้างจินตภาพให้เห็นรูปลักษณ์ของนิทรรศการโดยรวม

- แบ่งเนื้อหาออกเป็นประเด็นต่างๆ แต่ละประเด็นคำนึงถึง Context เพื่อสร้างความตระหนักรู้ จุดประกายให้เกิดความใฝ่รู้ ง่ายต่อการเรียนรู้ และความเข้าใจ ง่ายต่อการจดจำ และนำไปคิดวิเคราะห์ด้วยตนเอง

เนื้อหาการจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์: เป็น complex museum ที่นำเสนอเนื้อหาเชิงบูรณาการ ประกอบด้วย 4 พิพิธภัณฑ์ โดยมีแก่นเรื่องรวมกลางของเนื้อหาทั้งหมดวางอยู่บน Theme" ความเป็นมาของผู้คนและดินแดนในประเทศไทย"

- แสดงภูมิศาสตร์และนิเวศวิทยาของประเทศไทยในภูมิภาคที่เกื้อกูลให้เกิดผลดีนานัปการ ทั้งด้านการเกษตร การค้าอันอุดมสมบูรณ์มาแต่โบราณ

- แสดงความหลากหลายของทั้งสภาพแวดล้อมทางชีวภาพและความหลากหลายของชาติพันธุ์ในภูมิภาคที่ก่อให้เกิดวัฒนธรรมระบบความเชื่อ และวิถีปฏิบัติที่หลากหลาย และการเชื่อมโยงประสมประสานในภูมิภาค

- แสดงถึงศักยภาพและความสามารถของผู้คนที่อยู่ในประเทศไทย ที่พัฒนาเป็นคุณลักษณะ " คนไทย" ขึ้นจากการปรับตัวในพื้นที่กึ่งกลาง ได้อย่างสมดุลและชาญฉลาด ก่อเกิดความมั่นคงและสันติสุข รวมทั้งการพัฒนาภูมิปัญญา สร้างสรรค์เทคโนโลยีที่เหมาะสมมาโดย

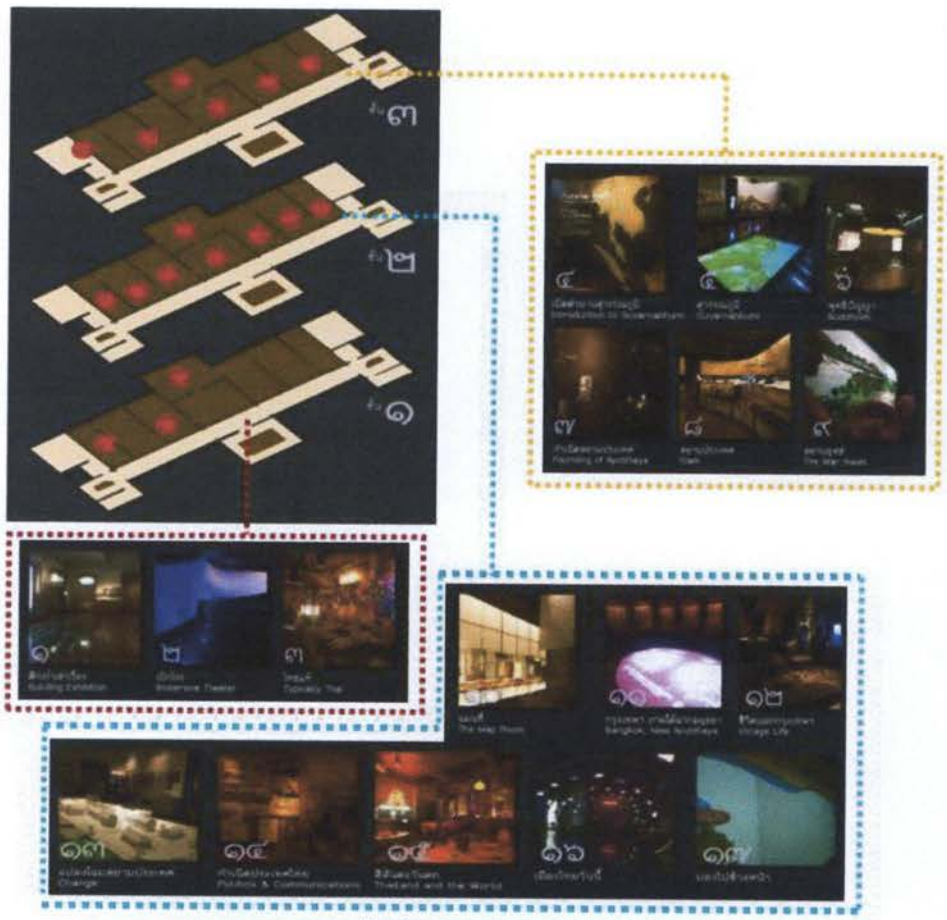
ตลอด และเรียนรู้ที่จะปรับตัวเข้าสู่อนาคตที่ไร้พรมแดนจากแก่นเรื่องรวมดังกล่าวข้างต้น พิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ จึงประกอบด้วยเนื้อหาส่วนต่างๆ ดังนี้

ส่วนที่ 1: พิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ธรรมชาติของอุษาคเนย์

ส่วนที่ 2 : พิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ผู้คนและดินแดนของอุษาคเนย์

ส่วนที่ 3 : พิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ชาติไทย

ส่วนที่ 4 : พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีกับสังคมไทยและความเปลี่ยนแปลง



ภาพที่ 2.78 การจัดพื้นที่ของมิวเซียมสยาม (Museum Siam)

ที่มา : http://www.ndmi.or.th/museums/plan.html

ภาพที่ 2.79 การจัดแสดงของมิวเซียมสยาม (Museum Siam)

ที่มา : http://www.ndmi.or.th/museums/plan.html

ภาพที่ 2.80 การจัดแสดงของมิวเซียมสยาม (Museum Siam)

ที่มา : http://www.ndmi.or.th/museums/plan.html

ภาพที่ 2.81 การจัดแสดงของมิวเซียมสยาม (Museum Siam)

ที่มา: http://www.ndmi.or.th/museums/plan.html

ภาพที่ 2.82 การจัดแสดงของมิวเซียมสยาม (Museum Siam)

ที่มา: http://www.ndmi.or.th/museums/plan.html

ข้อดี:

- ผู้ใช้ได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม
- การนำเสนอที่ไม่ได้เน้นแค่ตัวหนังสือ ทำให้คนสนใจ และจดจำได้ง่ายขึ้น
- เป็นอิสระสามารถเดินดูได้ตามความต้องการของแต่ละบุคคล

ข้อเสีย:

- ไม่สามารถกำหนดเวลาของผู้ชมได้ ทำให้บางช่วงเวลามีคนแน่นจนเกินไป เพราะกลุ่มใหม่มาแต่กลุ่มเดิมยังไม่ออกไป
- ผู้ชมไม่สามารถสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้
- พื้นที่ที่จะหาข้อมูลเพิ่มเติม เช่น ห้องสมุด พื้นที่เรียนรู้อื่นๆ ไม่อยู่ในพื้นที่สะดุดตา และเข้าถึงได้ยาก

2.3.2 พิพิธภัณฑ์ "นิทรรศน์รัตนโกสินทร์"

ภาพที่ 2.83 อาคารนิทรรศรัตนโกสินทร์

ที่มา: http://www.nitasrattanakosin.com/home.php

ชื่อโครงการ: พิพิธภัณฑ์ "นิทรรศน์รัตนโกสินทร์" Nitasrattanakosin Exhibition Hall

ที่ตั้งโครงการ: ๑๐๐ ถนนราชดำเนินกลาง แขวงบวรนิเวศ เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ: สำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์

ความเป็นมา: อาคารบริเวณถนนราชดำเนินกลาง เป็นงานสถาปัตยกรรมที่เป็นส่วนหนึ่งของประวัติศาสตร์กรุงเทพมหานคร นับตั้งแต่มีพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว(รัชกาลที่ 5) ให้ตัดถนนราชดำเนินจากพระราชวังดุสิตไปยังพระบรมมหาราชวัง โดยจัดวางรูปแบบตามลักษณะของ Champs Elysees ในประเทศฝรั่งเศส

การก่อสร้างถนนราชดำเนินเริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ. 2442 ส่วนอาคารตลอดแนวถนนราชดำเนินกลางได้เริ่มดำเนินการในปี พ.ศ. 2480 โดยการเวนคืนที่ดินทั้งสองฝั่งถนนข้างละ 40 เมตร และออกแบบโดยสถาปนิกหลายท่าน ได้แก่ มล.ปุ่ม มาลากุล, คุณหมิว อภัยวงศ์ ซึ่งใช้แนวความคิดในการออกแบบจาก Champ Elysees ตามพระราชดำริเดิมของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว

งานก่อสร้างอาคารบนถนนราชดำเนินกลาง ใช้เวลาระหว่างปี พ.ศ. 2480 ถึง 2491 มีอาคารจำนวน 15 หลัง ใช้งบประมาณก่อสร้าง 10 ล้านบาท โดยจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง อาทิเช่น บริษัท สง่าวรรณดิศ จำกัด, บริษัท คริสเตียนีแอนด์เนลสัน จำกัด และในขณะเดียวกันได้ก่อสร้างอนุสาวรีย์ประชาธิปไตยในปี พ.ศ. 2482 ด้วย

ปัจจุบัน หลังจากหมดสัญญาเช่าแล้ว สำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ จึงดำริที่จะพัฒนาอาคารบริเวณถนนราชดำเนินกลาง โดยเริ่มที่อาคารซึ่งต่อจาก ลานพลับพลามหาเจษฎาบดินทร์ (พื้นที่ศาลาเฉลิมไทยเดิม) ซึ่งที่ตั้งอาคาร นั้นเสมือนเป็นจุดเริ่มต้นที่จะเข้าสู่เขตพระราชธานีเมื่อครั้งในอดีต เปรียบได้กับเป็น ประตูสู่กรุงรัตนโกสินทร์ จึงกำหนดให้มีการจัดสร้างตกแต่งบูรณะอาคารเดิม ให้เป็น อาคารนิทรรศน์รัตนโกสินทร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นศูนย์กลางเรียนรู้ข้อมูล และแหล่งรวบรวมความรู้ทางประวัติศาสตร์ ศิลปะ และวัฒนธรรม ของยุคกรุงรัตนโกสินทร์ที่สมบูรณ์แบบที่สุดในประเทศไทย อีกทั้งยังเป็นสถานที่ท่องเที่ยวแห่งใหม่บนถนนราชดำเนินอีกด้วย

โดยได้เริ่มโครงการก่อสร้าง บูรณะอาคาร และตกแต่งนิทรรศการภายใน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551 และจะเปิดให้สาธารณะชนได้เข้าชมเพื่อร่วมภาคภูมิใจไปกับ ศิลปวิทยาการ มรดกของแผ่นดินที่สืบทอดมายาวนาน และอารยธรรมของประเทศในยุคที่เรียกว่า รัตนโกสินทร์นี้ ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2553 เป็นต้นไป

วัตถุประสงค์ในการดำเนินงาน:

1) ปรับปรุงอาคารบริเวณถนนราชดำเนินกลางที่หมดสัญญาเช่าให้เกิดการใช้ประโยชน์อย่างเหมาะสม

2) อาคารหลังดังกล่าว เสมือนเป็นจุดเริ่มต้นที่จะเข้าสู่เขตพระราชธานีเมื่อครั้งในอดีต หรืออีกนัยหนึ่งคือ ประตูสู่กรุงรัตนโกสินทร์ ดังนั้น จึงกำหนดให้อาคารแห่งนี้เป็นแหล่งรวบรวมเกียรติยศแห่งแผ่นดินสยามตลอดยุครัตนโกสินทร์ อันเป็นข้อมูลที่ทรงคุณค่าของชาติมิให้สูญหายไปตามกาลเวลา

3) ประชาชนทั่วไปที่จะได้ชื่นชมกับมรดกของแผ่นดิน และได้ศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับยุครัตนโกสินทร์อย่างถ่องแท้และถูกต้อง

4) สนับสนุนด้านการท่องเที่ยวของกรุงเทพมหานคร ในฐานะเมืองแห่งบันเทิงศึกษา

ลักษณะพิเศษของโครงการ

ชมวิวกรุงรัตนโกสินทร์ในมุมสูงอันโดดเด่นเป็นเอกลักษณ์ของถนนราชดำเนินที่สร้างขึ้นในรัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวนับได้ว่าเป็นถนนสายประวัติศาสตร์ที่สวยงามที่สุดแห่งหนึ่งของเมืองไทย พร้อมชื่นชมในความงดงามของลานพลับพลามหาเจษฎาบดินทร์ ซึ่งมีพระบรมราชานุสาวรีย์พระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัวประดิษฐานอยู่ มีพลับพลาที่ประทับเพื่อใช้เป็นที่สำหรับพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงออกรับแขกเมืองของประเทศ นอกจากนี้ยังสามารถมองเห็นโลหะปราสาท วัดราชนัดดารามวรวิหาร ซึ่งพระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัวโปรดให้สร้างขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2389 เป็นโบราณสถานล้ำค่าของไทย ซึ่งได้รับการยกย่องว่าเป็นโลหะปราสาทเพียงหนึ่งเดียวที่ยังเหลืออยู่ในโลก รวมไปถึง ภูเขาทอง วัดสระเกศ ราชวรมหาวิหาร ที่อวดโฉมอันงดงามเด่นเป็นสง่าให้ผู้ที่มาเยือนประทับใจไม่รู้ลืมไปพร้อมกับรสชาติอันสุนทรีย์ของเครื่องดื่มที่ True Coffee

กลุ่มเป้าหมาย:

- กลุ่มแรกคือกลุ่มเยาวชน การรวบรวมความรู้ที่มีการนำเทคโนโลยี และเทคนิคที่ทันสมัยเข้ามาให้กับเยาวชน ได้เรียนรู้ประวัติศาสตร์ ทำให้ เยาวชนเกิด ความสนใจ เข้าใจได้ง่ายขึ้น

- กลุ่มที่สองคือครอบครัว เยาวชนที่มากับครอบครัว จะเกิดความอบอุ่นเป็นการสร้างสัมพันธ์ที่ดีในครอบครัว

- กลุ่มที่สามคือชาวต่างชาติ บริเวณตรงนี้เป็นแหล่งท่องเที่ยว มีนักท่องเที่ยวมาเดินเยอะปีหนึ่งประมาณ ๔-๕ ล้านคน การที่มีศูนย์เรียนรู้เกี่ยวกับประวัติศาสตร์ของประเทศไทย เราจะได้รับความนับถือจากชาวต่างชาติว่าเป็นชาติที่มีวัฒนธรรม มีประวัติศาสตร์ที่น่าเชิดชู

- กลุ่มสุดที่สี่คือ เป็นกลุ่มของชุมชนชาวราชดำเนิน ซึ่งในอาคารนี้มีการให้บริการห้องสมุดเป็นแหล่งข้อมูลความรู้ คนที่น่าจะได้ใช้ประโยชน์มากที่สุดน่าจะเป็นเยาวชนในชุมชนราชดำเนิน"

แนวการนำเสนอเนื้อหา: "นิทรรศน์รัตนโกสินทร์คืออาคารรวบรวมข้อมูลประวัติศาสตร์ ศิลปวัฒนธรรม และภูมิปัญญาของยุคสมัยรัตนโกสินทร์ นับตั้งแต่เริ่มสถาปนาจนปัจจุบัน รวบรวมพัฒนาการตลอด ยุคสมัย รวบรวมกิจกรรมตั้งแต่เกิดจนตาย ทั้งกิจกรรมของกษัตริย์ไปยันสามัญชน เพียงแต่ผู้ชมต้องเปิดใจถึงจะเข้าใจความหมายตรงนี้" คำนิยามแบบรวบยอดจากเผ่าทอง ทองเจือ หนึ่งในที่ปรึกษาอาคารนิทรรศน์รัตนโกสินทร์

นับตั้งแต่การบูรณะและรื้อถอนโครงสร้างภายในอาคาร ตลอดจนการวางระบบ และการออกแบบจัดแสดง สำนักงานทรัพย์สินฯ ต้องทุ่มงบไปทั้งสิ้นไม่ต่ำกว่า 200 ล้านบาท ในการเนรมิตอาคารแห่งนี้ให้กลายเป็นพิพิธภัณฑ์อันเกี่ยวกับกรุงรัตนโกสินทร์ ภายใต้การออกแบบ ดูแลโดย "ไร้ท์แมน" บริษัทผู้รับออกแบบและก่อสร้างนิทรรศการและพิพิธภัณฑ์หลายแห่ง

และจากความสำเร็จในการออกแบบ "พิพิธภัณฑ์ลูกหลานมังกร" ที่จังหวัดสุพรรณบุรี บริษัทไรท์แมนจึงได้รับความไว้วางใจจากสำนักงานทรัพย์สินฯ ให้เป็นผู้รับผิดชอบการออกแบบ และก่อสร้าง รวมถึงการบริหารพิพิธภัณฑ์แห่งนี้

ทันทีที่ก้าวเข้าสู่ตัวอาคาร จอแอลซีดีอินเตอร์แอคทีฟขนาดยักษ์กลางโถงรับรอง ค่อยๆ ทำให้ภาพเดิมของพิพิธภัณฑ์ทางศิลปวัฒนธรรมในใจใครหลายคนเริ่มเลือนหายไป และเชื่อว่าเมื่อออกจากอาคารแห่งนี้ไป ความน่าเบื่อของภาพจำแบบเดิมคงหมดไปที่สุด

เพราะไม่เพียงเทคนิคอินเตอร์แอคทีฟที่ล็อบบี้ในห้องจัดแสดงของอาคารนิทรรศน์รัตนโกสินทร์ยังมีเทคโนโลยีการนำเสนอที่ทันสมัยหลากหลายรูปแบบ ซึ่งถูกนำมาใช้จัดแสดง อย่างไม่ซ้ำกันในแต่ละห้อง โดยมีทั้งเทคนิคโรงภาพยนตร์ 4 มิติ, หุ่นจำลอง, เมจิกวิชั่น, ทัชสกรีน, จอฉายหนัง 360 องศา, เกมอินเตอร์แอคทีฟ, โทรทัศน์ถ่ายทอดสด และแอนนิเมชั่น เป็นต้น

ลูกเล่นที่เพิ่มความตื่นตาตื่นใจ ผ่านการออกแบบและตกแต่งสถานที่ที่จำลองเอาพื้นวัด พื้นบ้าน พื้นในพระบรมมหาราชวัง และหน้าต่างวัง หรือระเบียงเรือนไทยโบราณ ตลอดจนจำลองเอาพระแก้วมรกต ยักษ์วัดโพธิ์และยักษ์วัดแจ้ง มาจัดแสดงไว้ที่นี่

เนื้อหาการจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์

พื้นที่จัดแสดงภายในอาคารนิทรรศน์รัตนโกสินทร์ แบ่งเป็น 3 ชั้น ประกอบไปด้วย

1) ห้องรัตนโกสินทร์เรืองโรจน์ ร่วมย้อนกลับไปสู่เมื่อครั้งแรกเริ่มสถาปนากรุงรัตนโกสินทร์ ด้วยสื่อผสม 4 มิติ ตื่นตาตื่นใจทั้งภาพ เสียง กลิ่น และสัมผัส

2) ห้องเกียรติยศแผ่นดินสยาม ชื่นชมความงดงามของหุ่นจำลองพระบรมมหาราชวังที่สมบูรณ์แบบที่สุดในประเทศไทย ครั้งแรกที่จะได้ชมพระแก้วมรกตในเครื่องทรงครบทั้ง 3 ฤดูในคราวเดียว ลัดเลาะประตูย่ำค่ำเข้าสู่เขตพระราชฐานชั้นใน ซึ่งถือเป็นโอกาสเดียวที่ผู้ชายมีสิทธิ์เข้าชมเขตพระราชฐานชั้นในได้อย่าง ใกล้ชิดที่นี่

3) ห้องเรืองนามมหรสพศิลป์ ย้อนยุคไปชมบรรยากาศมหรสพสมโภช เสมือนได้อยู่ท่ามกลางบรรยากาศการเฉลิมฉลองเมื่อ 200 กว่าปีก่อนในมุมมอง 360 องศา เรียนรู้ภาษาท่าทางโขน และทดลองเชิดหุ่นกระบอก

4) ห้องลือระบิลพระราชพิธี ชมความงดงามตระการตาของเรือพระที่นั่งในรูปแบบ เมจิกวิชั่น (Magic Vision)

5) ห้องสง่าศรีสถาปัตยกรรม ชื่นชมรูปแบบสถาปัตยกรรมของไทย ทั้ง วัง วัด บ้าน และร่วมสนุกกับการขี่ม้าชมเมือง พายเรือชมสวน ขับรถชมบ้านเรือนกรุงเก่า ในแบบนิทรรศน์รัตนโกสินทร์

6) ห้องดื่มด่ำย่านชุมชน ชื่นชมผลงานการรังสรรค์จากชุมชนต่างๆ รอบเกาะรัตนโกสินทร์ ซึ่งบางชิ้นหาชมได้ยากในปัจจุบัน ผ่านเทคโนโลยีอินเตอร์แอคทีฟ อันทันสมัย

7) ห้องเยี่ยมยลถิ่นกรุง ประสบการณ์ใหม่ที่คุณจะได้เข้าไปเป็นตัวละครหลัก ในภาพยนตร์แอนนิเมชั่น โลดแล่นท่องเที่ยวไปทั่วกรุง

ภาพที่ 2.84 การจัดพื้นที่ของพิพิธภัณฑ์ "นิทรรศน์รัตนโกสินทร์"

ที่มา : http://www.nitasrattanakosin.com/content.php?content_id=13

ภาพที่ 2.85 การจัดแสดงของนิทรรศรัตนโกสินทร์

ที่มา : http://www.nitasrattanakosin.com/home.php

ภาพที่ 2.86 การจัดแสดงของนิทรรศรัตนโกสินทร์

ที่มา : http://www.nitasrattanakosin.com/home.php

ภาพที่ 2.87 การจัดแสดงของนิทรรศน์รัตนโกสินทร์

ที่มา : http://www.nitasrattanakosin.com/home.php

ภาพที่ 2.88 การจัดแสดงของนิทรรศน์รัตนโกสินทร์

ที่มา : http://www.nitasrattanakosin.com/home.php

ข้อดี:

- สามารถควบคุมเวลาได้
- กำหนดการเดินชมในแต่ละส่วนได้
- สามารถสอบถามข้อมูลจากผู้บรรยายได้
- ส่วนพักผ่อน อ่านหนังสือ หาข้อมูล แยกอยู่ส่วนเดียวกัน เห็นได้ง่าย

ข้อเสีย:

- ผู้เข้าชมไม่ค่อยมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม
- เนื่องจากการกำหนดเวลาจึงทำให้เร่งรีบ ทำให้ผู้ชมชมไม่เต็มที่
- เนื่องจากต้องฟังผู้บรรยายจึงต้องรอคนมาพร้อมกัน
- ใช้จำนวนผู้ดูแลและผู้บรรยายจำนวนมาก

2.3.3 พิพิธภัณฑ์เด็ก กรุงเทพมหานคร

ภาพที่ 2.89 อาคารพิพิธภัณฑ์เด็กกรุงเทพฯ

ที่มา: http://www.dofordek.com/script/webboard/viewtopic.php?post_id=4

ชื่อโครงการ: พิพิธภัณฑ์เด็ก กรุงเทพมหานคร

ที่ตั้งโครงการ: สวนจตุจักร กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ: สำนักสวัสดิการสังคม กรุงเทพฯ 2

พื้นที่อาคาร: พื้นที่การจัดแดงภายในอาคาร 7,000 ตารางเมตร พื้นที่การจัดแสดงภายนอกอาคาร 3,000 ตารางเมตร

สถาปนิก และมัณฑนากร: บริษัท ซิตี้นีออน ดิสเพลย์ แอนด์ คอนสตัคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด

ร่วมกับ บริษัท แปลนพับลิซซิ่ง จำกัด

รายละเอียดโครงการ: อาคารพิพิธภัณฑ์เด็กเป็นพิพิธภัณฑ์เด็กแห่งแรกในไทย และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เริ่มดำเนินการในปี 2544 โดยวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้เยาวชนได้เรียนรู้โลกกว้างด้วยตนเองโดยการทดลอง อย่างมีประสิทธิภาพ เนื้อที่ภายในแบ่งเป็นส่วนใช้งานสำนักงาน ห้องประชุม และจัดแสดงนิทรรศการ กิจกรรมการเรียนรู้ การจัดแสดงมีการนำเนื้อหาที่เหมาะสมต่อการเรียนรู้ของเด็ก

กลุ่มเป้าหมาย: เยาวชนทั่วไป นักเรียน นักศึกษา บุคคลและประชาชนทั่วไป

ภาพที่ 2.90 แสดงส่วนพื้นที่จัดกิจกรรมภายในอาคาร

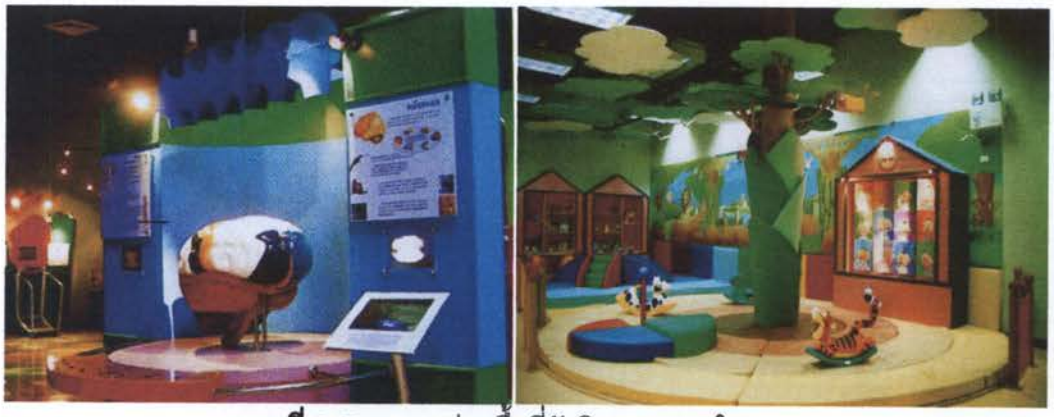
ที่มา: http://www.dofordek.com/script/webboard/viewtopic.php?post_id=4

ภาพที่ 2.91 แสดงส่วนพื้นที่จัดกิจกรรมภายในอาคาร

ที่มา: http://www.dofordek.com/script/webboard/viewtopic.php?post_id=4

ภาพที่ 2.92 แสดงส่วนพื้นที่จัดกิจกรรมภายในอาคาร

ที่มา: http://www.dofordek.com/script/webboard/viewtopic.php?post_id=4



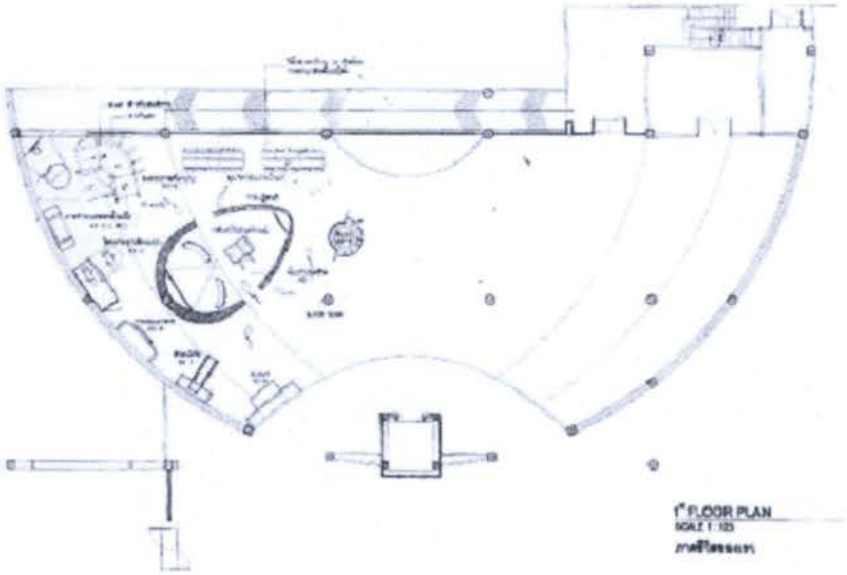
ภาพที่ 2.93 แสดงส่วนพื้นที่จัดกิจกรรมภายในอาคาร

ที่มา: http://www.dofordek.com/script/webboard/viewtopic.php?post_id=4

ภาพที่ 2.94 แสดงส่วนพื้นที่จัดกิจกรรมภายในอาคาร

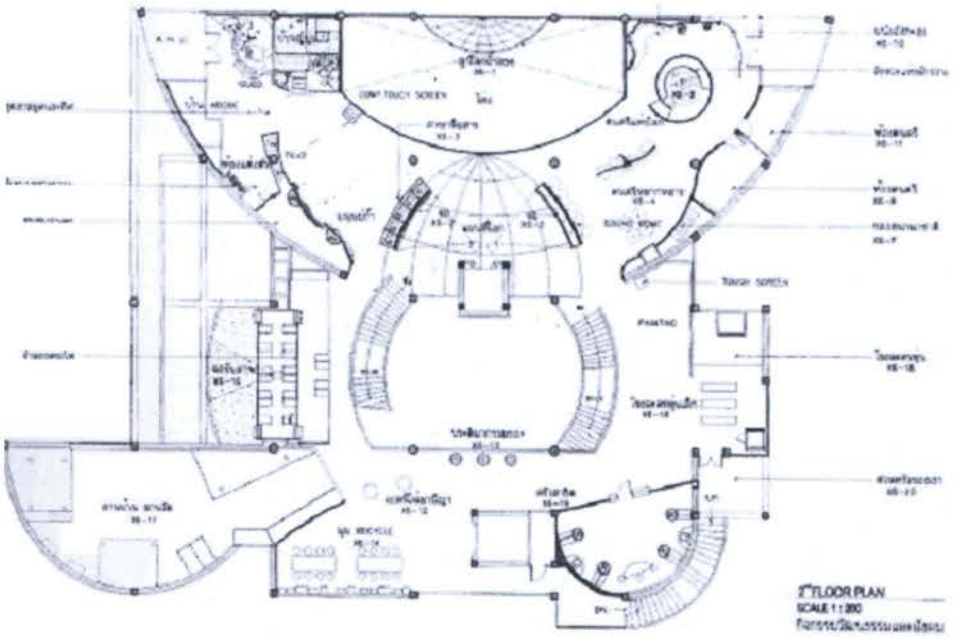
ที่มา: http://www.dofordek.com/script/webboard/viewtopic.php?post_id=4

มีการใช้เทคนิคการให้แสงที่มีความน่าตื่นตาตื่นใจ ในการสร้างจินตนาการที่สร้างขึ้น และภาพทางด้านขวา แสดงการใช้แสงเน้นจุดสำคัญไปยังวัตถุ เพื่อสร้างความน่าสนใจให้กับวัตถุนั้น



ภาพที่ 2.95 แสดงผังพื้นชั้น 1 อาคารพิพิธภัณฑ์เด็ก กรุงเทพมหานคร

ที่มา: http://www.dofordek.com/script/webboard/viewtopic.php?post_id=4



ภาพที่ 2.96 แสดงผังพื้นชั้น 1 อาคารพิพิธภัณฑ์เด็ก กรุงเทพมหานคร

ที่มา: http://www.dofordek.com/script/webboard/viewtopic.php?post_id=4

การวิเคราะห์แบบผังการจัดนิทรรศการ: การจัดแสดงภายในอาคารพิพิธภัณฑ์เด็ก มีการรียงลำดับจากวิทยาศาสตร์ในส่วนที่ง่ายสุดหรือเป็นพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ไปสู่ส่วนจัดแสดงในวิทยาศาสตร์ที่แยกแขนงออกไป เพื่อเป็นการลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ นอกจากนี้ยังแบ่งย่อยหัวข้อการจัดแสดงที่สำคัญต่างๆออกไปเป็นส่วนๆทำให้ผู้เข้าชมได้ทำความเข้าใจพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์เบื้องต้น และวิทยาศาสตร์เฉพาะทางที่น่าสนใจโดยการแบ่ง จะแบ่งไปในส่วนชั้นต่างๆ ที่จะมีหัวเรื่องย่อยในส่วนพื้นที่ต่างๆ ในชั้น ผู้เข้าชมสามารถเลือกเข้าชมในส่วนใดส่วนหนึ่งก่อนได้

การสัญจรภายใน จะมีพื้นที่โถงส่วนกลางอาคารเพื่อที่จะสัญจรไปในพื้นที่ชั้นต่างๆโดยบันไดเลื่อน และลิฟต์สำหรับคนพิการ จากพื้นที่โถงส่วนกลาง ผู้ชมสามารถเลือกชมส่วนนิทรรศการต่างๆภายในชั้นได้โดยอิสระ โดยเนื้อหานิทรรศการจะอยู่บริเวณรอบๆโถงและกระจายไปยังส่วนต่างๆของอาคาร

ทางเข้าและทางออกของพิพิธภัณฑ์ เป็นทางเดียวกัน เมื่อผู้เข้าชมเดินชมพิพิธภัณฑ์จนครบแล้ว ผู้เข้าชมจะต้องกลับมายังพื้นที่ทางออกเดิม เพื่อเดินทางออกจากพิพิธภัณฑ์

2.3.4 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

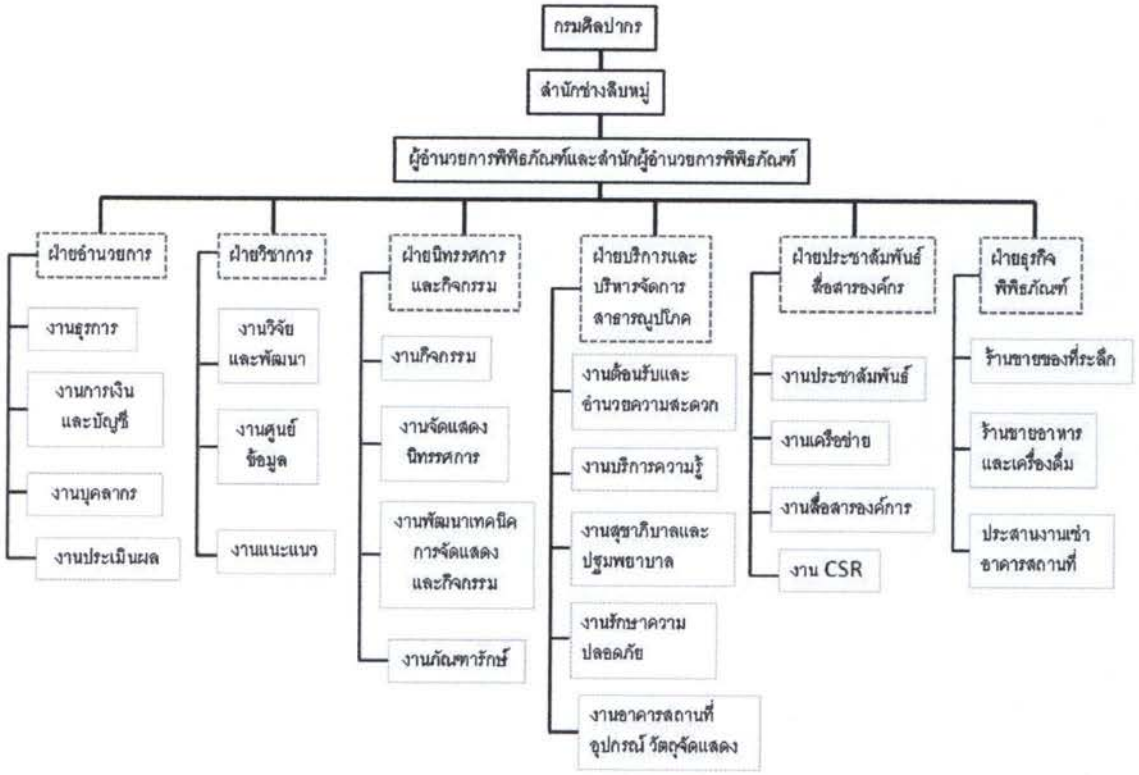
เป็นกรณีศึกษาวิธีการออกแบบโครงการที่มีขนาดใหญ่ขึ้น และมีรูปลักษณ์ภายนอกที่มีความโดดเด่น นอกจากนี้ยังมีการคำนึงถึงการวางผังบริเวณที่ต้องเกี่ยวเนื่องกับอาคารอื่นๆที่จะเกิดขึ้นตามมาในอนาคตอีกด้วย

บทที่3
การวิเคราะห์ข้อมูล

การออกแบบศูนย์ศิลปะช่างสิบหมู่ เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ จำเป็นต้องมีการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ 3 ประเด็นดังต่อไปนี้ ได้แก่ ผู้ให้บริการ ผู้รับบริการและที่ตั้งโครงการ

3.1 ผู้ให้บริการ

ผู้ให้บริการของพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้ศิลปะช่างสิบหมู่ คือ พนักงาน มีการบริหารงานตามแผนภูมิดังต่อไปนี้



แผนภาพที่ 3.1 แสดงผังองค์กร

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์

จากการศึกษาและวิเคราะห์ผังองค์กรผู้ให้บริการ ทำให้เกิดอัตรา และโปรแกรมดังต่อไปนี้

3.1.1 ผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติศิลปะช่างสิบหมู่ และสำนักผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติศิลปะช่างสิบหมู่

3.1.1.1 ผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติศิลปะช่างสิบหมู่ 1อัตรา มีหน้าที่บริหารจัดการภายในพิพิธภัณฑ์การเรียนแห่งชาติศิลปะช่างสิบหมู่ให้มีประสิทธิภาพตรงตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของ สำนักช่างสิบหมู่ สังกัดกรมศิลปากร

3.1.1.2 ผู้ช่วยผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติศิลปะช่างสิบหมู่ 1อัตรา เป็นผู้ช่วยในงานบริหารส่วนย่อยต่างๆ และรักษาดูแลแทนในบางครั้ง โดยส่วนใหญ่จะเป็นผู้รับเรื่องราวต่างๆ และกระจายงานไปสู่ฝ่ายต่างๆ และจัดการเบื้องต้นก่อนส่งงานให้กับผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์

3.1.1.3 เลขาผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติศิลปะช่างสิบหมู่ 1อัตรา มีหน้าที่ดูแลตารางงานต่างๆของผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์ให้เป็นระเบียบ รอบคอบเพื่อป้องกันการผิดพลาด ในการติดต่องานของผู้บริหาร พร้อมทั้งบันทึกการประชุมและสรุปผล เพื่อนำมารายงานผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์รับทราบ

3.1.1.4 เลขาผู้ช่วยผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติศิลปะช่างสิบหมู่ 1อัตรา มีหน้าที่ดูแลตารางงานต่างๆของผู้ช่วยผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์ให้เป็นระเบียบ รอบคอบเพื่อป้องกันการผิดพลาด ในการติดต่องานของผู้บริหาร พร้อมทั้งบันทึกการประชุมและสรุปผล เพื่อนำมารายงานผู้ช่วยผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์รับทราบ

3.1.1.5 ผู้ช่วยเลขาผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติศิลปะช่างสิบหมู่ 1อัตรา เป็นผู้ช่วยในงานต่างๆของเลขาของผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์ให้ตรงตามเป้าหมายงาน

3.1.2 ฝ่ายอำนวยการ

3.1.2.1 หัวหน้าฝ่ายอำนวยการ 1อัตรา มีหน้าที่รับผิดชอบควบคุมบริหารงานของฝ่ายอำนวยการทั้งหมดให้มีประสิทธิภาพตรงตามเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ของพิพิธภัณฑ์

3.1.2.2 เจ้าหน้าที่งานธุรการ 2อัตรา ทำหน้าที่ดำเนินงานด้านเอกสารของหน่วยงานภายในโครงการทั้งหมด ทั้งการติดต่อกับหน่วยงานภายใน และหน่วยงานภายนอก

3.1.2.3 เจ้าหน้าที่งานการเงินและบัญชี 2อัตรา ทำหน้าที่ทางการเงิน และการบัญชีที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรมทุกอย่างภายในโครงการเป็นฝ่ายที่ต้องทำบัญชีรายรับ-รายจ่ายของโครงการ

3.1.2.4 เจ้าหน้าที่งานบุคลากร 2อัตรา ทำหน้าที่รับผิดชอบศึกษา วิเคราะห์ วางแผนและจัดระบบงานด้านพัฒนาระบบงานบุคคล การวางแผนอัตรากำลังคน การขอกรอบกำหนด

ตำแหน่งและอัตรากำลัง การประเมินผลการปฏิบัติงาน ดำเนินการเกี่ยวกับเสนอผลงานทางวิชาการ ตลอดจนให้คำปรึกษา แนะนำที่เกี่ยวกับงานบริหารบุคคล

3.1.2.5 เจ้าหน้าที่งานประเมินผล 2อัตรา ทำหน้าที่รับผิดชอบรวมข้อมูล เร่งตัดติดตาม และประเมินผลการปฏิบัติของหน่วยต่าง ๆ นำเสนอผลการประเมินแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อปรับปรุงการปฏิบัติงานให้มีศักยภาพยิ่งขึ้น

3.1.3 ฝ่ายวิชาการ

3.1.3.1 หัวหน้าฝ่ายวิชาการ 1อัตรา มีหน้าที่รับผิดชอบควบคุมบริหารงานของฝ่ายวิชาการทั้งหมดให้มีประสิทธิภาพตรงตามเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ของพิพิธภัณฑ์

3.1.3.2 เจ้าหน้าที่งานวิจัย และพัฒนา 2อัตรา มีหน้าที่รับผิดชอบดำเนินการงาน ด้านวิชาการ การทดลอง ศึกษา ค้นคว้าวิจัย พัฒนาให้งานมีประสิทธิภาพมากที่สุด

3.1.3.3 เจ้าหน้าที่งานศูนย์ข้อมูล 4อัตรา มีหน้าที่ให้ข้อมูลแก่ผู้เข้าใช้โครงการในหลายๆรูปแบบ เพื่อให้ผู้เข้าใช้โครงการได้รับความรู้จากโครงการมากที่สุด

3.1.3.4 เจ้าหน้าที่งานแนะแนว 2อัตรา มีหน้าที่รับผิดชอบให้ข้อมูลคำปรึกษาแก่ผู้เข้าใช้โครงการ ในด้านของการศึกษาต่อหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับเป้าหมายของโครงการ

3.1.4 ฝ่ายนิทรรศการ และกิจกรรม

3.1.4.1 หัวหน้าฝ่ายนิทรรศการ และกิจกรรม 1อัตรา มีหน้าที่รับผิดชอบควบคุมบริหารงานของฝ่ายนิทรรศการ และกิจกรรมทั้งหมดให้มีประสิทธิภาพตรงตามเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ของพิพิธภัณฑ์

3.1.4.2 เจ้าหน้าที่งานกิจกรรม 4อัตรา มีหน้าที่รับผิดชอบควบคุมกิจกรรมต่างๆที่เกี่ยวข้องให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ และเป้าหมายของโครงการ

3.1.4.3 เจ้าหน้าที่งานจัดแสดงนิทรรศการ 4อัตรา มีหน้าที่รับผิดชอบควบคุมงานการจัดนิทรรศการต่างๆของโครงการเพื่อให้ผู้เข้าใช้โครงการได้รับทั้งความรู้ ความเข้าใจและจดจำได้อย่างถูกต้อง อีกทั้งยังต้องทำให้นิทรรศการที่นำเสนอมีความน่าสนใจอีกด้วย

3.1.4.4 เจ้าหน้าที่งานพัฒนาเทคนิคการจัดแสดง และกิจกรรม 2อัตรา มีหน้าที่รับผิดชอบควบคุมพัฒนางานเทคนิคต่างๆทั้งที่ใช้ในการจัดแสดง และในการจักกิจกรรมให้มีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์ และเป้าหมายของโครงการ

3.1.4.5 เจ้าหน้าที่งานภัณฑารักษ์ 10อัตรา มีหน้าที่รับผิดชอบดูแลบริการ และให้คำปรึกษาต่างๆที่เกี่ยวกับนิทรรศการ เพื่อให้ผู้เข้าชมเข้าใจเนื้อหาของนิทรรศการอย่างถูกต้อง

3.1.5 ฝ่ายบริการ

3.1.5.1 หัวหน้าฝ่ายบริการ กิจกรรม 1อัตรา มีหน้าที่รับผิดชอบควบคุมบริหารงานของฝ่ายบริการทั้งหมดให้มีประสิทธิภาพตรงตามเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ของพิพิธภัณฑ์

3.1.5.2 เจ้าหน้าที่งานต้อนรับ และสิ่งอำนวยความสะดวก 3อัตรา มีหน้าที่รับผิดชอบให้บริการผู้ติดต่อเข้าชมนิทรรศการ และบริการอำนวยความสะดวกในด้านต่าง

3.1.5.3 เจ้าหน้าที่งานสุขาภิบาล และปฐมพยาบาล 6อัตรา มีหน้าที่รับผิดชอบในเรื่องของสุขาภิบาลภายในโครงการให้เป็นระเบียบเรียบร้อย และมีหน้าที่ปฐมพยาบาลเมื่อผู้ใช้ภายในโครงการมีการบาดเจ็บ

3.1.5.4 เจ้าหน้าที่งานรักษาความปลอดภัย 3อัตรา มีหน้าที่รับผิดชอบในด้านความปลอดภัยภายในโครงการ มีการตรวจดูแลรอบๆโครงการเพื่อป้องกันการเกิดเหตุร้ายภายในโครงการ

3.1.5.5 เจ้าหน้าที่งานอาคารสถานที่ และอุปกรณ์จัดแสดง 5อัตรา มีหน้าที่รับผิดชอบควบคุมพื้นที่ส่วนต่างๆภายในโครงการ รวมไปถึงดูแลรักษาอุปกรณ์ที่ใช้จัดแสดงให้ความรู้ภายในโครงการ

3.1.5.6 เจ้าหน้าที่งานบริการให้ความรู้ 10อัตรา มีหน้าที่รับผิดชอบให้ความรู้ในด้านที่เชี่ยวชาญแก่ผู้เข้ารับบริการ เพื่อให้ผู้เข้ารับบริการได้รับความรู้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์ และเป้าหมายของโครงการ

3.1.6 ฝ่ายประชาสัมพันธ์สื่อสารองค์กร

3.1.6.1 หัวหน้าฝ่ายประชาสัมพันธ์สื่อสารองค์กร 1อัตรา มีหน้าที่รับผิดชอบควบคุมบริหารงานของฝ่ายประชาสัมพันธ์สื่อสารองค์กรทั้งหมดให้มีประสิทธิภาพตรงตามเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ของพิพิธภัณฑ์

3.1.6.2 เจ้าหน้าที่งานประชาสัมพันธ์ 3อัตรา มีหน้าที่รับผิดชอบควบคุมดำเนินการจัดทำแผนประชาสัมพันธ์เพื่อกำหนดเป้าหมายแนวทางและวิธีดำเนินการประชาสัมพันธ์ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ ดำเนินการผลิตเอกสาร เช่น หนังสือวันเกิดกรมชลประทาน วารสารข่าวชลประทาน แผ่นพับ หนังสือเล่มเล็กผลิตโปสเตอร์ จัดนิทรรศการและทำงานส่งเสริมกิจกรรมภายในของโครงการ

3.1.6.3 เจ้าหน้าที่งานเครือข่าย 2อัตรา มีหน้าที่รับผิดชอบการกระจายตัวขององค์กรออกไปเพื่อเสริมสร้างศักยภาพเป็นช่องทางสำหรับการให้บริการแก่ประชาชนเพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ และเป้าหมายของโครงการ

3.1.6.4 เจ้าหน้าที่งานสื่อสารองค์กร 2อัตรา มีหน้าที่ติดต่อสื่อสารกับองค์กรอื่นๆเพื่อให้มีความเข้าใจตรงกันถูกต้อง และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการ

3.1.6.5 เจ้าหน้าที่งานCSR 2อัตรา มีหน้าที่รับผิดชอบดำเนินกิจกรรมภายในและภายนอกองค์กร ที่คำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมทั้งในระดับใกล้และไกล ด้วยการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่

ในองค์กรหรือทรัพยากรจากภายนอกองค์กร ในอันที่จะทำให้อยู่ร่วมกันในสังคมได้อย่างเป็นปกติสุข เพื่อเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการ

3.1.7 ฝ่ายธุรกิจพิพิธภัณฑ์

3.1.7.1 หัวหน้าฝ่ายธุรกิจพิพิธภัณฑ์ 1อัตรา มีหน้าที่รับผิดชอบควบคุมบริหารงานของฝ่ายธุรกิจพิพิธภัณฑ์ทั้งหมดให้มีประสิทธิภาพตรงตามเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ของพิพิธภัณฑ์

3.1.7.2 เจ้าหน้าที่จำหน่ายของที่ระลึก 2อัตรา มีหน้าที่รับผิดชอบบริการจำหน่ายของที่ระลึกของพิพิธภัณฑ์ให้แก่ผู้เข้ารับบริการ

3.1.7.3 เจ้าหน้าที่จัดการร้านอาหาร และเครื่องดื่ม 2อัตรา มีหน้าที่รับผิดชอบดูแลจัดการบริการร้านอาหาร และเครื่องดื่มของโครงการ

3.1.7.4 เจ้าหน้าที่ประสานงานเช่าอาคารสถานที่ 1อัตรา มีหน้าที่ดูแลรับผิดชอบประสานงานการเช่าอาคารที่ตั้งของโครงการให้เรียบร้อย

3.2 ผู้รับบริการ

ศูนย์ศิลปะช่างสิบหมู่ สามารถแบ่งประเภทของผู้รับบริการได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มหลัก และกลุ่มรอง ดังนี้

3.2.1 กลุ่มหลัก ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ที่มาทัศนะศึกษา ทั้งมาคนเดียวและเป็นหมู่คณะ

3.2.2 กลุ่มรอง ได้แก่

3.2.2.1 นักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างชาติที่สนใจศิลปะช่างสิบหมู่ทั้งมาคนเดียว กรุ๊ปทัวร์ และครอบครัว

3.2.2.2 นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่สนใจศิลปะช่างสิบหมู่ทั้งมาคนเดียว กรุ๊ปทัวร์ และครอบครัว

จากการศึกษาพฤติกรรมสามารถวิเคราะห์ความต้องการและโปรแกรมได้ตามตารางที่ 3.1 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.1 ผลการศึกษาและวิเคราะห์ผู้รับบริการ

ประเภทผู้รับบริการ	พฤติกรรม	ความต้องการ	โปรแกรม
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา และเยาวชนที่อายุ 15ปีขึ้นไปที่มาเข้าชมทั้งมาคนเดียว และมาเป็นหมู่คณะ	-พาหนะคือรถตู้ รถบัสโรงเรียน -เช็คชื่อ รวมกลุ่ม -ติดต่อเข้าชม -เรียนรู้ รับรู้ข้อมูล ปฏิบัติ -ซื้อของที่ระลึก -รับประทานอาหาร และเครื่องดื่ม -สนใจสอบถามเรื่องการศึกษา	ที่จอดยานพาหนะ -พื้นที่รับรองกลุ่มนักเรียน -พื้นที่ติดต่อเข้าชม -พื้นที่ให้ความรู้ ให้ข้อมูล พื้นที่ปฏิบัติ -พื้นที่จำหน่ายของที่ระลึก -พื้นที่รับประทานอาหาร และเครื่องดื่ม -พื้นที่แนะแนวการศึกษา	-ลานจอดรถ -โถงทางเข้า -Information -ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ ห้องสมุด ห้องสื่อ ห้องปฏิบัติ -ร้านขายของที่ระลึก -ร้านอาหารและเครื่องดื่ม -Information
ผู้เข้าชมชาวไทยที่สนใจศิลปะช่างสิบหมู่ทั้งมาคนเดียว กรุ๊ปทัวร์และครอบครัว	-พาหนะคือรถยนต์ส่วนตัว รถแท็กซี่ -นัดพบ -ติดต่อเข้าชม -เรียนรู้ รับรู้ข้อมูล ปฏิบัติ -ซื้อของที่ระลึก -รับประทานอาหาร และเครื่องดื่ม -สนใจสอบถามเรื่องการศึกษา	-ที่จอดยานพาหนะ -จุดนัดพบ พักคอย -พื้นที่ติดต่อเข้าชม -พื้นที่ให้ความรู้ ให้ข้อมูล พื้นที่ปฏิบัติ -พื้นที่จำหน่ายของที่ระลึก -พื้นที่รับประทานอาหาร และเครื่องดื่ม -พื้นที่แนะแนวการศึกษา	-ลานจอดรถ -โถงทางเข้า waiting area -Information -ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ ห้องสมุด ห้องสื่อ ห้องปฏิบัติ -ร้านขายของที่ระลึก -ร้านอาหาร และเครื่องดื่ม -Information
ผู้เข้าชมชาวต่างชาติที่สนใจศิลปะช่างสิบหมู่ทั้งมาคนเดียว กรุ๊ปทัวร์และครอบครัว	-พาหนะคือรถแท็กซี่ รถทัวร์ รถตู้ -มีสัมภาระติดตัว -นัดพบ รวมกลุ่มกรุ๊ปทัวร์ -ติดต่อเข้าชม -เรียนรู้ รับรู้ข้อมูล ปฏิบัติ -ซื้อของที่ระลึก -รับประทานอาหาร และเครื่องดื่ม	-ที่จอดยานพาหนะ -ส่วนรับฝากของ สัมภาระ -จุดนัดพบ พักคอย รับรองกรุ๊ปทัวร์ -พื้นที่ติดต่อเข้าชม -พื้นที่ให้ความรู้ ให้ข้อมูล พื้นที่ปฏิบัติ -พื้นที่จำหน่ายของที่ระลึก -พื้นที่รับประทานอาหาร และเครื่องดื่ม	-ลานจอดรถ -locker ฝากของ -โถงทางเข้า waiting area -Information -ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ ห้องสมุด ห้องสื่อ ห้องปฏิบัติ -ร้านขายของที่ระลึก -ร้านอาหาร และเครื่องดื่ม

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์

3.2.3 จากการศึกษาและวิเคราะห์ผู้รับบริการ ทำให้เกิดโปรแกรมดังต่อไปนี้

3.2.3.1 ลานจอดรถ

3.2.3.2 โถงทางเข้า

3.2.3.3 เคาน์เตอร์Information

3.2.3.4 Waiting area

3.2.3.5 Locker ฝากของ

3.2.3.6 ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ

3.2.3.7 ห้องสมุด

3.2.3.8 ห้องสื่อมัลติมิเดีย

3.2.3.9 ห้องสัมมนา

3.2.3.10 ห้องปฏิบัติการ

3.2.3.11 ร้านจำหน่ายของที่ระลึก

3.2.3.12 ร้านอาหาร และเครื่องดื่ม

3.3 ที่ตั้งโครงการ

ศูนย์ศิลปะช่างสิบหมู่ ตั้งอยู่ที่ อาคารเทเวศประกันภัย ถนนราชดำเนินกลาง เขตพระนคร กรุงเทพฯ มีพื้นที่รวมทั้งหมด 8,000 ตรม. การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลของที่ตั้งในประเด็นต่างๆ 6 ประเด็นดังต่อไปนี้ คือ บริบท การเข้าถึง ทางเข้าอาคาร ทิศทางการวางอาคาร สถาปัตยกรรม โครงสร้างและงานระบบที่เกี่ยวข้อง

3.3.1 บริบท (Context)

3.3.1.1 สภาพแวดล้อมทางด้านนามธรรม

1) ความเชื่อ บริเวณโดยรอบ นอกจากคนส่วนใหญ่จะนับถือศาสนาพุทธเป็นหลักแล้ว ยังพบเทวสถาน วัด หรือ โบสถ์ ของศาสนาพราหมณ์-ฮินดู อีกด้วย

ภาพที่3.1 แสดงสภาพแวดล้อมทางด้านนามธรรม

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์

2) กลุ่มชาติพันธุ์ บริเวณโดยรอบในอดีตเป็นที่พักอาศัยของข้าราชการและช่างตีทองตั้งแต่สมัยรัชกาลที่ 5 ซึ่งเป็นที่ดินพระราชทาน โดยปัจจุบันยังมีบ้านของข้าราชการรุ่นเก่าตกทอดมาถึงลูก หลานให้เห็นกันในปัจจุบัน

ภาพที่3.2 แสดงกลุ่มชาติพันธุ์

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์

3) ประเพณีวัฒนธรรม วัฒนธรรมและประเพณีที่พบจากชุมชนบริเวณรอบคือ กิจกรรมประเพณี ปีใหม่ สงกรานต์ วันเด็ก ทำบุญเลี้ยงพระมีการประสานงานกับทางวัดและชุมชนในการจัดงานวันสงกรานต์ วันพ่อมีการตกแต่งไฟสวยงามตลอดถนน

ภาพที่3.3 แสดงประเพณีวัฒนธรรม วัฒนธรรมและประเพณีที่พบจากชุมชนบริเวณรอบ

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์

3.3.1.2 สภาพแวดล้อมทางด้านรูปธรรม (อาณาบริเวณ)

1) ทิศเหนือ ติดกับ ถนนราชดำเนินกลาง

2) ทิศตะวันออก ติดกับ นิทรรศรัตนโกสินทร์

3) ทิศตะวันตก ติดกับ อนุสาวรีย์ประชาธิปไตย และถนนดินสอ

4) ทิศใต้ ติดกับ ชุมชนหลังวัดราชนัดดา ชุมชนถนนดินสอ มูลนิธิสัตยไส อาศรมวัฒนธรรมไทย-ภารต

ภาพที่3.4 แสดงสภาพแวดล้อมทางด้านรูปธรรม (อาณาบริเวณ)

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์

ภาพที่3.5 ถนนราชดำเนินกลาง

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์

ภาพที่3.6 นิทรรศน์รัตนโกสินทร์

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์

ภาพที่3.7 อนุสาวรีย์ประชาธิปไตย

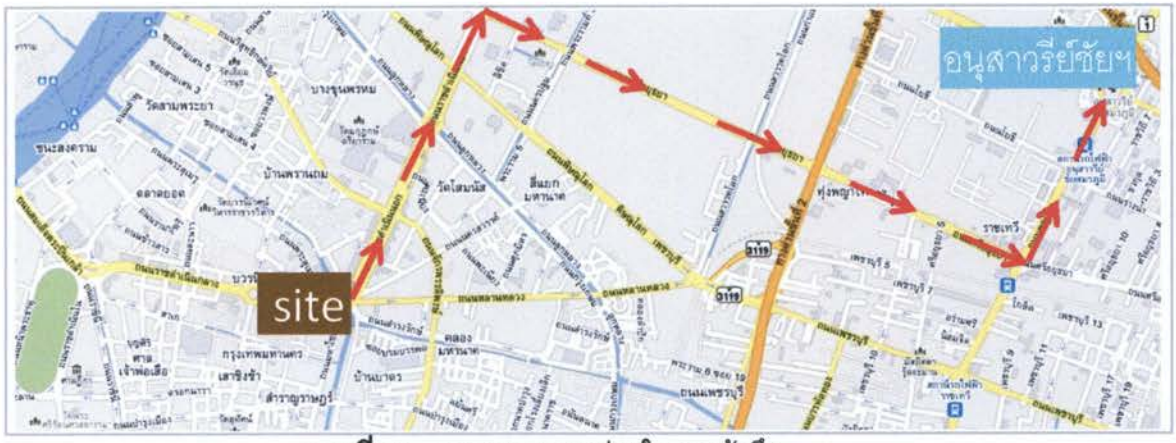
ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์

ภาพที่3.8 ถนนดินสอ

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์

3.3.2 การเข้าถึง (Approach)

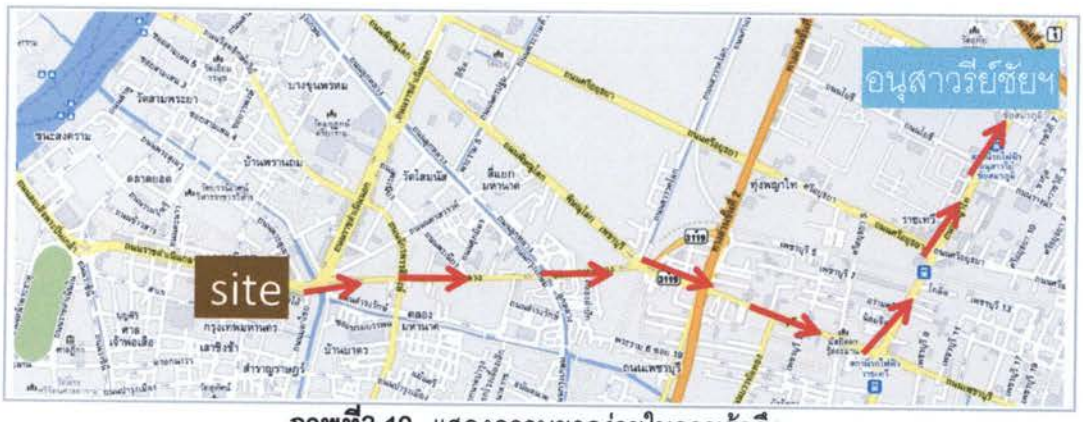
3.3.2.1 ความยากง่ายในการเข้าถึง เข้าถึงได้เนื่องจากตัว site อยู่ติดถนนเส้นหลักคือถนนราชดำเนินกลางจึงสะดวกในการเข้าถึง ถนนราชดำเนินกลางมีปลายทั้งสองด้านของถนนที่เชื่อมต่อกับถนนหลักอีกสามสายคือถนนสมเด็จพระปิ่นเกล้า ถนนราชดำเนินนอก และถนนหลานหลวง ซึ่งถนนราชดำเนินนอกยังสามารถเชื่อมต่อไปยังอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิโดยผ่านถนนศรีอยุธยาและถนนพญาไท



ภาพที่3.9 แสดงความยากง่ายในการเข้าถึง

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์

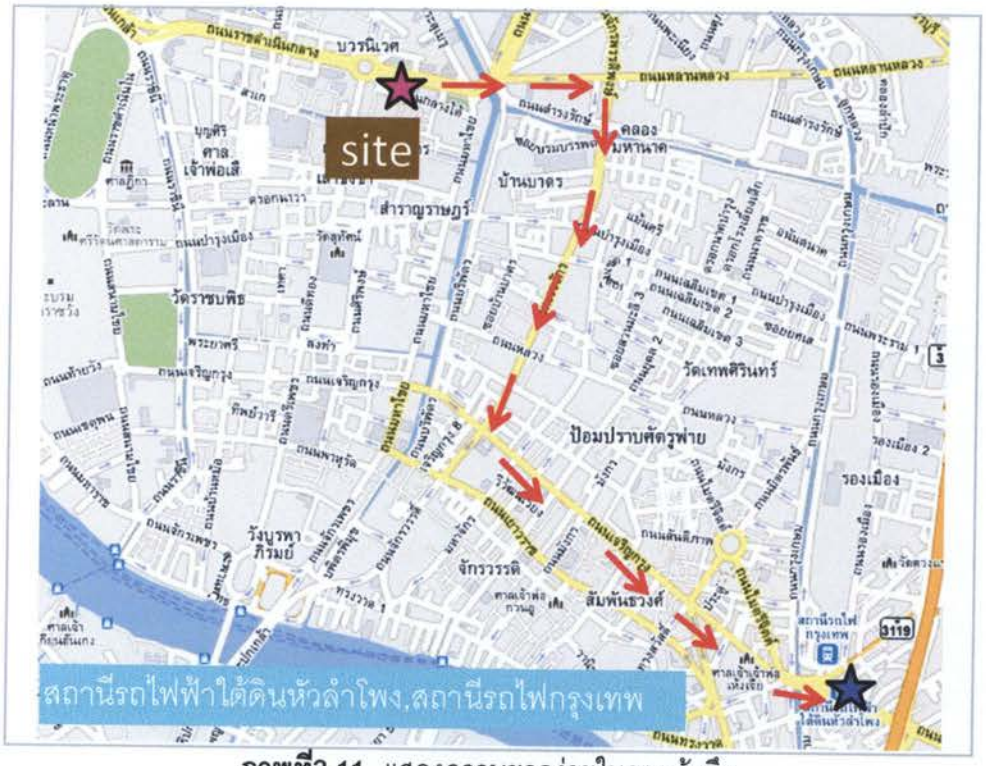
ส่วนถนนหลานหลวงก็สามารถเชื่อมต่อไปจนถึงอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิได้เช่นกันโดยผ่านถนนเพชรบุรีและถนนพญาไท



ภาพที่3.10 แสดงความยากง่ายในการเข้าถึง

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์

นอกจากนี้ยังไปถึงสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินหัวลำโพงและสถานีรถไฟกรุงเทพโดยผ่านทางถนนวรจักรและถนนเจริญกรุง



ภาพที่3.11 แสดงความยากง่ายในการเข้าถึง

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์

3.3.2.2 มุมมองระหว่างการเข้าถึง สามารถสังเกตเห็นได้ชัดเจน เนื่องจากอาคารมีเอกลักษณ์และอยู่ใกล้กับสถานที่ท่องเที่ยวสำคัญ

ภาพที่3.12 แสดงมุมมองระหว่างการเข้าถึง

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์

3.3.2.3 ที่จอดพาหนะ มีที่จอดอยู่ทางด้านหลังของอาคารมีทางเข้าสู่ที่จอดรถ 2ทางโดยเข้าจากด้านข้างอาคาร

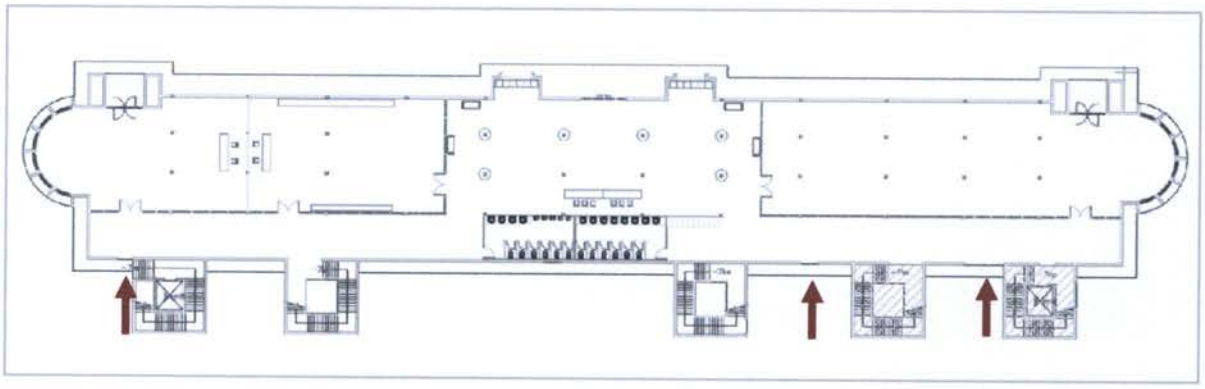
ภาพที่3.13 แสดงที่จอดพาหนะ

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์

3.3.2.4 การรับรู้ของทางเข้า สามารถรับรู้ได้โดยง่ายเพราะช่องทางเข้ามีจุดสังเกตเห็นอย่างชัดเจน แต่การรับรู้ของที่จอดรถจะสังเกตเห็นได้ยาก เนื่องจากไม่มีป้ายบอก

3.3.3 **ทางเข้าอาคาร** (Building Entrance)

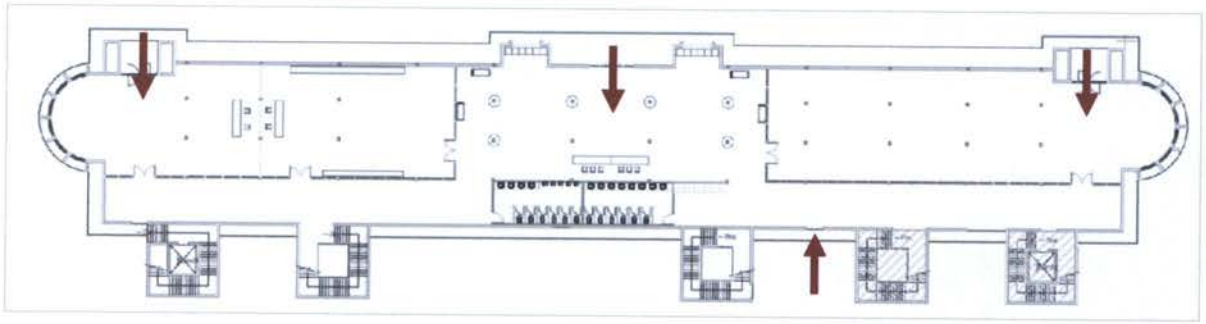
3.3.3.1 ทางเข้าสำหรับผู้ให้บริการ เข้าได้สองทางจากหัวมุมด้านหน้าอาคารและจากทางด้านหลังของอาคารที่เชื่อมจากลานจอดรถ



ภาพที่3.14 แสดงทางเข้าอาคารสำหรับผู้ให้บริการ

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์

3.3.3.2 ทางเข้าสำหรับผู้รับบริการ เข้าได้ทั้งด้านหน้าบริเวรส่วนกลางของอาคารและหลังอาคารซึ่งเชื่อมต่อกับลานจอดรถ

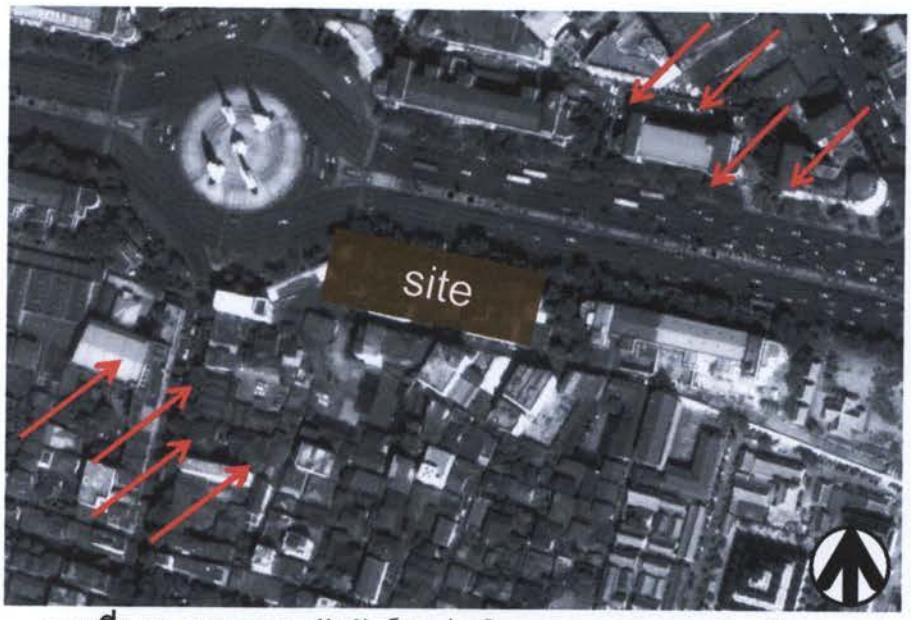


ภาพที่3.15 แสดงทางเข้าอาคารสำหรับผู้รับบริการ

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์

3.3.4 **ทิศทางการวางอาคาร** (Orientation)

3.3.4.1 ความสัมพันธ์ระหว่างทิศทางการวางอาคารกับภูมิอากาศ อุณหภูมิกรุงเทพมหานครนั้นมีภูมิอากาศแบบร้อนชื้น โดยอยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุม 2 ชนิด ได้แก่ ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้



ภาพที่3.16 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างทิศทางการวางอาคารกับภูมิอากาศ

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์

3.3.4.2 อาคารที่ตั้งโครงการ อาคารริมถนนราชดำเนินกลาง เขตพระนคร กรุงเทพฯ อาคารมีการจัดวางผังบริเวณที่วางอาคารขนานตามแนวถนนให้รูปอาคารสอดคล้องกันตลอดแนว และวางตัวอาคารให้สัมพันธ์กับทิศทางแดด – ลม เพื่อให้สามารถรับลมธรรมชาติได้ดี

ภาพที่3.17 แสดงอาคารที่ตั้งโครงการ

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์

3.3.4.3 อาคารโดยรอบ อาคารด้านทิศตะวันออก บังแสงแดดช่วงเช้าเล็กน้อย

ภาพที่3.18 แสดงอาคารที่ตั้งโครงการโดยรอบ

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์

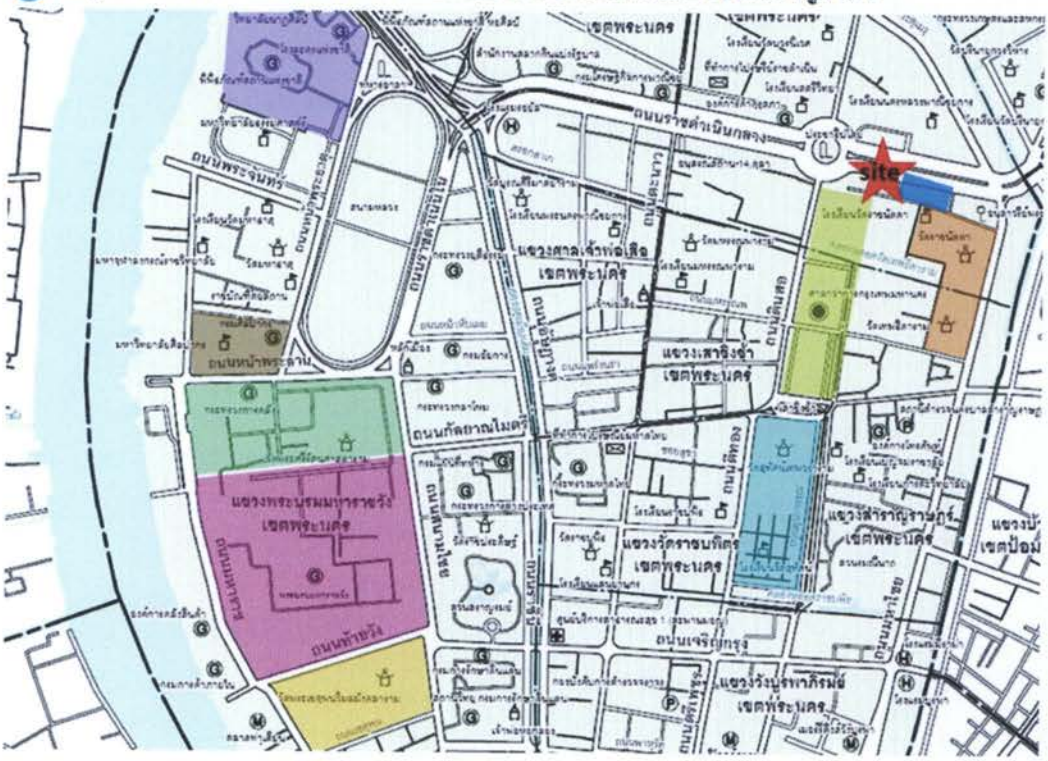
3.3.4.4 ความสัมพันธ์ระหว่างทิศทางการวางอาคารกับมุมมอง

วางอาคารหันด้านหน้าออกถนน ซึ่งอยู่ติกับถนนเส้นหลักทำให้มองเห็นได้ง่าย แต่เนื่องจากมีต้นไม่ปลูกเรียงเป็นแถวตามแนวอาคารทำให้การมองเห็นจากภายในอาคารออกมาด้านนอกไม่ชัดเจน

ภาพที่3.20 แสดงมุมมองอาคารด้านนอก

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์

1. พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ จัดแสดงศิลปวัตถุและอาคารหมู่พระที่นั่ง
2. กรมศิลปากร เป็นหน่วยงานที่ดูแลบริหารงาน กรมช่างสิบหมู่
3. วัดพระศรีรัตนศาสดาราม ภายในวัดล้วนตกแต่งด้วยศิลปะช่างสิบหมู่ทั้งสิ้น
4. พระบรมมหาราชวัง นอกจากจะตกแต่งด้วยศิลปะช่างสิบหมู่และบริเวณท้ายวัง ยังเป็นโรงเรียนวิทยาลัยในวังชาย เปิดสอนงานศิลปะช่างสิบหมู่อีกด้วย
5. วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม ภายในวัดล้วนตกแต่งด้วยศิลปะช่างสิบหมู่ทั้งสิ้น
6. นิทรรศรัตรนโกสินทร์ ภายในมีการจัดแสดงนิทรรศการโดยส่วนใหญ่มีการให้ข้อมูล และกล่าวถึงงานศิลปะช่างสิบหมู่บนเกาะรัตนโกสินทร์
7. วัดราชนัดดารามวรวิหาร มีงานศิลปะช่างสิบหมู่คือโลหะปราสาทที่ยังเหลืออยู่เพียงแห่งเดียวของโลก
8. ชุมชนตรอกศิลป์-ตรอกตึกดิน เป็นชุมชนที่ยังมีการอนุรักษณ์การทำงานศิลปะช่างแขนงต่างๆอยู่
9. วัดสุทัศน์เทพวรารามวรมหาวิหาร ภายในวัดล้วนตกแต่งด้วยศิลปะช่างสิบหมู่ทั้งสิ้น

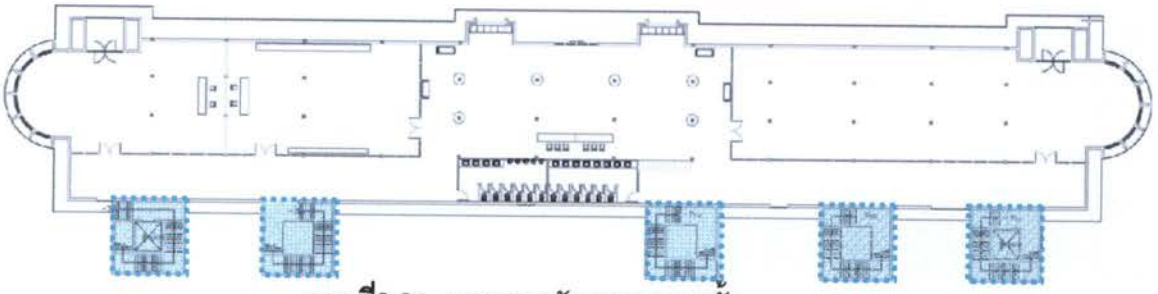


ภาพที่3.19 แสดงที่ตั้งโครงการมีความสัมพันธ์กับสถานที่สำคัญบนเกาะรัตนโกสินทร์

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์

3.3.5 สถาปัตยกรรมเดิม (Existing Architecture)

3.3.5.1 การสัญจรทั้งแนวตั้งและแนวนอน



ภาพที่3.21 แสดงการสัญจรทางแนวตั้ง

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์

ทั้ง3ชั้นสัญจรแนวตั้งโดยการใช้บันไดมี5เส้นทางโดยอยู่จะแนวด้านหลังอาคาร สัญจรแนวนอนโดยการเดินแนวราบภายในอาคาร

3.3.5.2 ที่ว่างภายในอันเกิดจากสถาปัตยกรรมหลัก มีในส่วนของบันไดที่ว่างขึ้นไปด้านบน

3.3.5.3 ข้อกำหนดต่างๆ ในการปรับปรุง (กฎหมาย พ.ร.บ.)

1) ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง กำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง ใช้หรือเปลี่ยนการใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภท ภายในกรุงรัตนโกสินทร์ชั้นใน ในท้องที่แขวงพระบรมมหาราชวัง เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2528

2) ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง กำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง ใช้หรือเปลี่ยนการใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภท ภายในกรุงรัตนโกสินทร์ชั้นนอก ในท้องที่แขวงชนะสงคราม แขวงตลาดยอด แขวงศาลเจ้าพ่อเสือ แขวงบวรนิเวศ แขวงเสาชิงช้า แขวงราชบพิธ แขวงสำราญราษฎร์ และแขวงวังบูรพาภิรมย์ เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2530

3) ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยการอนุรักษ์และพัฒนากรุงรัตนโกสินทร์และเมืองเก่าพ.ศ. 2546

4) พ.ร.บ. โบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุและพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พ.ศ. 2540 มาตราที่ 7-13ทวิ หมวด 1 โบราณสถาน

มาตรา 7 เพื่อประโยชน์ในการดูแลรักษาและการควบคุมโบราณ สถานให้เป็นไปตามพระราชบัญญัตินี้ ให้อธิบดีมีอำนาจประกาศใน ราชกิจจานุเบกษาขึ้นทะเบียนโบราณสถานใด ๆ ตามที่อธิบดีเห็น สมควรได้ และให้มีอำนาจกำหนดเขตที่ดินตามที่เห็นสมควรเป็น เขตของโบราณสถาน โดยให้ถือว่าเป็นโบราณสถานด้วยก็ได้ ประกาศดังกล่าวนี้อธิบดีจะเพิกถอนหรือ

แก้ไขเพิ่มเติมก็ให้กระทำ ได้โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

การขึ้นทะเบียนโบราณสถานตามความในวรรคก่อน ถ้าโบราณ สถานนั้นมีเจ้าของหรือมีผู้ครอบครองโดยชอบด้วยกฎหมาย ให้อธิบดี แจ้งเป็นหนังสือให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองทราบ ถ้าเจ้าของหรือผู้ ครอบครองไม่พอใจ ก็ให้มีสิทธิร้องต่อศาลภายในกำหนดสามสิบวัน นับแต่วันที่อธิบดีแจ้งให้ทราบ ขอให้ศาลมีคำสั่งให้อธิบดีระงับการขึ้น ทะเบียนและหรือการกำหนดเขตที่ดินให้เป็นโบราณสถานแล้วแต่ กรณีได้ ถ้าเจ้าของหรือผู้ครอบครองมิได้ร้องขอต่อศาล หรือศาลมีคำสั่งคดีถึงที่สุดให้ยกคำร้องขอของเจ้าของหรือผู้ครอบครอง ให้ อธิบดีดำเนินการขึ้นทะเบียนได้

มาตรา 7ทวิ ห้ามมิให้ผู้ใดปลูกสร้างอาคารตามกฎหมายว่าด้วย การควบคุมการก่อสร้างอาคาร ภายในเขตของโบราณสถาน ซึ่งอธิบดี ได้ประกาศขึ้นทะเบียน เว้นแต่จะได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากอธิบดี

ในกรณีที่มีการปลูกสร้างอาคารโดยมิได้รับอนุญาต ให้อธิบดีมีอำนาจ สั่งระงับการก่อสร้างและให้รื้อถอนอาคารหรือส่วนแห่งอาคารนั้น ภายในกำหนดหกสิบวันนับแต่วันได้รับคำสั่ง

ผู้ใดขัดขืนไม่ระงับการก่อสร้างหรือรื้อถอนอาคารหรือส่วนแห่งอาคาร ตามคำสั่งอธิบดี มีความผิดฐานขัดคำสั่งเจ้าพนักงาน และให้อธิบดี ดำเนินการรื้อถอนอาคารหรือส่วนแห่งอาคารนั้นได้ โดยเจ้าของผู้ ครอบครองหรือผู้ปลูกสร้างไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าเสียหายหรือดำเนิน คดีแก่ผู้รื้อถอนไม่ว่าด้วยประการใดทั้งสิ้น

สัมภาระที่รื้อถอนถ้าเจ้าของไม่ขนย้ายออกไปจากเขตโบราณสถาน ภายในกำหนดสิบห้าวันนับแต่วันรื้อถอนเสร็จ ให้อธิบดีจัดการขาย ทอดตลาดสัมภาระนั้นเงินที่ได้จากการขายเมื่อหักค่าใช้จ่ายในการ รื้อถอนและการขายแล้วเหลือเท่าใดให้คืนให้เจ้าของสัมภาระนั้น

[มาตรา 7ทวิ เพิ่มเติมโดยประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 308 ลงวันที่ 13 ธันวาคม พ.ศ. 2515 (รก.2515/190/28 พ.)]

มาตรา 8 บรรดาโบราณสถานซึ่งอธิบดีกรมศิลปากรได้จัดทำบัญชี และประกาศในราชกิจจานุเบกษาตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน ศิลปวัตถุโบราณวัตถุ และการพิพิธภัณฑ์แห่งชาติแล้วก่อนวันที่ พระราชบัญญัตินี้ใช้บังคับให้ถือว่าเป็นโบราณสถานที่ได้ขึ้นทะเบียน แล้วตามพระราชบัญญัตินี้ด้วย

มาตรา 9 โบราณสถานที่ได้ขึ้นทะเบียนแล้ว และเป็นโบราณสถาน ที่มีเจ้าของหรือผู้ครอบครองโดยชอบด้วยกฎหมายชำรุด หักพังหรือ เสียหายไม่ว่าด้วยประการใด ๆ ให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองโบราณ สถานนั้น แจ้งการชำรุดหักพังหรือเสียหายเป็นหนังสือไปยังอธิบดี ภายในสามสิบวันนับแต่วันที่เกิดชำรุดหักพังหรือเสียหายนั้น

มาตรา 9ทวิ โบราณสถานตาม มาตรา 9 ที่ได้จัดให้มีการเรียกเก็บ ค่าเข้าชมหรือค่าบริการอื่นเป็นปกติธุระ หรือจัดเก็บผลประโยชน์ใด ๆ อันเกิดจากโบราณสถานนั้น ให้เจ้าของหรือผู้

ครอบครองโดยชอบด้วย กฎหมายเป็นผู้เสียค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมทั้งหมด หรือบางส่วน ตามที่อธิบดีกำหนด

การกำหนดค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมโบราณสถานตามวรรคหนึ่ง ให้อธิบดีแต่งตั้งกรรมการขึ้นคณะหนึ่งมีจำนวนไม่น้อยกว่าสามคน โดยให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองร่วมเป็นกรรมการด้วย [มาตรา 9ทวิ เพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2535 (รก.2535/38/12)]

มาตรา 10 ห้ามมิให้ผู้ใดซ่อมแซม แก้ไข เปลี่ยนแปลง รื้อถอน ต่อเติม ทำลาย เคลื่อนย้าย โบราณสถานหรือส่วนต่าง ๆ ของโบราณ สถาน หรือขุดค้นสิ่งใด ๆ หรือปลูกสร้างอาคารภายในบริเวณโบราณ สถาน เว้นแต่จะกระทำตามคำสั่งของอธิบดีหรือได้รับอนุญาตเป็น หนังสือจากอธิบดี และถ้าหนังสืออนุญาตนั้นกำหนดเงื่อนไขไว้ ประการใด ก็ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขนั้นด้วย [มาตรา 10 แก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2535 (รก.2535/38/12)]

มาตรา 10ทวิ พนักงานเจ้าหน้าที่มีอำนาจเข้าไปในโบราณสถาน เพื่อตรวจดูว่าได้มีการซ่อมแซม แก้ไข เปลี่ยนแปลง รื้อถอน ต่อเติม ทำลายเคลื่อนย้ายโบราณสถานหรือส่วนต่าง ๆ ของโบราณสถาน หรือมีการขุดค้นสิ่งใด ๆ หรือปลูกสร้างอาคารภายในบริเวณโบราณ สถาน หรือไม่ ในการนี้ให้พนักงานเจ้าหน้าที่มีอำนาจยึดหรืออายัด วัตถุที่มีเหตุอันสมควรสงสัยว่าจะเป็นวัตถุที่ได้มาจากการขุดค้น ในบริเวณโบราณสถานได้

การตรวจ ยึดหรืออายัดตามความในวรรคหนึ่ง ให้กระทำได้ระหว่าง พระอาทิตย์ขึ้นถึงพระอาทิตย์ตก และเมื่อดำเนินการตรวจ ยึดหรือ อายัดแล้ว ในเขตกรุงเทพมหานครให้รายงานต่ออธิบดี ในเขต จังหวัดอื่นให้รายงานต่อผู้ว่าราชการจังหวัดและอธิบดีเพื่อทราบ [มาตรา 10ทวิ เพิ่มเติมโดยประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 308 ลงวันที่ 13 ธันวาคม พ.ศ. 2515 (รก.2515/190/28 พ.) และ แก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2535 (รก. 2535/38/12)]

มาตรา 11 โบราณสถานที่ได้ขึ้นทะเบียนแล้วนั้น แม้ว่าจะเป็นโบราณ สถานที่มีเจ้าของหรือผู้ครอบครองโดยชอบด้วยกฎหมาย ก็ให้อธิบดี มีอำนาจสั่งให้พนักงานเจ้าหน้าที่หรือบุคคลใด ๆ ทำการซ่อมแซมหรือ กระทำด้วยประการใด ๆอันเป็นการบูรณะหรือรักษาไว้ให้คงสภาพ เดิมได้ แต่ต้องแจ้งเป็นหนังสือให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองทราบก่อน

มาตรา 12 ในกรณีที่มีการโอนโบราณสถานที่ได้ขึ้นทะเบียนแล้ว ผู้โอนจะต้องแจ้งการโอนเป็นหนังสือโดยระบุชื่อและที่อยู่ของผู้รับโอน และวันเดือนปีที่โอนไปยังอธิบดีภายในสามสิบวันนับแต่วันโอน

ผู้ได้รับกรรมสิทธิ์โบราณสถานที่ได้ขึ้นทะเบียนแล้วโดยทางมรดก หรือโดยพินัยกรรมต้องแจ้งการได้รับกรรมสิทธิ์ไปยังอธิบดีภายใน หกสิบวันนับแต่วันได้รับกรรมสิทธิ์ ในกรณีที่มีผู้ได้รับกรรมสิทธิ์ โบราณสถานเดียวกันหลายคน เมื่อได้มีการมอบหมายให้ผู้มี กรรมสิทธิ์รวมคนใดคน

หนึ่งเป็นผู้แจ้งการรับกรรมสิทธิ์และผู้ได้รับ มอบหมายได้ปฏิบัติการแจ้งนั้นภายในกำหนดเวลาดังกล่าวแล้ว ให้ถือว่าผู้มีกรรมสิทธิ์รวมทุกคนได้ปฏิบัติการแจ้งนั้นแล้วด้วย

มาตรา 13 เพื่อประโยชน์ในการรักษาสภาพ ความปลอดภัย ความสะอาด และความเป็นระเบียบเรียบร้อยของโบราณสถาน ที่ได้ขึ้นทะเบียนแล้ว ให้รัฐมนตรีมีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนด ให้ผู้เข้าชมปฏิบัติในระหว่างเข้าชมได้ และจะกำหนดให้ผู้เข้าชม เสียค่าเข้าชมหรือค่าบริการอื่นด้วยก็ได้

การจัดให้เข้าชมโบราณสถานที่มีเจ้าของหรือผู้ครอบครองโดย ชอบด้วยกฎหมาย โดยเรียกเก็บค่าเข้าชมหรือค่าบริการอื่น ต้อง แจ้งเป็นหนังสือให้อธิบดีทราบก่อนและต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่อธิบดีประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

[มาตรา 13 แก้ไขโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2535 (รก.2535/38/12)]

มาตรา 13ทวิ เพื่อประโยชน์ในการส่งเสริมการศึกษาและเผยแพร่ ศิลปวัฒนธรรม อธิบดีมีอำนาจอนุญาตเป็นหนังสือให้บุคคลใดเข้าไป ดำเนินกิจการใด ๆ เพื่อหาผลประโยชน์ในบริเวณโบราณสถานที่ได้ ขึ้นทะเบียนแล้วและมิใช่เป็นโบราณสถานที่มีเจ้าของหรือผู้ครอบครอง โดยชอบด้วยกฎหมาย โดยให้ผู้รับอนุญาตออกค่าใช้จ่ายในการ ดำเนินกิจการทั้งสิ้น และผู้รับอนุญาตต้องจ่ายเงินค่าสิทธิค่าตอบแทน และค่าธรรมเนียมอื่นให้แก่กรมศิลปากรเพื่อสมทบกองทุนโบราณคดี ทั้งนี้ ตามระเบียบที่อธิบดีประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

[มาตรา 13ทวิ เพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติฯ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2535 (รก.2535/38/12)]

3.3.6 ห้องเครื่องงานระบบ

ด้วยโครงสร้างของตัวอาคารเป็นอาคารอนุรักษ์ ก่ออิฐถือปูน และมีบางส่วนของโครงสร้างเป็นไม้ มีช่องลมระบายอากาศ เนื่องจากเป็นอาคารถูกปล่อยทิ้งล้างภายในจึงไม่สามารถระบุตำแหน่งของห้องเครื่องงานระบบได้

3.3.7 โครงสร้างและงานระบบ (Structure and Engineering System)

ออกแบบโดยสถาปนิกหลายท่าน ได้แก่ มล.ปุ่ม มาลากุล, คุณหมิว อภัยวงศ์ ซึ่งใช้แนวความคิดในการออกแบบจาก Champ Elysees ตามพระราชดำริเดิมของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวเป็นลักษณะของสถาปัตยกรรมแบบตะวันตก หลังคาเป็นดาดฟ้าและจั่ว สูง 4 ชั้น อาคารที่อยู่บริเวณส่วนที่เป็นมุมตัดของถนนจะมีลักษณะของมุขกลมด้านหน้าอาคารทั้งสี่มุมของแยก หน้าต่างเป็นบานกระจกกรอบไม้มีกันสาดก่อด้วยปูนยื่นออกมาจากด้านบนในทรงเรขาคณิต ชั้นล่างของอาคารมีประตูทางเข้าเป็นลักษณะบานกระจกกรอบไม้เช่นเดียวกับหน้าต่าง และมีช่องเปิดที่มีลักษณะเพื่อการค้าขาย แสดงสินค้า

การออกแบบยึดแนวสถาปัตยกรรมแบบคลาสสิกตะวันออก ซึ่งต้องมีรูปแบบและสัดส่วนของอาคารที่ถูกต้องทุกส่วน โดยเฉพาะในเรื่องของแกน (Axis) ของอาคารทั้งแนวตั้งและแนวราบ (มอง

จากผังอาคาร) เพื่อให้เกิดความสมดุล ตามที่กล่าวมาอาคารบนถนนราชดำเนินกลาง ผู้ออกแบบได้ยึดหลักการออกแบบสถาปัตยกรรมตามยุคสมัยนั้น โดยรูปทรงอาคารเป็นอาคารแบบผสมสถาปัตยกรรมตะวันตก ใช้รูปทรงเรขาคณิตพื้นฐาน คือ สี่เหลี่ยมและวงกลมประกอบกันอย่างกลมกลืนรูปลักษณ์ภายนอกอาคารออกแบบให้แกนสมดุลอยู่กึ่งกลางอาคาร โดยกำหนดให้มีทางเข้าหลักตรงกลาง มีแนวครีบคอนกรีตเสริมเหล็ก (คสล.) ทางตั้งระหว่างหน้าต่างและกันสาดยื่นออกจากแนวผนังเพื่อเน้นทางเข้า ซึ่งในบริเวณหน้าต่างส่วนอื่น ๆ มีเพียงกันสาด คสล. ด้านบนและปูนปั้นขอบล่างหน้าต่าง เพื่อให้รับกับครีบ คสล. ที่ออกแบบไว้ ในส่วนผิวผนังภายนอกอาคารเป็นผนังก่ออิฐฉาบปูนทำผิวไม่เรียบ (Texture) และเซาะร่องเลียนแบบการเรียงหิน ซึ่งเป็นการเน้นแนวขอบครีบ คสล.และขอบปูนปั้นกรอบหน้าต่างให้เด่นชัดยิ่งขึ้น หลังคาดาดฟ้าของอาคารในส่วนโค้งปลายอาคารทั้งสองด้านเป็นพื้น คสล. ส่วนกลางอาคารระหว่างโค้งเป็นหลังคาจั่วโครงไม้มุงกระเบื้อง ยกขอบสูงเพื่อบังหลังคากระเบื้อง และทำเป็นกันสาด

ภาพที่3.22 แสดงอาคารด้านนอก

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์

บทที่ 4
รายละเอียดโครงการ

4.1 วัตถุประสงค์ของการออกแบบ

4.1.1 แก้ปัญหาการขาดพื้นที่ให้การศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับศิลปะช่างสิบหมู่ เพื่อให้คนไทยและชาวต่างชาติเห็นคุณค่า ความสำคัญและรักษาศิลปะช่างสิบหมู่ ซึ่งเป็นมรดกที่สำคัญของชาติ

4.1.2 แก้ปัญหาการจัดนิทรรศการให้มีความน่าสนใจ และผู้ที่เข้าชมได้มีส่วนร่วมไปกับทุกกิจกรรมการเรียนรู้

4.1.3 แก้ปัญหาการขาดพื้นที่แนะแนวทางการศึกษา เพื่อเพิ่มจำนวนช่างสิบหมู่ให้มากขึ้น

4.1.4 แก้ปัญหาอาคารเก่าที่ไม่ได้ใช้งานให้เกิดประโยชน์

4.2 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

4.2.1 พฤติกรรมผู้ให้บริการ

เจ้าหน้าที่ส่วนสำนักงานเปรียบเทียบแยกการทำงานตามสังกัดและหน้าที่ใน วันอังคาร-วันอาทิตย์ (หยุดวันจันทร์) โดยแบ่งเป็น 2ช่วงเวลาคือ เวลา 8.00น.-16.00น. และ 09.00-18.00น.

4.2.1.1 ผู้ให้บริการที่ประจำในสำนักงานที่ปฏิบัติงานในช่วงเวลา 8.00น.-16.00น.มีดังนี้

1) ผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติศิลปะช่างสิบหมู่ และสำนักผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติศิลปะช่างสิบหมู่

2) เจ้าหน้าที่ฝ่ายอำนวยการ

3) เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการที่รับผิดชอบงานในส่วน งานวิจัยและพัฒนา

4) เจ้าหน้าที่ฝ่ายประชาสัมพันธ์สื่อสารองค์กร

5) เจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรกิจพิพิธภัณฑ์ที่รับผิดชอบงานในส่วน งานประสานงานเช่าอาคารสถานที่

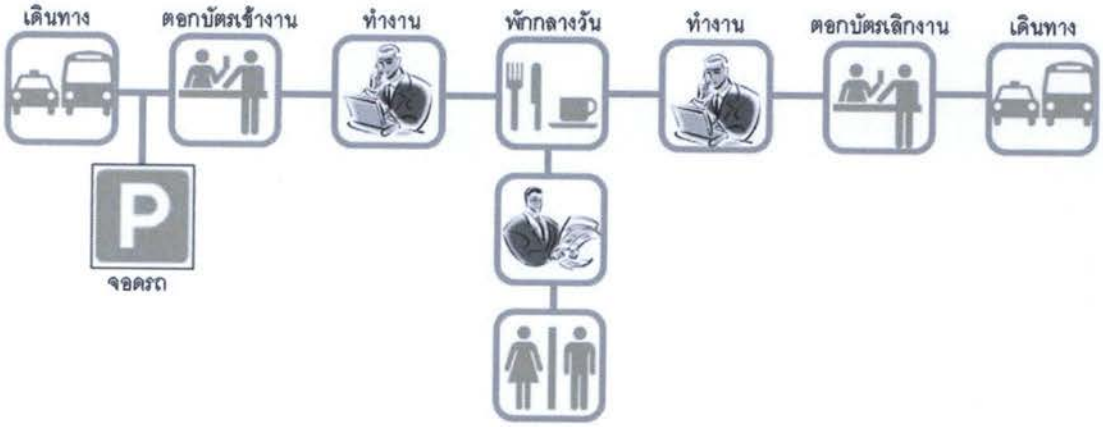
เวลา 08.00น. – 8.30น. เดินทางมาถึงสำนักงาน ลงเวลาและเตรียมพร้อมในการปฏิบัติงาน

เวลา 08.30น. – 12.00น. ปฏิบัติงานในช่วงเช้า

เวลา 12.00น. – 13.00น. พักกลางวัน

เวลา 13.00น. – 15.30น. เริ่มทำงานในช่วงบ่าย

เวลา 15.30น. – 16.00น. ปฏิบัติภารกิจส่วนตัว เช็คเวลาก่อนออกจากสำนักงาน



แผนภาพที่4.1 แสดงพฤติกรรมของผู้ให้บริการที่ประจำในสำนักงาน

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์

4.2.1.2 ผู้ให้บริการที่ให้บริการในส่วนต่างๆ ของโครงการ จะปฏิบัติงานในช่วงเวลา 9.00น.-18.00น.มีดังนี้

1) เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการที่รับผิดชอบงานในส่วน งานศูนย์ข้อมูล งานแนะแนว

2) เจ้าหน้าที่ฝ่ายนิทรรศการ และกิจกรรม

3) เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ

4) เจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรกิจพิพิธภัณฑ์ที่รับผิดชอบงานในส่วน งานจำหน่ายของที่ระลึก งานจัดการร้านอาหารและเครื่องดื่มของพิพิธภัณฑ์

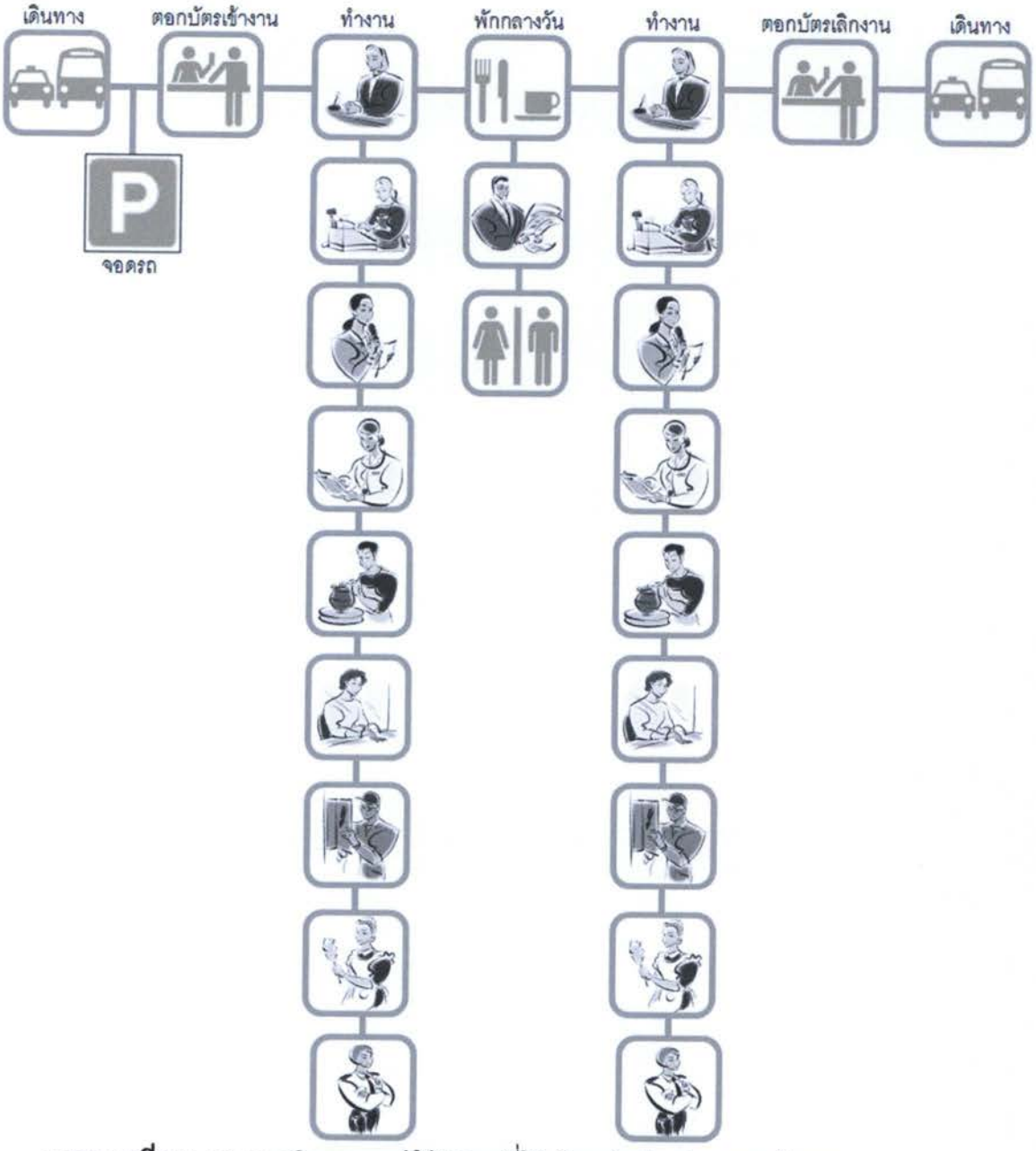
เวลา 09.00น. – 9.30น. เดินทางมาถึงสำนักงาน ลงเวลาและเตรียมพร้อมในการปฏิบัติงาน

เวลา 09.30น. – 12.00น. ปฏิบัติงานในช่วงเช้า

เวลา 12.00น. – 13.00น. พักกลางวัน

เวลา 13.00น. – 17.30น. เริ่มทำงานในช่วงบ่าย

เวลา 17.30น. – 18.00น. ปฏิบัติภารกิจส่วนตัว เช็คเวลาก่อนออกจากสำนักงาน



แผนภาพที่4.2 แสดงพฤติกรรมของผู้ให้บริการที่ให้บริการในส่วนต่างๆ ของโครงการ

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์

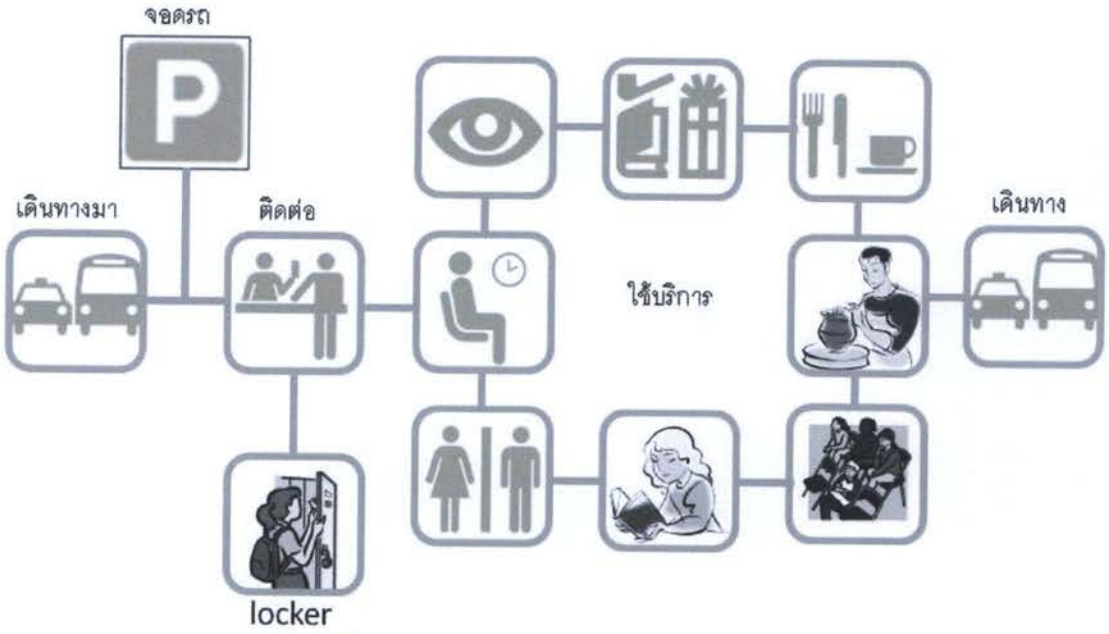
4.2.2 พฤติกรรมผู้รับบริการ แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ

4.2.2.1 ผู้รับบริการทั่วไป คือผู้ที่มาใช้บริการโดยเริ่มต้นคือ ติดต่อฝ่ายต้อนรับเข้าชมในส่วนนิทรรศการ ส่วนศูนย์ข้อมูล ศึกษาวิจัยและพัฒนา ส่วนปฏิบัติการ ส่วนจำหน่ายของที่ระลึก

ร้านอาหาร เครื่องดื่มของพิพิธภัณฑ์ และเข้าใช้ส่วนต่างๆภายในโครงการได้อย่างอิสระ ในแต่ละส่วนของพื้นที่กิจกรรมจะมีผู้ให้คำแนะนำ และคอยดูแลผู้เข้ารับบริการตลอดการเข้าใช้

เวลา 10.00น. – 10.30น. ติดต่อเจ้าหน้าที่ก่อนเข้าชมนิทรรศการ

เวลา 10.30น. – 18.00น. เข้าใช้บริการในส่วนต่างๆของโครงการ



แผนภาพที่4.3 แสดงพฤติกรรมของผู้รับบริการทั่วไป

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์

4.2.2.2 ผู้รับบริการที่เป็นสมาชิกโครงการ คือผู้รับบริการที่มีจุดมุ่งหมายที่มาใช้บริการในส่วนบริการศูนย์ศึกษาวิจัยพัฒนาข้อมูล และส่วนปฏิบัติการ ซึ่งในแต่ละส่วนของพื้นที่กิจกรรมจะมีผู้ให้คำแนะนำ และคอยดูแลผู้เข้ารับบริการตลอดการเข้าใช้

เวลา 10.00น. – 18.00น. เข้าใช้บริการในส่วนศูนย์ศึกษาวิจัยพัฒนาข้อมูล และส่วนปฏิบัติการ

แผนภาพที่4.4 แสดงพฤติกรรมของผู้รับบริการที่เป็นสมาชิกโครงการ

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์

ตารางที่4.1 แสดงเวลาการเข้าใช้โครงการ ของผู้เข้าใช้โรงการ

	08.00	09.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00
ผู้ให้บริการ ที่ประจำในสำนักงาน											
ผู้ให้บริการ ที่ให้บริการในส่วนต่างๆ											
ผู้รับบริการทั่วไป											
ผู้รับบริการ ที่เป็นสมาชิกของโครงการ											

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์

4.3 รายละเอียดโครงการ

โครงการเสนอแนะพิพิธภัณฑ์กองการราชการไทย กระทรวงมหาดไทย สามารถแบ่งพื้นที่ได้ 6 ส่วน คือ ดังต่อไปนี้

4.3.1 ลานจอดรถ

4.3.2 ส่วนต้อนรับ และอำนวยความสะดวก

4.3.2.1 โถงทางเข้า

4.3.2.2 เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์

4.3.2.3 จุดฝากสัมภาระ

4.3.2.4 ส่วนเก็บอุปกรณ์อำนวยความสะดวก

4.3.2.5 ส่วนพักคอย

4.3.3 ส่วนศูนย์ข้อมูล ศึกษา วิจัยและพัฒนา

4.3.3.1 ห้องสมุด

4.3.3.2 ห้องสื่อมัลติมิเดีย

4.3.3.3 ห้องสัมมนา

4.3.3.4 ห้องคลัง และอนุรักษ์ซ่อมแซม

4.3.4 ส่วนปฏิบัติการ

4.3.4.1 ห้องเก็บอุปกรณ์

4.3.1.2 ส่วนเรียนรู้ปฏิบัติ

4.3.1.3 พื้นที่ซักล้าง

4.3.5 ส่วนจัดแสดงนิทรรศการถาวร

4.3.5.1 ห้องไหว้ครู

4.3.5.2 ช่างหลวงไทย

4.3.5.3 ช่างเขียน

4.3.5.4 ช่างปั้น

4.3.5.5 ช่างแกะ

4.3.5.6 ช่างสลัก

4.3.5.7 ช่างหล่อ

4.3.5.8 ช่างกลึง

4.3.5.9 ช่างหุ่น

4.3.5.10 ช่างรัก

4.3.5.11 ช่างบุ

4.3.5.12 ช่างปูน

4.3.5.13 ห้องควบคุมเทคนิคจัดแสดง

4.3.5.14 จุดพักคอย

4.3.6 ส่วนจัดแสดงนิทรรศการชั่วคราว

4.3.6.1 พื้นที่จัดแสดงนิทรรศการชั่วคราว

4.3.6.2 ห้องเก็บอุปกรณ์จัดแสดงชั่วคราว

4.3.7 ร้านจำหน่ายของที่ระลึกของพิพิธภัณฑ์

4.3.8 ร้านอาหารของพิพิธภัณฑ์

4.3.9 ส่วนสุขาภิบาล

4.3.11 ส่วนปฐมพยาบาล

4.3.12 ส่วนสำนักงาน

4.3.12.1 ส่วนทำงานของผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้ศิลปะช่างสิบหมู่ และสำนักผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้ศิลปะช่างสิบหมู่

1) ห้องผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้ศิลปะช่างสิบหมู่
2) ห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้ศิลปะช่างสิบหมู่
3) ส่วนทำงานเลขาผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติศิลปะช่างสิบหมู่
4) ส่วนทำงานเลขาผู้ช่วยผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้ศิลปะช่างสิบหมู่
5) ส่วนทำงานผู้ช่วยเลขาผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้ศิลปะช่างสิบหมู่

4.3.12.2 ฝ่ายอำนวยการ

1) ส่วนทำงานหัวหน้าฝ่ายอำนวยการ
2) ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานธุรการ
3) ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานการเงินและบัญชี
4) ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานบุคลากร
5) ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานประเมินผล

4.3.12.3 ฝ่ายวิชาการ

1) ส่วนทำงานหัวหน้าฝ่ายวิชาการ
2) ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานวิจัย และพัฒนา
3) ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานศูนย์ข้อมูล
4) ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานแนะแนว

4.3.12.4 ฝ่ายนิทรรศการ และกิจกรรม

1) ส่วนทำงานหัวหน้าฝ่ายนิทรรศการ และกิจกรรม
2) ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานกิจกรรม
3) ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานจัดแสดงนิทรรศการ
4) ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานพัฒนาเทคนิคการจัดแสดง และกิจกรรม
5) ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานภัณฑารักษ์

4.3.12.5 ฝ่ายบริการ

1) ส่วนทำงานหัวหน้าฝ่ายบริการ
2) ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานต้อนรับ และสิ่งอำนวยความสะดวก

3) ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานสุขาภิบาล และปฐมพยาบาล

4) ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานรักษาความปลอดภัย

5) ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานอาคารสถานที่อุปกรณ์การจัดแสดง

6) ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานบริการให้ความรู้

4.3.12.6 ฝ่ายประชาสัมพันธ์สื่อสารองค์กร

1) ส่วนทำงานหัวหน้าฝ่ายประชาสัมพันธ์สื่อสารองค์กร

2) ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานประชาสัมพันธ์

3) ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานเครือข่าย

4) ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานสื่อสารองค์กร

5) ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานC&R

4.3.12.7 ฝ่ายธุรกิจพิพิธภัณฑ์

1) ส่วนทำงานหัวหน้าฝ่ายธุรกิจพิพิธภัณฑ์

2) ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานร้านจำหน่ายของที่ระลึก

3) ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานจัดการร้านอาหาร และเครื่องดื่ม

4) ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานจัดการเช่าอาคารสถานที่

4.3.12.8 พื้นที่ส่วนกลาง

1) ห้องประชุม

2) ส่วนเตรียมอาหาร

3) ส่วนพักผ่อนพนักงาน

4) ห้องรับแขก

5) ห้องเก็บของ

4.3.13 ส่วนอเนกประสงค์

4.3.14 ส่วนงานระบบ

4.3.14.1 ห้องระบบไฟฟ้า

4.3.14.2 ห้องเครื่องลิฟต์

4.3.14.3 ห้องระบบสุขาภิบาล

4.3.14.4 ห้องงานระบบป้องกันอัคคีภัย

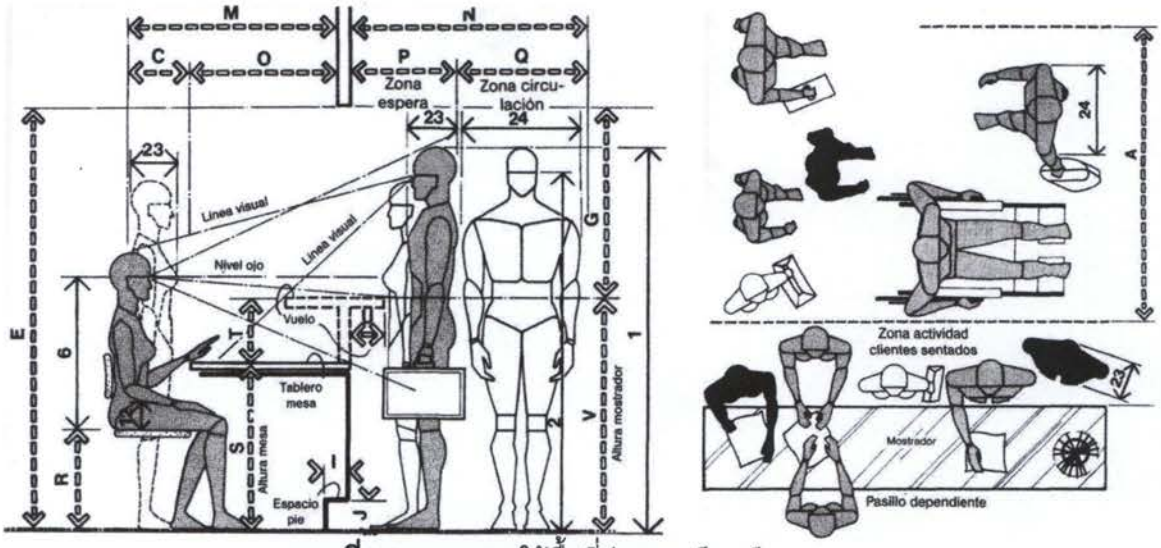
4.3.14.5 ห้องงานระบบปรับอากาศ

4.4 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ

4.4.1 ส่วนต้อนรับ และอำนวยความสะดวก เป็นจุดศูนย์กลางของโครงการที่จะพบก่อนจะจ่ายไปยังส่วนต่างๆ เพื่อผู้มาติดต่อจะได้รับความสะดวกและสามารถตรงไปยังกิจกรรมที่ต้องการได้ ดังนั้นตำแหน่งของส่วนต้อนรับและอำนวยความสะดวก จึงอยู่ในตำแหน่งที่ ใกล้ทางเข้าหลัก มีพื้นที่พักคอยสำหรับรองรับผู้มาใช้บริการ ติดต่อได้สะดวกก่อนที่จะแยกไปยังส่วนนิทรรศการ หรือส่วนอื่นๆในโครงการ ประกอบด้วย

4.4.1.1 โถงทางเข้า สามารถรองรับผู้เข้าชมได้ 90 คน สามารถรองรับกลุ่มผู้เข้าชมที่ลงจากรถบัสได้พร้อมกัน 2 คัน โดยคิดจาก 30% ของผู้เข้าชม 300คน/วัน เท่ากับ 90คน ผู้ใช้พื้นที่ 0.81ตรม./คน คิดเป็นพื้นที่ 72.9ตรม.

4.4.1.2 เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ คิดเป็นพื้นที่ 9.75ตรม.

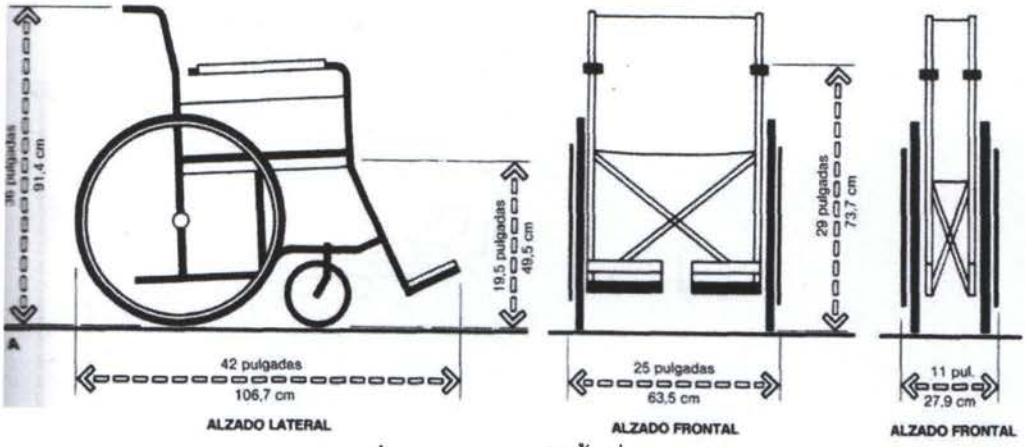


ภาพที่4.1 แสดงการใช้พื้นที่ส่วนเคาน์เตอร์

ที่มา: ARCHITECTURE DATA

4.4.1.3 ส่วนพักคอย โดยคิดจาก 20%ของผู้ชมที่อยู่ในโถงทางเข้าเท่ากับ18คน จากพื้นที่ที่นั่ง1.44ตรม./คน คิดเป็นพื้นที่ 25.92ตรม.

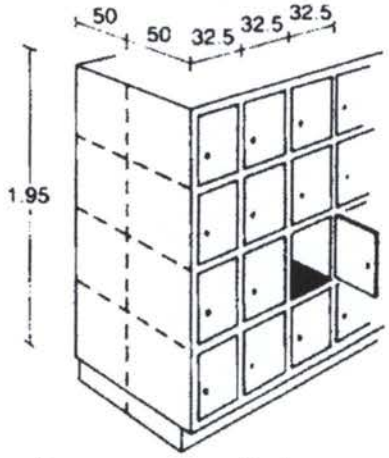
4.4.1.4 ส่วนเก็บอุปกรณ์อำนวยความสะดวก(รถเข็น) สามารถเก็บรถเข็นได้ 10คัน จากขนาดรถเข็น 0.321ตรม./คัน คิดเป็นพื้นที่ 3.21ตรม.



ภาพที่4.2 แสดงการใช้พื้นที่ของรถเข็น

ที่มา: ARCHITECTURE DATA

4.4.1.5 locker ฝากของ lockerที่ใช้มีขนาด0.50x0.325 จำนวน 80ช่อง คิดเป็นพื้นที่ 3.25ตรม.

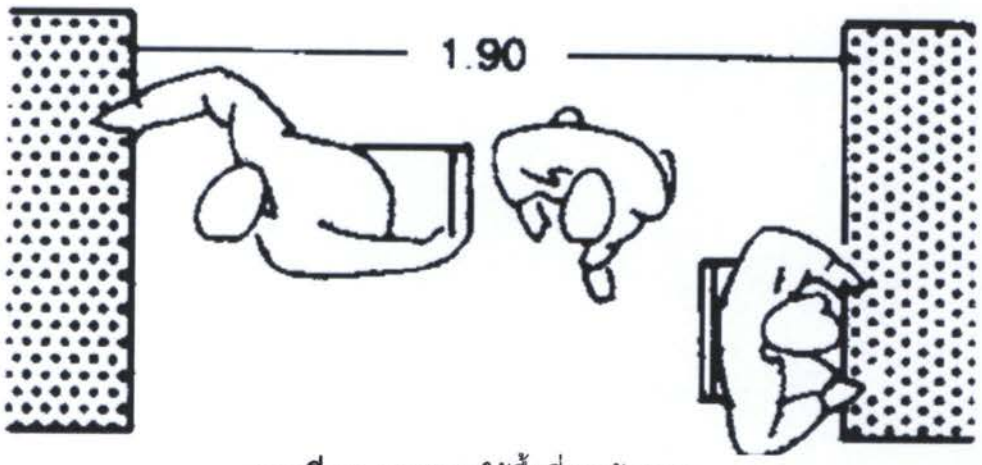


ภาพที่4.3 แสดงการใช้พื้นที่ของ locker

ที่มา: ARCHITECTURE DATA

4.4.2 ส่วนศูนย์ข้อมูล ศึกษา วิจัยและพัฒนา เป็นจุดให้บริการความรู้ในรูปแบบของหนังสือ สื่อมัลติมิเดีย และการบรรยายความรู้จากวิทยากร นอกจากผู้รับบริการทั่วไปแล้วยังมีสมาชิกมาเพื่อเข้าใช้โดยเฉพาะอีกด้วย เพื่อความสะดวกของสมาชิกในการเข้าใช้ตำแหน่งของส่วนข้อมูล ศึกษา วิจัยและพัฒนา จึงอยู่ในตำแหน่งที่ไม่ซับซ้อน สามารถเข้าถึงได้ง่ายโดยไม่ต้องผ่านส่วนอื่น ส่วนข้อมูล ศึกษา วิจัยและพัฒนา มีผู้เข้าใช้บริการสูงสุด 150 คน/วัน จากการศึกษาและวิเคราะห์เวลาของผู้ใช้บริการข้อมูลคิดเป็น 1คน/90นาที คิดเป็นพื้นที่ ตรม. ประกอบด้วย

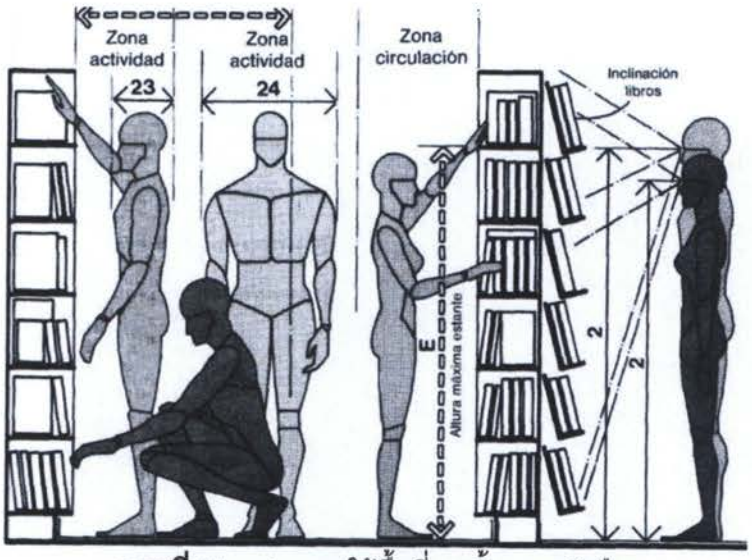
4.4.2.1 ห้องสมุด จากการศึกษาและวิเคราะห์โดยอ้างอิงจากห้องสมุดเฉพาะทาง จำนวนคนที่เข้ามาใช้บริการเฉลี่ย 150คน/วัน ส่วนมากเวลาของผู้ใช้บริการห้องสมุดคิดเป็น 1คน/90นาที เวลาที่เปิดให้บริการ10.00น.-18.00น.คือ 480นาที คิดเป็นจำนวนที่นั่งเท่ากับ 28ที่นั่ง คิดเป็นพื้นที่อ่านเท่ากับ 65ตรม.



ภาพที่4.4 แสดงการใช้พื้นที่ของห้องสมุด

ที่มา: ARCHITECTURE DATA

จากมาตรฐานหนังสือ 25เล่ม/คน ดังนั้นจำนวนหนังสือจึงเท่ากับ 3,750เล่ม ตู้หนังสือ 1 ใบมีขนาดพื้นที่ 2.8ตรม.บรรจุหนังสือได้ 1,200เล่ม ดังนั้นต้องใช้ตู้หนังสือ 4ตู้ คิดพื้นที่ของตู้หนังสือทั้งหมดคือ 12ตรม.

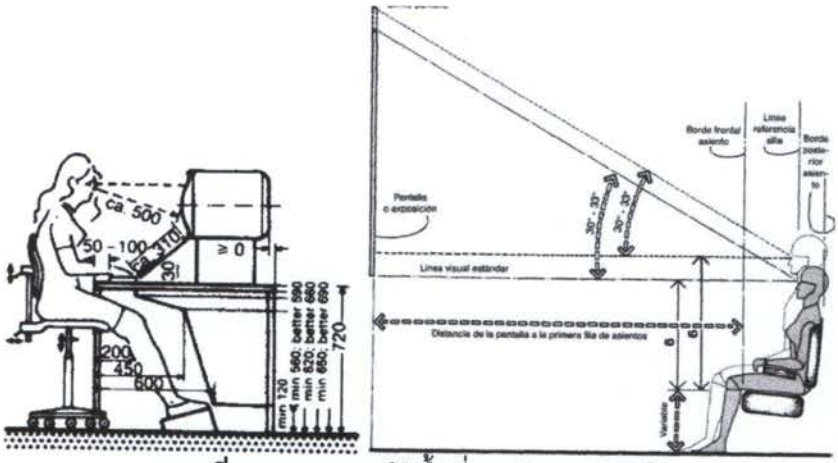


ภาพที่4.5 แสดงการใช้พื้นที่ของชั้นวางหนังสือ

ที่มา: ARCHITECTURE DATA

ห้องสมุดมีพื้นที่บรรณารักษ์ 15ตรม./1คน มีบรรณารักษ์บริการทั้งหมด 2คน พื้นที่ คิดเป็นพื้นที่ 30ตรม.

4.4.2.2 ห้องสื่อมัลติมิเดีย ให้บริการcomputer 15เครื่อง พื้นที่computer 2.4ตรม./เครื่อง คิดเป็นพื้นที่ 36ตรม. บริการห้องชมภาพยนตร์ 3ห้อง พื้นที่ห้องชมภาพยนตร์ 4ตรม./ห้อง คิดเป็นพื้นที่ 12ตรม.



ภาพที่4.6 แสดงการใช้พื้นที่ของห้องมัลติมิเดีย

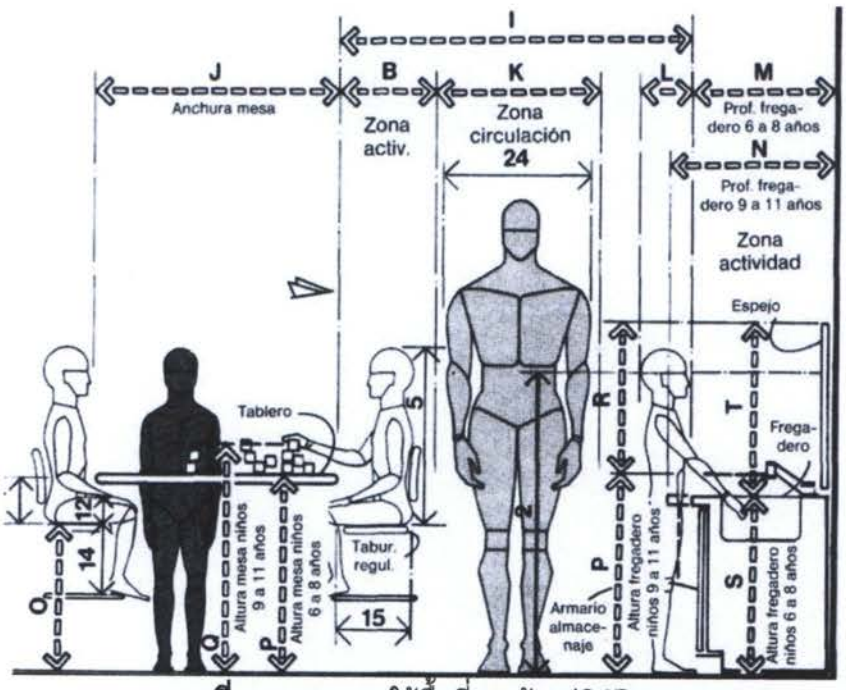
ที่มา: ARCHITECTURE DATA

4.3.3.3 ห้องสัมมนา จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลจากฝ่ายกิจกรรมนักศึกษา (สนนท.) การประชุมสัมมนาเฉลี่ยจำนวนผู้ใช้ 50คน พื้นที่ที่นั่ง 0.9ตรม./1คน คิดเป็นพื้นที่นั่ง ฟังดูเท่ากับ 45ตรม. พื้นที่เวที 40ตรม.

4. 4.2.4 ห้องคลัง และอนุรักษ์ซ่อมแซม 30ตรม.

4.4.3 ส่วนปฏิบัติการ เป็นส่วนให้บริการความรู้ในรูปแบบกิจกรรมอบรมปฏิบัติการเชิงสร้างสรรค์ ส่วนปฏิบัติการควรอยู่ตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้จากภายนอกอาคารเพื่อเป็นการดึงความสนใจของผู้ที่สัญจรผ่านไปมาด้านนอกอาคาร ให้เกิดความต้องการเข้าใช้โครงการอีกด้วย

4.4.3.1 ส่วนเรียนรู้ปฏิบัติ จากการศึกษาและวิเคราะห์ห้องปฏิบัติการงานช่างสิบหมู่ของโรงเรียนกาญจนาภิเษก 20คน มีพื้นที่ปฏิบัติการ 5ตรม./คน คิดเป็นพื้นที่ 100ตรม.

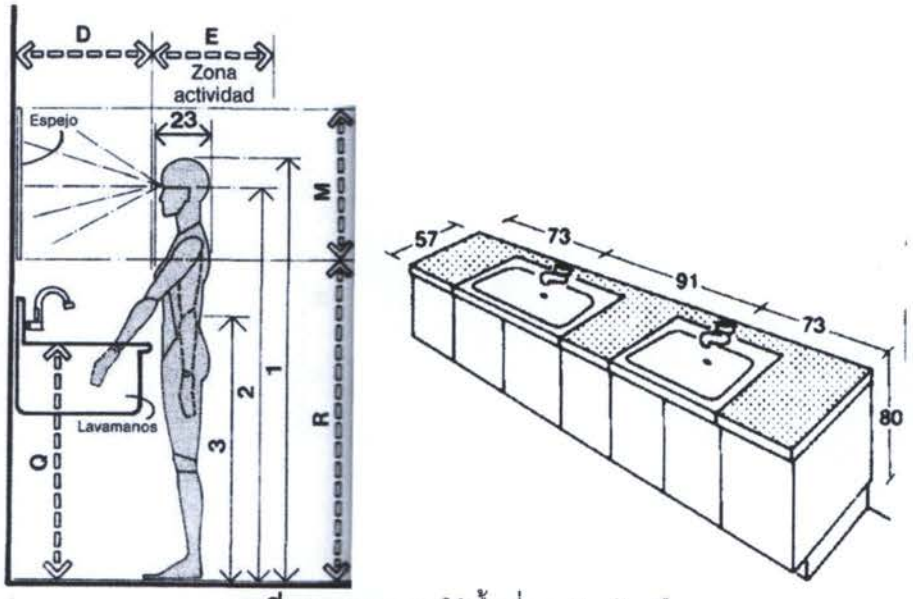


ภาพที่4.7 แสดงการใช้พื้นที่ของห้องปฏิบัติการ

ที่มา: ARCHITECTURE DATA

4.4.3.2 ห้องเก็บอุปกรณ์ มีพื้นที่ 25ตรม.

4.4.3.3 พื้นที่ซักล้าง พื้นที่อ่างล้างมือ 1.03ตรม./หน่วย บริการอ่างล้างมือ 3หน่วย คิด เป็นพื้นที่ 3.11ตรม.

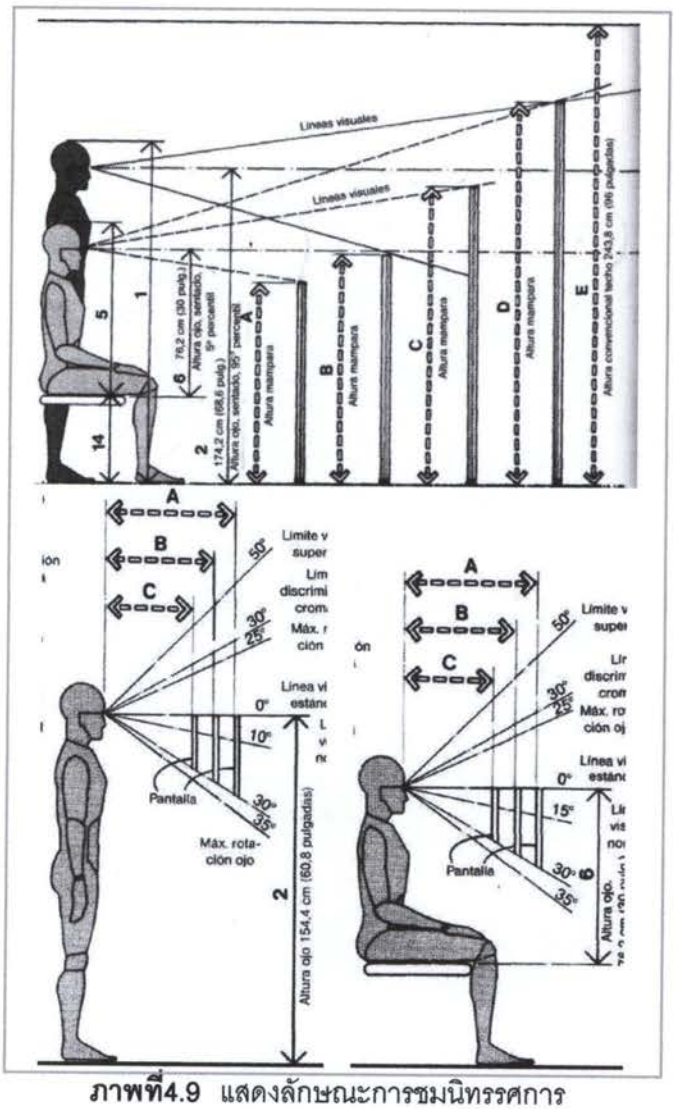


ภาพที่4.8 แสดงการใช้พื้นที่ของอ่างล้างมือ

ที่มา: ARCHITECTURE DATA

4.4.4 ส่วนจัดแสดงนิทรรศการถาวร จากการศึกษาและวิเคราะห์ ช่วงเวลาในการชมงานประมาณระยะเวลา หรือเส้นทางที่ยาวเกินไปจะทำให้ความสนใจของผู้ชมลดลง อาจเกิดความเบื่อหน่าย เหนื่อยล้า ดังนั้นถ้านิทรรศการมีระยะเวลาในการชมมากกว่า 2-30นาที ควรมีจุดพัก เพื่อให้ผู้ชมrelax ส่วนจัดแสดงนิทรรศการมีผู้เข้าใช้บริการสูงสุด คน/วัน มีผู้ใช้หมุนเวียนประมาณ คน/ชั่วโมง คิดเป็นพื้นที่ ตรม. ประกอบด้วย

4.4.4.1 พื้นที่จัดแสดง จากการศึกษาและวิเคราะห์พื้นที่ของรูปแบบการจัดแสดง พื้นที่สำหรับ board 9.5ตรม./คน พื้นที่สำหรับ diorama 8.6ตรม./คน object 7.2ตรม./คน model 6.8 ตรม./คน slide multivison 10.8ตรม./คน จำนวนคนที่เข้าชมเฉลี่ย 38คน/ชั่วโมง คิดเป็นพื้นที่ 1,630.2ตรม.



ภาพที่4.9 แสดงลักษณะการชมนิทรรศการ

ที่มา: ARCHITECTURE DATA

4.4.4.2 ห้องบรรยาย 20ที่นั่ง จากพื้นที่ที่นั่ง 0.9ตรม./คน คิดเป็นพื้นที่ 18ตรม.

4.4.4.3 พื้นที่ส่วนพักคอย เนื่องจากต้องการให้ผู้ชมได้พักผ่อน relax ระหว่างชมนิทรรศการจึงจัดให้มีส่วนพักคอยจาก 10% ของผู้ชม/ชั่วโมงเท่ากับ ที่นั่งขนาด 1.44ตรม. จำนวน 4 ที่นั่ง คิดเป็นพื้นที่ 5.76ตรม.

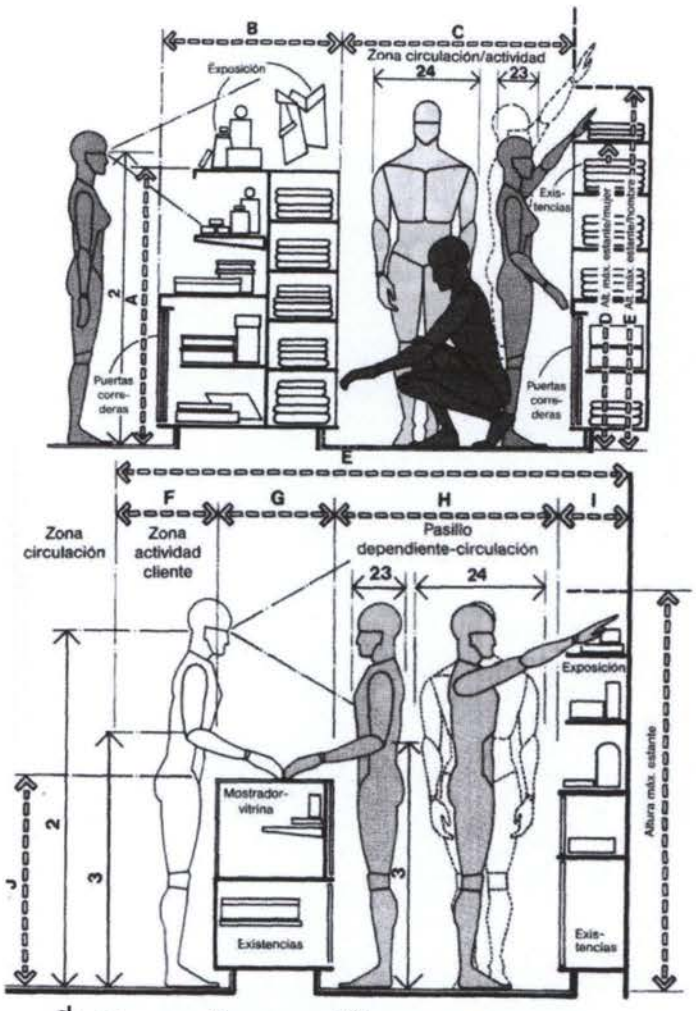
4.4.4.4 ส่วนควบคุมเทคนิคจัดแสดง 15ตรม.

4.4.5 ส่วนจัดแสดงนิทรรศการชั่วคราว คิดเป็น 30% ของพื้นที่แสดงนิทรรศการถาวร 1,653.96ตรม. คิดเป็นพื้นที่ 496.188ตรม.

4.4.6 ร้านจำหน่ายของที่ระลึกของพิพิธภัณฑ์ มีพื้นที่ 37ตรม. ประกอบด้วย

4.4.6.1 display

4.4.6.2 counter display

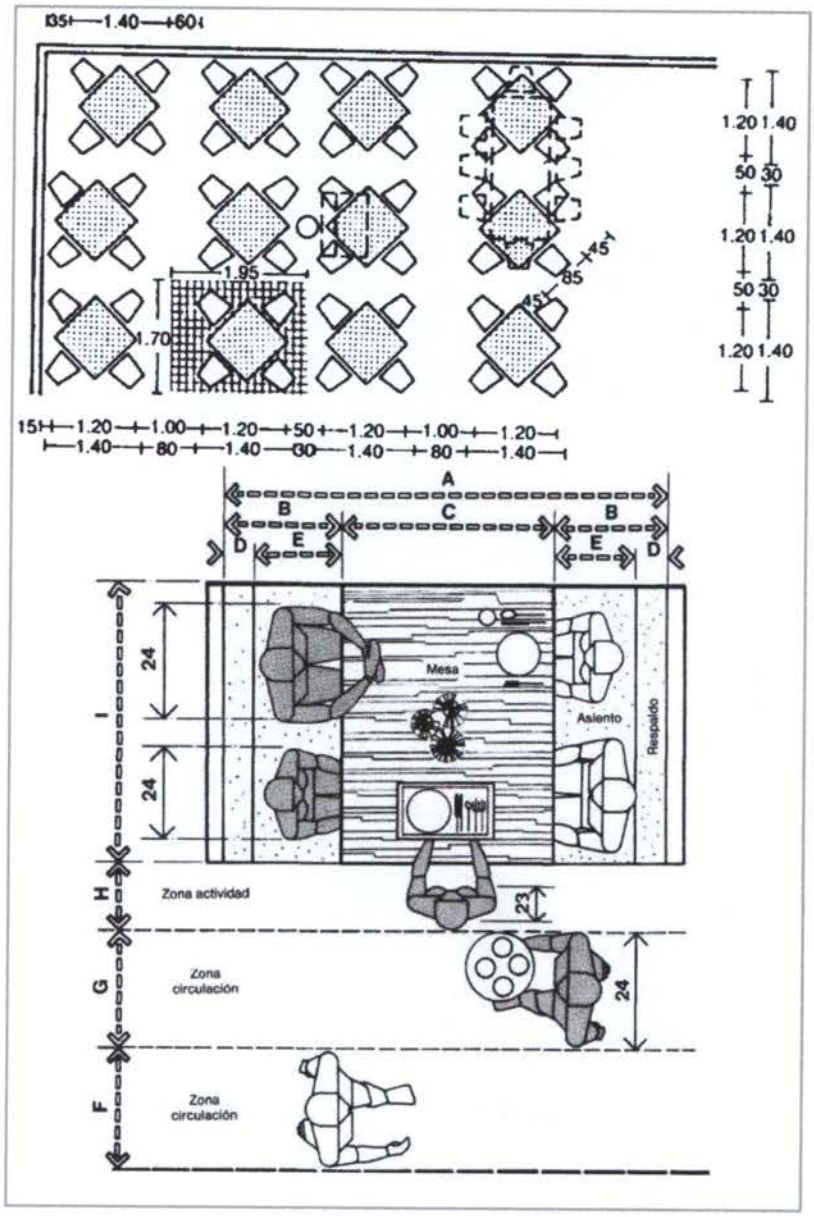


ภาพที่4.10 แสดงลักษณะการใช้display และcounter display

ที่มา: ARCHITECTURE DATA

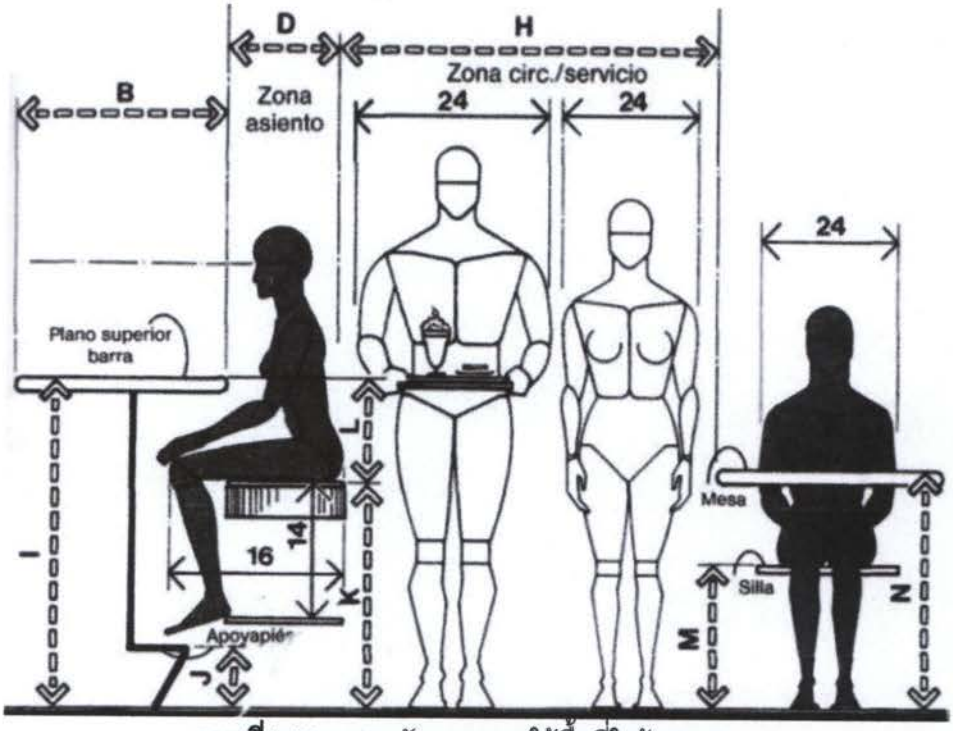
4.4.7 ร้านอาหารของพิพิธภัณฑ์ คิดจาก 20% ของผู้ใช้โครงการเท่ากับ 60คน จากมาตรฐานเวลาในการรับประทานอาหารคนละ 20นาที ช่วง 11.00น.-14.00น.แบ่งการใช้เป็น 4 ผลัดผลัดละ 20นาที จำนวนผลัดละ 15คน

4.4.7.1 seating area พื้นที่นั่งรับประทานอาหาร 1.44ตรม./คนเป็นพื้นที่ 21.6ตรม.



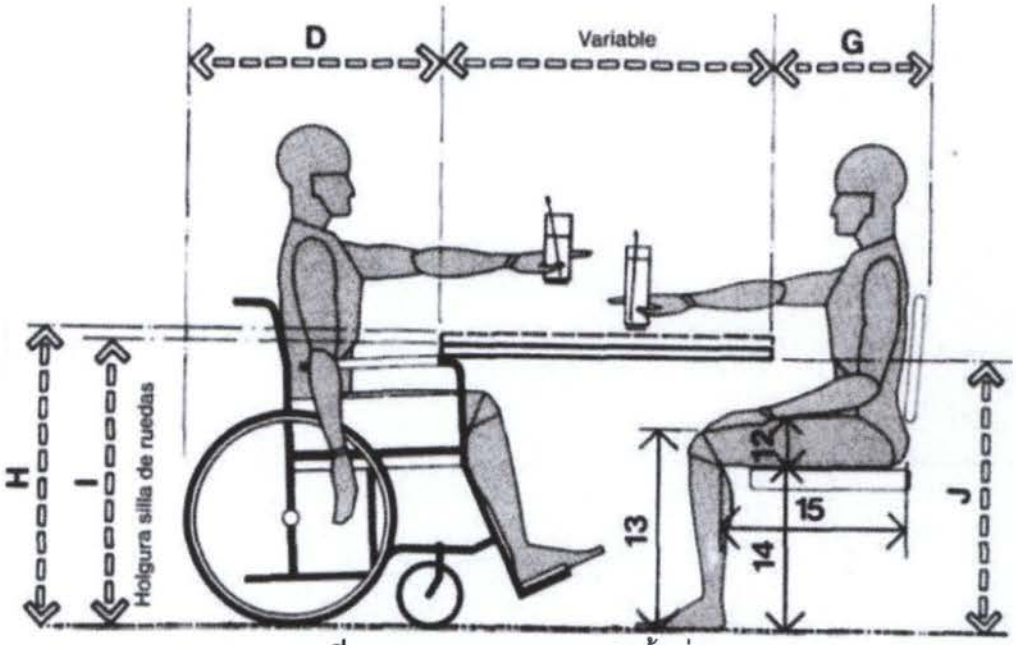
ภาพที่4.11 แสดงลักษณะการใช้พื้นที่ในร้านอาหาร

ที่มา: ARCHITECTURE DATA



ภาพที่4.12 แสดงลักษณะการใช้พื้นที่ในร้านอาหาร

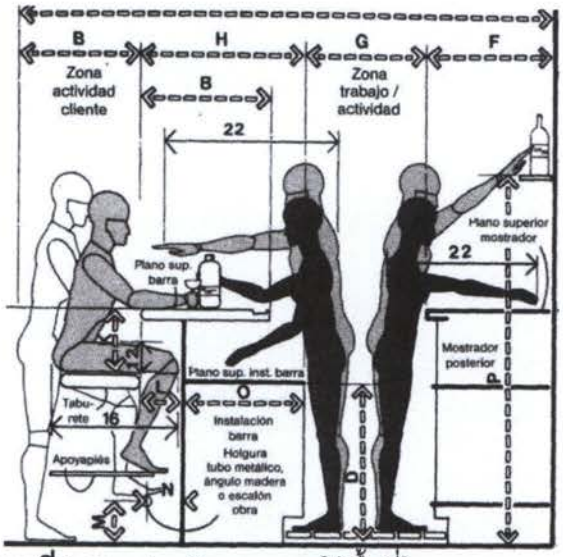
ที่มา: ARCHITECTURE DATA



ภาพที่4.13 แสดงลักษณะการใช้พื้นที่ของ

ที่มา: ARCHITECTURE DATA

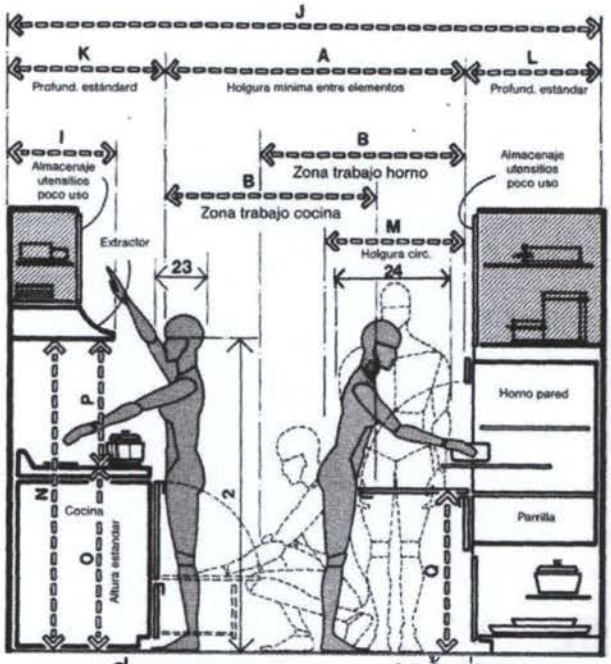
4.4.7.2 counter bar มีพื้นที่ 10.8ตรม.



ภาพที่4.14 แสดงลักษณะการใช้พื้นที่ใน counter bar

ที่มา: ARCHITECTURE DATA

4.4.7.3 kitchen คิดจาก30% ของพื้นที่ร้านอาหาร 30.68ตรม.เป็นพื้นที่ 9.204ตรม.



ภาพที่4.15 แสดงลักษณะการใช้พื้นที่ในครัว

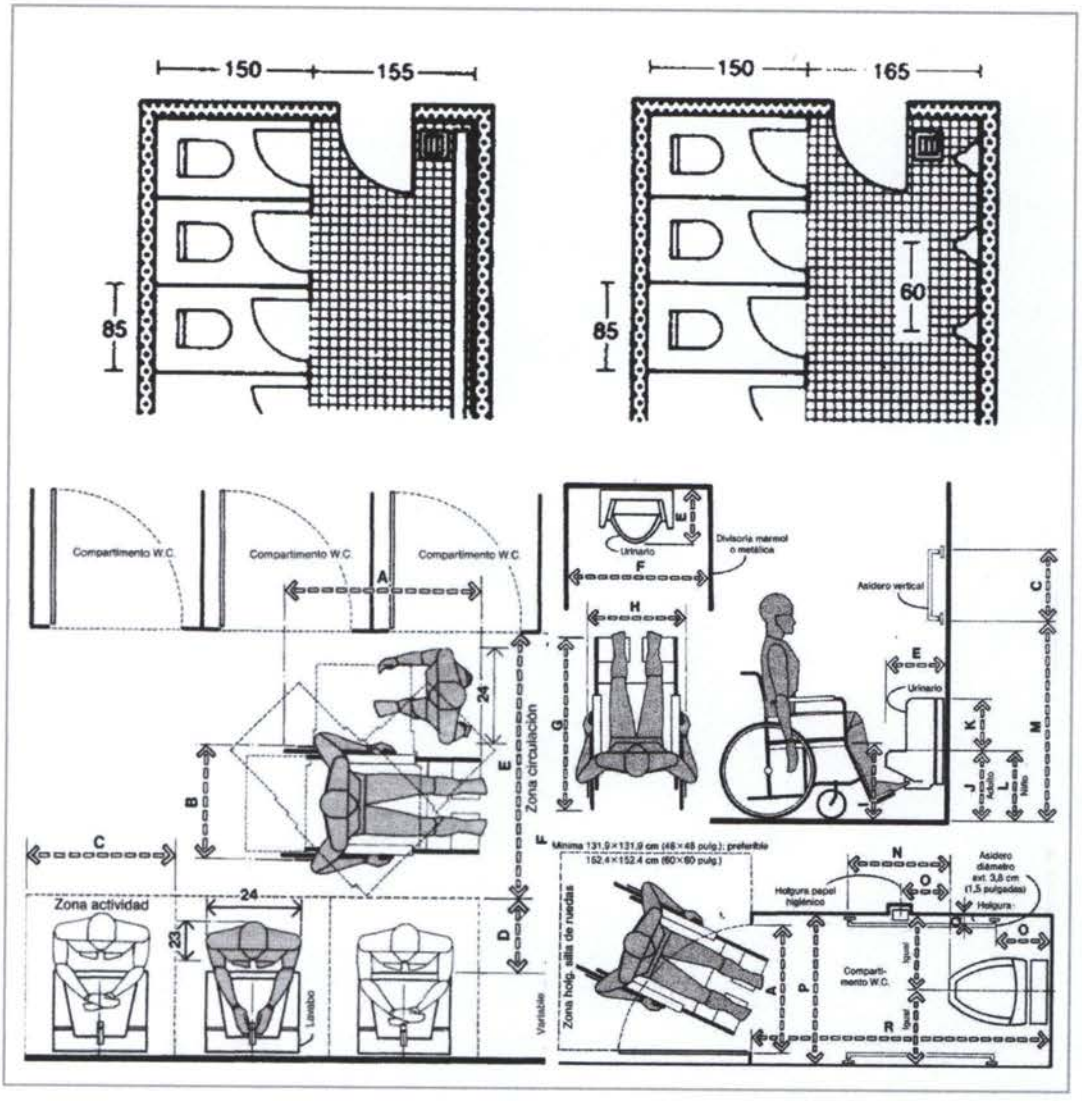
ที่มา: ARCHITECTURE DATA

4.4.8 ส่วนสุขาภิบาล เป็นพื้นที่ส่วนสำคัญที่สัมพันธ์กับทุกส่วนของโครงการ เพื่อความสะดวกของผู้เข้าใช้โครงการ ดังนั้นห้องน้ำจึงมีอยู่ในทุกชั้นโครงการ ประกอบด้วย

4.4.8.1 ห้องน้ำหญิง ให้บริการ 6ชุด/ห้อง มีพื้นที่ 1.5ตรม./ชุด คิดเป็นพื้นที่ 15ตรม.

4.4.8.2 ห้องน้ำชาย ให้บริการ 6ชุด/ห้อง มีพื้นที่ 1.5ตรม./ชุด คิดเป็นพื้นที่ 15ตรม.

4.4.8.3 ห้องน้ำคนพิการ ให้บริการ 1ชุด/ห้อง มีพื้นที่ 2.80ตรม.



ภาพที่4.16 แสดงลักษณะพื้นที่ ห้องน้ำ

ที่มา: ARCHITECTURE DATA

4.4.9 ห้องปฐมพยาบาล เป็นส่วนให้บริการปฐมพยาบาลเบื้องต้น ในกรณีเกิดอุบัติเหตุ ดังนั้นห้องปฐมพยาบาลจึงควรใกล้กับส่วนที่มีความเสี่ยงจะเกิดอุบัติเหตุมากที่สุด เพื่อความสะดวกในการสัญจรของผู้บาดเจ็บ ห้องปฐมพยาบาล คิดเป็นพื้นที่ ตรม. ประกอบด้วย

4.4.9.1 Wash-Up Sink and Mirror

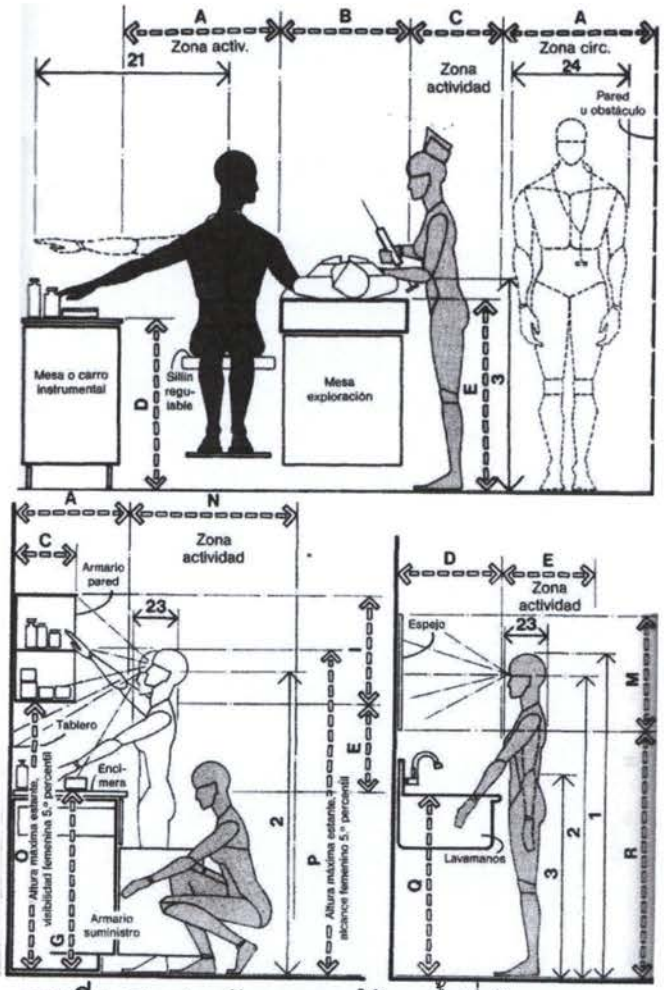
4.4.9.2 Wall Cabinet and Counter

4.4.9.3 Instrument and Supply Cabinet

4.4.9.4 Examination Table

4.4.9.5 โต๊ะทำงาน พร้อมชุดคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์

4.4.9.6 เก้าอี้ผู้มาติดต่อ



ภาพที่4.17 แสดงลักษณะการใช้งานพื้นที่ ห้องพยาบาล

ที่มา: ARCHITECTURE DATA

4.4.10 ส่วนสำนักงาน เป็นส่วนภายในของโครงการซึ่งมีทั้งแบบห้องทำงานส่วนตัว ส่วนสำนักงานทั่วไป และส่วนของพื้นที่ที่ใช้ร่วมกัน

4.4.10.1 ผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติศิลปะช่างสิบหมู่ และสำนักผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติศิลปะช่างสิบหมู่

1) ห้องทำงานผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติศิลปะช่างสิบหมู่ ส่วนตัว คิดเป็นพื้นที่ 15.75 ตรม.ประกอบด้วย

- โต๊ะทำงาน พร้อมชุดคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
- ตู้เก็บเอกสาร
- ชุดรับแขก

2) ห้องทำงานส่วนตัวผู้ช่วยผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติศิลปะช่างสิบหมู่ คิดเป็นพื้นที่ 9.00ตรม.ประกอบด้วย

- โต๊ะทำงาน พร้อมชุดคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์
- เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
- ตู้เก็บเอกสาร

3) ส่วนทำงานเลขาผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติศิลปะช่างสิบหมู่ ส่วนทำงาน คิดเป็นพื้นที่ 6ตรม.ประกอบด้วย

- โต๊ะทำงาน พร้อมชุดคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์
- ตู้เก็บเอกสาร

4) ส่วนทำงานเลขาผู้ช่วยผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติศิลปะช่างสิบหมู่ ส่วนทำงาน คิดเป็นพื้นที่ 6ตรม.ประกอบด้วย

- โต๊ะทำงาน พร้อมชุดคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์
- ตู้เก็บเอกสาร

5) ส่วนทำงานผู้ช่วยเลขาผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติศิลปะช่างสิบหมู่ ส่วนทำงาน คิดเป็นพื้นที่ 6ตรม.ประกอบด้วย

- โต๊ะทำงาน พร้อมชุดคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์
- ตู้เก็บเอกสาร

4.4.10.2 ฝ่ายอำนวยการ

1) ส่วนทำงานหัวหน้าฝ่ายอำนวยการส่วนทำงาน คิดเป็นพื้นที่ 9ตรม.ประกอบด้วย

- โต๊ะทำงาน พร้อมชุดคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์
- เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
- ตู้เก็บเอกสาร

2) ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานธุรการส่วนทำงาน คิดเป็นพื้นที่ 4ตรม.ประกอบด้วย

- โต๊ะทำงาน พร้อมชุดคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์
- ตู้เก็บเอกสาร

3) ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานการเงินและบัญชี ส่วนทำงาน คิดเป็นพื้นที่ 4ตรม. ประกอบด้วย

- โต๊ะทำงาน พร้อมชุดคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์
- ตู้เก็บเอกสาร

4) ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานบุคลากร ส่วนทำงาน คิดเป็นพื้นที่ 4ตรม.ประกอบด้วย

- โต๊ะทำงาน พร้อมชุดคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์
- ตู้เก็บเอกสาร

5) ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานประเมินผล ส่วนทำงาน คิดเป็นพื้นที่ 4ตรม. ประกอบด้วย

- โต๊ะทำงาน พร้อมชุดคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์
- ตู้เก็บเอกสาร

4.4.10.3 ฝ่ายวิชาการ

1) ส่วนทำงานหัวหน้าฝ่ายวิชาการ ส่วนทำงาน คิดเป็นพื้นที่ 9ตรม. ประกอบด้วย

- โต๊ะทำงาน พร้อมชุดคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์
- เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
- ตู้เก็บเอกาสาร

2) ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานวิจัย และพัฒนา ส่วนทำงาน คิดเป็นพื้นที่ 4ตรม. ประกอบด้วย

- โต๊ะทำงาน พร้อมชุดคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์
- ตู้เก็บเอกสาร
- ตู้เก็บเอกสาร

3) ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานแนะแนว ส่วนทำงาน คิดเป็นพื้นที่ 4ตรม.ประกอบด้วย

- โต๊ะทำงาน พร้อมชุดคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์
- ตู้เก็บเอกสาร

4.4.10.4 ส่วนทำงานฝ่ายนิทรรศการ และกิจกรรม

1) ส่วนทำงานหัวหน้าฝ่ายนิทรรศการ และกิจกรรม ส่วนทำงาน คิดเป็นพื้นที่ 9 ตรม.ประกอบด้วย

- โต๊ะทำงาน พร้อมชุดคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์

- เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
- ตู้เก็บเอกาสาร

2) ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานกิจกรรม ส่วนทำงาน คิดเป็นพื้นที่ 4ตรม. ประกอบด้วย

- โต๊ะทำงาน พร้อมชุดคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์
- ตู้เก็บเอกสาร

3) ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานจัดแสดงนิทรรศการ ส่วนทำงาน คิดเป็นพื้นที่ 4ตรม. ประกอบด้วย

- โต๊ะทำงาน พร้อมชุดคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์
- ตู้เก็บเอกสาร

4) ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานพัฒนาเทคนิคการจัดแสดง และกิจกรรม ส่วนทำงาน คิดเป็นพื้นที่ 4ตรม.ประกอบด้วย

- โต๊ะทำงาน พร้อมชุดคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์
- ตู้เก็บเอกสาร

4.4.10.5 ฝ่ายบริการ

1) ส่วนทำงานหัวหน้าฝ่ายบริการ ส่วนทำงาน คิดเป็นพื้นที่ 9ตรม.ประกอบด้วย

- โต๊ะทำงาน พร้อมชุดคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์
- เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
- ตู้เก็บเอกสาร

2) เจ้าหน้าที่งานสุขาภิบาล คิดเป็นพื้นที่ 10ตรม.

3) ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานอาคารสถานที่อุปกรณ์การจัดแสดง คิดเป็นพื้นที่ 9 ตรม.ประกอบด้วย

- โต๊ะทำงาน พร้อมชุดคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์
- เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
- ตู้เก็บเอกสาร

4) ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานบริการให้ความรู้ คิดเป็นพื้นที่ 9ตรม.ประกอบด้วย

- โต๊ะทำงาน พร้อมชุดคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์
- เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
- ตู้เก็บเอกสาร

4.4.10.6 ฝ่ายประชาสัมพันธ์สื่อสารองค์กร

1) ส่วนทำงานหัวหน้าฝ่ายประชาสัมพันธ์สื่อสารองค์กร คิดเป็นพื้นที่ 9ตรม.ประกอบด้วย

- โต๊ะทำงาน พร้อมชุดคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์
- เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
- ตู้เก็บเอกสาร

2) ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานเครือข่าย คิดเป็นพื้นที่ 4ตรม.ประกอบด้วย
- โต๊ะทำงาน พร้อมชุดคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์
- เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
- ตู้เก็บเอกสาร

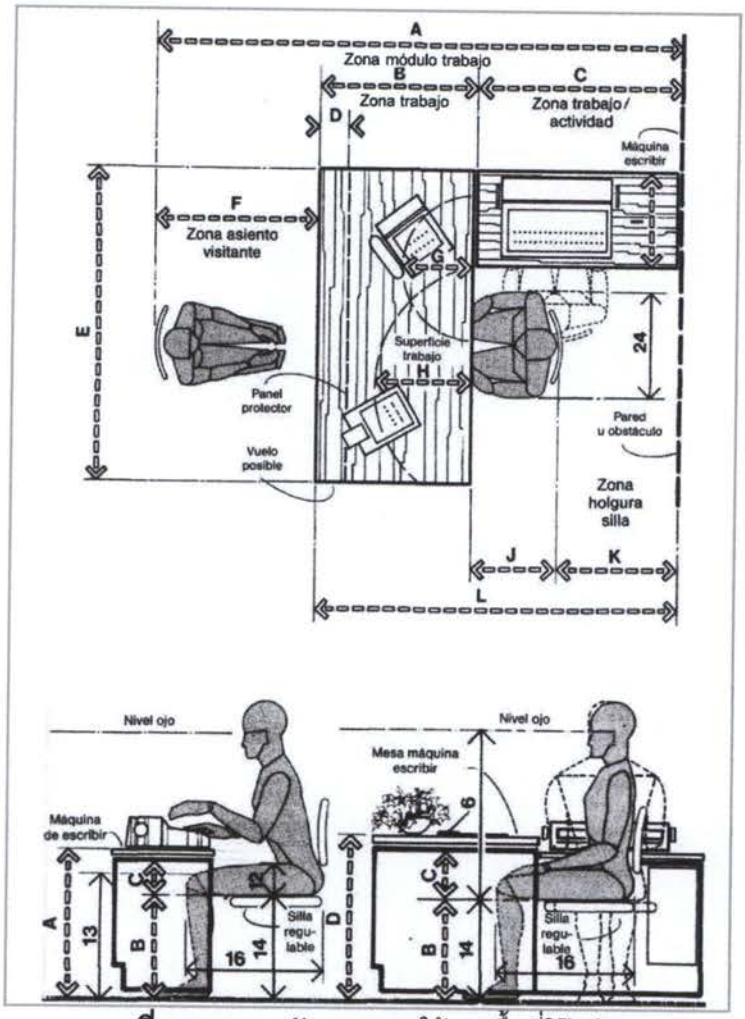
3) ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานสื่อสารองค์กร คิดเป็นพื้นที่ 4ตรม.ประกอบด้วย
- โต๊ะทำงาน พร้อมชุดคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์
- เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
- ตู้เก็บเอกสาร

4) ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานC&R คิดเป็นพื้นที่ 4ตรม.ประกอบด้วย
- โต๊ะทำงาน พร้อมชุดคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์
- เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
- ตู้เก็บเอกสาร

4.4.10.7 ฝ่ายธุรกิจพิพิธภัณฑ์

1) ส่วนทำงานหัวหน้าฝ่ายธุรกิจพิพิธภัณฑ์ คิดเป็นพื้นที่ 9ตรม.ประกอบด้วย
- โต๊ะทำงาน พร้อมชุดคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์
- เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
- ตู้เก็บเอกสาร

2) ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานจัดการเช่าอาคารสถานที่ คิดเป็นพื้นที่ 4ตรม.
- โต๊ะทำงาน พร้อมชุดคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์
- เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
- ตู้เก็บเอกสาร



ภาพที่4.18 แสดงลักษณะการใช้งานพื้นที่โต๊ะทำงาน

ที่มา: ARCHITECTURE DATA

4.4.10.8 พื้นที่ส่วนกลาง

1) ห้องประชุม ขนาด 10ที่นั่ง คิดเป็นพื้นที่ 26ตรม.
2) ส่วนเตรียมอาหาร คิดเป็นพื้นที่ 16.5ตรม.
3) ส่วนพักผ่อนพนักงาน คิดเป็นพื้นที่ 14ตรม.
4) ห้องรับแขก คิดเป็นพื้นที่ 6.40ตรม.
5) ห้องเก็บของ คิดเป็นพื้นที่ 25ตรม.

4.4.11 ส่วนอเนกประสงค์ คิดเป็นพื้นที่ 496.188ตรม.

4.4.12 ส่วนงานระบบ

- Chiller คิดเป็นพื้นที่ 100ตรม.
- AHU. คิดเป็นพื้นที่ 100ตรม.
- ระบบไฟฟ้า 50ตรม.

- ห้องไฟฟ้าสำรอง 50ตรม.
- ห้องอัด/ดูดอากาศ 30ตรม.
- ระบบบำบัดน้ำเสีย 100ตรม.
- ห้องปั๊มระบบดับเพลิง 30ตรม.
- ห้องระบบสุขาภิบาล 30ตรม.

ตารางที่ 4.2 แสดงพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่		อ้างอิง
			ตรม./คน	รวม/ตรม.	
1.ส่วนต้อนรับ และอำนวยความสะดวก					
โถงทางเข้า	90	1	0.81	72.9	ARCHITEC DATA
เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์	3	1		9.75	ARCHITEC DATA
จุดฝากสัมภาระ(locker)		1		3.25	ARCHITEC DATA
ส่วนเก็บอุปกรณ์อำนวยความสะดวก(รถเข็น)		1		3.21	ARCHITEC DATA
ส่วนพักคอย	18	1	1.44	25.92	ARCHITEC DATA
2.ส่วนศูนย์ข้อมูล ศึกษา วิจัยและพัฒนา					
ห้องสมุด		1		107	ARCHITEC DATA
ห้องสื่อมัลติมิเดีย		1		48	ARCHITEC DATA
ห้องสัมมนา	50	1	0.9	85	ARCHITEC DATA
ห้องคลัง และอนุรักษ์ซ่อมแซม		1		30	ARCHITEC DATA
3.ส่วนปฏิบัติการ					
ส่วนเรียนรู้ปฏิบัติ	20	1	5	100	ARCHITEC DATA
ห้องเก็บอุปกรณ์		1		25	ARCHITEC DATA
พื้นที่ซักล้าง	3	1	1.03	3.11	ARCHITEC DATA
4.ส่วนจัดแสดงนิทรรศการถาวร					
พื้นที่จัดแสดง		1		1630.2	ARCHITEC DATA
ห้องบรรยาย	20	1	0.9	18	ARCHITEC DATA
พื้นที่ส่วนพักคอย	4	1	1.44	5.76	ARCHITEC DATA
ส่วนควบคุมเทคนิคจัดแสดง		1		15	ARCHITEC DATA

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์

ตารางที่ 4.2 (ต่อ) แสดงพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่		อ้างอิง
			ตรม./คน	รวม/ตรม.	
5.ส่วนจัดแสดงนิทรรศการชั่วคราว		1		496.188	ARCHITEC DATA
6.ร้านจำหน่ายของที่ระลึก		1		37	ARCHITEC DATA
7.ร้านอาหารของพิพิธภัณฑ์					
Seating area	15	1	1.44	21.6	ARCHITEC DATA
Counter		1		10.8	ARCHITEC DATA
Kitchen		1		9.204	ARCHITEC DATA
8.ส่วนสุขาภิบาล					
ห้องน้ำหญิง		4		15	ARCHITEC DATA
ห้องน้ำชาย		4		15	ARCHITEC DATA
ห้องน้ำคนพิการ		4		2.8	ARCHITEC DATA
9.ห้องปฐมพยาบาล		1		10.83	ARCHITEC DATA
10.ส่วนสำนักงาน					
ห้องทำงานส่วนตัวผู้อำนวยการ		1		15.75	ARCHITEC DATA
ห้องทำงานส่วนตัวผู้ช่วยผู้อำนวยการ		1		9.00	ARCHITEC DATA
ส่วนทำงานเลขาผู้อำนวยการ		1		6	ARCHITEC DATA
ส่วนทำงานเลขาผู้ช่วยผู้อำนวยการ		1		6	ARCHITEC DATA
ส่วนทำงานผู้ช่วยเลขาผู้อำนวยการ		1		6	ARCHITEC DATA
ฝ่ายอำนวยการ		1		41	ARCHITEC DATA
ฝ่ายวิชาการ		1		25	ARCHITEC DATA
ฝ่ายนิทรรศการ และกิจกรรม		1		49	ARCHITEC DATA
ฝ่ายบริการ		1		130	ARCHITEC DATA
ฝ่ายประชาสัมพันธ์สื่อสารองค์กร		1		33	ARCHITEC DATA
ฝ่ายธุรกิจพิพิธภัณฑ์		1		13	ARCHITEC DATA
ห้องประชุม		1		26	ARCHITEC DATA
ส่วนเตรียมอาหาร		1		16.5	ARCHITEC DATA
ส่วนพักผ่อนพนักงาน		1		14	ARCHITEC DATA
ห้องรับแขก		1		6.40	ARCHITEC DATA
ห้องเก็บของ		1		25	ARCHITEC DATA
12.ส่วนอเนกประสงค์		1		496.188	ARCHITEC DATA
13.ส่วนงานระบบ		1		490	ARCHITEC DATA

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์

รวมพื้นที่	1,493.072	ตารางเมตร
Circulation 30%	447.92	ตารางเมตร
คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมดของอาคาร	1,045.152	ตารางเมตร

4.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการออกแบบ

4.5.1 สามารถแก้ปัญหาการขาดพื้นที่ให้การศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับศิลปะช่างสิบหมู่ เพื่อให้คนไทยและชาวต่างชาติเห็นคุณค่า ความสำคัญและรักษาศิลปะช่างสิบหมู่ ซึ่งเป็นมรดกที่สำคัญของชาติ

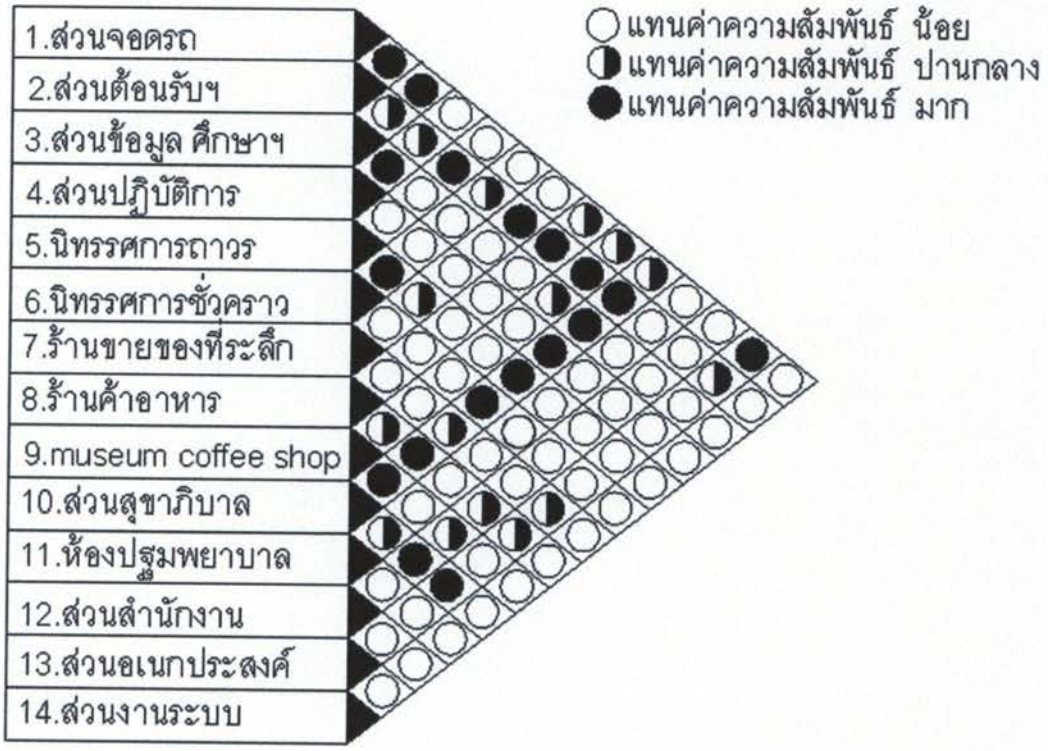
4.5.2 สามารถ แก้ปัญหาการจัดนิทรรศการให้มีความน่าสนใจ และผู้ที่เข้าชมได้มีส่วนร่วมไปกับทุกกิจกรรมการเรียนรู้

4.5.3 สามารถแก้ปัญหาการขาดพื้นที่แนะแนวทางการศึกษา เพื่อเพิ่มจำนวนช่างสิบหมู่ให้มากขึ้น

4.5.4 สามารถแก้ปัญหาอาคารเก่าที่ไม่ได้ใช้งานให้เกิดประโยชน์

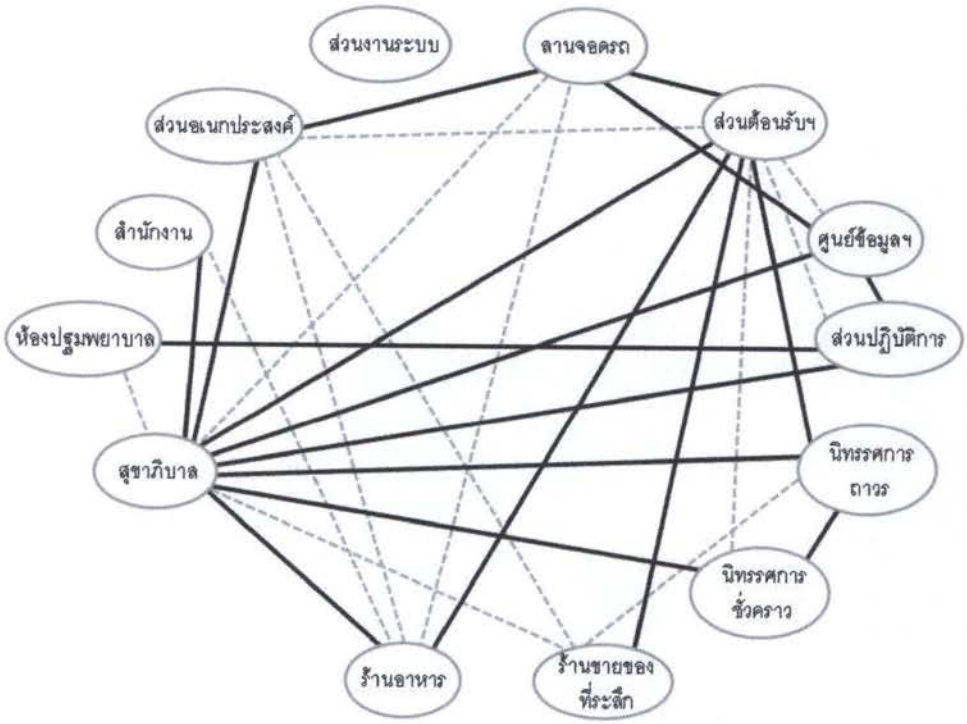
บทที่5
การออกแบบทางเลือก

การออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน พิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติช่างสิบหมู่ เพื่อให้เหมาะสมที่สุดกับผู้ให้บริการ ผู้รับบริการ และที่ตั้งโครงการนั้น จำเป็นต้องทำการทดลองออกแบบ (Experimental Design) โดยการออกแบบทางเลือก (Schematic Design) เพื่อทดลองความเป็นไปได้ (Possibility) ในแบบต่างๆโดยกำหนดวัตถุประสงค์ (Objective) หรือเป้าหมาย (Goal) ที่ได้จากการวิเคราะห์



แผนภาพที่ 5.1 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในโครงการ

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์



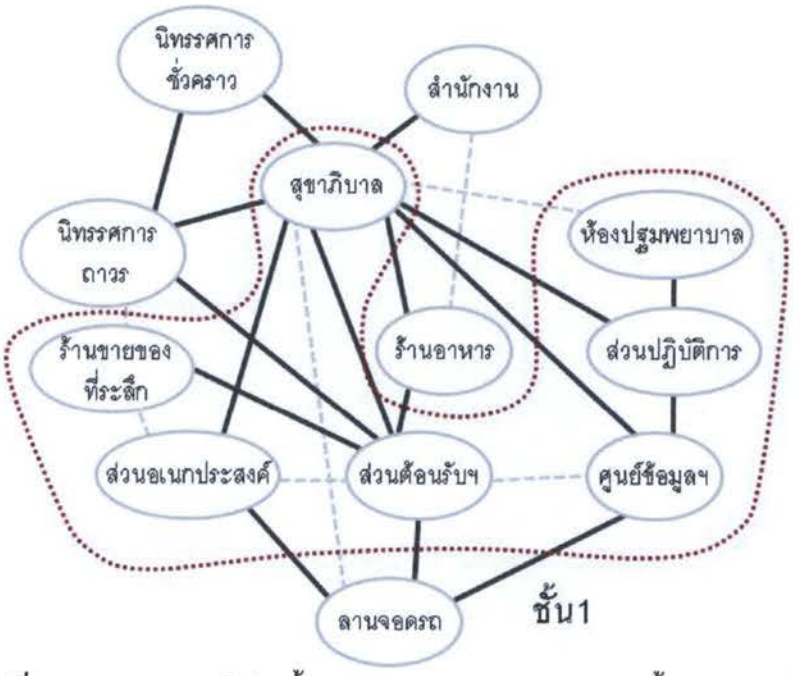
แผนภาพที่ 5.2 แสดงโครงข่ายส่วนองค์ประกอบหลักของโครงการ

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์

แผนภาพที่ 5.3 แสดงแผนภูมิฟองน้ำ(Bubble Diagram Example) ของโครงการ

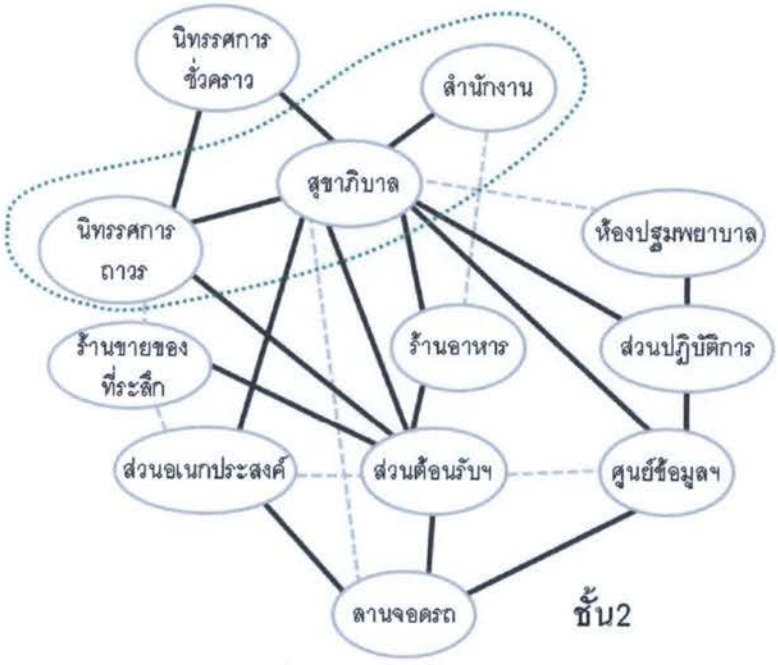
ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์

5.1 ทางเลือกที่ 1



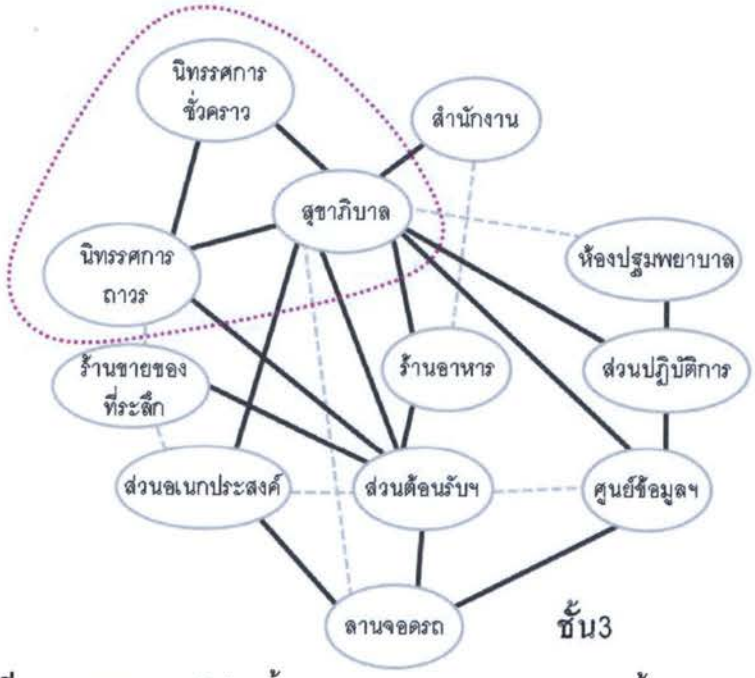
แผนภาพที่ 5.4 แสดงแผนภูมิฟองน้ำ(Bubble Diagram Example) ชั้น1 ของทางเลือกที่1

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์



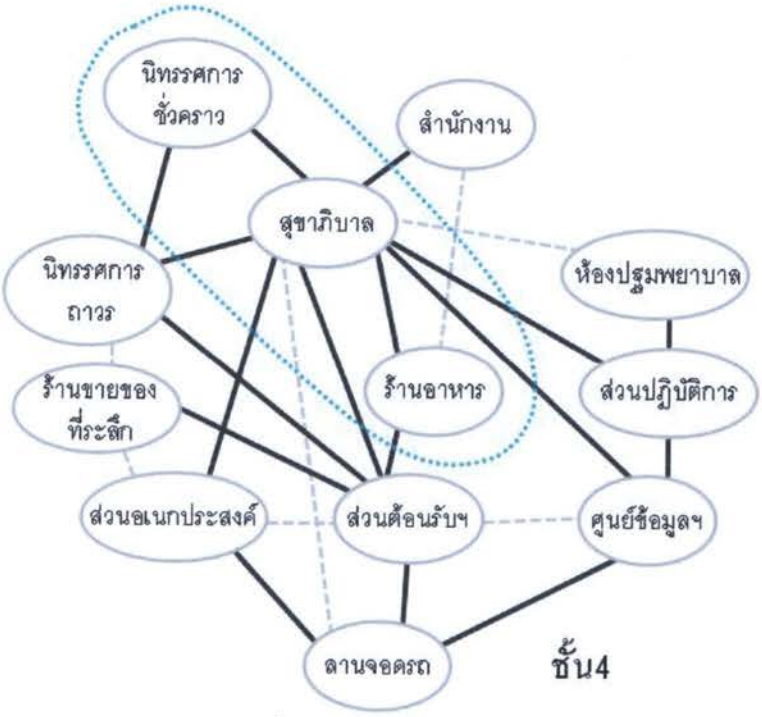
แผนภาพที่ 5.5 แสดงแผนภูมิฟองน้ำ (Bubble Diagram Example) ชั้น2 ของทางเลือกที่1

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์



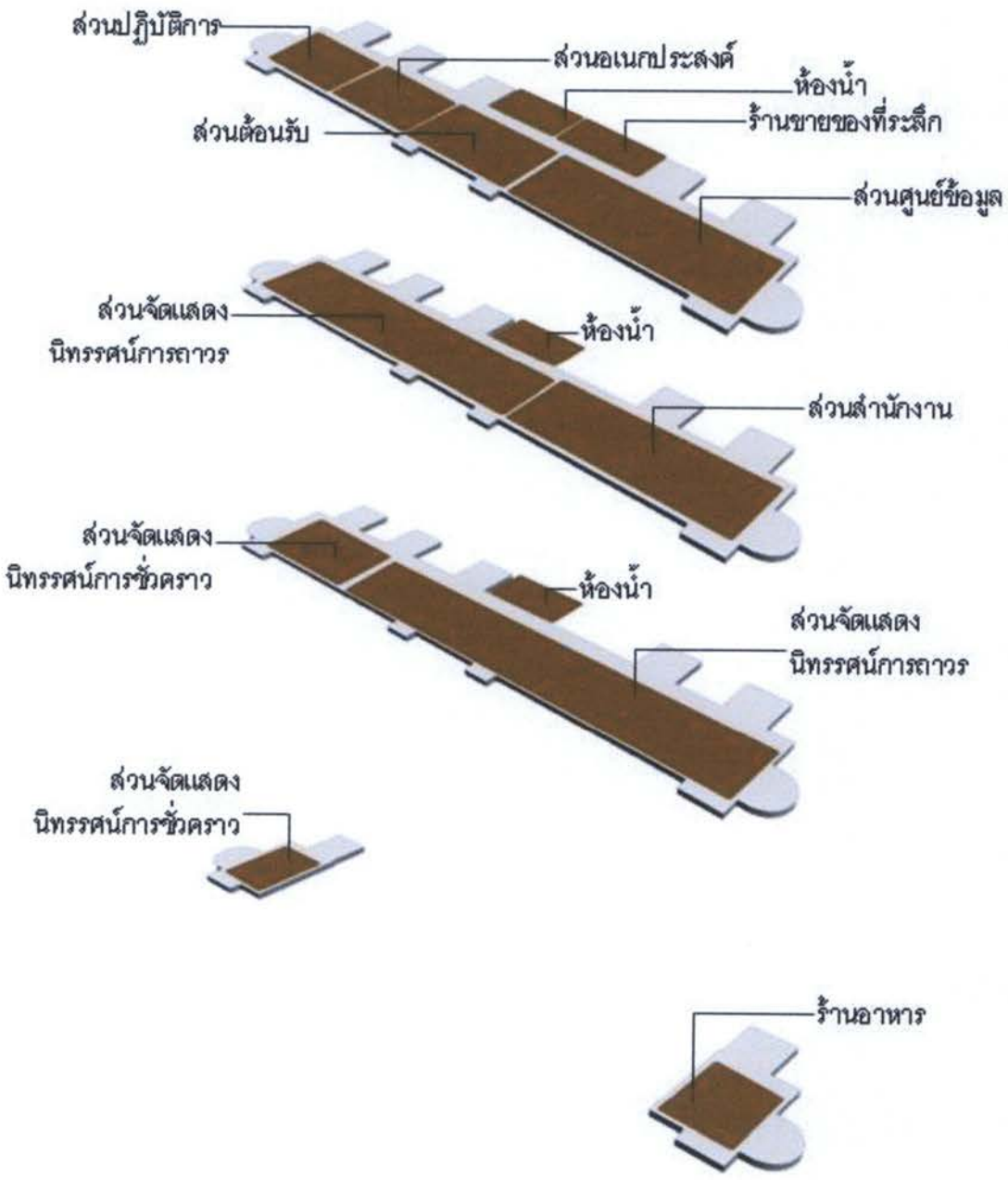
แผนภาพที่ 5.6 แสดงแผนภูมิฟองน้ำ (Bubble Diagram Example) ชั้น3 ของทางเลือกที่1

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์



แผนภาพที่ 5.7 แสดงแผนภูมิฟองน้ำ (Bubble Diagram Example) ชั้น4 ของทางเลือกที่1

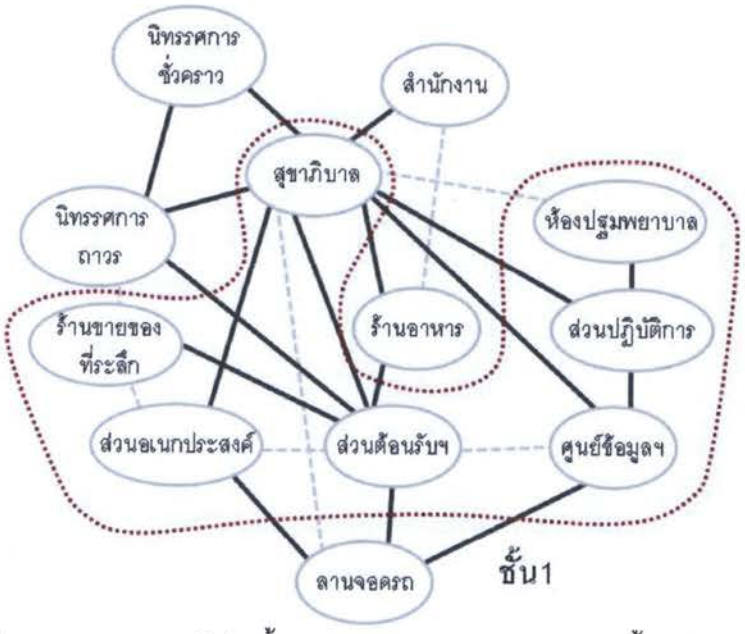
ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์



แผนภาพที่ 5.8 แสดงตำแหน่งของแต่ละส่วนในผังพื้นจากทางเลือกที่1

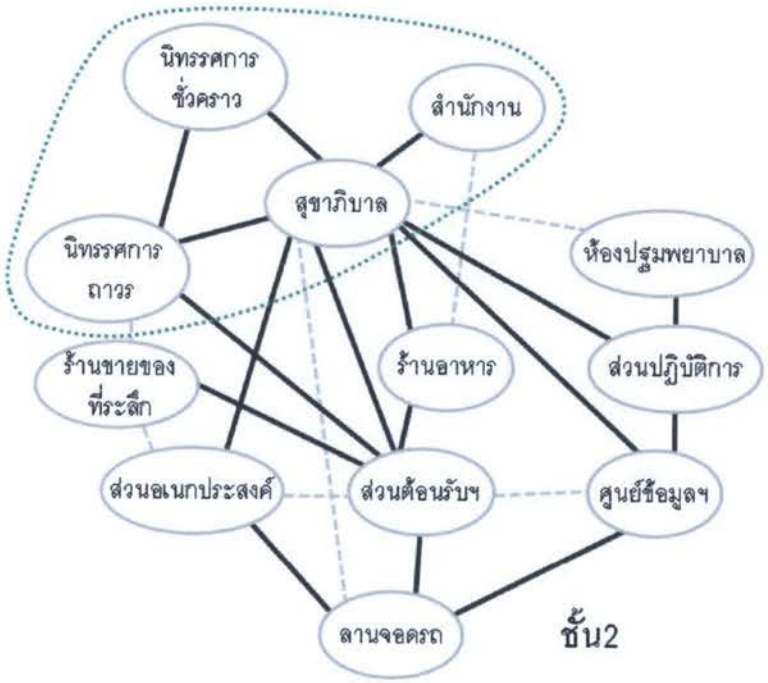
ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์

5.2 ทางเลือกที่ 2



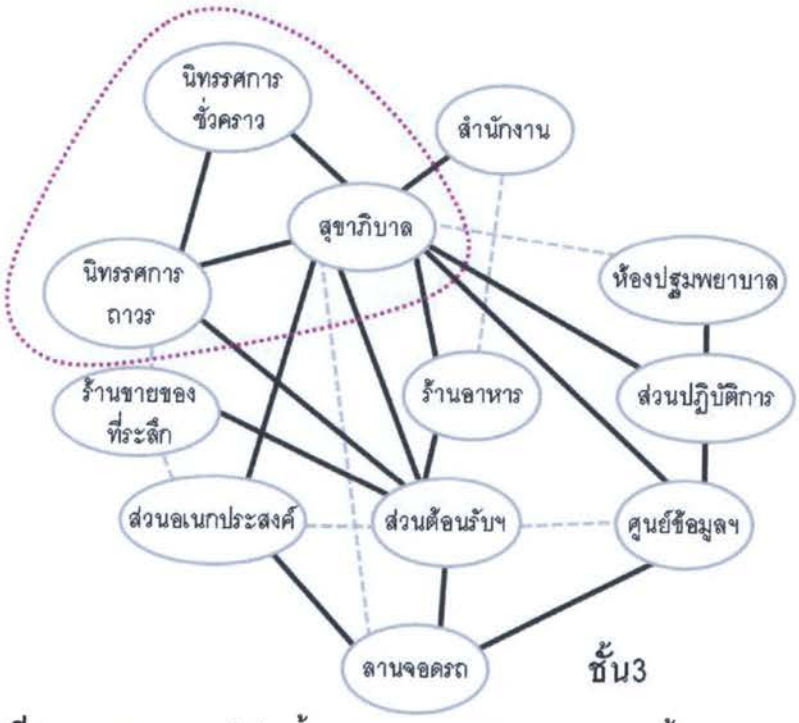
แผนภาพที่ 5.9 แสดงแผนภูมิฟองน้ำ (Bubble Diagram Example) ชั้น1 ของทางเลือกที่2

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์



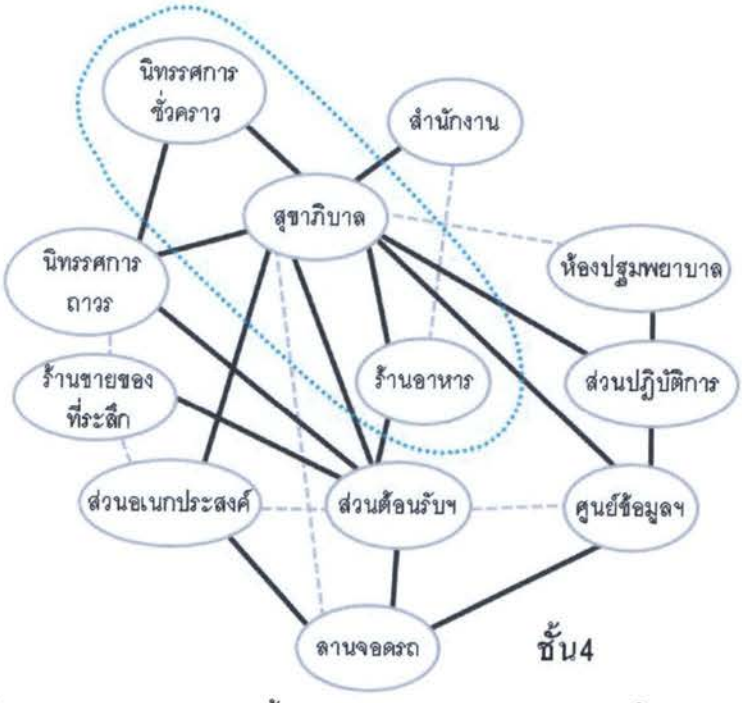
แผนภาพที่ 5.10 แสดงแผนภูมิฟองน้ำ (Bubble Diagram Example) ชั้น2 ของทางเลือกที่2

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์



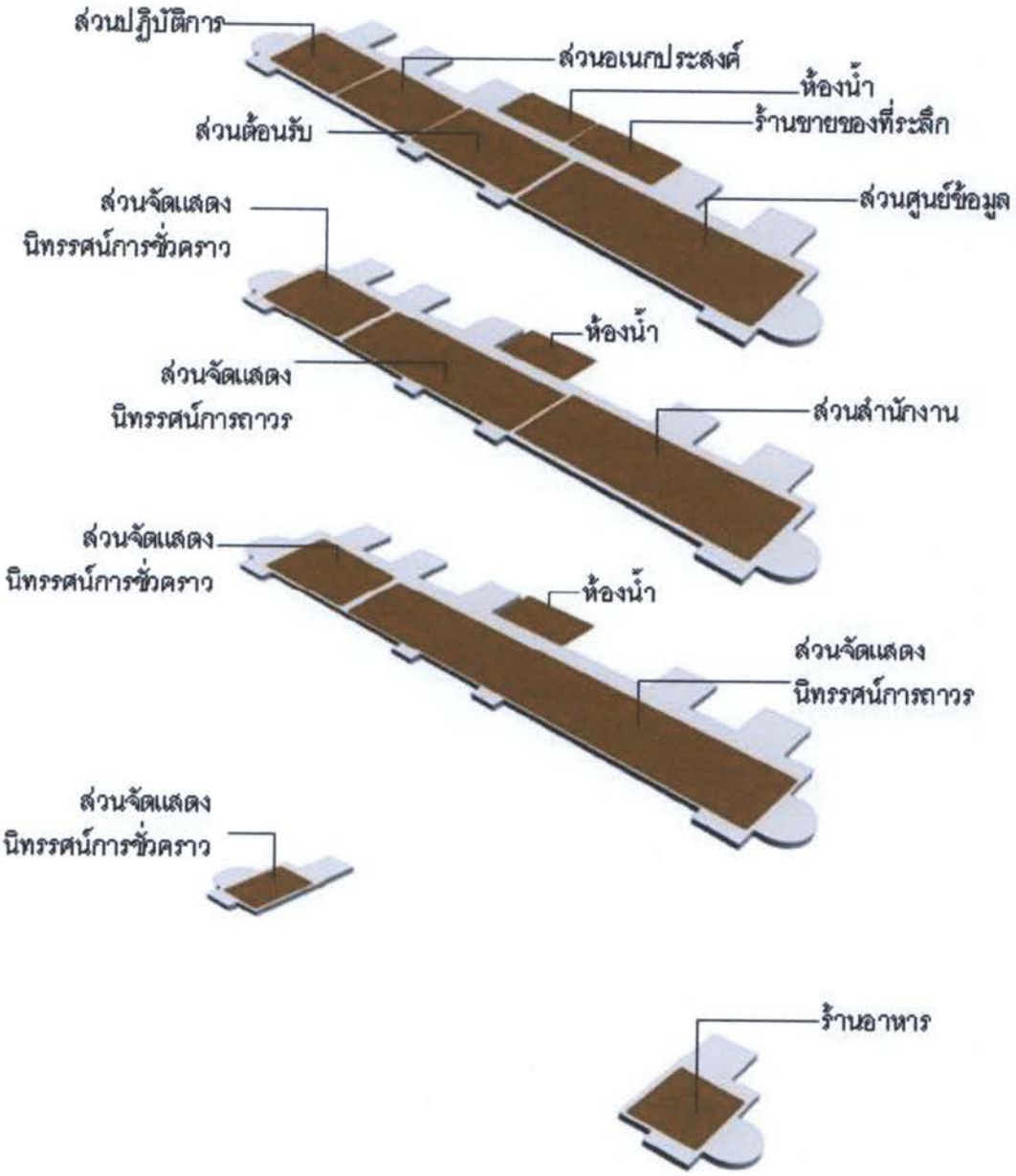
แผนภาพที่ 5.11 แสดงแผนภูมิฟองน้ำ (Bubble Diagram Example) ชั้น3 ของทางเลือกที่2

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์



แผนภาพที่ 5.12 แสดงแผนภูมิฟองน้ำ (Bubble Diagram Example) ชั้น4 ของทางเลือกที่2

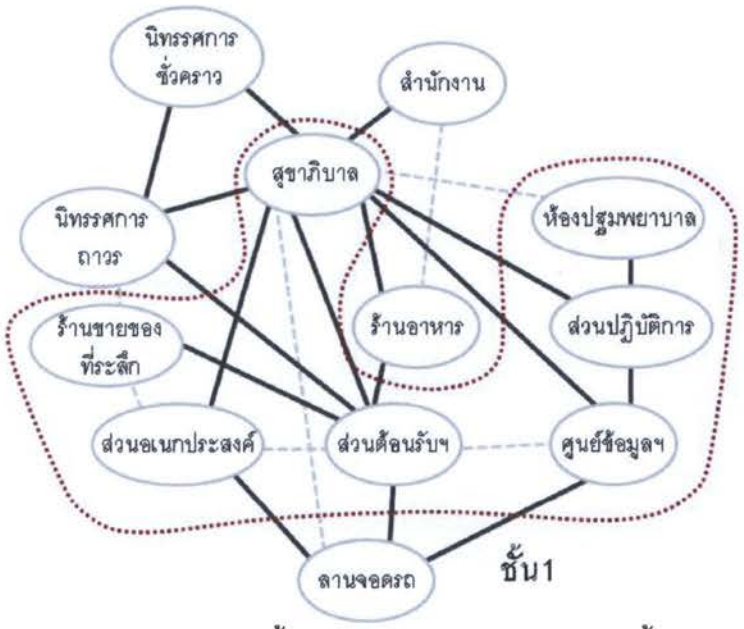
ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์



แผนภาพที่ 5.13 แสดงตำแหน่งของแต่ละส่วนในผังพื้นจากทางเลือกที่2

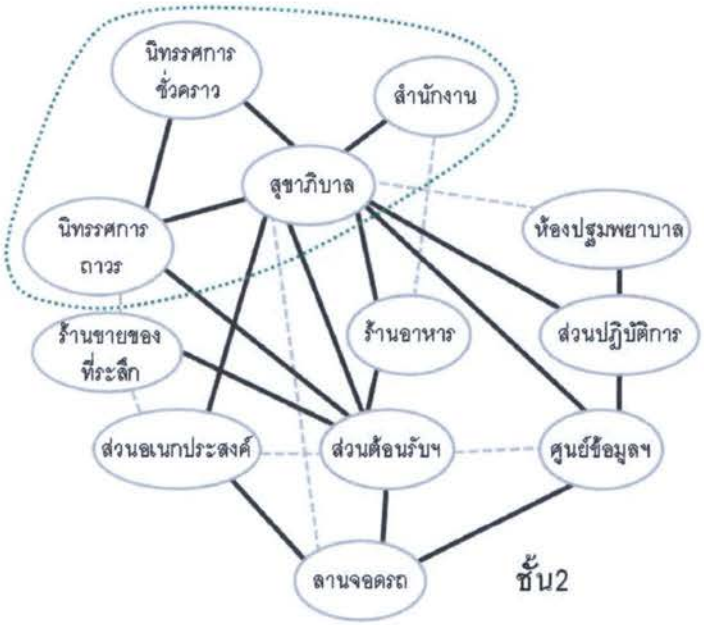
ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์

5.2 ทางเลือกที่ 3



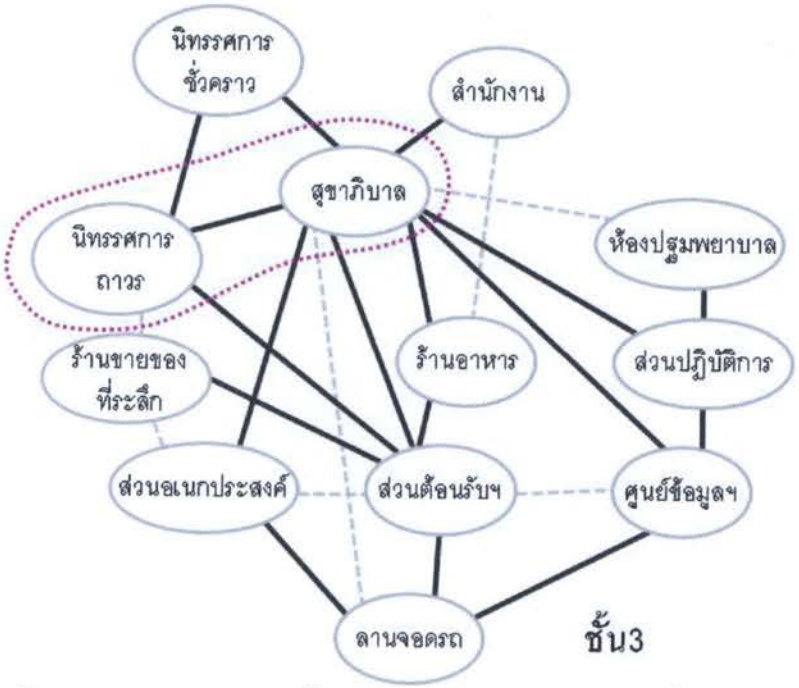
แผนภาพที่ 5.14 แสดงแผนภูมิฟองน้ำ (Bubble Diagram Example) ชั้น1 ของทางเลือกที่3

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์



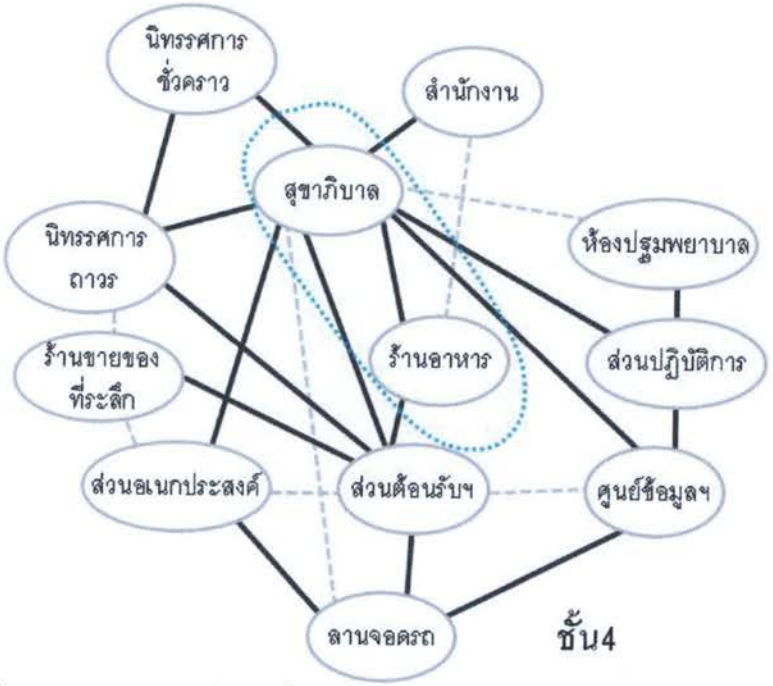
แผนภาพที่ 5.15 แสดงแผนภูมิฟองน้ำ (Bubble Diagram Example) ชั้น2 ของทางเลือกที่3

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์



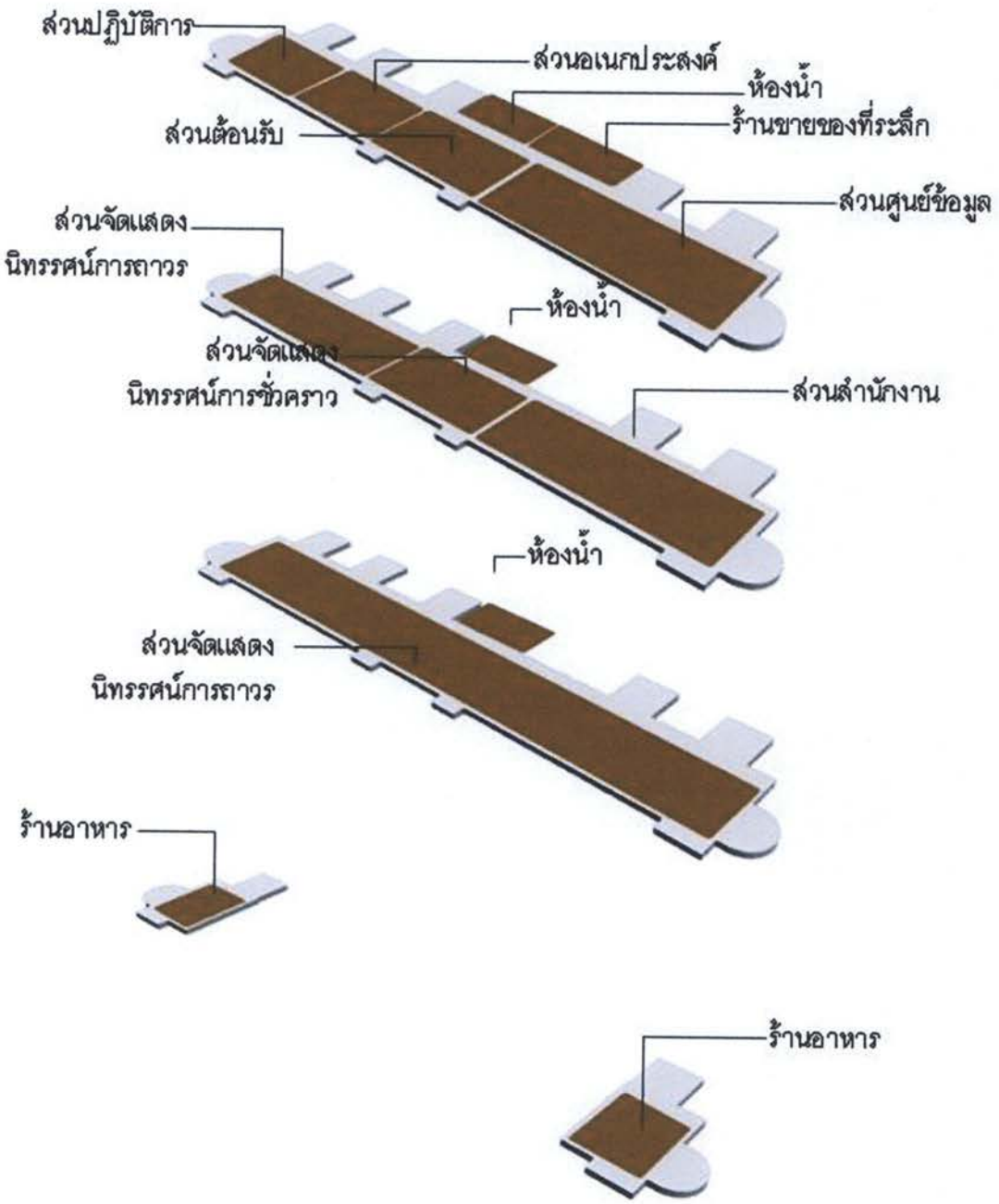
แผนภาพที่ 5.16 แสดงแผนภูมิฟองน้ำ (Bubble Diagram Example) ชั้น3 ของทางเลือกที่3

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์



แผนภาพที่ 5.17 แสดงแผนภูมิฟองน้ำ (Bubble Diagram Example) ชั้น4 ของทางเลือกที่3

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์



แผนภาพที่ 5.18 แสดงตำแหน่งของแต่ละส่วนในผังพื้นจากทางเลือกที่3

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์

ตารางที่ 5.1 การวิเคราะห์จุดเด่นจุดด้อยของทางเลือกทั้งหมด

หัวข้อ	รายละเอียด	จุดเด่น	จุดด้อย
ทางเลือกที่ 1	แบ่งทางสัญจรแบบแยกทางใช้งานระหว่างพนักงานกับผู้เข้าชมโครงการทั่วไปและยังจำกัดทางขึ้นพิพิธภัณฑ์ที่โถงตอนรับและลงที่ห้องสมุด	ความสะดวกของพนักงานในการเข้าใช้สำนักงานและการเข้าชมของผู้ใช้ที่บังคับจบการเข้าชมที่ห้องสมุด	การแบ่งทางสัญจรออกเป็นสองทางระหว่างพนักงานกับผู้ใช้อาจทำให้เกิดการยากในการดูแล
ทางเลือกที่ 2	การแยกทางสัญจรออกจากทางสัญจรหลักของอาคารโดยที่ที่พนักงานและผู้เข้าใช้โครงการใช้ทางสัญจรแนวตั้งรวมกันทั้งหมดและแยกการใช้งานด้วยการรับรู้	การสร้างทางสัญจรทางเดียวทั้งพนักงานและผู้เข้าชมและแบ่งการใช้งานด้วยการรับรู้ในการออกแบบ	การที่ให้พนักงานและผู้เข้าใช้โครงการใช้ทางสัญจรอาจเกิดปัญหาในการรับรู้ทางสัญจรภายในโครงการ
ทางเลือกที่ 3	การเพิ่มทางเข้าโครงการโดยที่เพิ่งทางสัญจรแนวตั้งตรงขึ้นชั้น 3 และเจาะพื้นที่ชั้น3 และแยกพื้นที่สาธารณะไว้ที่ชั้น 3 เลย	ทางสัญจรแนวตั้งที่มีแกนเดียวและส่วนสาธารณะที่อยู่ชั้นเดียวกันทั้งหมด	การที่ทำทางสัญจรเป็นแกนเดียวทำให้ผู้เข้าชมโครงการยากแกการเข้าโครงการและยากแกการต่อเติม

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์

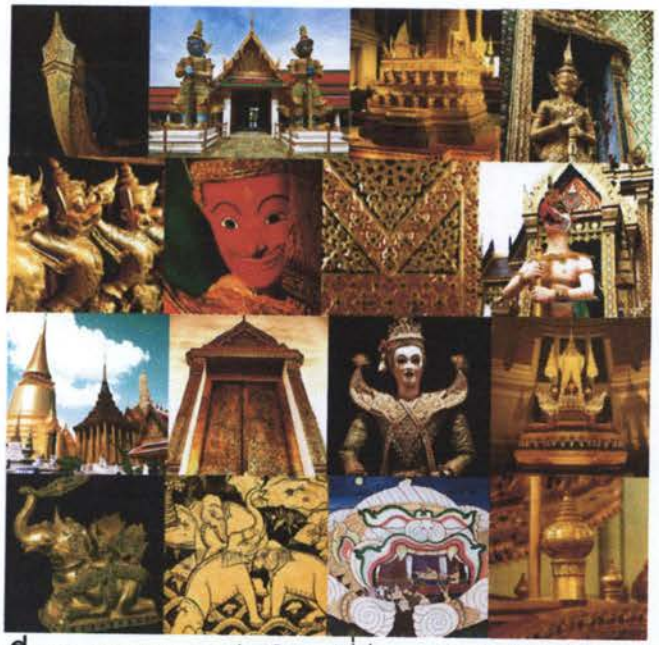
จากการทดลองออกแบบพบว่า ทางเลือกที่2 มีความเหมาะสมกับ พิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติศิลปะช่างสิบหมู่ มากที่สุดเนื่องจากมีความเหมาะสมในด้านการแก้ปัญหาการใช้งานทางสัญจรและสภาพแวดล้อมไม่ว่าจะเป็นทิศทาง แดด ลม ฝน และยังส่งผลถึงการจัดแสดงภายในโครงการอีกด้วย

บทที่6
แนวความคิดในการออกแบบ

ในงานสถาปัตยกรรมภายในนอกจากออกแบบให้ตอบสนองกับผู้ให้บริการและรับบริการ และเป็นการแก้ไขปัญหาของที่ตั้งโครงการให้สามารถใช้สอยได้อย่างเต็มประสิทธิภาพแล้วการสร้างสรรค์ให้มีความแตกต่าง มีรูปแบบที่ชัดเจน จำเป็นต้องมีแนวคิดในการออกแบบ(Design Concept) อันมาจากการศึกษา ข้อมูลด้านศิลปะช่างสิบหมู่ สำหรับโครงการพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้ศิลปะช่างสิบหมู่ นี้คือ " ป่าหิมพานต์ "

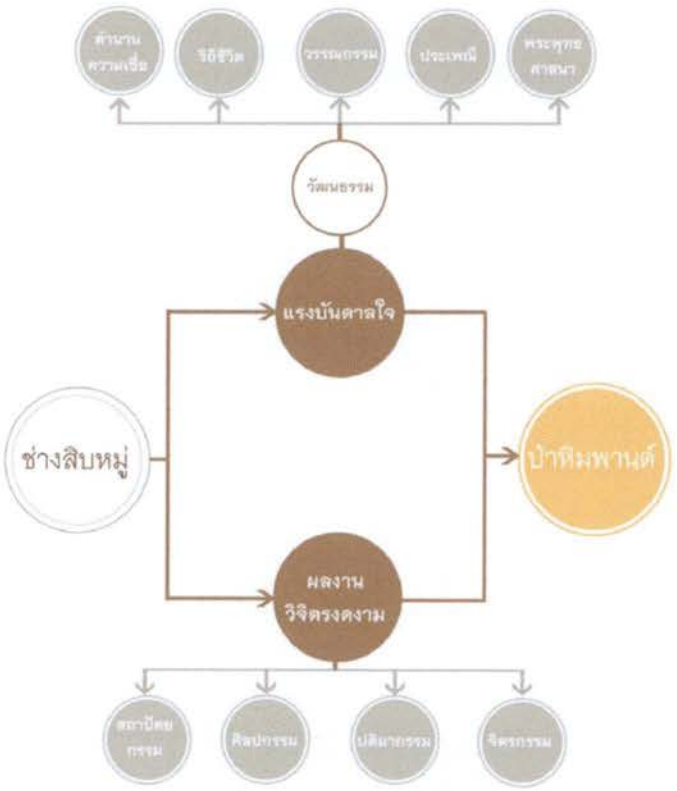
6.1 ที่มาและความสำคัญของแนวความคิดในการออกแบบ

จากการร่วบรวมข้อมูลศึกษาความเป็นมาเรื่องราวของศิลปะช่างสิบหมู่ซึ่งมีประวัติศาสตร์และหลักฐานชัดเจน พบว่าโดยมาก งานเกือบทุกชิ้นของช่างสิบหมู่นิยมสร้างสรรค์ผลงาน ที่สอดแทรกเรื่องราวตามคติความเชื่อ ในเรื่องของไตรภูมิกถา ซึ่งส่วนที่ถูกหยิบยกนำมาสร้างสรรค์ผ่านผลงานมากที่สุดคือ เรื่องราวของ ป่าหิมพานต์ จึงได้นำมาใช้เป็นแนวความคิดในการออกแบบพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้ศิลปะช่างสิบหมู่ โดยการดำเนินผ่านเรื่องราว และองค์ประกอบต่างๆของป่าหิมพานต์ รวมทั้งนำเทคนิคการจัดแสดงที่ทันสมัยมาใช้เพื่อให้เกิดความน่าสนใจและสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ชมและนิทรรศการ



ภาพที่ 6.1 แสดงผลงานช่างสิบหมู่ที่มีความสัมพันธ์กับป่าหิมพานต์

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์



ภาพที่ 6.2 แสดงกระบวนการสังเคราะห์แนวความคิดในการออกแบบ

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์

ภาพที่ 6.3 แสดงภาพป่าหิมพานต์

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์

ภาพที่ 6.4 แสดงหลักระบวนการสังเคราะห์แนวความคิดในการออกแบบ

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์

6.2 วัตถุประสงค์ของแนวความคิดในการออกแบบ

6.2.1 เพื่อแสดงเอกลักษณ์ของบุคลิกของสิ่งที่เป็นเนื้อหานในการออกแบบเพื่อให้รู้สึกได้และมีอารมณ์ร่วมในการใช้พื้นที่ออกแบบ

6.2.2 เพื่อสร้างสรรค์ที่ว่างภายในศูนย์การเรียนรู้ให้เกิดการเรียนรู้สูงสุดและเข้าใจเนื้อหาในการจัดแสดงอย่างง่ายดาย

6.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากแนวความคิดในการออกแบบ

6.3.1 เพื่อการรับรู้ในการเข้าชมที่ง่ายดาย มีความน่าสนใจ กระตุ้นความอยากรู้ อยากศึกษาศิลปะช่างสิบหมู่

6.3.2 เพื่อสามารถแก้ไขปัญหาของโครงการให้สอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการได้

6.3.2 เพื่อความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาในการจัดแสดงและรูปแบบในการออกแบบ

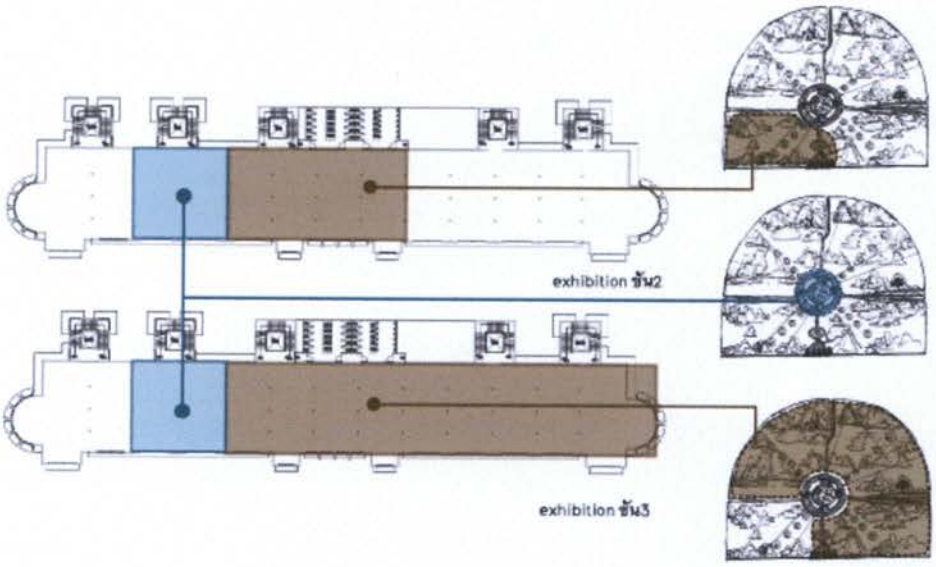
6.4 แนวความคิดกับการออกแบบ

6.4.1 สร้างเส้นทางเดินชมนิทรรศการตาม เส้นทางเนื้อเรื่องของแนวความคิด เพื่อให้เกิดความเชื่อมโยงและสอดคล้องกัน

6.4.2 แบ่งแยกประเภทเนื้อหาข้อมูลที่นำมาใช้จัดแสดง ตามลำดับความสำคัญ

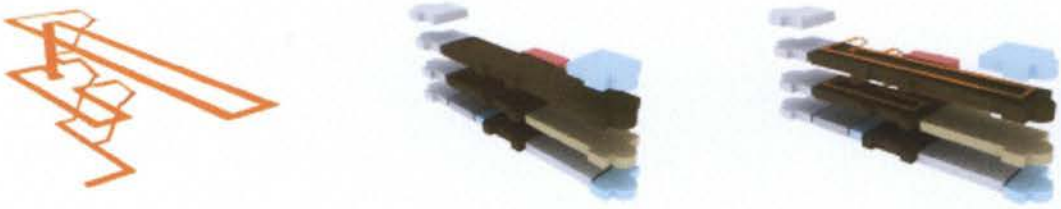
6.4.3 เมื่อได้ทางสัญจรในการเดินชมนิทรรศการที่แน่นอน และเรื่องราวที่แบ่งตามลำดับความสำคัญแล้วจึงจัดเรียบเรียงเรื่องราว และเนื้อหาข้อมูลเชื่อมโยงเข้าด้วยกันตามลำดับ

6.4.4 ออกแบบส่วนจัดแสดงแต่ละส่วนตามเนื้อเรื่องของแนวความคิดที่จัดเรียงไว้



ภาพที่ 6.5 แสดงแนวความคิดในการออกแบบพื้นที่ภายในโครงการ

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์



ภาพที่ 6.6 แสดงแนวความคิดในการออกแบบพื้นที่ภายในโครงการ

ที่มา: จากการศึกษาและวิเคราะห์

จากเกณฑ์และข้อกำหนดต่างๆที่จะได้จากการวิเคราะห์แบะแนวคิดที่ได้จากการศึกษาข้อมูลเฉพาะของโครงการ สู่การออกแบบ ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา อันประกอบด้วยแบบทางสถาปัตยกรรมดังต่อไปนี้

6.5 ผลงานการออกแบบ

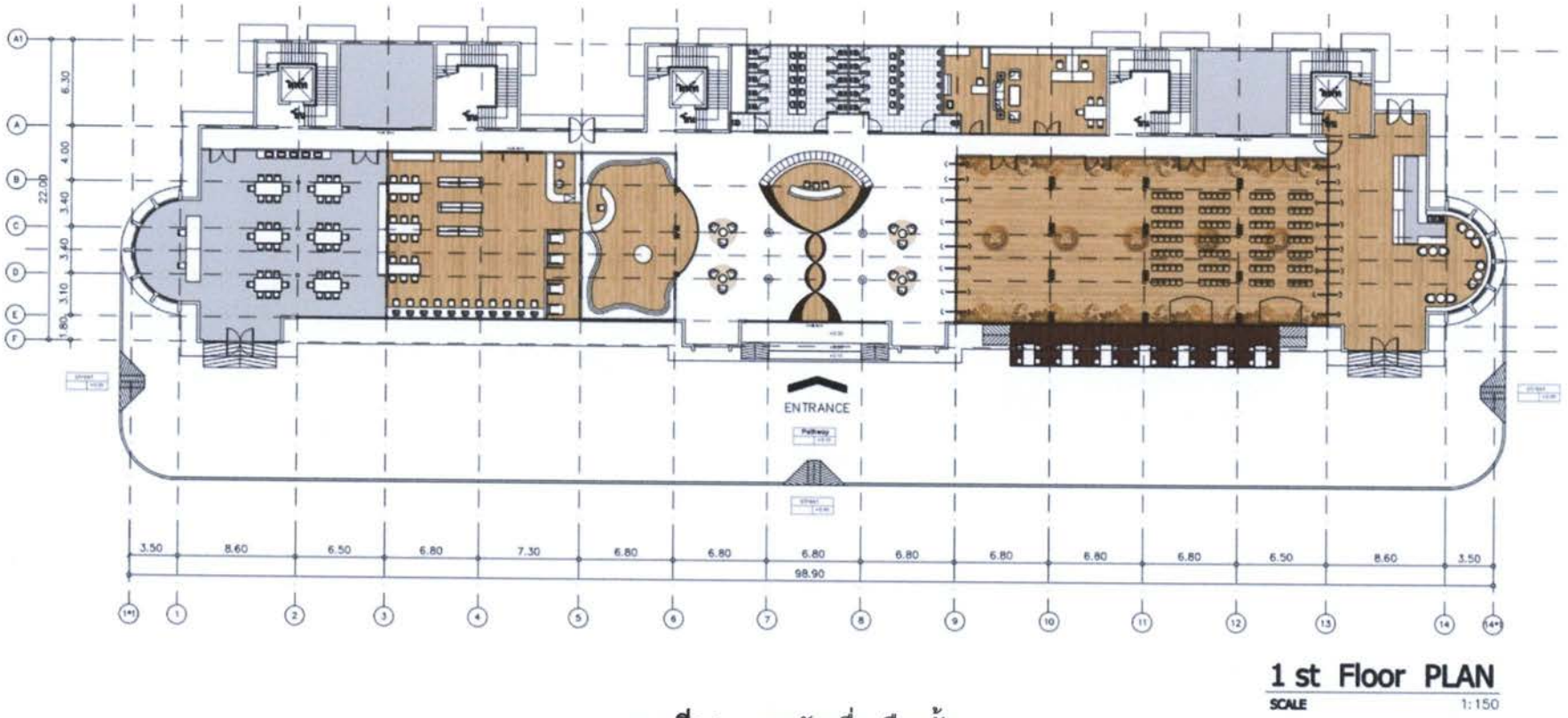
6.5.1 ผังอาคารโดยรวม (Lay-Out Plan)

ภาพที่6.7 แสดงผังอาคารโดยรวม

ที่มา: จากการออกแบบโครงการ

6.5.2 ผังเครื่องเรือน (Furniture Plan)

6.5.2.1 ผังเครื่องเรือนชั้น 1



ภาพที่6.8 แสดงผังเครื่องเรือนชั้น 1

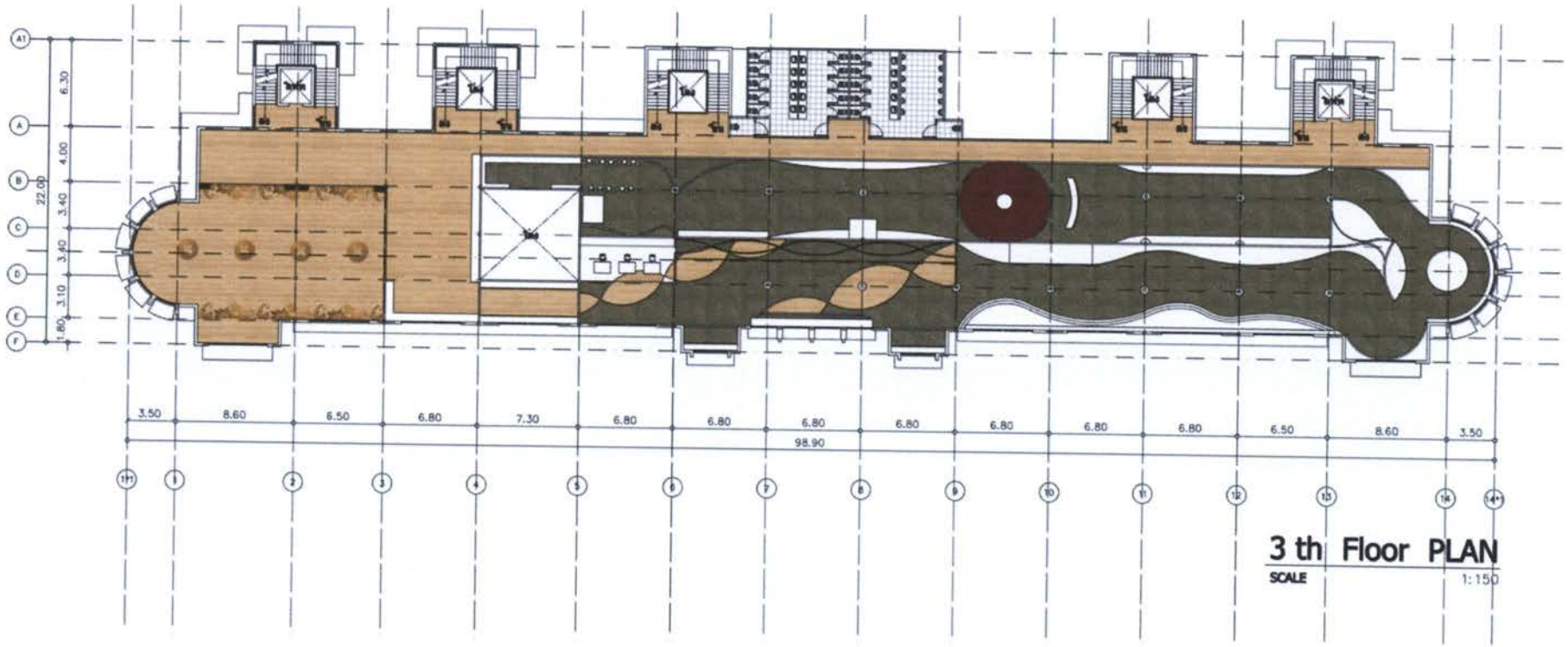
ที่มา: จากการออกแบบโครงการ

6.5.2.2 ผังเครื่องเรือนชั้น 2

ภาพที่6.9 แสดงผังเครื่องเรือนชั้น 2

ที่มา: จากการออกแบบโครงการ

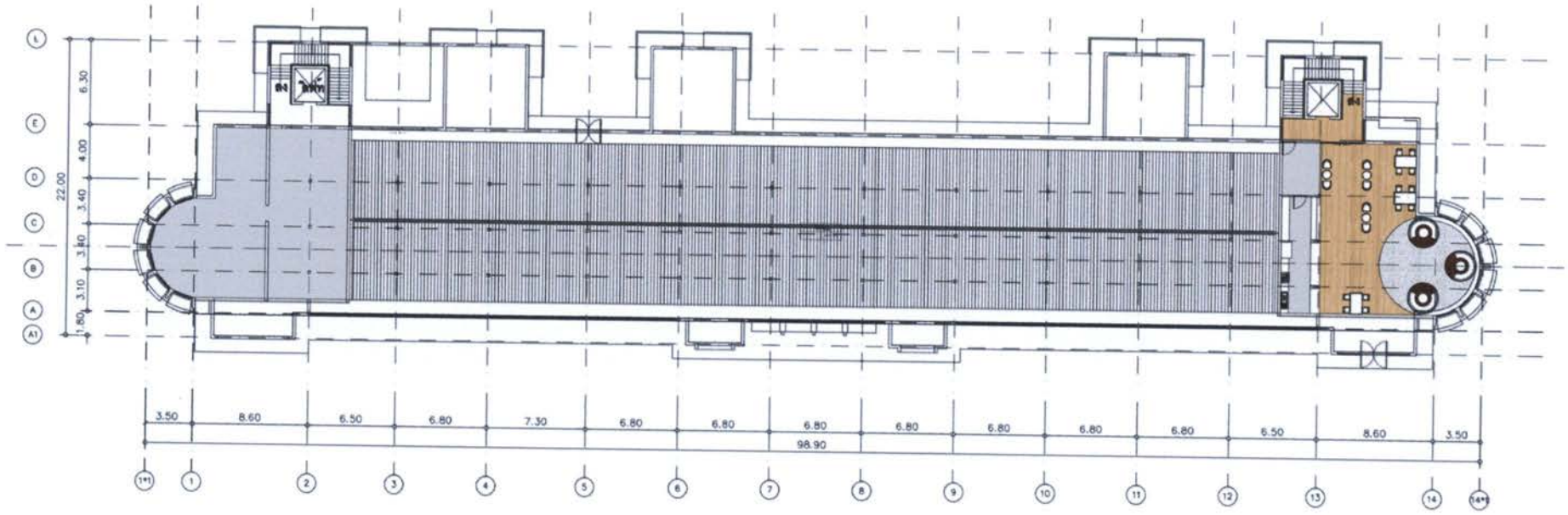
6.5.2.3 ผังเครื่องเรือนชั้น 3



ภาพที่6.10 แสดงผังเครื่องเรือนชั้น 3

ที่มา: จากการออกแบบโครงการ

6.5.2.4 ผังเครื่องเรือนชั้น 4

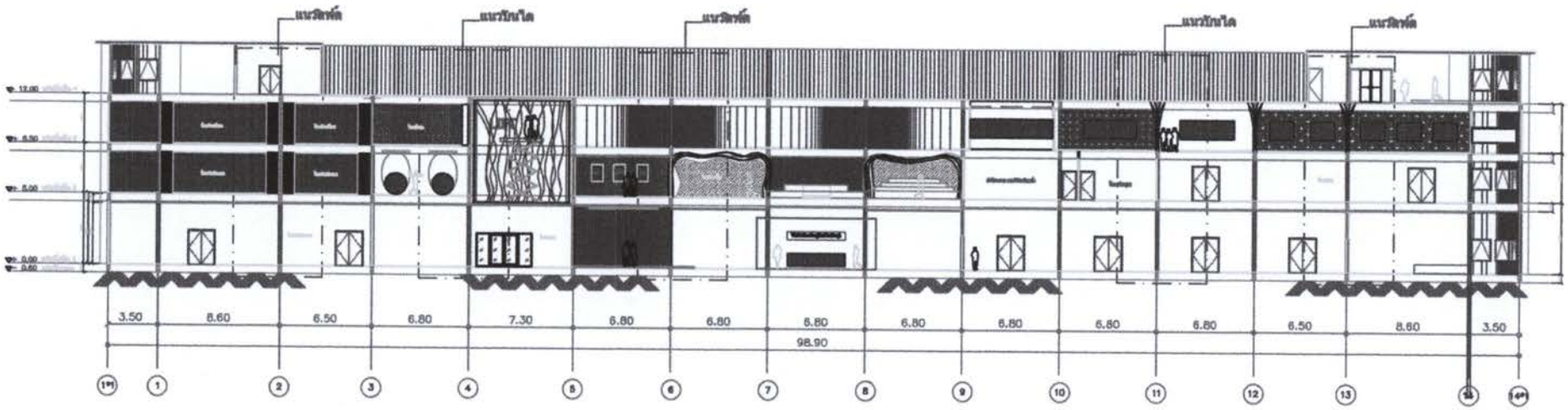


ภาพที่6.11 แสดงผังเครื่องเรือนชั้น 4

ที่มา: จากการออกแบบโครงการ

6.5.3 รูปตัดอาคาร

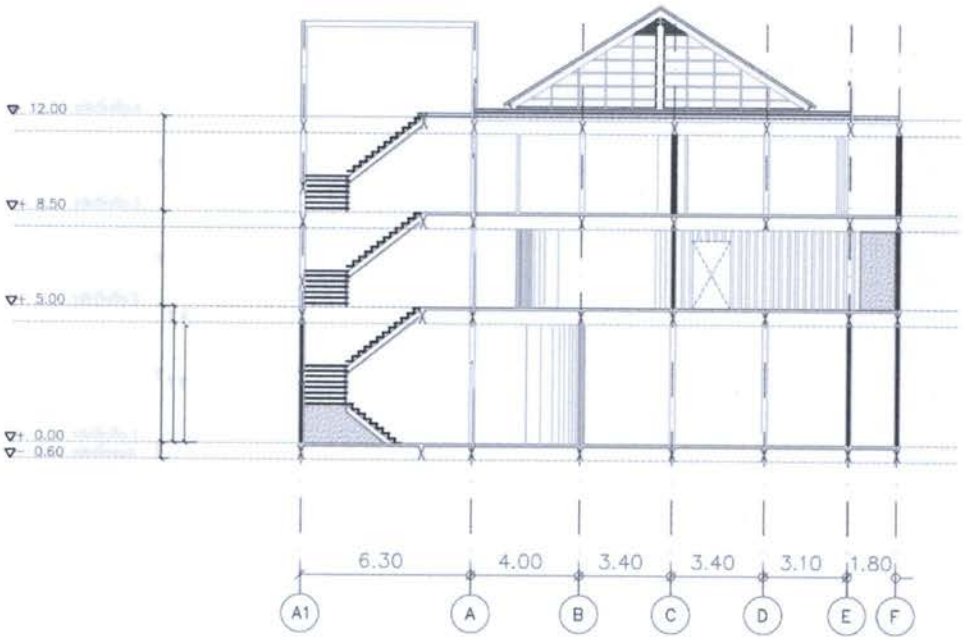
6.5.3.1 รูปตัดอาคาร A



ภาพที่6.12 แสดงรูปตัดอาคาร A

ที่มา: จากการออกแบบโครงการ

6.5.3.2 รูปตัดอาคาร B



ภาพที่6.13 แสดงรูปตัดอาคาร B

ที่มา: จากการออกแบบโครงการ

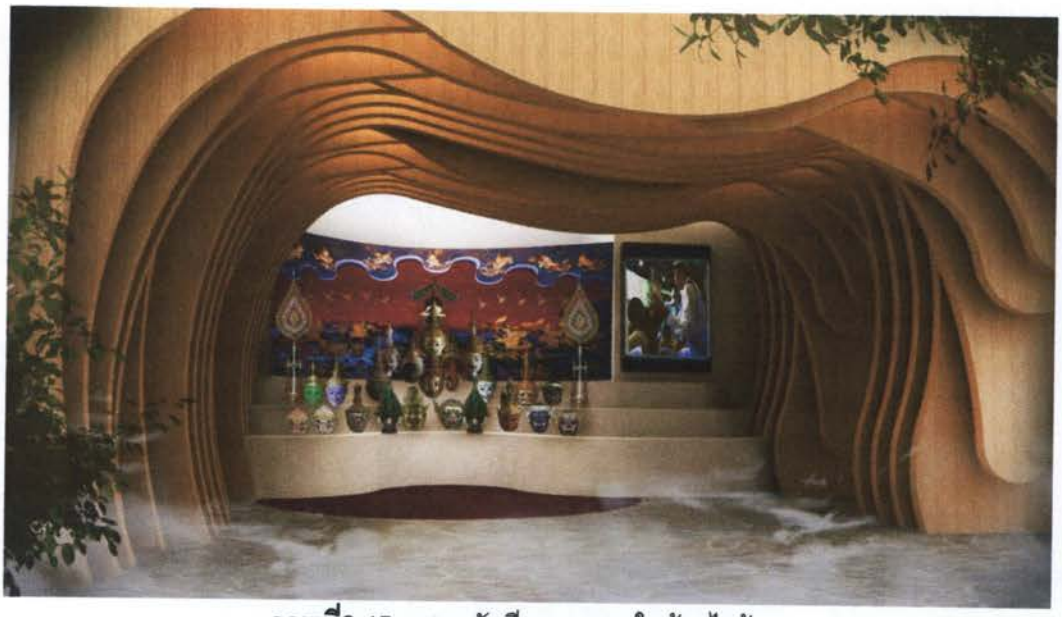
6.5.4 ทัศนียภาพ (Perspective)

6.5.4.1 ทัศนียภาพด้านหน้าโครงการ

ภาพที่6.14 แสดงทัศนียภาพด้านหน้าโครงการ

ที่มา: จากการออกแบบโครงการ

6.5.4.2 ทัศนียภาพด้านในอาคาร ส่วนจัดแสดงนิทรรศการถาวร



ภาพที่6.15 แสดงทัศนียภาพภายในห้องไหว้ครู

ที่มา: จากการออกแบบโครงการ

ภาพที่6.16 แสดงทัศนียภาพภายในห้องช่างเขียน

ที่มา: จากการออกแบบโครงการ

ภาพที่6.17 แสดงทัศนียภาพภายในห้องช่างเขียน

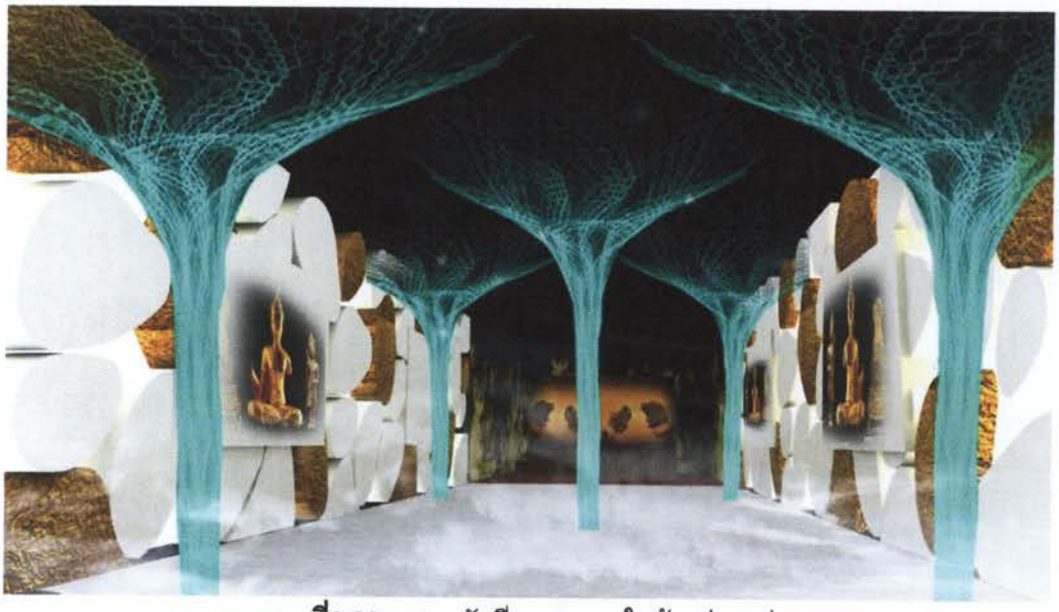
ที่มา: จากการออกแบบโครงการ

ภาพที่6.18 แสดงทัศนียภาพภายในห้องช่างรัก

ที่มา: จากการออกแบบโครงการ

ภาพที่6.19 แสดงทัศนียภาพภายในห้องช่างสลัก

ที่มา: จากการออกแบบโครงการ

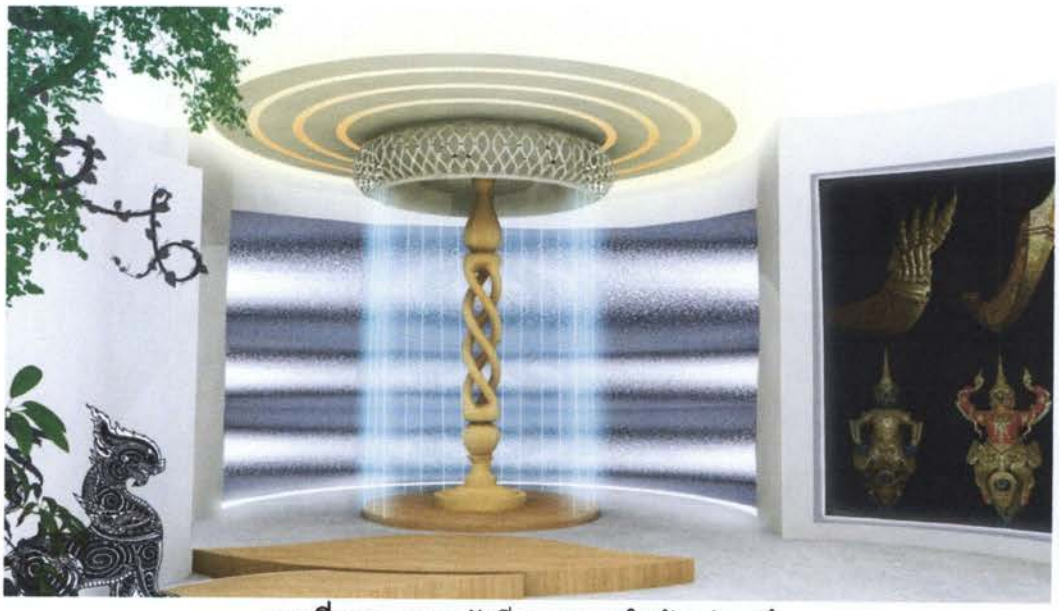


ภาพที่6.20 แสดงทัศนียภาพภายในห้องช่างหล่อ

ที่มา: จากการออกแบบโครงการ

ภาพที่6.21 แสดงทัศนียภาพภายในห้องช่างบุ

ที่มา: จากการออกแบบโครงการ

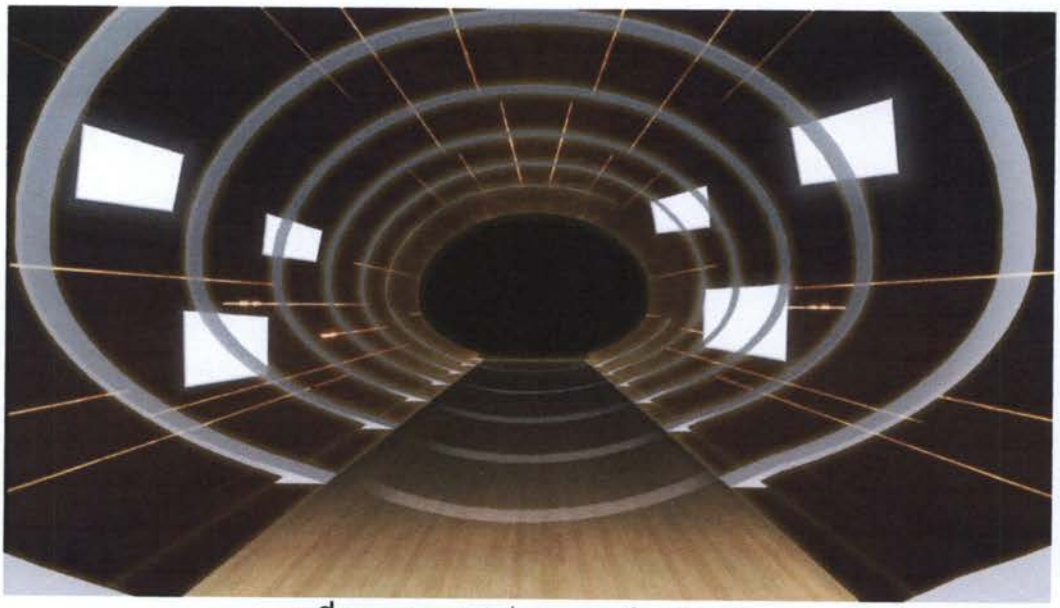


ภาพที่6.22 แสดงทัศนียภาพภายในห้องช่างกลึง

ที่มา: จากการออกแบบโครงการ

ภาพที่6.23 แสดงทัศนียภาพภายในโถงลิฟต์

ที่มา: จากการออกแบบโครงการ



ภาพที่6.24 แสดงทัศนียภาพภายในอุโมงค์เวลา

ที่มา: จากการออกแบบโครงการ

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

กระทรวงศึกษาธิการ. 2547. "การศึกษาวิชาช่างสิบหมู่สมัยกรุงรัตนโกสินทร์". กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ.(อัดสำเนา)

กวี อิศริวรรณ. 2536. พระพุทธศาสนา. กรุเทพ: สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช.

ไกรลาส สุทธิเกิด. 2540. พุทธประวัติ. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพ: สำนักพิมพ์เสริมวิทย์.

จิรา จงกล. 2532. พิพิธภัณฑ์สถานวิทยา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์อัมรินทร์.

เจือ สตะเวทิน. 2527. วรรณคดีพุทธศาสนา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: คุรุสภา.

ตี้เอี้ยง แซ่ปึง. 2544. การศึกษาแนวความคิดเบื้องต้นในการออกแบบพิพิธภัณฑ์พุทธศิลปะในประเทศไทย. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง.

ทรัพย์ ประกอบสุข. 2527. วรรณคดีชาดก. กรุงเทพ: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตว์.

นิคม มุสิกะคามะ. 2521. วิชาการพิพิธภัณฑ์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพ: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.

วรพจน์ นวลสกุล. 2550. "การจัดนิทรรศการ Exhibition". อุบลราชธานี: มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. (อัดสำเนา)

วัชรี วัชรสินธุ์. 2551. สัดส่วนสัมพันธ์งดงาม. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วัฒนะ จูฑะวิภาต. 2542. ศิลปะการจัดนิทรรศการ. กรุงเทพ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วัฒนา ถาวร. 2540. การส่องสว่าง. กรุงเทพ: สำนักพิมพ์เอเชียเพรส.

สถาบันไทยศึกษา. ม.ป.ท. การทำบาตรพระ. [CD-Rom] กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สน ศรีมาตรัง. 2541. วิวัฒนาการภาพไตรภูมิและจักรวาลตามคติพุทธศาสนา. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์อาษา.

สมคิด จิระทัศนกุล. 2543. พื้นฐานทางสถาปัตยกรรมไทย. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศิลปากร.

สมชาย เสียงหลาย. 2553. เลขาธิการคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ. สัมภาษณ์. 30กรกฎาคม.

สันติ เล็กสุขุม. 2535. จิตรกรรมไทยแบบประเพณีและแบบสากล. นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมธิราช.

สุชา อารี. 2533. เรื่องน่ารู้เกี่ยวกับเครื่องปรับอากาศ. กรุงเทพ: สำนักพิมพ์ซีเอ็ดยูเคชั่น.

บรรณานุกรม(ต่อ)

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาษาอังกฤษ

ERNST NEUFERT. ARCHITECT'S DATA.

CHIARA, PANERO, ZELNIK. TIME-SAVER STANDARD FOR INTERIOR DESIGN AND SPACE PLANNINNG

JULIUS PANERO, MARTIN ZELNIK. HUMAN DIMENSION & INTERIOR SPACE.

WEBSITE

กรุงเทพมหานคร. 2553. จำนวนนักเรียนในกรุงเทพฯ. [Online] เข้าถึงได้จาก: http://www.bangkok.go.th/th/main.

ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. 2553. จำนวนนักท่องเที่ยวในประเทศไทย. [Online] เข้าถึงได้จาก: http://www.kasikornresearch.com/TH/Pages/Default.aspx.

โรงเรียนช่างฝีมือในวังชาย. 2554. ศิลปะช่างสิบหมู่. [Online] เข้าถึงได้จาก: http://changsipmu.com/index.html.

ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนกาญจนาภิเษก. 2554. ปัญหาการขาดแคลนช่างสิบหมู่. [Online] เข้าถึงได้จาก: http://203.172.142.6/0415/history.php?id=001.

กรมศิลปากร. 2553. หน้าที่ของช่างสิบหมู่. [Online] เข้าถึงได้จาก: http://www.finearts.go.th.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล นางสาวนัฐกานต์ ทองดี

วัน / เดือน / ปี เกิด 1 / 07 / 2531

ที่อยู่ 220 ซ.เชิดวุฒากาศ แขวงสีกัน เขตดอนเมือง กรุงเทพมหานคร

เบอร์ที่ติดต่อได้ 084-4600220/ Email: mangkapun69@hotmail.com

ประวัติการศึกษา

โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย

โรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี