



โครงการเสนอแนะพิพิธภัณฑ์การแพทย์และสาธารณสุข
MUSEUM OF MEDICINE AND PUBLIC HEALTH



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต (สถาปัตยกรรมภายใน)
ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2535 - 2536

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สถาปัตยกรรมภายใน)

.....คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
(นายพิศิษฐ์ วิริยวัฒน์)

คณะกรรมการตรวจสอบและอนุมัติวิทยานิพนธ์


.....ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประศาสน์ คุณะดิลก.....กรรมการ

.....อาจารย์ ศิริชัย ธนทิพย์.....กรรมการ

.....อาจารย์ จักรา เกษมศรี ณ อุษยง.....กรรมการ

.....อาจารย์ เอกพล สิริชัยนันท์.....กรรมการ

.....อาจารย์ น้ำอ้อย สายหู.....กรรมการและเลขานุการ

..........อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์อรุณพร เพชรานนท์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ซ้ำโดยไม่
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง



บทคัดย่อ

หัวข้อวิทยานิพนธ์ โครงการเสนอแนะพินิจภัณฑ์การแพทย์และสาธารณสุข

ชื่อนักศึกษา นางสาวเบญจมาศ กุณอินทร์

ปีการศึกษา 2535 - 2536

ข้อปัญหา ประเทศไทยมีปัญหาด้านสุขภาพอนามัย เป็นปัญหาสำคัญมาทุกยุคทุกสมัย เนื่องจากจำนวนแพทย์ พยาบาลและสถานพยาบาลรูปแบบต่าง ๆ ไม่เพียงพอกับความต้องการของประชาชน วิถีทางหนึ่งที่จะช่วยบรรเทาความเดือดร้อนของประชาชนได้คือ การจัดตั้งพินิจภัณฑ์การแพทย์และสาธารณสุขขึ้น เพื่อเผยแพร่ความรู้ในการดูแลสุขภาพของตนเองให้แก่ประชาชน พินิจภัณฑ์การแพทย์และสาธารณสุขจะเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลเผยแพร่ความรู้ ในรูปแบบการจัดแสดงนิทรรศการและจัดกิจกรรมที่ให้ความรู้พื้นฐานด้านสุขภาพอนามัย อีกทั้งยังเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจที่ให้ความรู้และส่งเสริมการสร้างสุขภาพที่ดีแก่ประชาชน

วิธีการวิจัย เพื่อให้การออกแบบตอบสนองตามวัตถุประสงค์และได้ผลสอดคล้องกับความต้องการ จึงมีหลักในการศึกษาวิจัยดังนี้ คือ

1. ศึกษาความเป็นมาและข้อมูลพื้นฐานของ โครงการ เพื่อกำหนดจุดมุ่งหมายของ โครงการ และขอบเขตของ โครงการ ตามลักษณะการดำเนินงาน
2. ศึกษา เรื่องการกำหนดที่ตั้งภายในเขตที่เหมาะสม และศึกษา ลักษณะที่ตั้ง และสภาพแวดล้อมของ โครงการ
3. ศึกษา รูปแบบ ลักษณะการจัดองค์ประกอบและวิธีการจัดแสดงของ พินิจภัณฑ์ประเภทเดียวกัน ทั้งในและต่างประเทศ
4. ศึกษา ประเภท พฤติกรรม และจำนวนของผู้ใช้โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ศึกษา ข้อมูลพื้นฐานที่ใช้ในการออกแบบ เช่น ลักษณะการจัดนิทรรศการชั่วคราวและถาวร การจัดสำนักงาน การจัดห้องสมุด การจัดร้านอาหาร เพื่อนำมากำหนดเนื้อหา การจัดแสดง และวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยในโครงการ
6. ศึกษา สภาพแวดล้อมภายใน และระบบเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อการออกแบบ
7. ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมด เพื่อหาผลสรุป จัดวางเป็นแนวความคิด และทำการออกแบบ

สรุปผลการวิจัย

1. พิพิธภัณฑ์เป็นสถานศึกษาในอีกรูปแบบหนึ่งที่ตั้งขึ้นสำหรับบุคคลทั่วไป ทำการเผยแพร่ความรู้โดยผ่านสื่อต่าง ๆ ที่จัดทำขึ้นเพื่อสร้างบรรยากาศที่น่าสนใจที่จะเรียนรู้
2. ลักษณะการจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์การแพทย์ มีรูปแบบเฉพาะตัวในเรื่องวัตถุจัดแสดง ลักษณะการจัดแสดง และระบบที่เกี่ยวข้อง
3. การออกแบบต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมต่าง ๆ เช่น พื้นที่จัดแสดง สถานที่ตั้ง เวลา ระยะทางและจิตวิทยาของผู้เข้าชม

ข้อเสนอแนะ

1. การเลือกใช้เทคนิคในการจัดแสดงและวัสดุตกแต่ง ควรเหมาะสมตามเรื่องราวที่จัดแสดง เพื่อให้เกิดประโยชน์ใช้สอยสูงสุด และเกิดความต่อเนื่องกัน ไม่ล้าสมัย
2. รูปแบบการตกแต่ง ควรใช้สีที่สดใส และนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้ เพื่อสร้างบรรยากาศที่ดี ลดความน่ากลัวลงไป สามารถถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ สร้างความเพลิดเพลินแก่ผู้เข้าชมทุกระดับอายุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ปัญหาด้านสุขภาพอนามัย เป็นปัญหาสำคัญมาทุกยุคทุกสมัย ความพยายามในอันที่จะเอาชนะโรคภัยไข้เจ็บ ทำให้กิจการด้านการแพทย์เจริญรุดหน้าไปอย่างรวดเร็ว แต่การเพิ่มจำนวนแพทย์ พยาบาล ตลอดจนสถานพยาบาลรูปแบบต่าง ๆ ก็ไม่เพียงพอที่จะสนองความต้องการของประชาชน วิธีทางหนึ่งที่จะช่วยบรรเทาความเดือดร้อนเกี่ยวกับสุขภาพอนามัยของประชาชน โดยทั่วไป ก็คือ การให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องร่างกาย เพื่อให้รู้จักดูแลรักษาสุขภาพของตนเอง โดยจัดตั้งพิพิธภัณฑ์การแพทย์และสาธารณสุขขึ้น

พิพิธภัณฑ์การแพทย์และสาธารณสุข จะเป็นแหล่งรวบรวมความรู้พื้นฐานด้านสุขภาพอนามัย และนำความรู้ออกเผยแพร่สู่ประชาชน โดยการจัดแสดงนิทรรศการ และจัดกิจกรรมทางวิชาการด้านการแพทย์และสาธารณสุข อีกทั้งยังเป็นสถานที่สำหรับพักผ่อนหย่อนใจของประชาชนทั่วไปอีกด้วย

หวังว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นแนวทางเบื้องต้นแก่ผู้สนใจศึกษาในชั้นตอนต่อไป และลึกซึ้งยิ่งขึ้นต่อไป

นางสาวเบญจมาศ กุฎอินทร์

กิติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์โครงการเสนอแนะการออกแบบตกแต่งภายในพิพิธภัณฑ์การแพทย์และ
สาธารณสุขฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ตามเป้าหมาย เนื่องจากได้รับความอนุเคราะห์และการสนับสนุน
เป็นอย่างดี จากบุคคลหลาย ๆ ฝ่าย ข้าพเจ้าจึงขอขอบพระคุณมายัง

1. อาจารย์อรรถพร เพชรานนท์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
และอาจารย์กรรมการวิทยานิพนธ์ กลุ่มสามทศท่าน
2. อาจารย์จริญญา ถนอมถิ่น และเจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์
ศูนย์บริรักษ์เพื่อการศึกษา
3. คุณวิทวัส วุฒิจำนงค์ ผู้อำนวยการห้องปฏิบัติการสถาปัตยกรรม
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
4. เจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑ์ประวัติการแพทย์ไทย โรงพยาบาลศิริราช

และบุคคลที่เป็นกำลังสนับสนุนตลอดมา ซึ่งข้าพเจ้าขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง คือ
คุณพ่อ คุณแม่ คุณตา คุณยาย น้า ๆ ทุกคน พี่โอ๊ก โจม อ้า พี่ปราณี นฤมล พี่เตน และ
พี่ น้อง เพื่อน ๆ ในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

นางสาวเบญจมาศ ภูฏินทร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

บทคัดย่อ

คำนำ

กิตติกรรมประกาศ

บทที่ 1 บทนำ

- 1.1 ความเป็นมาของ โครงการ
- 1.2 เหตุผลในการเลือกโครงการ
- 1.3 วัตถุประสงค์ของ โครงการ
- 1.4 ขอบเขตของโครงการ
- 1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

บทที่ 2 การศึกษาโครงการ

- 2.1 ประวัติความเป็นมาของนิพินธ์์การแพทย์และสาธารณสุข
- 2.2 ลักษณะที่ตั้ง และสภาพแวดล้อมของโครงการ
- 2.3 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ
 - 2.3.1 นิพินธ์์การแพทย์ ในนิพินธ์์วิทยาศาสตร์ ลอนดอน
 - 2.3.2 นิพินธ์์การแพทย์ ในนิพินธ์์ธรรมชาติวิทยา ลอนดอน
 - 2.3.3 นิพินธ์์ประวัติการแพทย์ไทย - อวย เกตุสิงห์

บทที่ 3 การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

- 3.1 สายการบริหาร อัตรากำลังและหน้าที่
- ✓ 3.2 พฤติกรรมผู้ให้บริการ
- ✓ 3.3 ประเภท และพฤติกรรมผู้ใช้บริการ

บทที่ 4 การศึกษาเนื้อที่ใช้สอย

- 4.1 การจัดแสดง ในนิพินธ์์
- 4.2 อุปกรณ์พิเศษประกอบการจัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4.4 การวิเคราะห์เนื้อที่จัดแสดง
- 4.5 การจัดเนื้อที่ใช้สอยในส่วนทั่วไป
- 4.6 การวิเคราะห์เนื้อที่ใช้สอยในส่วนทั่วไป

บทที่ 5 สภาพแวดล้อมภายใน

- 5.1 ระบบแสงสว่าง
- 5.2 ระบบเสียงและการควบคุม
- 5.3 ระบบปรับอากาศ
- 5.4 ระบบป้องกันและควบคุมอัคคีภัย
- 5.5 ระบบรักษาความปลอดภัย
- 5.6 วัสดุตกแต่ง
- 5.7 สี และแสงในการจัดนิทรรศการ

บทที่ 6 การวิเคราะห์สู่การออกแบบ

- 6.1 การวิเคราะห์ที่ตั้ง
- 6.2 การวิเคราะห์ทางเข้าและทางเชื่อมต่อ
- 6.3 การวิเคราะห์โดยอาศัยแผนงานการจัดองค์การ
- 6.4 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร
- 6.5 การวิเคราะห์ตารางความสัมพันธ์
- 6.7 แผนภูมิวงกลม และ FUNCTIONAL DIAGRAM
- 6.8 การจัด ZONING
- 6.9 แนวทางการออกแบบ

บทที่ 7 สรุปลงการออกแบบ

- 7.1 ผลงานการออกแบบ

บรรณานุกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ปัญหาด้านสุขภาพอนามัยและคุณภาพชีวิตนั้น เป็นปัญหาสำคัญของประเทศไทยและประชาชน ปัจจุบันประชากรของประเทศไทยมีอัตราเฉลี่ยของสุขภาพอนามัยไม่ดีนัก อีกทั้งรัฐก็ยังไม่สามารถผลิตบุคลากรทางด้าน การแพทย์และสาธารณสุข ได้เพียงพอกับความต้องการของประชาชน จึงเกิดแนวคิดเพื่อทูลเกล้าฯ ปัญหาขึ้นคือ การส่งเสริมให้ประชาชนรู้จักรักษาสุขภาพอนามัยของตนเอง และเผยแพร่ความรู้ด้านการแพทย์และการสาธารณสุข ให้กว้างขวาง โดยจัดส่งเสริมให้ประชาชนศึกษาความรู้ผ่านสื่อต่าง ๆ และนี่คือจุดเริ่มต้นของ โครงการ "พันธกิจทางการแพทย์และสาธารณสุข" ซึ่งศูนย์บริรักษ์เพื่อการศึกษา ร่วมกับกระทรวงสาธารณสุขและหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง จัดทำขึ้น ณ อาคารพันธกิจวิทยาศาสตร์ เนื่องในวโรกาสครบรอบ 100 ปี พระบิดาแห่งการแพทย์แผนปัจจุบัน

ดังนั้นจึงเป็นนิมิตหมายที่ดีว่า ประชาชนไทยจะมีความรู้เกี่ยวกับการรักษาสุขภาพอนามัยดีขึ้น ชาวชนไทยจะเป็นผู้มีสุขภาพแข็งแรงสมบูรณ์ และประเทศไทยจะเป็นประเทศหนึ่งที่บรรลุจุดประสงค์ขององค์การอนามัยโลกที่วางไว้ว่า "ประชากรของโลกมีสุขภาพดีถ้วนหน้าในปี 2543"

สาเหตุที่ใช้ที่ตั้งพันธกิจวิทยาศาสตร์ ถนนสุขุมวิท เนื่องจากปัจจุบันมีโครงการจัดตั้งพันธกิจวิทยาศาสตร์แห่งใหม่ที่ใหญ่โตสมบูรณ์แบบกว่าแห่ง เดิมขึ้นที่รังสิต บริเวณเทคโนโลยี อาคารพันธกิจจึงสมควรเปลี่ยนรูปแบบโครงการไปเพื่อมิให้เกิดการซ้ำซ้อนกันขึ้น และเนื่องจากอาคารนี้เป็นอาคารที่ออกแบบมาเพื่อเป็นพันธกิจที่โดยเฉพาะจึงเหมาะสมที่นำมาใช้เป็นอาคารสำหรับพันธกิจทางการแพทย์และสาธารณสุข

1.2 เหตุผลในการเลือกโครงการ

1. เป็นโครงการที่ให้ประโยชน์แก่สาธารณชน ส่งเสริมและเผยแพร่ความรู้ทางด้านสุขภาพอนามัยแก่ประชาชน
2. เป็นโครงการที่ควรจะได้มีการจัดตั้งขึ้น เพื่อเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลพื้นฐานด้านสุขภาพอนามัย สำหรับประชาชน
3. เป็นโครงการที่ได้รับการสนับสนุนจากนักวิชาการ และเอกชนหลายฝ่าย
4. โครงการนี้จะเป็นสถานที่ท่องเที่ยวและพักผ่อนหย่อนใจ ที่ให้ความรู้และความบันเทิงแก่ชาวไทยและชาวต่างประเทศ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อเก็บรวบรวมอุปกรณ์, เครื่องมือทางการแพทย์ที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาของเยาวชน อีกทั้งยังเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลวิชาการของประวัติการแพทย์และการสาธารณสุขของประเทศไทย และความรู้พื้นฐานด้านสุขภาพอนามัยสำหรับนักเรียน, นักศึกษาและประชาชนทั่วไป

2. เพื่อเป็นศูนย์กลางการแสดงผลนิทรรศการ และการแสดงกิจกรรมที่ให้ความรู้พื้นฐานด้านสุขภาพอนามัย

3. เพื่อเผยแพร่ความรู้ในด้านการดูแลสุขภาพ และการเสริมสร้างสุขภาพอนามัยแก่ประชาชนทั่วไป

4. เพื่อให้ประชาชนมีแนวคิดในการปรับปรุงคุณภาพชีวิต โดยมีความเข้าใจเกี่ยวกับการแพทย์และสาธารณสุขเบื้องต้น

5. เพื่อเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ ที่ให้ความรู้และส่งเสริมการสร้างสุขภาพที่ดีแก่ประชาชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ขอบเขตของโครงการ

พิพิธภัณฑ์การแพทย์และสาธารณสุข มีพื้นที่ภายในอาคารรวมทั้งหมด 6,818 ตรม. ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้คือ

1. ส่วนพิพิธภัณฑ์ ประกอบด้วย

1.1 นิทรรศการถาวร จะจัดแสดงเป็น 3 หัวข้อคือ

- "สรีระน่ารู้" เป็นเรื่องราวเกี่ยวกับร่างกายมนุษย์ ระบบต่าง ๆ ในร่างกาย และการทำงานของร่างกาย
- "ประวัติการแพทย์" เป็นเรื่องราวของพระบิดาแห่งการแพทย์ การแพทย์ไทยในสมัยโบราณ และความก้าวหน้าของการแพทย์และสาธารณสุขในปัจจุบัน
- "การสาธารณสุขมูลฐาน" แสดงความรู้ในการดูแลรักษาสุขภาพ การป้องกันโรคต่าง ๆ การปฐมพยาบาล การใช้ยา ฯลฯ

1.2 นิทรรศการชั่วคราว จะจัดแสดงเรื่องราวความก้าวหน้าและเรื่องราวที่น่าสนใจต่าง ๆ ทางด้านการแพทย์และสาธารณสุข

ส่วนนิทรรศการทั้ง 2 ส่วน มีพื้นที่ประมาณ 3,306 ตรม. หรือ 48% ของพื้นที่รวมภายในอาคาร

1.3 นิทรรศการกลางแจ้ง มีพื้นที่ประมาณ 2,144 ตรม. ประกอบด้วย

- ส่วนสมุนไพรม
- ส่วนสุขภาพ

1.4 ห้องสมุด มีพื้นที่ประมาณ 143 ตรม. หรือ 2% ของพื้นที่รวม

1.5 ห้องประชุมและห้องบรรยาย มีพื้นที่ประมาณ 602 ตรม. หรือ 8.5% ของพื้นที่รวมภายในอาคาร

2. ส่วนบริการผู้ชม มีพื้นที่ประมาณ 742 ตรม. หรือ 11 % ของพื้นที่รวม ประกอบด้วย

- ส่วนประชาสัมพันธ์, ชายับตรเข้าชม และรับฝากของ
- ส่วนพักคอย และพักผ่อน
- ร้านขายยา, อุปรกรณ์การแพทย์ และของที่ระลึก
- คลินิกตรวจสุขภาพ และปฐมพยาบาล
- ส่วนบริการอาหารและเครื่องดื่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนสำนักงาน ประกอบด้วย

- ส่วนพนักงานและเจ้าหน้าที่ มีพื้นที่ประมาณ 415 ตรม. หรือ 6% ของพื้นที่รวมภายในอาคาร
- คลังเก็บของ มีพื้นที่ประมาณ 714 ตรม. หรือ 10.5% ของพื้นที่รวมภายในอาคาร
- ห้องสตูดิโอ มีพื้นที่ประมาณ 426 ตรม. หรือ 6% ของพื้นที่รวมภายในอาคาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

1. มีสถานที่เก็บรวบรวมอุปกรณ์, เครื่องมือทางการแพทย์ที่เป็นประโยชน์ต่อการ
ศึกษาของเยาวชน อีกทั้งข้อมูลทางสาธารณสุขถูกจัดเก็บอย่างมีระบบ สามารถนำไปใช้ในการ
ศึกษาที่เกี่ยวข้องได้

2. มีศูนย์กลางของนิทรรศการด้านสุขภาพอนามัย เกิดขึ้น

3. ประชาชนมีความรู้ในด้านการดูแลสุขภาพ ทำให้อัตราการเจ็บป่วยลดลง

4. ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น มีความรู้ที่จะช่วยเหลือตนเองได้ในเวลา
เจ็บป่วย

5. ทำให้ประชาชนใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพของตนเอง



2.1 ประวัติความเป็นมาของพิพิธภัณฑ์การแพทย์และสาธารณสุข

ปัญหาด้านสุขภาพอนามัยเป็นปัญหาสำคัญมาทุกยุคทุกสมัย ความพยายามในอันที่จะเอาชนะโรคร้ายไข้เจ็บ ทำให้กิจการด้านการแพทย์เจริญรุดหน้าไปอย่างรวดเร็ว แต่การเพิ่มจำนวนแพทย์พยาบาล ตลอดจนสถานพยาบาลรูปแบบต่าง ๆ ก็ไม่เพียงพอที่จะช่วยบรรเทาความเดือดร้อนเกี่ยวกับสุขภาพอนามัยของประชาชนโดยทั่วไป ก็คือ การให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องราวของร่างกาย เพื่อให้รู้จักดูแลรักษาสุขภาพของตนเอง

การจัดทำพิพิธภัณฑ์เป็นรูปแบบหนึ่งของการเผยแพร่ความรู้ด้านการแพทย์สู่สาธารณชน การดำเนินการเกี่ยวกับพิพิธภัณฑ์การแพทย์ของไทยอาจจะนับได้ว่าเริ่มต้นเมื่อ 50 กว่าปีมาแล้ว ณ โรงพยาบาลศิริราช กิจการโรงพยาบาลเจริญควบคู่ไปกับการให้การศึกษาแก่นักศึกษาแพทย์ กำเนิดของพิพิธภัณฑ์จึงแฝงมา ในรูปของการรวบรวมวัสดุ อุปกรณ์ เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอน แม้ว่าลักษณะของสิ่งแสดงส่วนให้จะเน้นหนักวิชาการ แต่การเผยแพร่ความรู้สู่สาธารณชนย่อมจะยังประโยชน์ทั้งในด้านการแพทย์และก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์แก่ผู้เข้าชม ปัจจุบัน โรงพยาบาลศิริราช มีพิพิธภัณฑ์ถึง 13 แห่ง กระจายอยู่ตามตึกของภาควิชาต่าง ๆ ถึงแม้จะไม่เป็นที่รู้จักกันแพร่หลาย แต่สิ่งแสดงในพิพิธภัณฑ์แต่ละแห่งก็น่าสนใจและให้ความรู้ด้านการแพทย์ในแต่ละสาขา

ต่อมาในปี พ.ศ. 2527 คณะรัฐมนตรีได้มอบหมายให้ศูนย์บริรักษ์เพื่อการศึกษา กรมการศึกษานอกโรงเรียน ร่วมกับกระทรวงสาธารณสุข และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการจัดแสดงนิทรรศการทางการแพทย์และสาธารณสุขขึ้น โดยเป็นส่วนหนึ่งของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ จัดแสดงภายในศูนย์บริรักษ์เพื่อการศึกษา ท้องฟ้าจำลอง กรุงเทพฯ

จากการดำเนินการพิพิธภัณฑ์ทั้งหมดที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ยังไม่มีพิพิธภัณฑ์ที่ดำเนินงานครอบคลุมด้านการแพทย์และสาธารณสุข ได้อย่างแท้จริง ที่ทำหน้าที่รวบรวมวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณค่าทางการศึกษาและจัดแสดงนิทรรศการด้านการแพทย์และการสาธารณสุข เพื่อเผยแพร่ความรู้ในด้านการดูแลสุขภาพอนามัยแก่ประชาชน ให้สามารถมีแนวคิดในการปรับปรุงคุณภาพชีวิต

และเนื่องในวโรกาสครบรอบ 100 ปี พระบิดาแห่งการแพทย์แผนปัจจุบัน กระทรวงสาธารณสุข จึงได้ร่วมมือกับทบวงมหาวิทยาลัย และศูนย์บริรักษ์เพื่อการศึกษา จัดตั้งพิพิธภัณฑ์การแพทย์และสาธารณสุข ขึ้น ณ อาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์เดิม เพื่อส่งเสริมให้ประชาชนรู้จักการรักษาสุขภาพอนามัยของตนเอง และเผยแพร่ความรู้ด้านการแพทย์และการสาธารณสุขให้กว้างขวาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ลักษณะที่ตั้ง และสภาพแวดล้อมของโครงการ

2.2.1 รายละเอียดที่ตั้งโครงการ

นิพินธ์ภัทท์การแพทย์และสาธารณสุข ตั้งอยู่ที่ 928 ถนนสุขุมวิท เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10110 ซึ่งอยู่ในเขตพื้นที่ของศูนย์นิพินธ์ภัทท์เพื่อการศึกษา กรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ

นิพินธ์ภัทท์การแพทย์และสาธารณสุขมีอาณาบริเวณดังนี้

ทิศเหนือ ติดกับร้านศึกษานิต และถนนสุขุมวิท ตัวอาคารห่างจากถนน
ประมาณ 50 เมตร

ทิศตะวันออก ติดกับสถานีขนส่งสายตะวันออก

ทิศใต้ ติดกับท้องฟ้าจำลองกรุงเทพฯ ถัดไปเป็นอาคาร สลวท. และ
โรงเรียนตาราคราม

ทิศตะวันตก ติดกับถนนทางเข้าศูนย์นิพินธ์ภัทท์เพื่อการศึกษาและสนามกีฬาบ้านกล้วย
ของกรมพลศึกษา

2.2.2 อาคาร

ลักษณะอาคารเป็นรูปทรงทันสมัย ตั้งดูคล้ายตาผู้พบเห็นได้แต่ไกล โดยเลือกใช้วัสดุที่แสดงลักษณะของ โครงสร้างและวัสดุโดยไม่ปิดบัง หลังคาส่วนใหญ่มุงด้วยกระเบื้องราง มีรางน้ำเป็นระยะ ๆ โครงหลังคาเป็น โครงเหล็กประสานแบบโปร่ง พื้นที่ภายในอาคารทั้งหมด ประมาณ 6,818 ตารางเมตร มีทั้งหมด 4 ชั้น ตัวอาคารแบ่งตามลักษณะการใช้สอยออกเป็น 2 ส่วน คือ 1. ส่วนนิทรรศการ 2. ส่วนบริการ

2.2.3 เหตุผลในการเลือกที่ตั้งโครงการ

1. เนื่องจากปัจจุบันมีโครงการก่อสร้างอาคารนิพินธ์ภัทท์วิทยาศาสตร์แห่งใหม่ขึ้นที่รังสิต อาคารนิพินธ์ภัทท์วิทยาศาสตร์เดิมจึงสมควรเปลี่ยนรูปแบบไปเพื่อมิให้ซ้ำซ้อนกัน อาคารนี้จึงเหมาะสมที่จะเป็นที่ตั้งของ โครงการนิพินธ์ภัทท์การแพทย์และสาธารณสุข

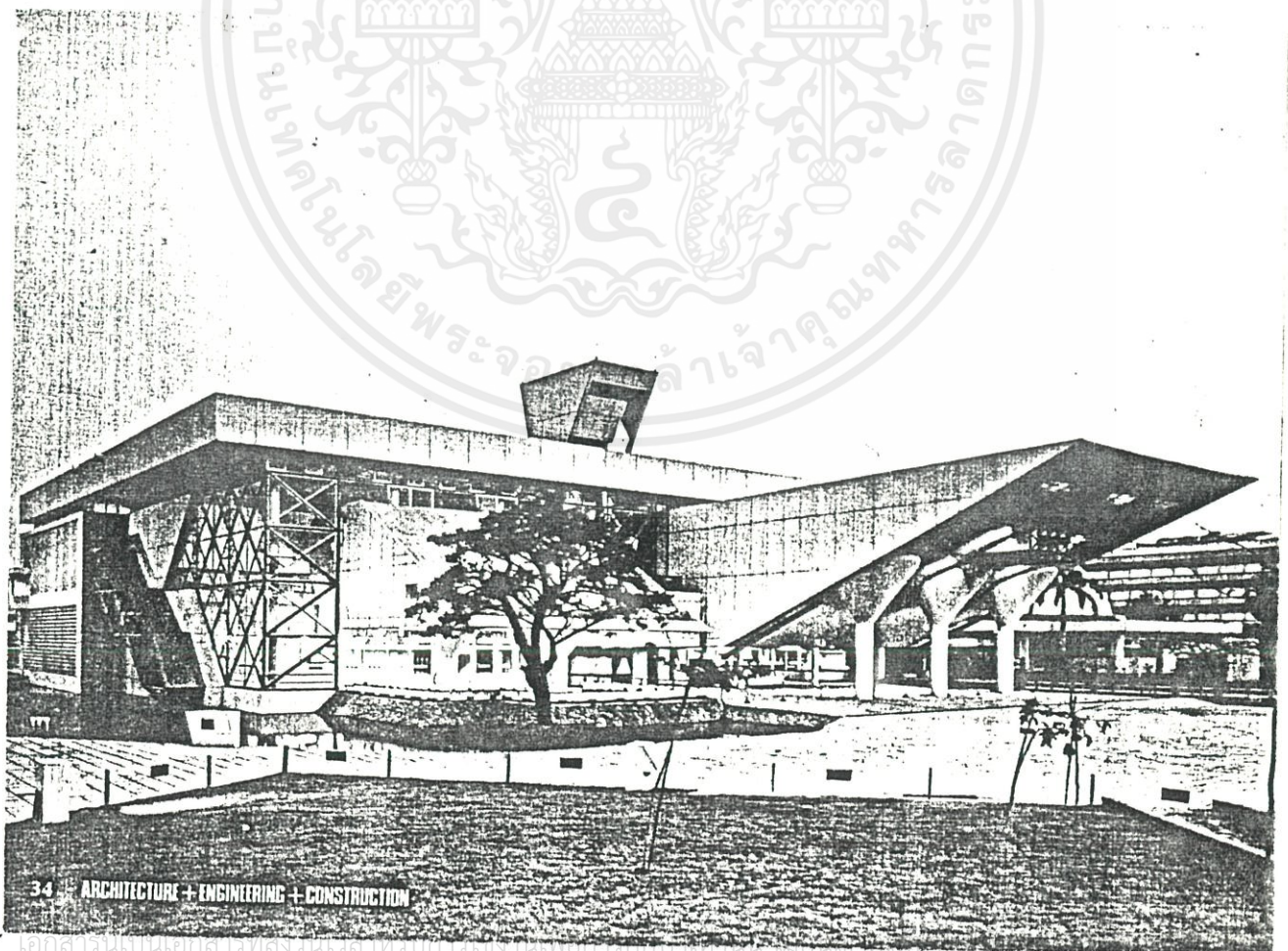
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

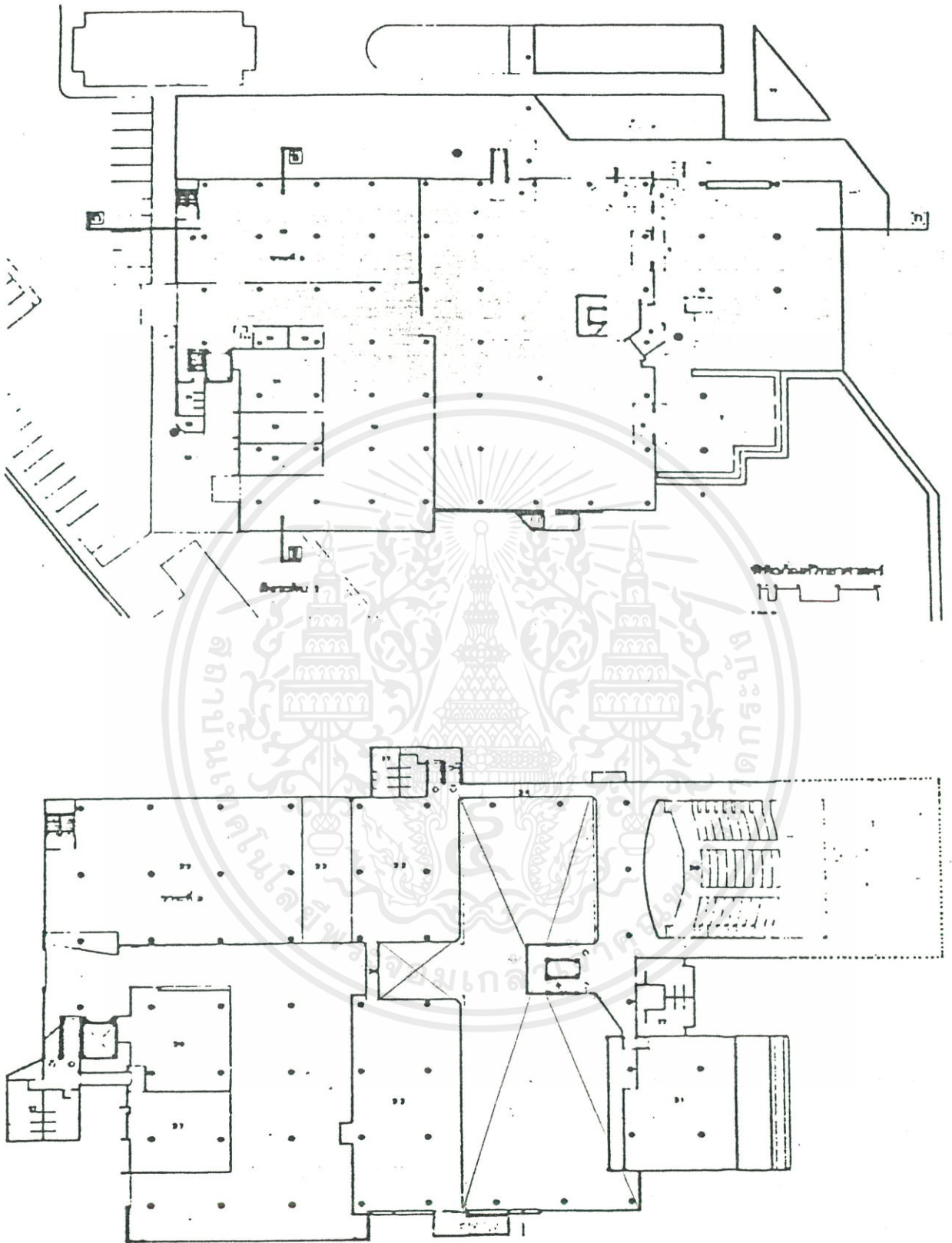
2. ตำแหน่งที่ตั้งอยู่ในพื้นที่สำหรับการศึกษา สภาพแวดล้อมโดยรอบจะประกอบด้วยโรงเรียนดาราคาม สนามกีฬาบ้านกล้วย อาคาร สสวท. และห้องฟ้าจำลอง กรุงเทพฯ

3. ที่ตั้งอยู่ในย่านใจกลางเมือง ง่ายต่อการเข้าถึง เป็นบริเวณที่คนรู้จักและหาได้ง่าย มีระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเพียบพร้อม

4. สภาพอาหารเหมาะสมต่อการจัดแสดงนิทรรศการ เนื่องจากอาคารได้รับการออกแบบมาเพื่อเป็นพิพิธภัณฑ์โดยเฉพาะ อีกทั้งตัวอาคารยังแสดงออกถึงความรู้ลึกอันเป็นวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โครงสร้างและระบบต่าง ๆ ที่ประกอบขึ้นเป็นตัวอาคารแสดงออกอย่างชัดเจนไม่ซ่อนเร้น เสมือนเป็นการแสดงกายวิภาควิทยา (Anatomy) ของอาคาร ซึ่งตรงกับแนวความคิดของพิพิธภัณฑ์การแพทย์ที่ต้องการแสดงกายวิภาควิทยาของมนุษย์

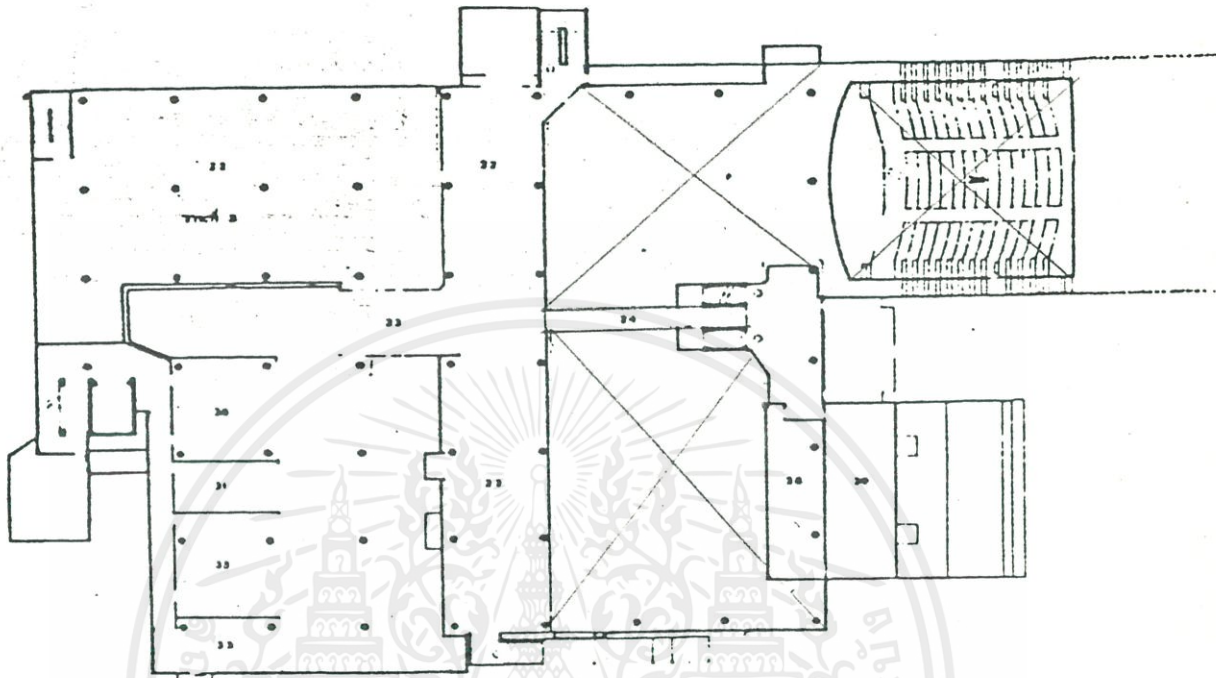
5. มีพื้นที่ส่วนสาธารณะด้านหน้าและมีบ่อน้ำ เหมาะสำหรับจัดเป็นสวนนิทรรศการกลางแจ้ง



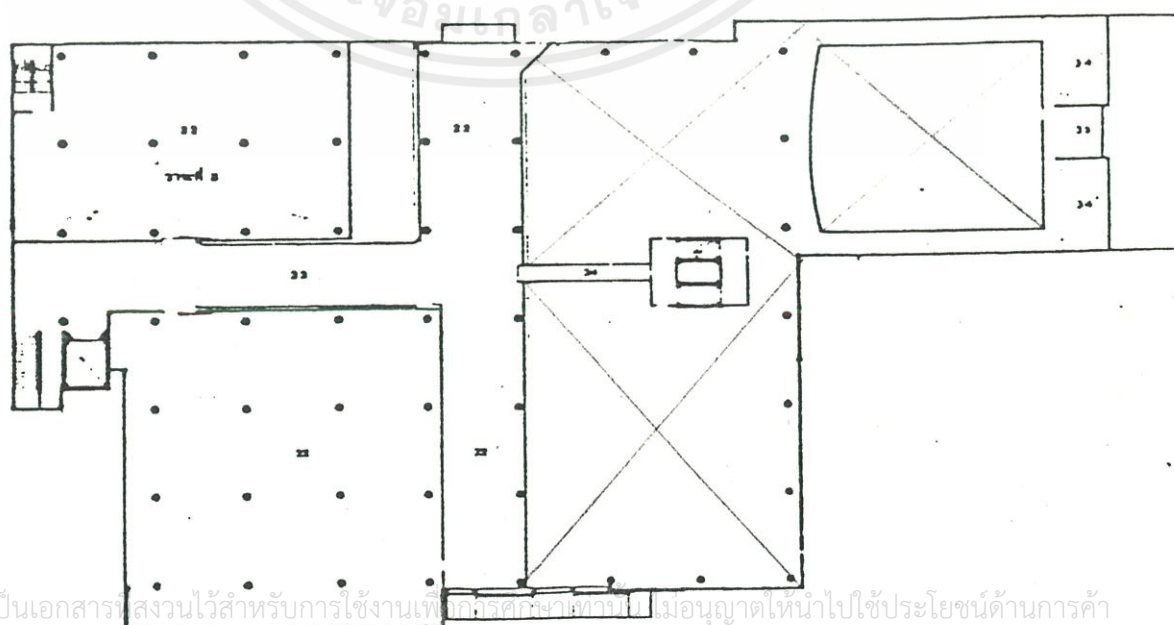


ตัวบท 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

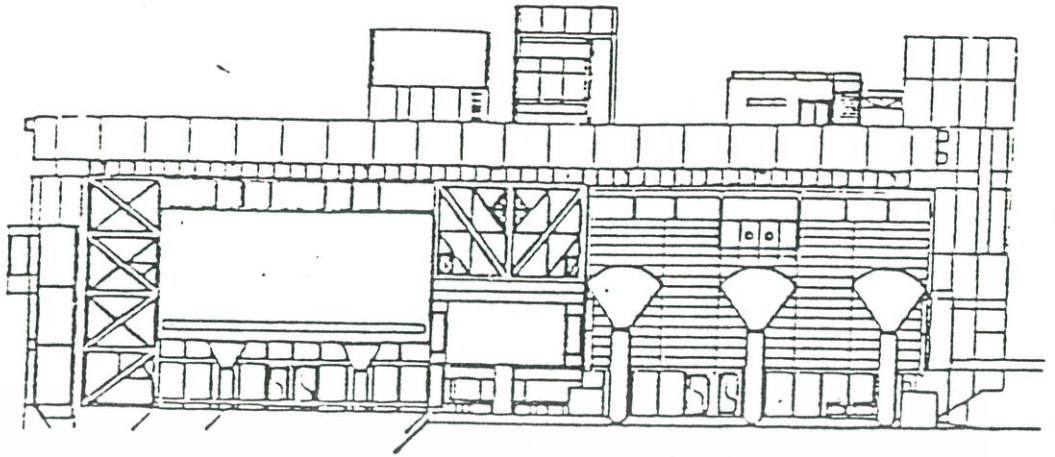


ผังรูปที่ ๓

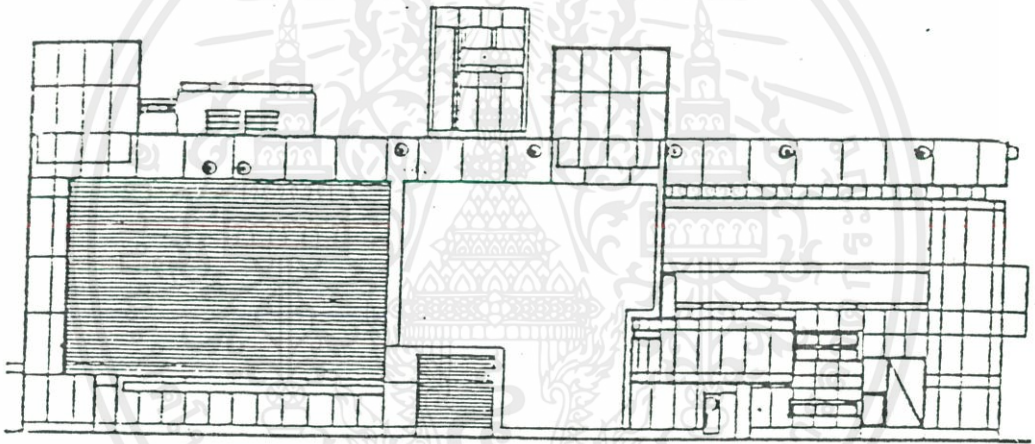


ผังรูปที่ ๔

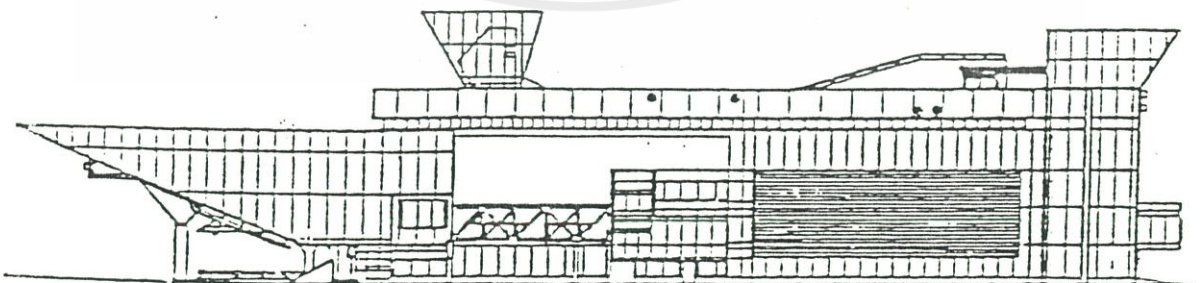
เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีารนำไปใช้



WEST ELEVATION

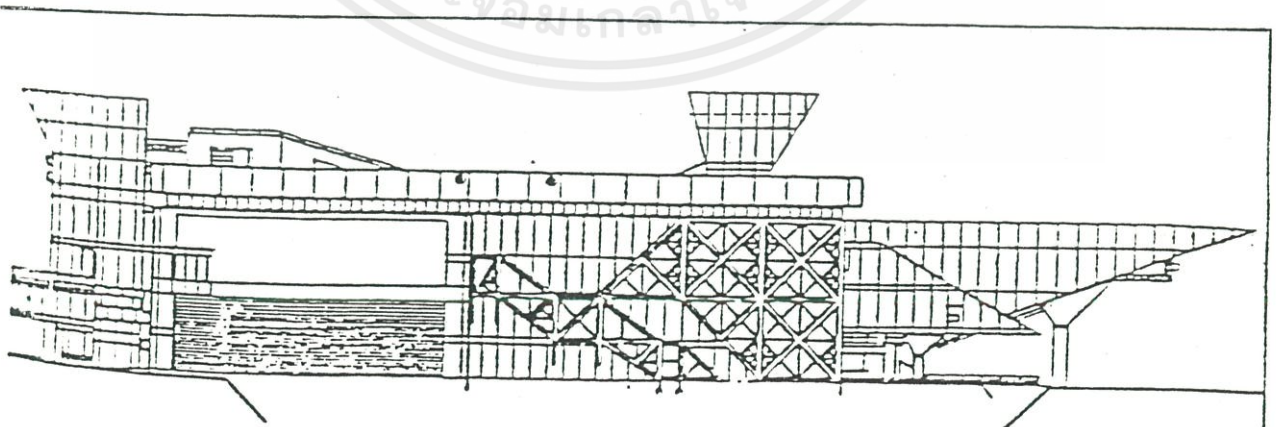
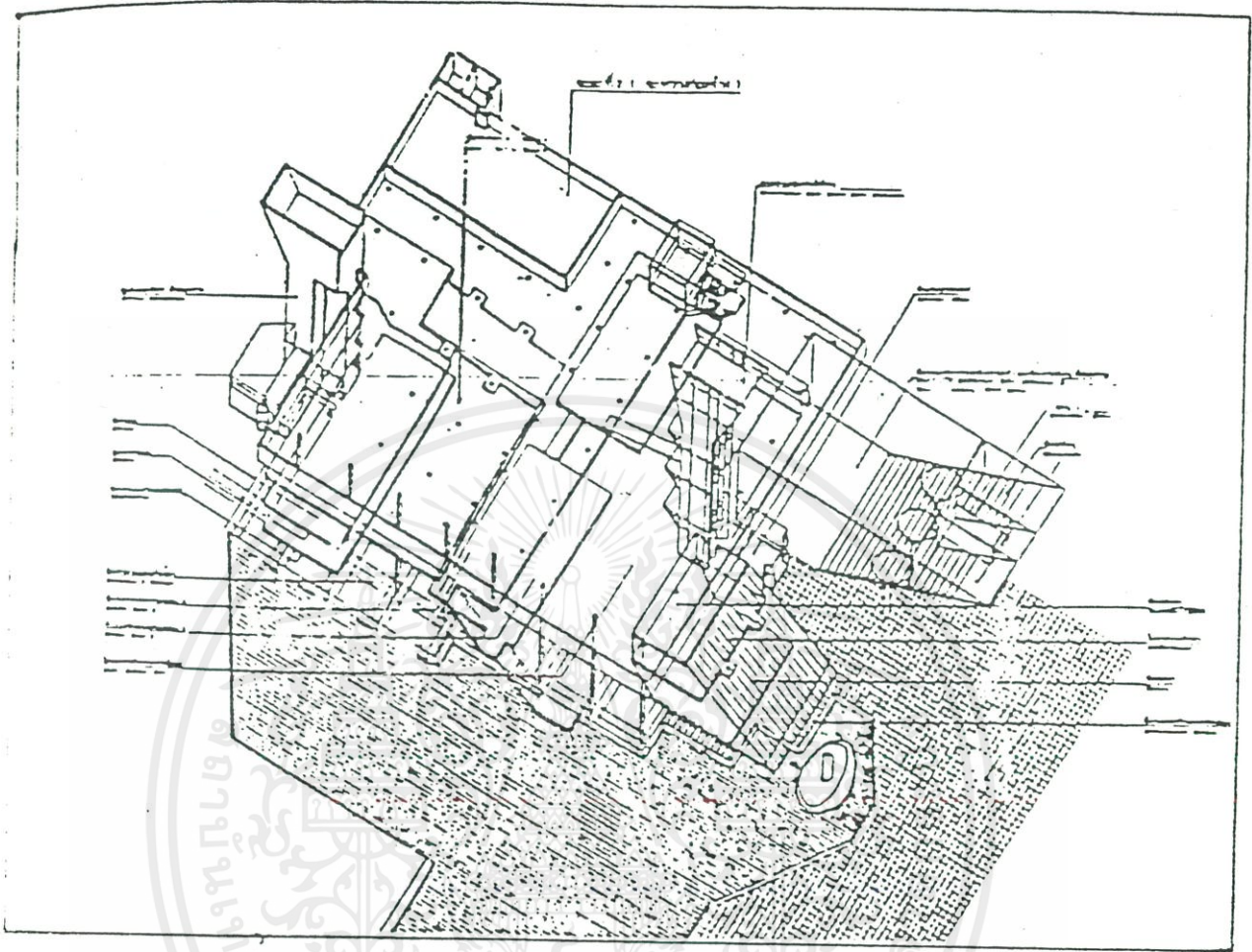


EAST ELEVATION



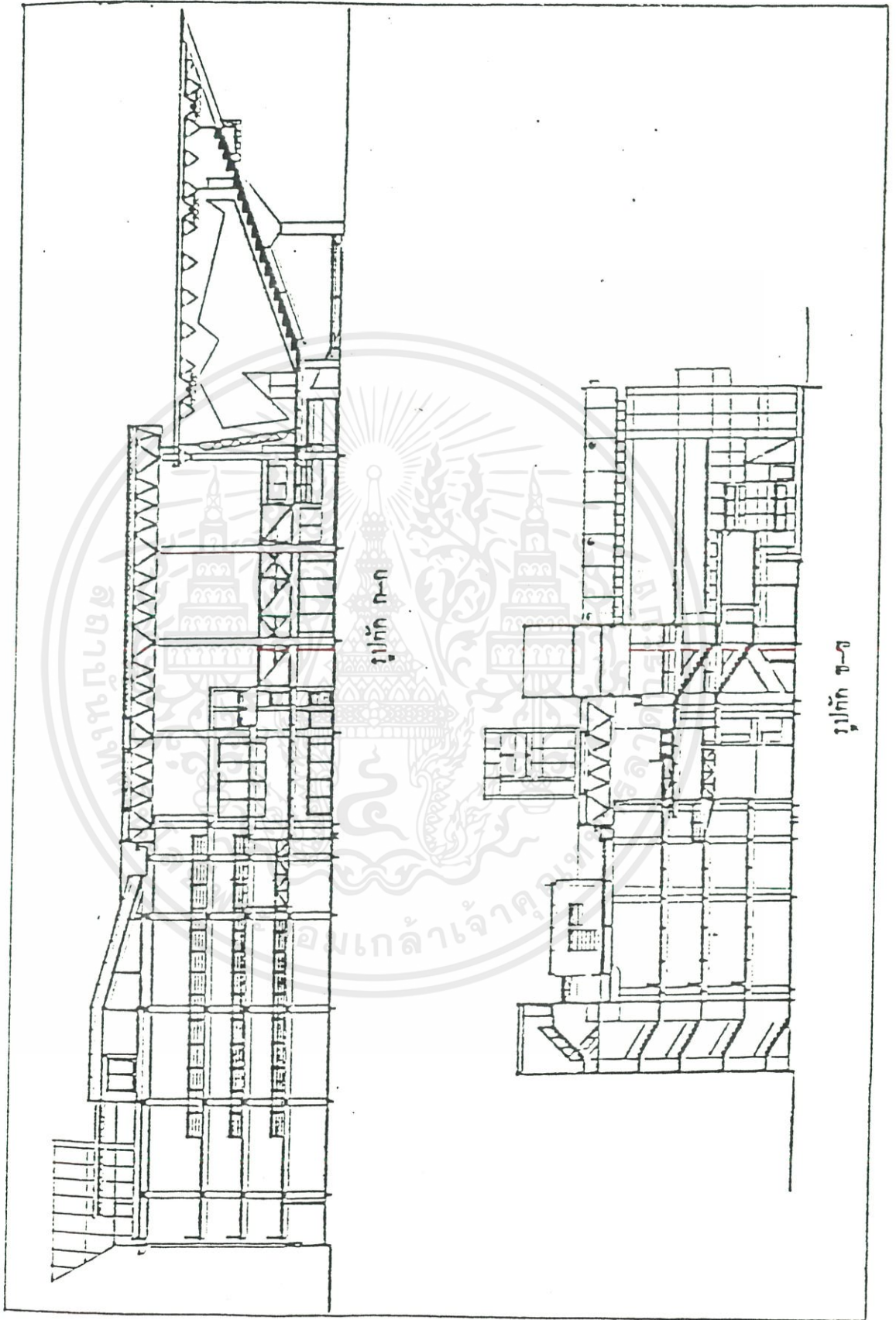
SOUTH ELEVATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

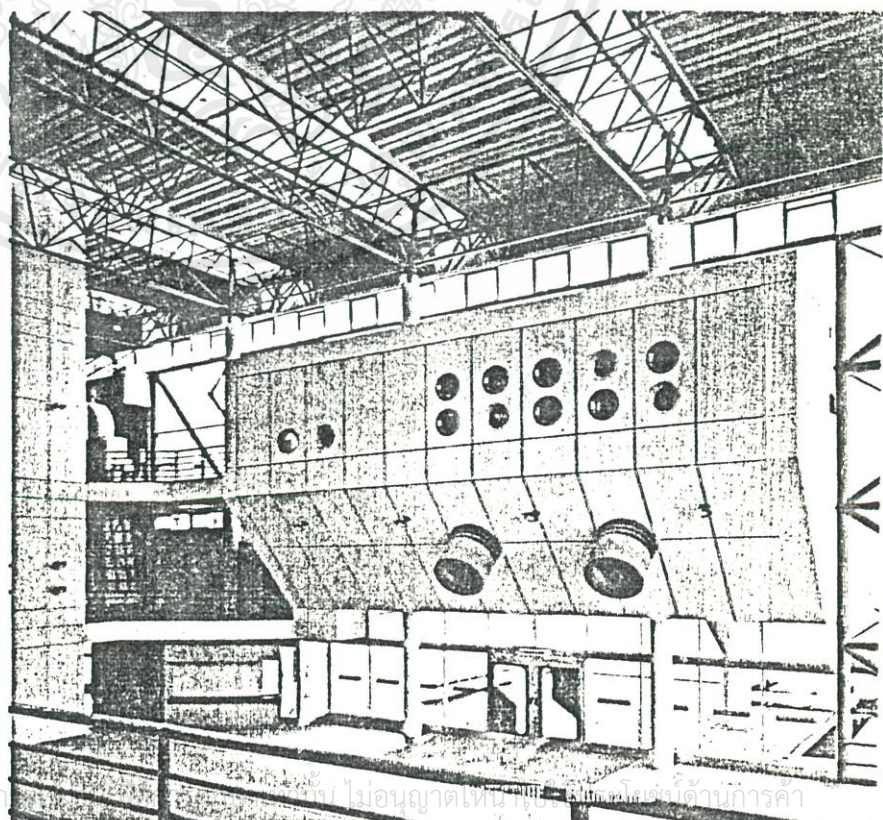
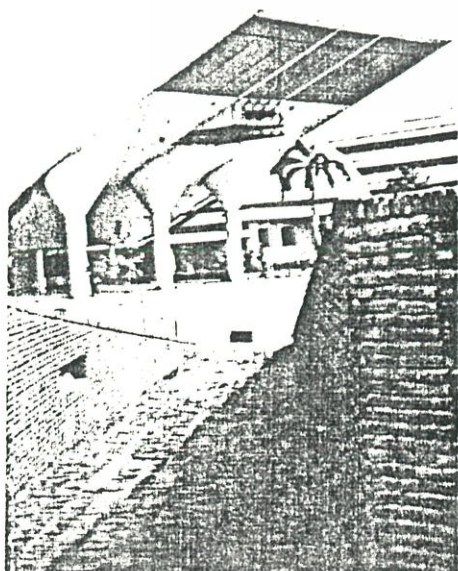
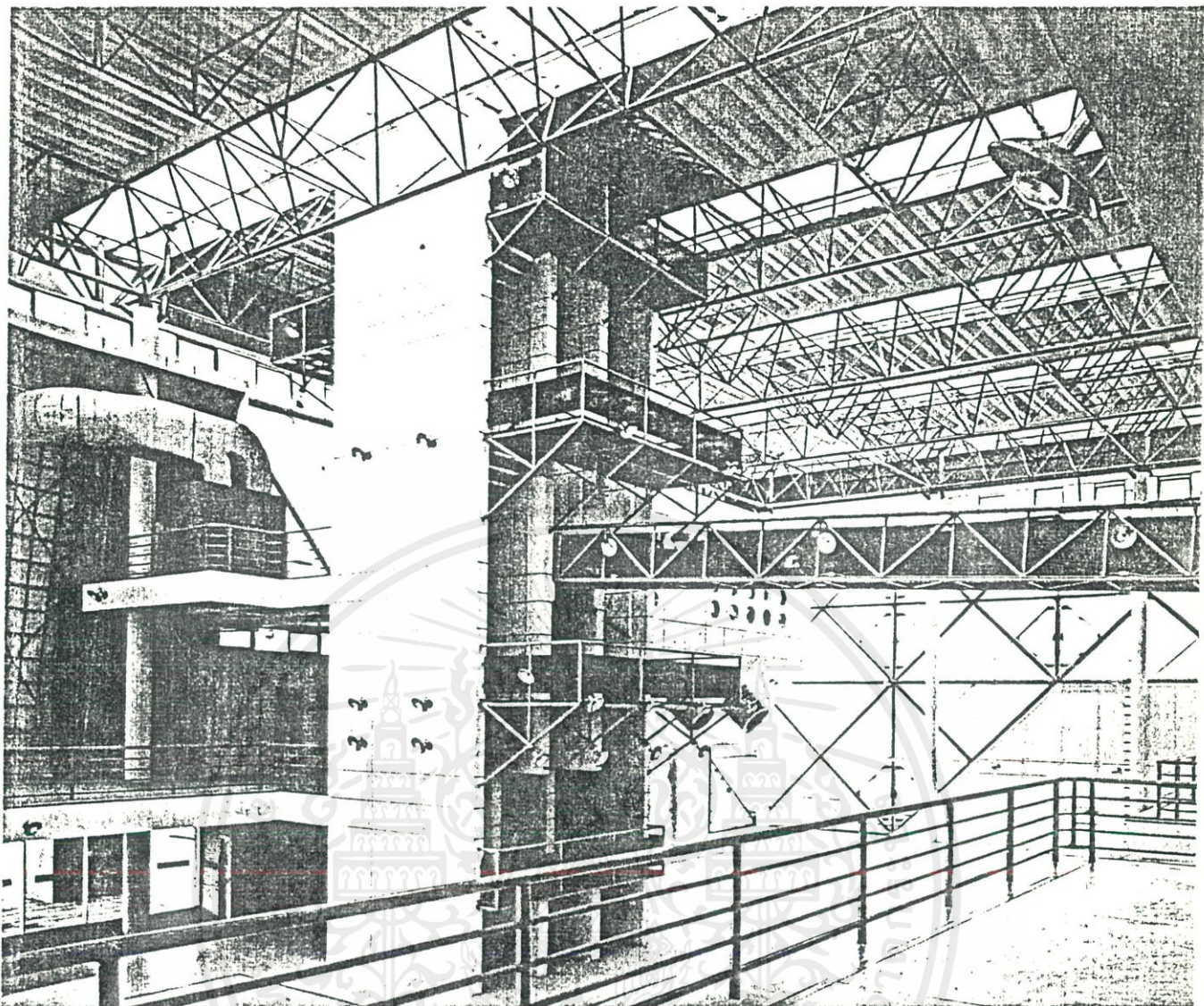


NORTH ELEVATION

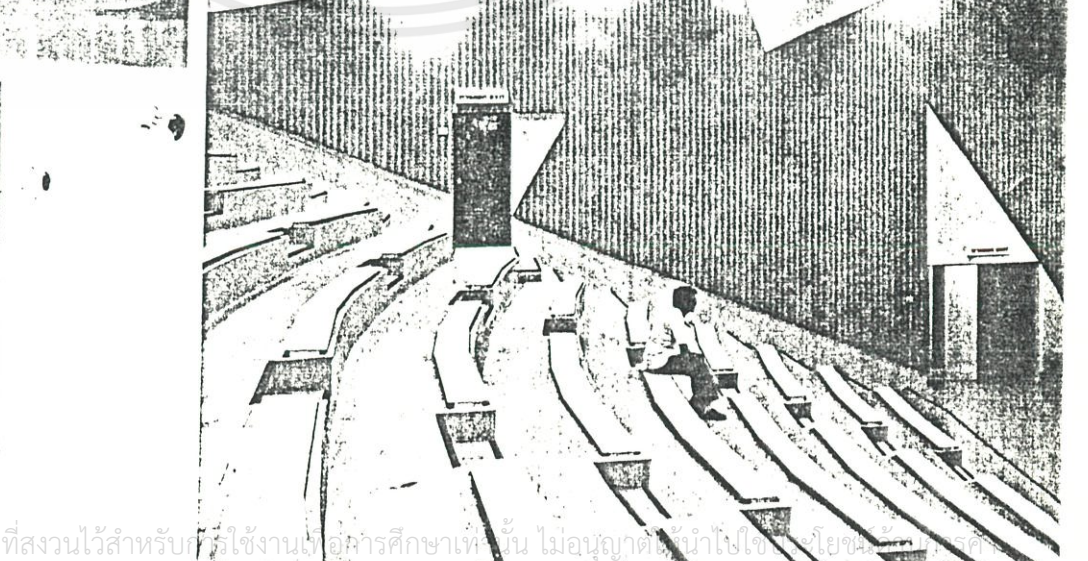
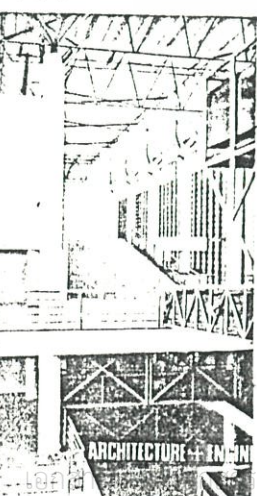
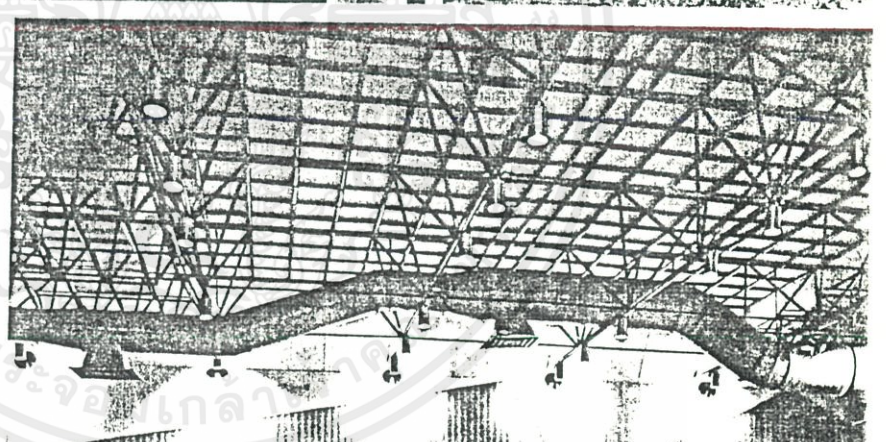
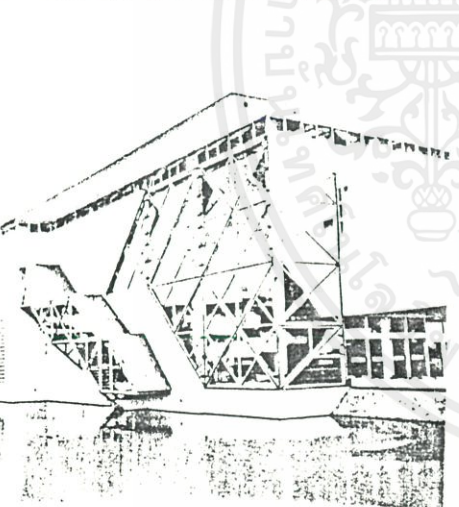
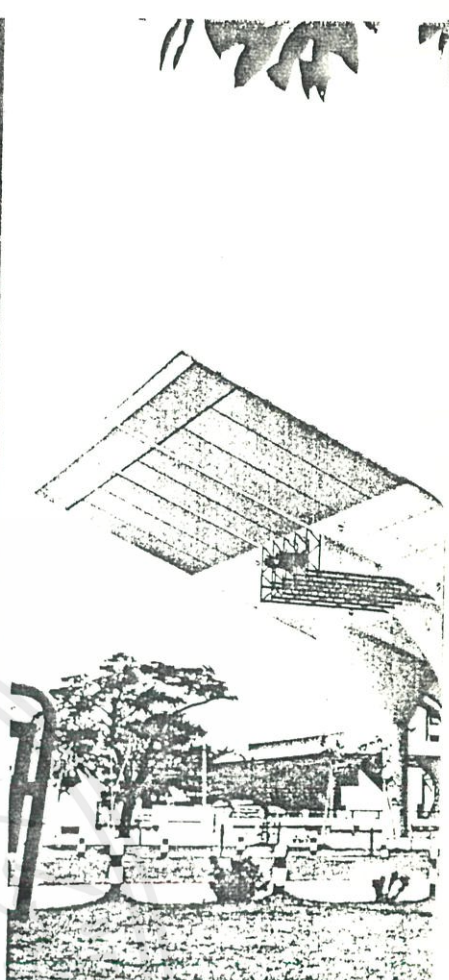
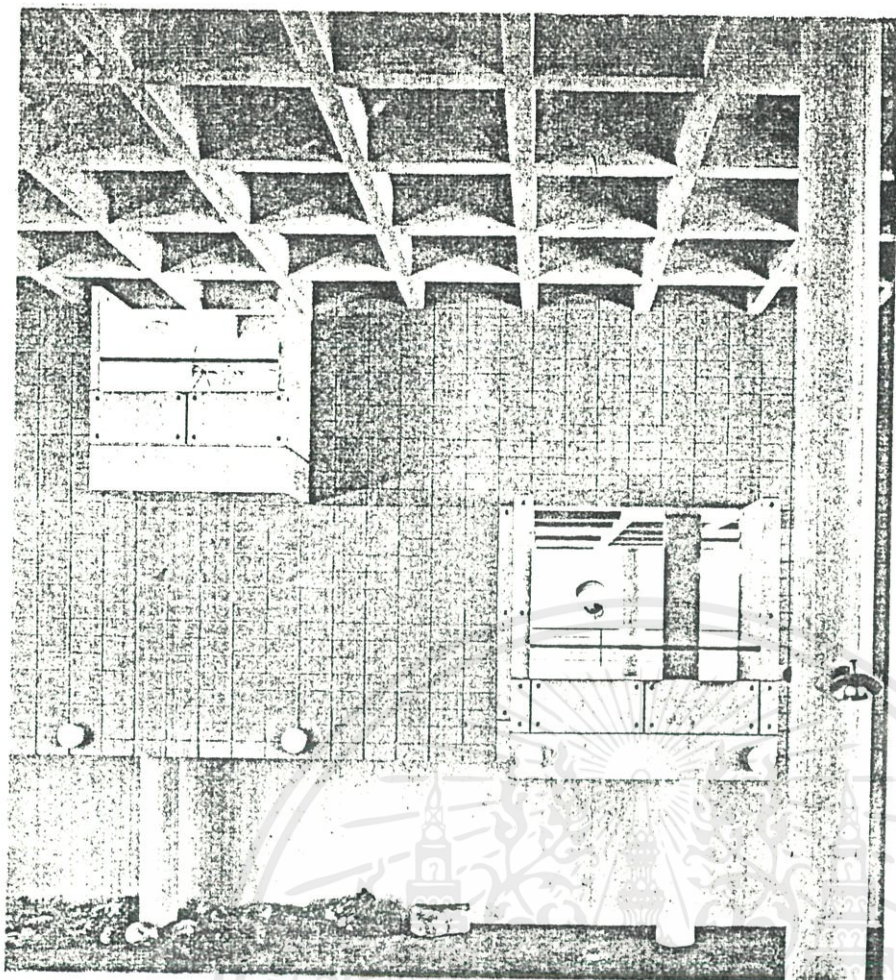
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เลือกที่สวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

2.3.1 The Wellcome Museum of the History of Medicine

ที่ตั้ง เป็นพิพิธภัณฑ์ทางการแพทย์ในพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์กรุงลอนดอน

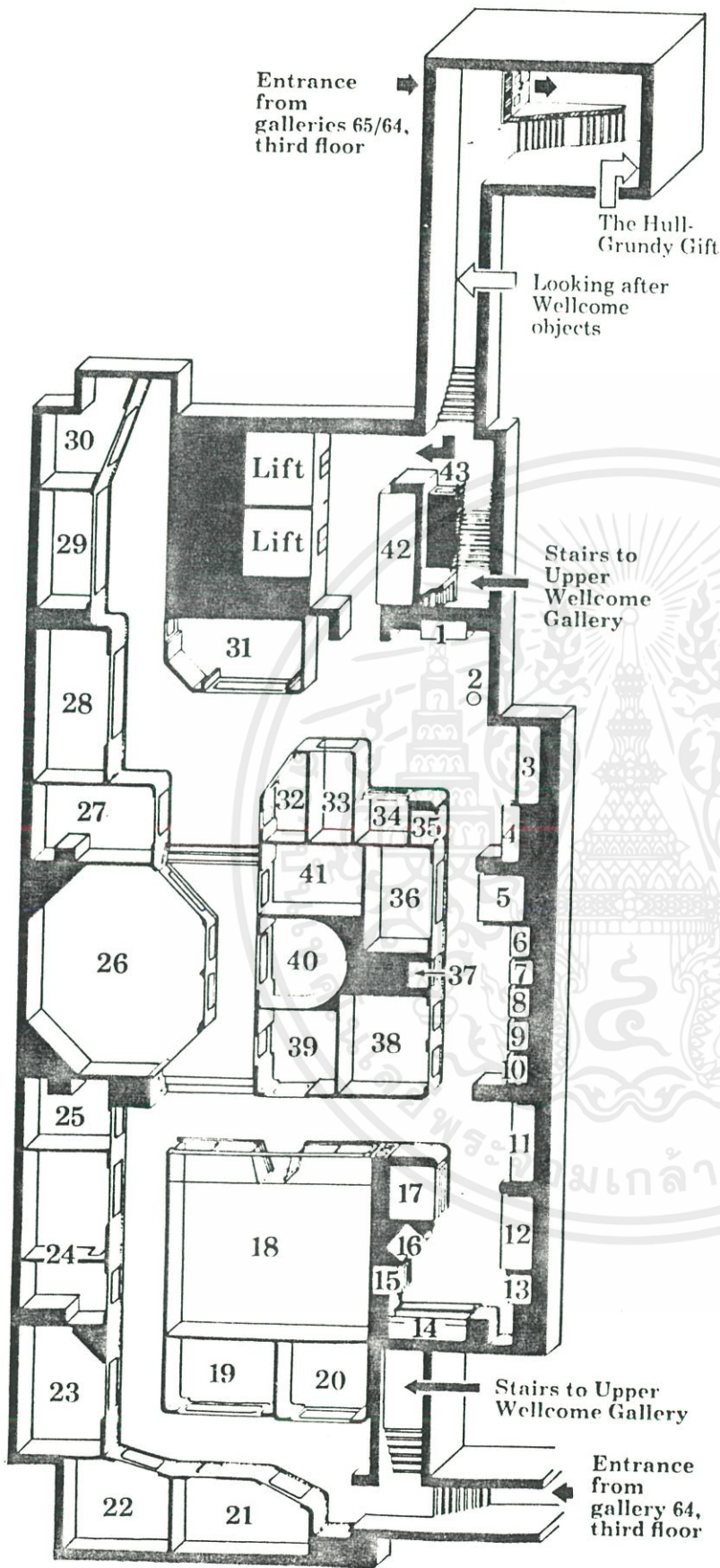
เป้าหมาย เพื่อเป็นสถานศึกษา เก็บสะสม และจัดแสดงนิทรรศการเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ทางการแพทย์

รูปแบบการจัดแสดง

มีลักษณะ เป็นพิพิธภัณฑ์แบบตั้งเดิมซึ่งแสดงวัตถุพิพิธภัณฑ์ทางการแพทย์ในตู้กระจก มีวัตถุพิพิธภัณฑ์จากทั่วโลกจัดแสดงอย่างประณีต บางส่วนแสดงถึงการรักษาในสมัยโบราณ ก็จะจัดเป็นไดโอรามาเท่าของจริง เช่น ห้องผ่าตัดซึ่งแพทย์กำลังปฏิบัติงานอยู่ เนื้อเรื่องจัดแสดงจะเป็นประวัติการแพทย์ในยุคต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

LOWER WELLCOME GALLERY Glimpses of Medical History



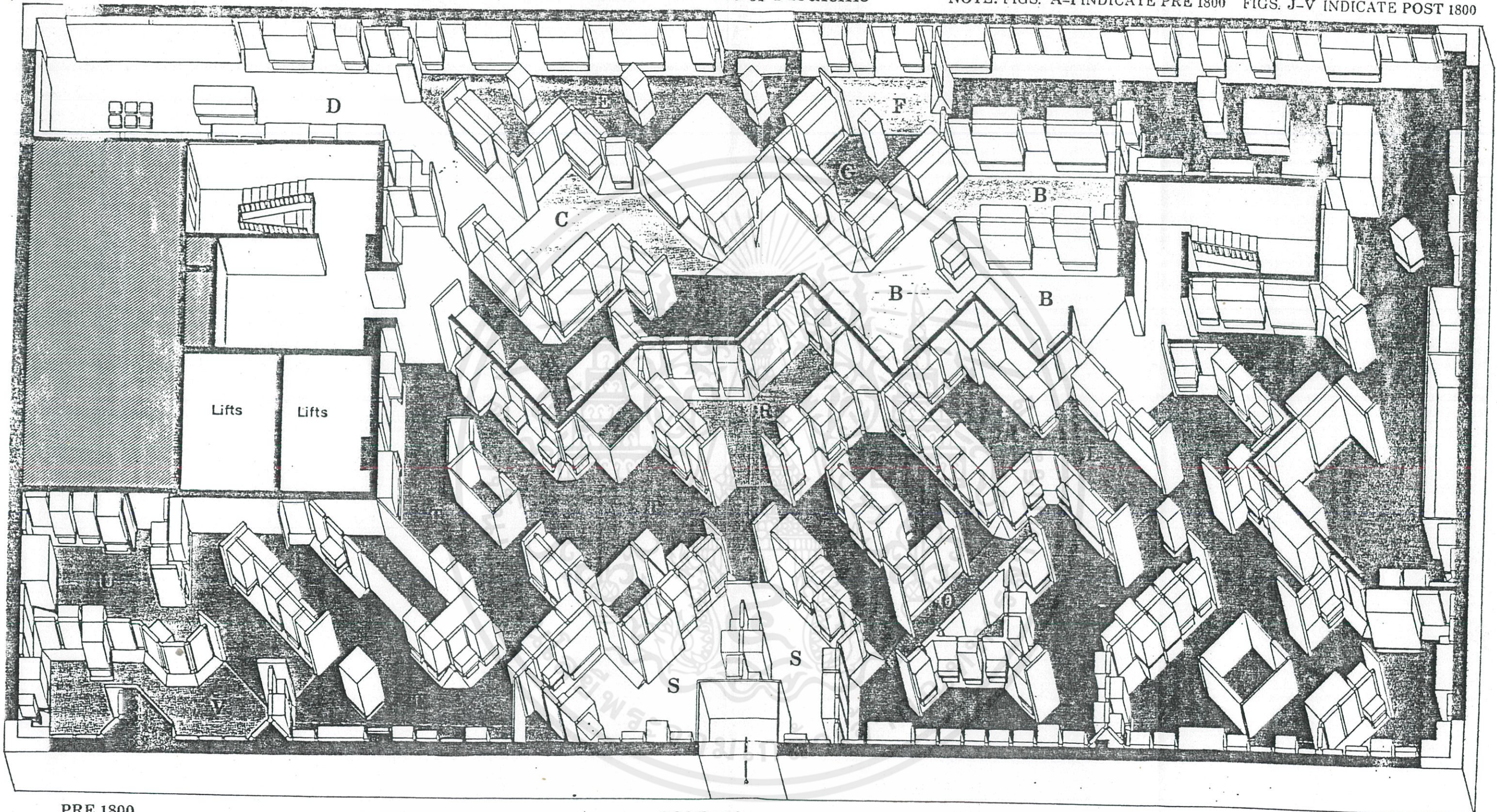
1. Trepanning in neolithic times
2. Roman battle casualty*
3. Roman field hospital
4. A fifteenth-century consultation
5. Eye-couching in Persia eleventh century AD
6. Hospitals and the care of the sick
7. The anatomical theatre in Padua in 1594
8. Military surgery in the sixteenth century
9. A druggist's laboratory in the eighteenth century
10. Physiology in the eighteenth century
11. The plague in seventeenth-century Rome
12. Naval surgery in 1800
13. The stethoscope in 1816
14. First World War dressing station
15. An operation under ether in 1846
16. An antiseptic operation in 1877
17. Childbirth in the 1860s
18. Mr Gibson's Pharmacy in 1905*
19. The Pneumatic Institution in 1799*
20. An X-ray room in the 1930s*
21. Intensive care in 1980*
22. At the dentist in the 1930s*
23. Helping the disabled in 1980*
24. A bacteriological laboratory in 1955*
25. Sight testing in the 1930s*
26. An open heart operation in 1980*
27. A pharmaceutical laboratory in 1840*
28. At the dentist in 1980*
29. The King's Fund Hospital 1933*
30. An iron lung in the 1950s*
31. Lister's ward, Glasgow, in 1868*
32. An Ibibio medicine man in the 1930s*
33. A Chokwe masquerader*
34. Smallpox eradication in Ethiopia in the 1970s
35. Anatomy in the fourteenth century
36. Dr Bruce's electrotherapy room in 1905*
37. New drugs from the New World
38. At the dentist in the 1890s*
39. A sickroom of the 1870s*
40. An operation in 1895*
41. Consulting the doctor in 1900*
42. Reducing a dislocation in the seventeenth century*
43. Childbirth in Islam

All are Dioramas except asterisked items which are Reconstructions.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

UPPER WELLCOME GALLERY The Science and Art of Medicine

NOTE: FIGS. A-I INDICATE PRE 1800 FIGS. J-V INDICATE POST 1800



PRE 1800

- A** Medicine in Tribal Societies. Magic, ritual and religion.
- B** Oriental Medicine. India, China, Sri Lanka, Tibet.
- C** Disease and Medicine in Pre-history. The continuity of disease from the earliest times.
- D** Mesopotamia and Egypt. The rise of medicine in the river valley civilisations.

- E** Classical Greek and Roman Medicine. The origins of medicine in western Europe.
- F** Islam. The development and transmission of Greek ideas.
- G** Mediaeval Medicine. Religion and philosophical medicine.
- H** The Scientific Revolution. Medicine in the Renaissance.
- I** The Eighteenth Century. Medical teaching. New attitudes to health.

POST 1800

- J and N** Nineteenth-Century Hospital Medicine. Diagnosis, antiseptics, surgery, anaesthetics, dentistry, obstetrics.
- L** Nineteenth-Century Public Health. Public health, childbirth and medicines.
- M** Nineteenth-Century Laboratory Medicine. Physiology, pathology, biochemistry, haematology, histology, bacteriology.
- O** British Health Service from 1900

- P and T** Twentieth-Century Hospital Medicine. Specialised areas of medicine such as radiology, ophthalmology, paediatrics, gynaecology, cardiology, orthopaedics, and psychiatry. Nursing and medical technology.
- R** Twentieth-Century Health and the Community. Occupational medicine, infant welfare, contraception.
- S** Twentieth-Century Laboratory Medicine. Drugs, immunology, blood transfusion, microbiology and other specialities.

- U** War and Expeditions. The influences of conflict and exploration on medicine.
- V** World Health. Medicine in the Third World. Organisation of health services.

Private Areas

การวิเคราะห์โครงการเปรียบเทียบ
Medicine

The Wellcome Museum of the History of

- เส้นทางสัญจร พิพิธภัณฑ์จะมีทางเข้าออกแยกออกจากกัน เส้นทางสัญจรจะต่อเนื่องกัน สามารถเลือกชมได้ทั้งสองด้าน
- ลักษณะการจัดแสดง การจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์มี 3 ลักษณะ คือ
 1. จัดแสดงวัตถุจริงหรือหุ่นจำลองประกอบคำอธิบาย (MODEL & REAL THING)
 2. จัดแสดงแผ่นภาพ 2 มิติ (BOARD & PANAL)
 3. จัดแสดงอันตราทัศน์ (DIORAMA) จะจัดฉากและนำวัตถุจริงหรือหุ่นจำลองมาประกอบ เพื่อแสดงให้เห็นบรรยากาศที่ใกล้เคียงกับความจริง
- วัตถุแสดง วัตถุแสดงในพิพิธภัณฑ์ประกอบด้วย
 1. ภาพเขียนและภาพถ่าย เช่น ภาพเขียนการรักษาพยาบาลในยุคก่อนประวัติศาสตร์ ภาพขยายของกล้องจุลทรรศน์ ภาพระบบการทำงานภายในร่างกาย
 2. ของจริง เช่น เครื่องมือแพทย์ในยุคโบราณ เครื่องมือแพทย์ปัจจุบัน
 3. ของจำลอง เช่น รูปปั้นพระเศียรของพระนางเนเฟอร์ติตี
 4. อันตราทัศน์ เช่น การผ่าตัดในอดีต การตรวจโรคในอดีต
- การจัดเรื่องแสดง พิพิธภัณฑ์จะจัดแสดงแบ่งเป็น 2 หัวข้อใหญ่ คือวิวัฒนาการทางการแพทย์ของโลก และประวัติการแพทย์อังกฤษ ซึ่งทั้ง 2 หัวข้อ จะจัดลำดับเนื้อเรื่องโดยใช้เวลาเป็นตัวกำหนดเรียงจากอดีตสู่ปัจจุบัน
- การจัดเนื้อที่ใช้สอย พิพิธภัณฑ์แห่งนี้มี 2 ชั้น ชั้นล่างจัดแสดงเรื่องประวัติการแพทย์อังกฤษ ชั้นบนจัดแสดงเรื่องวิวัฒนาการทางการแพทย์ของโลก มีบันไดเชื่อมต่อ 2 แห่ง
- การให้แสง บริเวณหน้าต่างที่ได้รับแสงธรรมชาติจะติดม่านปรับแสง เพื่อควบคุมแสงธรรมชาติที่ส่องเข้ามาในอาคาร การให้แสงประดิษฐ์จะใช้แสงจากหลอด INCANDESCENT จัดโคมไฟที่สามารถปรับเปลี่ยนตำแหน่งได้โดยมีรางเลื่อน และจะให้แสงสว่างจากด้านบนเหนือศีรษะส่องลงมายังวัตถุแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วัสดุตกแต่ง พื้นของพิพิธภัณฑ์จะใช้พื้นพรม จะใช้พรมสีเข้มกับตู้จัดแสดงสีอ่อน และใช้พรมสีอ่อนกับตู้จัดแสดงสีเข้ม ผนังมักใช้สีเทาหรือสีน้ำตาลอ่อน เพดานจะใช้สีเดียวกับผนังกลมกลืนกัน และมีฝ้าขรุขระเพื่อดูดซับเสียง ตู้แสดงจะเป็นตู้กระจกใส สีดำหรือสีขาว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

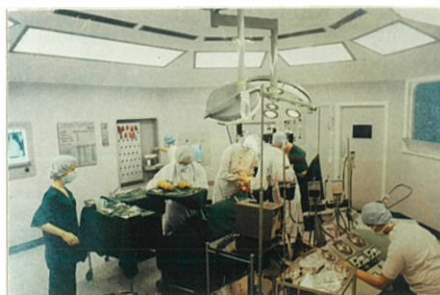
2.3.2 นิทรรศน์ภัณฑ์การแพทย์ในพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา

ที่ตั้ง เป็นห้องแสดงนิทรรศการเกี่ยวกับสรีรวิทยาของมนุษย์ ซึ่งอยู่ภายในพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

เป้าหมาย เพื่อให้ความรู้ด้านสรีรวิทยาของมนุษย์ และความรู้ด้านการแพทย์ที่เป็นประโยชน์แก่ประชาชนทั่วไป

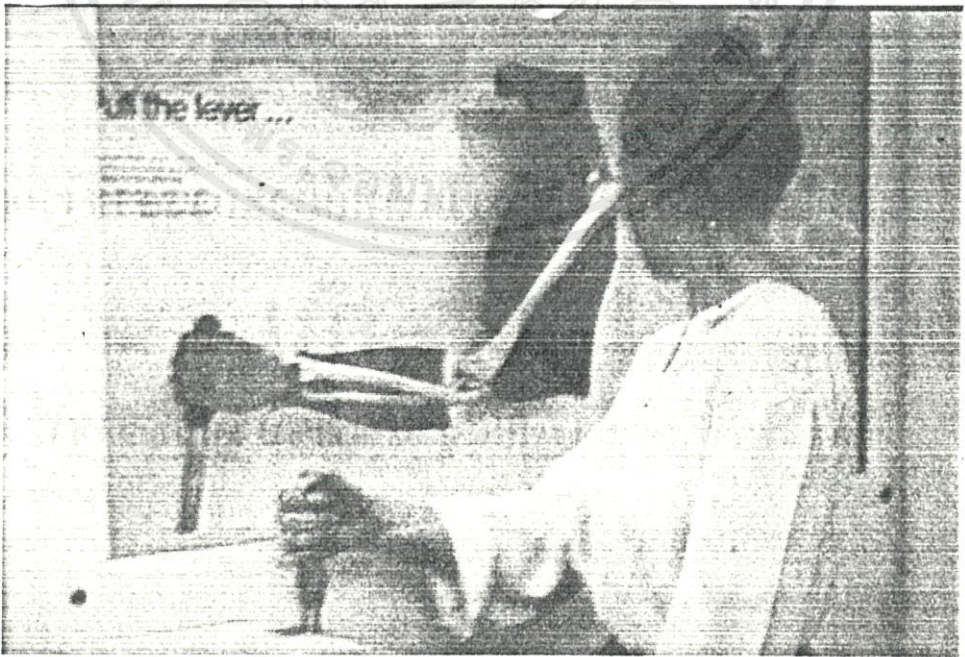
รูปแบบการจัดแสดง

เป็นการจัดที่เน้นเนื้อหาของความรู้ทางการแพทย์ที่ประชาชนทุกคนควรจะได้รู้ โดยใช้สื่อหลายประเภทประกอบกับแผนภูมิ แผ่นภาพ หรือหุ่นจำลอง ผู้ชมสามารถเข้าร่วมทดลองด้วยตนเองเพื่อเรียนรู้เนื้อหาสาระ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาปัตยกรรม โดยพระจอมเกล้า



7389

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์โครงการเปรียบเทียบ Human Biology Exhibition

- ลักษณะการจัดแสดง การจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์นั้นมี ลักษณะคือ

1. จัดแสดงวัตถุจริงหรือหุ่นจำลองประกอบคำอธิบาย (MODEL & REAL THING)
2. จัดแสดงภาพและแผนภูมิ โดยใช้วงจรไฟฟ้าและอุปกรณ์ต่าง ๆ เข้าช่วย (PANEL & ELECTRONIC BOARDS)
3. ห้องฉายและตู้ฉายข้อมูล จะจัดเป็นมุมฉายสไลด์ และตู้ดูวิดีโอ
4. แผงถาม-ตอบ จะใช้สื่อหลายประเภทประกอบกันเพื่อให้ศึกษาค้นหาคำตอบ
5. ทดลองด้วยตนเอง

- วัตถุแสดง วัตถุแสดงในพิพิธภัณฑ์ประกอบด้วย

1. แผนภาพและแผนภูมิ เช่น แผนภูมิเปรียบเทียบการทำงานของสมอง
2. ของจริง เช่น ระบบสมองและไขสันหลัง
3. ของจำลอง เช่น หุ่นจำลองระบบอวัยวะภายในของร่างกาย
4. ของตัวอย่าง เช่น ตัวอย่างกระดูกข้อต่อของแขน
5. อันตรกาศน์ เช่น แสดงบรรยากาศภายในเส้นเลือดแดง
6. ภาพยนตร์, วิดีโอ และสไลด์ เช่น วิดีโอการเจริญเติบโตของทารกในครรภ์
7. เทปเสียง เช่น เทปเสียงการบรรยายเรื่องระบบย่อยอาหาร
8. โปสเตอร์ เช่น ภาพการควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย
9. ภาพเขียน ภาพถ่าย เช่น ภาพเส้นประสาทภายในร่างกายมนุษย์
10. ภาพโปร่งใส เช่น ภาพแสดงกิจกรรมทางการแพทย์

- การจัดเรื่องแสดง จะเน้นเนื้อหาของความรู้ทางการแพทย์ ซึ่งเป็นสาระประโยชน์ที่ประชาชนทั่วไปควรรู้ ผู้ชมจะสามารถเข้าร่วมทดลองได้อย่างอิสระ มีการใช้สื่อหลายประเภทและใช้ระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมการแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

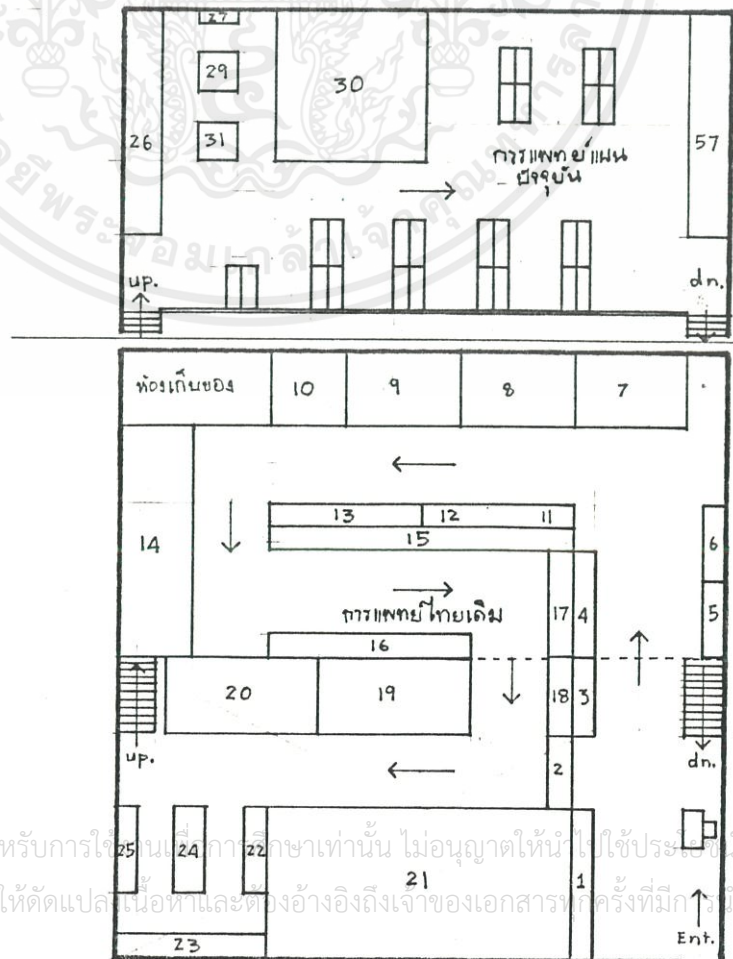
2.3.3 พิพิธภัณฑ์ประวัติการแพทย์ไทย - อวย เกตุสิงห์

ที่ตั้ง อยู่ชั้นล่างของอาคารสรีรศาสตร์ โรงพยาบาลศิริราช

เป้าหมาย เพื่อรวบรวมของใช้ในการรักษาโรคในสมัยโบราณ เพื่อใช้ในการเรียนการสอน และเผยแพร่ความรู้ทางการแพทย์สู่สาธารณชน

รูปแบบการจัดแสดง

จัดเป็นนิทรรศการการแพทย์แผนโบราณ จัดแสดงเป็น 2 ชั้น ชั้นล่างแสดงเกี่ยวกับ ยาและวิธีการรักษาโรค มีภาพแกะสลักติดผนัง และมีร้านขายยาไทยขนาดเท่าของจริงพร้อมด้วยตัวอย่างสมุนไพร จุดที่น่าสนใจคือห้องแสดงเกี่ยวกับ เกิด แก่ เจ็บ และตาย ซึ่งมีเรื่องราวตั้งแต่การตั้งครรภ์ ครรภ์รักษา การคลอด การบริบาลหลังคลอด เครื่องใช้สำหรับทารก ยาแบบไทยดั้งเดิม การตายและศพ ส่วนชั้นสองจัดแสดงประวัติของ โรงพยาบาลศิริราช ตั้งแต่แรกจนปัจจุบัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์โครงการเปรียบเทียบ นิทรรศการประวัติการแพทย์ไทย อวย เกตุสิงห์

- การจัดเส้นทางสัญจร การจัดเส้นทางสัญจรของนิทรรศการนี้ จะจัดให้ผู้ชมเดินไปตามเส้นทางที่กำหนดไว้โดยไม่มีการเดินสวนกัน การจัดแสดงจะเป็นเรื่องราวที่ต่อเนื่องกันและสามารถชมได้ทั้งสองด้าน จัดทางเข้าออกชิดกันโดยบริเวณทางเข้าจะมีเจ้าหน้าที่นั่งดูแลอยู่

- ลักษณะการจัดแสดง การจัดแสดงในนิทรรศการนี้มี 3 ลักษณะ คือ

1. จัดแสดงวัตถุจริงหรือหุ่นจำลอง ประกอบคำอธิบาย (MODEL & REAL THING)
2. จัดแสดงแผ่นภาพ 2 มิติ (BOARD & PANAL)
3. จัดแสดงแอนิเมชัน จะจัดฉากและนำวัตถุจริงหรือหุ่นจำลองมาประกอบ เพื่อแสดงให้เห็นบรรยากาศที่ใกล้เคียงกับความจริง (DIORAMA)

- วัตถุแสดง วัตถุแสดงในนิทรรศการนี้ประกอบด้วย

1. ภาพเขียนและภาพถ่าย เช่น ภาพถ่ายบุคคลสำคัญ ภาพสถานที่ในอดีต
2. ของจริง เช่น ตำราเขียนสมัยเก่า อุปกรณ์การแพทย์ เครื่องแต่งกาย
3. ของจำลอง เช่น หุ่นจำลองทิวทัศน์โรงพยาบาลศิริราช รูปปั้นจำลองใช้มนุษย์
4. ของตัวอย่าง เช่น ตัวอย่างยาสมุนไพร
5. ไดโอรามา เช่น จำลองร้านขายยาไทยเดิม ไดโอรามาแสดงการอยู่ไฟ

- การจัดเรื่องแสดง นิทรรศการนี้จะจัดแสดง แบ่งเป็น 2 หัวข้อใหญ่ คือ

การแพทย์แบบเดิมของไทย และการแพทย์แบบปัจจุบันของไทย

ในส่วนการแพทย์แบบเดิมของไทยนั้น จัดแสดงโดยเรียงลำดับตามวิถีชีวิตของมนุษย์ตามหลักพุทธศาสนา คือ เกิด แก่ เจ็บ ตาย จะจัดแสดงให้เห็นถึงวิทยาการด้านการแพทย์ของไทยในสมัยโบราณ

และในส่วนการแพทย์แผนปัจจุบัน จะแสดงประวัติของโรงพยาบาลหลวงแห่งแรก ประวัติโรงเรียนการแพทย์, พยาบาล, การสาธารณสุข และเภสัชศาสตร์ และในบริเวณโถงทางเข้าจะจัดแสดงพระ เกียรติคุณของบุคคลสำคัญที่มีต่อการแพทย์ไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การจัดเนื้อที่ใช้สอย พิพิธภัณฑ์แห่งนี้ใช้ส่วนหนึ่งของอาคารเก่ามาจัดทำเป็นพิพิธภัณฑ์ ซึ่งมีข้อจำกัดทางด้านโครงสร้างและเงินทุน จึงทำให้พิพิธภัณฑ์นี้ไม่สมบูรณ์นัก พิพิธภัณฑ์นี้มีพื้นที่ทั้งหมด 384 ตารางเมตร มี 2 ชั้น ชั้นล่างเป็นโถงทางเข้าซึ่งเปิดโล่งถึงเพดาน ชั้นล่างนี้จะจัดแสดงเรื่องการแพทย์แบบไทยโบราณ ส่วนชั้นบนซึ่งเป็นชั้นลอยจัดแสดงเรื่องประวัติการแพทย์แผนปัจจุบันของไทย บันไดจะมี 2 แห่ง แยกทางขึ้น ทางลงออกจากกัน



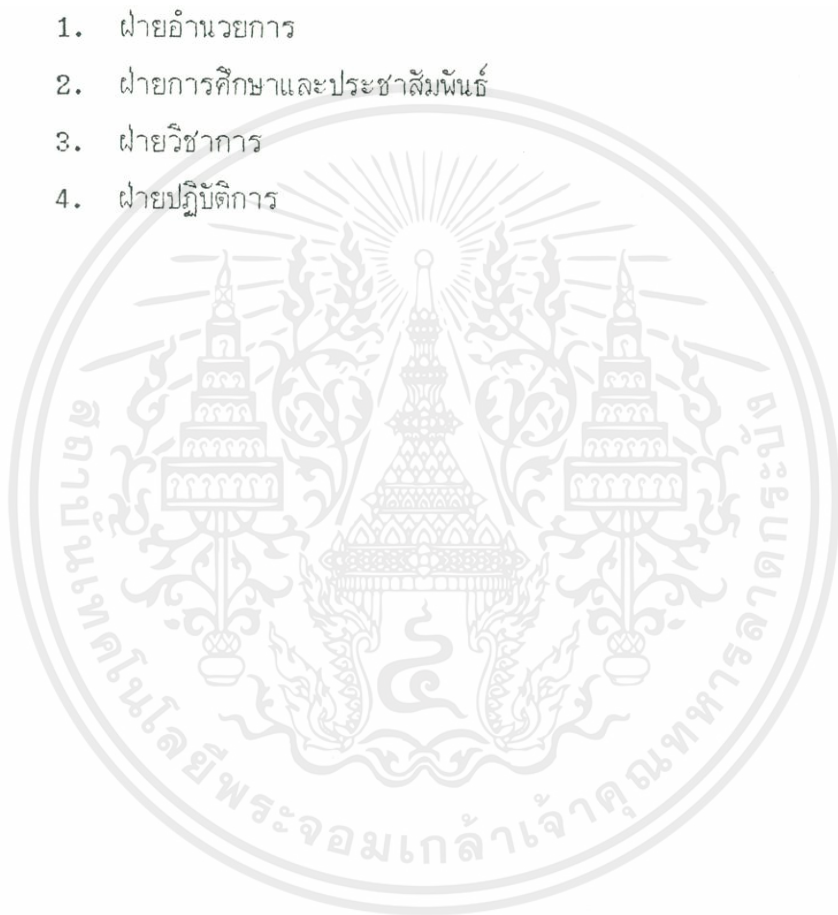
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



3.1 สายการบริหาร อัตรากำลัง และหน้าที่

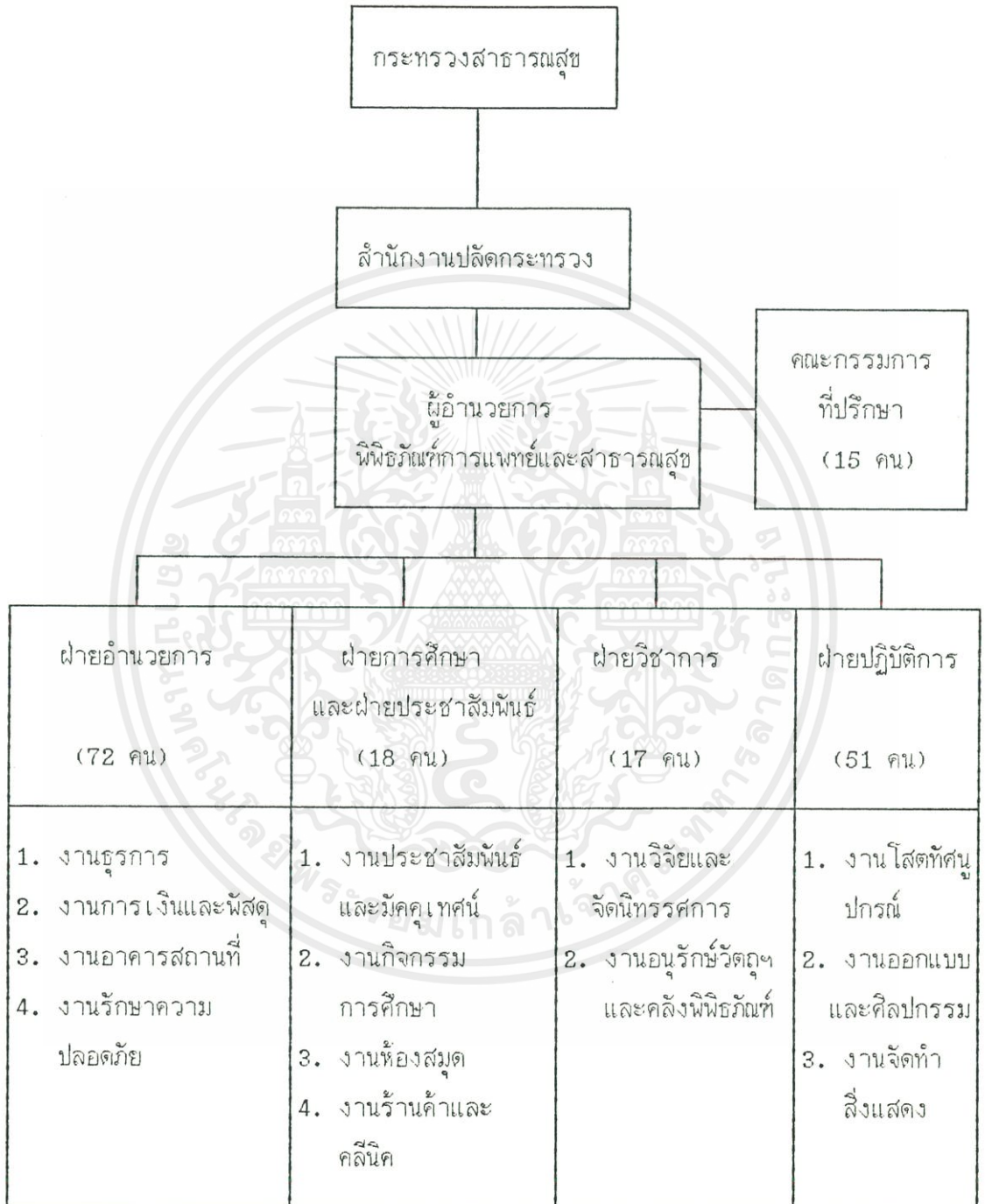
พิพิธภัณฑ์การแพทย์และสาธารณสุข เป็นหน่วยงานหนึ่งในสังกัดของสำนักงาน ปลัดกระทรวง กระทรวงสาธารณสุข โดยมีผู้บริหารโครงการคือ ผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์ มีการ จัดโครงสร้างสายการบริหารงานของพิพิธภัณฑ์ แบ่งออกเป็น 4 ฝ่าย คือ

1. ฝ่ายอำนวยการ
2. ฝ่ายการศึกษาและประชาสัมพันธ์
3. ฝ่ายวิชาการ
4. ฝ่ายปฏิบัติการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิสายการบริหารของพิพิธภัณฑ์การแพทย์และสาธารณสุข



สายการบังคับบัญชา _____

สายการให้คำแนะนำปรึกษา -----

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตรากำลังและหน้าที่ของบุคลากร

- ผู้อำนวยการ	1 ตำแหน่ง	บริหารงาน และรับผิดชอบในการดำเนินงานควบคุมดูแลการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ในพิพิธภัณฑ์ให้เรียบร้อย และมีประสิทธิภาพ
- รองผู้อำนวยการ	1 ตำแหน่ง	ช่วยผู้อำนวยการ ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานต่าง ๆ ในพิพิธภัณฑ์
- เลขานุการ	1 ตำแหน่ง	ประสานงาน จัดระเบียบวารสารเอกสาร รวบรวมสถิติและผลงานของพิพิธภัณฑ์ เพื่อจัดทำรายงาน บันทึกการประชุมคณะกรรมการ
<u>งานธุรการ</u>		
- หัวหน้าแผนก	1 ตำแหน่ง	ควบคุม และรับผิดชอบงานธุรการ
- สารบรรณ	5 ตำแหน่ง	รับผิดชอบงานสารบรรณของพิพิธภัณฑ์
- บุคลากร	1 ตำแหน่ง	รับผิดชอบงานบุคลากรในพิพิธภัณฑ์
- พนักงานพิมพ์ดีด	2 ตำแหน่ง	พิมพ์เอกสาร ถ่ายเอกสาร โรเนียวเอกสาร
<u>งานการเงินและพัสดุ</u>		
- หัวหน้าแผนก	1 ตำแหน่ง	ควบคุมและรับผิดชอบด้านการเงินและพัสดุ
- เจ้าหน้าที่การเงิน-พัสดุ	4 ตำแหน่ง	ดูแลการเงิน งบประมาณ บัญชีรายรับ-จ่าย
- พนักงานพิมพ์ดีด	1 ตำแหน่ง	พิมพ์บัญชี เอกสารด้านการเงิน
<u>งานอาคารสถานที่</u>		
- หัวหน้าแผนก	1 ตำแหน่ง	ควบคุมและรับผิดชอบงานอาคารสถานที่ ยานพาหนะ
- เจ้าหน้าที่ทำความสะอาด	15 ตำแหน่ง	ทำความสะอาดภายในอาคารและบริเวณโดยรอบอาคาร ปิด-เปิดประตู
- เจ้าหน้าที่ดูแลนิทรรศการ	8 ตำแหน่ง	ดูแลนิทรรศการ และให้ความสะดวกแก่ผู้เข้าชมงาน
- พนักงานขับรถ	2 ตำแหน่ง	ขับรถรับ-ส่งเจ้าหน้าที่ และอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานรักษาความปลอดภัย

- หัวหน้าแผนก 1 ตำแหน่ง ควบคุมและรับผิดชอบงานรักษาความปลอดภัย
- เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย 25 ตำแหน่ง ควบคุมดูแลความปลอดภัยภายในและโดยรอบ
พินิจภัณฑ์
- เจ้าหน้าที่ควบคุมโทรทัศน์
วงจรปิด 2 ตำแหน่ง ควบคุมความปลอดภัย โดยดูจากโทรทัศน์
วงจรปิด

งานประชาสัมพันธ์และมัคคุเทศน์

- หัวหน้าแผนก 1 ตำแหน่ง ควบคุมและรับผิดชอบงานประชาสัมพันธ์
และนำชมพินิจภัณฑ์
- ประชาสัมพันธ์ 2 ตำแหน่ง เผยแพร่กิจกรรมของพินิจภัณฑ์แก่ผู้สนใจ
ติดต่อและให้ข้อมูลต่อผู้สนใจ เข้าชมพินิจภัณฑ์
- มัคคุเทศน์ 2 ตำแหน่ง นำชมพินิจภัณฑ์และอธิบายนิทรรศการ
- เจ้าหน้าที่กิจกรรมการศึกษา 4 ตำแหน่ง จัดการบรรยายแก่ผู้ชมเป็นหมู่คณะ และจัด
กิจกรรมทางการศึกษาต่าง ๆ

งานห้องสมุด

- บรรณารักษ์ 1 ตำแหน่ง จัดเก็บและควบคุมดูแลหนังสือและวีดีโอ
- เจ้าหน้าที่ห้องสมุด 1 ตำแหน่ง จัดเก็บหนังสือ ซ่อมแซม หนังสือ

งานร้านค้าและคลีนิก

- พยาบาล 1 ตำแหน่ง รับผิดชอบดูแลคลีนิก ปฐมพยาบาล ตรวจสุขภาพ
- ผู้ช่วยพยาบาล 1 ตำแหน่ง ช่วยเหลือพยาบาลรับผิดชอบดูแลคลีนิก
- เจ้าหน้าที่ประจำร้านค้า 2 ตำแหน่ง ขายของที่ระลึก และรับผิดชอบงานร้านค้า
- เจ้าหน้าที่ขายบัตรเข้าชม 2 ตำแหน่ง ขายบัตรเข้าชม และให้ข้อมูลต่าง ๆ แก่ผู้เข้าชม
- เจ้าหน้าที่รับฝากของ 1 ตำแหน่ง รับฝากสิ่งของ ของผู้เข้าชมนิทรรศการ

งานวิจัยและจัดนิทรรศการ

- หัวหน้าแผนก 1 ตำแหน่ง ควบคุมและรับผิดชอบงานวิชาการ
- นักวิชาการ 8 ตำแหน่ง ศึกษา ค้นคว้าวิจัย รวบรวมข้อมูลด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแพทย์และสาธารณสุข เพื่อจัดนิทรรศการ
และเอกสาร เผยแพร่สู่ประชาชน

งานอนุรักษ์วัตถุและคลังพิพิธภัณฑ์

- หัวหน้าแผนก 1 ตำแหน่ง ควบคุมและรับผิดชอบงานอนุรักษ์วัตถุและคลังพิพิธภัณฑ์
- เจ้าหน้าที่อนุรักษ์ 4 ตำแหน่ง รวบรวม เก็บรักษา และจัดทำทะเบียนของวัตถุพิพิธภัณฑ์
- เจ้าหน้าที่คลังพิพิธภัณฑ์ 3 ตำแหน่ง ควบคุมดูแลวัตถุในคลังพิพิธภัณฑ์

งานโสตทัศนูปกรณ์

- หัวหน้าแผนก 1 ตำแหน่ง ควบคุมและรับผิดชอบงานโสตทัศนูปกรณ์
- เจ้าหน้าที่ภาพยนต์ และ VDO 4 ตำแหน่ง จัดทำและฉายภาพยนต์ VDO. เพื่อประกอบ
การจัดแสดง
- ช่างภาพ 2 ตำแหน่ง ถ่ายภาพวัตถุพิพิธภัณฑ์ และบันทึกภาพกิจกรรมพิพิธภัณฑ์
- ช่างเทคนิคและคอมพิวเตอร์ 4 ตำแหน่ง จัดทำ และดูแลด้านเทคนิคและคอมพิวเตอร์
เพื่อประกอบการจัดแสดง
- เจ้าหน้าที่โสตทัศนูปกรณ์ 2 ตำแหน่ง จัดทำ และดูแลงานด้านระบบเสียง

งานออกแบบและศิลปกรรม

- หัวหน้าแผนก 1 ตำแหน่ง ควบคุมและรับผิดชอบงานออกแบบและศิลปกรรม
- ภัณฑารักษ์ 4 ตำแหน่ง ออกแบบตกแต่งภายในอาคาร นิทรรศการ
จากห้องประชุม
- เจ้าหน้าที่ศิลปกรรม 9 ตำแหน่ง ออกแบบและจัดทำฉาก ป้าย ภาพประกอบ
สำหรับนิทรรศการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานจัดทำสิ่งแสดง

- หัวหน้าแผนก	1 ตำแหน่ง	ควบคุมและรับผิดชอบงานจัดทำสิ่งแสดง
- เจ้าหน้าที่งานไม้และทาสี	5 ตำแหน่ง	จัดทำและซ่อมแซม งานไม้และงานทาสี
- เจ้าหน้าที่งานโลหะ	5 ตำแหน่ง	จัดทำและซ่อมแซม งานโลหะ
- เจ้าหน้าที่งานพลาสติก	2 ตำแหน่ง	จัดทำและซ่อมแซม งานพลาสติก
- เจ้าหน้าที่ซ่อมแซมและปั้น	2 ตำแหน่ง	จัดทำและซ่อมแซม หุ่นจำลอง
หุ่นจำลอง		
- เจ้าหน้าที่ควบคุมระบบไฟฟ้า	3 ตำแหน่ง	ควบคุมและซ่อมแซมระบบไฟฟ้า
- เจ้าหน้าที่อิเล็กทรอนิกส์	6 ตำแหน่ง	ควบคุมและซ่อมแซมงานด้านอิเล็กทรอนิกส์

สรุปอัตรากำลังของบุคลากรภายในนิทรรศน์

1. ฝ่ายอำนวยการ	72	ตำแหน่ง
2. ฝ่ายการศึกษาและประชาสัมพันธ์	18	ตำแหน่ง
3. ฝ่ายวิชาการ	17	ตำแหน่ง
4. ฝ่ายปฏิบัติการ	51	ตำแหน่ง
รวมทั้งหมด	158	ตำแหน่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 พฤติกรรมผู้ให้บริการ

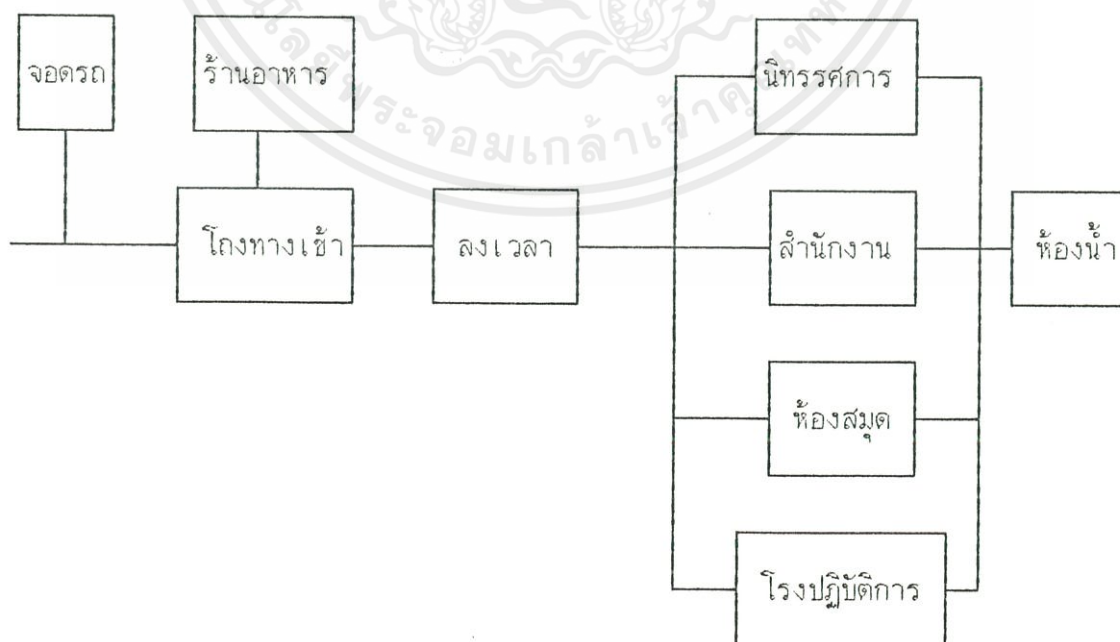
เจ้าหน้าที่พิภพภัณฑ์การแพทย์และสาธารณสุข ประกอบด้วยฝ่ายต่าง ๆ ดังนี้

- ฝ่ายอำนวยการ
- ฝ่ายการศึกษาและประชาสัมพันธ์
- ฝ่ายวิชาการ
- ฝ่ายปฏิบัติการ

พฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับงานในหน้าที่ของแต่ละคน เจ้าหน้าที่พิภพภัณฑ์อาจมาโดยรถส่วนตัว รถโดยสาร หรือเดินทาง ทางเข้าของเจ้าหน้าที่จะเข้าคนละทางกับทางเข้าผู้ชม เพื่อความสะดวกในการปฏิบัติงาน

พฤติกรรมของเจ้าหน้าที่มีขั้นตอนดังนี้

- 8.30 - 9.00 น. ลงเวลาปฏิบัติงาน
- 9.00 - 12.00 น. ปฏิบัติงานตามหน้าที่
- 12.00 - 13.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน
- 13.00 - 16.30 น. ปฏิบัติงานต่อตามหน้าที่
- 16.30 น. ลงเวลาเลิกงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางพฤติกรรมเจ้าหน้าที่พิพธภัณฑ์การแพทย์และสาธารณสุข

ตำแหน่ง/หน้าที่	ติดต่อกับ	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
1 ผู้อำนวยการ - วางแผน, บริหารงานและ รับผิดชอบการดำเนินงาน ของพิพธภัณฑ์, มอบหมาย งานให้ฝ่ายต่าง ๆ ไปปฏิบัติ	2, 3, 4, 5, 9, 19, 30, 40	- นั่งทำงานเอกสาร สั่งงานแก่ฝ่ายต่าง ๆ - นั่งประชุม - พุดคุยต้อนรับแขก ระดับสูงที่มาติดต่อ	- โต๊ะเก้าอี้ทำงาน - ตู้เก็บเอกสาร - โต๊ะเก้าอี้ประชุม - เก้าอี้ผู้มาติดต่อ - ชุดรับแขก
2 รองผู้อำนวยการ - ช่วยงานผู้อำนวยการ บริหารและควบคุมงาน ตามที่ได้รับมอบหมาย	1, 3, 4, 5, 9, 19, 30, 40	- นั่งทำงานเอกสาร และสั่งงานแก่ฝ่าย ต่าง ๆ - นั่งประชุม - พุดคุยต้อนรับแขก ระดับสูงที่มาติดต่อ	- โต๊ะเก้าอี้ทำงาน - ตู้เก็บเอกสาร - โต๊ะเก้าอี้ประชุม - เก้าอี้ผู้มาติดต่อ - ชุดรับแขก
3 เลขานุการ - ประสานงาน จัดการ เอกสาร รวบรวมข้อมูล เสนอต่อผู้อำนวยการ บันทึกการประชุม	1, 2, 4, 5	- นั่งทำงานเอกสาร - ต้อนรับและติดต่อกับ ผู้ที่มาพบผู้อำนวยการ - นั่งจดรายงาน การประชุม	- โต๊ะเก้าอี้ทำงาน - ตู้เก็บเอกสาร - เก้าอี้ผู้มาติดต่อ - โต๊ะเก้าอี้ประชุม
4 คณะกรรมการที่ปรึกษา - ให้คำปรึกษาด้านวิชาการ เกี่ยวกับการจัดนิทรรศการ	1, 2, 3, 30	- พักคอยและเตรียม เข้าประชุม - นั่งประชุมกรรมการ	- โต๊ะเก้าอี้ประชุม - ชุดนั่งพักคอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง/หน้าที่	ติดต่อกับ	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
งานธุรการ			
5 หัวหน้าแผนก - ควบคุมและรับผิดชอบ งานธุรการ	1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 12, 16	- นั่งทำงานเอกสาร - พูดคุยกับผู้มาติดต่อ	- โต๊ะเก้าอี้ทำงาน - ตู้เก็บเอกสาร - เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
6 เจ้าหน้าที่สารบรรณ - รับผิดชอบงานสารบรรณ หนังสือติดต่อต่าง ๆ	5, 8	- นั่งและยืนตรวจรับ หนังสือติดต่อและ ไปรษณีย์ภัณฑ์ - ตรวจสอบหนังสือ และจัดส่ง ไปยัง ฝ่ายต่าง ๆ - จัดทำเอกสารติดต่อ หน่วยงานต่าง ๆ	- เคาน์เตอร์หรือโต๊ะ รับ-ส่ง เอกสาร - โต๊ะเก้าอี้ทำงาน - ตู้เก็บเอกสาร
7 เจ้าหน้าที่งานบุคลากร - รับผิดชอบงานด้าน	5, 8	- นั่งทำงานเอกสาร - ติดต่อกับงานด้าน	- โต๊ะเก้าอี้ทำงาน - เก้าอี้ผู้มาติดต่อ - ตู้เก็บเอกสาร
8 พนักงานพิมพ์ดีด - พิมพ์เอกสาร ถ่ายเอกสาร โรเนียวเอกสาร	5, 6, 7	- นั่งพิมพ์ดีด - ถ่ายเอกสาร, โรเนียว	- โต๊ะเก้าอี้พิมพ์ดีด - ตู้เก็บเอกสาร - เครื่องถ่ายเอกสาร, โรเนียว
งานการเงินและพัสดุ			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง/หน้าที่	ติดต่อกับ	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
9 หัวหน้าแผนก - ควบคุมรับผิดชอบด้าน การเงินและพัสดุ	1, 2, 5, 10, 11, 25, 27 28	- นั่งทำงานเอกสาร - นั่งตรวจสอบบัญชี และการรับจ่ายพัสดุ - พูดคุยกับผู้มาติดต่อ	- โต้ะเก้าอี้ทำงาน - ตู้เก็บเอกสาร - ตู้รับภัย - เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
10 เจ้าหน้าที่การเงิน- พัสดุ - ดูแลการเงิน, พัก, ทำบัญชี	9, 11	- นั่งทำงานประมาณ บัญชีการรับ-จ่าย พัสดุ	- โต้ะเก้าอี้ทำงาน - ตู้เก็บเอกสาร
11 พนักงานพิมพ์ดีด - พิมพ์บัญชี	9, 10	- นั่งพิมพ์เอกสาร การเงิน	- โต้ะเก้าอี้พิมพ์ดีด - ตู้เก็บเอกสาร
งานอาคารสถานที่			
12 หัวหน้าแผนก - ควบคุมรับผิดชอบงาน อาคารสถานที่, ยานพาหนะ	5, 13, 14, 15	- นั่งทำงานเอกสาร - เดินตรวจความ เรียบร้อยและควบคุม การปฏิบัติงาน	- โต้ะเก้าอี้ทำงาน - ส่วนเก็บเอกสาร
13 เจ้าหน้าที่ทำความสะอาด - ทำความสะอาดภายใน ภายนอกอาคาร เปิด-ปิด ประตู หน้าต่าง	12	- ปัดกวาดเช็ดถู ทำความสะอาด - เทชยะ - เดินเปิด-ปิดประตู หน้าต่าง	- ส่วนเก็บอุปกรณ์ ทำความสะอาด - ล็อคเกอร์เก็บของ - ห้องพักพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง/หน้าที่	ติดต่อกับ	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
14 เจ้าหน้าที่ดูแล นิทรรศการ - ดูแลนิทรรศการ ให้ความ สะดวกแก่ผู้ชม	12	- เดินตรวจ ยืนดูแล นิทรรศการ - ดูแลและแนะนำผู้ชม	- ล็อกเกอร์เก็บของ - ห้องพักรับประทาน
15 พนักงานขับรถ - ขับรถรับ-ส่งอุปกรณ์ และบริการเจ้าหน้าที่	12	- ขับรถ - ดูแลรถ	- ที่จอดรถ - ล็อกเกอร์เก็บของ - ห้องพักรับประทาน
งานรักษาความปลอดภัย			
16 หัวหน้าแผนก - ควบคุมและรับผิดชอบ งานรักษาความปลอดภัย	5, 17, 18	- นั่งทำงานเอกสาร - เดินตรวจความ เรียบร้อย - เก็บกุญแจอาคาร	- โต๊ะเก้าอี้ทำงาน - ตู้เก็บเอกสาร - เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
17 เจ้าหน้าที่รักษาความ ปลอดภัย - ดูแลความปลอดภัย ควบคุมการเข้าออก ภายในนิทรรศการ	16, 17	- ยืนประจำตามจุด ต่าง ๆ - เดินตรวจตราความ เรียบร้อย	- บัอมยาม - โต๊ะเก้าอี้นั่ง - ล็อกเกอร์เก็บของ
18 เจ้าหน้าที่ควบคุม โทรทัศน์วงจรปิด - ดูแลความปลอดภัยโดย ดูจากโทรทัศน์	16, 17	- นั่งดูโทรทัศน์วงจรปิด - ควบคุมการทำงาน ของโทรทัศน์วงจร ปิด	- ห้องควบคุม โทรทัศน์ วงจรปิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง/หน้าที่	ติดต่อกับ	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
งานประชาสัมพันธ์และมัคคุเทศน์			
19 หัวหน้าแผนก - ควบคุมและรับผิดชอบ งานประชาสัมพันธ์และ นำชมพิพิธภัณฑ์	1, 2, 20, 21, 22, 23, 25 30	- นั่งทำงานเอกสาร - พูดคุยกับผู้มาติดต่อ - ต้อนรับผู้ชมเป็นหมู่ คณะ	- โต้ะเก้าอี้ทำงาน - ตู้เก็บเอกสาร - เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
20 ประชาสัมพันธ์ - เผยแพร่กิจกรรมและให้ ข้อมูลต่อผู้สนใจเข้าชม พิพิธภัณฑ์	19	- นั่งทำงานเอกสาร - พูดคุยกับผู้มาติดต่อ	- โต้ะ เก้าอี้ทำงาน - เคาน์เตอร์ติดต่อ - ตู้เก็บเอกสาร
21 มัคคุเทศน์ - นำชมพิพิธภัณฑ์และ อธิบายนิทรรศการ	19, 22	- ต้อนรับผู้ชมเป็น หมู่คณะ - เดินนำชม นิทรรศการ	- โต้ะเก้าอี้ทำงาน - ตู้เก็บเอกสาร
22 เจ้าหน้าที่กิจกรรม - จัดการบรรยาย จัดกิจกรรมการศึกษา	19, 21	- นั่งทำงานเอกสาร - จัดการบรรยาย - จัดกิจกรรม	- โต้ะเก้าอี้ทำงาน - ตู้เก็บเอกสาร
งานห้องสมุด			
23 บรรณารักษ์ - จัดเก็บและควบคุมดูแล หนังสือและวีดีโอ	19, 24	- นั่งทำงานบนโต๊ะ - นั่งประจำที่ เคาน์เตอร์ยืม-คืน หนังสือ - จัดและเช็คหนังสือ	- โต้ะเก้าอี้ทำงาน - เคาน์เตอร์ยืม-คืน - ตู้เก็บบัตรรายการ - ตู้เก็บวีดีโอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง/หน้าที่	ติดต่อกับ	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
24 เจ้าหน้าที่ห้องสมุด - จัดเก็บหนังสือ ซ่อมแซมหนังสือ	23	- นั่งทำงานซ่อมหนังสือ - เดินเก็บหนังสือเข้าชั้นหนังสือ	- โต๊ะเก้าอี้ทำงาน - ตู้เก็บอุปกรณ์ซ่อมหนังสือ - ชั้นวางหนังสือ
งานร้านค้าและคลินิก			
25 พยาบาล	9, 19, 26, 27 28, 29	- ตรวจสอบสุขภาพ	- โต๊ะ เก้าอี้ - เตียง - อุปกรณ์ตรวจสอบสุขภาพ - ห้อง Lab - อ่างล้างมือ - ตู้เก็บเอกสาร
26 ผู้ช่วยพยาบาล	25	- จัดเตรียมอุปกรณ์	- ห้อง lab - โต๊ะ เก้าอี้ - อุปกรณ์ตรวจสอบสุขภาพ - อ่างล้างมือ
27 เจ้าหน้าที่ประจำร้านค้า	9, 25	- ขายของที่ระลึก	- เคาน์เตอร์ขาย - เก้าอี้ - เครื่องคิดเงิน - ตู้เก็บของ
28 เจ้าหน้าที่ขายบัตรเข้าชม	9, 25	- ขายบัตรเข้าชม - พูดคุยกับผู้เข้าชม	- เคาน์เตอร์ขายบัตร - เก้าอี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง/หน้าที่	ติดต่อกับ	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
29 เจ้าหน้าที่รับฝากของ	25	- รับฝากสิ่งของ	- เคาน์เตอร์ฝากของ - ชั้นวางของ - แก้ว
งานวิจัยและจัดนิทรรศการ			
30 หัวหน้าแผนก - ควบคุมและรับผิดชอบ งานวิชาการ	1, 2, 4, 31 32, 41	- นั่งทำงานเอกสาร - พูดคุยกับผู้มาติดต่อ	- โต๊ะเก้าอี้ทำงาน - ตู้เก็บเอกสาร - แก้วผู้มาติดต่อ
31 นักวิชาการ - ศึกษา ค้นคว้า วิจัยเพื่อ จัดทำนิทรรศการ	30	- นั่งทำงานเอกสาร - ค้นคว้าในห้องสมุด	- โต๊ะเก้าอี้ทำงาน - ตู้เก็บเอกสาร
งานอนุรักษ์วัตถุและคลังพิพิธภัณฑ์			
32 หัวหน้าแผนก - ควบคุมและรับผิดชอบ งานอนุรักษ์วัตถุและ คลังพิพิธภัณฑ์	30, 33, 34	- นั่งทำงานเอกสาร - เติมนตรวจการปฏิบัติ งาน - พูดคุยกับผู้มาติดต่อ	- โต๊ะเก้าอี้ทำงาน - ตู้เก็บเอกสาร - แก้วผู้มาติดต่อ
33 เจ้าหน้าที่อนุรักษ์ - รวบรวม เก็บรักษา จัดทำทะเบียนวัตถุ	32, 34, 37	- นั่งทำงานเอกสาร	- โต๊ะเก้าอี้ทำงาน - ตู้เก็บเอกสาร
34 เจ้าหน้าที่คลังพิพิธภัณฑ์	32, 33	- นั่งทำงานเอกสาร	- โต๊ะเก้าอี้ทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง/หน้าที่	ติดต่อกับ	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
- ควบคุมดูแลวัตถุในคลังพิพิธภัณฑ์			- ตู้เก็บเอกสาร - คลังพิพิธภัณฑ์
งาน โสตทัศนูปกรณ์			
35 หัวหน้าแผนก - ควบคุมและรับผิดชอบงาน โสตทัศนูปกรณ์	19, 36, 37 38, 39, 40	- นั่งทำงานเอกสาร - เดินตรวจตราการปฏิบัติงาน - พูดคุยกับผู้มาติดต่อ	- โต๊ะเก้าอี้ทำงาน - ตู้เก็บเอกสาร - เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
36 เจ้าหน้าที่ภาพยนตร์ วีดีโอ - จัดทำและฉายภาพยนตร์วีดีโอ เพื่อประกอบการจัดแสดง	35, 37, 38 39	- นั่งทำงานบน โต๊ะ - ปฏิบัติงานฉายภาพยนตร์ - ทำภาพยนตร์, VDO	- โต๊ะเก้าอี้ทำงาน - ตู้เก็บเอกสาร - ห้องฉายภาพยนตร์ - ส่วนเก็บอุปกรณ์
37 ช่างภาพ - ถ่ายภาพวัตถุพิพิธภัณฑ์และบันทึกภาพกิจกรรมต่าง ๆ	33, 35, 36 38, 39	- นั่งทำงานบน โต๊ะ - ปฏิบัติงานถ่ายภาพ - ปฏิบัติงานในห้องมืด	- โต๊ะเก้าอี้ทำงาน - ตู้เก็บเอกสาร - ห้องมืด - ห้องถ่ายภาพ
38 ช่างเทคนิคและคอมพิวเตอร์ - จัดทำและดูแลด้านเทคนิคและคอมพิวเตอร์	35, 36, 37 39	- นั่งทำงานบน โต๊ะ - ปฏิบัติงานในโรงปฏิบัติการ - ปฏิบัติงานในห้องควบคุมเทคนิคและคอมพิวเตอร์	- โต๊ะเก้าอี้ทำงาน - ตู้เก็บเอกสาร - โรงปฏิบัติการ - ห้องควบคุมเทคนิคและคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง/หน้าที่	ติดต่อกับ	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
39 เจ้าหน้าที่โสตทัศนูปกรณ์ - จัดทำและดูแลงานด้านระบบเสียง	35, 36, 37 38	- นั่งทำงานบนโต๊ะ - ปฏิบัติงานในห้องบันทึกเสียง - ควบคุมระบบเสียง	- โต๊ะเก้าอี้ทำงาน - ตู้เก็บเอกสาร - ห้องบันทึกเสียง - ห้องควบคุมระบบเสียง
งานออกแบบและศิลปกรรม			
40 หัวหน้าแผนก - ควบคุมและรับผิดชอบออกแบบและงานศิลปกรรม	1, 2, 30, 35 41, 42, 43	- นั่งทำงานเอกสาร - เดินตรวจตราการปฏิบัติงาน - พูดคุยกับผู้มาติดต่อ	- โต๊ะเก้าอี้ทำงาน - ตู้เก็บเอกสาร - เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
41 ภัณฑกร - ออกแบบตกแต่งภายในอาคารนิทรรศการจากห้องประชุม	40, 42	- นั่งทำงานบนโต๊ะเขียนแบบ - ควบคุมการตกแต่งการจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์	- โต๊ะเก้าอี้เขียนแบบ - ตู้เก็บแบบและอุปกรณ์
42 เจ้าหน้าที่ศิลปกรรม - ออกแบบและจัดทำฉากป้าย ภาพประกอบนิทรรศการ	40, 41	- นั่งทำงานบนโต๊ะเขียนแบบ - ปฏิบัติงานในสตูดิโอ	- โต๊ะเก้าอี้เขียนแบบ - สตูดิโอ
งานจัดทำสิ่งแสดง			
43 หัวหน้าแผนก - ควบคุมและรับผิดชอบ	40, 44, 45, 46 47, 48	- นั่งทำงานเอกสาร - เดินตรวจตราการ	- โต๊ะเก้าอี้ทำงาน - ตู้เก็บเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง/หน้าที่	ติดต่อกับ	พฤติกรรม	องค์ประกอบ
		ปฏิบัติงาน - พูดคุยกับผู้มาติดต่อ	- เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
44 เจ้าหน้าที่งานไม้และ - จัดทำและซ่อมแซม งานโลหะ	43	- นั่งทำงานบนโต๊ะ - ปฏิบัติงานในโรง ปฏิบัติงาน	- โต๊ะเก้าอี้ทำงาน - ตู้เก็บอุปกรณ์ - โรงปฏิบัติงาน
45 เจ้าหน้าที่งานพลาสติก - จัดทำและซ่อมแซมงาน พลาสติก	43	- นั่งทำงานบนโต๊ะ - ปฏิบัติงานในโรง ปฏิบัติงาน	- โต๊ะเก้าอี้ทำงาน - ตู้เก็บอุปกรณ์ - โรงปฏิบัติงาน
46 เจ้าหน้าที่ซ่อมแซมและ ปั้นหุ่นจำลอง	43	- นั่งทำงานบนโต๊ะ - ปฏิบัติงานในโรง ปฏิบัติงาน	- โต๊ะเก้าอี้ทำงาน - ตู้เก็บอุปกรณ์ - โรงปฏิบัติงาน
47 เจ้าหน้าที่ควบคุมระบบ ไฟฟ้า - ควบคุมและซ่อมแซม ระบบไฟฟ้า	43	- นั่งทำงานบนโต๊ะ - ปฏิบัติงานในห้อง ควบคุม	- โต๊ะเก้าอี้ทำงาน - ตู้เก็บอุปกรณ์ - ห้องควบคุมระบบไฟฟ้า
46 เจ้าหน้าที่อิเล็กทรอนิกส์ - ควบคุมและซ่อมแซม งานด้านอิเล็กทรอนิกส์	43	- นั่งทำงานบนโต๊ะ - ปฏิบัติงานในห้อง ควบคุม	- โต๊ะเก้าอี้ทำงาน - ตู้เก็บอุปกรณ์ - ห้องควบคุมอิเล็กทรอนิกส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 ประเภท และ พฤติกรรมผู้ใช้บริการ

พิพิธภัณฑ์การแพทย์และสาธารณสุข จัดตั้งขึ้นมาเพื่อให้บริการแก่ประชาชนทั่วไป ได้เข้าชม โดยจะแบ่งประเภทผู้ใช้บริการเป็นกลุ่ม ๆ ได้ดังนี้

1. ประชาชนทั่วไป (GENERAL PUBLIC) นิยมเข้าชมพิพิธภัณฑ์ในวันหยุดสุดสัปดาห์ หรือในวันหยุดงาน มักเป็นประชาชนทั่วไปที่ไม่ได้มีความสนใจอย่างจริงจังต่อวิชาการด้านการแพทย์และ สาธารณสุขที่จัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์ ส่วนใหญ่ต้องการมาชมความแปลกใหม่ที่ไม่เคยเห็นหรือรู้มาก่อน จุดประสงค์หลักคือ ต้องการความสนุกสนานเพลิดเพลินและทำให้คนกลุ่มนี้ได้รับความรู้ด้านการดูแลสุขภาพสภาพ เพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน
2. นักท่องเที่ยว (TOURISTS) ปัจจุบันพิพิธภัณฑ์เป็นจุดสนใจของนักท่องเที่ยวทั้งในประเทศและต่างประเทศ ความต้องการของนักท่องเที่ยวในการเข้าชมพิพิธภัณฑ์ คือต้องการทราบเรื่องราวแปลกใหม่ที่ต่างไปจากบ้านเมืองของตน หรือเรื่องราวที่ไม่เคยทราบมาก่อน ดังนั้นในการบรรยายต่าง ๆ การบริการนำชม และสิ่งพิมพ์ จึงควรมีภาษาอังกฤษอีกด้วย
3. นักวิชาการ (scholars) ผู้เข้าชมประเภทนี้ไม่มากนัก จะเป็นผู้ที่มีความรู้พื้นฐาน และเรื่องราวของวัตถุสิ่งแสดงเป็นอย่างดี มีความต้องการเข้าชมพิพิธภัณฑ์เพื่อศึกษาค้นคว้าข้อมูลโดยเฉพาะ และการใช้บริการของพิพิธภัณฑ์เป็นครั้งคราว เช่น การจัดประชุมวิชาการ หรือการสัมมนาของผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ ทางการแพทย์และสาธารณสุข
4. นักเรียน นักศึกษา (SCHOOL CHILDREN AND STUDENTS) ผู้เข้าชมประเภทนี้มีจำนวนมาก และมีความต้องการกิจกรรมต่าง ๆ มากกว่ากลุ่มอื่น ๆ โดยมีจุดประสงค์คือ ต้องการเรียนรู้เรื่องราวต่าง ๆ ที่จัดแสดง จึงต้องจัดแสดงให้มีความน่าสนใจและความเพลิดเพลิน ประกับการให้ความรู้ไปพร้อม ๆ กันด้วย
5. นักบวช พระภิกษุสามเณร กลุ่มนี้จะมีจำนวนน้อยมาก เข้าชมเพื่อศึกษาหาความรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.1 การคาดคะเนผู้ใช้บริการ

เนื่องจากโครงการนี้เป็นโครงการเสนอแนะ การคาดคะเนผู้ใช้บริการหรือผู้เข้าชม จำเป็นต้องพิจารณาจากอาคารตัวอย่างใกล้เคียงที่มีกิจกรรมและลักษณะการดำเนินการที่คล้ายกับโครงการ ในกรณีนี้ได้พิจารณาจากสถิติและข้อมูลของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ท้องฟ้าจำลอง กรุงเทพฯ ด้วยเหตุผลดังนี้

โครงการพิพิธภัณฑ์การแพทย์และสาธารณสุข เป็นโครงการเสนอแนะเพื่อปรับเปลี่ยนพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์เดิมให้เป็นพิพิธภัณฑ์การแพทย์และสาธารณสุข จึงมีข้อมูลที่คล้ายคลึงกันในด้านต่าง ๆ เช่น ความสามารถในการดึงดูดผู้ชม ทำเลที่ตั้งสภาพแวดล้อม กลุ่มผู้ชมซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นนักเรียน นักศึกษา ด้วยเหตุนี้จึงสามารถนำสถิติข้อมูลผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์เดิมมาปรับใช้ได้

ตารางที่ 4.1 ตารางสถิติผู้ใช้บริการพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์และท้องฟ้าจำลอง กรุงเทพฯ

ปี	พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์	ท้องฟ้าจำลอง
2529	317,481	278,135
2530	356,613	173,190
2531	275,891	152,540
2532	268,582	162,424
2533	348,867	173,741

ที่มา : ศูนย์บริการเพื่อการศึกษา กรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ

จากแผนภูมิแสดงสถิติผู้เข้าชม จะได้

- อัตราการเพิ่มเฉลี่ยของผู้ใช้บริการพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ 2.5% ต่อปี
- สามารถคาดคะเนผู้ให้บริการในปี 2537 ได้ 385,082 คนต่อปี
- คาดคะเนผู้เข้าชมใน 1 วัน = $\frac{385,082}{365} = 1,055$ คน

365

3.3.2 พฤติกรรมของผู้ใช้บริการ

เนื่องจากพิพิธภัณฑ์เป็นอาคารสถานที่ที่มีผู้มาใช้บริการหลายประเภทดังที่ได้กล่าวมาแล้วในข้างต้น ผู้มาใช้บริการแต่ละคนจะมีวัตถุประสงค์ในการมาใช้บริการไม่เหมือนกัน ซึ่งสามารถแบ่งพฤติกรรมของผู้ใช้บริการได้เป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ดังนี้

1. ผู้ชมโดยทั่วไป ซึ่งในส่วนนี้ถือเป็นเป้าหมายหลักของโครงการสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

- มาเอง โดยมากจะมาโดยรถประจำทาง รถส่วนตัว รถรับจ้าง หรือ

เดินมา
- มาเป็นหมู่คณะ ได้แก่ นักเรียน นักศึกษา และนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทย และชาวต่างประเทศ ซึ่งส่วนใหญ่มาโดยรถบัสเป็นหมู่คณะ มีการติดต่อล่วงหน้า

ผู้ชมเมื่อมาถึงอาคารจะเข้าสู่โถงทางเข้าซึ่งเป็นบริเวณรวมคน เพื่อกระจายไปยังส่วนต่าง ๆ การเข้าถึงโถงนี้เพื่อการติดต่อสอบถามเจ้าหน้าที่ พักผ่อน รอคอย จะใช้เวลาประมาณคนละ 15 นาที ก่อนจะแยกย้ายสู่ส่วนต่าง ๆ เช่น ร้านอาหาร ห้องสมุด ถ้ามาเป็นหมู่คณะก็จะไปยังห้องบรรยายและปฐมนิเทศ เพื่อฟังการบรรยายสรุปก่อน แล้วจึงเข้าชมส่วนแสดงนิทรรศการ

ในโถงนี้จะมีส่วนจำหน่ายบัตร ขายของที่ระลึก หนังสือ สูจิบัตรประกอบการเข้าชมงาน ห้องน้ำ-ส้วมและส่วนพักคอย มีผังแสดงการจัดส่วนแสดงส่วนต่าง ๆ ของพิพิธภัณฑ์ เมื่อจะเข้าชมจะมีจุดตรวจเปิดและรับฝากของ

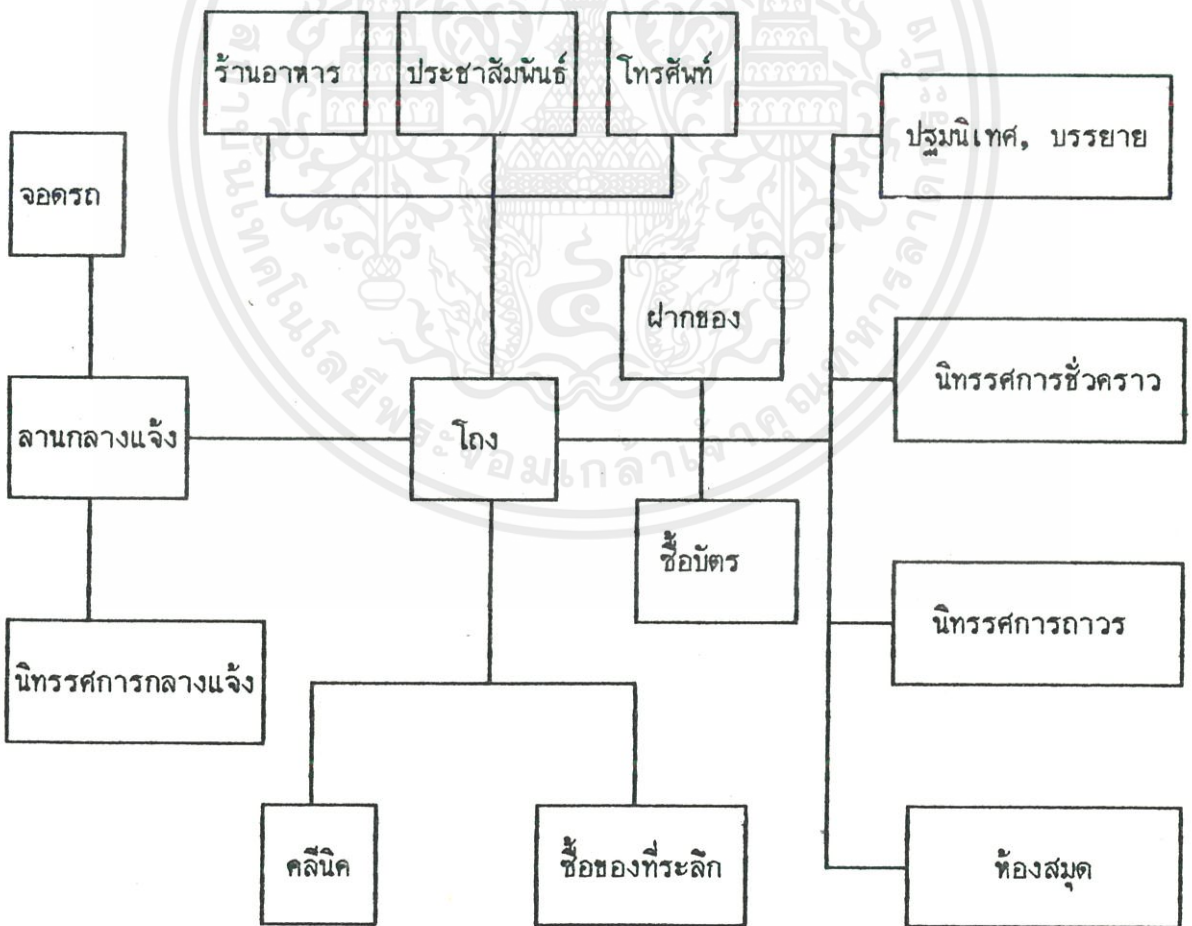
ส่วนแสดงงานประกอบด้วย ส่วนแสดงนิทรรศการถาวรและชั่วคราว และที่ผู้ชมใช้ในการชมเฉลี่ยประมาณ 1 ชม. ต้องมีการพักผ่อนหรืออาบน้ำ เมื่อดูจนครบแล้วจะออกมารับของที่ฝากไว้ อาจจะซื้อของที่ระลึก หนังสือ หรือรับประทานอาหารก่อนกลับก็ได้

2. ผู้มาศึกษาค้นคว้า

ส่วนใหญ่เป็นนักวิชาการ เป็นผู้มีความรู้พื้นฐานในเรื่องราวที่จัดแสดงอยู่แล้ว จุดประสงค์ของคนกลุ่มนี้มาเพื่อศึกษาวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบ ค้นคว้าหาข้อมูล ประกอบการวิจัยและทฤษฎีต่าง ๆ ตามแนวคิดของตนเอง ไม่คำนึงถึงเทคนิคการจัดแสดงมากนัก เพียงเตรียมบัตรประจำวัตถุพร้อมคำอธิบายแสดงก็เพียงพอแล้ว นอกจากนี้ ก็อาจมาเพื่อใช้ห้องสมุดหรือขอข้อมูลจากฝ่ายการศึกษาของพิพิธภัณฑ์ตามกำหนด เวลาปิด-เปิด ประจำวัน

3. ผู้เข้าฟังการบรรยาย - สัมมนา

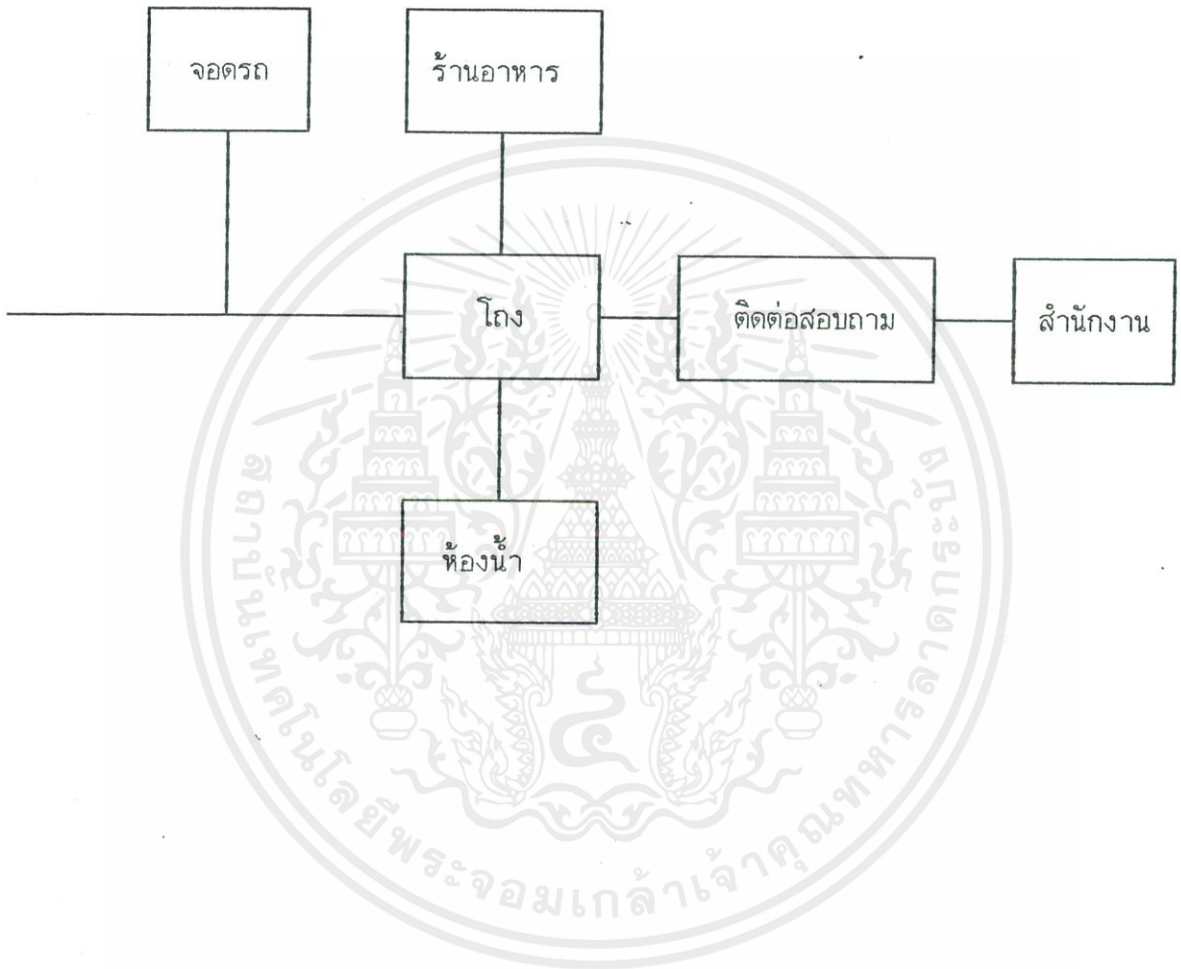
เนื่องจากในบางครั้งทางพิพิธภัณฑ์อาจจะมีการจัดการบรรยายหรือสัมมนาในเรื่องต่าง ๆ การบรรยาย-สัมมนา แต่ละครั้งจะมีตารางการสัมมนาแน่นอน ซึ่ง โดยทั่วไปจะเริ่ม 9.00-16.00 น. ซึ่งอาจจะมีการบรรยาย-สัมมนา เป็นเวลาหลายวัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ผู้มาติดต่อ

อาจมาเพื่อติดต่อราชการ ขอเอกสาร ข้อมูลและคำแนะนำต่าง ๆ รวมทั้งติดต่อเพื่อขอเข้าชมเป็นหมู่คณะ ฯลฯ ซึ่งการติดต่อต้องพบกับเจ้าหน้าที่ของพิพิธภัณฑ์โดยตรงในวันเวลาทำการพิพิธภัณฑ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



4.1 การจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ (MUSEUM PRESENTATION)

4.1.1 ความหมายของนิทรรศการ

นิทรรศการ (EXHIBITION) หมายถึง การเลือกเอารูปแบบและนำออกแสดง มักจะไม่มีการบรรยาย ดังนั้น การแสดงรายละเอียดที่ชัดเจนจึงเป็นสำคัญที่สุดของนิทรรศการ เพราะมุ่งจะสนองตอบความต้องการของผู้ชมในด้าน วัตถุจริง หุ่นจำลอง ภาพถ่าย แผนภูมิข้อความสั้น ๆ หรืออื่น ๆ จึงจำเป็นต้องแสดงถึงรายละเอียดให้ผู้ชมเข้าใจมากที่สุด

ในแง่ของผู้เข้าชมนิทรรศการเป็นผู้ที่ต้องศึกษาหาความรู้ ตลอดจนความเพลิดเพลินจากสิ่งแสดง เพื่อกระตุ้นให้เกิดการศึกษาหาความรู้ ฉะนั้น นิทรรศการจึงมุ่งที่จะสอนให้ความรู้ แนะนำให้ใช้ความคิด

นิทรรศการเป็นสื่อการประชาสัมพันธ์หนึ่งที่มีบทบาทสำคัญในการเผยแพร่ความรู้ ข่าวสาร หรือเรื่องราวให้ประชาชนได้ทราบ เป็นสื่อที่ประชาชนเห็นได้ด้วยตา และสามารถพิจารณาสิ่งแสดงให้เข้าใจได้อย่างถ่องแท้ เพราะนิทรรศการตั้งให้ชมเป็นเวลานานพอสมควร ทำให้มีโอกาสพิจารณาได้อย่างถูกต้อง ผู้ที่ต้องการศึกษาสามารถจะศึกษาเนื้อหาสาระจากวัตถุสิ่งแสดงได้ ดังนั้นการจัดนิทรรศการจึงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญต่อกิจการ ในพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์เป็นอย่างมาก

4.1.2 ประเภทการจัดนิทรรศการ

การจัดแสดงในปัจจุบัน ได้เน้นลักษณะสถานที่บรรยากาศชวนชม ยินดีให้ความรู้ ความเพลิดเพลิน เร้าหรือส่งเสริมให้เกิดผลในทางดีงาม ส่งเสริมทัศนคติที่ดี ส่งเสริมระบอบนิยมสูง ก่อให้เกิดความเข้าใจและเห็นคุณค่า เกิดความรู้ลึกซึ้งจินตนาการ เกิดความรื่นรมย์เพลิดเพลิน มีการจัดแสดงด้วยเทคนิคสมัยใหม่ ทำให้วัตถุมีชีวิตชีวา มีความหมายต่อผู้เข้าชมทุกประการ

การจัดแสดง มีนิทรรศการอยู่ 3 ประเภท ได้แก่

1. การจัดแสดงถาวร (PERMANENT EXHIBITION) ได้แก่การจัดห้องแสดงแต่ละห้องเป็นการถาวร หรือเป็นการตั้งแสดงไว้เป็นประจำ โดยพิจารณาถึงประโยชน์ของนักเรียน นักศึกษา และประชาชน โดยทางปฏิบัติจะคัดเลือกวัตถุที่สำคัญมีคุณค่าจัดแสดง เป็นการถาวร สำหรับผู้เข้าชม การจัดแสดงถาวรไม่ได้หมายความว่า จะไม่มีการเปลี่ยนแปลงเลย แต่จะต้องมีการแก้ไขปรับปรุงตกแต่งใหม่ ใช้เทคนิคเป็นครั้งคราว แต่ละห้องจัดแสดงไม่ต่ำกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนเวลาหรือการเช่างานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำเป็นเอกสารอื่นเพื่อการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5 ปี จึงเปลี่ยนแปลงปรับปรุงครั้งหนึ่ง

2. การจัดแสดงชั่วคราว (TEMPORARY EXHIBITION) หรือการจัดแสดงหมุนเวียน (CHANGING EXHIBITION) เป็นห้องจัดแสดงที่จัดไว้ชั่วคราว แต่ละเรื่องชั่วคราวเวลาสั้น ๆ แล้วเปลี่ยนเรื่องอื่นใหม่หมุนเวียนกันไป เพื่อชักจูงความสนใจแก่ชุมชน โดยทั่วไปจะเลือกเรื่องต่าง ๆ แล้วจัดแสดงชั่วคราวแก่ประชาชน

เทคนิคในการจัดแสดงชั่วคราวแตกต่างกับการจัดแสดงถาวร การจัดแสดงชั่วคราวต้องการดึงดูดความสนใจ จึงต้องใช้องค์ประกอบประเภทแสงสี การบรรยาย องค์ประกอบอื่นร่วมด้วยมาก ใช้สีจัดป้ายขนาดใหญ่ อาจจะมีเสียงประกอบด้วย

4.1.3 ระดับของนิทรรศการ

สิ่งสำคัญและจำเป็นอีกอย่างหนึ่ง เกี่ยวกับการจัดนิทรรศการก็คือระดับของนิทรรศการ ดังได้กล่าวแล้วว่า งานบริการทางนิทรรศการจำเป็นต้องแบ่งออกเป็นหลายระดับ จึงสามารถทำให้นิทรรศการบรรลุถึงเป้าหมายของการจัด อันได้แก่การถ่ายทอดความจากสิ่งแสดงแก่ผู้ชมที่ต้องการศึกษาหาความรู้

1. ระดับเด็ก ได้แก่ นิทรรศการที่จัดบริการสำหรับเด็กโดยเฉพาะ เนื้อหาสาระ รูปวัตถุที่แสดงเป็นเรื่องราวที่ง่ายต่อการเข้าใจ มีสิ่งจูงใจต่าง ๆ เพื่อปลุกฝังในด้านการเรียนรู้เป็นส่วนใหญ่ โดยอาศัยจิตวิทยาทางการเรียนรู้ของเด็กเป็นสำคัญ เด็กในระดับนี้อายุประมาณ 9-12 ขวบ

2. ระดับเยาวชน ผู้เข้าชมส่วนมากเป็นคนหนุ่มสาว คนเหล่านี้มักจะมีอารมณ์เพื่อฝัน มีความรัก ความสวยงาม ฉะนั้น จึงมักชอบดูแต่ก็เพื่อความสวยงาม หรือเพื่อให้เกิดอารมณ์โรแมนติก การจัดการแสดงก็ต้องให้เกิดบรรยากาศที่เหมือนของจริงให้มากที่สุด เช่นการจัดแบบ DIODRAMA คือการจัดแสดงในตู้ที่จำลองเรื่องราวจริง ๆ เป็นต้น

3. ระดับทั่วไป นิทรรศการระดับนี้จัดบริการสำหรับคนทุกชั้น เพื่อการศึกษา ค้นคว้าหาความรู้ การจัดก็ต้องแยกออกไปต่างหาก ลักษณะการจัดไม่จำเป็นต้องหนีพิถีพิถันถึงความสวยงามมากนัก เพียงแต่ให้วัตถุที่แสดงต่าง ๆ จัดไว้เป็นระเบียบสะดวกแก่การศึกษา ค้นคว้าเพียงพอ เพราะพวกนี้จะมุ่งทางด้านการศึกษา ค้นคว้ามากกว่าสิ่งอื่น จะมีการจัดห้องไว้อีกต่างหากเป็นสัดส่วนไว้เฉพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.4 หลักในการจัดแสดง

ปรัชญาการจัดแสดงของพิพิธภัณฑ์สมัยใหม่ถือเป็นหลักว่า นิทรรศการจะต้องเร้าหรือส่งเสริมให้เกิดผลในทางที่ดีงาม ส่งเสริมทัศนคติที่ดี ส่งเสริมระสนิยมสูง เกิดความเข้าใจ เห็นคุณค่า เกิดความรู้สึกนึกคิดจินตนาการ มีชีวิตชีวา เกิดความรื่นรมย์เพลิดเพลิน

พิพิธภัณฑ์สถานแต่ละประเภทอาจใช้เทคนิคการจัดแสดงแตกต่างกัน แต่โดยหลักการที่เป็นพื้นฐานแล้ว มีหลักการอย่างเดียวกัน ดังนี้

1. ความสำคัญของการจัดแสดงอยู่ที่วัตถุ นิทรรศการของพิพิธภัณฑ์สถานต่าง ๆ กับนิทรรศการโดยทั่วไปคือ เน้นความสำคัญที่วัตถุ ส่วนคำบรรยายหรือส่วนประกอบอย่างอื่นเป็นเพียงองค์ประกอบที่ช่วยให้วัตถุที่จัดแสดงมีความสำคัญและมีความหมายสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์การจัดแสดงที่เน้นองค์ประกอบเหนือเทคนิคต่าง ๆ จึงเป็นการจัดแสดงที่ผิดหลักการ

ศิลปวัตถุที่มีความงามในตัว ยังมีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะต้องเน้น ให้ศิลปวัตถุเด่น องค์ประกอบจะมีเพียงฉากหลัง สีและแสงที่เสริมความงามให้เป็นจุดเด่นและเกิดความประทับใจมากที่สุด

การจัดแสดงของพิพิธภัณฑ์สถานเป็นการนำวัตถุที่มีความสำคัญออกแสดง ไม่ว่าจะ เป็นพิพิธภัณฑ์สถานประเภทใด ความสำคัญมากที่สุดอยู่ที่วัตถุ

2. การให้เรื่องราวความรู้เกี่ยวกับวัตถุที่จัดแสดง องค์ประกอบวัตถุที่ทำให้วัตถุมีความหมายความสำคัญจะต้องมีคำบรรยาย และการจะให้คำบรรยายอย่างไร ใช้เทคนิคอะไรนั้นก็อยู่ที่ความเหมาะสมและ เรื่องที่จัดแสดง พิพิธภัณฑ์สถานประเภทวิทยาศาสตร์ธรรมชาติวิทยา จะใช้องค์ประกอบ เช่น ตัวหนังสือบรรยาย แผนที่ ภาพถ่าย แผนผัง และอื่น ๆ เพื่อให้เรื่องราวเกี่ยวกับวัตถุที่จัดแสดง

3. การจัดแสดงวัตถุจะต้องมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน ให้เรื่องราวขั้นตอนไปตามลำดับจากจุดหนึ่ง ไปยังอีกจุดหนึ่ง ให้ผู้ชมเข้าใจเรื่องราวติดต่อกัน ฉะนั้นการจัดแสดงจึงต้องมีหัวข้อ เป็นหัวเรื่อง ใหญ่หัวเรื่องย่อย ซึ่งมีความสัมพันธ์ประสานร่วมกันเป็นลำดับ

4. ให้ความประทับใจ ความเพลิน ความชื่นชม เป็นความสำคัญและคุณค่าของวัตถุ ควรให้ผู้ชมยอมรับว่าวัตถุที่พิพิธภัณฑ์สถานรวบรวม สงวนรักษาและจัดแสดงไว้วันนี้มีคุณค่าสูงควรแก่การคุ้มครองรักษาให้คงอยู่ตลอดไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การจัดแสดงต้องถือหลักจัดอย่างง่าย ๆ (SIMPLICITY) คือไม่จัดแสดง ให้ดูซับซ้อนพิศดารลับสัน แต่จะต้องวางแผนออกแบบให้เหมาะสมสมควรไม่มากไม่น้อย ถ้าหากจัดให้เกะกะรกไม่เป็นระเบียบหรือดูซับซ้อนจะทำให้ขาดความสำคัญ คนดูจะเบื่อหน่าย ขาดความสนใจและไม่เกิดความประทับใจ การใช้หลักการจัดอย่างง่าย ๆ แต่ดูมีความสำคัญ มีสีสันสูง จะทำให้เกิดความประทับใจ ให้ความรู้สึกเห็นคุณค่าและไม่เบื่อหน่ายแม้จะเข้าชมอีกหลาย ๆ ครั้งก็พอใจทุกครั้ง

6. ให้ความปลอดภัยแก่วัตถุ จะใช้วิธีการหรือเทคนิคใดก็ตามจะต้องพิจารณาว่าการจัดแสดงนั้นจะทำให้วัตถุเสียหายหรือไม่ และปลอดภัยจากการโจรกรรมหรือไม่ หน้าที่ของพิพิธภัณฑ์สถานจะต้องคุ้มครองสงวนรักษาวัตถุให้คงอยู่ตลอดไป การจัดแสดงจะต้องระมัดระวังในเรื่องอุณหภูมิ ความร้อน ความเย็น ฝุ่นละออง ความชื้น แสงสว่าง ซึ่งจะทำให้วัตถุเสียหายเสื่อมสภาพได้ นอกจากนั้นในการใช้เทคนิคการจัดแสดง เช่น ติดวัตถุไว้บนผนังจะต้องระมัดระวังว่าจะใช้วัตถุอะไรวัตถุจึงไม่เสียหาย

สิ่งมีค่า เครื่องเพชร เครื่องทอง สมัยก่อนจัดแสดงในห้องมั่นคงในห้องลูกกรง ซึ่งทำให้ขาดความน่าสนใจไม่น่าดู ในปัจจุบันมีวัสดุที่จะจัดทำตู้ได้อย่างปลอดภัยและสวยงาม เช่น ตู้กระจกปลอดภัย (BULIET PROUED GLASS) หรือตู้เพลกซ์ไกลาส (PLEXI GLASS) ชนิดหนา เป็นต้น และยังมีระบบสัญญาณภัย (BURGALARM) ช่วยอีกด้วย การจัดแสงสมัยใหม่จึงสวยงามน่าชม

สรุปได้ว่าหลักสำคัญที่เป็น BASIC PRINCIPLES ก็คือ ให้ความสำคัญแก่วัตถุให้ ความสัมพันธ์ของเรื่องราว คำบรรยายเหมาะสมพอดี องค์ประกอบไม่ว่า แสง สี และโต ๆ ให้เหมาะสมสมควรไม่มากก็น้อย และต้องให้ความสำคัญแก่วัตถุการให้ความสำคัญกับสิ่งที่ออกแบบ เช่น ตู้ แท่น ฐาน องค์ประกอบเป็นการผลิตหลักวิชาอย่างยิ่ง

4.1.5 หลักทั่วไปในการออกแบบนิทรรศการ

นอกจากหน้าที่การจัดแสดงข้างต้นแล้ว ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบจัดแสดงก็เป็นสิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึงควบคู่กันไป

4.1.5.1 หลักการออกแบบนิทรรศการ

ในการออกแบบนิทรรศการควรมียุทธศาสตร์หลักพาณิชย์ศิลป์ (COMMERCIAL ART) โดยยุทธการออกแบบโครงสร้างเป็นสำคัญ มิฉะนั้นแล้วทุกส่วนจะหมดความหมายไป และนอกจากนี้ควรจะต้องยึดองค์ประกอบในการออกแบบจัดแสดงต่อไปนี้คือ

1. ความเด่น เช่น ความเด่นของเส้น ทิศทาง แบบ รูปร่าง ขนาด และสีที่ใช้ ทั้งนี้ เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้ชมให้เกิดชั้นน่าน ๆ

2. ความไม่ซ้ำซาก อย่าจัดรูปแบบหรือขนาดหรือสีให้ซ้ำซาก จะทำให้ผู้ชมเบื่อหน่าย

3. ความสมดุลย์ เพื่อไม่ให้ความสนใจของผู้ชมออกจากเรื่องที่แสดง อาจจัดตรงความสนใจ นั้น ไว้ในความสมดุลย์แบบใดแบบหนึ่ง คือ

- การจัดส่วนสองข้างของแบบที่แสดงให้เท่ากับแบบเขียนลาย (SYMMETRY BALANCE)
- การจัดส่วนของแบบที่แสดงให้มีส่วนเท่ากัน หรือมีความสมดุลย์ทางด้านสายตา (ASSYMETRY BALANCE) หรือความรู้สึกเช่น ภาพวิว

4. ความต่อเนื่องหรือความกลมกลืน ในการจัดแสดงต้องจัดให้มีการต่อเนื่องหรือกลมกลืนกัน จะทำให้ผู้ชมเกิดความรู้สึกที่ไม่เบื่อหน่าย อย่างที่ให้ความคิดของผู้ชมกระโดดเป็นท้วง ๆ จะทำให้ความสนใจสับสน และเกิดความเบื่อหน่าย ในการจัดให้มีความกลมกลืนกันนั้นจะมีความงดงามเป็นระเบียบเรียบร้อยรวมอยู่ด้วย ซึ่งควรพิจารณาในสิ่งต่อไปนี้

- ความกลมกลืนกันในรูปแบบ
- ความกลมกลืนกันในเรื่องผิว
- ความกลมกลืนกันในเรื่องขนาด

5. สัดส่วน ควรระมัดระวังไม่ให้เกิดความทึบตันคืออย่างจัดวางของ เสียจนแน่นไม่มีช่องว่าง ไม่มีระยะ จะทำให้ดูกรงรังไม่โปร่งตา ทั้งยังทำให้ความสนใจสับสน เกิดความรู้สึกอัดอัด สัดส่วนที่ว่ามันไม่ได้หมายความว่าเพียงแต่รูปร่าง ขนานระยะของวัสดุที่นำมาจัดเท่านั้นแต่รวมถึงตัวหนังสือที่ใช้อธิบายงานแสดงด้วย

6. การเน้น ต้องรู้จักเน้นตรงจุดสุดยอดให้เด่นที่สุด เพื่อให้ผู้ชมเกิดความรู้ความเข้าใจและเกิดความคิดรวบยอดขึ้น ในการที่จะเห็นจุดเด่นนั้น จะต้องถามตัวเอง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ว่าจะย้ายอะไรอย่างไร ย้ายมากน้อยเพียงไรและย้ายตรงไหน

วิธีการเน้นจุดเด่น ได้แก่

- เน้นด้วยเส้น โดยใช้เส้นนำสายตาไปสู่จุดเด่นที่ต้องการเห็นนั้น เช่น การโยงเส้นจากวัตถุที่แสดงไปสู่ข้อความที่ต้องการให้ผู้ชมทราบ

- เน้นด้วยสี โดยการ ใช้วัสดุที่มีสีเด่นหรือใช้สีเป็นฉากหลังเพื่อทำให้วัสดุเด่นขึ้นมาหรือใช้สีตัดกัน (CONTRAST)

- เน้นโดยการ ใช้ SPACE คือเอาสิ่งของ วัสดุหรือสิ่งที่ต้องการเน้นตั้งไว้ในที่ ๆ เด่นโดยไม่มีสิ่งใดมาแข่ง เช่น การติดภาพไว้บนผนังเพียงภาพเดียว หรือ การติดตั้งจรวดไว้กลางห้อง ยังมีแนวการออกแบบเพื่อดึงดูดผู้ชมในส่วนนั้น โดยแบ่งผู้ชมเป็น 2 พวก คือ ผู้ชมที่สนใจและผู้ชมที่ไม่สนใจนักเพียงเดินผ่าน มีการจัดแท่น ฐาน หรือชั้นแสดงงาน (STAND) เป็น 3 แบบ ได้แก่

- ใช้แบบหันออก (FACEING OUT) ไม่ได้ให้ความสะดวกกับผู้ชมที่สนใจเท่าที่ควร แต่เป็นการดึงดูดผู้ชมที่ไม่สนใจ การจัดแบบนี้ส่วนมากจะมีขนาดเล็ก

- แบบหันออกหาผู้ชม (FACEING OUT WARD) ให้ความสะดวกแก่ผู้ชมที่สนใจได้แก่การจัดแบบนี้มุ่งสำหรับผู้ชมผู้ใหญ่ สะดวกในการให้คำแนะนำแก่ผู้สนใจ การจัดแบบนี้จะสะดวกในการเสนอเรื่องและการเจรจาตกลงตามหลักใช้ STAND ขนาดปานกลาง

- แบบผู้ชมเดินเข้าหา (FACEING INSIDE) ให้ความสะดวกแก่ผู้ชมที่สนใจและมีเป้าหมายเฉพาะผู้ชมเฉพาะรายจึงมีการชักชวนให้เข้า ถ้ามืดเข้ามาถ้ามืด มีการป้องกันสิ่งรบกวน เพื่อให้ผู้สนใจมีสมาธิกับการศึกษาวัตถุนั้น

4.1.6 เทคนิคการจัดแสดง (PRESENTATION TECHNIQUES)

โดยหลักการพื้นฐาน (BASIC PRINCIPLES) การจัดแสดงทุกประเภทยึดถือหลักการเดียวกัน แต่เทคนิคในการจัดแสดงแตกต่างกันไปตามประเภทของวัตถุ มีวิธีการและเทคนิคต่าง ๆ ได้แก่

1. เทคนิคการจัดแสดงเพื่อความงาม (ASTHETIC PRESENTATION)

เป็นเทคนิคที่ ใช้กันในการจัดแสดงศิลปวัตถุ เทคนิคอยู่ที่การจัดวางรูปห้อง ให้มีพื้นที่หลังให้แสงสว่างแก่วัตถุ แบบตู้และแท่น ที่เหมาะสมประณีต สวยงาม

การเน้นความงามของวัตถุ องค์ประกอบจะต้องเป็นส่วนช่วยส่งเสริมให้งามเด่นยิ่งขึ้น แต่ไม่ใช่จัดแสดงให้องค์ประกอบกลายเป็นส่วนสำคัญยิ่งกว่าวัตถุ

จะสังเกตได้ว่า ในนิทรรศการทางศิลปะ จะไม่พบการเขียนป้ายบรรยาย รูปเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ่าย แผนที่ แผนผังประกอบวัตถุ บ้ายบรรยายจะแยกอยู่เป็นส่วนหนึ่ง จะไม่มีสิ่งใดมาอยู่ใกล้
รบกวนสายตาผู้ชม สิ่งที่เด่นและดึงดูดความสนใจผู้เข้าชม คือศิลปวัตถุ องค์ประกอบที่ใช้ เช่น
สีพื้นหลัง จะต้องเป็นสีที่ช่วยส่งเสริมวัตถุให้ดูเด่น ไม่ใช่สีฉูดฉาด แมสสี แต่เป็นสีผสมที่จะเข้ากับ
วัตถุได้ดีที่สุด

การใช้สีพื้นหลังและการใช้วัสดุเป็นสิ่งสำคัญมาก ศิลปวัตถุบางชนิดอาจจะ
เหมาะสมกับผ้าฝ้ายเนื้อหยาบ บางชนิดต้องใช้เนื้อละเอียด บางชนิดควรใช้ผ้าไหม ผ้าสักหลาด
ฯลฯ พื้นหลังมีความสำคัญมาก ของเล็ก ๆ ถ้าเลือกวัสดุพื้นหลังเป็นผ้าเนื้อหยาบย่อมไม่เหมาะสม
กับสิ่งของเล็กบอบบาง ซึ่งของบางอย่างย่อมเหมาะที่จะใช้ผ้าไหมเนื้อละเอียด หรือสักหลาดอ่อน
เนื้อละเอียด เป็นต้น

การเลือกสีพื้นหลังแสดงถึงรสนิยมและความเข้าใจในอิทธิพลของสี การ
จัดแสดงสินค้าวัตถุแต่ละชนิดต้องเลือกสีที่เหมาะสมแก่วัตถุ หรืออาจจะใช้สีที่เป็นกลาง คือ สีอ่อน ๆ
หรือขาวหม่น (OFF WHITE)

แสงที่ใช้กับศิลปวัตถุก็เช่นเดียวกัน มีความสำคัญมากสำหรับนิทรรศการทาง
ศิลป์ของชนิดใด ต้องการแสงจ้าแสงสว่างตรงของชนิดใดต้องการแสงด้านข้าง การให้แสงสำ
หรับประติมากรรมจะต้องเป็นแสงที่ไม่ทำให้ประติมากรรมแบน แต่ต้องเป็นแสงที่ช่วยให้ ประติ
มากรรมเด่น ในบางแห่งพยายามให้แสงไฟด้วยเทคนิคต่าง ๆ ที่จะก่อให้เกิดความประทับใจเช่นให้
ห้องมืดแล้วใช้ไฟจ้องไปที่วัตถุ และโดยทั่วไปแสงสลัว ในลักษณะเช่นนี้ ผู้ชมจะเพลิดเพลินแต่ไม่สำ
มารจะดูรายละเอียดของวัตถุที่ตั้งแสดงได้เลย

2. การจัดแสดงให้ความรู้ (INSTRUCTIONAL PRESENTATION) หรืออาจจะ
เรียกว่าการจัดแสดงให้เกิดปัญหา (INTELLECTUAL PRESENTATION) เป็นการจัดแสดงที่ใช้
คำบรรยาย ภาพถ่าย ภาพเขียน แผนภูมิ หรือ องค์ประกอบอื่น ๆ ที่จะให้เรื่องราวเกี่ยวกับเรื่อง
ที่จัดแสดงนั้น พิพิธภัณฑ์สถานประเภทต่าง ๆ นอกจากประเภทศิลป์แล้ว จะใช้การจัดแสดงเพื่อให้
ความรู้เป็นหลักสำคัญ เทคนิคของการใช้อองค์ประกอบเพื่อบรรยายให้เรื่องราวมีวิธีการต่าง ๆ
เช่น การใช้ภาพถ่ายขนาดใหญ่มาเป็นพื้นหลัง ใช้ GRAPHIC ART ตกแต่งประกอบการจัดแสดง
วัตถุ

การจัดแสดงด้วยเทคนิคดังกล่าวบางที่เรียกว่า EXPLANATORY EXHIBIT
ความสำคัญอยู่ที่องค์ประกอบนี้จะต้องจัดแสดงด้วยเทคนิคดังกล่าว เช่น เครื่องมือมนุษย์ยุคหิน ดิน
หิน แร่ เครื่องจักรวัตถุทางวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

3. การจัดแสดงตามสภาพธรรมชาติ (NATURAL CONTEXT)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PRESENTATION) จัดแสดงให้พิพิธภัณฑ์สถานประวัติศาสตร์ชาติ (NATURAL HISTORY MUSEUM) โดยใช้เทคนิคจัดฉากละคร (DIORAMA TECHNIQUE) หลักการสำคัญก็คือ จัดแสดงให้เหมือนจริง ตามธรรมชาติมากที่สุด การใช้ DIORAMA TECHNIQUE นั้น มีทั้งขนาดจริงและขนาดย่อ (MINIATURE DIORAMA) เช่น WAR MEMERIAL MUSSEUM กรุงแคนเบอร์รา ประเทศออสเตรเลีย จัดทำหุ่นย่อเป็นฉากสงครามครั้งสำคัญ ๆ โดยปั้นหุ่นแสดงเป็นฉาก ๆ ด้วย ขนาดย่อ สำหรับการ จัดแสดงสัตว์สตัฟ อาจจัดเป็น "HABITAT GROUP" ซึ่งจะแสดงชีวิตความเป็นอยู่ และอริยา บทของสัตว์ต่าง ๆ ทำให้รู้สึกเหมือนสัตว์เหล่านั้นอยู่ในป่าจริง ๆ

4. การจัดแสดงตามสภาพจริง (AUTHENTIC SETTING PRESENTATION)

ในพิพิธภัณฑ์สถานประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม ศิลป นิยมการจัดแสดงตามภาพเป็นจริงตามสมัย เรียกว่า PERIOD ROOM TECHNIQUE เช่นพิพิธภัณฑ์สถานชั้นประวัติศาสตร์ บ้านบุคคลสำคัญ เช่น บ้านเชคสเปียร์ บ้านยอร์ชวอลซิงตัน บ้านเนห์รู ทุกอย่างในบ้านจะรักษาไว้ในสภาพเดิม เหมือนยังมีชีวิตอยู่อาศัยในบ้านนั้น แต่ละห้องเคยอยู่ในสภาพใดก็คงอยู่ไว้ในสภาพจริงทั้งหมดห้อง อาหารก็จัดตั้งโต๊ะไว้ ทุกห้องเป็นตามสภาพจริง หรือการจัดเป็น PERIOD ROOM โดยจัดเครื่อง เรือนเป็นห้อง ๆ ของสมัยต่าง ๆ

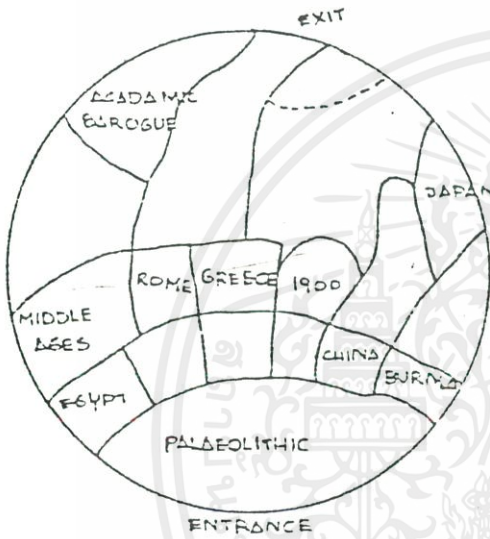
เทคนิคการจัดแสดงตามสภาพจริง ทำให้ผู้ชมสนุกเพลิดเพลิน และเรียนรู้ ได้โดยง่าย โดยไม่ต้องบรรยายด้วยข้อความยืดยาว

5. เทคนิคกดปุ่ม (PUSH BUTTON PRESENTATION) การจัดแสดงสำหรับ เยววชน นิยมให้เด็กได้ใช้ประสาททั้งหมดไม่ใช่เพียงแต่ตาอย่างเดียว แต่อาจจะตาดู หูฟัง มือ กดปุ่ม หรือหมุน อย่างใดอย่างหนึ่งได้

เทคนิคการจัดแสดงด้วยวิธีการดังกล่าวแล้วนั้น เป็นหลักการที่ใช้กันทั่ว ๆ ไป ส่วนนิทรรศการตามความเหมาะสม และดัดแปลงปรับปรุงกันอยู่เสมอ และที่สำคัญก็คือ จะใช้ เทคนิคอย่างไร จะต้องมึวัตถุประสงค์ที่แน่ชัด และเข้าใจหลักการของเทคนิคการจัดแสดงแต่ละวิธี

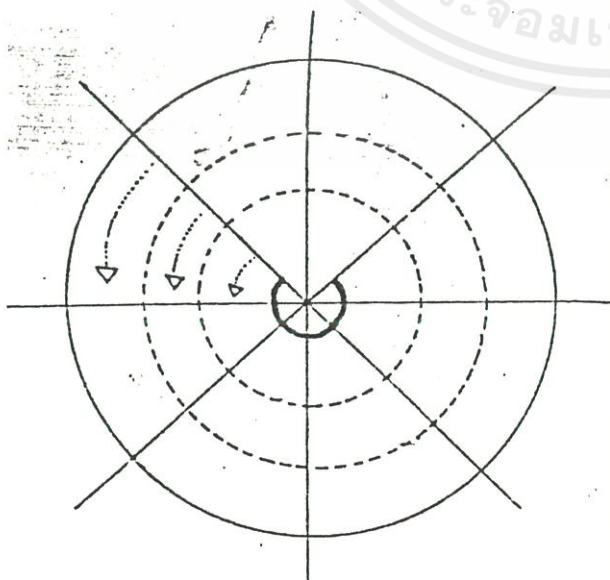
4.1.7 ระบบการจัดแสดง (SYSTEMS OF ARRANGEMENT)

การจัดแสดงหลาย ๆ อย่าง สามารถที่จะจัดแสดงได้ตามแบบแผนที่แตกต่างกัน ภายใน ซึ่งแปรเปลี่ยนไปตามรูปร่างและความสัมพันธ์ จะได้กล่าวถึงการจัดแสดง ซึ่งสามารถเป็นไปได้ในหลาย ๆ แบบ ดังต่อไปนี้



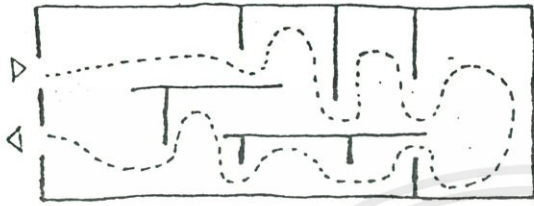
- TOPOLOGICAL ARRANGEMENT

การจัดแสดง โดยการกำหนดพื้นที่ ภายในตามลักษณะภูมิประเทศ

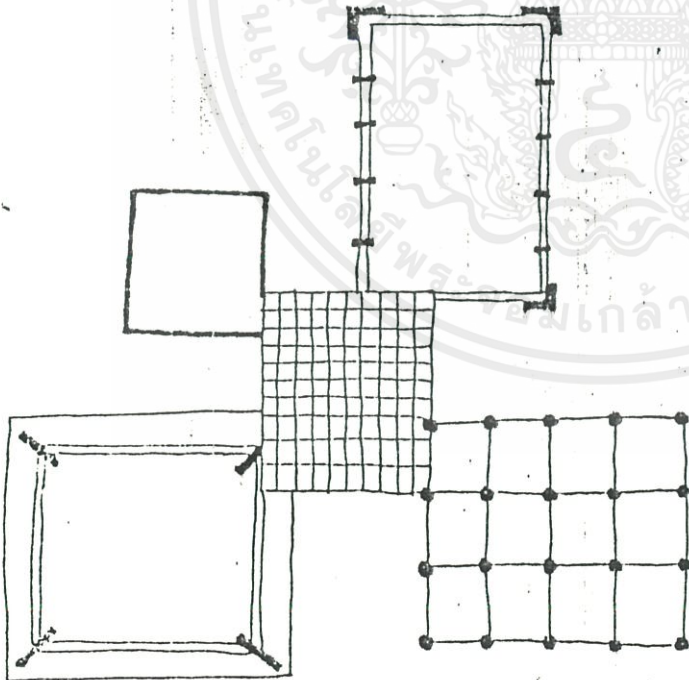


- การจัดแสดง (จัดของแสดงตาม
แนวอน-แนวตั้ง หรือตามวงจ
ที่ 1 หรือ 2 ฯลฯ) โดยการชักนำ
ให้ผู้เข้าชมเดินไปตามรัศมี ของ
วงกลมหรือวงกลมที่มีจุดศูนย์กลาง
ร่วมกัน มีการเข้าชมจากศูนย์กลาง
ของวงกลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

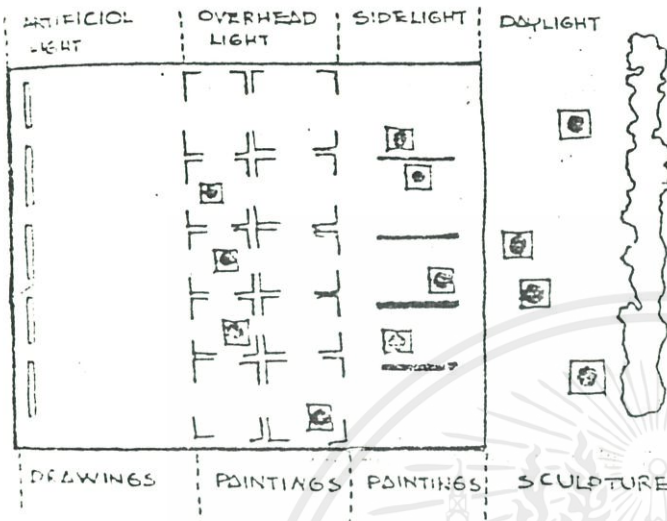


- SYSTEMATIC ARRANGEMENT
ระบบการจัดแสดงแบบติดต่อกัน
ไปเป็นลำดับ

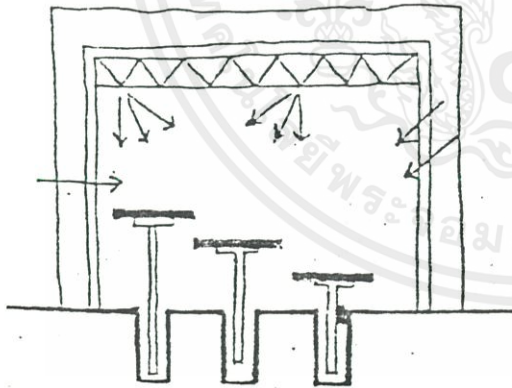


- การรวบรวมเอาบริวารการจัด
แสดงต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เป็น
การจัดทางสถาปัตยกรรมในการ
จัดเนื้อเรื่องต่าง ๆ ให้เข้ากัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- การจัดแสดง โดยคำนึงถึงมุมมอง เพื่อให้
เกิดผลสูงสุดในที่นี้ ใช้แสงธรรมชาติ ใน
เวลากลางวันเป็นหลักในการคิดจากรูป
เป็นการแบ่งชั้นตามลักษณะเฉพาะคือใน
บริเวณลานจัดแสง ปฏิมากรรมและ
บริเวณภาพเขียนใช้แสงธรรมชาติ
ภาพเขียนด้านในใช้แสงประดิษฐ์



- การจัดแสดง เพื่อแสดงจุดมุ่งหมายต่าง ๆ
กัน ตามการออกแบบสถาปัตยกรรมใน
แต่ละวงจรของการแสดง เช่น การจัด
แสดงบนแท่นที่มีความคล่องตัวสูง ใช้โครง
สร้างช่วงกว้าง แท่นสามารถปรับระดับ
ได้ มีแสงสว่างเข้าได้ทุกด้าน ด้านข้าง
สามารถใช้ฉากอัตโนมัติ เคลื่อนบังคับ
การเข้าของแสงได้ ฉิ่งและพื้นแสดง
จัดเปลี่ยนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.8 การออกแบบห้องแสดง

การออกแบบห้องแสดงนั้นจะต้องจัดทำภายหลังที่ได้ศึกษาหรือเรียบเรียงแนววิ
ทรรศน์การเรียบร้อยแล้ว โดยปกติห้องแสดงของพิพิธภัณฑ์สถานต่าง ๆ มักมีการเปลี่ยนแปลงเรื่อง
ราวและแบบลักษณะของห้องแสดงอยู่เสมอ เพื่อเป็นส่วนที่กระตุ้นประชาชนให้อยากเข้าชมพิพิธ
ภัณฑ์มากยิ่งขึ้น เมื่อการจัดแสดงหมุนเวียนเรื่อย ๆ เช่นนี้ ผู้ออกแบบห้องแสดงจะต้องปล่อยให้ตู้
และห้องแสดงมีความอิสระ สามารถเปลี่ยนแปลงสภาพภายในได้อย่างกว้างขวาง

ในการออกแบบห้องแสดงไม่ว่าจะเป็นนิทรรศการประจำ หรือนิทรรศการพิเศษก็
ตามสิ่งที่ช่วยให้ห้องแสดงเปลี่ยนรูปร่างได้ดีที่สุดนั้น คือ แผง (PANEL) ทำด้วยไม้อัดหรือวัสดุที่มี
น้ำหนักเบาสามารถเคลื่อนย้ายได้หรือแผงที่ทำด้วยโครง ไม้บุด้วยผ้าและทาสีตามแบบต่าง ๆ

หลักสำคัญของการวางแผนผังรูปแสดงนั้นก็ไม่ว่าจำกัดแบบรูปลักษณะแน่นอนแต่อย่าง
ใด หากแต่อย่างน้อยตามเรื่องราวที่จัดแสดงนั้น ๆ โดยปกติแผงตอนหนึ่งจะใช้ไปในการจัดแสดง
เรื่องราวเพียงตอนเดียวเท่านั้น ไม่ควรจัดเรื่องราวหลายตอนในแผงเดียวกันเพราะจะทำให้ผู้ชม
เกิดความลึบสนในการชม แผงชั่วคราวอาจทำเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสเล็ก ๆ ซึ่งยกเยื้องเป็นแบบ
ต่าง ๆ หลายรูปแต่ทั้งนี้จะต้องคำนึงหลักสำคัญต่าง ๆ เช่น

1. การจัดตู้หรือแผงในห้องแสดงประจำหรือชั่วคราวก็ตามไม่ควรปล่อยให้ห้อง
โล่งจนมองดูเกิดความอ้างว้าง ห้องแสดงที่โล่งจะทำให้ผู้ชมรีบเดินผ่านไปอย่างรวดเร็ว โดยไม่
ได้พิจารณาเรื่องราวและวัตถุต่าง ๆ มากเท่าที่ควร ท้ายที่สุดเมื่อเดินจบห้องแสดงแล้วจะไม่ได้
อะไรจากการจัดแสดง แต่การวางแผนมากน้อยเพียงไรนั้น ต้องพิจารณาหัวข้อย่อยในห้องข้อ
ใหญ่ว่ามีมากน้อยเพียงใดและวัตถุอะไรบ้างที่ควรแยกออกจัดแสดงโดด ๆ เพื่อเพิ่มความสว่างาม
2. การวางแผนยกเยื้องไปอย่างไรก็ตามควรจะได้เรียงลำดับเรื่องราวของ
เรื่องจัดแสดง ซึ่งอยู่ในดุลยพินิจของผู้ออกแบบว่าอะไรเป็นเรื่องที่หนึ่ง อะไรเป็นเรื่องที่สอง
และที่สามตามลำดับจนสุดสิ้นการแสดง
3. ขนาดของแผงตลาดจนสิ่งที่ใช้ทำแผงจะมีความหนักเบาอย่างน้อยเพียงไรนั้น
ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของห้องแสดง ควรจะได้มีการเปลี่ยนแปลงสีของแผงต่าง ๆ บ้างตาม
ความเหมาะสม แต่พรรณณะของสีไม่ควรฉูดฉาด ควรมีความเย็นตาสบายใจชวนแก่การมอง
4. เนื้อที่ระหว่างแผงแต่ละตอนไม่ควรน้อยจนผู้ชมต้อง เบียดเสียดชิดเบียดกัน
ควรมีช่องว่างให้ผู้ชมเคลื่อนไหวไปมาอย่างสะดวก และเคลื่อนไหวไปได้โดยแบบรูปของแผง โนม
นำ คนโดยอัตโนมัติ ซึ่งปัญหาความเคลื่อนไหวของผู้ชมนั้น ภัณฑารักษ์หรือผู้ออกแบบจะต้องศึกษา
ให้ถี่ถ้วนก่อนที่สรุปผล เพราะหากการจัดรูปห้องแสดงบังคับจนเกินไปจะทำให้ผู้ชมรู้สึกเหมือนถูก
ขังในคุกและ เคลื่อนไหวไปตามแถวแบบนักโทษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ผังของห้องแสดงแต่ละตอนมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยมีผู้ชมมีอิสระที่จะเคลื่อนไหวไปตามความต้องการของผู้ออกแบบ เลือกชมเอาตามความสนใจของตนเองระหว่างแผงแต่ละแผงควรมีเนื้อที่มากพอที่จะหมุนเวียนแหวนการจราจรภายในได้สะดวก โดยที่ไม่รู้สึกว่าการบีบบังคับ ทั้งนี้เพราะตระหนักต่อความจริงว่า ผู้ชมนั้นมีความต้องการและพื้นฐานทางการศึกษากับวัตถุประสงค์แตกต่างกัน ย่อมมีอิสระที่จะเลือกศึกษาเรื่องราวตามที่ตนสนใจ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.9 บรรยากาศของห้องแสดง

ในการจัดนิทรรศการประเภทใดก็ตาม สิ่งสำคัญที่จะต้องระมัดระวัง เป็นอย่างยิ่งก็คือ บรรยากาศของห้องแสดงจะต้องสัมพันธ์กับความต้องการของประชาชนในท้องถิ่นต่าง ๆ มีรสนิยมการเข้าชมพิพิธภัณฑ์สถานเป็น 3 แบบ คือ :-

- เข้าชมเพราะต้องการหาความเพลิดเพลิน
- เข้าชมเพราะต้องการหาความงาม
- เข้าชมเพราะต้องการศึกษาค้นคว้า

ผู้เข้าชมทั้งสามประเภทนี้ มีความต้องการไม่เหมือนกัน การจัดแสดงที่นั้นจะต้องคล้อยตามรสนิยมของคนทั้ง 3 กลุ่ม กล่าวคือ ห้องแสดงจะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้ :-

1. เราใจในด้านความงาม (AESTHETIC) ความงามของวัตถุและองค์ประกอบของห้องแสดงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะฉะนั้นในการจัดแสดงวัตถุต่าง ๆ จะต้องถือว่าเรื่องนี้เป็นสิ่งสำคัญ ห้องแสดงใดที่แห้งแล้งไม่เร้าความสนใจแล้ว ห้องแสดงนั้นจะไม่ตื่นเต็นและเป็นที่น่าสนใจของคนมากนัก

2. เราใจให้เพลิดเพลิน (ROMANTIC) ความเพลิดเพลินเป็นคุณสมบัติที่สำคัญยิ่งอีกประการหนึ่งของห้องแสดงต่าง ๆ เพราะเพียงความงามของวัตถุหรือห้องแสดงอย่างเดียว จะทำให้ผู้ชมเกิดความเบื่อหน่าย ไม่อยากเที่ยวเดินดูเดินชมนานเท่าที่ควร ด้วยเหตุนี้ห้องแสดงจึงควรเราใจในด้านความเพลิดเพลินด้วย

3. เราใจให้เกิดความอยากรู้อยากเห็นอยากรู้ (INTELLECTUAL) ความอยากรู้อยากเห็นเป็นเรื่องสำคัญมาก เพราะเป้าหมายของห้องแสดงที่สำคัญที่สุด คือการให้ความรู้แก่ประชาชนที่ชม หากพิพิธภัณฑ์แห่งใดที่มีแต่ความงาม และความเพลิดเพลินเท่านั้น แต่ขาดการกระตุ้นผู้ชมให้เกิดความอยากรู้อยากเห็นแล้ว ย่อมไม่ประสบความสำเร็จในการจัดแสดง การกระตุ้นให้เกิดความอยากรู้อยากเห็นนั้นกระทำได้หลายวิธี เช่น

(1) ออกแบบลักษณะของห้องแสดงให้เร้าใจ เป็นชั้นเป็นตอน ไม่อ้ำอวังหรือโล่งจนเกินไป เมื่อเดินเข้าไปในห้องแสดงตอนหนึ่ง ก็เห็นตอนที่สองและตอนที่สาม ตามลำดับ ห้องแสดงที่ยาวเกินไปจะทำให้เกิดความอ้ำอวังและไม่เร้าความสนใจ ในขณะที่เดียวกันห้องแสดงที่เรียงเป็นแถวยาวโดยไม่มีชั้นตอนก็ไม่ชวนแก่การชมด้วย

(2) คำอธิบายวัตถุ เป็นส่วนสำคัญที่เร้าความอยากรู้อยากเห็นของผู้ชม พิพิธภัณฑ์สถานหลายแห่งได้ตั้งปัญหาเป็นคำถามแก่ผู้ชมเพื่อจะหยุดและอ่านคำตอบ สัมพันธ์ เช่นนี้ ตลอดเวลาก็เป็นส่วนหนึ่งในการเร้าความอยากรู้อยากเห็น ตัวอย่างเช่น ในการแสดงของพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติพระนครว่า อัครมหาสุริยสิงหนาท ซึ่งแสดงศิลปะและวัฒนธรรมก่อนไทย หากมีคำไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถามว่าแผ่นดินไทยเป็นของใครก่อนคนไทยเข้ามา อาจช่วยให้ผู้ชมอยากทราบคำตอบและเข้าไป
แสวงหาในท้องแสดงมากขึ้นก็ได้

ทั้งสองประการนี้ ล้วนแต่เป็นสิ่งที่เร้าความสนใจให้ผู้ชมอยากรู้อยากเห็น
การจัดนิทรรศน์สถานไม่ว่าชนิดใดแบบใด จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการแสดง ที่เกี่ยว
ข้องกับความงาม ความเพลิดเพลิน และเร้าความรู้ หากไม่เช่นนั้นแล้ว จะทำให้ท้องแสดงประ
สพความสำเร็จได้ยาก

4.1.10 ลักษณะของท้องแสดง

ท้องแสดงที่นิยมจัดในพิพิธภัณฑ์ได้มีการแยกดังนี้ คือ

1. ท้องแสดงแบบธรรมดา คือท้องแสดงที่มีหน้าต่าซึ่งอาจจะเป็นหน้าต่าสูง
หรือมีหน้าต่าด้านหนึ่งและใช้ไฟฟ้าช่วยในการจัดแสดง
2. ท้องแสดงแบบยกพื้น โลง เป็นท้องแสดงแบบเก่า นิยมสร้างกันมากในยุโรป
และอเมริกา คือมีท้องโถงชั้นล่าง ชั้นบนได้ไปเป็นท้องโถง สามารถมองเห็นชั้นล่างได้ตลอด
3. ท้องแสดงแบบท้องประชุมใหญ่ เป็นท้องขนาดใหญ่มีหน้าต่าทั้งสองด้าน
4. ท้องแสดงแบบเฉลียง คือ จัดเฉลียงให้เป็นที่แสดงงาน อาจจะจัดเป็น
เฉลียงการแสดง เป็นบันไดเวียนจากพื้นชั้นล่างจนถึงยอดอาคาร ใช้แสงธรรมชาติและแสงไฟช่วย
5. ท้องแสดงที่ใช้แสงจากหลังคา ซึ่งเป็นแบบธรรมดาที่ใช้สำหรับพิพิธภัณฑ์ศิลปะ
แต่ปัจจุบันไม่เป็นปัญหาสำหรับสถาปนิก เพราะท้องแสดงส่วนใหญ่นิยมใช้แสงไฟฟ้าประดิษฐ์
6. ท้องแสดงแบบใช้ติดผนัง โดยมีผนังด้านหนึ่งเป็นหน้าต่า และอีกส่วนหนึ่ง
เป็นส่วนติดภาพแสดง แล้วใช้ตู้หรือแผงบัง เนื้อที่ภายในท้องแสดง
7. ท้องแสดงแบบไม่มีหน้าต่า ๆ นิยมกันมากในประเทศทางตะวันตก และ
ปล่อยเนื้อที่ไว้สำหรับจัดแปลงการจัดนิทรรศการได้ตามต้องการ

เพดาน (Ceiling)

ข้อที่จะคำนึงถึงคือ ความสูงของเพดานที่มีผลต่อปริมาตรที่ว่างในส่วนจัดแสดงอันที่จะ
เหมาะสมกับการแสดงในลักษณะต่าง ๆ

- สำหรับห้องเล็ก ๆ ที่จะจัดแบ่งพื้นที่แสดงได้ ใช้ความสูง 3.00 เมตร
เป็นมาตรฐาน
- เพดานที่ทำหน้าที่ให้แสงไฟ เพดานสูงประมาณ 5.40-6.00 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่กรมศิลปากรจัดทำขึ้นเพื่อเผยแพร่ความรู้แก่สาธารณชน การค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องแสดงที่มีการให้แสงด้านข้าง และจัดแสดงภาพแขวนผนัง เพดานสูงประมาณ 4.80 เมตร
- สำหรับห้องแสดงปฏิมากรรม วัตถุ 3 มิติ ความสูงเพดานจะอยู่ในราว 3.04 เมตร

โดยทั่วไปการให้แสงตามแบบวิทยาศาสตร์จะเปลี่ยนแปลงการสร้างเพดานให้ต่ำลง เพื่อสะท้อนแสงจากด้านบนและด้านข้าง จะใช้ความสูงประมาณ 3.60 - 4.20 เมตร

ตัวอย่างความสูงของเพดานในอาคารต่าง ๆ เช่น

- Cranbrook Academy of Art
เพดานสูง 3.90 เมตร, 4.80 เมตร, 5.25 เมตร
- Rochestre Museum
เพดานสูง 3.30 เมตร, 4.20 เมตร, 5.00 เมตร

เพดานแขวน (Suspended Ceiling)

ทำหน้าที่กันแสงจากเหนือหัวและสามารถใช้ Space เหนือเพดานเป็นประโยชน์ได้หลายอย่าง เช่น

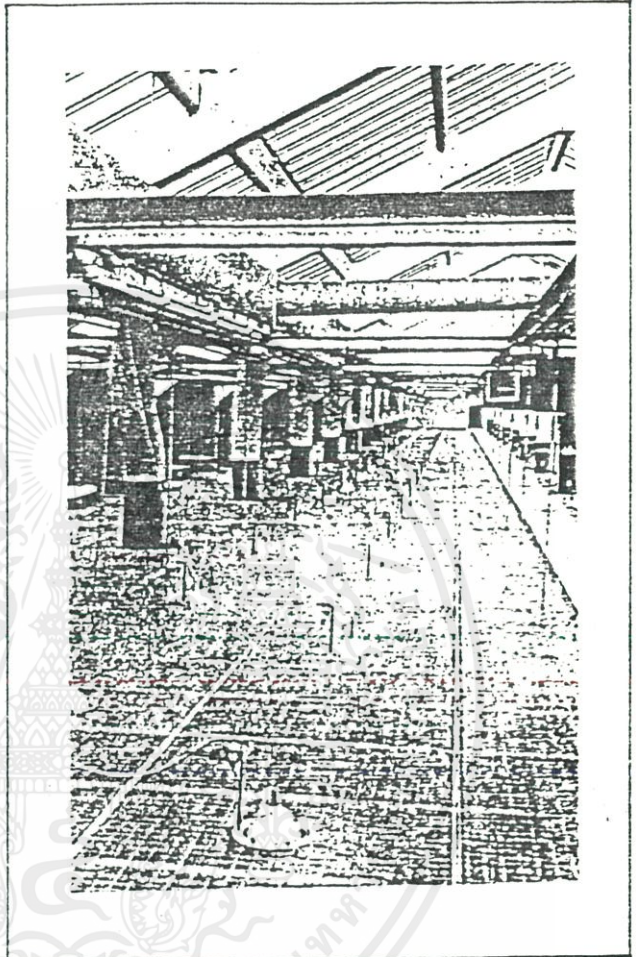
- ช่องอากาศ
- ทางเดินสายไฟ
- ทำให้การตัดแสง Flush Light ให้ห่างออกไปอีก
- ช่วยลดเสียงสะท้อน
- เพื่อการติดไฟแบบ Lighting Trafer (ไฟรูปลี่เหลี่ยมที่ติดต่อกันเป็นแถวยาว) ซึ่งนำมาใช้กับการออกแบบการแสดงชั่วคราว

การทำเพดานแขวนจะต้องให้ Space มากขึ้น จึงต้องมีการเผื่อความสูงของเพดานไว้มาก ๆ บางครั้งก็ต้องการความสูงมากกว่าธรรมดา เพื่อการทำห้องฟ้าจำลอง สำหรับสิ่งที่จะแสดง

- เพดานลอยทั่วไปสูง 3.60 - 4.80 เมตร
- ใต้เพดานจริงสูง 5.10 - 6.00 เมตร
- การกำจัดลำแสงใช้ความสูง 6.00 เมตร ก็พอเพียงสำหรับห้องทั่ว ๆ ไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ตัดต่อขนาดใหญ่อาจจะต้องสูงถึง 7.50 เมตร ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้เพดานแขวนซึ่งสามารถใช้
พื้นที่ระหว่างเพดานและหลังคา
สำหรับวางท่อแอร์, การติดตั้งไฟ



ผนัง (Wall)

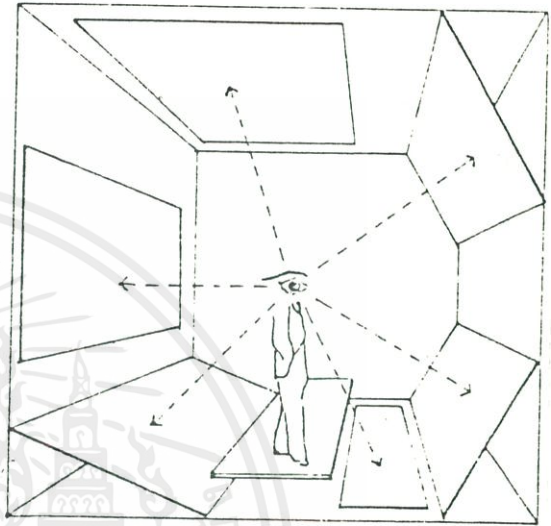
ผนังเป็นส่วนสำคัญของพิธีภัณฑ์ในการจัดแสดงรูปภาพต่าง ๆ ผนังจึงควรยึดโครง
สร้างของอาคาร แต่ในทางปฏิบัติเราอาจทำการเปลี่ยนแปลงผนังที่ยึดถาวรนี้ได้ เช่น การ
เปลี่ยนสี การเพิ่มผิวของผนังเพื่อให้บางส่วนเกิดความลึก-ตื้น อันเป็นวิธีที่เหมาะสมในการทอน
ของผนังลง ให้สัมพันธ์กับขนาดของสิ่งแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

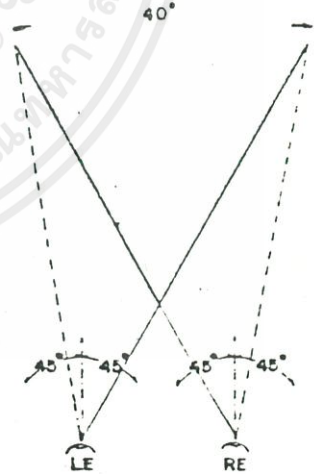
4.1.11 ขอบเขตการมองเห็น

มุมมองของมนุษย์ที่ไม่ต้องหันศีรษะ ใช้ประมาณ 40° ความจริงมุมมองของมนุษย์กว้างกว่านี้ มนุษย์จะมีมุมมองทางตั้งกว้างกว่ามุมมองในทางนอน การหันศีรษะจะกระทำได้ง่ายกว่าการเคลื่อนตา¹

ผู้ดูภาพที่กำลังดูภาพ ๆ หนึ่ง หรือตามที่จัดเป็นกลุ่มก็ตาม ผู้ดูจะหมุนศีรษะหรือหมุนตัวเพื่อดูภาพอื่น ๆ ฝั่งนี้แสดงโดย Herbert Bayer ในปี 1939 แสดงว่า มนุษย์สามารถมองดูภาพได้ทุกทิศทุกทาง ทั้งด้านข้าง ด้านล่าง และด้านบน

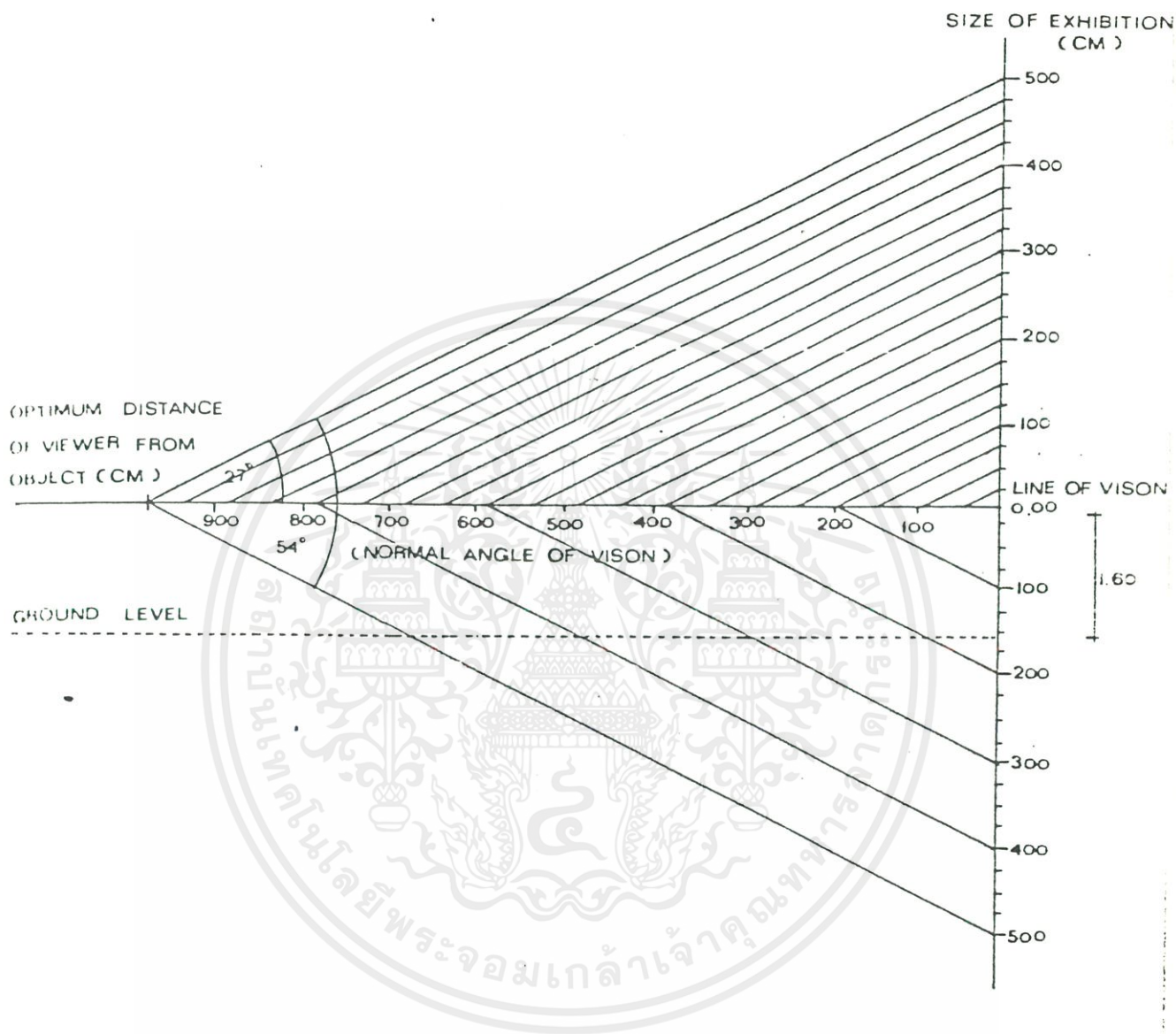


แสดงขอบเขตของการมองเห็นของคนสายตปกติ ที่มีสองตา มุมที่สามารถเห็นได้ประมาณ 120° แต่เราไม่ใช่ค่านี เพราะผู้ต้องหันศีรษะ เราจะได้มุมประมาณ 40° โดยไม่ต้องหันศีรษะ



¹ From Sight, Light W.C. Weston, H.K. Lewis, Second Edition, London.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



มุมมองทางด้านตั้งของมนุษย์ ประมาณ 27° เหนือระดับสายตา และ 27° ใต้ระดับสายตา เป็นมุมมองที่สะดวกสบายที่สุด โดยไม่ต้องก้มหรือเงยศีรษะ²

² Ernst Neufert. Architects' Data, London : Crosby Cockwood Staples, 1970.

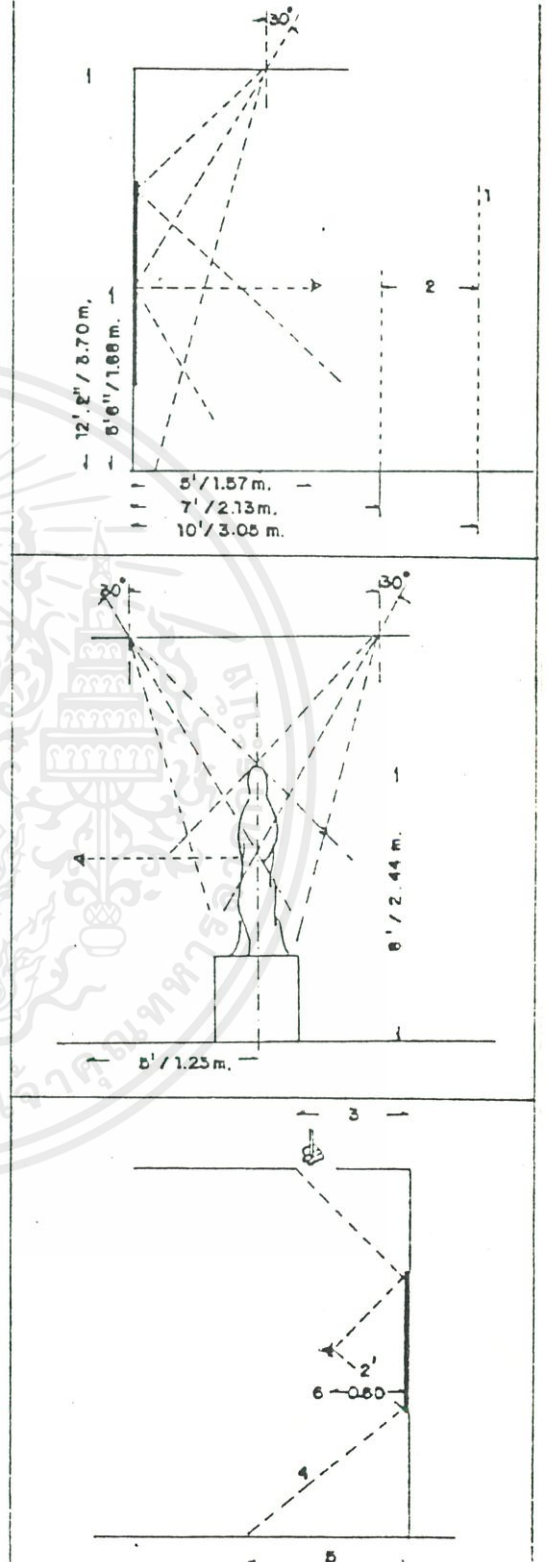
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์ของระยะต่าง ๆ ในการให้แสงกับวัตถุ

แสดงความสัมพันธ์ระหว่างมุมของแสงขนาดของห้อง และขนาดของห้องและขนาดของงานเขียนระยะ ดูภาพเพิ่มขึ้น 35 ซม. เพื่อความสูงของภาพเพิ่มขึ้น ทุก ๆ 30 ซม.

แสดงมุมของแสงที่เหมาะสมกับประติมากรรม

แหล่งเกิดแสงอาจจะมาจากเบื้องบน หรือเบื้องล่าง ที่เก็บซ่อนไว้ได้ดี การจัดวางภาพให้พิจารณา เสมือนหนึ่งว่าภาพนั้นเป็นกระจกเงาที่จะสะท้อนแสงได้ ให้เลื่อนภาพไปมาในตำแหน่งที่จะไม่ให้ เกิดการสะท้อนเลย ซึ่งจะลดการสะท้อนแสง ของภาพได้



- หมายเหตุ 1. แนวกึ่งกลางแกนของห้องแสดง 2. ทางสัญจรของผู้ชม 3. บริเวณแหล่งกำเนิดแสงทางด้านบน 4. ขอบเขตการสะท้อน 5. บริเวณเก็บแหล่งกำเนิดแสงทางด้านล่าง 6. ระยะน้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่บริเวณแหล่งกำเนิดแสงทางด้านบน 6. ระยะน้อยที่สุด ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.12 ตู้สำหรับบรรจุวัตถุแสดง

การออกแบบตู้จัดแสดง เป็นสิ่งสำคัญมากที่สุดใน การสร้างสรรคัพิพิธภัณฑ์ให้มี ประสิทธิภาพ การออกแบบตู้แสดงให้มีประสิทธิภาพมีข้อคำนึงดังต่อไปนี้

1. การเคลื่อนย้าย ตู้แสดงถ้าหากเคลื่อนย้ายได้จะดี เพราะจะทำให้เกิดการ เปลี่ยนแปลงห้องแสดงได้อยู่เสมอ ถ้าใช้แท่นฐานสูงจากพื้น ก็ควรจะติดลูกล้อไว้ข้างใต้ เพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้าย

2. การออกแบบในลักษณะตั้งเป็นมุมฉาก ตู้แสดงในลักษณะนี้จะเป็นประโยชน์ มากที่สุด เพราะสามารถจัดวางตู้ชิดผนังได้ ส่วนด้านข้างและด้านหลังอาจเป็นแผ่นไม้เรียบ แข็งแรง สามารถแขวนวัตถุได้ หรือวางไว้กับพื้นตู้ แผงไม้ที่ติดวางไว้ในตู้ใช้เป็นที่ทำชั้นวางวัตถุ และป้ายคำบรรยายได้โดยไม่ทำให้ตู้เสียหาย โดยทั่วไปถ้ามีตู้ในลักษณะโค้ง ควรจัดไว้กลางห้อง

3. กระจกเปิดปิดหน้าตู้ เมื่อใช้ตู้มีลักษณะตั้งเป็นมุมฉาก กระจกด้านหน้าควรปิด เปิดได้จะติดบานพับหรือใช้บานพับเลื่อนไปมาก็ได้ แต่ควรจะมีบานพับเข้าได้ตรงบริเวณแนวที่กระจก ซ้อนกัน แต่อาจจะทำเป็นลักษณะกระจกเลื่อนชนกัน ลอนกระจกไม่ขีดตา เวลาวัตถุที่จัดแสดง

4. การรักษาความมั่นคงปลอดภัย ตู้แสดงควรติดกุญแจที่มีคุณภาพดี เพื่อให้เกิด ความปลอดภัย

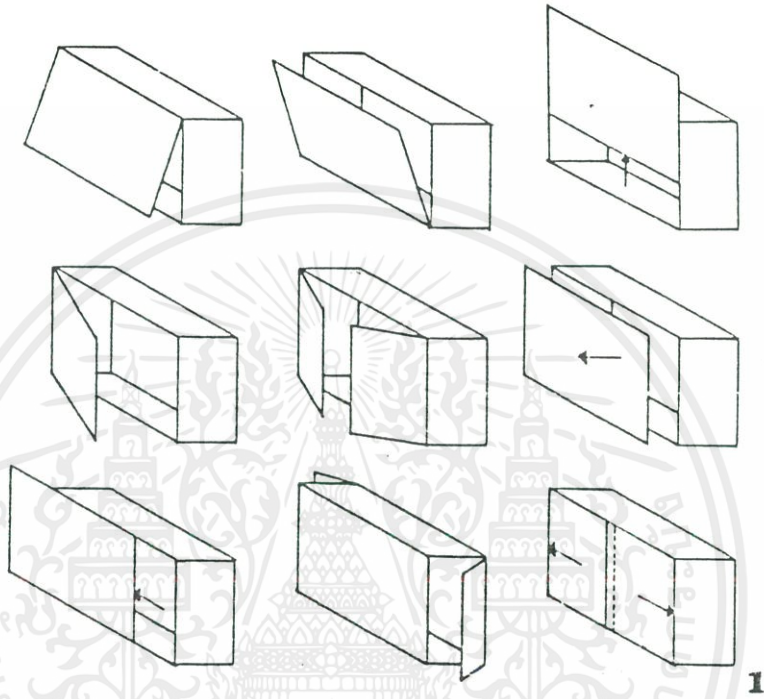
5. ขนาดของตู้ที่เหมาะสม ขนาดของตู้แสดงจะแตกต่างกันไปตามขนาดของวัตถุ ที่จัดแสดง แต่พบว่าตู้ขนาดยาว มีประโยชน์มาก ความยาวของตู้โดยทั่วไปจะเป็นขนาด 4 หรือ 6 หรือ 8 ฟุต ภายในด้านหน้าของตู้ติดไฟฟ้า ตู้ควรมีความลึกด้านในอย่างน้อย 2 ฟุต ความสูง 4 ฟุต 6 นิ้ว ถึง 5 ฟุต 6 นิ้ว จะเป็นขนาดที่ดีสำหรับวัตถุขนาดใหญ่ ฐานล่างของตู้ควรสูงประมาณ 2 ฟุต เพื่อให้เด็กสามารถเห็นภายในตู้ได้

6. แสงสว่าง ควรติดตั้งไฟฟ้าในด้านบนของตู้ และทางแผ่นกระจกกรองแสง ภายในตู้ไม่ให้รบกวนสายตาผู้ชม แผ่นกระจกมีคุณสมบัติในการลดแสงอุลตราไวโอเลตที่จะทำลาย เอกสารและวัตถุต่าง ๆ ให้เสื่อมเสียด้วย หลอดไฟอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมและมีกลุ่มเพียงพอ สม่ำเสมอ

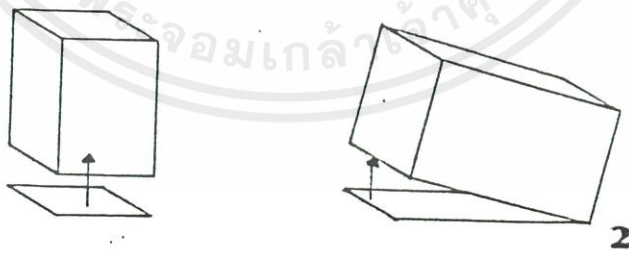
7. การป้องกันฝุ่นละอองของกระจกตู้ และฝาด้านบนที่ติดบานพับ ตลอดจนโครง สร้างทั้งหมดของตู้ ควรทำให้แน่นหนาเพื่อไม่ให้ฝุ่นละอองและแมลงเข้าไปในตู้ ควรมียาฆีงกัน และขับไล่แมลงไว้ในตู้ด้วย

ตู้แสดงแบบต่าง ๆ

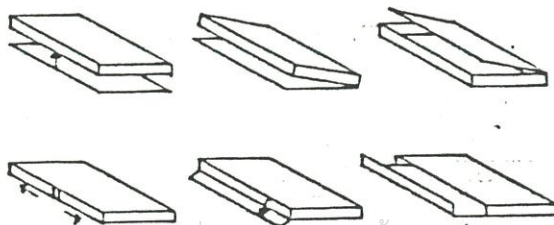
1. ตู้แสดงสำหรับตั้งโต๊ะ



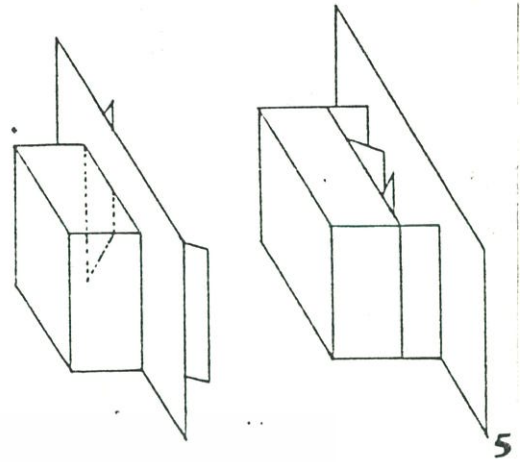
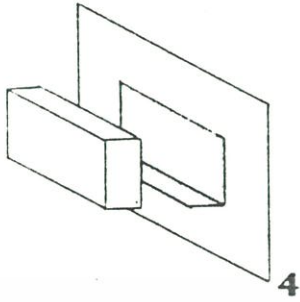
2. ตู้แสดงแบบอิสระเปิดปิดในแนวตั้ง



3. ตู้แสดงที่ตั้งได้ด้วยตัวของมันเอง แต่สามารถใช้ประกอบผนังได้ด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



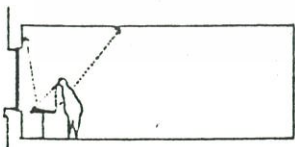
4. ตู้ข้างผนัง สามารถแยกตัวตู้ และผนังออกจากกันได้
5. ตู้ติดผนัง สามารถนำเอาวัตถุแสดงเข้าทางด้านหลังของผนังได้

การวางตู้แสดง ในลักษณะต่าง ๆ เพื่อป้องกันการสะท้อนแสงของผิวกระจก

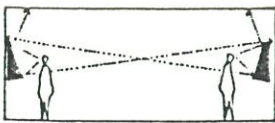
ผิวกระจกของตู้จะสะท้อนแสงมากน้อยขึ้นอยู่กับตำแหน่งที่ตั้ง ความลาดเอียง เป็นวิธีเดียวที่แก้แสงสะท้อนจากต้นกำเนิดแสงได้ ภาพต่าง ๆ เหล่านี้แสดงวิธีการแก้การสะท้อนแสงเมื่อจุดกำเนิดแสงอยู่ในที่ต่าง ๆ



เมื่อตู้กระจกตรงข้ามกับหน้าต่าง ให้เอียงผิวกระจกลดลงหาพื้นห้อง



เมื่อตู้อยู่เบื้องหน้าต่าง ให้เอียงกระจกออกจากหน้าต่างเข้าหาตัวผู้ดู



ตู้ที่หันหน้าเข้าหากัน ให้เอียงกระจกทำมุมซึ่งกันและกัน อย่าวางขนานกัน



เมื่อแสงเข้ามาทางเบื้องบน และอยู่เบื้องหลังผู้ดู ไม่ต้องเอียงตู้กระจก

หลักเกณฑ์ของการจัดตู้แสดง

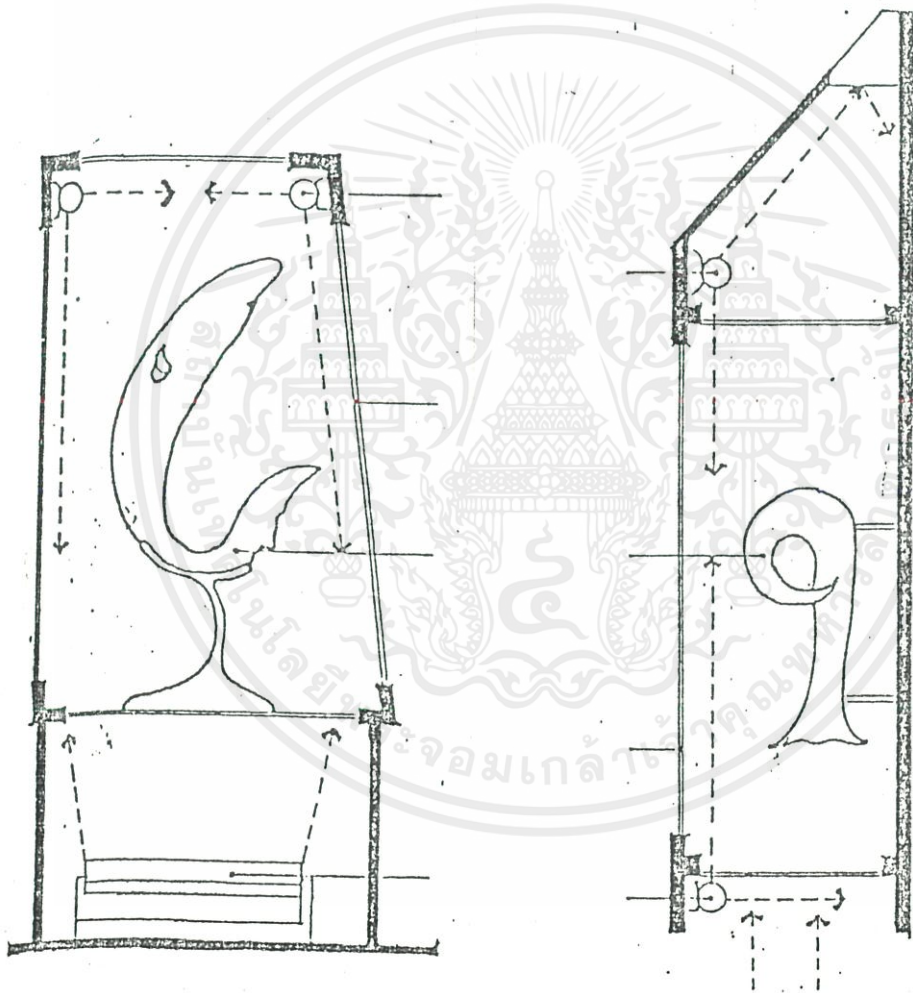
การจัดตู้แสดง ในพิพิธภัณฑ์ที่ทำงานเอง เกี่ยวกับการจัดตู้แสดงสินค้าตามห้างร้านทั่วไป แต่การจัดวางวัตถุในตู้แสดงจะเหมือนการจัดเวทีแสดงละคร คือ ต้องมีฉาก มีผู้แสดงลดหลั่นกัน ตามความสำคัญของตัวแสดง

ดังนั้น การจัดวัตถุแสดงในตู้แสดงจึงเป็นเวทีสมบัติในละคร โดยเอาวัตถุแสดงเป็นหุ่นละคร ด้านหลังของตู้แสดงหรือรอบ ๆ เป็นฉากหลัง โดยมีวัตถุเป็นศูนย์กลางต่อจากนั้น วัตถุอื่น ๆ เป็นส่วนประกอบส่วนหนึ่ง สอง สาม ตามลำดับ บนเวลาแสดงต้องมีการให้แสงสี ในตู้แสดงต้องมีแสง สีประกอบให้กลมกลืน ให้ได้บรรยากาศกับสิ่งแสดง และเพื่อให้วัตถุแสดงเด่นชัดแบบตัวละคร ตลอดจนฐานรองรับสิ่งยึดต่าง ๆ การจัดวางก็ต้องออกแบบให้กลมกลืนกัน มีความสัมพันธ์กันในสิ่งแสดง จึงจะทำให้ผู้ชมเกิดความประทับใจในการชมและตลอดไป ถ้าจะให้เกิดความประทับใจมากขึ้นควรมีตู้แสดงไว้สองชุดในพิพิธภัณฑ์เพราะจะทำให้เกิดความแปลกใหม่อยู่เสมอ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

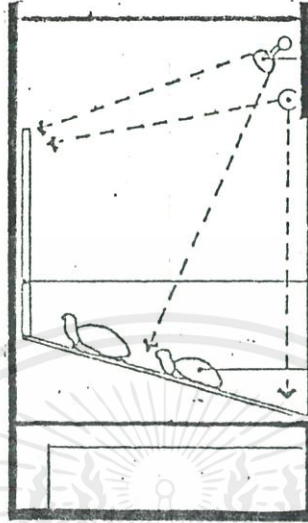
รูปแสดงการติดไฟในตู้แสดง



ตู้แสดงลอยตัว

ตู้แสดงติดผนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ดูแสดงติดตั้งผนัง

ความสะดวกสบายในการชมวัตถุแสดง (THE VISITOR'S COMFORT)

ควรพิจารณาวางตำแหน่งที่ตั้งตู้ให้สัมพันธ์กันจะสามารถช่วยลดความเบื่อหน่ายของผู้ชม (MUSEUM FATIGUE) อันได้แก่

- ความสะดวกสบายตาในการชม (EASE OF VISION) ได้แก่ การคำนึงถึงระยะห่างมากที่สุดซึ่งจะยากแก่การมองเห็นให้ชัดเจนได้ ระยะความสูงที่ผู้ชมสามารถจะมองเห็นได้ชัดเจน การจัดทิศทางการวางตู้แสดงซึ่งไม่ทำให้กระจกสะท้อนแสงเข้าตาผู้ชมทำให้นัยน์ตาพร่ามัว
- ความสะดวกสบายทางกายภาพ (PHYSICAL COMFORT) ควรมียาวมือจับ (HAND RAIL) หรืออุปกรณ์อื่น ๆ ซึ่งผู้ชมสามารถจับหรือพึ่งได้เมื่อต้องการที่จะชมอย่างละเอียดหรือบันทึกไว้

ส่วนเก็บของ (STORAGE)

จะต้องมีส่วนเก็บตู้แสดงสำรองซึ่งยังไม่ได้นำมาออกมาใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.13 แท่นโชว์ (STAND)

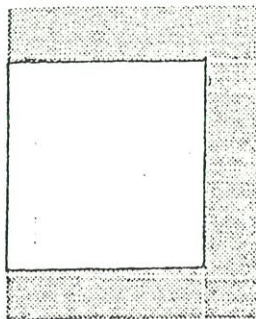
แท่นโชว์สิ่งแสดงในการจัดนิทรรศการนั้น อาจเป็นแท่นโชว์ที่สามารถมองดูตั้งแต่ด้านเดียวจนถึงการมองดูได้ทั้ง 4 ด้าน

แปลนการมอง

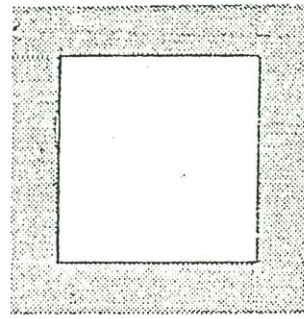


มองด้านเดียว

มองสองด้าน



มองสามด้าน



มองได้รอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

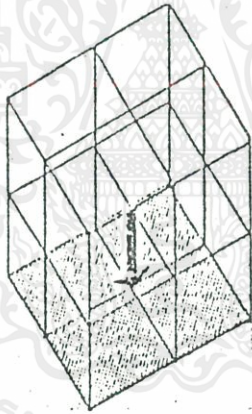
นอกจากนี้ยังได้แบ่งแทนโชว์ออกตามลักษณะการติดตั้งแบบต่าง ๆ ซึ่งมีหลักการกำหนดระบบติดตั้งดังนี้

1. คำนึงถึงสิ่งที่จัดแสดงว่ามีลักษณะอย่างไร ควรมีการติดตั้งแสดงลักษณะใดจึงจะเหมาะสม
2. ลักษณะทั่วไปของนิทรรศการนั้น
3. ขนาด ความเพียงพอของเนื้อที่
4. ในการจัดนิทรรศการหลายนิทรรศการคำนึงถึงแทนโชว์ที่มีประโยชน์ใช้สอยมากที่สุด เพื่อความประหยัดและสามารถดัดแปลงไปใช้ในอนาคตได้

ระบบการติดตั้งแทนโชว์

ระบบการติดตั้งแทนโชว์มี 5 ระบบ มีดังนี้

1. ระบบตั้งบนพื้น หรือติดกับพื้น ทำให้เกิดเป็นระยะห่างโครงสร้างเสา



รูปแสดงการติดตั้งพื้นที่ห้องแสดง

ระบบการตั้งบนพื้น มักจะใช้ระบบนี้ในการจัดนิทรรศการ เพราะสามารถปรับใช้ในพื้นที่ต่าง ๆ กันได้ มีการปรับได้มากมาย ส่วนสำคัญที่สุดในระบบก็คือ ตัวเชื่อมต่อส่วนต่าง ๆ ของแทนโชว์ให้มั่นคง มีตัวอย่างในหลายแบบต่าง ๆ ดังนี้

ก. ระบบท่อเหล็ก ใช้สกรูเป็นตัวเชื่อม 3 ทิศทาง ช่วยให้ความสะดวกในการจัดแสดงในที่ต่าง ๆ เช่น จะจัดวางหรือตั้งก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. ระบบใช้ชาติตั้งเป็นไม้ท่อนใหญ่บากร่องใช้ไม้ยึดตามแนวนอน และใช้แผงไม้วางวัตถุแสดง โดยปรับให้ยกเยื้องสวยงามตามความเหมาะสมจากการออกแบบโดย CURSUM AND NISKEMANN

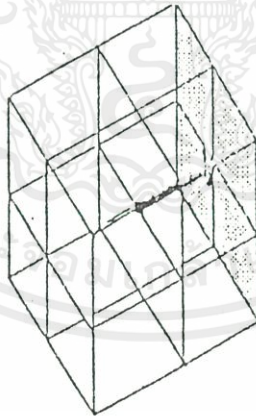
ค. แบบแผงประกอบ แผงที่นำมาประกอบเป็นรูปสามเหลี่ยมใช้เป็นทั้งแผงติดตั้งงานแสดง หรือเป็นตู้ครอบกระจกก็ได้ โดยวางบนพื้นไม้ที่อยู่บนฐานไม้ โดยสลับกันเป็นกากบาทถอดได้

ง. ระบบที่ใช้ข้อต่อเป็นเหล็กทรงกระบอก 3 ท่อน ยึดตัวโครงสร้างที่เป็นเหล็กเส้น โดยประกอบกันเป็นรูปทรงที่ต้องการ ส่วนแผงแสงงานอาจแขวน ห้อย หรือยึดด้วยสกรู

จ. การใช้ระบบท่อเหล็ก ซึ่งมีระยะห่างเท่าไรก็ได้ตามมาตรฐานของท่อที่มีขนาดต่าง ๆ ขนาดเล็กใช้ในการตกแต่ง ขนาดใหญ่ใช้ในการก่อสร้าง โดยหมุนเข้าไปในตัวเชื่อม (CONNCCION) ลักษณะกลม ดังนั้น จึงต่อได้ 9 ทิศทาง

อุปกรณ์สำหรับ DISPLAY UNITS มีความยืดหยุ่น ใช้ประกอบกับแผงต่าง ๆ เช่น กระจก ไม้อัด ออกแบบโดย MANFRCD MALZACHER HANS STAEBGER, STUFFGAR

2. ระบบติดผนัง โดยเฉพาะเจาะร่องหรือหมุด



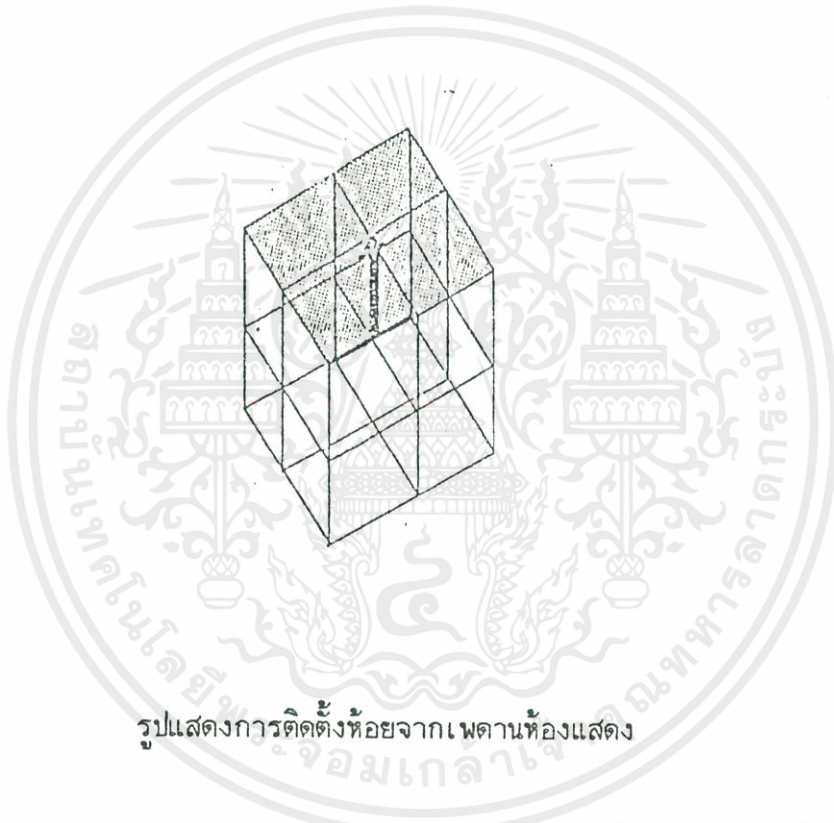
รูปแสดงการติดผนังห้องแสดง

การติดตั้งแทนใช้ในระบบติดตั้งในกรณีการติดตั้งดังนี้ คือ

ก. ระบบปรับได้ VARIABLE SYSTEM สำหรับติดตั้งงานและไฟ ราวไม้พุ่มช่อง ในระยะห่างเท่า ๆ กัน ติดตามด้วยตะขอตอกติดกับผนัง

ข. ระบบหมุดซึ่งติดตั้งในระยะต่าง ๆ กัน A GRID SYSTEM OF PIND ทั้งและใช้วิธีการติดตั้ง ติดตั้งด้วยหมุดหรือสกรู แบบตามช่องที่ผนังหมุดของแฉกที่ทำด้วยคอนกรีตผสมทองแดง

3. ระบบห้องจากเพดาน



รูปแสดงการติดตั้งห้องจากเพดานห้องแสดง

ระบบห้องจากเพดานจะอาศัยช่องในเพดานและสายเป็นตัวยึดที่มียึดเคลื่อนที่ได้ อยู่ในช่องยาวบนเพดานในระยะห่าง 1 เมตร การยึดแฉกแสดงงานจะต้องคำนึงถึงความมั่นคง แข็งแรงเป็นสำคัญ ช่องในเพดานเปิดออกได้เป็นที่ติดตั้งสายไฟฟ้าและปลั๊กสำหรับติดตั้ง ไฟจาก

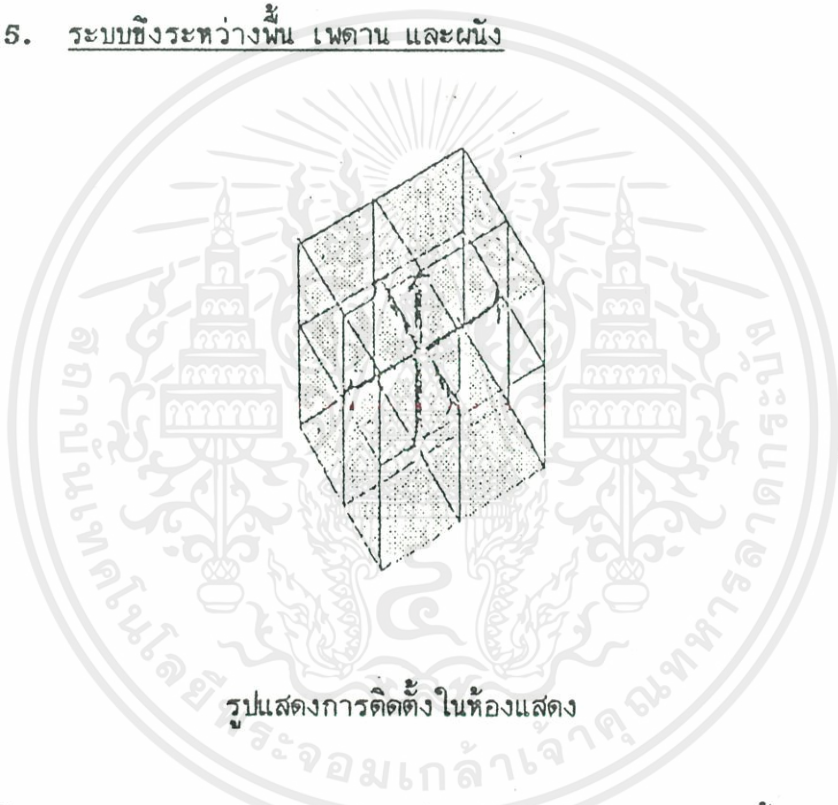
1. สายไฟ
2. บานเปิดของช่องเพดาน
3. ตัวยึดและ EYEBOLT
4. แผ่นกระดาน
5. ยึดด้วยขนลัดตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ระบบชิงระหว่างพื่นกับเพดาน

ระบบนี้จะอาศัยแรงกดและแรงดึง ใช้ลวดแบบที่ใช้ชิงเปียโนขึ้นให้ตึง โดยยึดกับไม้ที่ผูกยึดติดกับพื่นและติดกับเพดานอีกที ลวดติดกับท่อน ไม้ด้วยขอเกี่ยวและ EYE SCREW (ห่วงที่เป็นสกรู) รูปที่จะแสดงติดด้วยวิธีง่าย ใช้สายไฟขดรอบ ๆ เส้นลวด ในระดับที่เลือกแล้ว ใช้ CLIP ติดกระดาษใส่ในช่องที่เจาะไว้บนงาน และเอาห่วงสวมอีกทีก็เรียบร้อย ด้านหน้าเห็นเพียงปุ่มหรือ CLIP เท่านั้น

5. ระบบชิงระหว่างพื่น เพดาน และผนัง



รูปแสดงการติดตั้งในห้องแสดง

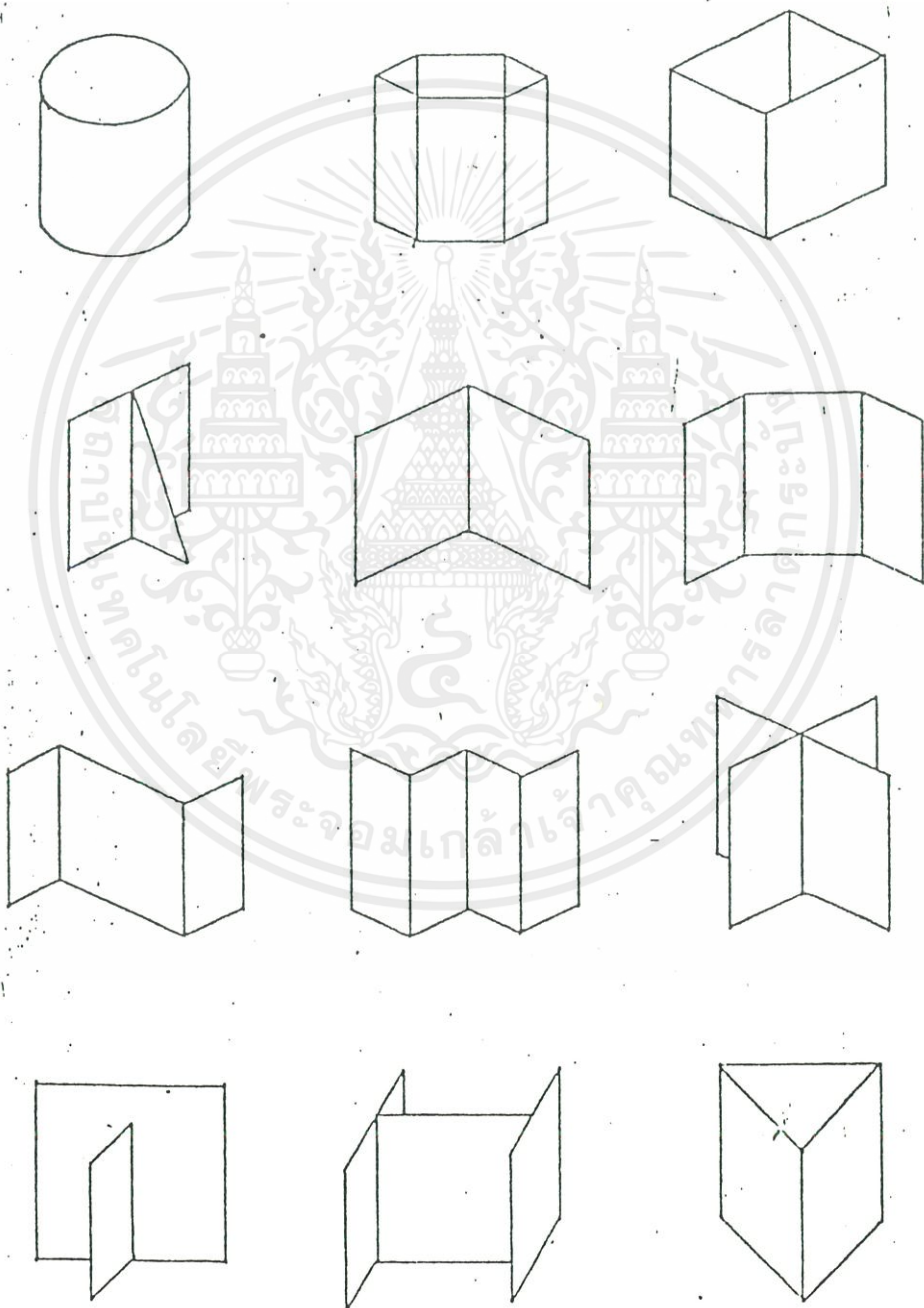
โดยอาศัยแรงกดและแรงดึง ยึดแน่นด้วยการสานกันของสายเหล่านี้ หรือการใช้ตัวยึด 3 มิติ มีการติดตั้ง เช่น

ก. ระบบสายเคเบิล สามารถยึดวัสดุทั้งทางขวางและทางตั้ง ให้ระยะมาตรฐาน มีตัวเชื่อมต่อเป็นท่ออากาศ

ข. ระบบท่อเหล็ก เชื่อมระหว่างพื่นเพดานและผนัง ท่อเหล็กสามารถใช้ส่วนต่อกัน ให้ความสะดวกมาก มีตัวเชื่อมที่มีลักษณะลูกบาศก์ ทำด้วยไม้เจาะไว้ถึง 3 ทิศทาง แรงดึงเกิดจากขดลวดสปริงที่ปลายท่อ

แนวการจัด STAND แบบง่าย ๆ อาจใช้จัดอยู่ในนิทรรศการชั่วคราวหรือเป็นเพียงนิทรรศการที่จัดเพียงส่วนเล็ก ๆ เป็นมุมนิทรรศการหรือส่วนที่ให้ข่าวสาร เป็นเพียงความคิดพื้นฐานที่จะตัดแปลงต่อไปได้อีกมากมาย ได้แก่

การจัด STAND แบบลอยตัว ซึ่งมีตัวอย่างมากมายหลายแบบดังรูป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.14 แผงกันส่วนและแผงติดตั้งงานแสดง (PANELS)

แผงแสดง (PANEL) คือ ผลที่เกิดจากการตกแต่งด้วยผนัง พื้นหรือเพดานแต่จะต้องให้ประโยชน์ที่สมบูรณ์ในการทำหน้าที่เป็นค้ำยัน ฉากหลังและการแบ่งที่วางแต่ประโยชน์ที่แท้จริงคือ ต้องการให้เปลี่ยนแปลงและเคลื่อนที่ได้ การเปลี่ยนแปลงต้องสัมพันธ์กับแสง การแสดงและการเคลื่อนไหวของผู้ดูในแต่ละโอกาส การจัดที่วางด้วย PANEL จะต้องมิชอบเขตจำกัดที่แน่นอนด้วย

การใช้แผงแสดงงานที่มีระบบติดตั้งและรื้อถอน ได้สะดวกเหมาะกับนิทรรศการที่ต้องเคลื่อนย้ายไปเรื่อย ๆ และนิทรรศการที่จัดในระยะสั้น ซึ่งแผงติดตั้งงานแสดงนี้จำแนกออกได้เป็นเป็น 2 ระบบ ที่เหมาะกับการติดตั้งแนวแสดงงานที่เป็น 2 มิติ ได้แก่

1. ระบบที่ไม่มีตัวยึด เช่น ระบบแสดงงานเป็นท่อเหล็กต่อกันหลายเฟรมตั้งอยู่โดยวางสลับทิศทางกัน
2. ระบบมีตัวยึด ซึ่งมีอยู่มากมายหลายแบบ รวมทั้งมีการผลิตอุปกรณ์การประกอบมาจำหน่ายโดยทั่วไป

เนื่องจากเหตุที่มีการขนส่งบ่อย ๆ หรือมีการถอนรื้อออกบ่อย ๆ ดังนั้นการออกแบบจึงควรคำนึงถึงรายละเอียดเหล่านี้ เช่นความมีน้ำหนักเบา ทนทาน ติดตั้งและรื้อถอนง่าย ใช้เวลาในการติดตั้งและรื้อน้อย มีการบรรจุที่พอดีเหมาะสมกับนิทรรศการระยะสั้นในเนื้อที่จำกัดแต่ไม่มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการติดตั้ง เป็นต้น

4.1.15 การติดต่อสัญจรภายในห้องจัดแสดง

การสัญจรภายในห้องจัดแสดงมีความสำคัญมากในการออกแบบ เพื่อความสะดวกสบายในการเดินชมงานแสดง เส้นทางสัญจรที่ดีผู้ชมก็สนใจ แต่ถ้าเส้นทางสัญจรวกไปวกมาจะทำให้เกิดอาการเหนื่อย ความเหน็ดเหนื่อยเมื่อยล้าของผู้ชมเป็นปัญหาใหญ่อีกอย่างหนึ่งในการจัดงานแสดงนิทรรศการ

การติดต่อสัญจรภายในพิพิธภัณฑ์มีด้วยกัน 3 กรณี คือ

1. การติดต่อทั่วไป เป็นการติดต่อสำหรับนักเรียน นิสิต นักศึกษา ประชาชนทั่วไป

2. การติดต่อของส่วนบริการ เป็นการติดต่อสำหรับขนส่งวัสดุสิ่งของ ไปยังส่วนเก็บก่อนแสดง ตลอดจนการติดต่อบริการต่อหน่วยงานต่าง ๆ และบุคคลภายนอก

3. การติดต่อของเจ้าหน้าที่ เป็นการติดต่อสำหรับภัณฑารักษ์ เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร ยามรักษาการ ตลอดจนเจ้าหน้าที่ของพิพิธภัณฑ์ในหน่วยงานเดียวกัน

1. การติดต่อทั่วไป

การติดต่อทั่วไป หมายถึงการติดต่อของผู้ชมซึ่งสามารถแยกเป็นกลุ่ม ดังนี้คือ

1.1 นักเรียน นิสิต นักศึกษา

1.2 นักวิชาการ

1.3 นักท่องเที่ยว

1.4 ประชาชนทั่วไป

การติดต่อทั่วไปนี้ ควรให้ติดต่อโดยตรงจากทางเข้าด้านหน้า เป็นทางเข้าใหญ่ซึ่งสามารถมองเห็นได้ง่าย การจัดให้ผู้ชมมีทางเดินทางเข้าทางเดียวโดยไม่ให้มีทางเดินส่วนกลับได้ซึ่งเป็นผลดีที่ผู้ชมสามารถชมได้อย่างทั่วถึง และไม่เกิดความแออัดในห้องแสดงงาน เจ้าหน้าที่ของพิพิธภัณฑ์สามารถควบคุมผู้เข้าชมได้ง่าย ส่วนผลเสียคือ จะทำให้ผู้ชมเกิดความเบื่อหน่ายในการที่จะต้องเดินชมโดยตลอดเป็นเวลานาน ๆ และไม่สะดวกต่อผู้ชมที่ต้องการเจาะจงเลือกชมอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งจะต้องเดินผ่านตลอด ดังนั้น การออกแบบจึงแก้ปัญหาโดยการจัดระบบทางสัญจรที่สะดวกคล่องแคล่วโดยบอกสิ่งแสดง ถ้าผู้ชมไม่ต้องการเดินชมติดต่อกัน โดยตลอดก็สามารถเดินออกจากห้องแสดงและเลือกชมตามเรื่องที่ตนเองต้องการได้ นอกจากนี้ยังเป็นการผ่อนคลายสายตา และความตึงเครียดของประสาทได้อันเกิดจากการที่ต้องเดินชมติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน ซึ่งจะทำให้ผู้ชมเกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน และได้รับการพักผ่อนอย่างเต็มที่พร้อมกันไปด้วย

สิ่งสำคัญอย่างหนึ่งที่ต้องคำนึงถึงคือ จุดจบของการเดินชมนิทรรศการ ซึ่งถ้าหาก

ไม่ได้จัดให้มีความสัมพันธ์กันแล้ว จะทำให้ผู้ชมงานทั้งหมดมารวมกันอย่างหนาแน่นจะเกิดการสับสนวุ่นวาย ในกรณีนี้ควรแก้ปัญหาโดยการจัดให้มีเส้นทางตรง เพื่อสามารถให้ผู้ชมกลับออกไปได้ทันทีเมื่อไม่ต้องการชมสิ่งแสดงอีกต่อไป

2. การติดต่อสัญจรของส่วนบริการ

การติดต่อของส่วนบริการ มีการจัดให้มีทั้งแนวตั้งและแนวนอน ส่วนบริการซึ่งได้แก่ การขนส่ง ทางเข้า ควรจัดเตรียมได้ในด้านข้างหรือด้านหลังของอาคารเพื่อไม่สับสนปะปนวุ่นวายกับผู้เข้าชม และสามารถนำไปสู่ห้องแสดง ห้องประกอบ หรือห้องเก็บสิ่งแสดงได้โดยสะดวก ถ้าเป็นอาคารหลาย ๆ ชั้น ก็ควรจัดให้มีลิฟท์ช่วยผ่อนแรง หรือทางลาด เพื่อสะดวกในการขนย้ายจากแผนกต่าง ๆ ได้โดยง่าย

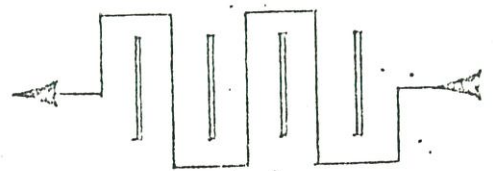
3. การติดต่อของเจ้าหน้าที่

ทางเข้าสำหรับฝ่ายบริหาร จัดให้มีทางเข้าโดยเฉพาะแยกจากทางเข้าใหญ่ โดยเด็ดขาด สำหรับผู้บริหารสามารถที่จะติดต่อได้อย่างสะดวกระหว่างทางเข้ากับแผนกซ่อมแซม ออกแบบ และส่วนเก็บสิ่งแสดง เพื่อการติดต่อได้โดยง่าย ในการควบคุมดูแลสำหรับทางเข้าของส่วนบริการ ถ้าเป็นพิพิธภัณฑ์ขนาดเล็กก็อาจจัดทางเข้ารวมกับทางเข้าใหญ่ได้

4.1.16 การกำหนดทางนำไปสู่สิ่งแสดง

ทางเดินเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งที่จะนำผู้ชมไปยังสิ่งแสดง การจัดแบ่งโซนจัดกลุ่ม และการตระเตรียมทางผ่านก็เป็นองค์ประกอบใหญ่ที่จะให้ความสะดวกในการชมงานสิ่งแสดงต่าง ๆ การจะเห็นประโยชน์ที่แท้จริงในการจัดนิทรรศการ ผู้จัดหรือผู้ออกแบบจึงควรจัดลำดับของสิ่งแสดงที่จะแสดงได้ดี การกำหนดเส้นทางทางเดินโดยการจัดลำดับเหตุการณ์หรือจัดลำดับของการแสดงงานนี้ เป็นการบังคับให้ผู้ชมเดินไปตามเส้นทางที่กำหนดอย่างไม่วู้อวังและไม่มีทางเลือกเลี้ยงด้วย ในการกำหนดเส้นทางของผู้เข้าชมนิทรรศการสามารถแยกออกเป็น 2 แบบใหญ่ ๆ คือ

1. เส้นทางที่ถูกกำหนดแน่นอน สังเกต หรือพิจารณาจากการจัดลำดับสิ่งที่จะแสดง โดยมีทางเข้าและทางออกแยกกัน



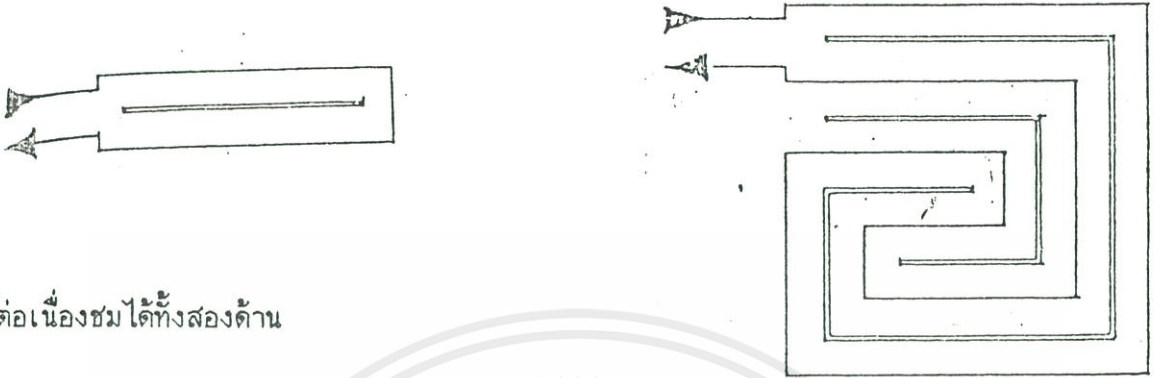
ต่อเนื่องชมได้ด้านเดียวตลอด

ชมได้ทั้งสองด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เส้นทางที่ถูกกำหนดชัดเจนแน่นอนมีทางเข้าออกทางเดียวกัน



ต่อเนื่องกันได้ทั้งสองด้าน

ชมได้สองด้านจัดเป็นแบบขดลวด

3. เส้นทางที่ถูกกำหนดแน่นอน มีทางเข้าทางออกชัดเจน

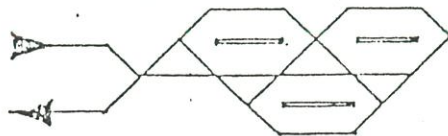


เส้นทางตัดกัน

เส้นทางที่แยกออก

(INTERSECTION PATH)

(PATH BRANCHING OFF)



เส้นทางตัดกันและแยกออก

(PATH INTERSECTION AND BRANCHING OFF)

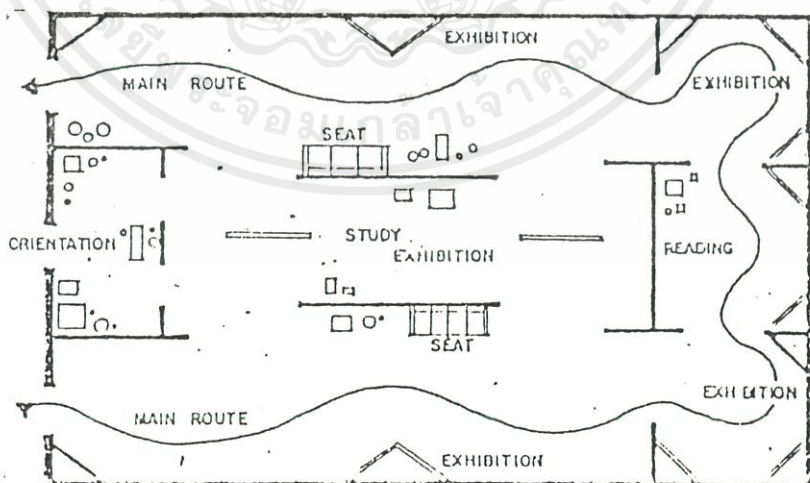
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และสงวนสิทธิ์ในเนื้อหาทั้งหมดไว้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากการกำหนดเส้นทางทั้ง 3 แบบใหม่ข้างต้นแล้ว ยังมีหลักการจัดเส้นทางสัญจรอีกแนวทางหนึ่งที่คำนึงถึงผู้ชมเป็นหลักใหญ่และการจัดเส้นทางแบบไม่กำหนดแน่นอน ซึ่งเมื่อไม่มีการกำหนดเส้นทางแน่นอนแล้ว โอกาสที่ผู้ชมจะชมงานไม่ทั่วถึงจึงมีมากขึ้น จึงต้องสามารถจัดให้มีสื่อที่ดีที่จะดึงดูดใจผู้ชมให้ดูโดยตลอด โดยธรรมชาติแล้วผู้ชมมักเลือกทางเดินเอง จะเปลี่ยนทางเดินโดยอัตโนมัติเนื่องจากเดินตามความเคยชินคือ เดินเวียนขวาไปซ้ายเป็นส่วนใหญ่ ในการจัดเส้นทางสัญจรในแนวทางนี้จะต้องคำนึงถึงผู้ชม 2 ส่วนต่อไปนี้

1. ความต้องการของผู้ชมส่วนใหญ่
2. ความต้องการของผู้ชมส่วนน้อย

สำหรับความต้องการของผู้ชมส่วนใหญ่คือ การแสดงที่จัดไว้อย่างเป็นระเบียบซึ่งช่วยลดความสับสน และความต้องการของผู้ชมส่วนน้อยคือ จะต้องจัดเป็นจุดดึงดูดความสนใจ ผู้ชมทั้ง 2 กลุ่มนี้เมื่อผลต่อการจัดเส้นทางสัญจร โดยอาจใช้หลักการจัดด้วยการใช้บริเวณรอบนอกสำหรับผู้ชมส่วนใหญ่และส่วนใดควรจัดเป็น ORIENTATION SPACE สำหรับผู้ชมส่วนน้อยหรือผู้ที่สนใจเป็นพิเศษได้อ่านหรือทบทวน ผู้ชมที่ไม่สนใจอะไรเป็นพิเศษก็เดินผ่านไปอย่างรวดเร็ว

ถ้าเป็นห้องที่ไม่มี ORIENTATION SPACE การจัดแสดงเพื่อคนส่วนน้อยก็ควรจัดเอาไว้ทางด้านซ้ายของห้องแสดง (กำหนดความเคยชินของผู้ชม) ดังตัวอย่างของห้องแสดงในแนวทางนี้ดังภาพต่อไปนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตัวอย่าง จะมีการแบ่งส่วนเพื่อผู้ชมส่วนใหญ่และผู้ชมส่วนน้อยจะมีส่วน ORIENTATION SPACE และยังมีส่วน STUDY EXHIBIT รวมทั้งมีส่วนพัก (SEAT) ความเคยชินของผู้ชม (VISITOR BEHAVIES) นั้น FEBINSON, MELTON และคนอื่น ๆ ได้ค้นพบว่า ของพื้นด้านหน้าทางซ้ายมือเมื่อเข้าไปในห้องจะเป็นการแสดงของสิ่งที่มีความสำคัญน้อย เพื่อผู้ชมได้ใช้สิทธิของผู้ชมได้อย่างเต็มที่ และเพื่อให้การจัดการแสดงเป็นที่น่าสังเกตควรเข้าประตูโดยเลี้ยวขวา หรือทวนเข็มนาฬิกา วิธีที่จะบังคับให้เดินไปทางซ้ายจะไม่สำเร็จเลย ยกเว้นประเทศอังกฤษที่เคยชินในการไปซ้ายก่อน

4.1.17 การพิจารณาลักษณะของการจัดกลุ่มห้องแสดง

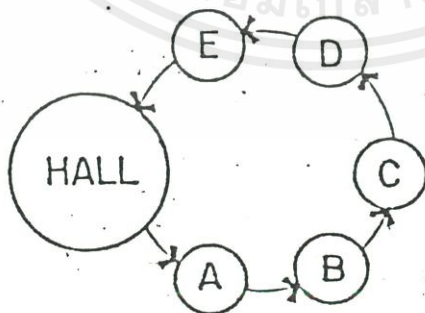
การจัดกลุ่มห้องแสดงสามารถแบ่งได้เป็น 4 ลักษณะ คือ

1. ROOM TO ROOM ARRANGEMENT

เป็นการจัดห้องแสดงที่ให้ผู้ชมเดินชมเรื่อย โดยไม่ต้องย้อนกลับ ทำให้ชมได้ทั่วถึงตามลำดับ อาจจะใช้ห้องใหญ่ห้องหนึ่งแล้วกันส่วน ๆ

ข้อดี เป็นการจัดแบบง่าย ๆ ประหยัดเนื้อที่

ข้อเสีย ถ้าใช้ในการจัดพิพิธภัณฑ์ใหญ่ เมื่อเปิดห้องใดห้องหนึ่งแล้วจะกระทบกระเทือนห้องอื่นด้วย และ ไม่อาจจะเลือกชมเฉพาะส่วนใดส่วนหนึ่งได้



แผนภูมิแสดงกลุ่มห้องแสดงลักษณะที่ 1

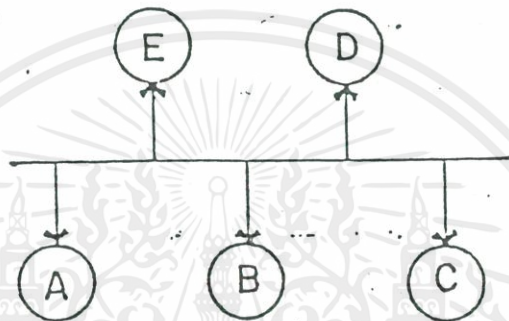
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. CORRIDOR TO ROOM ARRANGEMENT

การจัดกลุ่มห้องแสดงลักษณะไม่มีลักษณะเป็นทางเดินย่อย และมีทางแยกออกไปยังห้องแสดงต่าง ๆ แต่ละห้องมีทางออก ทางเข้าโดยตรงไม่ต้องผ่านห้องอื่น และส่วนทางเดินอาจใช้เป็นที่แสดงภาพได้อีกด้วย

ข้อดี ผู้ชมสามารถเลือกชมได้ตามชอบใจ

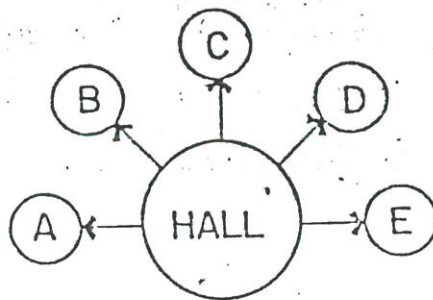
ข้อเสีย การแสดงจะไม่ติดต่อกันเป็นการขัดจังหวะการแสดงและเปลืองเนื้อที่ทางเดินอีกด้วย



แผนภูมิแสดงการจัดห้องลักษณะที่ 2

3. NAVE TO ROOM ARRANGEMENT

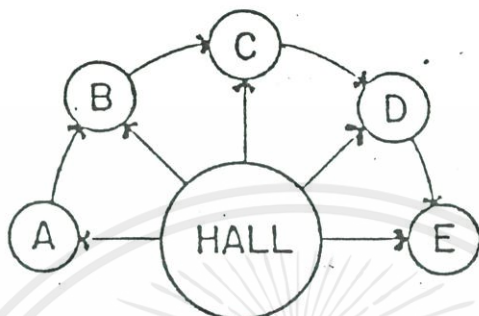
เป็นการจัดกลุ่มห้องแสดงที่มีห้องโถงเป็นจุดศูนย์กลาง หรือ CENTRAL CORE แล้วจากห้องโถงสามารถเข้าถึงส่วนแสดงต่าง ๆ ได้ทุกห้อง อาจจัดการแสดงหลายชั้นได้โดยมีห้องโถงเป็นจุดศูนย์กลางเช่นเดิม เป็นการเลือกเอาข้อดี จากข้อ 1 และข้อ 2 มาใช้ทำให้สามารถเลือกชมได้ตามชอบใจ และประหยัดเนื้อที่อีกด้วย แต่ต้องระวังเรื่องการจราจรของผู้ชมด้วยในกรณีที่มีคนมาก



แผนภูมิแสดงการจัดกลุ่มห้องแสดงลักษณะที่ 3 เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. CENTRAL ARRANGEMENT

เป็นการรวมเอาระบบการจัดที่นั่ง 3 ลักษณะเข้าด้วยกัน มีหรือห้องโถงเป็นตัวกลางแยกสู่อีกห้องต่าง ๆ แต่ละห้องสามารถติดต่อกันได้ เมื่อเปิดห้องใดห้องหนึ่งก็สามารถใช้ COURT หรือ HALL เป็นจุดจ่ายไปยังห้องแสดงต่าง ๆ ได้



แผนภูมิแสดงการจัดกลุ่มห้องแสดงลักษณะที่ 4

ในการจัดนิทรรศการสำหรับพิพิธภัณฑ์ เลือกวิธีการจัดในลักษณะที่ 4 ดีที่สุดเพราะสามารถเปิดให้เข้าชมทั้งหมด หรือเลือกปิดบางห้องเมื่อต้องการจัดห้องใหม่ หรือปิดซ่อมแซมชั่วคราวได้

4.1.18 การกำหนดเส้นทางสัญจรในห้องแสดง

1. มักกำหนดเป็นวงกลม แต่มักเกิดจากผู้ชมเดินเป็นวงเอง
2. มีการเดินเป็นวง โดยเข้าออกประตูเดียว
3. ถ้าเป็นห้องมี 2 ประตู ประตูทางออกเป็นจุดสนใจให้ผู้ชมรู้ว่าควรจะไปทางไหน แต่ประตูทางเข้าออกไปควรทำทางเกินไป
4. ทางออกที่อยู่คนละฟากของห้อง จะทำให้กำแพงด้านขวาได้รับความสนใจมาก ถ้าทางออกอยู่ซ้ายมือ ห้องนี้จะได้รับความสนใจมาก

ประตูทางออกควรอยู่ใกล้มุมห้องห่างจากกลางกำแพงได้มากเท่าไรยิ่งดี ดังนั้นจากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น สรุปได้ว่าส่วนที่ควรจะติดประตู คือ

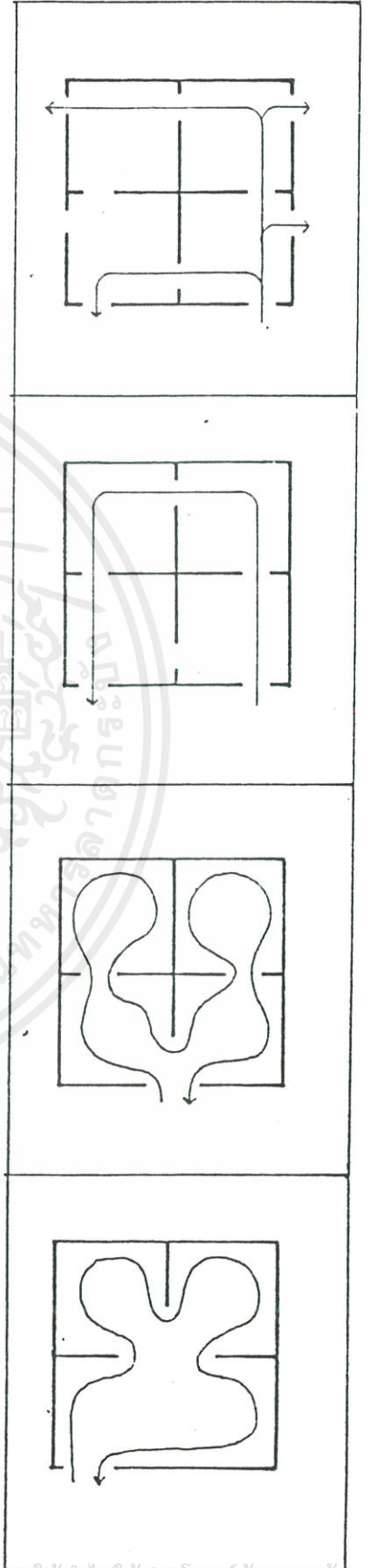
1. การมี 2 ประตู เป็นทางเข้า-ออก
2. ประตูไม่ควรอยู่บนเส้นกลางของห้อง
3. ประตูไม่ควรอยู่ในที่ที่ผู้ชมจะออกมาก่อนชมนิทรรศการได้หมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างการจัดห้องแสดงแบบต่างๆ

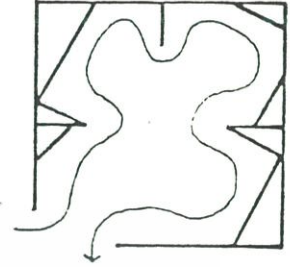
ลักษณะการจัดห้องแสดง

1. การจัดแสดงที่ไม่ดี ทำให้ผู้ชมดูสิ่งที่จะจัดแสดงในส่วนต่าง ๆ ได้โดยไมทั่วถึง เนื่องจากมีการเปิดทางเข้าออกในทุกส่วน การจัดแสดง การที่จะทำให้ชมส่วนต่าง ๆ ได้อย่างทั่วถึง ต้องการมีการจัดแสดงที่มีการกำหนดเส้นทางสัญจรอย่างชัดเจน ไม่เช่นนั้นหากเกิดการปิดบัง ส่วนจัดแสดงอื่นจะถูกข้ามผ่านไป
2. การแก้ปัญหาการจัดแสดงแบบแรก โดยการลดทางเข้า-ออกลง แต่ก็ยังมีบางส่วนที่อาจจะถูกข้ามผ่านไป โดยไม่รู้ตัว
3. การจัดผนังห้องแบบที่ดีที่สุด ทำให้สามารถแก้ปัญหาทางสัญจรของผู้ชมให้สามารถผ่านส่วนแสดงต่าง ๆ ได้หมดทุกส่วน โดยการควบคุมทางเข้าออกเพียงทางเดียว
4. การเปิดทางเข้าออกทางเดียว และการแบ่งผนังของห้องอย่างมีระเบียบ ทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างส่วนแสดงต่าง ๆ ได้

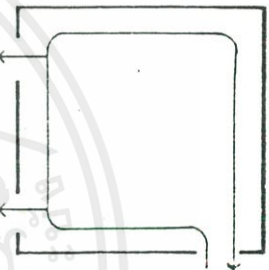


ลักษณะการจัดห้องแสดง

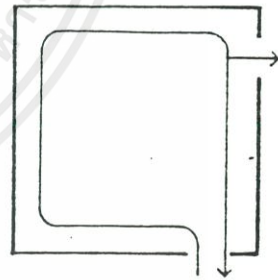
5. การแบ่งห้อง โดยปรับปรุงให้เกิดความกลมกลืน ทำให้ผู้ชมสามารถชมการแสดงได้ตลอดอย่างสิ้นไหล



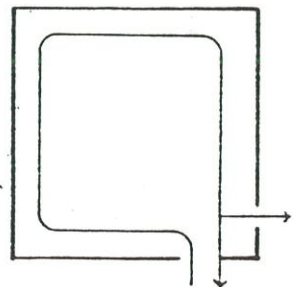
6. จากความเคยชินในการเลี้ยวซ้ายของผู้ชม การจัดทางเข้าออกชิดกันเกินไป ทำให้ส่วนที่เหลือของห้องกลายเป็นส่วนที่ไม่สำคัญ เนื่องจากผู้ชมบางส่วนเมื่อถึงทางออกก็จะผ่านเลยออกไป



7. ทางออกที่อยู่ห่างจากทางเข้า ทำให้ทางสัญจรผ่านส่วนแสดงต่าง ๆ เกือบทั่วถึง ประมาณ 75% ของส่วนแสดงทั้งหมด

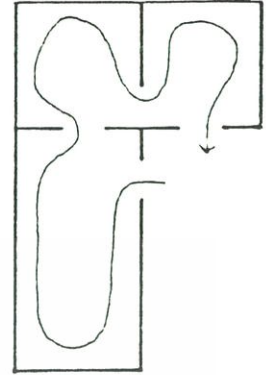


8. ทางเข้าออกที่ติดที่สุด ถึงแม้จะอยู่ชิดกัน แต่จากความเคยชินของผู้ชมที่จะเลี้ยวทางซ้าย จึงทำให้เดินชมในส่วนแสดงได้เกือบทั้งหมด

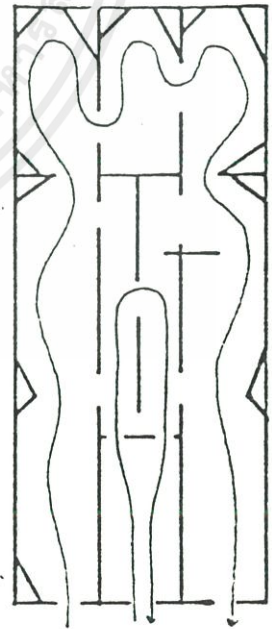


ลักษณะการจัดห้องแสดง

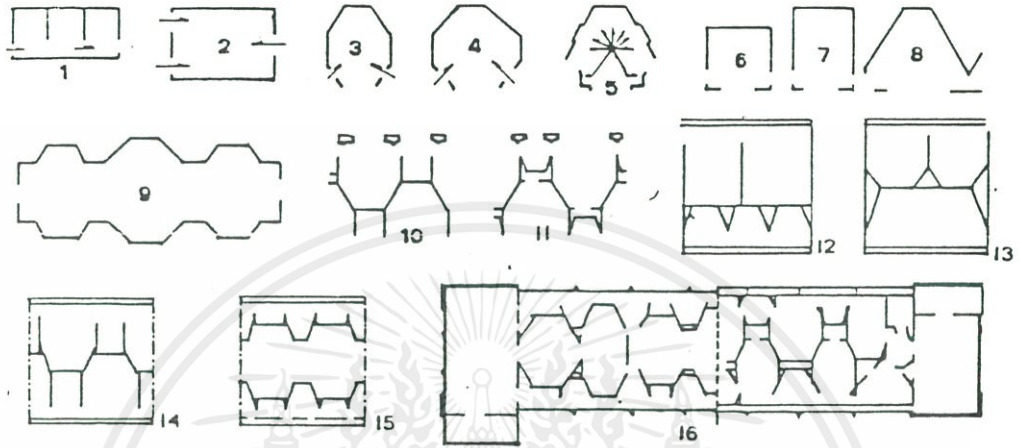
9. การประยุกต์ใช้ โดยการจัดทางเข้าออก และระบบ
สัญจรภายในส่วนแสดง จัดแบ่งออกเป็น 3 ส่วน
นำมาประกอบกัน โดยสามารถทำให้ผู้ชมสามารถ
ชม ส่วนการแสดงต่าง ๆ ได้อย่างทั่วถึง



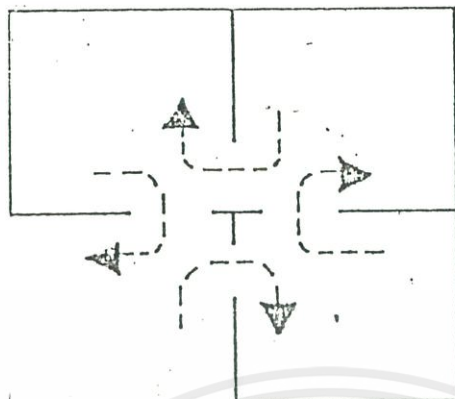
10. ตัวอย่างผังแสดงทางเดิน ในการจัดแสดงของพิพิธภัณฑ์
ผู้ชมเดินชมรอบนอก ซึ่งเป็นส่วนจัดแสดงหลัก
ส่วนกลางจะเป็นส่วนพิเศษ สำหรับผู้สนใจเข้าศึกษา
ตลอดการแสดง ส่วนจัดแสดงจะอยู่ชิดกำแพงซ้ายมือ
ตลอด และทางด้านขวาจะเป็นที่นั่งพักผ่อน การเข้า
ส่วนแสดง เพื่อการศึกษาอาจเข้ามาโดยตรงหรือจะ
ผ่านส่วนจัดแสดงเข้ามาก็ได้



ตัวอย่างการจัดห้องแสดงแบบต่าง ๆ



ภาพแผนที่ 1 เป็นการแสดงให้เห็นประตูทางเข้าห้องแสดงที่ผ่านไปหลาย ๆ ห้อง เหมาะสำหรับการจัดทำตู้ติดผนังหรือแขวนภาพเขียน เพราะห้องแสดงบังคับผู้ชมให้เรียงลำดับไปตั้งแต่ทางเข้า ส่วนรูปที่ 2-8 เป็นประตูเข้า-ออกคู่ โดยการวางผังเป็นรูปต่าง ๆ เพื่อหลบผังรูปสี่เหลี่ยมที่อาจเป็นการเปลี่ยนสายตาและความจำเริญของประชาชน สำหรับผังห้องแสดงที่ 8-15 มีการยกเยื้ององค์ประกอบของห้องแสดงแบบต่าง ๆ ซึ่งเน้นในเรื่องราวการเคลื่อนไหวของผู้ชม ให้เห็นเรื่องราวเป็นตอน ๆ สำหรับภาพสุดท้ายคือ ผังหมายเลข 16 นั้น ด้านซ้ายเป็นผังพื้นชั้นล่าง ส่วนด้านขวาเป็นผังพื้นชั้นที่ 2 ของพิพิธภัณฑ์ ฟังสังเกตว่าการจัดห้องแสดงภายในนั้น คือการประยุกต์ห้องหมายเลขที่ 9-15 มาจัดทำขึ้นนั่นเอง



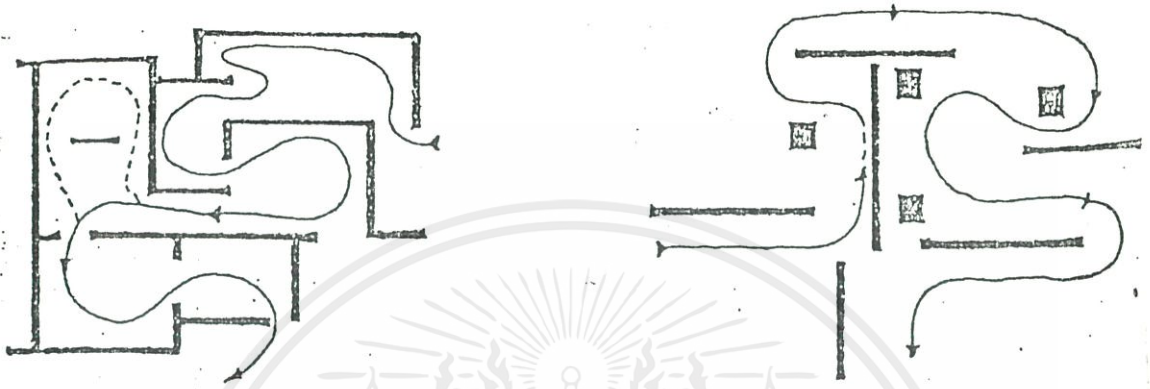
การจัดทางเข้าออกที่เหมาะสมสำหรับห้องหมู่ 3 ห้อง

ข้อคำนึงในการจัดทางเดิน

1. เส้นทางที่ผู้ชมเคยชิน
2. ไม่ควรมีประตูมากกว่า 2 ประตู และเมื่อจัดให้มี 2 ประตู ไม่ควรให้จัดประตูทางออกอยู่ในแกนกลางของห้อง
3. เรื่องที่ให้ละเอียด สำหรับผู้ที่ต้องการศึกษาควรอยู่ทางด้านซ้ายของห้อง
4. มีการจัดสิ่งแสดงที่ดึงดูดผู้ชม ตลอดเส้นทางที่จัดแสดง
5. มีการแบ่งส่วนของห้องนิทรรศการ สำหรับผู้ชมส่วนใหญ่ ประเภทส่วนน้อยที่ต้องการศึกษาอย่างละเอียด
6. ควรมีการจัดที่สำหรับพักเหนื่อย พักสายตา หรือคลายความตึงเครียดได้แก่ที่นั่งพัก หรือถ้าเป็นนิทรรศการใหญ่ ๆ ก็ควรมีส่วนที่จำหน่ายเครื่องดื่ม มีการจัดต้นไม้ ในกรณีนี้ควรจะจัดให้ผู้ชมมีความรู้สึกสบายเต็มที่ อาจใช้เป็นที่สนทนาหรือถกเถียงระหว่างผู้ชมเองเกี่ยวกับสิ่งแสดงก็ได้

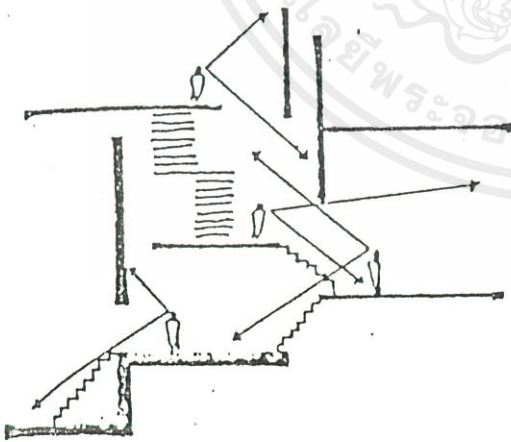
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากทั้ง 6 ประการดังกล่าวนี้แล้ว ก็อาจพิจารณาจัดวางแนวทางสัญจรภายในพิพิธภัณฑ์สถาน โดยการกำหนดแนวทางในการชมสิ่งแสดงตามหลักจิตวิทยาของมนุษย์ ดังแสดงในภาพต่อไปนี้

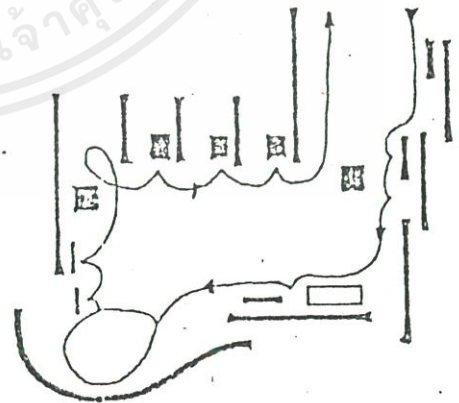


จัดภายในห้องเล็ก โดยกำหนดทางเข้าออกสู่ห้องแสดงอื่น ๆ ให้ผู้ชมติดตาม

พื้นที่แสดงกว้าง ๆ กันด้วยแผงกัน ส่วนซึ่ง เป็นสิ่งแนะนำแนวทางในการเดิน ผู้ชมจะรู้สึกมีอิสระในการชมมากขึ้น



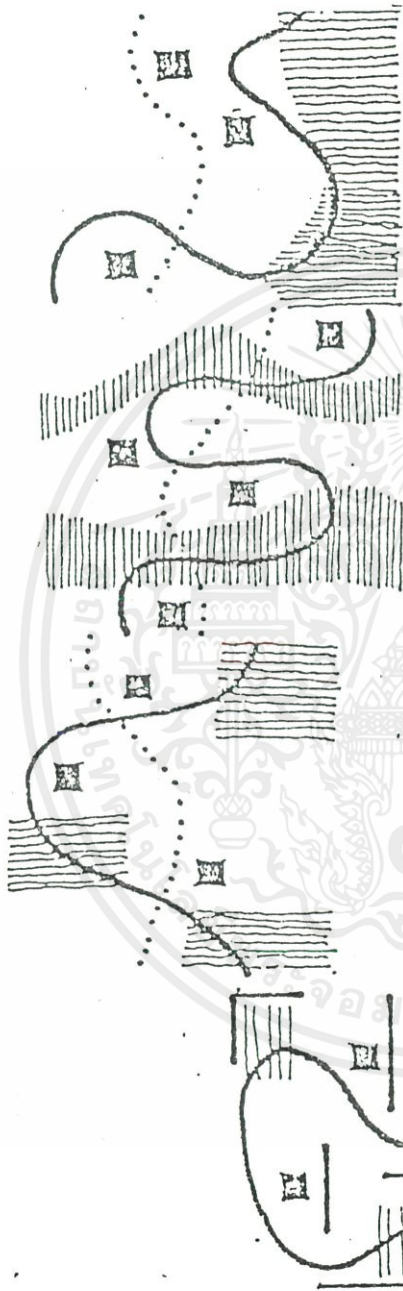
เป็นการชี้แนวทาง โดยการจัดเนื้อที่ว่าง ให้ผู้ชมรู้สึกเองและติดตามด้วยความเพลิดเพลิน



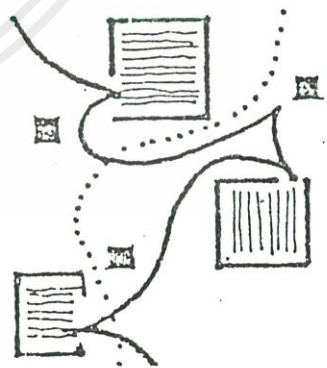
ชักนำผู้ชม โดยการนำสิ่งที่น่าสนใจ เป็นระยะตามกำหนดจนถึงส่วนสำคัญ (CLIMAX)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการจัดแสดงเพื่อให้ความรู้หรือให้รายละเอียดของวัตถุที่จัดแสดงนั้น จะต้องจัดให้มีส่วนสำหรับคำบรรยายหรือข้อมูลของวัตถุซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ควรคำนึง ในการจัดวางเช่นกัน โดยมีข้อสังเกตการจัดวางวัตถุแสดงและรายละเอียดหรือคำบรรยายวัตถุดังนี้



1. การวางวัตถุขนานไปกับข้อมูลของวัตถุ มีผลคือในบางครั้งผู้ชมอาจไม่เดินผ่านช่องกลางที่กำหนดไว้ ซึ่งจะทำให้ผู้ชมมีความเข้าใจน้อยกว่าที่ควร
2. การวางวัตถุเป็นกลุ่มและวางข้อมูลของวัตถุไว้เป็นช่วง ๆ จะทำให้คนดูสับสนไม่ทราบว่าคำอธิบายอันไหนเป็นของวัตถุใด
3. การวางข้อมูลคำบรรยายไว้ติดกับวัตถุแต่ละชิ้น ทำให้ง่ายแก่การทำความเข้าใจและทำให้ง่ายต่อการเคลื่อนย้าย จัดที่ตั้งใหม่



- 4 และ 5 เป็นการจัดส่วนพิเศษสำหรับให้ข้อมูลรายละเอียดแก่ผู้ชมที่สนใจอย่างจริงจังซึ่งจะให้ประโยชน์มาก แต่สำหรับผู้ชมที่ไม่สนใจนัก นานเข้าก็จะรู้สึกเบื่อและเพียงแต่เดินผ่านเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

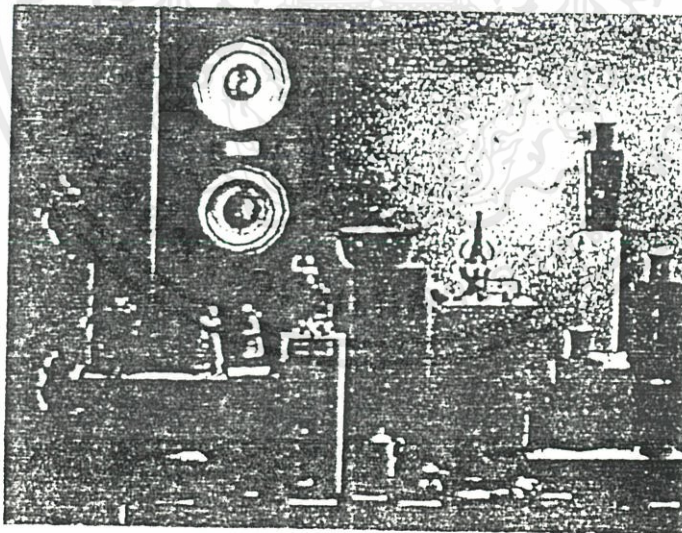
4.2 วัตถุจัดแสดงและอุปกรณ์ประกอบการจัดแสดง

4.2.1 วัตถุจัดแสดง

เพื่อพิจารณาลักษณะของการจัดแสดง จากชนิดต่าง ๆ รูปร่าง และวิธีการนำเสนอ ในการจัดแสดงแล้ว สามารถจำแนกได้ดังต่อไปนี้

1. Model หรือ Real Thing เป็นลักษณะวัตถุลอยตัว มี 3 มิติ มีรูปร่าง และขนาดต่าง ๆ มากมาย การจัดแสดงนี้อาจจัดแบบวัตถุเดี่ยว ๆ หรือนำวัตถุที่มีขนาดต่าง ๆ กัน มาประกอบกัน วัตถุบางชิ้นต้องมีฐาน หรือที่ตั้งรองรับ เช่น ชั้นวาง หรือตู้แสดง

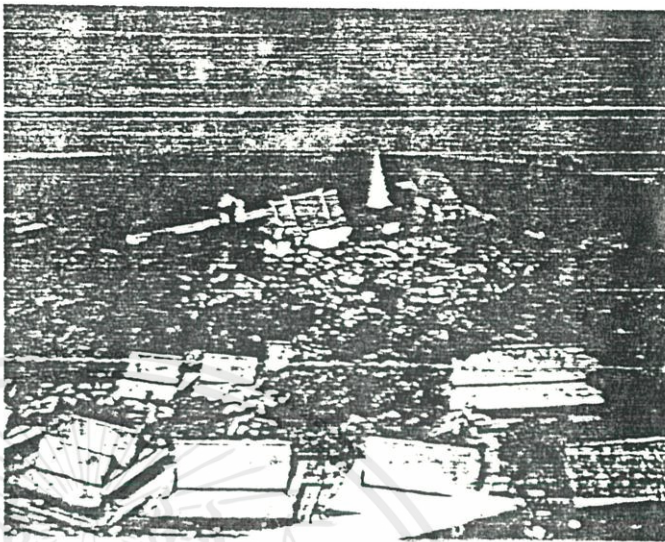
วัตถุจริง (OBJECT OR REAL THINGS)



นิทรรศการเครื่องถ้วยชามอันสวยงามของพิพิธภัณฑ์สถานประวัติศาสตร์และจักรกล

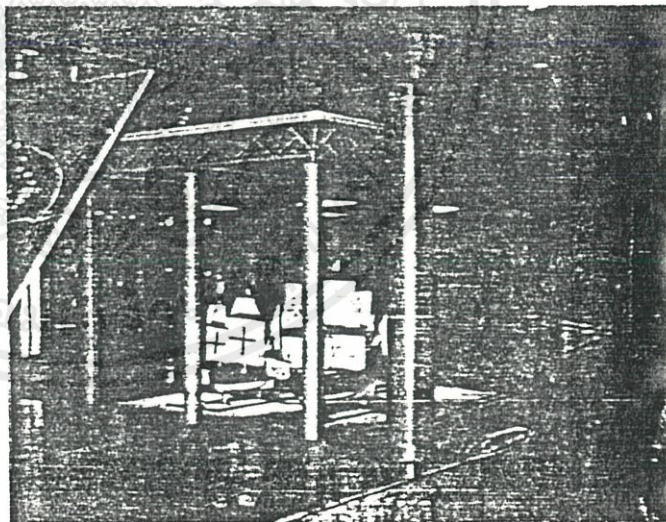
เอกสารสิทธิ์อันสมิทไซเนียนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หุ่นจำลอง หรือ แบบจำลอง (MODEL)



หุ่นจำลอง แสดงผังเมืองในสมัยอยุธยา
ในส่วนจัดแสดง ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา

ของล้อแบบ (MOCK UP REPLICA)



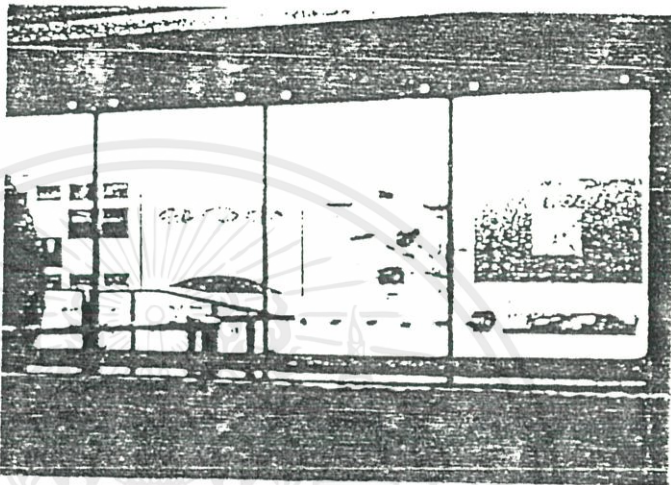
เรือสำเภาเดินทะเลที่ใช้ในสมัยอยุธยา ซึ่งทำเลียนแบบของจริง

ในส่วนจัดแสดง ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

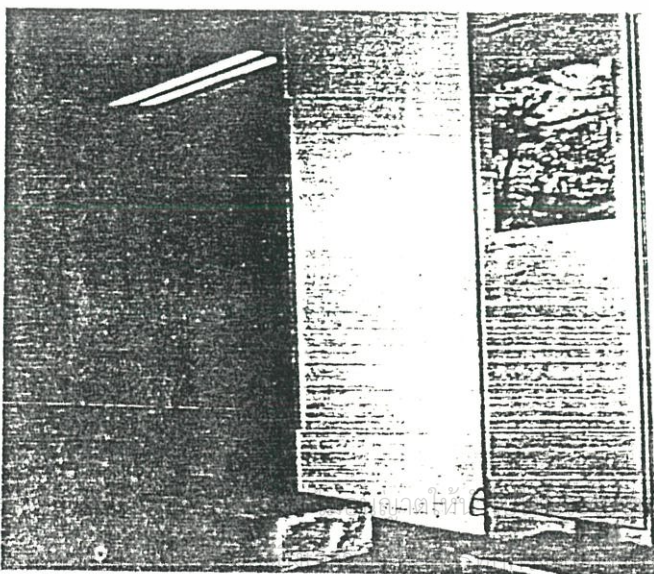
ของตัวอย่าง (SPECIMENTS, COLLECTION, SAMPLES)

การนำตัวอย่างของแร่ธาตุมาแสดง
ให้ความรู้เกี่ยวกับธรณีวิทยา ใน
พิพิธภัณฑ์สถานประวัติศาสตร์ธรรมชาติ
สถาบันสมิทโซเนียน



2. แผ่น 2 มิติ (Boards or Panel) ส่วนใหญ่จะเป็นการจัดเป็น Panel
การจัดในลักษณะเช่นนี้มาก ๆ อาจเกิดความเบื่อหน่ายได้ง่าย การจัดอาจจัดแบบลอยตัวหรือติด
ผนัง แยกออกเป็น 2 ลักษณะ คือ
- Boards แบบธรรมดาใช้แสดงภาพ 2 มิติทั่วไป
 - Electronic Boards เป็น Board ที่ใช้อุปกรณ์เข้าช่วยในการจัด
แสดงเพื่อเพิ่มความสนใจ เช่น การใช้ไฟกระพริบ เครื่องบันทึกเสียง หรือกดปุ่ม

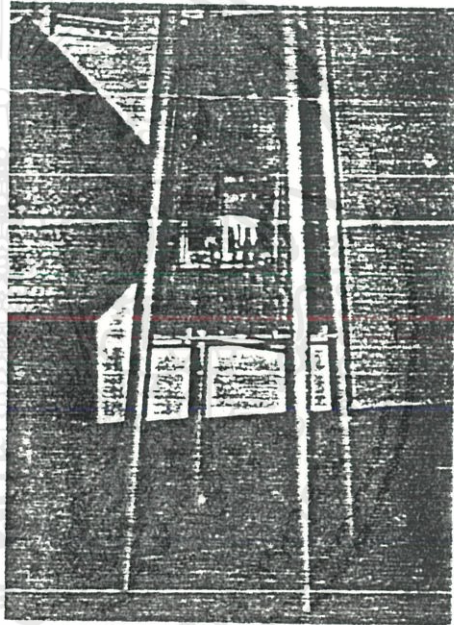
ลักษณะของ Boards ซึ่งแสดง
ภาพในลักษณะ 2 มิติ
เป็นการจัดแสดง Boards



3. อันตราทัศน์ (Diorama) เป็นการนำ Boards ซึ่งจัดเป็นฉากและวัตถุ Object หรือ Model มาประกอบกันเพื่อให้เห็นบรรยากาศ และธรรมชาติของเนื้อเรื่องใกล้เคียงกับความจริงมากขึ้น เช่น การดำรงชีวิตต่าง ๆ ตู้ Diorama อาจมีขนาดอีก 60 เซนติเมตร จนถึงขนาดใหญ่จนอาจจัดเป็นห้อง Diorama ซึ่งสามารถเดินเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของการแสดงได้

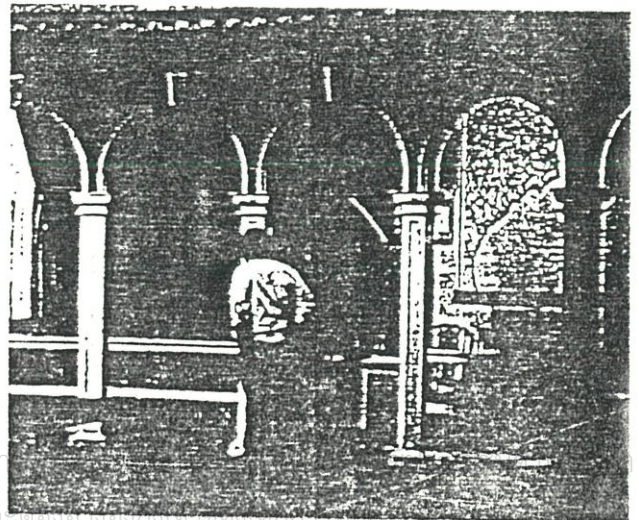
ตัวอย่างการแสดงแบบ DIORAMA

ตู้ Diorama ซึ่งแสดงเรื่องราวการเผาศพของชาวบ้านในสมัยอยุธยาในส่วนจัดแสดง ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์อยุธยา



การแสดง Diorama แบบ Diorama Full Scale ซึ่งผู้ชมสามารถเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของการแสดงได้

ในนิทรรศการการแสดงเครื่องเรือน พิพิธภัณฑ์สถานประวัติศาสตร์สถาบัน



เอกสารสิทธิ์ที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและดัดแปลงอย่างอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต

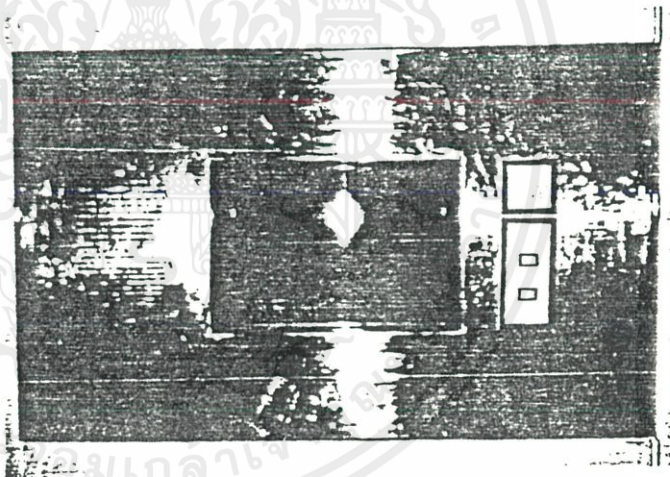
4. Equipment เป็นประเภทอุปกรณ์ไฟฟ้าหรืออิเล็กทรอนิกส์ มีข้อจำกัดบางอย่างในการจัดแสดง เช่น การฉายภาพยนตร์ ไม่สามารถทำได้ในลักษณะเปิดแบบการจัดแสดงทั่วไปได้ เพราะต้องการความมืด

อุปกรณ์บางชนิด เช่น เครื่องเสียงที่ประกอบการจัดแสดงต่าง ๆ เพื่อให้ เกิดเสียงหรือบรรยาย จะแฝงอยู่ในส่วนของการจัดแสดงนั้น ๆ เช่น ลำโพง

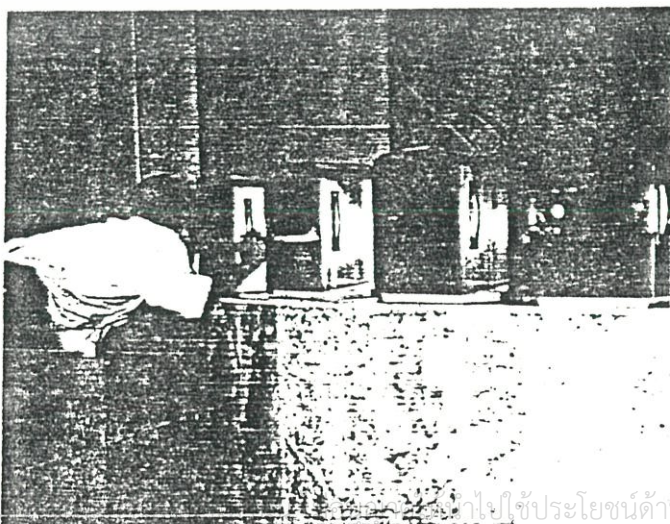
การนำเสนอทางวีดีโอ ปัจจุบันนิยมกันมาก โดยเฉพาะในพิพิธภัณฑ์ต่างประเทศ เพราะผู้ชมที่มาศึกษาสามารถเลือกชมเรื่องราวได้ตามต้องการ

ตัวอย่างการแสดงผลประเภท EQUIPMENT

วีดีโอแสดงเรื่องราวเกี่ยวกับ
ไตรภูมิ-ทศชาติ
ณ ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์
อยุธยา



สไลด์แสดงเรื่องราวเกี่ยวกับ
วัดในจังหวัดอยุธยา
ณ ศูนย์ศึกษาประวัติศาสตร์
อยุธยา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 ประเภทวัตถุและอุปกรณ์แสดงนิทรรศการ (EXHIBITION MATERIALS)

โดยทั่วไปแบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 3 ประเภท

1. ประเภทวัสดุ (EXHIBITION MATERIALS)
2. ประเภทอุปกรณ์ (EXHIBITION EQUIPMENTS)
3. ประเภทกิจกรรม (ACTIVITIES)

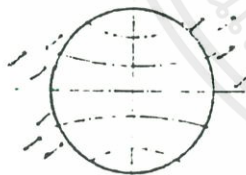
1. ประเภทวัสดุ (EXHIBITION MATERIALS)



- กระดานนิเทศ (BULLETIN BOARD) เป็นแผ่นป้ายสำหรับใช้จัดแสดง หรือเรื่องราวเสนอแนะ จุดประสงค์ทำให้กลุ่มคนผู้ฟังดูและฟัง ได้โดยไม่จำกัดชั้นของผู้พูดหรือผู้เรียน



- กราฟ (GRAPHS) คือทัศนวัสดุที่ทำขึ้นใช้แทนตัวเลข โดยปกติใช้สำหรับแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณที่เปลี่ยนแปลงไปตามลำดับเวลา



- แผนที่และลูกโลก (MAPS AND GLOBES) คือแผนที่สร้างขึ้นจากรากฐานทางคณิตศาสตร์ สัญลักษณ์และข้อมูลต่าง ๆ แผนที่เปรียบเสมือนกับรูปภาพของโลกที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งของประเทศของเมือง ฯลฯ ซึ่งยุ่งยากกว่ารูปภาพมาก

1987 00000

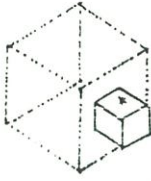
1988 000000

- แผนภาพและแผนภูมิ (DIAGRAMS AND CHARTS) เป็นการแสดงความหมายด้วยลายเส้นและภาพรวมกันอย่างมีระเบียบและมีเหตุผล ให้แสดงการเปรียบเทียบแสดงปริมาณ แสดงการพัฒนาการ ขบวนการจัดแสดง โครงสร้างขององค์กรหรือแผนงานต่าง ๆ

- ของจริง (OBJECTS) หมายถึง วัสดุที่เป็นจริง ที่



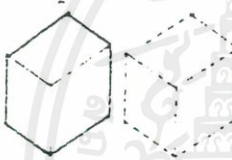
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน สมบูรณ์ตามธรรมชาติ มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ซึ่งยังห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



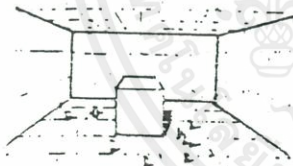
- ของจำลอง (MODEL) เป็นการจำลองของจริง อาจใหญ่หรือเล็กกว่าแล้วแต่มาตรฐาน เช่น ฟันจำลองบ้าน เครื่องยนต์ ฯลฯ ของจำลองนี้อาจทำงานได้จริง ๆ



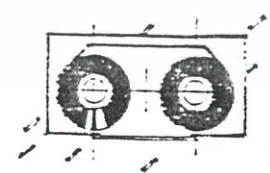
- ของตัวอย่าง (SPECIMENS, COLLECTION, SAMPLES) มีความหมายคล้ายวัสดุของจริง แต่ต่างกันที่ว่าของตัวอย่างนั้นเป็นทำนองตัวแทนของสิ่งของกลุ่มหนึ่งของตัวอย่าง อาจจะเป็นส่วนหนึ่งส่วนใดของของจริงก็ได้



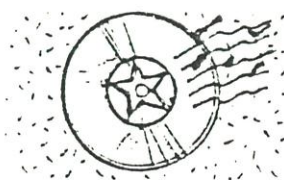
- ของลือแบบ (REPLICA) เป็นการทำเลียนแบบจากของจริงมองได้ทั้ง 3 ด้าน



- ไดโอรามา (DIORAMA) หรือที่เรียกว่า "อันตราทัศน์" บางทีก็เรียกว่า "เวทีจำลอง" คือ ภาพสามมิติของภูมิอันหนึ่ง ซึ่งประกอบด้วยของจริงที่ย่อขนาดเล็กลงที่จัดฉากให้เห็นลึกลงอย่างความเป็นจริงตามธรรมชาติ



- เทปเสียง (TAPES) เรียกว่า "แถบเสียง" คือแถบกระดาษหรือพลาสติกที่มีขนาดกว้าง 1/4 นิ้วหนึ่งฉาบด้วยเหล็กออกไซด์สีน้ำตาล บันทึกเสียงได้ด้านเดียว

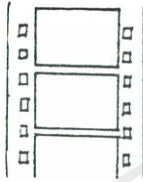


- แผ่นเสียง (PHONGPAPH RECORDS) ทำมาจากแผ่นครึ่ง แผ่นเสียงสามารถเล่นได้ 4 ระบบความเร็ว ซึ่งเลือกใช้แล้วแต่ความต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



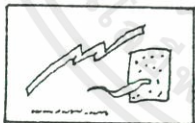
- ภาพยนตร์ (MOTION PICTURE) ภาพยนตร์มีทั้งสีและขาวดำ มีหลายแบบ หลายชนิดด้วยกัน แต่ชนิดที่ใช้ประโยชน์เพื่อการศึกษา คือ ภาพยนตร์เสียง 16 มม.



- ฟิล์มสตริป (FILMSTRIP) หรือเรียกว่า "ภาพเลื่อน" คืออนุกรมของภาพนิ่งชนิดโปร่งแสง ชุดหนึ่งที่มีเรื่องราวติดต่อกัน เป็นลำดับ ปกติม้วนหนึ่งจะมีภาพรวม 30-60 ภาพ ยาวตั้งแต่ 2-5 ฟุต ม้วนเป็นม้วนเล็ก ๆ สะดวกในการเก็บไว้ในกล่อง



- โปสเตอร์ (POSTER) หรือ "ภาพโฆษณา" คือทัศนวัตถุอย่างหนึ่งที่ทำขึ้นด้วยแผ่นกระดาษ หรือแผ่นกระดาษหรือป้ายแข็ง ๆ ให้มีภาพประกอบกับคำเขียนง่าย ๆ เพียงไม่กี่คำอยู่ในนั้นเพื่อแสดงออกซึ่งเรื่องราว ความคิด หรือข้อเท็จจริงตามความต้องการของผู้นำ



- ภาพเขียน (DRAWING AND SKETCHS) เป็นภาพวาดหรือร่างบนกระดาษ อาจเขียนเส้น เขียนด้วยมือ เครื่องจักรกลก็ได้



- ภาพถ่าย (PHOTOGRAPHS) ได้แก่ ภาพที่ได้จากฟิล์มที่ถ่ายจากกล้องถ่ายรูปซึ่งน้ำล้างอัดขยาย ด้วยกรรมวิธีต่าง ๆ ตามต้องการ

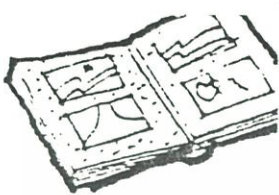


- ภาพโปร่งใส (TRANSPARENCIES) เป็นภาพที่แสงสว่างผ่านทะลุได้ อาจเป็นภาพวาดหรือเขียนแผ่นกระดาษ หรือวัสดุโปร่งใสอื่น ๆ เช่น แผ่นพลาสติก อากีเตก เซโบเฟน ภาพโปร่งใสเหล่านี้ ปกติใช้กับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ **เครื่องฉายภาพข้างศีรษะ** เท่านั้นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



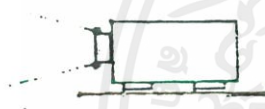
- รูปตัดมา (CUTOUTS) ได้แก่ ภาพถ่าย ภาพเขียน ภาพวาด ที่ตัดมาจากหนังสือพิมพ์ วารสาร ซึ่งเตรียมไว้ใช้ประกอบการแสดง



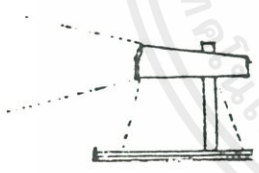
- สมุดภาพ (PICTORIAL BOOKS, SCEAP BOOKS) ได้แก่สมุดรวมภาพเขียน ภาพวาด ภาพถ่าย ซึ่งอาจรวมเป็นเรื่องราวหรือประเภทความต้องการและวัตถุประสงค์

2. ประเภทอุปกรณ์ (EXHIBITION EQUIPMENTS)

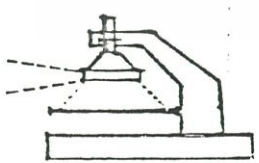
- เครื่องฉายภาพขนาด 3 1/2 x 4 (LANTERN SLIDE PROJECTORS)



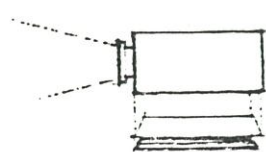
- เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ (OVERHEAD PROJECTORS)



- เครื่องฉายจุลทัศน์ (MICRO PROJECTORS)

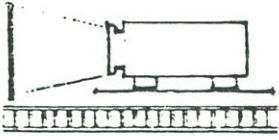


- เครื่องฉายภาพทึบแสง (OPAQUE PROJECTORS) เป็นเครื่องมือที่สามารถสะท้อนภาพถึงแสงหรือวัสดุต่าง ๆ ให้ปรากฏบนจอและขยายได้ด้วย

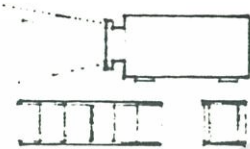


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เครื่องฉายภาพยนตร์ (MOTION PICTURE PROJECTORS)



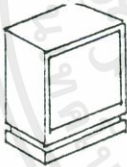
- เครื่องฉายสไลด์ และฟิล์มสกริป (SLIDE & FILMSTRIP PROJECTORS)



- เครื่องบันทึกเสียง (TAPE RECORDERS)



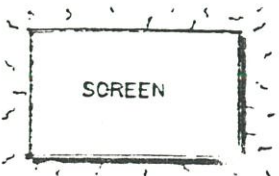
- เครื่องรับโทรทัศน์ และวีดีโอ (TELEVISION RECEIVERS & V.D.O.)



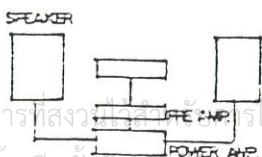
- เครื่องเล่นจานเสียง (TURN TABLES)



- จอภาพ (SCREENS)



- ระบบขยายเสียง (PUBLIC ADDRESS SYSTEMS)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- เครื่องรับวิทยุ (RADIO RECEIVERS)

- VDO. WALL จะใช้เครื่องควบคุมเพียงเครื่องเดียว แล้วต่อเข้ากับ MONITOR หลาย ๆ ตัว ซึ่งใช้ COMPUTER ควบคุมจะทำให้เกิดเรื่องราวที่ต่อเนื่องกันไปทีละจอ หรือหลาย ๆ จอรวมเป็นภาพเดียวกัน ซึ่งระบบ VDO. WALL นี้จะใช้จอ MONITOR อย่างต่ำในแนวตั้ง 3 ตัว ส่วนแนวนอนจะใช้ 4 ตัว เป็นอย่างต่ำ

- SLIDE MULTIVISION จะนำเสนอเรื่องราวอย่างต่อเนื่อง ประกอบกับเสียงและคำบรรยาย ซึ่งจะใช้เครื่องฉายสไลด์จำนวน 2 เครื่อง เป็นอย่างต่ำ โดยจะมีสัญญาณเสียงเป็นตัวควบคุมฝ่ายเครื่องฉายอีกทีหนึ่ง จากภาพเป็นเครื่องฉายสไลด์มัลติวิชั่นที่ ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย ซึ่งใช้เครื่องฉาย จำนวน 9 เครื่อง

4.2.3 อุปกรณ์ประกอบการจัดแสดง

1. เครื่องฉายภาพนิ่ง

หมายถึง เครื่องฉายภาพได้ทีละภาพ ๆ ติดต่อกันไป จะเป็นการฉายเพียงภาพเดียวหรือเป็นชุด ๆ ก็ได้ แต่มีหลักการอยู่ว่าการฉายนั้นจะต้องเลื่อนทีละภาพ ๆ เครื่องฉายภาพนิ่งได้แก่

เครื่องฉายภาพสไลด์และฟิล์มสคริป

เครื่องฉายภาพทั้งสองชนิดนี้มีลักษณะการใช้งาน ตลอดจนวิธีการใช้งานคล้ายกันมาก บางเครื่องฉายได้ทั้งภาพสไลด์ และฟิล์มสคริป ต่างกันในลักษณะบ้างเล็กน้อย

เครื่องฉายสไลด์และเครื่องฉายฟิล์มสคริปเป็นเครื่องฉายภาพนิ่ง โปร่งใสในระบบฉายตรงมีส่วนประกอบที่สำคัญ คือ หลอดฉาย แผ่นสะท้อนแสง บางชนิดมีแผ่นสะท้อนแสงในหลอดเลนส์รวมแสง เลนส์ฉาย พัดลมระบายความร้อนและถาดใส่แผ่นสไลด์และที่ใส่ฟิล์มสคริป

ชนิดของเครื่องฉายสไลด์

เครื่องฉายสไลด์มีหลายแบบหลายลักษณะ ถ้าแบ่งตามลักษณะการใช้งานสามารถแบ่งได้ดังนี้

1. เครื่องมือฉายชนิดใส่สไลด์ทีละแผ่นหรือทีละภาพ โดยใช้มือบังคับเพื่อเปลี่ยนสไลด์ บางเครื่องใช้ร่วมกับฟิล์มสคริป เพียงแต่เปลี่ยนกลไกใส่ฟิล์มเท่านั้น เหมาะกับการฉายให้ดูเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ใช้ดูทีละภาพ ทางด้านหน้ามีจอสำหรับดูภาพ ขยายภาพให้ใหญ่ถึง 3 เท่า โดยใช้แสงจากหลอดไฟฟ้าขนาดเล็กส่องลงไปกระทบกระจกสะท้อนแสงให้ภาพปรากฏบนจอ ชนิดนี้ใช้ถ่านไฟฉายขนาด 1.5 โวลท์เพียง 2 ก้อน เครื่องชนิดนี้มีขนาดเล็ก น้ำหนักเบาสะดวกในการนำติดตัวไปไหนมาไหน

2. เครื่องฉายแบบเปลี่ยนทีละภาพใช้กับสไลด์ขนาด $3 \frac{1}{4}$ นิ้ว + 4 นิ้ว มีทั้งแบบธรรมดาและแบบอัตโนมัติ ใช้ฉายสไลด์ในโรงมหรสพ หอประชุมขนาดใหญ่

3. เครื่องฉายแบบเปลี่ยนทีละภาพใช้กับสไลด์ขนาด 2 นิ้ว + 2 นิ้ว เครื่องฉายสไลด์ชนิดนี้มีกล่องใส่สไลด์ครึ่งละภาพและหลาย ๆ ภาพ การเปลี่ยนสไลด์อาจทำได้ โดยการกดปุ่มเปลี่ยนภาพหรือใช้สายต่อจากเครื่องและมีปุ่มบังคับให้เดินหน้าหรือถอยหลัง หรือบางเครื่องเปลี่ยนสภาพเองโดยอัตโนมัติ เพียงแต่เราปรับปุ่มตั้งเวลาในการเปลี่ยนสไลด์ไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กล่องใส่สไลด์ที่ใช้กับเครื่องฉายสไลด์ชนิดนี้ มีอยู่ 2 แบบ คือ

1. แบบสี่เหลี่ยม (MAGAZINE) มีขนาดกว้างกว่าสไลด์เล็กน้อย ส่วนความยาวของกล่อง ส่วนมากจะสามารถบรรจุสไลด์ได้ 36 ภาพ ถึง 50 ภาพ
2. แบบถาดกลม (ROTARY OR TRAY) สามารถบรรจุสไลด์ได้ถึง 120 ภาพ
3. เครื่องฉายสไลด์ที่ใช้ได้กับทั้งสไลด์และฟิล์มสกริป เครื่องนี้มีส่วนประกอบต่าง ๆ คล้ายกับเครื่องฉายสไลด์ทุกอย่าง แตกต่างเฉพาะกลไกใส่ฟิล์มและตัวส่งฟิล์ม ซึ่งสามารถถอดเปลี่ยน เพื่อใช้ฉายสไลด์หรือฟิล์มสกริป

ข้อดีของสไลด์ คือ ง่ายต่อการที่จะทำขึ้นใหม่และทันสมัยเสมอ เมื่อแผ่นใสเก่าเกินไป เปลี่ยนแผ่นใหม่แทนได้ และสามารถนำไปใช้สลับกับชุดอื่นได้ด้วย

ข้อจำกัดของสไลด์ คือ ภาพอาจจะกระจัดกระจายกันอยู่ ทำให้การเรียงลำดับภาพสับสน

เครื่องฉายฟิล์มสกริป

เป็นเครื่องฉายระบบฉายตรง เช่นเดียวกับเครื่องฉายสไลด์และมีส่วนประกอบต่าง ๆ เหมือนกับเครื่องฉายสไลด์เกือบทุกส่วนจะแตกต่างกันเพียงส่วนเดียว คือกลไกใส่ฟิล์ม หรือ ตัวส่งฟิล์ม กลไกใส่ฟิล์มสกริปมักจะ เป็นแผ่นกระจกแบบติดกับแผ่นฟิล์ม เพื่อป้องกันฝุ่นและร่องขีด ข่วนต่าง ๆ อันอาจจะเกิดกับฟิล์มได้ และยังช่วยให้ฟิล์มสกริปอยู่ในลักษณะตั้งเรียบ เพื่อให้ได้ ภาพชัดเจนอีกด้วย ระบบการเปลี่ยนภาพของฟิล์มสกริปมีอยู่ 2 แบบ ดังนี้

1. แบบมีแกน (SCROLL) ฟิล์มสกริปจะยึดติดกับแกนหมุนทั้งสองข้าง เวลาเปลี่ยนภาพก็หมุนแกนหมุนไปที่ละภาพ ชนิดนี้ไม่ค่อยนิยมใช้ เพราะการปรับแต่งกรอบภาพไม่สะดวก
2. แบบหนามเคย (SPOCKET) ชนิดนี้มีทั้งแกนหมุนฟิล์มทั้งสองข้างและมีหนามเคยสำหรับยึดรูปหนามเคยของฟิล์มสกริป ถ้าต้องการเปลี่ยนภาพก็หมุนแกนหมุนที่มีหนามเคย ก็จะถึงฟิล์มเคลื่อนที่ไปด้วย ชนิดนี้สามารถปรับแต่งกรอบภาพได้

วัสดุที่ฉายกับเครื่องฟิล์มสกริป

นำมาจากฟิล์ม 35 มม. ฟิล์มสกริปม้วนหนึ่งมี 30-60 ภาพ หรืออาจน้อยกว่านี้บาง ชนิดมีเสียงประกอบเรียกว่า ฟิล์มสกริปเสียง เครื่องฉายบางชนิดต้องใช้คู่กับเครื่องเล่นแผ่นเสียง หรือเครื่องบันทึกเสียง

ข้อดีของฟิล์มสกริป คือ การเรียงลำดับภาพและเนื้อเรื่องฟิล์มสกริปได้ทำไว้อย่างดีแล้ว ภาพจะไม่มีสับสน เหมาะสำหรับใช้สอนเรื่องราวที่ติดต่อกันตั้งแต่ต้นจนจบ

ข้อจำกัดของฟิล์มสกริป คือ การเรียงลำดับภาพกำหนดไว้ตายตัว จะเปลี่ยนลำดับภาพก่อนหลังไม่ได้ แต่จะเลือกฉายเป็นบางรูปก็ได้ ซึ่งไม่สะดวกนัก อีกประการหนึ่ง คือ หนามเตยของฟิล์มสกริปชำรุดเสียหายได้ง่ายและยากที่จะซ่อมแซม ถ้าเครื่องฉายไม่ดีพอ หรือผู้ใช้เครื่องฉายใช้ไม่เป็น เมื่อรูดหนามเตยขาดหมดแล้วก็ไม่สามารถที่จะซ่อมแซมได้

2. เครื่องฉายภาพเคลื่อนไหว

เป็นเครื่องฉายภาพนิ่งหลาย ๆ ภาพติดต่อกัน ในอัตราเร็วพอที่จะทำให้ปรากฏว่าภาพนั้น ๆ เคลื่อนไหวได้ เครื่องฉายภาพเคลื่อนไหวนี้ ได้แก่

2.1 เครื่องฉายภาพยนตร์

เครื่องฉายภาพยนตร์ เป็นเครื่องฉายภาพโปร่งแสงในระบบฉายตรง การใช้เครื่องฉายภาพยนตร์ผู้ใช้ต้องรู้จักระบบการทำงาน ส่วนประกอบ การบำรุงรักษา ตลอดจนการใช้เครื่องฉายให้ถูกต้อง

เครื่องฉายภาพยนตร์แบ่งออกเป็นชนิดต่าง ๆ ดังนี้

1. เครื่องฉายภาพยนตร์ขนาด 8 มม. ธรรมดาและซูเปอร์ หรือซิงเกิ้ล สำหรับฉายภาพยนตร์ขนาด 8 มม. ธรรมดาและซูเปอร์ 8 มม. นิยมใช้ในครอบครัว ส่วนการศึกษามีใช้บ้าง

2. เครื่องฉายภาพยนตร์ 16 มม. สำหรับฉายภาพยนตร์ ขนาด 16 มม. นิยมใช้ประกอบการศึกษา

3. เครื่องฉายภาพยนตร์ขนาด 35 มม. สำหรับฉายภาพยนตร์ 35 มม. ส่วนมากเป็นภาพยนตร์เรื่องสำหรับการบันเทิงที่ฉายตามโรงภาพยนตร์ต่าง ๆ ตลอดจนหนังกลางแปลง

4. เครื่องฉายภาพยนตร์ ขนาด 70 มม. สำหรับภาพยนตร์ขนาด 70 มม. ที่เรียกว่าระบบ PANAVISION, VISTAVISION, CINEMASCOPE เสียขรบทิศทาง เป็นเครื่องฉายขนาดใหญ่ติดตั้งถาวรในโรงภาพยนตร์ขนาดใหญ่ ส่วนขนาดที่มีตัวเลขกำกับ เช่น 8 มม. 16, 35, 70 มม. นั้น เป็นตัวเลขบอกความกว้างของฟิล์มภาพยนตร์แต่ละชนิดแต่ละขนาด เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 โทรทัศน์

ในปัจจุบันมีการนำโทรทัศน์มาใช้ในการสอนมากขึ้น เพราะสามารถที่จะสอนคนหมู่มากในเวลาเดียวกันได้ การใช้โทรทัศน์นั้นมีการใช้ในการถ่ายทอดรายการสดและจากรายการที่ได้บันทึกเทป, บันทึกภาพที่เรียกว่า วิดีโอเทป ซึ่งการถ่ายทำวิดีโอเทป ยังสะดวก รวดเร็วและประหยัด สะดวกแก่การถ่ายทำห่าง 8 มม. มาก ใช้แล้วอัดเครื่องใหม่ได้ เวลาใช้เพียงแต่ต่อกับเครื่องรับโทรทัศน์ก็ดูได้ทันทีไม่ต้องอาศัยห้องมืด จอหนึ่งมีและเครื่องฉายอย่างภาพยนตร์

เครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์

VIDEO เป็นเครื่องบันทึกสัญญาณภาพ สัญญาณเสียงและสัญญาณควบคุม ซึ่งจะควบคุมระบบ SERVO ที่จะปรับตำแหน่งหัวเทป ภาพที่หมุนตัดเทปให้พอเหมาะตำแหน่งในเวลาที่ถูกต้องแม่นยำ ดังนั้นวิดีโอเทปที่บันทึกแล้ว จึงมีร่องสัญญาณตั้งแต่ 3 ประเภท โดยมักจะมีสัญญาณเสียงอยู่ตอนบนตามยาวตลอด มีส่วนประกอบและการทำงานเช่นเดียวกัน เครื่องบันทึกเทปเสียงทั่วไป ทั้งการลบ และการอัด และการเล่น ร่องสัญญาณควบคุมอยู่ส่วนล่างตามแนวยาวของเทป, ลบ, อัดและเรียกสัญญาณที่เป็นหัวจิ้งหะเพื่อเอาไปรับการหมุนของหัวเทปภาพ ส่วนร่องสัญญาณภาพจะอยู่ในแนวเฉียงเกือบอยู่ในแนวตั้งสำหรับเครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์แบบ 4 หัว ของแอมป์ ที่ใช้ในสถานที่โทรทัศน์ทั่วไป ส่วนเครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์แบบแยกม้วนและแบบตลับ ที่ใช้หัวหมุนตัดเฉียงมากขึ้น จะได้แนวร่องทำมุมประมาณ 5 องศา ขึ้นกับความเร็วของเทปตามยาวว่าใช้มาก น้อยเพียงไร

สำหรับเครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์แบบตลับที่กำลังนิยมใช้ตามบ้านอยู่ขณะนี้ ใช้เทปขนาด 1/2 นิ้ว ได้เพิ่มกลไกอัตโนมัติจนเกิดความสะดวกและความวิจิตรพิศดาร โดยมีตัวเกี่ยวเทปดึง ไปขึ้นรูปเป็นตัวยู รอบหัวเทปสำหรับเครื่องกลุ่มเบต้า หรือดึงเป็นรูปเอ็ม สำหรับเครื่องในกลุ่ม VHF เมื่อเลิกเล่นก็ทำงานกลับกันเอง เทปออกมาเป็นตลับ ๆ อย่างเดิม เครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์แบบตลับสามารถอัดได้นานถึง 3 ชั่วโมง มีเครื่องรับโทรทัศน์อยู่ในตัว ตั้งโปรแกรมรายการได้ สามารถหาภาพที่ต้องการได้ในเวลารวดเร็ว อีกทั้งบังคับภาพให้ช้า เร็ว หรือ หนึ่ง ได้ตามต้องการ

ขนาดของเทปสำหรับเครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์แบบคาสเซตมีความกว้าง 1/2" สำหรับเครื่องบันทึกเทปแบบแยกม้วน หรือคอมพิวเตอร์ มีความกว้าง 1 นิ้ว และขนาดกว้าง 2 นิ้ว สำหรับเครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์ในท้องส่ง

ความสะอาดกสายสำหรับการดูโทรทัศน์

ก. ระยะใกล้และไกลที่สุดของการนั่งดูโทรทัศน์ ระยะที่ใกล้ที่สุด คือระยะ ในแนวอนซึ่งอยู่ห่างจากโทรทัศน์ $3 \frac{3}{4}$ ของขนาดของภาพจริงในโทรทัศน์ (ภาพจริงเป็น $\frac{4}{5}$ ของขนาดหลอดภาพ) ส่วนระยะไกลที่สุดของที่นั่งเป็น 15 เท่า ของภาพจริง ถือว่าเป็นระยะไกลที่สุด ที่นั่งหลังสุดไม่ควรเลยจากระยะนี้ สำหรับระยะที่เหมาะสมที่สุดนั้นอยู่ระหว่าง 5 ถึง $13 \frac{1}{2}$ เท่า ของภาพจริง

ข. ที่ตั้งโทรทัศน์หรือที่แขวนโทรทัศน์กับระดับสายตา โทรทัศน์ควรตั้งหรือแขวนอยู่ในที่สูง ทำมุมสูงสุดกับระดับสายตาประมาณ 30 องศา ที่ตั้งทำมุมเช่นนี้เนื่องจากพื้นที่องเรียนตามปกติจะไม่ได้ทำลาดเอียง ดังนั้น ถ้าตั้งในระดับสายตาจะทำให้แฉกหลังมองไม่ถนัด

ค. มุมดูในแนวอน มุมดูที่ใหญ่ที่สุด คือ มุม 45 องศา จากแนวแกนกลางของโทรทัศน์

4.3 เนื้อหาการจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์

การจัดแสดงนิทรรศการเป็นงานหลักอย่างหนึ่งของพิพิธภัณฑ์ฯ เป็นจุดสำคัญที่จะดึงดูดประชาชนให้เข้าชมนิทรรศการ ลักษณะของการจัดแสดง จะขึ้นอยู่กับลักษณะประเภทของวัตถุที่นำมาจัดแสดง หรือเนื้อหาที่นำมาจัดแสดง โดยจะจัดแยกเป็นเรื่อง ๆ ไป เป็นขั้นตอนของการเรียนรู้ เพื่อให้สามารถเข้าชมและได้รับความรู้โดยครบถ้วน การกำหนดหัวข้อในการจัดแสดงนี้เป็นเพียงแนวทางหนึ่งในการกำหนดเพื่อหาขนาดของพื้นที่จัดแสดงที่จะใช้ในพิพิธภัณฑ์ฯ ซึ่งจากการศึกษาจากโครงการเปรียบเทียบต่าง ๆ สามารถแบ่งนิทรรศการออกเป็น 3 เรื่อง ดังนี้

1. สรีรวิทยา
2. การสาธารณสุข
3. ประวัติการแพทย์

ในแต่ละเรื่อง ได้มีการแบ่งออกเป็นหัวเรื่องย่อย ๆ เพื่อกำหนดเนื้อหาในการจัดแสดง ดังนี้

1. สรีรวิทยา ประกอบด้วย

1.1 เซลล์ แบ่งเป็นหัวเรื่องดังนี้

- เซลล์ แสดงลักษณะเซลล์ต่าง ๆ ในร่างกาย
- ระบบต่าง ๆ ในร่างกาย แสดงการทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย

1.2 กระดูกและกล้ามเนื้อ แบ่งเป็นหัวเรื่องดังนี้

- มนุษย์มีกระดูกกี่ชิ้น แสดงลักษณะโครงกระดูก และกระดูกชนิดต่าง ๆ
- ข้อต่อ แสดงชนิดและการทำงานของข้อต่อ
- กล้ามเนื้อ แสดงประเภทและลักษณะของกล้ามเนื้อ
- ท่าทางและการเคลื่อนไหว แสดงการทำงานที่สัมพันธ์กันของกระดูกและกล้ามเนื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ระบบทางเดินอาหารและระบบขับถ่าย แบ่งเป็นหัวเรื่องดังนี้

- ระบบทางเดินอาหาร แสดงส่วนประกอบของระบบทางเดินอาหาร
- ขบวนการย่อยอาหาร แสดงขบวนการย่อยอาหาร การดูดซึมอาหาร และระบบขับถ่าย
- ไต แสดงลักษณะและการทำงานของไต

1.4 ระบบเลือดและระบบหายใจ แบ่งเป็นหัวเรื่องดังนี้

- เส้นเลือด แสดงตำแหน่งเส้นเลือด หมู่เลือด ชีพจร ความดัน
- หัวใจ แสดงลักษณะและการทำงานของหัวใจ
- ปอดและการแลกเปลี่ยนก๊าซ แสดงลักษณะและการทำงานของปอด
- เม็ดเลือดขาว แสดงการทำลายผู้รุกรานโดยเม็ดเลือดขาว
- ระบบน้ำเหลือง แสดงระบบน้ำเหลืองในร่างกายและต่อมน้ำเหลือง

1.5 ฮอร์โมนและระบบสืบพันธุ์ แบ่งเป็นหัวเรื่องดังนี้

- ต่อมไร้ท่อและฮอร์โมน แสดงลักษณะการทำงานของต่อมไร้ท่อ
- ระบบสืบพันธุ์ แสดงระบบสืบพันธุ์ การปฏิสนธิ การเจริญเติบโต
- โครโมโซม แสดงลักษณะทางพันธุกรรมและโครโมโซม

1.6 ระบบประสาท แบ่งเป็นหัวเรื่องดังนี้

- สมอง แสดงลักษณะสมอง ส่วนประกอบและการทำงาน
- ระบบประสาท แสดงระบบประสาท การสั่งงาน และเส้นประสาท
- สัมผัสทั้ง 5 แสดงการทำงานของระบบประสาทสัมผัสทั้ง 5

2. การสาธารณสุข ประกอบด้วย

2.1 ประวัติการสาธารณสุข แบ่งเป็นหัวเรื่องดังนี้

- การสาธารณสุขสมัยสุโขทัย แสดงงานสาธารณสุขสมัยสุโขทัย
- การสาธารณสุขสมัยอยุธยา แสดงงานสาธารณสุขสมัยอยุธยา
- การสาธารณสุขสมัยรัตนโกสินทร์ แสดงงานสาธารณสุขสมัยรัตนโกสินทร์
- กรมพยาบาล แสดงประวัติการจัดตั้งหน่วยงานสาธารณสุข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สุขาภิบาลท่าลอม แสดงการจัดตั้งสุขาภิบาลแห่งแรกในประเทศไทย
- กรมสาธารณสุข แสดงการจัดตั้งกรมสาธารณสุข
- กระทรวงสาธารณสุข แสดงความเป็นมาจากรมพยาบาลมาเป็นกระทรวงสาธารณสุข
- แหล่งบริการด้านสาธารณสุข แสดงแหล่งบริการสาธารณสุขชนิดต่าง ๆ
- บุคลากรด้านสาธารณสุข แสดงให้ประชาชนรู้จักบุคลากรด้านการแพทย์และสาธารณสุข

2.2 การสาธารณสุขมูลฐาน แบ่งเป็นหัวเรื่องดังนี้

- สุขบัญญัติ แสดงสุขบัญญัติ 10 ประการ ในการดูแลสุขภาพ
- การตรวจร่างกาย แสดงวิธีการตรวจร่างกายแบบต่าง ๆ
- การทดสอบสมรรถภาพร่างกาย แสดงวิธีการทดสอบสมรรถภาพร่างกาย
- การป้องกันโรค แสดงวิธีการป้องกันโรค การฉีดวัคซีน
- การปฐมพยาบาล แสดงวิธีปฐมพยาบาลแบบต่าง ๆ
- การใช้ยา แสดงให้ประชาชนรู้จักยาชนิดต่าง ๆ และใช้ยาได้อย่างถูกต้อง
- การเตรียมตัวเป็นแม่ แสดงวิธีดูแลสุขภาพระหว่างตั้งครรภ์ และวิธีการดูแลทารก
- การวางแผนครอบครัว แสดงวิธีการคุมกำเนิดแบบต่าง ๆ
- โภชนาการ แสดงให้ประชาชนรู้จักวิธีการรับประทานอาหารที่ถูกต้องตามหลักโภชนาการ
- สุขภาพจิต แสดงวิธีการทดสอบและรักษาสุขภาพจิต
- พบแพทย์ แสดงเครื่องมือและอุปกรณ์การแพทย์
- คลินิกทันตแพทย์ แสดงเครื่องมือและอุปกรณ์ของทันตแพทย์

3. ประวัติการแพทย์ ประกอบด้วย

3.1 วิวัฒนาการด้านการแพทย์ แบ่งออกเป็นหัวเรื่อง ดังนี้

- การแพทย์อียิปต์โบราณ แสดงการรักษาพยาบาลในยุคอียิปต์โบราณ และวิทยาการด้านการทำมัมมี่
- การแพทย์กรีก-โรมัน แสดงเรื่อง อิปโปเครติส บิดาแห่งวิชาแพทย์ และการศึกษาเรื่องกายวิภาค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การแพทย์จีน แสดงวิทยากรด้านการฝังเข็มรักษาโรคตามเส้น และจุดต่าง ๆ ในร่างกาย
- การแพทย์อินเดีย แสดงเรื่อง ชีวโกมารภักดิ์ แพทย์ประจำพระองค์ของพระพุทธเจ้า
- ความเจริญก้าวหน้าในยุค 1800 แสดงเรื่องการประดิษฐ์และคิดค้นอุปกรณ์ทางด้านทางการแพทย์
- การศึกษาระบบการทำงานในร่างกาย แสดงการค้นพบระบบไหลเวียนโลหิต การปลูกฝี การฉีดวัคซีน
- การถอนฟันในอดีต แสดงการถอนฟันในอดีต
- การผ่าตัดในอดีต แสดงการผ่าตัดในอดีต
- การใช้ธาตุเรเดียมฆ่าเซลล์มะเร็ง แสดงการค้นคว้าทดลองของมาตามคูรี
- การใช้รังสี x มาวินิจฉัยโรค แสดงการใช้รังสี x กับการแพทย์ด้วยการ x-ray
- หลักการเทอร์โมกราฟี แสดงเรื่องเทอร์โมกราฟี การวินิจฉัยโรคด้วยอุณหภูมิความร้อน
- การผ่าตัดในปัจจุบัน แสดงการทำงานในห้องผ่าตัดและอุปกรณ์ในการผ่าตัด

3.2 ประวัติการแพทย์ไทย แบ่งออกเป็นหัวเรื่องดังนี้

- การแพทย์ในยุคก่อนตั้งบ้านเมือง แสดงถึงความเชื่อถือภูติผีและไสยศาสตร์ในการรักษาโรค
- การแพทย์สมัยสุโขทัยและอยุธยา แสดงการแพทย์ในยุคนี้ที่ได้รับอิทธิพลจากจีนและอินเดีย
- อิทธิพลจากตะวันตก แสดงการแพทย์สมัยพระนารายณ์ มิชชันนารีเซอร์วาเลียงแยบแผลไส้ทะลัก
- การเกิด แสดงประเพณีการเกิด ครรภ์รักษา การคลอด การอยู่ไฟ
- การแก่ แสดงการดูแลรักษาสุขภาพแบบโบราณ
- การเจ็บ แสดงวิธีบำบัดอาการเจ็บป่วยแบบโบราณ
- การตาย แสดงวิทยากรเกี่ยวกับศพ และประเพณีการทำศพ
- การแพทย์สมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น แสดงการรวบรวมตำราแพทย์จาริกตามฝาผนังวัดต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การแพทย์สมัยรัชกาลที่ 5 แสดงถึงความก้าวหน้าจากตะวันตกเข้ามาพร้อมคณะมิชชันนารี
- หมอบรัดเลย์ แสดงเรื่องราวการรักษาคนไข้ของหมอบรัดเลย์
- โรงพยาบาลของคณะมิชชันนารี แสดงเรื่องราวการตั้งโรงพยาบาลที่เชียงใหม่โดยคณะมิชชันนารี
- โรงพยาบาลหลวงแห่งแรก แสดงประวัติโรงพยาบาลศิริราชและการแพทย์ในสมัยนั้น
- โรงเรียนแพทย์ แสดงประวัติของโรงเรียนแพทย์ การเรียน และแพทย์ดีเด่น
- โรงเรียนพยาบาล แสดงประวัติโรงเรียนพยาบาล

3.3 HALL OF FAME แบ่งเป็นหัวเรื่องดังนี้

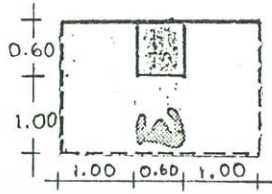
- รัชกาลที่ 1 ถึง รัชกาลที่ 4 แสดงพระเกียรติคุณในการส่งเสริมรวบรวมตำราด้านการแพทย์
- รัชกาลที่ 5 และสมเด็จพระศรีพัชรินทราบรมราชินีนาถ แสดงพระเกียรติคุณในการริเริ่มสร้างโรงพยาบาลและการพยาบาล
- กรมพระยาชัยนาทนเรนทร แสดงพระเกียรติคุณในการพัฒนาและเผยแพร่การแพทย์
- กรมหลวงสงขลานครินทร์ แสดงพระเกียรติคุณของพระบิดาแห่งการแพทย์แผนปัจจุบัน
- สมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนี แสดงพระเกียรติคุณในการเผยแพร่การแพทย์ไปสู่ชนบท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 การวิเคราะห์เนื้อหาจัดแสดง

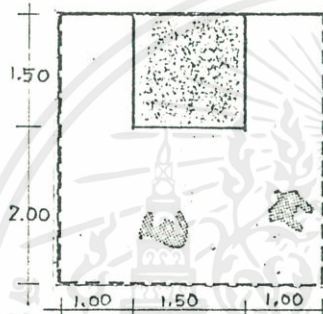
4.4.1 การวิเคราะห์เนื้อหา รูปแบบการจัดแสดง

A. แท่นแสดงขนาดเล็ก



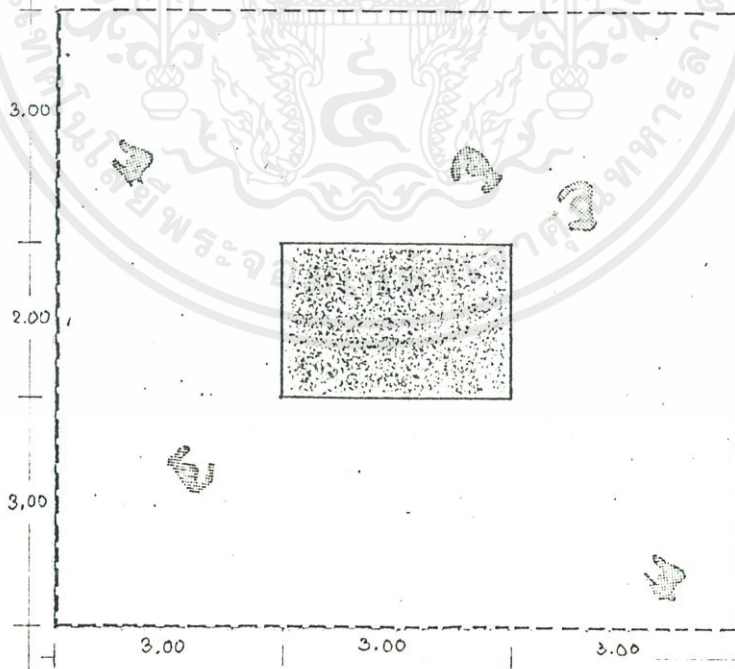
พื้นที่ 4.16 ตารางเมตร

B. แท่นแสดงขนาดเล็ก



พื้นที่ 12.25 ตารางเมตร

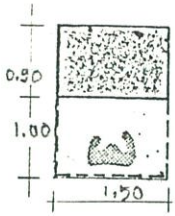
C. แท่นแสดงขนาดใหญ่



พื้นที่ 72.00 ตารางเมตร

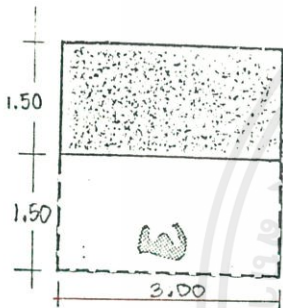
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

D. ตู้แสดงวัตถุ



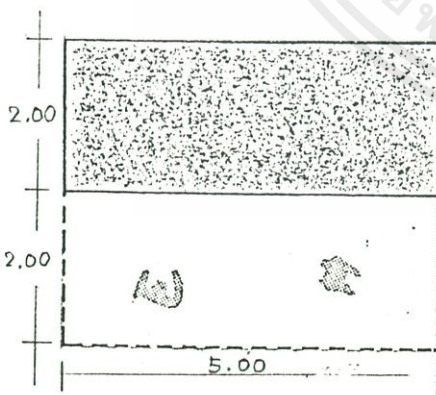
พื้นที่ 2.85 ตารางเมตร

E. DIORAMA ขนาดเล็ก



พื้นที่ 9.00 ตารางเมตร

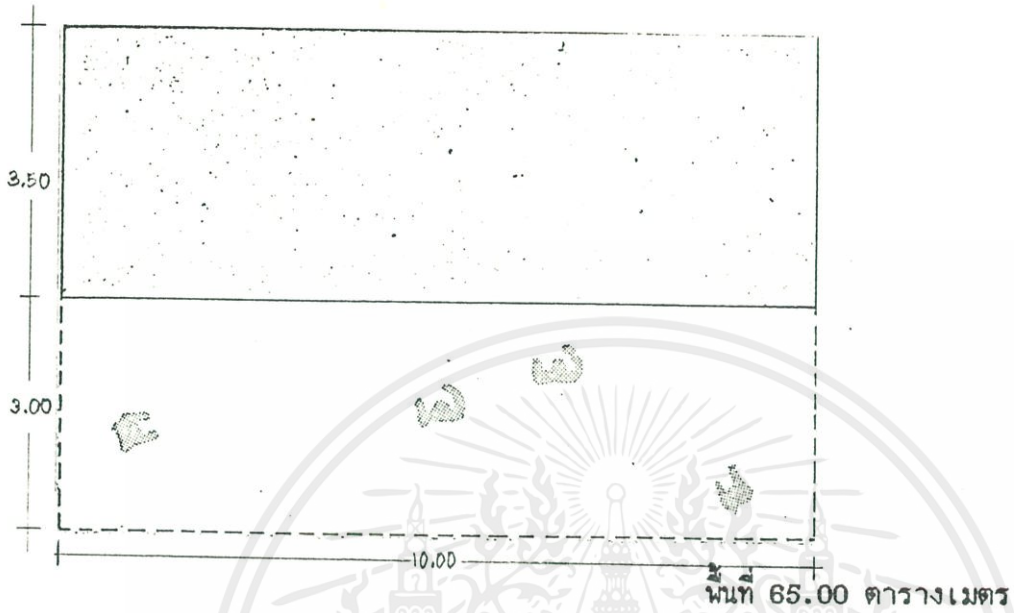
F. DIORAMA ขนาดกลาง



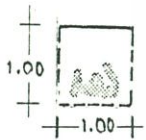
พื้นที่ 20.00 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

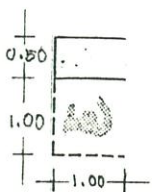
G. DIORAMA ขนาดใหญ่



H. บอร์ดขนาดเล็ก



I. บอร์ดตั้งพื้น, แผงทดสอบความรู้



พื้นที่ 1.50 ตารางเมตร

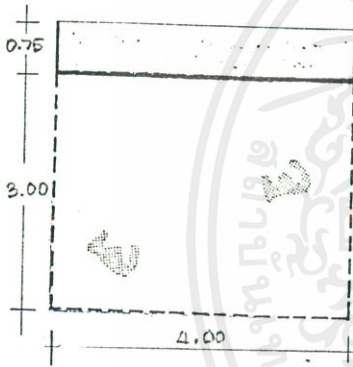
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

J. บอร์ดขนาดกลาง



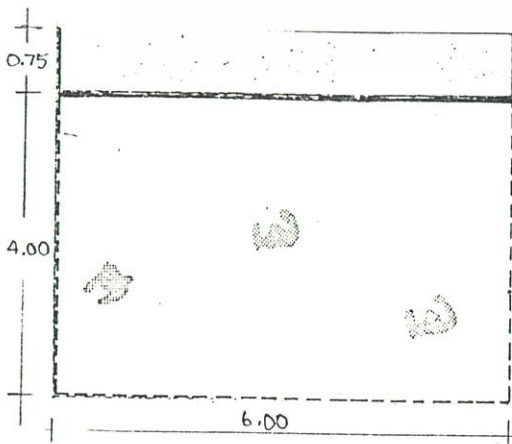
พื้นที่ 6 ตารางเมตร

K. บอร์ดขนาดใหญ่



พื้นที่ 15 ตารางเมตร

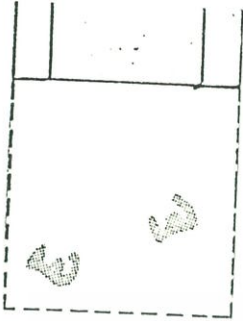
L. บอร์ดขนาดใหญ่สุด



พื้นที่ 28.50 ตารางเมตร

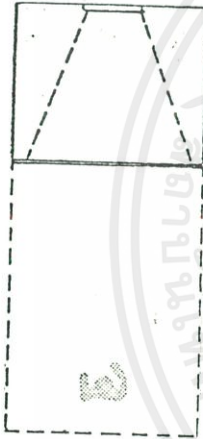
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

M. T.V. & V.D.O.



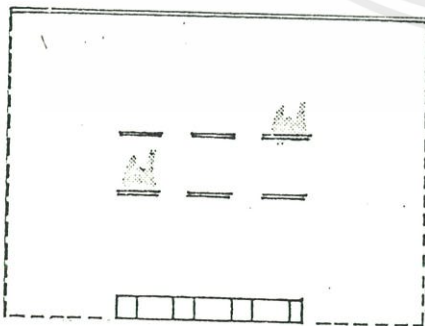
พื้นที่ 12 ตารางเมตร

N. SLIDE PROJECTION



พื้นที่ 13.75 ตารางเมตร

O. ส่วนฉายสไลด์คอก V.D.O. PROJECTION



พื้นที่ 22.00 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.2 ตารางแสดงหัวข้อนิทรรศการ ^{พื้นที่} และรูปแบบการจัดแสดง

หัวข้อจัดแสดง	^{พื้นที่} (ตร.ม.)	รูปแบบการจัดแสดงและจำนวน
---------------	-------------------------------	--------------------------

1. สรีรวิทยา

1.1 เซล

- เซล	13.25	B - 1, H - 1
- ระบบต่าง ๆ ในร่างกาย	26.00	F - 1, I - 4
รวม	40.00	
^{พื้นที่} ทางสัญจร 50%	20.00	
^{พื้นที่} รวม	60.00	

1.2 กระดูกและกล้ามเนื้อ

- มนุษย์มีกระดูกกี่ชิ้น	30.10	B-1, D-1, K-1
- ข้อต่อ	15.56	A - 1, D - 4
- กล้ามเนื้อ	33.25	B-1, J-1, K-1
- ทำท่าทางและการเคลื่อนไหว	18.00	K-1, I-2
รวม		
^{พื้นที่} ทางสัญจร 50%	48.50	
^{พื้นที่} รวม	145.50	

1.3 ระบบทางเดินอาหารและระบบขับถ่าย

- ระบบทางเดินอาหาร	12.25	B - 1
- ขบวนการย่อยอาหาร	97.10	D - 6, F - 4
- ไต	15.00	K - 1
รวม	125.00	
^{พื้นที่} ทางสัญจร 50%	62.50	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ ^{พื้นที่}รวมเพื่อการ **187.50** นั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อจัดแสดง	พื้นที่ (ตร.ม.)	รูปแบบการจัดแสดงและจำนวน
1.4 ระบบเลือดและระบบหายใจ		
- เส้นเลือด	60.25	B-1, E-4, J-2
- หัวใจ	65.00	G - 1
- ปอดและการแลกเปลี่ยนก๊าซ	16.16	A-1, J-2
- เม็ดเลือดขาว	12.00	M-1
- ระบบนำเหลือง	10.16	A-1, J-1
รวม	165.00	
พื้นที่ทางสัญจร 50%	82.50	
พื้นที่รวม	247.50	
1.5 ยอร์โมนและระบบสืบพันธุ์		
- ต่อมไร้ท่อและยอร์โมน	39.50	B-2, K-1
- ระบบสืบพันธุ์	49.50	I-3, O-2
- โครโมโซม	11.00	H-2, I-2, J-1
รวม	99.00	
พื้นที่ทางสัญจร 50%	49.50	
พื้นที่รวม	148.50	
1.6 ระบบประสาท		
- สมอง	18.25	B-1, I-4
- ระบบประสาท	18.25	B-1, J-1
- สัมผัสทั้ง 5	104.25	D-5, E-5, I-6, J-6
รวม		
พื้นที่ทางสัญจร 50%	49.50	
พื้นที่รวม	148.50	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อจัดแสดง	พื้นที่	รูปแบบการจัดแสดงและจำนวน
---------------	---------	--------------------------

(ตร.ม.)

2. การสาธารณสุข

2.1 ประวัติการสาธารณสุข

- การสาธารณสุขสมัยสุโขทัย	35.00	E-1, F-1, J-1
- การสาธารณสุขสมัยอยุธยา	20.00	F-1
- การสาธารณสุขสมัยรัตนโกสินทร์	18.00	E-1, H-3, J-1
- กรมพยาบาล	18.00	J-3
- สุขาภิบาลท่าลอม	65.00	G-1
- กรมสาธารณสุข	6.00	J-1
- กระทรวงสาธารณสุข	45.00	K-3
- แหล่งบริการด้านสาธารณสุข	6.00	I-4
- บุคลากรด้านสาธารณสุข	8.55	D-3
รวม	222.00	
พื้นที่ทางสัญจร 50%	111.00	
พื้นที่รวม	333.00	

2.2 การสาธารณสุขมูลฐาน

- สุขบัญญัติ	12.85	D-1, H-10
- การตรวจร่างกาย	28.50	L-1
- การทดสอบสมรรถภาพร่างกาย	26.00	F-1, J-1
- การป้องกันโรค	26.00	F-1, H-6
- การปฐมพยาบาล	24.00	J-4
- การใช้ยา	34.08	A-3, D-6, I-3
- การเตรียมตัวเป็นแม่	37.00	K-1, O-1
- การวางแผนครอบครัว	8.55	D-3
- โภชนาการ	20.00	F-1

- สุขภาพจิต 7.50 I-5

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อจัดแสดง	พื้นที่ (ตร.ม.)	รูปแบบการจัดแสดงและจำนวน
- พบแพทย์	24.00	E-1, K-1
- คลินิกทันตแพทย์	65.00	G-1
รวม	314.00	
พื้นที่ทางสัญจร 50%	157.00	
พื้นที่รวม	471.00	
3. ประวัติการแพทย์		
3.1 วิชาการด้านการแพทย์		
- การแพทย์อียิปต์โบราณ	40.75	C - 1, L - 1
- การแพทย์กรีก-โรมัน	18.25	B - 1, J - 1
- การแพทย์จีน	2.85	D - 1
- การแพทย์อินเดีย	11.25	D - 1, E - 1
- ความเจริญก้าวหน้าในยุค 1800	22.41	A - 1, B - 1, J - 1
- การศึกษาระบบการทำงานในร่างกาย	17.85	D - 1, K - 1
- การถอนฟันในอดีต	9.00	E - 1
- การผ่าตัดในอดีต	20.00	F - 1
- การใช้ธาตุเรเดียมฆ่าเซลล์มะเร็ง	9.00	E - 1
- การใช้รังสี x มาวินิจฉัยโรค	20.00	F - 1
- หลักการเทอร์โมกราฟฟี	15.00	K - 1
- การผ่าตัดในปัจจุบัน	65.00	G - 1
รวม	252.00	
พื้นที่ทางสัญจร 50%	126.00	
พื้นที่รวม	378.00	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อจัดแสดง	พื้นที่ (ตร.ม.)	รูปแบบการจัดแสดงและจำนวน
---------------	--------------------	--------------------------

3.2 ประวัติการแพทย์ไทย

- การแพทย์ในยุคก่อนตั้งบ้านเมือง	9.00	E - 1
- การแพทย์สมัยสุโขทัยและอยุธยา	12.16	A - 1, H - 2, J - 1
- อิทธิพลจากตะวันตก	9.00	E - 1
- การเกิด	68.00	H - 1, J - 1, G - 1
- การแก่	18.25	G - 1, L - 1
- การเจ็บ	88.50	G - 1, L - 1
- การตาย	6.00	J - 1
- การแพทย์สมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น	15.00	K - 1
- การแพทย์สมัยรัชกาลที่ 5	6.00	J - 1
- ทมอวัดเลย์	9.00	E - 1
- โรงพยาบาลของคณะมิชชันนารี	15.00	K - 1
- โรงพยาบาลหลวงแห่งแรก	35.00	F - 1, K - 1
- โรงเรียนแพทย์	75.75	B-1, F-1, K-1, L-1
- โรงเรียนพยาบาล	6.00	J - 1
รวม	383.00	
พื้นที่ทางสัญจร 50%	191.50	
พื้นที่รวม	574.50	

3.3 HALL OF FAME

- รัชกาลที่ 1 ถึงรัชกาลที่ 4	15.00	K - 1
- รัชกาลที่ 5 และสมเด็จพระศรีพัชรินทราบรมราชินี	15.00	K - 1
- กรมพระยาชัยนาทนเรนทร	6.00	J - 1
- กรมหลวงสงขลานครินทร์	28.50	L - 1
- สมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนี	13.75	N - 1
รวม	78.00	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อจัดแสดง	พื้นที่ (ตร.ม.)	รูปแบบการจัดแสดงและจำนวน
---------------	--------------------	--------------------------

พื้นที่ทางสัญจร 50%	39.00	
พื้นที่รวม	117.00	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปพื้นที่ใช้สอยในส่วนนิทรรศการถาวร

1. สรีรวิทยา		
1.1 เซล	60.00	ตร.ม.
1.2 กระจกและก้ำมเนื้อ	145.50	ตร.ม.
1.3 ระบบทางเดินอาหารและระบบขับถ่าย	187.50	ตร.ม.
1.4 ระบบเลือดและระบบหายใจ	247.50	ตร.ม.
1.5 ฮอว์โมนและระบบสืบพันธุ์	148.50	ตร.ม.
1.6 ระบบประสาท	211.50	ตร.ม.
	รวม	
	<u>1000.50</u>	ตร.ม.

2. การสาธารณสุข		
2.1 ประวัติการสาธารณสุข	333.00	ตร.ม.
2.2 การสาธารณสุขมูลฐาน	471.00	ตร.ม.
	รวม	
	<u>804.00</u>	ตร.ม.

3. ประวัติการแพทย์		
3.1 วิชาการด้านการแพทย์	378.00	ตร.ม.
3.2 ประวัติการแพทย์ไทย	574.50	ตร.ม.
3.3 HALL OF FAME	117.00	ตร.ม.
	รวม	
	<u>1069.50</u>	ตร.ม.

1. สรีรวิทยา	1000.50	ตร.ม.
2. การสาธารณสุข	804.00	ตร.ม.
3. ประวัติการแพทย์	1069.50	ตร.ม.
4. นิทรรศการชั่วคราว 15%	432.00	ตร.ม.
	รวมพื้นที่ส่วนนิทรรศการทั้งหมด	
	<u>3306.00</u>	ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 การจัดเนื้อที่ใช้สอยในส่วนทั่วไป

4.5.1 การจัดสำนักงาน

กิจกรรมต่าง ๆ ที่ดำเนินไปในสำนักงานทั่ว ๆ ไป ตามปกติจะสามารถแบ่งประเภทออกได้ดังต่อไปนี้ :-

- | | |
|-----------------|-------------------------------|
| 1. งานพิมพ์ดีด | 6. งานการประชุม |
| 2. งานเลขานุการ | 7. งานประชาสัมพันธ์และต้อนรับ |
| 3. งานการจัดการ | 8. งานเขียนแบบ |
| 4. งานบริหาร | 9. งานการเก็บเอกสาร |
| 5. งานการประชุม | 10. งานช่างส่วนเทคนิค |

ลักษณะของการทำงานประเภทต่าง ๆ

1. งานพิมพ์ดีด งานพิมพ์ดีดมีการใช้เครื่องบันทึกต่าง ๆ อาจเป็นเทปหรือแผ่นเสียงก็ตาม ก็จะต้องมีที่สำหรับอุปกรณ์เหล่านี้ด้วย และในแต่ละส่วนจะต้องมีระบบการป้องกันและรวบรวมที่มีประสิทธิภาพ ทำให้แต่ละหน่วยงานต้องการที่สำหรับเก็บของส่วนตัวของพนักงานพิมพ์ดีดเอง และโต๊ะพิมพ์ดีดทั่วไปควรจะดีกว่าโต๊ะทำงานธรรมดา และได้มีการพยายามที่จะลดเสียงรบกวนอันเกิดจากงานพิมพ์ดีด โดยการออกแบบเครื่องพิมพ์ดีดให้มีเสียงดังน้อยที่สุด และมีการดูดซับเสียงในระยะใกล้แหล่งกำเนิดเสียง เนื่องจากเสียงที่เกิดขึ้นจากเครื่องพิมพ์ดีดส่วนใหญ่จะมีทิศทางเบี่ยงล่างก่อน ดังนั้น โต๊ะแบบใหม่จึงนิยมวางเครื่องบนราง ซึ่งพาดอยู่ตรงช่วงที่เป็นที่สอดขาเข้าไปในโต๊ะของผู้ที่นั่งพิมพ์อยู่ เสียงที่ลงมาจากเครื่องบนรางก็จะถูก เสื้อผ้าของคนพิมพ์นั้นดูดไว้เป็นส่วนมากกว่าที่จะสะท้อนเข้าห้อง ในสำนักงานต้องมีที่เก็บพิมพ์ดีด โต๊ะพิมพ์ดีด อีกทั้งยังต้องมีที่สำหรับเก็บงานพิมพ์อีกด้วย ซึ่งพนักงานพิมพ์ต้องเข้าถึงได้สะดวก

2. งานเลขานุการ มีปัญหาหลายประการเช่นเดียวกับงานพิมพ์ แต่เน้นในการเก็บแฟ้มและหนังสือต่าง ๆ อีกทั้งยังต้องการเนื้อที่สำหรับเก็บรวบรวมแฟ้ม หรือเอกสารด้วย มีโทรศัพท์และเครื่องติดต่อกายใน เนื่องจากลักษณะของงานมีการลุกนั่ง เคลื่อนไหวเกือบตลอดเวลา ดังนั้นเก้าอี้ควรเป็นชนิดที่สามารถเลื่อนได้และมีน้ำหนักเบา ช่วงจากหน้าตักถึงพื้น โต๊ะควรกว้าง หาก

เลขานุการต้องเป็นผู้รับแขกด้วย การจัดที่เก็บของต่าง ๆ ต้องทำให้ดูเรียบร้อยและไม่เกะกะ ควรมีเอกสารเป็นเอกสารที่ส่งมอบให้หรือการส่งมอบให้ศึกษาให้ผู้อื่น ซึ่งผู้จัดทำหนังสือระเบียบหรือแผนการดำเนินงานไม่ควรดูดี ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่นั่งสำหรับกรณีที่มีแขกมากกว่า 1 ราย

3. งานเสมียน การเก็บเอกสารและการจัด SPACE เป็นสิ่งสำคัญ และจำเป็นในการติดต่อ ซึ่งแตกต่างกันไปตามลักษณะงานนั้น ๆ มีการเกี่ยวข้องกับส่วนอื่น น้อยกว่างานเลขฯ และการจัดระบบงาน มีความสัมพันธ์และสำคัญกว่าการเคลื่อนที่และลูกนั่ง
4. การจัดการ การติดต่อกันทุกระดับเป็นสิ่งจำเป็นและการเคลื่อนที่ มีความสำคัญมากอย่างไรก็ตาม คนมีงานกระดาษที่ทำได้ดีที่สุดบนโต๊ะทำงาน ที่เก็บหนังสือและเอกสารสำคัญ และเอกสารสำคัญเข้ามา แทนที่แบบธรรมดา มีบอร์ดสำหรับติดกระดาษ การที่ต้องรับแขกบ้าง แต่เป็นแขกที่มีจำนวนจำกัด จะใช้เพียง SIDECHAIR ก็ได้ หรืออาจใช้โต๊ะประชุมที่พับหลัง โต๊ะลงก็ได้
5. งานบริหาร เกี่ยวข้องกับงานบนโต๊ะทำงานจริงน้อยลง แต่มักจะเป็นการอ่านหนังสือ โทรศัพท์สั่งงาน และต้อนรับแขกมากกว่า จึงอาจใช้ลักษณะที่ไม่เป็นทางการนักได้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เข้ามาไม่ถึงเครียดนัก อาจมีการตั้งของประดับเพื่อบอกระดับของเจ้าของห้อง ซึ่งอาจเป็นรูปภาพ รูปถ่าย ประกาศฯ เป็นต้น
6. งานการประชุม ส่วนหนึ่งของชุดทำงานระดับบริหารด้วยก็คือ ห้องประชุม หรือห้องบรรยายที่ครุภัณฑ์ จะต้องอำนวยความสะดวกในการจัดที่นั่งในลักษณะต่าง ๆ กันได้ สามารถมองเห็นได้ดี มีอุปกรณ์ทางจักษุต่าง ๆ เช่น จอภาพยนตร์ จอสไลด์ กระดานดำ เป็นต้น
7. งานประชาสัมพันธ์และต้อนรับ ผู้ที่มาเยือนจะสังเกตในส่วนนี้ก่อนส่วนอื่นใด จึงจำเป็นที่จะต้องพยายามสร้างความประทับใจทันทีที่พบเห็น ดังนั้น เฟอร์นิเจอร์ควรเป็นแบบที่น่าสนใจ และนั่งสบาย บรรยากาศทั่วไปควรมีทำให้โปร่งสบายตา อันจะทำให้ผู้มาติดต่อเกิดความประทับใจกลับมาใช้บริการอีก
8. งานเขียนแบบ งานประเภทนี้ เน้นที่ทำงานและความสบาย การจัดเนื้อที่ที่ดี และที่เก็บของ จากงานเขียนที่มักจะมีขนาดใหญ่มาก จึงต้องมีการกำหนดเนื้อที่ใช้สอยให้สิ้นเปลืองน้อยที่สุด เช่น การเก็บงานเขียน นอกจากนี้เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในการเขียนต้องแข็งแรง มั่นคงมาก เพราะการสิ้นสະเทือน มีผลต่องานเขียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. การเก็บเอกสาร การวางตำแหน่งที่ผิด จะทำให้มีการเดินไป-มา มากขึ้น โดยไม่จำเป็น การเก็บเอกสารขึ้นอยู่กับขนาดของบริษัท และปริมาณของคนในสำนักงานนั้น และแม้ว่างานนี้จะจัดว่าเป็นงานในระดับต่ำ แต่ถ้าทำไม่ดีก็กลับจะทำให้บริษัทยิ่งต้อง เสียค่าใช้จ่ายและรายได้ไปอีก

10. งานซ่อมในห้องเครื่อง งานในส่วนนี้จะเกี่ยวข้องกับงานด้านเทคนิค ซึ่งเป็นเรื่องของระบบวิศวกรรม

การวางแผนและการดำเนินการจัดสำนักงาน โดยทั่วไป

การกำหนดแผนงานการจัดสำนักงานแต่เดิม ได้มีการศึกษาและวิเคราะห์ องค์ประกอบสำคัญ ๆ และแบ่งทฤษฎีการจัดวางผังสำนักงานทั่วไปออกเป็น 2 ประเภทคือ

1. เน้นที่การเคลื่อนที่ (MOVEMENT) ได้แก่ การสัญจรภายในสำนักงาน และการติดต่อด้านเอกสารภายในสำนักงาน
2. เน้นที่การติดต่อสื่อสาร (COMMUNICATION) โดยการกำหนดเอาความถี่ ในการติดต่อสื่อสารภายใน เช่น การติดต่อแบบตัวต่อตัว ทางโทรศัพท์ หรือทางตัวกลางใด ๆ ที่สามารถสื่อสารซึ่งกันและกันได้

การวางผังการจัดภายในสำนักงานทั่วไป

1. การจัดพื้นที่ใช้สอย (WORK SPACE)

การจัดพื้นที่ สำหรับส่วนที่ทำงานภายในอาคารสำนักงานทั่วไปนั้น ขั้นตอนแรกจะเป็นการจัดวางแบบคร่าว ๆ ของกลุ่ม หรือหน่วยงาน ให้อยู่ในรูปแบบที่ต้องการ โดยเป็นไปตามความเหมาะสม โดยพิจารณาถึงสัดส่วนของพื้นที่ทำงานทั้งหมดตามต้องการ ตลอดจนทางสัญจรหลัก ต่อจากนั้นเป็นการจัดพื้นที่ สำหรับส่วนทำงานย่อยของแต่ละกลุ่ม รวมทั้งส่วนบริการอื่น ๆ การวางผังคร่าว ๆ เพื่อวางตำแหน่งของพื้นที่ใช้สอย โดยพิจารณาตาม ลักษณะความลึกของพื้นที่ (DEPTH OF SPACE) ภายในอาคารนั้น

ความลึกของพื้นที่ภายในอาคารสำนักงานหนึ่งเป็น 3 ประเภท คือ :-

1. อาคารที่มีความลึกน้อย (SHALLOW SPACE) ประมาณ 6-14 เมตร จะเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ออกโดยกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. อาคารที่ความลึกปานกลาง (MEDIUM SPACE) ประมาณ 10-24 เมตร
จะเป็นอาคารสำนักงานขนาดกลาง
3. อาคารที่ ความลึกมาก (DEEP OF SPACE) ประมาณ 25-30 เมตร จะเป็น
อาคารใหญ่ที่มีการเปิดพื้นที่ภายใน โถง

ความลึกของพื้นที่ ก็คือ ระยะจาก แกนกลาง หรือทางสัญจรหลัก จากด้านหนึ่งของ
อาคาร ไปจรดอีกด้านหนึ่งของอาคารนั่นเอง

เมื่อได้ทำการวางผังคร่าว ๆ ของพื้นที่เรียบร้อยแล้ว ต่อไปก็คือ การจัดเนื้อที่ย่อย
สำหรับพื้นที่ทำงานของกลุ่มบุคคลหรือแต่ละบุคคล ตลอดจน พื้นที่สำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ
ซึ่งมีความสำคัญมาก โดยจะต้องใช้ข้อมูลจากแหล่งและผลการวิเคราะห์ความต้องการต่าง ๆ มา
พิจารณาประกอบ เพื่อให้ได้ระบบสำนักงานที่สมบูรณ์แบบ

การจัดเนื้อที่ย่อยโดยทั่วไปสำหรับ พื้นที่ทำงานภายในสำนักงาน สามารถแบ่งออก
ได้เป็น 2 ประเภท คือ :-

1. การจัด เนื้อที่สำหรับการทำงานของบุคคลภายในสำนักงาน
2. การจัด เนื้อที่สำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกใน สำนักงาน

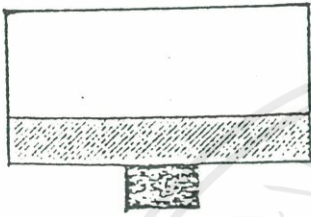
1. การจัดเนื้อที่สำหรับการทำงานของแต่ละบุคคล พนักงานในสำนักงานแต่ละคน มีหน้าที่ต่าง
กัน ทำให้ความต้องการเนื้อที่ในการปฏิบัติงานต่างกันไปด้วย ซึ่งอาจพิจารณาได้จากสิ่งต่อไปนี้

- สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ตามต้องการ
- ปริมาณการติดต่อประสานงาน ณ จุดนั้น
- ปริมาณของงานที่ทำ
- ฐานะ ตำแหน่ง และหน้าที่การทำงานของแต่ละบุคคล
- การใช้เนื้อที่ที่ถูกต้องตามประโยชน์ใช้สอย และอัตราการเคลื่อนที่ ภายในเนื้อที่
ที่กำหนดให้
- พฤติกรรมในการทำงานของพนักงานแต่ละคน

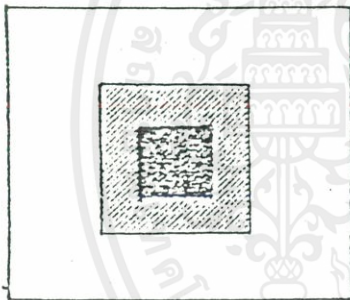
ตามปกติแล้ว พื้นที่การทำงาน และพื้นที่เพิ่มเติม จะรวมกันเป็นพื้นที่ ตามต้องการที่
แท้จริงของแต่ละบุคคล ซึ่งจำเป็นสำหรับการทำงานในสำนักงาน นักออกแบบ ต้องทราบถึงมาตรฐาน
ฐานของพื้นที่ทำงาน (STANDARD SPACE) ที่จำเป็นและน้อยที่สุดที่สามารถใช้ได้ โดยพิจารณา
ถึงความแตกต่างดังที่ได้กล่าวมาแล้ว และในการจัดวางผัง ก็สามารถแบ่งเป็น 2 แบบ คือ :-
1. ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. แบบ SINGLE ZONE LAY-OUT

เป็นการจัดให้พื้นที่ทำงาน อยู่ในด้านหนึ่งของอาคาร โดยอีกด้านหนึ่ง กำหนดให้เป็นทางเดินหลัก หรือโถงทางเดิน ซึ่งจะมีทางย่อยแยก เข้าสู่ส่วนทำงานต่าง ๆ จนหมด นิยมใช้กับอาคารที่มี ความลึกของพื้นที่น้อยไปจนมาก แต่จะเห็นได้ชัดในอาคารขนาดเล็ก ถึงปานกลาง



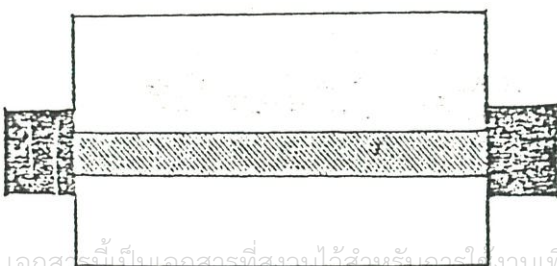
ลักษณะการจัดวางเนื้อที่ใช้สอยแบบ SINGLE ZONE LAY-OUT ในสำนักงานที่มี ความลึกของพื้นที่น้อย



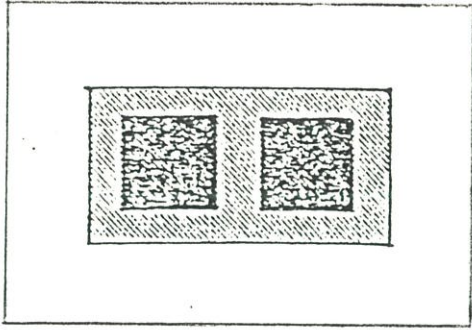
ลักษณะการจัดวางเนื้อที่ใช้สอย แบบ SINGLE ZONE LAY-OUT ในสำนักงานที่มีความลึกของพื้นที่มาก

ข. แบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT

เป็นการจัดให้มีพื้นที่ทำงาน อยู่ทั้งสองด้านของตัวอาคาร โดยมีโถงทางเดินอยู่ตรงกลาง ลักษณะนี้ จัดเหมือนการจัดห้องพักในโรงแรม ซึ่งใช้ได้ทั้งกับอาคารที่มีความลึกของพื้นที่น้อยและปานกลาง นอกจากนี้ยังเป็นการแก้ปัญหาที่ดี สำหรับอาคารขนาดกลางเพราะความประหยัดกว่าแบบแรก และใช้เนื้อที่ได้มาก



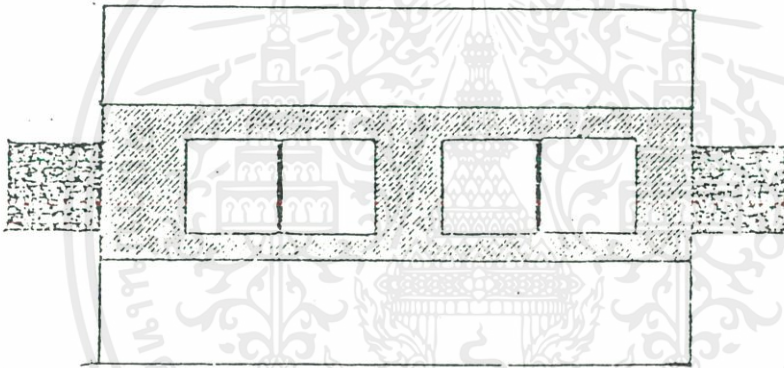
การจัดวางพื้นที่ทำงานแบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT ในสำนักงานที่ความลึกพื้นที่น้อย



การจัดวางพื้นที่ทำงานแบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT ในสำนักงานที่มีความลึกพื้นที่มาก

ค. แบบ TRIPLE ZONE LAY-OUT

เป็นการจัดที่คล้ายคลึงกับแบบ ข. แต่เพิ่มส่วนบริการ และที่เก็บของไว้ตรงกลาง และปลายทั้งสองของทางเดินร่วม ส่วนตรงปลายดังกล่าวนี้อาจจัดเป็นห้องน้ำก็ได้ การจัดเนื้อที่แบบนี้ จะพบในอาคารสำนักงานขนาดกลางที่มีความลึกของพื้นที่ปานกลาง



การจัดวางพื้นที่ทำงานแบบ TRIPLE ZONE LAY-OUT ในสำนักงานที่มีความลึกของพื้นที่ปานกลาง

ความต้องการการใช้พื้นที่ของบุคคลภายในสำนักงาน

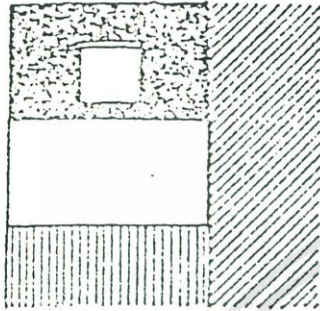
ความต้องการในการใช้พื้นที่ทำงานของบุคคลหรือพนักงานภายในสำนักงาน ในสำนักงานหนึ่ง ๆ แบ่งได้เป็น 2 ส่วน คือ :-

ก. แบ่งตามพื้นที่ที่แต่ละคนต้องการใช้ (OPEN WORK SPACE)

การแบ่งเนื้อที่แบบนี้ เหมาะจะใช้กับห้องทำงานรวมที่กว้างใหญ่ เช่นสำนักงานที่เป็นแบบเปิดโล่ง (OPEN LAY-OUT) ซึ่งกำหนดเป็นเนื้อที่ที่ใช้จริงของพนักงานแต่ละคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

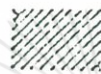
พื้นที่ทำงาน = พื้นที่การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ปกติ
 = พื้นที่ของทางสัญจรหลัก
 = พื้นที่ของทางเดินเฉพาะส่วน



พื้นที่การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ปกติ

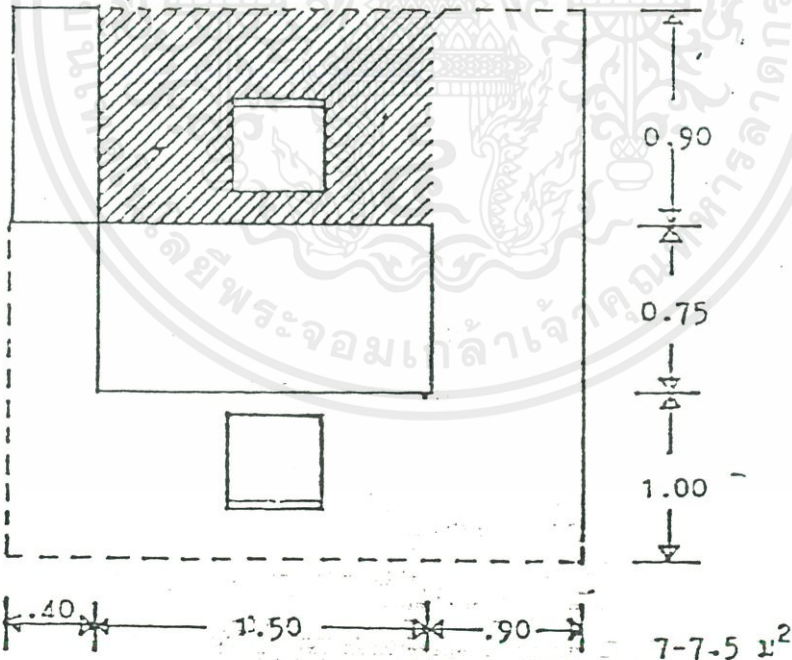


พื้นที่สำหรับทางเดินเฉพาะ



พื้นที่ของทางสัญจรหลัก

เนื้อที่ที่ใช้จริง สำหรับพนักงานคนหนึ่ง ควรมีเนื้อที่ประมาณ 5 ตารางเมตร ถ้าประกอบด้วย เฟอร์นิเจอร์ตามปกติ คิดเป็นเนื้อที่ประมาณ 4.5-6.5 m^2 และหากการทำงานของพนักงานผู้นั้นต้องการที่เก็บเอกสารหรือโต๊ะข้างพิมพ์ตัดด้วย พื้นที่จะเพิ่มขึ้นอย่างน้อย 2 ตร. เมตร



แสดงการใช้พื้นที่ทำงานของพนักงานทั่วไป

ข. แบ่งพื้นที่เป็นห้อง ๆ ตามความต้องการ (ENCLOSE WORK SPACE)

การแบ่งพื้นที่ทำงานแบบนี้ เป็นแบบของการจัดสำนักงานแบบแยกห้อง โดยเฉพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยที่พื้นที่ต้องการใช้สำหรับห้อง ๆ หนึ่ง นั้นขึ้นอยู่กับ

- จำนวนผู้ใช้ และเฟอร์นิเจอร์ที่มีอยู่ในห้องนั้น
- ชนิดของงานที่กระทำในแต่ละห้อง
- ฐานะ หรือตำแหน่งของผู้ใช้ห้องนั้น
- ห้องทำงานส่วนตัว (PRIVACY OFFICE)

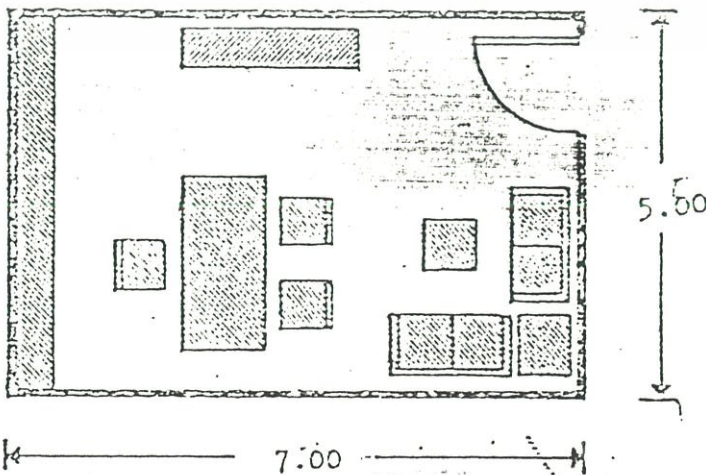
การจัดเป็นห้องทำงานเฉพาะบุคคลแบบนี้ ส่วนใหญ่จะเป็นห้องทำงานของพนักงานระดับหัวหน้า หรือระดับผู้บริหาร การใช้พื้นที่ดังกล่าวแม้จะให้ใช้พื้นที่น้อยที่สุด แต่ก็มากกว่าพื้นที่ที่ต้องการจริงอยู่เล็กน้อย เพราะมีพื้นที่ที่สูญเสียไปกับผนัง และแต่ละห้องต้องมีทางเดินต่างหาก (กรณีที่เป็นการจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ) ความยาวของด้านที่สั้นที่สุดของห้องหนึ่ง ๆ มักจะไม่น้อยกว่า 2.5 เมตร และจะไม่พบห้องที่ขนาดเล็กกว่า 10 ตร.ม. ส่วนห้องเดี่ยวสำหรับพนักงานขนาดเล็กสุด คือ 10-15 ตร.ม.

- ห้องทำงานรวม (GENERAL OFFICE)

ห้องทำงานรวม เป็นห้องที่มีขนาดกว้างใหญ่กว่าปกติ ไปจนถึงแบบเปิดโล่งตลอด เนื่องจากห้องทำงานเฉพาะจะเล็ก และทำให้พื้นที่สูญเสียไป นอกจากจะกำหนดให้มีขนาดเฟอร์นิเจอร์ ลงตัวพอดีกับขนาดโครงสร้างของอาคารมากเท่าใด ห้องทำงานรวมขนาดใหญ่ก็อาจมีพื้นที่สูญเสียได้จากตำแหน่ง และขนาดของเสาภายในห้อง

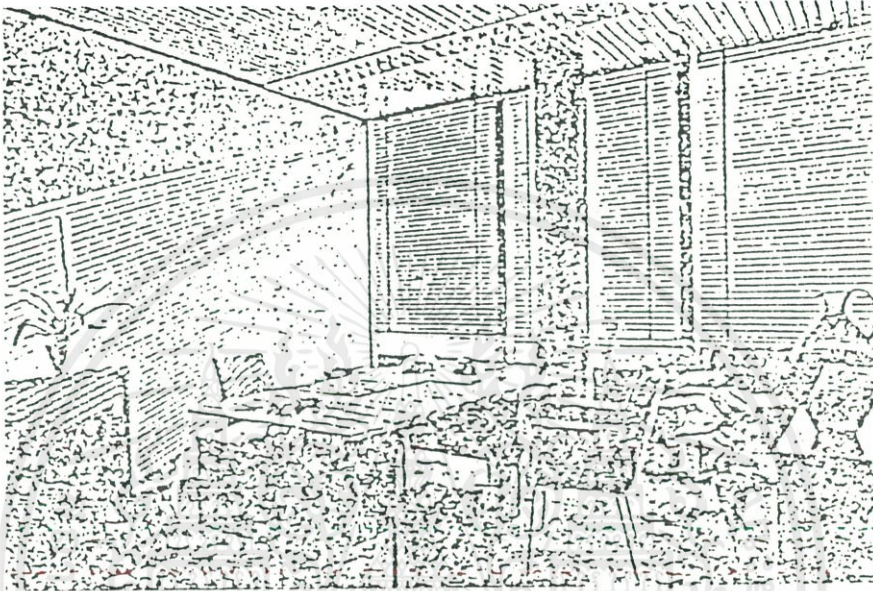
เนื้อที่สำหรับแต่ละบุคคล ก็เป็นความต้องการของแต่ละบุคคล ซึ่งอาจเฉลี่ยการใช้เนื้อที่ของพนักงานทั่วไปคนหนึ่งราว 7-10 ตร.ม.

การใช้ห้องทำงานรวมเป็นที่นิยมกันมาก เนื่องจากให้ผลดีทั้งด้านการติดต่อประสานงาน การควบคุมดูแลภายใน และอาจใช้ประโยชน์จากพื้นที่ทำงานภายในอาคาร ได้ผลเต็มที่

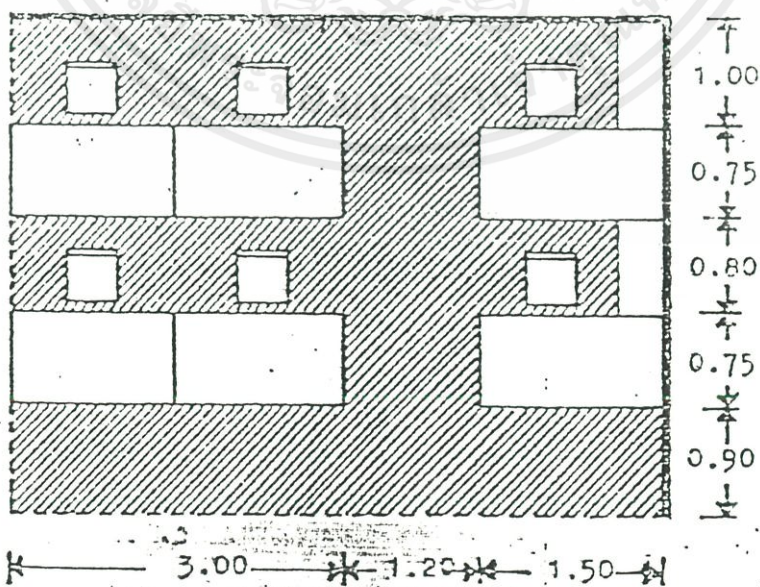


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พนักงานในตำแหน่งสูงขึ้นไป ห้องจะมีพื้นที่ไปจนถึง 25-30 ม² สำหรับตำแหน่งผู้
 บริหารนั้น ชั้นสูงจะมีห้องขนาดใหญ่ 40-50 ม² ซึ่งสามารถตั้งชุดทำงานมีที่นั่งรับแขก 2-3 ที่นั่ง
 และชุดรับแขก 5-6 ที่ ตลอดจนตู้เก็บเอกสารต่าง ๆ



ลักษณะการตกแต่งภายในห้องส่วนตัวระดับผู้บริหาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้ใช้พื้นที่ของพนักงานทั่วไปภายในห้องรวม มาตรฐานให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การจัดเนื้อที่สำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกในสำนักงาน

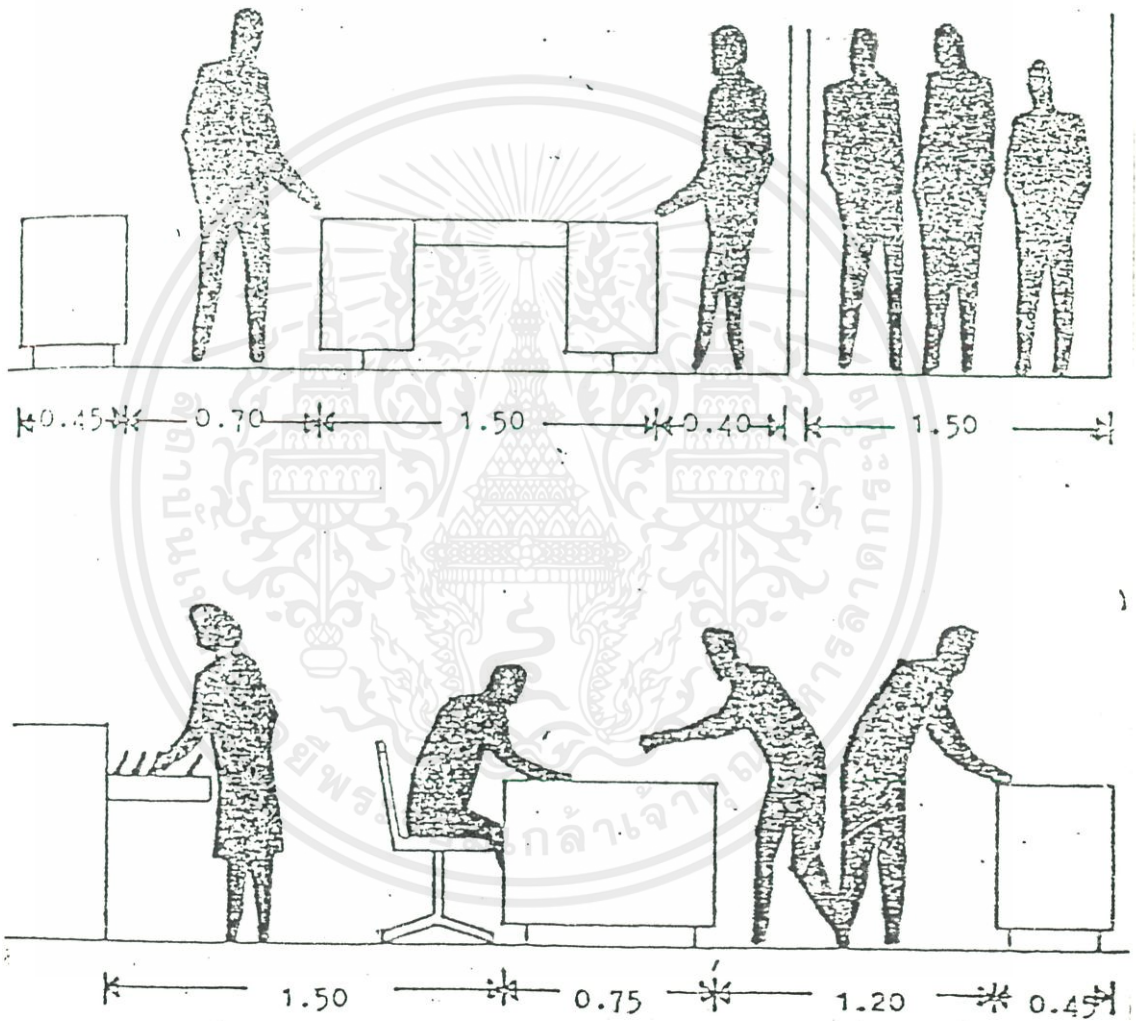
เนื้อที่สำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกนี้ ได้แก่

ก. เนื้อที่สำหรับทางเดินร่วม (AISLES)

การติดต่อประสานงาน แสดงถึง ความสัมพันธ์ของแต่ละส่วนของการทำงานในพื้นที่เดียวกัน ที่ต้องการความสะดวกสบายในการเข้าออก ระหว่างบริเวณทำงาน ระยะของความกว้าง ซึ่งจัดว่าเป็นเนื้อที่ของทางเดินร่วมขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ใช้เส้นทางนั้นการจัดเตรียมทางเดินร่วม แบ่งได้ดังนี้คือ :-

- ทางเดินหลัก (MAIN AISLE) เป็นเนื้อที่ที่ผู้ใช้มากที่สุด เพื่อที่จะแยกเข้าสู่ทางเดินรองอีกที่หนึ่ง มีระยะความกว้างประมาณ 1.50-3.00 ม. เช่นทางเดินระหว่างแผนกกับแผนกหรือทางเดินที่เป็นโถงกลาง
- ทางเดินรอง (INTERMEDIATE AISLE) เป็นทางเดินร่วมขนาดกลาง เช่นทางเดินที่แยกจาก โถง หรือทางเดินหลักเพื่อเข้าสู่ส่วนทำงานแต่ละส่วน มีผู้ใช้ระดับปานกลาง ซึ่งเป็นบุคคลที่ทำงานในส่วนนั้น มีความกว้างประมาณ 1.00-1.20 ม.
- ทางเดินร่วมภายในกลุ่ม (SECONDARY AISLE) เป็นทางเดินร่วมระหว่างโต๊ะทำงานภายในกลุ่มงานหนึ่ง ความกว้างประมาณ 0.90-1.00 ม.

ในการจัดทางเดินร่วมดังกล่าว กำหนดโดยระยะห่างระหว่าง ตัวเฟอร์นิเจอร์ภายในสำนักงาน เพื่อให้ความสะดวกแก่การสัญจรมากที่สุด คือ โต๊ะทำงาน ที่นั่งไม่เกะกะกีดขวางทางเดิน



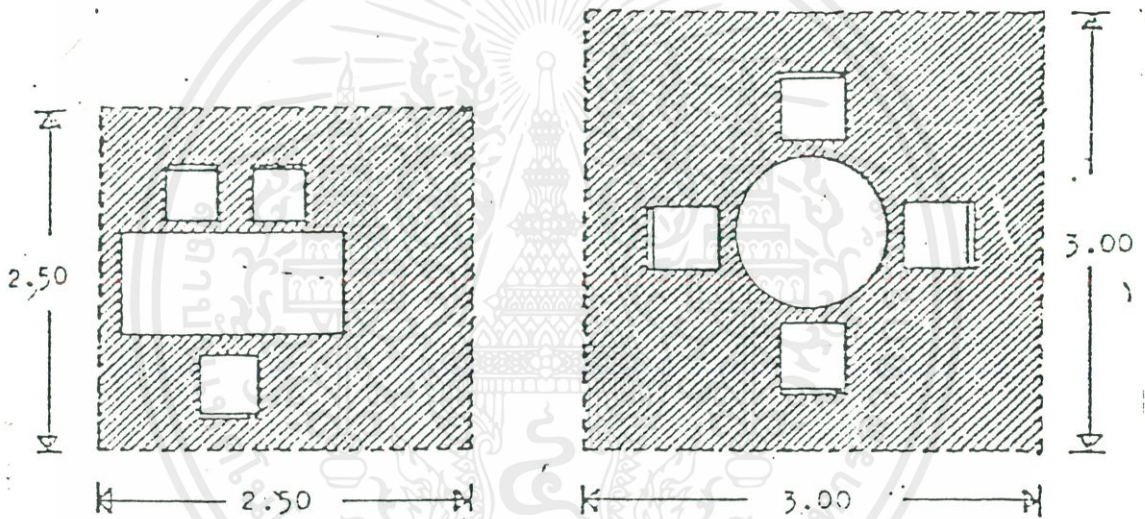
แสดงการจัดระยะห่างของทางเดินร่วมลักษณะต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. เนื้อที่สำหรับการประชุมหรือปรึกษาหารือ

ลักษณะของการจัดเนื้อที่ส่วนนี้แบ่งออกได้ ดังนี้ :-

- การประชุมเฉพาะภายในกลุ่มเดียวกัน เป็นการจัดเนื้อที่สำหรับการปรึกษาหารือเล็กน้อย ภายในกลุ่มงานเดียวกัน หรือกับผู้นำติดต่อ ผู้ใช้มีประมาณ 2-3 คน และใช้ระยะเวลาสั้นในการปะทะแต่ละครั้ง กรณีนี้อาจจัดให้มีเพียงเก้าอี้หนึ่งหรือสองที่หน้าโต๊ะทำงานหรือถ้าการประชุมหารือแต่ละครั้งต้องใช้เวลาานกว่านี้ ก็อาจจะจัดให้มีโต๊ะประชุม 3-4 ที่นั่งอยู่ในกลุ่มงานเดียวกัน เฉลี่ยการใช้พื้นที่ประมาณ 2-2.75 ตร.ม./1 คน



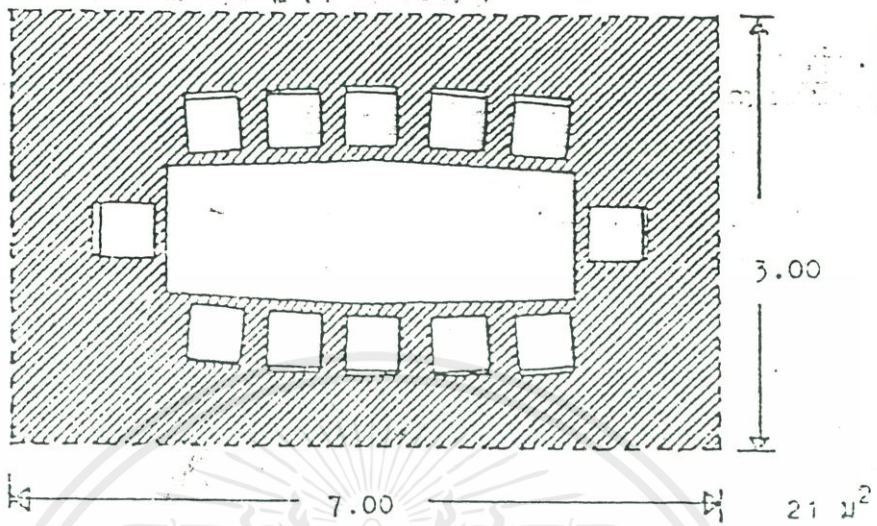
แสดงการใช้เนื้อที่สำหรับการปรึกษาหารือเล็ก ๆ น้อย ๆ

หากเป็นการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง (OPEN LAY-OUT) การจัดเนื้อที่ในกรณีนี้อาจจะประกอบด้วยฉากกั้น (SCREEN) เพื่อให้มีลักษณะเป็นส่วนตัวขึ้น

- การจัดเนื้อที่สำหรับห้องประชุมทั่วไป ห้องนี้เป็นการจัดเนื้อที่ของห้องประชุมขนาดปานกลางไปจนถึงขนาดใหญ่ และต้องการความเป็นส่วนตัวมาก จะต้องมีการควบคุมสภาพแวดล้อมภายในที่ดี เป็นการประชุมทั้งบุคคลภายนอกและสมาชิกภายใน อาจจะใช้วางแผนงานภายใน ประชุมสรุป ซึ่งมีระยะเวลาของการประชุมประมาณ 2-3 ชั่วโมง เป็นอย่างมาก มีผู้ใช้ประมาณ 8-10 คน ใช้พื้นที่โดยเฉลี่ยประมาณ 1.5-2.0 ตร.ม./คน

อุปกรณ์ที่ใช้ภายในห้องนี้ ประกอบไปด้วย เครื่องฉายสไลด์ พร้อมจอ หรือแผ่นภาพประกอบ ที่สามารถดึงขึ้น-ลงได้ ระบบไฟฟ้าที่สามารถหรี่แสงได้ และที่สำคัญเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ ด้านการค้าไม่วางกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกี่ยวข้องกับโลตส์ที่ศูนย์บริการที่จำเป็น ห้องดังกล่าว ควรอยู่ในส่วนที่เข้าถึงได้ โดยไม่ต้องผ่านบริเวณทำงานทั่วไป



- การจัดเนื้อที่สำหรับบริเวณพักผ่อน จุดประสงค์แรกก็เพื่อจัดให้เป็นบริเวณสำหรับการพักผ่อนในช่วงเวลาหนึ่งของพนักงาน และในขณะเดียวกันก็อาจเป็นที่ติดตั้งบอร์ด บทความ หรือประกาศทั่วไปสำหรับพนักงาน ภายในสำนักงานหรือสิ่งอื่นที่สามารถตั้งแสดงได้

เนื้อที่ส่วนนี้จัดเป็นจุดที่มีความสำคัญจุดหนึ่งภายในสำนักงาน เนื่องจากมีการแลกเปลี่ยนข่าวสารข้อคิดเห็นซึ่งกันและกัน ในระหว่างพนักงาน ตลอดจนบุคคลภายนอก ซึ่งระยะเวลาของการใช้เนื้อที่ดังกล่าวมีอยู่ตลอดเวลา แต่จะอยู่ในช่วงสั้น ๆ ของกลุ่มผู้ใช้กลุ่มหนึ่ง ๆ บริเวณพักผ่อนควรจัดให้อยู่ใกล้กับห้องเก็บของ ห้องน้ำ ห้องพักผ่อน และ ไม่มีการสัญจรพลุกพล่านทั้งยังสามารถสามารถเข้าถึงได้ง่ายจากแต่ละชั้นของอาคาร (หากอาคารมีหลายชั้น) ห้องบริเวณพักผ่อนนี้จะมีผู้ใช้ประมาณ 12-18 คน เฉลี่ย 2.25-4.0 ตร.ม./คน

ค. เนื้อที่สำหรับจัดเก็บเอกสาร (ARCHIVES)

ในการเก็บเอกสารต่าง ๆ เป็นสิ่งสำคัญต่อระบบการทำงานในสำนักงาน มาก และ ยังต้องใช้เนื้อที่มากเช่นกัน โดยทั่วไปแบ่งระบบการเก็บออกเป็น ๒ ลักษณะ คือ :-

1. แบบที่เก็บเอกสารที่สามารถเคลื่อนย้ายได้

การจัดเก็บแบบนี้ จะอยู่ในส่วนทำงานของแต่ละกลุ่ม ซึ่งรวมไปถึงที่เก็บเอกสารเฉพาะบุคคลด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แบบที่เก็บเอกสารที่มั่นคงถาวร

แบบนี้จะจัดเป็นห้องเก็บโดยเฉพาะ ซึ่งอาจอยู่แต่ละชั้นของสำนักงานหรือในหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่ง

๑. เนื้อที่สำหรับป้องกันเสียง

ที่ประชุมและบริเวณทำงานบริหารทั่วไป อาจจะต้องจัดส่วนหนึ่งต่างจาก ที่ทำงานรวมหรือบริเวณที่ทำให้เกิดเสียงรบกวน เนื้อที่ดังกล่าวควรมีระยะห่างระหว่าง 4.50-9.00 ม. อย่างไรก็ตาม ระยะนี้อาจลดลงได้ ขึ้นอยู่กับเสียงรบกวนที่เกิดขึ้น

จ. เนื้อที่สำหรับต้อนรับแขก

เนื้อที่ส่วนนี้ อาจจะต้องอยู่ในส่วนงานเฉพาะบุคคล เช่นระดับผู้บริหารหรือส่วนประชาสัมพันธ์

ฉ. เนื้อที่สำหรับห้องเก็บของ - ห้องน้ำ

เนื้อที่ที่ถูกกำหนดไว้ตั้งแต่เริ่มวางแผนออกแบบตัวอาคาร โดยสถาปนิกเป็นผู้กำหนดเนื้อที่ส่วนนี้จึงเป็นเนื้อที่ที่ค่อนข้างตายตัว

2. การจัดระบบการดำเนินงานติดต่อประสานงานภายใน

สำหรับขั้นตอนนี้ เป็นขั้นตอนที่ต้องพิจารณาไปพร้อมกับการจัดแบ่งพื้นที่ทำงาน ซึ่งระบบการติดต่อประสานงานก็คือ การจัดวางผังความสัมพันธ์ของแต่ละหน่วยงาน โดยพิจารณาถึง

- การจัดประเภทของการติดต่อ จากภายนอกเข้าสู่ที่ทำงาน เช่น โทรศัพท์ ล้อมวลชน แชนนิตซ์
- ความสะดวกและความคล่องตัวของระบบติดต่อประสาน ระหว่างหน่วยงาน เช่น การออกแบบระบบการติดต่อภายในแบบเปิด ซึ่งทำให้สำนักงานดูมีชีวิตชีวาขึ้นในการทำงาน

ระบบการติดต่อประสานงานภายในกับบุคคลภายนอก ควรได้รับการพิจารณาอย่างรอบคอบ เพราะเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญของการจัดสำนักงาน โดยมีข้อปฏิบัติคือ :-

- พิจารณาถึงความสัมพันธ์ ระหว่างหน่วยงานภายในสำนักงานนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ ใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สอบถามและพิจารณาความถี่ในการติดต่อระหว่างบุคคลภายนอก ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง

หลักทั่วไปในการจัดระบบติดต่อประสานงานภายใน

1. เมื่อการติดต่อระหว่างกลุ่มมีความต้องการสูง ควรกำหนดให้ที่ตั้งของกลุ่มเหล่านั้นอยู่ใกล้กันมากที่สุด และควรอยู่ในชั้นเดียวกันถ้าเป็นไปได้
2. จัดระบบการติดต่อส่งเอกสารภายในสำนักงาน ตามข้อมูลที่ได้สำรวจจะทำให้สะดวกในการพิจารณาที่ตั้งของกลุ่มต่าง ๆ
3. ที่เก็บแฟ้ม ตู้เก็บเอกสารและเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ร่วมกัน ควรจัดให้อยู่ระหว่างกลางใกล้ผู้ใช้แต่ละกลุ่มมากที่สุด เพื่อสะดวกในการใช้งาน
4. กลุ่มที่ต้องติดต่อกับบุคคลภายนอกตลอดเวลา ควรอยู่ใกล้กับทางเข้าของอาคารหรือใกล้ทางเข้าแต่ละชั้น

นอกจากนี้ยังจะต้องพิจารณาไปถึง :-

- ทางเดินร่วมระหว่างส่วนทำงานและบุคคลภายนอกทั่วไป
- ผนัง หรือ PARTITION เตี้ย ๆ ที่กั้นระหว่างส่วนทำงาน
- ตัวกลางที่จะแสดงถึงลักษณะความเป็นไปของระดับงานที่ปฏิบัติอยู่ เช่น ป้าย เครื่องหมาย หรือลักษณะอื่น ๆ

เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงการจัดภายในสำนักงานหนึ่ง ๆ นั้น ระบบติดต่อประสานงานนับว่ามีปัญหาสำคัญยิ่งกว่าการจัดพื้นที่ทำงานเสียอีก เช่น เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจากกันระหว่างส่วนทำงานจะเป็นสิ่งหนึ่งที่จะต้องปรับตัวตามความเปลี่ยนแปลงนั้นด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง

2. การจัดสภาพแวดล้อมและความปลอดภัยในสำนักงาน

สำนักงานที่ดีนั้น ควรจะมีการจัดสภาพแวดล้อมที่น่าอยู่สำหรับผู้ใช้ ประกอบกับการออกแบบระบบติดต่อภายใน และกำหนดพื้นที่ทำงานอย่างสมบูรณ์ เพื่อสามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่ สภาพแวดล้อมดังกล่าวควรจะประกอบไปด้วย :-

- ระบบปรับอากาศและการระบายอากาศที่ดี
- เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของสำนักงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบไฟฟ้าและการให้แสงสว่าง
- ระบบเสียงและการควบคุมเสียงรบกวน
- การใช้สีกายในสำนักงาน

นอกจากนี้ ความปลอดภัยในสำนักงาน ซึ่งสำคัญต่อชีวิตและทรัพย์สิน ระบบการป้องกันอัคคีภัยและอื่น ๆ ก็เป็นสิ่งจำเป็นอีกด้วยสำหรับการทำงานของคนที่ใช้เวลาถึง 1 ใน 3 ของแต่ละวัน ฉะนั้นสิ่งแวดล้อมภายในไม่เพียงแต่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการทำงานเท่านั้น หากมีผลไปถึงสุขภาพอีกด้วย รายละเอียดจะได้กล่าวถึงในเรื่องต่อ ๆ ไป

แนวความคิดในการจัดสำนักงานประเภทต่าง ๆ

ในการจัดสำนักงาน ควรพิจารณาถึงสิ่งต่อไปนี้ คือ :-

- ลักษณะและขนาดของอาคาร
- ลักษณะการใช้เนื้อที่สำหรับพื้นที่ทำงานภายในอาคาร
- การจัดองค์การและการบริหารงานภายในหน่วยงานนั้น
- จำนวนพนักงาน ในปัจจุบันและที่คาดว่าจะมีในอนาคต
- ความสัมพันธ์ภายในหน่วยงาน และระหว่างหน่วยงาน
- ระบบการติดต่อสื่อสารภายใน
- ความต้องการด้านกายภาพ

การจัดระบบสำนักงานของโครงการ สามารถแบ่งได้เป็น 2 ระบบ คือ :-

1. การจัดสำนักงานแบบแยกเป็นห้องโดยเฉพาะ (INDIVIDUAL ROOM SYSTEM) เป็นแบบที่นิยมทำกันมาในแถบยุโรป และประเทศเรา โดยมีหลักว่าในการเข้าถึงห้องต่าง ๆ จะถูกกำหนดโดยการใช้ทางเดินร่วมเป็นทางเชื่อมระหว่างงานต่าง ๆ แบบนี้มีข้อดีที่ที่มีความเป็นส่วนตัวอยู่มาก และทำงานได้สบาย แต่ก็เสียค่าใช้จ่ายสูงและสิ้นเปลืองเนื้อที่ และการระวังเรื่องความปลอดภัยและอัคคีภัยต้องระมัดระวังมาก เพราะแยกเป็นสัดส่วน ยากแก่การทราบเหตุโดยฉับพลัน การจัดวางผังเฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่มีลักษณะเรียงเป็นแถว หรือจัดแบบเรขาคณิต เนื่องจากต้องการเน้นถึงความเป็นระเบียบ สำหรับโครงการนี้จะใช้การจัดแบบห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล คือ :-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล (CELLULAR)

ถือเป็นรูปแบบที่เป็นหลักของการจัดสำนักงานประเภทนี้ และพบมากในสำนักงานที่มีความลึกไม่มาก (ความลึกพื้นที่ประมาณ 12 เมตร) ประกอบด้วย 2 ส่วนสำคัญคือ โถงทางเดินร่วมภายใน และห้องทำงานเล็ก ๆ หลายห้อง

รายการเฟอร์นิเจอร์ที่จำเป็นสำหรับห้องเฉพาะ

1. โต๊ะและเก้าอี้ทำงาน สำหรับพนักงานและผู้บริหาร
2. เก้าอี้สำหรับผู้มาติดต่อ
3. เฟอร์นิเจอร์สำหรับต้อนรับแขก ประกอบด้วย เก้าอี้รวม โซฟาและ โต๊ะกลาง พร้อม โต๊ะข้าง
4. เฟอร์นิเจอร์สำหรับห้องประชุม ได้แก่ โต๊ะประชุม เก้าอี้ และตู้เก็บของ
5. ตู้เก็บเอกสารเฉพาะบุคคลและสำหรับส่วนรวม
6. โต๊ะพิมพ์ดีดสำหรับพนักงานพิมพ์ดีด

เฟอร์นิเจอร์อื่นที่นอกเหนือจากนี้ ก็แล้วแต่ความต้องการของงานแต่ละประเภทในสำนักงานนั้น

2. การจัดสำนักงานแบบเปิดโล่งตลอด (OPEN LAY-OUT)

การจัดสำนักงานในระบบนี้ จะช่วยตัดปัญหาเรื่องการใช้ทางเดินติดต่อกายในระหว่างห้องแต่ละหน่วยออกไป สามารถใช้เนื้อที่ทั้งหมดของห้องได้เต็มที่ โดยไม่มีผนังหรือฉากมาบังกันสายตาและเบียดบังเนื้อที่ทำงานออกไป ทำให้ราคาค่าก่อสร้างถูกลงไปด้วย แต่ต้องคำนึงถึงระบบการระบายอากาศ เพราะใช้เครื่องปรับอากาศที่มีประสิทธิภาพสูง และสิ่งที่ต้องคำนึงถึงอีกอย่างก็คือการให้แสงสว่าง

ในการจัดรูปแบบหรือวางผังมักขึ้นอยู่กับสัดส่วนของการแบ่งเนื้อที่ที่กำหนดไว้โดยถือเอาหลักการใช้เนื้อที่ที่ใช้อยู่ของคนทำงาน 7 คน ว่าใช้เนื้อที่เท่าใดมาเป็นเกณฑ์ แล้วมาแบ่งเนื้อที่นั้นออกมาด้วยเส้นแบ่ง (GRID LINE) ว่าในช่วงหนึ่ง ๆ จะใช้คนทำงานสักกี่คน และก่อนที่จะกำหนดสัดส่วนต่าง ๆ ลงไป จำเป็นจะต้องให้แน่ใจเสียก่อนถึงความต้องการและประโยชน์ใช้สอยที่ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สอยว่า จะมีการผิดพลาดเกิดขึ้นภายหลังหรือไม่ เนื้อที่สำหรับผู้ทำงานทั่วไปกับ ระดับผู้บริหารควร แยกเป็นสัดส่วนต่าง ๆ โดยเฉพาะ

การจัดผังแบบเปิด เป็นการจัดภายในสำนักงานแบบไม่ต้องมีทางเดิน เชื่อมภายในที่ กว้างขวาง การจัดแบบนี้ ระบบไฟฟ้าที่ใช้ต้องมีมากพอ และการถ่ายเทอากาศ ก็ต้องดีด้วย โดย การจัดผังขึ้นกับการแบ่ง เนื้อที่ของห้องภายในชั้นต่าง ๆ ที่จัดเป็นสำนักงานนั้น จะต้องมืเนื้อที่กว้าง ขวางพอ การจัดให้เป็นห้องเล็กห้องน้อยนั้น ไม่นิยมทำ จะมีก็เพียงห้องผู้จัดการ เท่านั้นดังนั้นจึง เป็นแบบที่ประหยัดในการด้านราคา ทั้งมีความเหมาะสมในด้านเนื้อที่ การจัดผังก็มักจะทำแบบให้ เปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้ายได้ แต่มีข้อเสียคือ ปัญหาเกี่ยวกับเรื่องเสียง เพราะไม่มีผนังกันทึบ ทาง แก่ใช้ก็คือการออกแบบเพดาน ผนังห้องให้สามารถดูดซับเสียงเพื่อป้องกันการสะท้อนเสียงบ้าง

การจัดแบบนี้จะส่งผลให้พนักงานมีประสิทธิภาพในการทำงานสูง ซึ่งพอจะกล่าวได้ว่า ขึ้นอยู่กับความรับผิดชอบและความเคยชินของพนักงานในแต่ละแห่ง การจัดห้องแบบเปิดลดอคเป็น การยกเลิกการใช้ทฤษฎีแบบมีทางเดินภายในอาคารโดยสิ้นเชิง จะมีก็แต่ทางเดินติดต่อระหว่าง ชั้นเท่านั้น ผลที่ได้รับมากที่สุดในการวางผังก็คือ การประหยัดเนื้อที่ซึ่งใช้เพียง 4-5 ตร.ม./2 คน

รายการเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในสำนักงานแบบเปิดโล่ง

1. พื้นที่ทำงานจะประกอบด้วย โต๊ะและเก้าอี้ทำงานเป็นอย่างน้อย
2. ที่เก็บเอกสารเฉพาะบุคคลและใช้ร่วมกัน
3. โต๊ะประชุมร่วมสำหรับ 4-5 คน ภายในกลุ่มงานหรือระหว่างกลุ่มอุปกรณ์ ที่ใช้ เช่น กระดานดำ เป็นต้น
4. ฉากกั้น ที่สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก
5. ตู้เก็บเสื้อผ้าเฉพาะระดับผู้บริหาร (อาจรวมในตู้เอกสาร)
6. โต๊ะข้างสำหรับพิมพ์ดีด
7. การวางต้นไม้ เพื่อสร้างบรรยากาศที่ดีและ ใช้บังสายตาได้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปและเปรียบเทียบการจัดสำนักงาน แยกห้องกับเปิดโล่ง

สำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ

ข้อดี	ข้อเสีย
1. การทำงานมีลักษณะเป็นส่วนตัว ทำงานได้ อย่างสบาย ไม่ต้องกังวลกับแผนก่อน	1. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างสูง เนื่องจาก ต้องมีการกั้นผนังแบ่งเป็นห้อง ๆ และ สิ้นเปลืองเนื้อที่เกินจำเป็น
2. เน้นถึงความเป็นระเบียบและหน้าที่	2. ทำการโยกย้ายเปลี่ยนแปลง ได้ยาก เมื่อขยายตัว
3. ทำให้ผู้ทำงาน ใช้สมาธิในการทำงานและ ตัดสินใจอย่างมีสมาธิ ปราศจากการ รบกวนจากภายนอก	3. ต้องคอยระวังเพื่อป้องกันการเกิดอัคคีภัย เพราะการแยกย้ายป้องกัน ทำได้ยาก
4. เหมาะกับการทำงานที่ต้องการประสิทธิภาพ สูง โดยเฉพาะสำนักงานที่ทำธุรกิจด้าน บริหารเป็นส่วนใหญ่	4. ขาดความเป็นกันเอง และการติดต่อ ประสานงานอาจเกิดความล่าช้า
5. แลดูเป็นสัดส่วนในการแบ่งหน่วยงาน	5. ต้องใช้โถงทางเดินเป็นตัวกำหนด เส้นทางติดต่อ
6. การควบคุมสภาพแวดล้อมภายใน ทำได้ง่าย ไม่มีปัญหาสลับซับซ้อนมาก	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักงานแบบเปิดโล่ง

ข้อดี

ข้อเสีย

- | | |
|--|---|
| 1. ไม่มีผนังกันประหยัดค่าก่อสร้าง | 1. ขาดลักษณะความเป็นสัดส่วน |
| 2. ง่ายต่อการโยกย้ายเปลี่ยนแปลงตามความต้องการ ทั้งด้านกว้าง และ | 2. มีปัญหาเกี่ยวกับการควบคุมสภาพแวดล้อมทั่วไปภายใน เช่น เสียงรบกวน การให้แสงสว่างและระบบปรับอากาศ ต้องมีคุณภาพดี จึงจะช่วยให้ |
| 3. มีความเหมาะสมของการใช้พื้นที่อย่างคุ้มค่า ซึ่งเป็นผลที่ได้รับมากที่สุด | |
| 4. สร้างความเป็นกันเอง ในกลุ่มคนทำงาน ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ | |
| 5. การติดต่อประสานงานทั้งภายในและภายนอก เป็นไปด้วยความรวดเร็วมีความคล่องตัวสูง | |
| 6. ไม่ต้องมีทางเดินเชื่อมต่อระหว่างแผนกกว้างเกินจำเป็น เป็นการเพิ่มพื้นที่ | |

เนื้อที่ใช้สอยของงานประเภทต่าง ๆ ในสำนักงาน

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่าพนักงานแต่ละคน มีหน้าที่แตกต่างกันทำให้มีความต้องการในสิ่งอำนวยความสะดวกแตกต่างกันออกไป รวมทั้งงบประมาณและรูปร่างของพื้นที่ที่ต้องการใช้ก็ต่างกันด้วย

การใช้เนื้อที่ภายในสำนักงาน สามารถแบ่งออกเป็นประเภทต่าง ๆ ดังนี้

1. แบ่งตามเนื้อที่ที่แต่ละบุคคลต้องการ
2. แบ่งเป็นห้องเฉพาะความจำเป็น

1. การแบ่งตามเนื้อที่ที่แต่ละบุคคลต้องการ

NET SPACE สำหรับพนักงานในสำนักงานหนึ่ง ๆ ควรมีความประมาณ 5 ตร.ม. โดยที่ระดับเพดานของห้องทำงานนั้นมีความสูง ไม่เกิน 3.6 เมตร มีเฟอร์นิเจอร์ตามจำนวนปกติคิดเป็นพื้นที่ห้องประมาณ 4.5 - 6.5 ตร.ม. ซึ่งเป็นเนื้อที่ที่เพียงพอต่อการจัดวางโต๊ะและเก้าอี้อย่างสะดวก พร้อมทั้งพื้นที่ร่วมที่จะใช้เดิน

ถ้าการทำงานของพนักงานผู้นั้นต้องมีที่เก็บของและเอกสารอยู่ด้วยพื้นที่ที่ต้องการก็จะเพิ่มขึ้นอีกอย่างน้อยประมาณ 2 ตร.ม.

นอกจากปริมาณพื้นที่ที่จะต้องจัดไว้ให้พอเพียงสำหรับการทำงานในหน้าที่หนึ่งแล้ว การออกแบบต้องคำนึงถึงรูปร่างของพื้นที่นั้นด้วย เพื่อให้การทำงานในหน้าที่หนึ่ง ๆ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และมีที่ว่างพอที่จะใช้เดินได้สะดวก โดยปกติช่องทางเดินทั่ว ๆ ไปที่คนจะเดินได้อย่างสะดวกต้องกว้างประมาณ 0.60 เมตร และเบื้องหลังโต๊ะทำงาน ควรมีที่ว่าง 0.60 เมตร จึงจะตั้งเก้าอี้ได้สบาย

อาจแบ่งเนื้อที่เป็นห้อง ๆ ได้

เนื้อที่ที่ต้องการสำหรับห้องหนึ่ง ๆ นั้น ขึ้นอยู่กับ

- จำนวนคนและเฟอร์นิเจอร์ที่มีอยู่ในห้องนั้น
- ชนิดของงานที่ทำให้ในห้องนั้น
- ฐานะของผู้ที่ใช้ห้องนั้น

ดังนั้น จึงสามารถจัดประเภทของห้องทำงานต่าง ๆ ออกได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ห้องทำงานส่วนตัว (PRIVATE OFFICE)
2. ห้องทำงานร่วม (GENERAL OFFICE)
3. ห้องเลขานุการ (SECRETARY ROOM)
4. ที่ใช้เก็บเอกสาร (ARCHIVES)
5. ห้องประชุม (CONFERENCE ROOM)
6. ห้องสัมภาษณ์ (INTERVIEW ROOM)
7. PORTERS

ห้องทำงานส่วนตัว

เป็นห้องทำงานสำหรับพนักงานชั้นสูง เช่น พนักงานในระดับบริหารการใช้เนื้อที่นั้น แม้จะจัดให้ใช้เนื้อที่อย่างน้อยที่สุด แต่ก็มักจะมากกว่าเนื้อที่ที่ต้องการจริง ๆ อยู่เล็กน้อย ทั้งนี้ เพราะจะต้องมีเนื้อที่ที่สูญเปล่าที่ใช้ทำผนัง และแต่ละห้องก็ต้องมีเนื้อที่สำหรับทางเดินต่างหาก ความยาวของด้านสั้นที่สุดของห้องหนึ่ง ๆ มักจะไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร และมักจะไม่พบห้องที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ตร.ม. ด้วย

ห้องเดี่ยวสำหรับพนักงานชั้นรอง ขนาดเล็กที่สุด 10-15 ตร.ม. จะมีเนื้อที่พอสำหรับเฟอร์นิเจอร์ที่จำเป็น และมีการปรับอากาศหรือเล็ก ๆ น้อย ๆ ภายในห้องนั้นได้

พนักงานในตำแหน่งสูงขึ้นไป ห้องจะกว้างขึ้นตามลำดับ จนถึง 25 ตร.ม. ห้องพนักงานในระดับบริหาร จะเป็นห้องขนาดใหญ่ถึง 40-50 ตร.ม. แบ่งเป็นที่สำหรับตั้งชุดทำงาน และชุดรับแขก สำหรับการปรับอากาศที่ไม่เป็นทางการนักได้

ห้องทำงานร่วม

ปัจจุบันนี้ นิยมการออกแบบให้ห้องทำงานรวมนี้ เป็นห้องที่มีขนาดกว้างใหญ่ เพราะห้องทำงานรวมขนาดเล็กอาจทำให้เกิดเนื้อที่สูญเปล่ามากยิ่งขึ้น นอกจากจะ ได้กำหนดให้มีขนาดเฟอร์นิเจอร์ที่ลงตัวพอดีกับโครงสร้างอาคารมาเท่านั้น ส่วนห้องทำงานขนาดใหญ่ก็อาจมีเนื้อที่สูญเปล่าได้มากเช่นกัน จากตำแหน่งและขนาดของเสาภายในห้อง

เฉลี่ยแล้ว พนักงานคนหนึ่ง ๆ จะใช้เนื้อที่สำหรับเป็นที่ทำงานและทางเดินประมาณ 7.50-10 ตร.ม.

การใช้ห้องทำงานรวม เป็นที่นิยมมากในอเมริกา และขณะนี้ในยุโรปก็ยอมรับกันแล้ว เป็นการจัดการออกแบบที่ให้ผลดีในด้านการควบคุมดูแลการทำงานของพนักงาน การติดต่อประสานงานและการใช้ประโยชน์ของเนื้อที่อาคาร เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องเลขานุการ

งานในหน้าที่นี้ต้องการที่สำหรับโต๊ะทำงาน ตู้เอกสาร รางงานส่วนตัว และเครื่องควบคุมการติดต่อ ใช้เนื้อที่ประมาณ 10 ตร.ม.

เลขานุการส่วนตัวไม่จำเป็นต้องมีห้องอยู่เฉพาะต่างหาก แต่อาจเป็นส่วนย่อยที่ติดต่อกับส่วนของห้องทำงานรวม ทำหน้าที่ควบคุมการติดต่อ และต้อนรับแขกไปด้วย มีเฟอร์นิเจอร์ที่จำเป็นต่าง ๆ รวมทั้งทางเดินด้วย คิดเป็นเนื้อที่ประมาณ 9 ตร.ม.

ที่เก็บเอกสาร

การเก็บเอกสารต่าง ๆ เป็นสิ่งจำเป็นต่อระบบการทำงานในสำนักงานหนึ่ง ๆ มาก ทั้งเป็นสิ่งที่ใช้เนื้อที่ภายในสำนักงานมากด้วยเช่นกัน สัดส่วนโดยประมาณของการเก็บเอกสารมีดังนี้

- | | | |
|-------------------|------------|-----------|
| - จดหมาย | 0.30 ตร.ม. | ต่อ 1 ตู้ |
| - เอกสารทางกฎหมาย | 0.35 ตร.ม. | ต่อ 1 ตู้ |
| - บันทึกรายงาน | 0.30 ตร.ม. | ต่อ 1 ตู้ |
- (เนื้อที่เหล่านี้จะเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า เมื่อดึงลิ้นชักออกมา)

ห้องประชุม

การประชุมและการพบปะสังสรรค์ เป็นส่วนสำคัญของการทำงานในระดับบริหารโดยทั่วไป จึงต้องได้รับการจัดอย่างละเอียดรอบคอบ เพราะอาจมีผลกระทบกระเทือนต่อการติดต่อนิตินะกิจต่าง ๆ ได้

สำหรับห้องประชุมที่แยกออกมาต่างหากสำหรับการประชุมที่เป็นทางการนั้น ใช้เนื้อที่โดยเฉลี่ย 2.50 ตร.ม. ต่อคน

ห้องสัมภาษณ์

ประกอบด้วยโต๊ะทำงาน เนื้อที่ที่ใช้ในการทำงานและทางเดิน คิดเป็นเนื้อที่โดยประมาณ 7 ตร.ม.

ประเภทของเฟอร์นิเจอร์

เฟอร์นิเจอร์ที่สำคัญและจำเป็นในอาคารสำนักงาน ได้แก่

1. เก้าอี้ (CHAIR)
2. โต๊ะ (TABLE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2.1 โต๊ะทำงาน (DESK)
 - 2.2 โต๊ะพิมพ์ดีด (TYPING TABLE)
 - 2.3 โต๊ะประชุม (CONFERRANCE TABLE)
3. ตู้เก็บเอกสาร (FILE)

1. เก้าอี้ (CHAIR)

สามารถแบ่งลักษณะของเก้าอี้ ออกได้เป็น 2 ประเภท

1.1 เก้าอี้แบบหมุนได้ (SWIVAL CHAIR) ลักษณะของเก้าอี้จะมีล้อที่ขาสามารถหมุนหรือเคลื่อนที่ได้สะดวก มีแกนปรับระดับความสูงต่ำ ของเกาเขที่นั่งได้ตามความเหมาะสม ลักษณะของเก้าอี้ประเภทนี้ เหมาะสำหรับส่วนทำงานที่ต้องการความคล่องตัว ยังสามารถแบ่งย่อยออกได้เป็น 3 ประเภท ตามความเหมาะสมของผู้ใช้ ดังนี้

1.1.1 เก้าอี้สำหรับพนักงานทั่วไป, เลขานุการ (SECRETARIAL CHAIR) เป็นเก้าอี้ที่ไม่มีที่เท้าแขน เนื่องจากความสะดวกในการทำงาน เพราะบางครั้งต้องพิมพ์ดีด

1.1.2 เก้าอี้สำหรับพนักงานระดับกลาง (SWIVAL ARMCHAIR) ลักษณะเก้าอี้จะมีที่เท้าแขนเพื่อความสะดวกสบายในการทำงาน พนักงานพิมพ์ระดับหลังผู้นั่ง

1.1.3 เก้าอี้สำหรับระดับผู้บริหารชั้นสูง (HIGH BACK SWIVAL) เป็นเก้าอี้หมุนที่มีที่เท้าแขน และพนักหลังสูง ระดับศีรษะเพื่อเป็นการเน้นถึงฐานะและตำแหน่งของผู้นั่ง มีความสบายในการนั่งสูง

1.2 เก้าอี้แบบหมุนไม่ได้ (RIGID CHAIR) เป็นเก้าอี้นั่งทำงานปกติรวมทั้งเก้าอี้นุ่ม และโซฟาในส่วนพักผ่อนหรือรับแขกในสำนักงานแบ่งออกเป็น 3 ประเภท

1.2.1 เก้าอี้ไม้และเก้าอี้โครงโลหะ (RIGID FRAME) เป็นเก้าอี้ทำงานทั่วไปเหมาะกับการทำงานที่ไม่ต้องการหมุนเวียนหรือเคลื่อนตัว มีโครงสร้างเป็นไม้และโลหะ

1.2.2 เก้าอี้นุ่ม เป็นเก้าอี้นั่งคนเดียว มักจะจัดไว้สำหรับนั่งพักผ่อนหรือส่วนรับแขก (LOBBY) และในห้องระดับผู้บริหาร

1.2.3 โซฟา (SOFA) มีคุณสมบัติและการใช้งาน ลักษณะเดียวกับเก้าอี้นุ่ม สามารถนั่งได้ประมาณ 2-4 คน

2. โต๊ะ (DESK & TABLE)

สามารถแบ่งประเภทของโต๊ะออกได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 โต๊ะทำงาน (DESK) นับได้ว่าเป็นสิ่งจำเป็นมากในสำนักงาน เพราะการทำงานต่าง ๆ เริ่มจากจุดนี้ เช่น การเขียน การอ่าน โทรศัพท์ ติดต่อ และการอภิปราย พูดคุย ปรึกษางาน การทำงานจะมีประสิทธิภาพ ถ้าพนักงานหรือผู้ใช้ได้โต๊ะที่มีคุณสมบัติที่ดี

คุณสมบัติของโต๊ะทำงานที่ดี ได้แก่

- ผู้ทำงาน (USER) สามารถทำงานได้จากทุกด้านของโต๊ะ
- พื้นผิว โต๊ะจะต้องเรียบสะอาดง่ายต่อการเขียนและการทำความสะอาด
- พื้นโต๊ะ ลายไม้ควรอยู่ในแนวนอน (HORIZONTAL)
- มุมและขอบควรจะมนและเรียบเพื่อความปลอดภัย
- พื้น โต๊ะจะต้องทนความร้อน การขีดข่วนและรอยเปื้อนได้ดี
- พื้นผิว โต๊ะจะต้อง ไม่สะท้อนแสง
- ควรมีลิ้นชักในตัว

ลักษณะของโต๊ะทำงานสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

2.1.1 โต๊ะที่มีลิ้นชักข้างเดียว (SINGLE PEDESTAL)

เป็น โต๊ะทำงานที่มีลิ้นชักข้างใดข้างหนึ่งเพียงด้านเดียว

2.1.2 โต๊ะที่มีลิ้นชักสองข้าง (DOUBLE PEDESTAL) เป็น โต๊ะทำงานที่มีลิ้นชักทั้งข้างซ้ายและข้างขวา

2.1.3 โต๊ะทำงานแบบ (WORK STATION) เป็น โต๊ะทำงานอเนกประสงค์ คือมีการจัดเอาโต๊ะ ชั้นวางของ ลิ้นชัก ชั้นหนังสือ ฯลฯ มารวมกันอยู่ในหน่วยเดียว (UNIT)

2.2 โต๊ะพิมพ์ดีด (TYPING TABLE)

การทำงานที่โต๊ะพิมพ์ดีดนับว่าสำคัญเพราะประมาณ 30% ของการทำงานจะกระทำที่โต๊ะพิมพ์ดีด โต๊ะพิมพ์ดีดมีทั้งที่เคลื่อนที่ได้ (ติดล้อ) และเคลื่อนที่ไม่ได้

คุณสมบัติของ โต๊ะพิมพ์ดีดที่ดี ได้แก่

- ควรมีลิ้นชักในตัวเพื่อเก็บอุปกรณ์พิมพ์ดีดต่าง ๆ เช่น กระดาษ
- ขนาดใหญ่พอที่จะวางเครื่องพิมพ์ดีดและอุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- มีที่เก็บอุปกรณ์การพิมพ์ เช่น เครื่องพิมพ์ดีด น้ำยาลบหมึก เป็นต้น

ประเภทของ โต๊ะพิมพ์ดีด แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทคือ

2.2.1 แบบธรรมดา คือ เป็น โต๊ะพิมพ์ดีดที่ไม่มีลิ้นชัก หรือ ตู้เก็บเอกสารหรือเก็บอุปกรณ์ เป็น โต๊ะโปร่ง

2.2.2 แบบมีตู้หรือลิ้นชักในตัว คือมีลิ้นชักและตู้เก็บอุปกรณ์ติดอยู่กับโต๊ะ ให้

ความสะดวกสบายในการหยิบใช้

เอกสารเป็นเอกสารที่ส่งงานไปสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 โต๊ะประชุม (CONFERENCE TABLE)

ลักษณะของโต๊ะประชุมแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภทคือ

2.3.1 โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

2.3.2 โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

2.3.3 โต๊ะรูปหกเหลี่ยม หรือ โต๊ะกลม

2.3.1 โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

เป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายมากที่สุด เพราะสามารถจัดที่นั่งได้เป็นจำนวนมากโดยมีตั้งแต่ 6 คนขึ้นไป การตัดแปลง การใช้งานทำได้โดยนำโต๊ะหลาย ๆ โต๊ะ มาประกอบเป็นรูปตัว "ยู" ใช้ในกรณีที่มีผู้เข้าร่วมประชุมจำนวนมากกว่า 20 คนขึ้นไป ขนาดของห้องที่ใช้ร่วมกับโต๊ะประชุมนี้ จึงควรเป็นห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้า

2.3.2 โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

เหมาะสำหรับห้องประชุมที่มีขนาดเล็กและมีลักษณะเป็นห้องสี่เหลี่ยมจัตุรัส จุที่นั่ง ได้ตั้งแต่ 4-2 ที่นั่ง

ข้อเสีย มีรูปแบบที่ตามตัว ทำให้ตัดแปลงเพื่อใช้งานด้านอื่น ๆ ได้ยาก

2.3.3 โต๊ะรูปแปดเหลี่ยม

เป็นแบบที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายมากที่สุดอีกแบบหนึ่ง เช่นกัน เพราะมีรูปลักษณะที่สวยงามและสามารถจัดที่นั่งได้ เป็นจำนวนมาก ๆ โดยจัดได้ตั้งแต่ 6 ที่นั่งขึ้นไป ขนาดห้องที่ใช้กับโต๊ะประชุมนี้ควรเป็นห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้าเช่นกัน

ข้อเสีย ไม่สามารถนำมาต่อหรือตัดแปลง เพื่อการใช้งานในกรณีที่มีผู้ร่วมประชุมครั้งละมาก ๆ

2.3.4 โต๊ะรูปหกเหลี่ยม แปดเหลี่ยม หรือ โต๊ะกลม

เหมาะสำหรับการประชุมในห้องขนาดเล็กและไม่พิธีพิธีมากนัก ได้ 6-12 ที่นั่ง

3. ตู้เก็บเอกสาร (FILES)

เป็นที่เก็บข้อมูลหรือที่เก็บเอกสารที่สำคัญของทางบริษัท เพราะฉะนั้นตู้เก็บเอกสารจะต้องแข็งแรง มีที่ล็อคป้องกันการขโมย สามารถกันความร้อนหรือไฟได้ และยังคงคำนึงถึงความสะอาดสวยงามในการใช้งานด้วย เอกสารเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของตู้เก็บเอกสารแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

3.1 ตู้เก็บเอกสารแบบชั้นหรือแบบลิ้นชัก (FILES CABINET) ตัวตู้เป็นเหล็กลักษณะเป็นชั้นหรือลิ้นชักตามความต้องการ ถ้าเป็นลักษณะชั้นในแต่ละชั้นสามารถปรับความสูงต่ำ ของช่วงห่างระหว่างชั้นได้

3.2 ตู้เก็บเอกสารแบบหมุน (CIRCULAR STORES) ลักษณะเป็นตู้ที่มีชั้นเก็บเอกสารเป็นวงกลมยึดกับแกนกลางที่หมุนได้ มีชั้นประมาณ 5 ชั้น แต่ละชั้นสามารถหมุนได้เป็นอิสระ

3.3 ตู้เก็บเอกสารแบบเครื่องจักร (MECHANISED) เป็นตู้เก็บเอกสารโดยเมื่อต้องการเอกสารฉบับใด ก็กดปุ่มตามที่ต้องการ เครื่องจักรกล ในตู้เอกสารก็จะคัดส่งเอกสารที่ต้องการออกมา โดยมีถาดรองรับ ด้านข้างตู้เก็บเอกสารประเภทนี้ยังไม่แพร่หลายในบ้านเรา

ลักษณะของเฟอร์นิเจอร์

เฟอร์นิเจอร์อยู่ในสำนักงานนั้น ส่วนมากจะเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ออกแบบมาในแบบเรียบง่าย ไม่พิสดารมากนัก เน้นแต่ประโยชน์ใช้สอยเป็นส่วนใหญ่ บางครั้งจึงขาดความเด่นในตัวของมันไป ส่วนเฟอร์นิเจอร์ที่ออกมาในสำนักงานนี้จะ เป็นไปในลักษณะแบบทันสมัยและสมัยใหม่ และมีความสัมพันธ์กับมนุษย์ได้เป็นอย่างดี ในเวลาที่จะใช้เฟอร์นิเจอร์เหล่านั้น

ลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ที่จะออกมาในสำนักงานนี้จะต้องใช้หลักในการออกแบบอยู่ 4 ประการด้วยกัน คือ

1. ความแข็งแรง
2. ความทน
3. ความสวยงาม
4. ประโยชน์ใช้สอย

ความแข็งแรง

การออกแบบเฟอร์นิเจอร์นั้น นอกจากจะต้องประกอบไปด้วยส่วนสำคัญต่าง ๆ หลายอย่างแล้ว ส่วนสำคัญอย่างหนึ่งก็คือ ความแข็งแรงของเฟอร์นิเจอร์นั้นว่ามีความแข็งแรงเพียงพอหรือไม่ ในอันที่จะรับน้ำหนักของมนุษย์ และการถูกแรงที่มีกระทำต่อเฟอร์นิเจอร์นั้น ทั้งในด้านแรงดึง และแรงฉุดด้วย ดังนั้นโครงสร้างส่วนประกอบต่าง ๆ จะต้องมีความสัมพันธ์กันเป็นอย่างดี นับแต่การเข้าเดือยต่าง ๆ เป็นต้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความคงทน

นอกจากแข็งแรงดังได้กล่าวมาแล้ว ความคงทนต่อการใช้งานก็มีความสำคัญรองลงมา ซึ่งความคงทนนี้จะต้องขึ้นอยู่กับวัสดุที่จะนำมาใช้ในการทำเฟอร์นิเจอร์นั้น ๆ ว่าเป็นชนิดใด ทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ มากน้อยเพียงใด ทั้งนี้เนื่องจากประเทศไทย เราเป็นประเทศที่อยู่ในภูมิภาคของเขตร้อนชื้น จึงทำให้อากาศเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอในบางครั้ง ด้วยเหตุนี้จะต้องเลือกวัสดุต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ให้ถูกต้องกับสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยด้วย

ความสวยงาม

สิ่งที่ขาดเสียมิได้อย่างหนึ่งของการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ก็คือ ความสวยงาม (Form) ของเฟอร์นิเจอร์นั้น ๆ จะออกมาในรูปใดและผู้ใช้เกิดความรู้สึกว่าสวยงามน่าใช้ แปลกและทันสมัยเพียงใด แต่โดยมากนอกจากความสวยงามเหล่านั้นจะถูกบังคับจากโครงสร้างเสียมาก จึงทำให้ความงามที่มีอยู่ในตัวบางครั้งลดน้อยลงไป ดังนั้นการออกแบบจึงต้องคิดถึงข้อนี้ด้วย ในเวลาที่คิด โครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์เหล่านั้น ความสวยงามของเฟอร์นิเจอร์บางครั้งจะเห็นว่ามีลักษณะแปลกและพิสดาร ความสวยงาม แปลกและพิสดารเหล่านั้นเป็นการแสดงออกมาจากความรู้สึกในการที่ผู้ออกแบบได้รับความบันเทิงจากสิ่งที่ได้ประสบมา และเก็บความรู้สึกนั้นเอาไว้ใส่ลงในงานเฟอร์นิเจอร์เหล่านั้น จึงทำให้เกิดเฟอร์นิเจอร์ที่มีลักษณะแตกต่างและแปลกไม่เหมือนกัน ซึ่งเรามักจะเรียกกัน "APPLY" มาใช้นั่นเอง

ประโยชน์ใช้สอย

เมื่อเฟอร์นิเจอร์สำเร็จออกมาครบทุกข้อแล้ว แต่ถ้าขาดข้อสุดท้ายนี้ ก็เท่ากับว่าเฟอร์นิเจอร์ชิ้นนั้นเท่ากับสิ่ง ไร้ใช้ หรือวัสดุชิ้นหนึ่งนั่นเอง จะใช้งานก็ไม่ได้ ซึ่งจะเป็นการสูญเสียเวลา ความคิด แรงงาน และวัสดุอย่างสิ้นเปลืองมาก แต่ถ้าเราคิดถึงสัดส่วนประโยชน์ใช้งานไปด้วยในการออกแบบตอนแรก ๆ ไปด้วยแล้ว เมื่อผลิตออกมาเป็นรูปก็จะนับได้ว่าเฟอร์นิเจอร์ชิ้นนั้นเป็นแบบที่สมบูรณ์ที่สุด ซึ่งจะประกอบไปด้วยความแข็งแรง ความคงทน ความสวยงามและประโยชน์ใช้สอยอย่างครบถ้วน

การควบคุมเสียงภายในสำนักงาน

เสียงรบกวนต่าง ๆ ภายในสำนักงาน จะเกิดผลเสียต่อคนทำงาน คือ :-

- ก่อความรำคาญ
- ขาดสมาธิในการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การพูดคุยกันฟัง ไม่ได้ศัพท์
- ลดประสิทธิภาพของการทำงานลง

ในการควบคุมเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นกระทำได้โดย :-

ก. ควบคุมเสียงภายใน คือการควบคุมระดับเสียงและการป้องกัน เสียงสะท้อนที่เกิดขึ้นภายในสำนักงาน ให้อยู่ในระดับที่พอเหมาะ

ข. ควบคุมเสียงภายนอก คือการป้องกันเสียงรบกวนที่เกิดจาก ภายนอกอาคาร เช่น เสียงรถยนต์ เป็นต้น

สำหรับการควบคุมเสียงนั้น จะต้องพิจารณาส่วนต่าง ๆ ภายในอาคารซึ่งได้แก่

1. การป้องกันเสียงสะท้อนที่เพดาน (CEILING ACOUSTIC)

ทำได้โดยการ ใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซับเสียง ประกอบเป็นฝ้าเพดาน หรือออกแบบระบบเพดานในลักษณะต่าง ๆ เช่น ทำให้มีช่อง เพื่อดูดซับเสียง

2. การป้องกันเสียงสะท้อนที่พื้น (FLOOR ACOUSTIC)

การใช้พรม เป็นวิธีหนึ่งที่สามารถลดเสียงรบกวนภายในสำนักงาน ได้เป็นอย่างดีและเป็นวิธีที่ดีที่สุดวิธีหนึ่ง ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน เนื่องจากพรมเป็นวัสดุพื้น ที่มีการดูดซับเสียงมากกว่าวัสดุชนิดอื่น

3. การป้องกันเสียงสะท้อน ณ ที่มีผิวตั้งตรง (VERTICALS SURFACE)

พื้นผิวที่ตั้งตรง ได้แก่ ผนัง ฉากกั้น และเฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ สามารถควบคุมเสียงได้โดยการ ใช้วัสดุดูดซับเสียง เช่นเดียวกับเพดาน ตลอดจนออกแบบให้ผนัง มีลักษณะป้องกันเสียงสะท้อน ในระบบสำนักงานที่เปิดโล่ง มีการนำเอาวัสดุดูดซับเสียงมาใช้กับเฟอร์นิเจอร์บางส่วน เช่น ฉากกั้น หรือที่หน้าบานเปิดตู้ลอยเก็บเอกสาร เป็นต้น

ระบบไฟฟ้าและการใช้แสงสว่างในสำนักงาน

จุดมุ่งหมายในการออกแบบระบบไฟฟ้าและการใช้แสง โดยทั่วไปก็เพื่อ

- ออกแบบให้มีความปลอดภัยต่อผู้ใช้
- มีความยืดหยุ่นเพื่อการเปลี่ยนแปลง พอสมควร
- ให้มีความเหมาะสมด้านประโยชน์ใช้สอย
- ประหยัดที่สุด
- เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงานในพื้นที่นั้น
- เพื่อความสนใจต่อการ ใช้สถานที่ดึงดูดความสนใจผู้พบเห็น และเป็นการตกแต่ง

ภายในอาคารด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบการให้แสงภายในสำนักงานนั้น ปัจจุบันแบ่งเป็น 3 แบบ คือ :-

1. แหล่งกำเนิดแสงติดตั้งกับเพดาน

วิธีนี้ใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ ผึงหรือติดตั้งกับเพดานโดยตรง และมีฝ้าครอบป้องกันแสงเป็นตัวกรองแสงและช่วยลดแสงจ้า หรืออาจจะเป็นตะแกรงโลหะครอบหลอดไฟ ดังกล่าว เพื่อป้องกันการมองแหล่งกำเนิดแสงโดยตรง อีกวิธีหนึ่งก็คือติดตั้งหลอดไฟไว้ภายในเพดานโดยใช้แผ่นฝ้าเพดานทั้งหมดเป็นตัวกระจายแสง ซึ่งฝ้าเพดานดังกล่าวมีลักษณะเป็นวัสดุโปร่งแสง

2. ให้แสงส่องขึ้นเพดาน โดยใช้เพดานช่วยกระจายแสงและเพิ่มไฟเฉพาะจุด

จัดว่าเป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุดของระบบการให้แสงภายในสำนักงาน โดยติดตั้งให้อยู่ต่ำกว่าระดับเพดาน แล้วส่องขึ้นเพื่อให้สะท้อนแสงลงจากเพดาน โดยเพดานจะต้องมีลักษณะเรียบตลอด และอาจเพิ่มไฟเฉพาะจุด เช่น โคมไฟ ณ บริเวณทำงาน ตู้เก็บเอกสาร แล้วแต่ความต้องการ

ระบบการจ่ายไฟฟ้าและโทรศัพท์

การจัดสำนักงานของ โครงการนี้จะใช้ระบบเพียงระบบเดียวคือการส่งจ่ายไฟจากทางพื้น หรือผนัง โดยมีลักษณะดังนี้ :-

ส่งจ่ายไฟฟ้าจากพื้นหรือผนัง

โดยส่งผ่านทะลุพื้นขึ้นมาจุดปลายสายไฟที่แยกออกมา จะมีลักษณะเป็นกล่องปลั๊กไฟที่เรียกว่า FLOOR OUTLET BOX สำหรับต่อออกไปตามจุดที่ต้องการใช้ อีกที่หนึ่งระบบนี้นำมาใช้กันมากในสำนักงานแบบเปิดโล่ง แต่ถ้าเป็นสำนักงานแบบเก่า จะเป็นแบบที่ฝังสายไฟกับผนังหรือพื้น โดยตรงมากกว่า

ผนังและการแบ่ง เนื้อที่ใช้สอยภายในสำนักงาน

ในการเลือกระบบผนังเพื่อความเหมาะสมในการแบ่งกันพื้นที่ทำงานของแต่ละหน่วยงานนั้น แบ่งตามประเภทและลักษณะของผนังและประโยชน์ใช้สอย ดังนี้คือ :-

1. แบ่งกันด้วยผนังจริง ผนังประเภทนี้ได้แก่ ผนังก่ออิฐฉาบปูน ผนังที่ได้ประกอบจากวัสดุสำเร็จแผ่นใหญ่ จุดประสงค์ก็เพื่อแบ่งกันเป็นห้อง ๆ อย่างถาวร และไม่ต้องมีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง

2. แบ่งกันด้วยผนังสำเร็จรูปที่เคลื่อนย้ายได้ เป็นระบบผนังที่ผลิตขึ้นเพื่อนำมาประกอบเป็นผนังกันภายในโดยเฉพาะ และอาจมีลักษณะกึ่งฉากกั้น (PARTITION) การติดตั้ง อาจมีอุปกรณ์ที่จัดเตรียมไว้แล้ว ผนังประเภทนี้อาจมีโครงสร้างโลหะและปิดทับด้วยวัสดุพวก ไม้หรือแผ่นตกแต่งอื่น

3. แบ่งกันด้วยฉากกั้นเตี้ย ส่วนมากนิยมใช้ในสำนักงานแบบเปิดโล่ง ผนังหรือฉากกั้นประเภทนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์โดย บริษัท อีเอสเอส จำกัด ขอสงวนสิทธิ์ในสิ่งที่ปรากฏ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวกตามการเปลี่ยนแปลงภายในสำนักงาน นอกจากนี้ยังได้มีการนำวัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซับเสียง มาประกอบกับฉากกั้นดังกล่าว เพื่อลดเสียงรบกวนที่เกิดขึ้น

การใช้สีภายในสำนักงาน

ในปัจจุบันจะใช้สีอะไรก็ได้ ซึ่งอยู่ในดุลยพินิจของผู้ออกแบบ เพราะไม่ต้องกังวลว่าสีที่ใช้จะมีอิทธิพลต่อบรรยากาศภายในสำนักงานหรือไม่ เนื่องจากว่าได้นำระบบปรับอากาศเข้ามาใช้ ซึ่งผิดกับสมัยก่อนที่ยังไม่มีการปรับอากาศ การใช้สีจะต้องมีการพิจารณากันมากเช่น ไม่ใช้สีที่ตัดกันรุนแรงหรือฉูดฉาดจนเกินไป สีที่นำมาใช้ควรมีคุณสมบัติดังนี้คือ :-

- ไม่ควรใช้สีสะท้อนแสง เช่นสีน้ำมัน
- ควรใช้สีที่มีน้ำหนักสีใกล้เคียงกันจะดูดีกว่า
- ไม่ควรใช้สีที่จัดจ้านหรือ หมดหมดจนเกินไป

การกำหนดสีภายในสำนักงานนั้น มีข้อคิดอีกอย่างหนึ่งคือ ต้องทราบเสียก่อนว่าสำนักงานนั้นดำเนินการเกี่ยวกับอะไร เป็นสถานที่ที่บุคคลทั่วไปมาติดต่อด้วยหรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.2 การจัดห้องสมุด

ห้องสมุดเฉพาะ

อาคารทั่วไปไม่ว่าจะเป็นศูนย์หรือพิพิธภัณฑ์สถานต่าง ๆ ก็ตาม ถ้ามีนโยบายจะให้ บริการทางการศึกษาแล้ว ก็จะต้องห้องสมุดมิได้ เพราะห้องสมุดเป็นสิ่งจำเป็นนอกจากจำเป็นสำหรับ ผู้เชี่ยวชาญได้ศึกษาค้นคว้าแล้ว ยังเปิดโอกาสให้แก่บุคคลภายนอกได้ศึกษาค้นคว้าด้วย เป็น การเผยแพร่ความรู้ให้เป็นที่รู้จักกว้างขวางยิ่งขึ้น

การวางตำแหน่งของห้องสมุดควรคำนึงถึงความสะดวกแก่ประชาชน โดยพิจารณา ด้านให้ความสะดวกในการเข้าออกและทางติดต่อภายในแก่ผู้มาใช้บริการมากที่สุด

ห้องสมุดที่จะ ใช้จะเป็นห้องสมุดขนาดเล็กที่เรียกว่า ห้องสมุดเฉพาะ ความหมายของห้องสมุดเฉพาะ หมายถึงที่รวบรวมวรรณกรรมในสาขาวิชาใดวิชาหนึ่ง โดยเฉพาะ ให้บริการแก่ผู้ใช้เฉพาะกลุ่ม และการให้บริการของห้องสมุดเฉพาะนี้จะช่วยส่งเสริมกิจการของ หน่วยงานนั้นเป็น ไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

ลักษณะของห้องสมุดเฉพาะ

ห้องสมุดเฉพาะมีลักษณะแตกต่างจากห้องสมุดทั่วไปดังนี้ คือ

1. สถานที่ตั้ง มักจะต้องอยู่ในวงการธุรกิจ และองค์การอุตสาหกรรม พวกรถนาการ บริษัท บางแห่งก็เป็นสมาคมหรือองค์การวิชาชีพ โดยมีนโยบายบริการ สังคมด้วย บางแห่งจะเป็นหน่วยงานของรัฐบาลของท้องถิ่น พิพิธภัณฑ์ ห้องสมุดคณะ หรือเป็นแผนกหนึ่งของห้องสมุดประชาชน
2. ขอบเขตวิชา จะจำกัดขอบเขตวิชา ให้บริการวิชา และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องเท่านั้น
3. ผู้ใช้ มีวัตถุประสงค์เพื่อบริการเฉพาะกลุ่มบุคคลที่ต้องการใช้ห้องสมุด เพื่อ ค้นคว้าในสาขาวิชานั้นวิชานี้
4. ขนาดของห้องสมุด มีขนาดต่าง ๆ กัน ส่วนมากจะเล็ก บางแห่งมีผู้ใช้จำนวนมากและต่อ เนื่อง ก็จะมีหนังสือบริการเป็นหมื่นเล่ม ห้องสมุดขนาดเล็กจะมี เอกสารสิ่งพิมพ์ 400 เล่ม - 2800 เล่ม เป็นต้น
5. หน้าที่การให้บริการ ห้องสมุดทั่วไปมีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษา สันทนาการ สุนทรียภาพ วิจัยให้ความรู้ แต่วัตถุประสงค์สำคัญของห้องสมุดเฉพาะคือ ให้บริ การความรู้และข้อมูลต่าง ๆ แก่ผู้ใช้โดยตรงจุดประสงค์ และรวดเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์ของห้องสมุดเฉพาะ มี 3 ประการ คือ

1. เพื่อบริการด้านความรู้ ส่วนใหญ่จะให้บริการน้อย เป็นข้อมูลเฉพาะเรื่อง ซึ่งแหล่งค้นคว้าได้เอมาจากบทความวารสาร งานวิจัย สิ่งพิมพ์ และเอกสารอื่น ๆ การบริการเป็นการรวบรวมสิ่งเหล่านี้จัดเก็บเป็นระเบียบ อำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการ
2. เพื่อให้บริการห้องสมุดเฉพาะมีลักษณะเด่นในเรื่องบริการ จึงมีการให้บริการถึงตัวผู้ใช้ คำนึงถึงเรื่องช่วยผู้ใช้นานที่สุด ตรงตามวัตถุประสงค์และประหยัดเวลาที่สุด ให้บริการด้วยข้อมูลและเอกสารที่ทันต่อเหตุการณ์
3. เพื่อให้เจ้าหน้าที่ของหน่วยงาน หรือสถาบัน องค์กรต่าง ๆ ได้ศึกษาหาความรู้ในด้านวิชาที่เกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ เพิ่มเติมเสมอ ซึ่งจะทำให้การทำงานของเขามีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

หน้าที่ของห้องสมุดเฉพาะ

1. ห้องสมุดเฉพาะต้องจัดทำหนังสือ วารสาร และวัสดุอื่นที่เกี่ยวข้องในวิชานั้น ๆ โดยเฉพาะ ขณะเดียวกันต้องจัดหาหนังสือประเภทอื่น ๆ ด้วย เพื่อช่วยให้ได้รับความรู้กว้างขวาง
2. ห้องสมุดเฉพาะ ต้องจัดเตรียมคู่มือสำหรับค้นเอกสาร ไว้ให้เจ้าหน้าที่ห้องสมุดได้ใช้ ได้แก่ เอกสารย่อ บรรณานุกรม ตระชนินค้นเรื่อง
3. ควรมีการแนะนำวิธีใช้ห้องสมุดให้แก่ผู้ใช้ เพื่อให้ความสะดวกและคุ้นเคยเกี่ยวกับการจัดห้องสมุด และรู้จักใช้บรรณานุกรม อาจมีแผนผังแสดงว่า หนังสืออะไร อยู่ส่วนไหนบ้าง (แปลนห้องสมุด) อยู่ใต้อ่างน้ำเข้าห้องสมุด
4. ควรจัดส่งรายชื่อหนังสือใหม่ที่ได้รับแก่ผู้ใช้ เพื่อความสะดวก ควรจะจัดทำวิธีการใช้ห้องสมุดเพื่อแจกจ่ายอธิบายการแยกหมู่หนังสือพร้อมทั้งวิชาใช้ตระชนินด้วย
5. ควรมีการติดต่อกับห้องสมุดอื่น ที่มีลักษณะความรู้เกี่ยวพันกัน ให้ความช่วยเหลือกันและกัน

การดำเนินงานของห้องสมุด

ตามปกติแล้ว ห้องสมุดทั่ว ๆ ไปจะแบ่งการดำเนินงานออกเป็น 7 แผนก

1. แผนกจัดหา
2. แผนกจัดหมู่
3. แผนกวารสาร
4. แผนกจัดพิมพ์
5. แผนกให้ยืมและซ่อมหนังสือ
6. แผนกบริการตอบคำถามและช่วยค้นคว้า
7. แผนกโสตทัศนอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. แผนกจัดหา : มีหน้าที่จัดส่งหนังสือที่จำเป็นต้องใช้ในห้องสมุด ซื้อและเบิกเงินทำบัญชีหนังสือสิ่งพิมพ์ วัสดุห้องสมุดต่าง ๆ และทำบัญชี และทำประมาณการตั้งงบประมาณรายปี
2. แผนกจัดหมู่ : มีหน้าที่จัดเตรียมหนังสือและสิ่งพิมพ์ โดยวิธีทางเทคนิคของห้องสมุด และทำบัญชีรายชื่อหมวดหมู่หนังสือแล้วลงในสมุดทะเบียน ควบคุมการลงทะเบียนและจัดทำสถิติรายเดือน
3. แผนกวารสาร : มีหน้าที่บอกรับวารสาร ลงทะเบียนวารสาร ทำตรวจรับวารสารรวมเย็บเล่ม
4. แผนกจัดพิมพ์ : มีหน้าที่จัดพิมพ์ : สั้น-ช่อง-บัตรยืม บัตรรายการทุกอย่าง และจัดทำสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ของห้องสมุด
5. แผนกให้ยืมและซ่อมหนังสือ : บริการให้ยืมหนังสือ ดูแลซ่อมหนังสือที่ชำรุด ให้อยู่ในสภาพพร้อมที่จะอ่านได้ และจัดทำสถิติการซ่อมแซมหนังสือ และเย็บเล่มเอกสาร
6. แผนกบริการตอบคำถามและช่วยค้นคว้า : มีหน้าที่ตอบคำถามเกี่ยวกับการศึกษา การค้นคว้าต่าง ๆ แก่ผู้มาใช้บริการของห้องสมุด ให้คำปรึกษาแนะนำเกี่ยวกับการใช้ห้องสมุดรวบรวมรายการหนังสืออ้างอิงที่จะเป็นประโยชน์ต่อการค้นคว้า ให้บริการยืม เก็บวัสดุอ้างอิงทุกประการ
7. แผนกบริการโสตทัศนอุปกรณ์ : มีหน้าที่บริการและเก็บรักษาอุปกรณ์และวัสดุการศึกษาประเภทไมโครฟิล์มแผ่นเสียง เทปด้านภาษา และความรู้ด้านอื่น ๆ

ขนาดเนื้อที่ใช้สอยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์

บริเวณอ่านหนังสือ	44.10 %
ที่เก็บหนังสือ	17.80 %
ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	7.80 %
ส่วนบริการ	10.20 %
จัดนิทรรศการ	15.0 %
อื่น ๆ	5.0 %

1. ประเภทและขนาดของหนังสือ

1.1 หนังสือพิมพ์และสิ่งพิมพ์

หนังสือพิมพ์ : ส่วนใหญ่จะมีขนาดกว้างประมาณ 39 เซนติเมตร และยาวประมาณ

58 เซนติเมตร เมื่ออยู่ในสภาพที่เป็นฉบับเห็นหน้าเดียว หนังสือพิมพ์ส่วนใหญ่จะเย็บเป็นเล่ม ต่อเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อมีจำนวนครบ 1 เดือน ซึ่งหนังสือพิมพ์เย็บเล่มนั้นจะมีความหนาประมาณ 1 1/4" - 2" ซึ่งต้องใช้ชั้นวางสูงประมาณ 6" และชั้นวางชั้นหนึ่ง ๆ จะวางหนังสือพิมพ์เย็บเล่มได้ไม่เกิน 24 เล่ม แต่ธรรมดาแล้วการจัดวางหนังสือพิมพ์เย็บเล่มนั้นมักจะวางชั้นละ 1 เล่ม เพราะหนังสือพิมพ์เย็บเล่มนั้นมีน้ำหนักมาก ถ้าวางซ้อนกันมาก ๆ จะทำให้ชั้นวางโค้งงอได้ และยากต่อการหยิบค้นหาของผู้ที่ต้องการค้นคว้า

สิ่งพิมพ์ : สิ่งพิมพ์นั้นมีหลายชนิด และหลายขนาดคล้ายคลึงหนังสือทั่วไป เช่น เอกสาร จุลสาร หนังสือแจก ซึ่งสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ เหล่านี้จะไม่มีกำหนดเวลาออกที่แน่นอน การจัดวางสิ่งพิมพ์ใหม่นั้นจะใช้วิธีการจัดวางเหมือนหนังสือและวารสารทั่วไป สำหรับสิ่งพิมพ์ที่เห็นหนังสือล่วงเวลานั้นมักจะถูกจำหน่ายทิ้ง จะคัดเลือกเฉพาะเนื้อหาที่น่าสนใจเก็บไว้ในรูปกฤตภาค ซึ่งเป็นการตัดออกมาเป็นแผ่นเฉพาะที่ต้องการ และนำมาเย็บไว้เป็นหมวดหมู่ แล้วเก็บไว้ในแฟ้ม ซึ่งแฟ้มแต่ละแฟ้มจะเก็บกฤตภาคได้ประมาณ 5-20 เรื่อง แล้วแต่เนื้อหาเรื่องและแฟ้มเหล่านี้จะเก็บในตู้เอกสารซึ่งเป็นลิ้นชัก สำหรับลิ้นชักหนึ่งนั้นจะเก็บแฟ้มได้ประมาณ 20 แฟ้ม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการของบรรณารักษ์

1.2 ขนาดและเนื้อหาของหนังสือทั่วไป

หนังสือโดยทั่วไปจะมีขนาด 8"-10" ความหนาแน่นขึ้นอยู่กับเนื้อหา ภายในหนังสือเกี่ยวกับด้านสังคมศาสตร์โดยทั่วไป และหนังสืออ้างอิงจะมีขนาดใกล้เคียงกัน ความหนาแน่นจะมีตั้งแต่ 2-8 เซนติเมตร หนังสือหนา 4 เซนติเมตร มีมากที่สุด หนังสือวารสารเย็บเล่ม หนาประมาณ 8 เซนติเมตร สำหรับหนังสือดรรชนีอาจหนากว่านี้ แต่ไม่มากซึ่งสามารถคำนวณคิดเนื้อหาของชั้นว่าชั้นขนาดมาตรฐานชั้นหนึ่ง ๆ จะจุหนังสือได้เท่าไร

ตู้มาตรฐานที่มีความยาว 3 ฟุต มีชั้นแบ่ง 6 ชั้น

- หนังสืออ้างอิง 6-7 เล่ม ต่อความยาว 1 ฟุต 1 ตู้ มี 108-126 เล่ม
- หนังสือทั่วไป 7-8 เล่ม ต่อความยาว 1 ฟุต 1 ตู้ มี 126-144 เล่ม
- หนังสือกฎหมาย 4-5 เล่ม ต่อความยาว 1 ฟุต 1 ตู้ มี 72-90 เล่ม
- วารสารเย็บเล่ม 5 เล่ม ต่อความยาว 1 ฟุต 1 ตู้ มี 90 เล่ม

เนื่องจากความยืดหยุ่นในการจัดหนังสือ และการยืมหนังสือออกและเข้า อยู่เสมอจึงสามารถจะมีหนังสือเพิ่มเติมชั้นได้โดยกำหนดพื้นที่เหลือไว้ตามโครงการ

ควรหลีกเลี่ยงการมองหาหนังสือจากโต๊ะอ่านหนังสือ และหลีกเลี่ยงจากการสัญจรไปมาระหว่างผู้อ่านกับชั้นหนังสือ ควรจัดให้เป็นกลุ่ม แถวหนังสือที่มีคนชอบอ่านทั่วไป ควรจะจัดตั้ง

ให้เห็นหรือโชว์ให้เห็นชัด โถงทางผ่านจะได้ผลดี

ไม่ว่าการณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดชั้นหนังสือควรจัดตาม

- การยืมหนังสือด้วยระยะเวลาาน
- การยืมหนังสือด้วยระยะเวลาสั้น
- ความกว้างของชั้นที่เหลือจากวางหนังสือ 1/3 และ 1/2
- ตามลักษณะของห้องสมุดที่ได้กระทำมาแล้ว

เนื้อที่เก็บหนังสือ 50 เล่ม ต่อ 1 ตารางฟุต ของชั้นหนังสือติดฝา 6 ชั้น

" 100 " " 1 ตารางฟุต วางหนังสือได้ 2 แถว

" 160 " " 1 ตารางเซนติเมตรของชั้นติดฝา

" 328 " " 1 ตารางเมตร ของชั้นวางกลางห้อง

ลักษณะความต้องการของบริเวณบริการผู้ใช้

บริเวณหนังสือมีมากมาย หลายชนิดแตกต่างกัน การจัดวางตำแหน่งเป็นสิ่งสำคัญต่อการใช้สอยอย่างยิ่ง ดังนั้น เพื่อเป็นข้อพิจารณาในการวางผัง ในส่วนบริการผู้อ่านจึงสามารถแบ่งออกได้ดังนี้ คือ :-

1. บริเวณบัตรรายการ : เป็นสถานที่ผู้อ่านจะมาค้นคว้า ค้นหาชนิด ที่อยู่หมวดหมู่ ตลอดจนเรื่องราวของหนังสือและผู้แต่ง จากที่นั้นก็ทราบหนังสือที่ต้องการนั้น ต้อง ไปค้นหาที่ส่วนใดของอาคาร ดังนั้นบริเวณนี้ควรอยู่ในชั้นเดียวกันกับทางเข้าห้องสมุด

การทำงานของบริเวณนี้ จะมีพนักงานฝ่ายหนังสืออ้างอิง คอยช่วยค้นคว้า หรือตอบคำถามแก่ผู้อ่าน และเกี่ยวข้องกับพนักงานฝ่ายเทคนิคห้องสมุด แผนกรายการเกี่ยวกับบัตรโดยตรง

2. บริเวณหนังสืออ้างอิงและบรรณานุกรม : เป็นสถานที่คล้ายบัตรรายการแต่รวบรวมเป็นลักษณะหัวข้อได้ก็คือ เป็นบริเวณที่ผู้อ่านจะมาค้นคว้า เกี่ยวกับเรื่องเช่นนี้จะหนังสืออะไรบ้างหรือมีความเป็นมาอย่างไรบ้าง ดังนั้น บริเวณนี้ควรอยู่ในชั้นเดียวกับทางเข้าห้องสมุดและติดกันกับบริเวณบัตรรายการ

3. บริเวณหนังสือวารสาร : เป็นสถานที่ผู้อ่านมาใช้ค้นคว้า เรื่องเกี่ยวกับวารสารทั้งใหม่และเก่าที่ทำการรวมเล่มแล้ว พร้อมทั้งมีตวรรษวารสารประกอบด้วย เพื่อแสดงถึงเรื่องต่าง ๆ ที่มีในวารสาร ปีใด

4. บริเวณโสตทัศนอุปกรณ์ : เป็นบริเวณที่จัดให้บริการให้ผู้อ่าน ได้ค้นคว้าทั้งแลเห็นด้วยสายตา และการฟัง บริเวณนี้จะจัดให้มีไมโครฟิล์มและเครื่องดูหนังสือ และฟิล์มสไลด์ พร้อมทั้งพวกแผ่นเสียงและเทปอัดเสียง โดยใช้หูฟังอยู่ที่ที่นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ บริเวณที่อ่านหนังสือและหนังสือใหม่ ยาน่า นั้น เป็นบริเวณที่จะนำหนังสือใหม่ออกจากการค้าไม่ว่าการณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดง การใช้เป็นลักษณะที่ค่อนข้างจะเป็นที่ชื่นชอบของผู้อ่าน เพราะเป็นลักษณะการคล้าย ๆ กับการพักผ่อน ดังนั้นบริเวณนี้ควรมีลักษณะให้บรรยากาศไม่เคร่งเครียด และควรจะอยู่ในชั้นเดียวกับทางเข้าใหญ่ เพราะเป็นการสะดวกในด้านบริการทางด้านหนังสือที่จะนำเข้า-ออก พร้อมทั้งเป็นการช่วยเรียกความสนใจต่อหนังสือใหม่ ๆ อีกด้วย

6. บริเวณหนังสือทั่วไป : เป็นบริเวณที่จะรวบรวมหนังสือส่วนใหญ่ เข้ามาไว้ และจัดบริการให้ผู้อ่านเป็นสถานที่ค้นคว้าหนังสือต่าง ๆ ในรายละเอียด และเรื่องราวต่าง ๆ หนังสือในบริเวณนี้ เป็นหนังสือที่ยอมให้มีการยืมออกจากห้องสมุด จึงควรเป็นบริเวณที่สงบเงียบและสามารถนำหนังสือที่ถูกนำมาคืนจากฝ่ายให้ยืมและคืน เข้าวางในตำแหน่งที่จัดไว้โดยสะดวก บริเวณนี้ นับว่าเป็นหัวใจสำคัญของการใช้ห้องสมุด โดยแท้จริง และต้องการเปลี่ยนแปลงตามกาลเทศะ

ขนาดมาตรฐานเนื้อที่ใช้สอยในห้องสมุด เนื้อที่มาตรฐานต่าง ๆ

1. ห้องอ่านหนังสืออ้างอิง	2.25	ตร.ม./คน
2. หนังสือวารสาร	3.60	ตร.ม./คน
3. เย็บเล่ม	2.25	ตร.ม./คน
4. ห้องอ่านหนังสือทั่วไป	2.25	ตร.ม./คน
5. ห้องอ่าน ไมโครฟิล์ม	3.60	ตร.ม./คน
6. ที่ทำงานเสมียนพิมพ์ตัด	0.90	ตร.ม./คน
7. นิทรรศการ	4.00	ตร.ม./คน
8. ที่ทำงานของเจ้าหน้าที่	12.00	ตร.ม./คน
9. ที่ทำงานบรรณารักษ์	12.00	ตร.ม./คน
10. ที่เก็บหนังสือ	100	เล่ม/ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งของเฟอร์นิเจอร์ในห้องสมุด

ชั้นวางหนังสือ โดยมากมักเรียงไปตามฝาห้อง เพื่อมิให้กินเนื้อที่สำหรับการอ่านมาก นอกจากนี้ยังทำให้บรรณารักษ์ รักษาสถานที่ได้มีโอกาสควบคุมดูแลห้องสมุดโดยทั่วถึงแต่ในปัจจุบันนี้เนื่องจากแนวโน้มของการศึกษาแผนใหม่มุ่งส่งเสริมการศึกษาค้นคว้า โดยตนเองมากขึ้น การจัดวางชั้นหนังสือกลางห้องควรวางระยะห่างกัน ระหว่างชั้น 1.20-1.50 เมตร เพื่อให้ผู้ใช้จะได้หยิบหนังสือได้โดยสะดวก

ชั้นวางวารสารและหนังสือพิมพ์ วารสารหนังสือพิมพ์เป็นที่ดึงดูดใจและเชิญชวนให้คนเข้าไปใช้ห้องสมุดได้มาก เพราะมีปกที่สีสันสวยงามและดูมีชีวิตชีวา มากกว่าหนังสือทั่วไป ดังนั้น ชั้นวางจึงควรอยู่ใกล้ทางเข้า หรือเป็นที่คนเข้าถึงได้ง่าย หรือมองเห็นได้ง่ายและไม่ไกลจากการควบคุมมากนัก

โต๊ะรับจ่ายหนังสือ เป็นโต๊ะที่จะมีผู้มาติดต่อยืมและคืนหนังสือเสมอ มักจะจัดวางอยู่ใกล้ทางเข้า-ออก เพราะจะเป็นการสะดวกแก่ผู้ใช้ในการยืมและส่งหนังสือ ทั้งยังเป็นการช่วยให้เจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการยืมได้ดียิ่งขึ้น เพราะเมื่อผู้ใช้ได้ยืมหนังสือไปแล้ว เจ้าหน้าที่ได้ตรวจดูเป็นครั้งสุดท้ายก่อนออกจากห้องสมุด

โต๊ะบัตรรายการ ควรอยู่ในที่ที่เห็นได้ง่ายจากทางเข้า อยู่ตรงกลางระหว่างหนังสือทั่วไปกับหนังสืออ้างอิง หรือให้ใกล้กับเจ้าหน้าที่บริการถามและโต๊ะรับจ่าย เพื่อให้ผู้ใช้ได้ค้นหาหนังสือของห้องสมุดโดยสะดวก

ชั้นหนังสืออ้างอิง ควรอยู่ใกล้กับบรรณารักษ์ เพื่อจะได้อธิบาย หรือคำแนะนำแก่ผู้ใช้ ควรมีที่นั่งอ่านด้วย ในกรณีที่มีเนื้อที่มากพอ

โต๊ะเจ้าหน้าที่บริการตอบคำถาม ควรอยู่ในที่ที่มองเห็นง่ายและ ใกล้กับหนังสือทั่วไป และสะดวกในการติดต่อสอบถาม

ป้ายนิทรรศการหรือตู้นิทรรศการ จะต้องเป็นที่ดึงดูดใจ ควรอยู่ตรงข้างทางเข้าออกของผู้ใช้ที่สามารถเห็นได้ทันที เมื่อเข้ามาใช้ห้องสมุด

โต๊ะในห้องอ่านหนังสือ จะต้องจัดไม่ให้แน่นติดจนเกินไป เพื่อทางเดินจะได้สะดวก ไม่เกะกะ ควรจัดที่นั่งสอดแทรกตามบริเวณชั้นหนังสือบ้าง เพื่อให้ผู้ใช้ไม่ต้องเดินไกล และหยิบหนังสืออ่านได้รวดเร็ว เป็นการผ่อนแรงอีกด้วย ระยะทางโต๊ะหนึ่ง ๆ ควรห่างกันประมาณ 1.50-1.50 เมตร ระหว่างเก้าอี้ตัวหนึ่ง ถัดจากกึ่งกลางเก้าอี้ประมาณ 0.75-0.90 เมตร

โสตทัศนวัสดุ อาจเก็บไว้ในตู้ใกล้เจ้าหน้าที่รับ-จ่าย หรือเป็นห้องต่างหาก

เครื่องอัดสำเนา ควรอยู่ในที่บริเวณหนังสืออ้างอิง เพื่อให้บริการได้สะดวกยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งการวางเฟอร์นิเจอร์ในห้องสมุดนั้นจะทำได้ดี ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ที่วางไว้
ได้นั้น ก็ต้องดูสภาพพื้นที่อาคาร และสิ่งแวดล้อมด้วย ทั้งยังต้องคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยเป็น
สำคัญ ในปัจจุบันนี้ การวางเฟอร์นิเจอร์จะเป็นไปแบบสมัยใหม่ ไม่วางตายตัว ซึ่งจะทำให้เกิด
ความเบื่อหน่าย จำเจ จึงได้มีการเปลี่ยนแปลงการจัดในลักษณะต่าง ๆ ได้ การจัดเฟอร์นิเจอร์
ควรให้อยู่ในตำแหน่งที่ควรเป็นทั้งยังต้องคำนึงถึงภายในอนาคตด้วยว่า ต่อไปจะมีหนังสือและผู้ใช้
อีกมากน้อยเท่าใด สภาพห้องสมุดจะได้รับเต็มที่เท่าใด ควรจัดเพื่อไว้ด้วย ฉะนั้นการจัดวางก็
ควรเป็นไปในลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้เสมอ เพื่อให้ทันต่อสภาพแวดล้อม และความก้าวหน้าอัน
เกิดขึ้น

ขนาดของครุภัณฑ์ ห้องสมุด

1. ชั้นวางหนังสือทั่ว ๆ ไป

- ก. ชั้นหนังสือชนิดทำด้วยไม้ สูง 1.55 ม.
- ข. ชั้นหนังสือชนิดโลหะสูง 2.10-2.15 ม. ฐานสูง 0.10 ม.
ลึก 0.20-0.25 ม. สำหรับวางหนังสือทั่วไป ถ้าเป็นชั้นที่วางได้ 2 แถว
ลึก 0.40-0.60 ม. ถ้าเป็นชั้นวางเรียงติดไปกับผนังห้องแต่ละช่องไม่เกิน
1.00 ม.

2. ชั้นวางวารสาร

ชั้นวางวารสารมี 2 แบบ คือ แบบวางติดฝาและแบบที่อยู่ลอยตัว คือวางที่ใดที่หนึ่งก็
ได้ จะเลือกใช้แบบใดก็แล้วแต่เนื้อที่ของที่ใส่หนังสือของห้อง หากห้องมีเนื้อที่สำหรับหนังสือทั่ว
ไปจำกัด ก็ควรมีตู้ติดฝาเพื่อใส่หนังสือทั้งหมด หากห้องสมุดรับวารสารมาก ๆ ราคาก็อาจต้อง
ใช้แบบติดกับฝาห้องสูงและลึกเป็นอย่างดีเท่ากับตู้หนังสือทั่วไป แต่ควรวางชั้นยื่นเท่านั้น ชั้นวาง
เอนลาดลงมามีคิวสำหรับกันวารสารไม่ให้ไหลลงมา

ความสูง	1.50 ม.
ความกว้าง	0.90-0.95 ม.
ความลึก	0.40-0.45 ม.

3. โต๊ะวางหนังสือ

โต๊ะสำหรับวางหนังสือ และอ่านหนังสือมีหลายแบบ ในการออกแบบนั้น ควรจะได้คำนึงการ
ไม่ว่าการณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นึ่งถึงสิ่งต่อไปนี้คือ

- ก. สัดส่วน ให้มีความสูงเหมาะสมกับเก้าอี้ สามารถนั่งอ่านได้สบาย
- ข. ต้องมีเนื้อที่สำหรับวางหนังสือ และมีหลายแบบเพื่อวางหนังสือ ที่นั่งสำนวนกันแล้วแต่ละบุคคล โดยเฉพาะ โต๊ะเดี่ยวสำหรับคนที่ใช้หนังสือเพื่อการศึกษา
ค้นคว้า
- ค. ขนาดของ โต๊ะควรให้ ได้สัดส่วนกับห้อง ความกว้างมาตรฐานของ โต๊ะ ประมาณ 0.65-0.75 ม. (26-20 นิ้ว)
- ง. ผิวของ โต๊ะควรให้ทำความสะอาดได้ง่าย ไม่ใช้วัสดุที่สะท้อนแสง หรือเป็นเงาจัด จะทำให้อ่านไม่สบายตา

ขนาดของ โต๊ะ โดยทั่วไปที่นิยมใช้

ความสูง	0.75 ม.
ความกว้าง	0.90 ม.
โต๊ะสี่เหลี่ยมผืนผ้า	1.50-2.32 ม.
ความกว้าง	1.50 ม.

4. รถเข็นหนังสือ

มีลักษณะเดียวกับชั้นวางหนังสือ แต่ติดตั้งล้อใช้ใส่หนังสือเพื่อเข็นไป ยังชั้นวางหนังสือ หรือเคลื่อนที่ไปยังที่อื่น ได้โดยสะดวก และหนังสือไม่หนักขาดง่าย รถเข็นนี้ ควรมีเพียง 3 ล้อ คือ ตอนหลัง 2 ล้อ และตอนหน้า 1 ล้อ เพื่อสะดวกในการเข็น เลี้ยวไปตามมุมต่าง ๆ ได้สะดวก

ขนาดของมาตรฐานรถเข็นคือ

กว้าง	0.37-0.40 ม.
ยาว	0.75 ม.
สูง	0.90 ม.
สำหรับขนาดใหญ่	
กว้าง	0.35-0.36 ม.
ยาว	1.00 ม.
สูง	1.80-1.10 - ม.
ชนิดที่เก็บเข้า โต๊ะรับ-จ่ายหนังสือได้	
กว้าง	0.55 ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยาว	0.65 ม.
สูง	0.65-0.75 ม.

5. ตู้บัตรรายการ

เป็นตู้ซึ่งประกอบด้วยลิ้นชักขนาดมาตรฐาน สำหรับใส่บัตรรายการหนังสือ คือขนาด 3 นิ้ว 5 นิ้ว ลิ้นชักวางซ้อนกันเป็นชั้น ๆ ตู้บัตรรายการมีหลายขนาด แล้วแต่จำนวนลิ้นชัก 5, 10, 15 (แถวละ 5 ลิ้นชัก เรียงตามยาว) และ 3, 6, 9 (แถวละ 3 ลิ้นชัก เป็นตู้เล็ก) ตู้มีลิ้นชักเรียงกันเป็นแถวยาว กว้าง 33 นิ้วถึง 19 นิ้ว ความสูงแล้วแต่ลิ้นชักที่เพิ่ม

ตู้มีเพียง 5-6 แถวซ้อนกัน (25-30 ลิ้นชัก) สูง 24 นิ้ว - 30 นิ้ว มีหลายแถว ขาสอง 10 นิ้ว จำนวนลิ้นชักมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับจำนวนหนังสือในห้องสมุด หนังสือเล่มหนึ่ง ต้องการบัตรรายการอย่างน้อย 3 ใบ

ลิ้นชักมาตรฐานยาว $14 \frac{3}{4}$ นิ้ว ตู้บัตรได้ราว 1,000-1,200 ใบ

การให้แสงสว่างภายในห้องสมุด

ในการเลือกใช้แสงสว่างที่เหมาะสมสำหรับห้องสมุดนั้น ก็เพื่อความสบายตา และ เพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะอย่าง จากการพิจารณาในด้านประสิทธิภาพในการใช้สอย การใช้แสงจาก ไฟฟ้า จะมีประโยชน์มากกว่าจากแสงธรรมชาติ เพราะสามารถควบคุมได้ดี และเป็นที่ยอมรับนิยม ใช้กันทั่วไป การให้แสงมีอยู่ 5 วิธี คือ :

1. การให้แสงโดยตรง
เป็นการส่องสว่างโดยตรงจากแหล่งกำเนิดแสงให้ความเข้มสูง
2. การให้แสงทางอ้อม
ให้คุณภาพที่ดีที่สุด แสงที่ได้จากการสะท้อนจากเพดานตกลงบนพื้นที่ที่ต้องการ
ได้แสงที่นุ่มนวลปราศจากเงา
3. การให้แสงทางตรงผสมทางอ้อม
ให้แสงสม่ำเสมอที่สุดเป็นการรวมเอา 2 วิธี มาใช้ร่วมกัน
4. การให้แสงแบบกึ่ง โดยตรง
แบบนี้จะให้แสงน้อยกว่าแบบแรก
5. การให้แสงแบบกึ่งทางอ้อม
แบบนี้จะให้แสงที่ต่ำกว่าแบบที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการออกแบบไฟฟ้าเพื่อแสงในอาคาร ควรให้แสงสว่างสม่ำเสมอ ในอาคารแตกต่างกัน 2 : 1 เป็นอย่างต่ำ แสงแบบที่ให้โดยทางอ้อม ถือว่าให้แสงสว่างสม่ำเสมอเพราะถือว่าเพดานเป็นตัวให้กำเนิดแสง

การให้ความเข้มของการส่องสว่าง ณ จุดต่าง ๆ ในห้องสมุด

ห้องสมุด ส่วนอ่านหนังสือ คั่นคว่ำ บันทึกลับ	70	ฟุต-กำลังเทียน
ห้องอ่านหนังสือทั่วไป	30	ฟุต-กำลังเทียน
บริเวณชั้นหนังสือ	30	ฟุต-กำลังเทียน
บริเวณซ่อมหนังสือ เย็บเล่ม	50	ฟุต-กำลังเทียน
ส่วนจัดหมู่หนังสือและทำบัตรรายการ	70	ฟุต-กำลังเทียน
ที่รับ-จ่ายหนังสือ	70	ฟุต-กำลังเทียน
โต๊ะนั่งคั่นคว่ำ	70	ฟุต-กำลังเทียน
บริเวณอ่านวารสาร, หนังสือพิมพ์	30	ฟุต-กำลังเทียน
บริเวณแสดงนิทรรศการหนังสือ	30	ฟุต-กำลังเทียน
ห้องเก็บของที่ตอมง ใช้สายตา	10	ฟุต-กำลังเทียน
ห้องเก็บของที่ไมตอมง ใช้สายตา	5	ฟุต-กำลังเทียน

การใช้สีภายในห้องสมุด

ในทางจิตวิทยา สีทุกสีมีอิทธิพลต่อมนุษย์ในด้านอารมณ์เป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะในห้องสมุด ซึ่งเฉลี่ยผู้มาใช้บริการแล้ว จะอยู่ในห้องสมุดประมาณ 3 ชม. สูงสุด ดังนั้นสีที่ใช้ควรเป็นสีที่ดูแล้วไม่เบื่อง่าย สามารถดึงดูดใจคน เมื่อเข้าไปแล้วรู้สึกสบายตา นิยมสีเขียวเทาเรียบ ๆ

ข้อพิจารณาในการใช้สี

1. ไม่ควรเป็นสีที่มีเงาสะทอน เมื่อใช้แล้วจะเกิดการสะท้อนดูไม่มีคุณค่า
2. การไล่วงจรสี ควรใช้สีอยู่ใกล้เคียงกันจะดูดีกว่าสีที่ตัดกัน
3. ไม่ควรใช้สีที่จัดขีดหม่นหมองเกินไป เพราะจะทำให้เกิดความรู้สึกมันซิม ง่วงนอน และเฉื่อยชา
4. มีหลักอยู่ว่าเพดานควรจะใช้สีอ่อนที่สุด, พื้นใช้สีเข้าที่ที่สุด ส่วนผนังใช้สีที่มีความเข้มปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การป้องกันเสียงรบกวนภายในห้องสมุด

ไม่ว่าสถานที่ใด ย่อมต้องการความเงียบโดยเฉพาะอย่างยิ่งในห้องสมุด เพื่อสมาธิในการอ่านหนังสือ การใช้วัสดุภายในห้องสมุด จึงควรเลือกใช้วัสดุที่สามารถดูดกลืนเสียงได้ เช่น การใช้วัสดุปูพื้น เพดาน ฝ้า ผนัง ตลอดจนผ้าม่านต่าง ๆ ในการเลือกใช้วัสดุมีข้อพิจารณา ดังนี้ :-

- ก. สะดวกในการติดตั้ง
- ข. ทนไฟ ทนต่อการขีดข่วน เชื้อราต่าง ๆ
- ค. สะท้อนแสงน้อย
- ง. เคลื่อนย้ายได้สะดวก และบำรุงรักษาความสะดวกได้ง่าย

การใช้กระจกเป็นแผ่นกั้นระหว่างห้องทำงานและห้องอ่านหนังสือ เป็นสิ่งดีมาก เพราะสามารถทำให้คนในห้องทำงานมองเห็นบรรยากาศในห้องสมุดได้โดยตลอด การใช้ห้องวางหนังสือต่าง ๆ เป็นเครื่องกั้นบริเวณอ่านหนังสือ จะเป็นการลดความดังของเสียงลงได้บ้าง

การปรับอากาศในห้องสมุด

การระบายอากาศในห้องสมุด เป็นสิ่งที่จะละเลยเสียมิได้ เพราะหากอากาศในห้องสมุด มีความอบอ้าวหรือหนาวเย็นจนเกินไป จะเป็นการรบกวนผู้ใช้ห้องสมุดเป็นอันมาก การระบายอากาศทำได้ 2 วิธี คือ :-

1. วิธีธรรมชาติ : เป็นวิธีที่ยุงยาก และไม่นิยมกระทำ
2. เครื่องปรับอากาศ : เป็นวิธีที่สิ้นเปลืองอยู่มาก แต่ก็ได้ผลคุ้ม

ในการควบคุมอุณหภูมิ ภายในห้องสมุด ควรให้มีความสม่ำเสมออยู่ ระหว่าง 70 องศาฟาเรนไฮน์ - 78 องศาฟาเรนไฮน์ ซึ่งจะ เป็นสภาพที่ความชื้นของอากาศอยู่ในสภาพปกติ

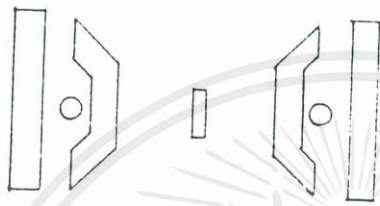
การป้องกันหนังสือหาย

การป้องกันหนังสือหายนั้น เพื่อป้องกันการขโมยหนังสือเป็นเล่ม มีวิธีป้องกัน ดังนี้คือ

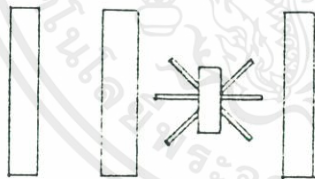
1. ป้องกันบริเวณทางเข้า
2. ป้องกันบริเวณที่เก็บหนังสือ

1. การป้องกันบริเวณเข้าออก ทำได้โดยควบคุมการเข้าออกโดยจัดทางเข้าออก ทางเดียวกัน เพื่อให้ผู้ดูแลสามารถควบคุมการเข้าออกและนำสิ่งของ ซึ่งใช้วิธีเก็บสิ่งของต่าง ๆ ซึ่งผู้ที่จะนำเข้าห้องสมุดไว้ที่บริเวณทางเข้า โดยให้เลขหมายสิ่งของนำฝากไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การควบคุมโดยจัดเคาน์เตอร์
ป้องกัน 2 ด้าน



การควบคุมการเข้าออกโดยใช้
ที่กันชนิต เป็นแกนเหล็กหมุน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากการควบคุมบริเวณทางเข้าด้วยที่กั้นแบบต่าง ๆ เป็นการป้องกันชั้นหนึ่งแล้ว ยังมีการป้องกันการนำหนังสือออกโดยการทำเครื่องหมายที่หนังสือ ซึ่งถ้ามีการหยิบยืมที่ถูกต้อง เครื่องหมายก็จะถูกลบออกด้วยเครื่องมือเฉพาะ ถ้าหากว่าไม่มีการหยิบยืมที่ถูกต้อง เมื่อถูกตรวจสอบก็สามารถรู้ได้ว่าของที่นำไปนั้นไม่ถูกต้อง

2. การป้องกันบริเวณเก็บหนังสือ

1. ป้องกันโดยใช้คนเฝ้าบริเวณที่เก็บหนังสือ ซึ่งจะทำหน้าที่คอยดูแลมิให้ผู้ใดแอบหยิบยืมก่อนหรือตัดหนังสือ
2. เฝ้าโดยใช้เครื่อง ที.วี. วงจรปิด ระบบนี้ใช้ในต่างประเทศ สามารถป้องกันการหยิบยืมได้โดยไม่ต้องใช้คนเฝ้าบริเวณที่เก็บหนังสือ
3. ป้องกันโดยใช้ชั้นหรือตู้เก็บหนังสือชนิดชนิดชนิด มีกุญแจล็อก ผู้ที่จะใช้ต้อง ข อจากเจ้าหน้าที่ จึงจะไปเปิดออกมาใช้ได้

4.5.3 การจัดห้องประชุมนิเทศ-ฉายภาพยนตร์

ห้องประชุมนิเทศ ฉายภาพยนตร์ ภายในโครงการพิพิธภัณฑ์ใช้เป็นห้องจัดบรรยายพิเศษหรือฉายภาพยนตร์ เมื่อมีผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะ ทั้งนักเรียนและนักท่องเที่ยว

ห้องประชุมนิเทศ-ฉายภาพยนตร์ สามารถแบ่งออกเป็นส่วน ๆ ได้ดังนี้

1. โถงทางเข้า บริเวณนี้จะต้องมีเนื้อที่พอเหมาะกับจำนวนคน ซึ่งจะคับคั่งมากในช่วงรอคอยก่อนเข้าฟังบรรยาย โดยประมาณแล้วจะมีขนาดประมาณ 1/6 ของพื้นที่นั่งชม ใช้เป็นที่พักคอยและพักผ่อนระหว่างการหยุดพักการบรรยายด้วย
2. ส่วนที่นั่งฟัง-ชมบรรยาย จะต้องเลือกลักษณะแถวที่นั่งให้เหมาะสมกับขนาดและลักษณะของห้องมหรหรรรม การจัดระยะห่างระหว่างแถวและ SLOPE ของที่นั่งต้องพอเหมาะ
3. ส่วนเวลาบรรยาย ขนาดของเวทีขึ้นอยู่กับประเภทหรือกิจกรรมของห้องมหรหรรรม อาจเป็นเวทีที่สามารถถอดประกอบได้
4. ห้องฉายภาพยนตร์และควบคุมแสงเสียง ใช้เป็นห้องฉายภาพยนตร์ ควบคุมแสงเสียงและเก็บอุปกรณ์ในการฉายภาพต่าง ๆ
5. ห้องพักผู้บรรยาย เป็นห้องที่จัดไว้ให้วิทยากรเตรียมการบรรยาย หรือพักผ่อนระหว่างการเปลี่ยนแปลงการบรรยายต่าง ๆ

ลักษณะการจัดแถวที่นั่ง

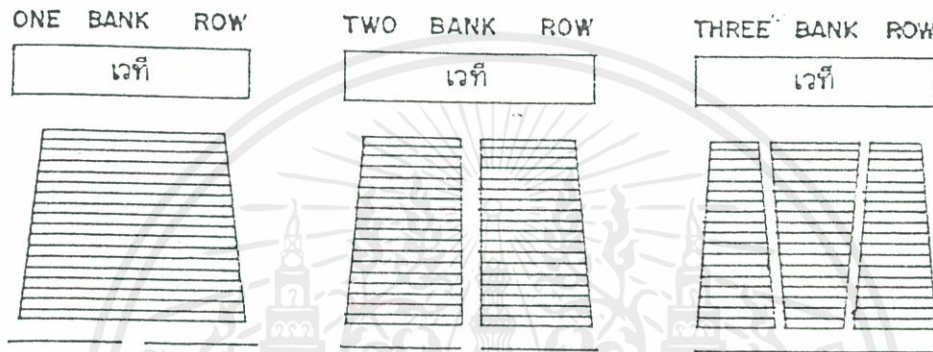
มีอยู่ 3 แบบ คือ

1. แบบที่นั่งแถวเดี่ยวตลอด (COMMON ONE BANK) ที่ทางเดิน 2 ข้าง ซึ่งไม่ควรต่ำกว่า 1.50 เมตร เหมาะสำหรับห้องประชุมหรือห้องบรรยายขนาดเล็ก จัดได้ 2 แบบ คือ
 - 1.1 แบบแถวตรงตลอด (STRAIGHT ROW)
ใช้ได้กับห้องขนาดเล็ก มีข้อเสียตรงที่คนอยู่ริมแถวจะต้องเอียงคอมอง
 - 1.2 แบบแถวโค้ง (CURVED ROW)
ความโค้งอย่างน้อยรัศมี 20 ฟุต ดีกว่าแบบแรกเพราะคนนั่งฟังบรรยายมองได้ทั่วถึง การจัดแบบนี้เหมาะสำหรับห้องใหญ่ ๆ ไม่เหมาะกับห้องบรรยายเล็ก ๆ ทั้งสองแบบที่กล่าวมา ได้เหมาะกับห้องบรรยายที่กว้าง ๆ เพราะที่นั่งแต่ละแถวจะยาวมาก ทำให้เข้า-ออกลำบาก ระหว่างแถวควรมีระยะห่างอย่างน้อย 80 ซม. โดยวัดจากหน้าหน้าถึงหน้าหลัง ซึ่งนั่งในแต่ละแถวไม่ควรเกิน 20 ที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แบบจัดที่นั่งเป็น 2 ตอน (TWO BANK ROW) เป็นการจัดที่นั่งเป็น 2 ตอน มีทางเดินผ่านกลางและด้านข้างของแต่ละตอน ใช้เนื้อที่น้อย นิยมทำกันในโรงมหรสพที่มีขนาดใหญ่พอสมควร

3. แบบจัดที่นั่งเป็น 3 ตอน (THREE BANK ROW) เป็นการจัดที่นั่งเป็น 3 ตอน แต่มีทางเดินเพียง 2 ทาง เพราะ 2 ข้าง ของตอนริมจะติดกับกำแพงห้องเพื่อประหยัดเนื้อที่ ผู้นั่งริมจะรู้สึกไม่สบาย



แบบของเก้าอี้ (TYPE OF SEAT)

ลักษณะของเก้าอี้ในห้องประชุมในที่นั้น ที่นั่งควรเป็นสปริง เพราะประหยัดและนั่งสบาย ขนาดของเก้าอี้ควรกว้างพอ ทำด้วยวัสดุทนไฟ นับได้ ขณะนับไม่ควรมีเสียง ขนาดที่นั่งทุกๆ ไป ช่องที่นั่งไม่มีเท้าแขนควรกว้างประมาณ 18" ระยะห่างระหว่างหลังพนักพิง (PITCH BACK) เปลี่ยนไปตามมุมของการมองไปยังจุดเด่นบนเวที (CENTRE OF INTEREST) PITCH BACK ที่กว้างมากใช้สำหรับส่วนที่อยู่ไกล เวทีหรือที่นั่งชั้นบน ในการจัดที่นั่งที่ติดฝาผนัง จะต้องเว้นที่ระหว่างเก้าอี้กับผนังอย่างน้อย 1"

การออกแบบพื้นและความลาดเอียง

ในการออกแบบพื้นในห้องประชุมหรือห้องบรรยาย ต้องพิจารณาถึงสิ่งต่อไปนี้

1. ต้องพิจารณาถึงส่วนลัดของร่างกายของคน ความมาตรฐานในท่านั่ง คำนึงถึงที่นั่งที่เอียงเป็นมุมกับจอและผลที่เกิดขึ้น

2. ต้องวางระดับของที่นั่งผู้ดู ให้มองผ่านช่วงไหล่ของผู้ดูแถวหน้า และมองข้าม

ไหล่หรือศีรษะของผู้ที่นั่งดูอยู่ในแถวต่อไป โดยเห็นภาพบนจอชัดเจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นลาดแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ลาดทางเดียว (SINGLE SLOPE) ความมีที่นั่งไม่เกิน 22 แถว อาจจุคนได้ประมาณ 200 คน จอกว้างประมาณ 12-15 ฟุต ขอบล่างควรสูงกว่าระดับพื้น 32 นิ้ว ที่นั่งแถวแรกทางจากจอประมาณ 84" แถวที่ 1-7 ไม่จำเป็นต้องลาด ตั้งแต่แถวที่ 7 ขึ้นไป ควรต่างกึ่งชอบความลาดประมาณ 3" ต่อแถว

2. ลาดสองทาง (DOUBLE SLOPE) พื้นชั้นต้นควรสูงกว่าแบบแรก คือสูงประมาณ 84" ความลาดที่ทางเข้าเวที ไม่นิยมทำเป็นขั้น จะทำเป็นทางลาดไปถึงเวทีแล้วยก STAGE เป็น PLAT FORM ต่างหาก

3. ลาดสองทางมี STADIUM เฉพาะ STADIUM นั้นจะต้องยกพื้นขึ้นให้สูงพื้นศีรษะคน ซึ่งควรมีขนาดอย่างน้อย 7 ฟุต และความลาดบน STADIUM เป็นมุมไม่เกิน 35° STEP ที่ได้ประมาณเท่ากับความลาดทางเดียว นอกจากนั้นเราต้องพิจารณาถึงว่า ถ้าเก้าอี้มีแนวตรงกัน ความลาดของพื้นจะมาก แต่ถ้าวางเอียงกัน ความลาดจะมีน้อย ห้องมหรหรรมหรือห้องบรรยายขนาดเล็กใช้ SINGLE SLOPE

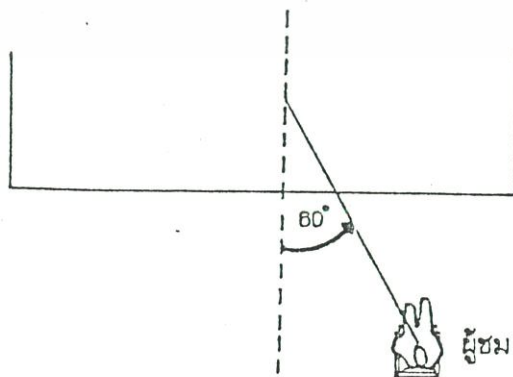
ขนาดกลางใช้ DOUBLE STOPE หรือ DOUBLE SLOPE WITH STADIUM

ขนาดใหญ่ใช้ DOUBLE SLOPE WITH STADIUM

มุมมอง (SIGHT ANGLE)

คุณภาพในการมองในห้องบรรยายที่มองไปยังเวทีหรือจอ ขึ้นอยู่กับการพิจารณาสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. มุมมองในแนวราบจากผู้ชมไปยังเวที จะทำมุมต่อกันประมาณ 60 องศา เพราะมนุษย์สามารถเหลียวมองได้มากที่สุด 60 องศา ตามข้อมูลสัดส่วนของมนุษย์

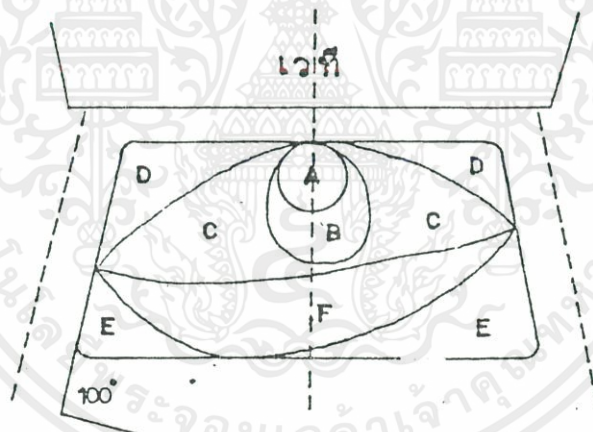


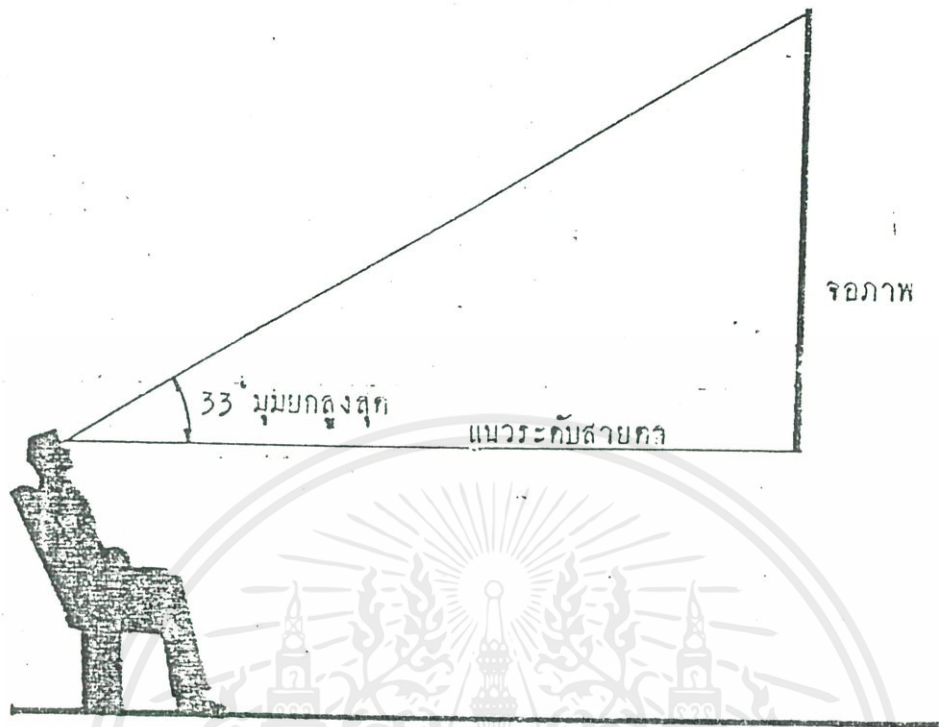
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. จากการพิจารณาความสามารถในการมองและความทรงจำจะขึ้นอยู่กับตำแหน่งของที่นั่งว่าอยู่ในส่วนใด ซึ่งภายในห้องบรรยายหนึ่ง ๆ จะสามารถแบ่งได้เป็นระดับต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

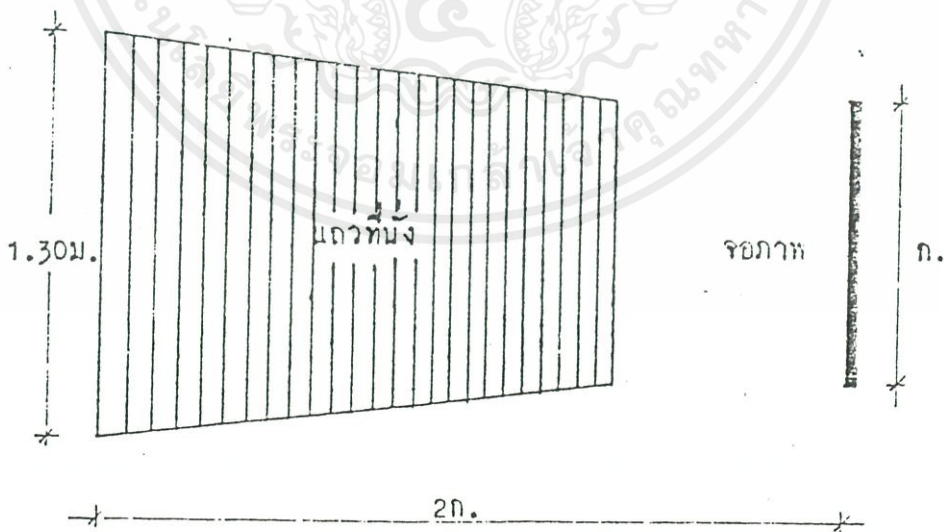
- A. FRONT CENTRE
- B. MIDDLE CENTRE
- C. MIDDLE SIDE
- D. FRONT SIDE
- E. REAR SIDE
- F. REAR CENTRE

3. จุดที่จะมองเห็นได้อย่างชัดเจนจากที่นั่ง คือ อยู่ในระยะที่ทำมุมประมาณ 100° กับจุดศูนย์กลางของเวที





แสดงการประมาณระยะ ไกลจุดจากจอภาพถึงที่นั่งแถวหน้าสุด



ระยะทาง ไกลที่สุดของการชมและขนาดความกว้างมากที่สุดของแถวที่นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

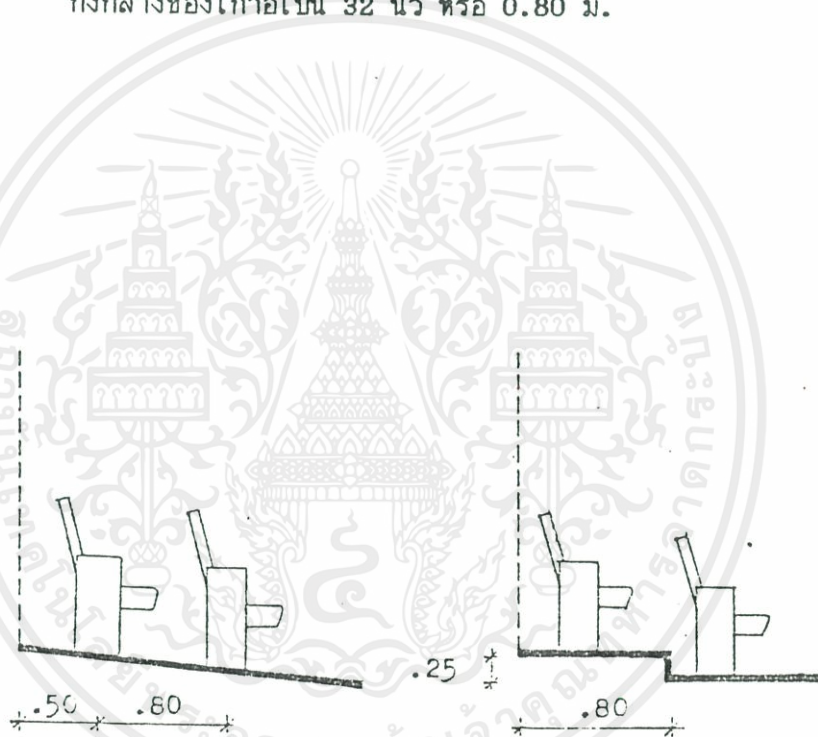
4. ต้องคำนึงถึงการออกแบบพื้นและความลาดของพื้นเพื่อยกระดับการมองเห็นในการออกแบบพื้นที่ในท้องบรยาย ที่นิยมใช้มีอยู่ 2 วิธี คือ

ก. พื้นเอียง (INCLINED FLOOR)

เพื่อความลาดเอียงของพื้นเป็น 5 ซม./1 ระยะห่างจากกึ่งกลางถึงกึ่งกลางของเก้าอี้เป็น 0.80 ม.

ข. พื้นแบบขั้นบันได (STEPPED FLOOR)

ให้ความสูงของแต่ละชั้นเป็น 0.25 ม. โดยระยะห่างจากกึ่งกลางถึงกึ่งกลางของเก้าอี้เป็น 32 นิ้ว หรือ 0.80 ม.



พื้นเอียง

พื้นขั้นบันได

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบเสียง (ACOUSTIC DESIGN OF AUDITORIUM)

การออกแบบระบบเสียงของห้องมหรรรรมหรือห้องบรรยายที่ดี ต้องคำนึงถึง

1. เสียงต้องดังสม่ำเสมอในทุกส่วนของห้อง
2. ต้องจัดเสียงรบกวนได้
3. ต้องมี REVERBERATION ที่เหมาะสมกับการฟัง
4. เสียงต้องกระจาย (DIFFUSE) อย่างทั่วถึง
5. ภายในห้องไม่ควรมีความบกพร่องทางเสียง เช่น
 - ECHO
 - SOUND SHADOW
 - ROOM RESONANCE
6. ต้องมีการควบคุมเรื่องเสียง เช่น
 - ยกต้นกำเนิดเสียง ให้ส่งถึงผู้ฟังโดยตรง
 - ต้องจัดให้ผู้ฟังอยู่ใกล้ต้นกำเนิดเสียงมากที่สุด เพราะเสียงอาจไม่ดังพอ เนื่องจากการดูดกลืนเสียง โดยเก้าอี้ และกลุ่มคน
 - ควรจัดให้มีการสะท้อนรอบ ๆ ต้นกำเนิดเสียง ด้วยวัตถุที่ช่วยในการสะท้อนเสียง เช่น บริเวณใกล้ต้นกำเนิดเสียงควรเป็นผ้าแข็ง เพื่อช่วยสะท้อนเสียง ไปยังผู้ที่อยู่ไกล วัสดุที่ช่วยสะท้อนเสียง ได้แก่ PLYWOOD PLASTER
 - ฉันท้องไม่ควรขนานกัน เพื่อลดการสะท้อนของเสียง โดยเฉพาะในบริเวณต้นกำเนิดเสียง
 - ปริมาตรของห้อง ควรมีขนาดเล็กที่สุด เพื่อย่นระยะทางของเสียง
 - ถ้าหากกว้างมาก ควรใช้ลำโพงมาประกอบด้วย

องค์ประกอบในการควบคุมเสียง

1. รูปร่างของห้อง

ห้องบรรยายหรือห้องประชุมที่ดี ควรมีลักษณะห้อง เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าหรือสี่เหลี่ยมผืนผ้าตามแนวทางของเสียง รูปร่างของห้องในลักษณะที่เป็นวงกลมหรือรูปไข่ จะไม่ทำให้เกิดการกระจายเสียงที่ดี แต่ลักษณะความโค้งของรูปร่างของห้องที่ก่อให้เกิดการรวมตัวของเสียงในบางจุด อาจทำให้เกิดเสียงก้องหรือเสียงสะท้อนที่ไม่พึงประสงค์ได้ การคำนวณเสียงในห้องเรียนหรือห้องประชุมที่ดี ต้องคำนึงถึงเสียงก้องหรือเสียงสะท้อนที่ไม่พึงประสงค์ด้วย

เสียงและแสงที่ชวนไว้เพื่อกระจายการสะท้อนเสียงทั้งสองส่วนนี้จะช่วยให้เสียงกระจายไปอย่างสม่ำเสมอ หรือส่วนหนึ่งของผนัง, เพดาน, ก็มีช่วยได้มาก

2. ขนาดของห้อง

ห้องบรรยายโดยทั่วไปจะมีระยะห่าง 20-30 เมตรในทางตรง 13 เมตร ในทางกว้างและทางด้านหลัง 10 เมตร อัตราส่วนระหว่างความสูง, ความกว้าง และความยาวที่สามารถนำมาใช้ได้ คือ 2:3:5 หรือ 3:4:8 ก็ได้ เฉลี่ยความจุประมาณ 3.5 ตารางเมตร ต่อ 1 คน

3. การตกแต่ง

โดยทั่วไป วัสดุสำหรับดูดกลืนเสียงจะติดตั้งไว้ในตำแหน่งด้านหลัง บนผิวหลังคาหรือผนังด้านข้างเพื่อดูดกลืนเสียงที่ไม่ต้องการ วัสดุดูดกลืนเสียงแบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้

- ACOUSTIC PLASTER AND SPRAYED-ON MATERIAL เป็นวัสดุจำพวกพลาสติก มีรูพรุน หรือวัสดุที่มีเยื่อผสม ใช้วิธีพ่นด้วยกระบอกฉีด ลูกกลิ้งหรือฉาบ
- FRERABRICATED ACOUSTIC UNITS เป็นวัสดุดูดเสียงสำเร็จรูปทำเป็นแผ่น ๆ เจาะรูพรุน ผิวหน้าขรุขระ ใช้ติดโครงสร้างโดยตรง
- ACOUSTIC BLANKET ส่วนใหญ่ทำด้วยไฟเบอร์, ขนสัตว์ และอื่น ๆ ใช้ประกอบกับวัสดุที่เป็นแผ่นแข็งเสียก่อน แล้วจึงปิดลงบนโครงสร้าง

การทำสิ่งบนวัสดุดูดเสียงจะต้องพิจารณาอย่างรอบคอบเสียก่อน เพราะวัสดุบางชนิดเมื่อทางสีแล้ว คุณสมบัติจะเปลี่ยนไป และการพ่นสีจะทนกว่าการใช้แปรง เพราะการพ่นทำให้อนุของสีกระจายไปทั่วและเกาะแน่นดีกว่า

การกั้นเสียงของฝาผนังแบ่งออกได้เป็น 4 แบบ ดังนี้

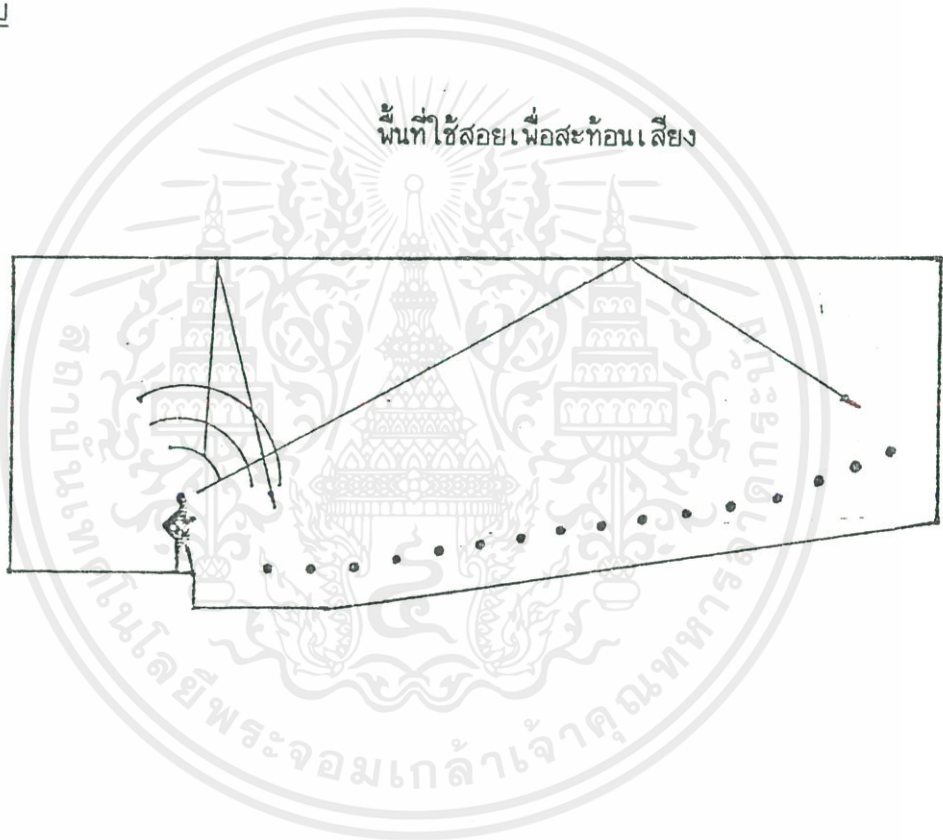
- SINGLE HOMOGENOUS PARTITION เป็นผนังชั้นเดียว ใช้วัสดุแข็งก่อสร้าง คือ อิฐหนา 9 นิ้ว คอนกรีตหนา 6 นิ้ว
- SINGLE INHOMOGENOUS PARTITION เป็นผนังที่ใช้วัสดุเป็นโพรง ภายในมีช่องอากาศอยู่ทั่วไป ผนังแบบนี้เบากว่าแบบแรก แต่มีคุณสมบัติคล้ายกัน
- DOUBLE PARTITION เป็นผนังหนาหรือบาง 2 ชั้น แต่เว้นช่องอากาศระหว่างกลางและป้องกันเสียงที่ลอดออกมาระหว่างรอยต่อของผนังกับพื้นหรือเพดาน โดยการรองด้วยวัสดุที่ยืดหยุ่นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

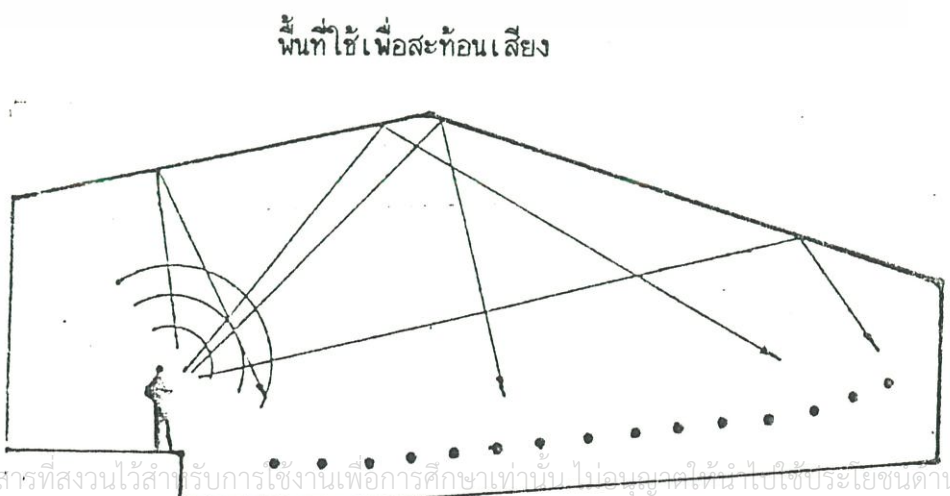
- COMPLEX PARTITION เป็น STUD PARTITION จะมีช่องอากาศระหว่างผนังหรือไม่มีก็ได้ ผิวหน้าใช้วัสดุเรียบ เช่น ผนังไม้ขัดตะหรือระแนง ฉาบปูนพลาสติกหรือรีดบน RIGID FRAME เป็นผิวหน้าที่ช่วยให้แข็งแรงขึ้นและมีคุณสมบัติในการป้องกันเสียงที่มีความถี่สูงได้ดีมาก การติดตั้งใช้ตอกตะปุกติดกับ STUD ถ้าต้องการให้ผนังทั้งสองห่างกันมาก ควรใช้ผนังแบบ DOUBLE STUD โดยใช้วัสดุกันเสียงอื่น ๆ ใส่ระหว่างแผ่นหน้าผนังทั้งสอง หรือปิดผิวหน้าผนัง

ปัญหาเรื่องการสะท้อนเสียงในห้องประชุม

เพดานแบนราบ



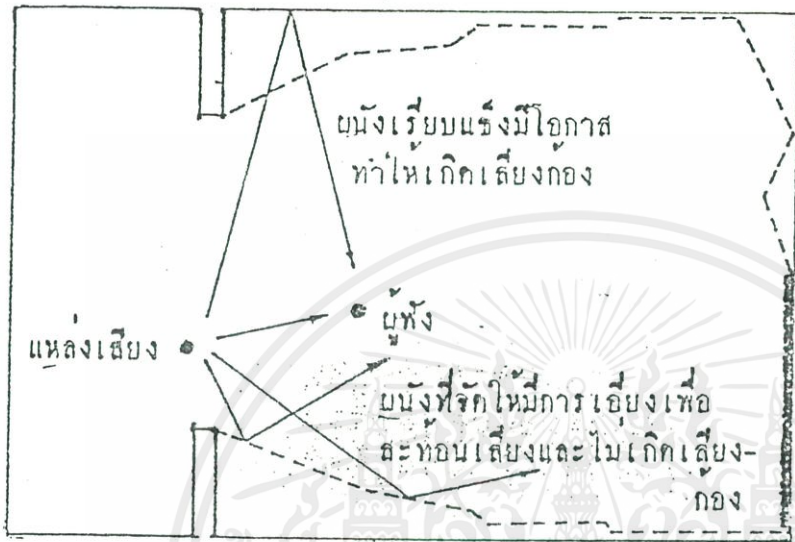
เพดานทำมุม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

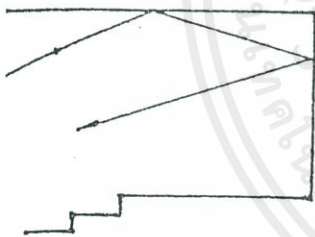
เพดานชนิดทำมุมที่เหมาะสม จะให้เนื้อที่เพื่อสะท้อนเสียงได้มากกว่าเพดานราบ ซึ่งจะช่วยให้สะท้อนเสียงไปทั่วถึง และถึงแถวผู้ฟังส่วนหลังห้องได้ดีกว่า

การออกแบบผนังด้านข้างเพื่อสะท้อนเสียงอย่างเหมาะสม



การจัดผนังด้านหลัง เพื่อป้องกันเสียงก้อง ด้วยการเอียงเป็นมุมที่เหมาะสมหรือใช้วัสดุดูดซับเสียง

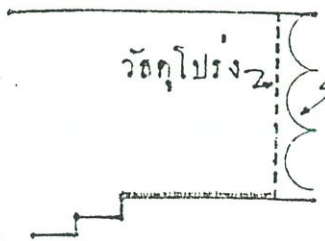
การควบคุมเสียงก้องที่เกิดจากผนังด้านหลัง



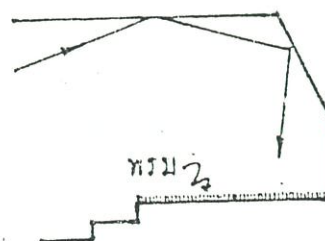
ผนังเรียบแข็งซึ่งก่อให้เกิดเสียงก้อง



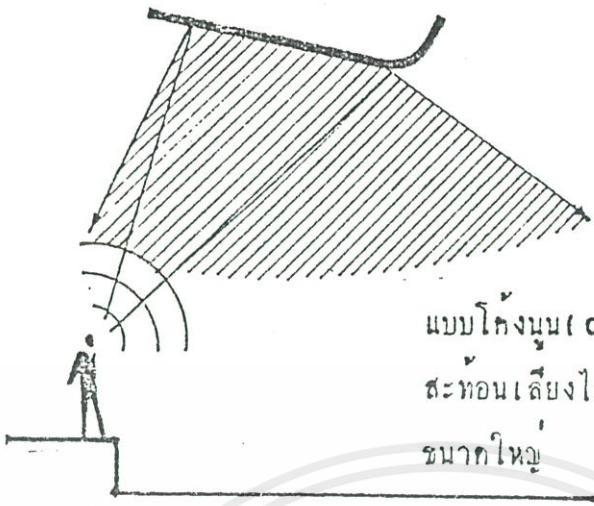
วัสดุดูดซับเสียง ป้องกันการสะท้อน



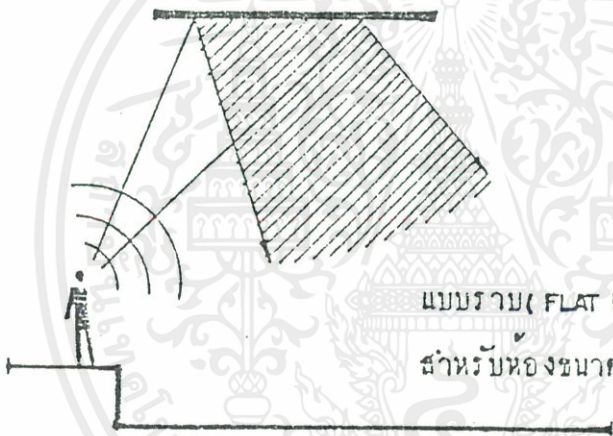
วัสดุนขนาดใหญ่ เพื่อแยกเสียง ป้องกันการรวมเสียงเป็นเสียงก้อง



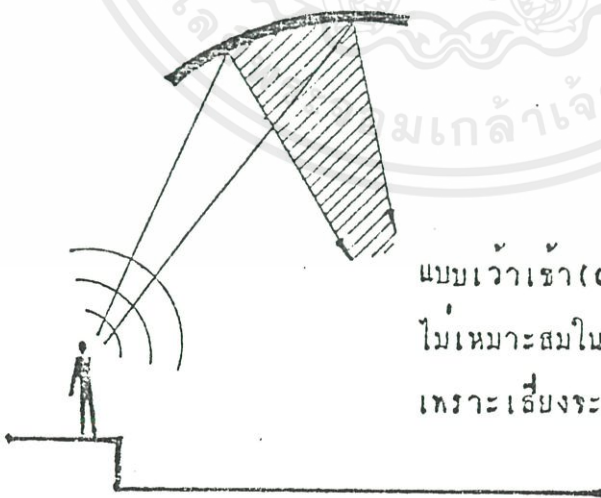
การบังคับให้เสียงสะท้อนลงพื้น ซึ่งมีวัสดุดูดซับเสียง



แบบโค้งนูน (CONVEX REFLECTOR)
สะท้อนเสียงไปได้ไกลเหมาะสมกับห้อง
ขนาดใหญ่



แบบราบ (FLAT REFLECTOR)
สำหรับห้องขนาดกลาง



แบบเว้าเข้า (CONCAVE REFLECTER)
ไม่เหมาะสมในการใช้กระจายเสียง
เพราะเสียงจะสะท้อนมารวมกันที่จุดหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นตัวอย่างผลจากการใช้แผ่นสะท้อนเสียงบางชนิดในห้องประชุมให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบเสียงรอบทิศ

ระบบเสียงรอบทิศเป็นสิ่งควบคู่กันกับภาพยนตร์ระบบซีเนรามา สำหรับห้องมทกรรมหรือห้องบรรยายขนาดใหญ่ การวางลำโพงมีความสำคัญมาก ในการวางแผนจะมีลำโพงหลัง 4 เครื่อง วางระยะห่างต่าง ๆ กัน ชั้นล่างข้างจอหรือเวทีด้านละ 1 เครื่อง ด้านหลังผู้ชมชั้นล่าง ด้านละ 1 เครื่อง ชั้นบนข้างจอหรือเวทีด้านละ 1 เครื่อง ด้านหลังผู้ชมชั้นบนด้านละ 1 เครื่อง รวมลำโพงระบบเสียงรอบทิศ ประมาณ 13 เครื่อง

การให้แสงสว่าง (LIGHTING DESIGN FOR AUDITORIUM)

การให้แสงสว่างในห้องมทกรรมหรือห้องบรรยาย มีจุดประสงค์หลักอยู่ 3 ประการคือ

1. การให้แสงเพื่อทัศนวิสัย (VISIBILITY)

เป็นการให้แสงสว่างเพียงพอมองเห็นที่นั่งหรืออ่านสูจิบัตรได้เท่านั้น โดยไม่ทำให้เกิดเงา นิยมซ่อนดวงไฟหรือใช้ไฟที่มีแรงเทียนน้อย ติดอยู่ที่เพดาน โดยให้แสงผ่านช่องบนเพดานลงมา ปริมาณของแสงที่ใช้ประมาณ 3-5 ฟุต แสงไฟสีขาวเป็นแสงที่เหมาะสมที่สุด นอกจากนั้นควรมีแสงไฟพิเศษ เพื่อความสะดวกและปลอดภัย เช่น ตามริมที่นั่ง ด้านนอกสุด หรือแนวทางเดิน ชั้นบันได ประตูทางออกทุกแห่ง

2. การให้แสงเพื่อการตกแต่ง (DECORATION)

เป็นการตกแต่งสถานที่เพื่อความสวยงาม เช่นบริเวณโถงพักคอย อาจใช้โคมแขวนที่เป็นช่องใหญ่อยู่กลาง เพื่อความโอ้อ่า หรือใช้ไฟที่อยู่จากเพดาน ถ้าไม่สูงจนเกินไปอาจห้อยเป็นระยะ ๆ ก็ได้ โดยใช้แสงที่เย็นตา ไม่จ้าจนเกินไป การให้แสงที่ผนังและเพดานก็เช่นเดียวกัน ควรให้สีของแสงไฟกลมกลืนกันและช่วยเสริมสีของผนังหรือเพดานให้เด่นยิ่งขึ้น

3. การให้แสงเพื่ออารมณ์ (MOOD)

เป็นการใช้แสงกระตุ้นให้ผู้ชมเกิดอารมณ์ร่วม ใช้กับรายการพิเศษ ซึ่งอาจใช้ไฟหน้าเวทีเปิดสลับลี หรือฉายสลับล้อกันให้เกิดการผสมของแสงสีที่น่าสนใจนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่าการณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การให้แสงสว่างที่จุดต่าง ๆ บริเวณห้องมหรหรรรมหรือห้องบรรยาย

ห้องต่าง ๆ	กำลังเทียน
ห้องฉายภาพยนตร์	70
ห้องชมการแสดง	1-2
ห้อง โถงสูบบุหรี่	10
ห้องน้ำ	30
บริเวณ โถงพักคอย	5

สำหรับการให้แสงสว่างบนเวทีหรือบนจอภาพยนตร์ จะให้ประมาณ 10-20 กำลังเทียน ความสว่างในห้องชมควรเป็น 5 กำลังเทียน และความสว่างของดวงไฟไม่ควรเท่ากันทุกดวง เพื่อว่าทริ่ได้ง่ายเวลาฉายภาพยนตร์และ เพื่อให้ได้ภาพที่ตีบนจอ ควรปรับความสว่างรอบ ๆ จอให้เท่ากับบนจอในขณะที่กำลังฉาย

สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงของผิวต่าง ๆ ในห้องชมภาพยนตร์

พื้น	10	เปอร์เซ็นต์
ส่วนบนของที่นั่ง	20	เปอร์เซ็นต์
ด้านหลังของที่นั่ง	40	เปอร์เซ็นต์
ผนังข้าง กับเพดาน	10	เปอร์เซ็นต์
แผ่นผิวหน้าจอ	10	เปอร์เซ็นต์
แผ่นผิวหน้าผู้ชม	50	เปอร์เซ็นต์
แผ่นผิวขนานกับจอ (เช่น ผนังด้านหลังห้อง)	20	เปอร์เซ็นต์
ห้อง โถง	30	เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การควบคุมแสงสะท้อน

ในการควบคุมแสงสะท้อนจะเน้นหนักไปในทางวัสดุที่เลือกใช้ คือคำนึงถึงประสิทธิภาพในการสะท้อนแสงของวัสดุ ว่าวัสดุแต่ละชนิดมีประสิทธิภาพในการสะท้อนแสงได้ดีหรือเลวเพียงใด แล้วจึงนำมาใช้ในแต่ละสถานที่ เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ซึ่งสามารถแบ่งออกได้ดังนี้

- ก. การสะท้อนของวัสดุที่มีผิวหน้าเรียบมันแต่กับ ดัน ซึ่งจะสะท้อนเป็นจุด ๆ เช่น หินอ่อน กระเบื้องเคลือบ
- ข. การสะท้อนของวัสดุที่มีผิวหน้าเรียบ ทყาบ ดัน ซึ่งสะท้อนแสงในลักษณะที่กระจายเท่ากันหมด เช่น คอนกรีต
- ค. การสะท้อนของวัสดุที่มีผิวหน้าเรียบมัน และ โปร่งใส เช่นกระจก

ในการควบคุมแสงเราสามารถทำได้ 5 วิธี คือ

1. การให้แสงทางอ้อม (INDIRECT LIGHTING)
จะให้แสงประมาณ 90-100% ได้จากเพดานสะท้อนไปที่ผนัง
2. การให้แสงโดยตรง (DIRECT LIGHTING)
ให้แสง 90-100% โดยวิธีส่องตรงไปยังจุดที่ต้องการให้แสง
3. การให้แสงกึ่งทางอ้อม (SEMI-DIRECT LIGHTING)
ให้แสงประมาณ 60-90% โดยส่องไปที่เพดาน
4. การให้แสงกึ่งโดยตรง (SEMI-DIRECT)
ให้แสง 60-90% โดยส่องลงส่วนลาดเพดานสะท้อนขึ้นลง
5. การให้แสงแบบกระจายทั่วไป (GENERAL DIRECT)
ให้แสง 40-60% แสงส่องลง-ขึ้นเท่า ๆ กัน

จอภาพยนตร์ (SCREEN)

จอภาพยนตร์ที่ดี ควรเป็นจอที่ทำมาจากโลหะที่เรียกว่า การติดตั้งต้องคำนึงถึงเรื่อง การสะท้อนแสง เช่น ถ้ามุมของการฉายภาพเป็นมุมภาพในระบบซีเนรามา ก็ต้องให้จอภาพยนตร์เอียง โค้ง เล็กน้อย เพื่อให้แสงจากจอกระจายได้ทั่วถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดของจอขึ้นอยู่กับระยะทางของแต่ละแถวถึงจอ รวมทั้งความกว้างของแต่ละแถว ถ้ากำหนดให้จอมีความสูง 1 หน่วย ระยะของแต่ละแถวถึงจอตั้งแต่แถวแรกจะต้องห่าง 4.65 ม. เป็นอย่างต่ำ 5.20 ม. ขนาดทั่วไปพอดี และ 5.25 ม. เป็นอย่างมาก แถวหลังต่อมาเป็นเท่าใดก็หาขนาดของจอภาพตามนี้ มุมที่จัดว่าเห็นภาพได้ดี คือ 60° จากระดับผู้ชมกับแถวตั้งของมุมบนของจอภาพ แถวหน้าสุดถ้าทำมุม 35° ก็ยังนับว่าอยู่ในทัศนวิสัยที่มองเห็นได้ แต่ส่วนใหญ่นิยมใช้มุม 40°

การวางจอภาพสำหรับระบบซีเนรามา ความสูงของจอต้องตั้งให้สูงที่สุดและต่ำสุดติดพื้นล่างเท่าที่จะทำได้ แต่เพื่อมิให้คนที่นั่งแถวหลังมองภาพส่วนล่างของจอไม่ได้ ก็แก้ไขด้วยการยกกระดานพื้นตอนหน้าใกล้ ๆ จอให้สูงขึ้น แล้วลดส่วนล่างสุดของฉากให้ติดพื้น โดยการลาดเอียงออกมา ข้อสำคัญของระบบนี้ก็คือจะไม่มีเวที เนื้อที่ลาดจากฉากลงมาจะต่อกับที่ยกกระดานขึ้นข้างหน้า และส่วนบนสุดของจอก็เช่นกัน จะจรดกับเพดานแล้วใช้ม่านห้อยบังไว้ ซึ่งวิธีนี้ผู้ชมจะเห็นภาพได้เต็มจอ โดยทั่วไปความสูงของจอประมาณ 9.75 ม. รัศมีความโค้งของจอประมาณ 10.80 ม.

ระยะความโค้งของจอภาพนั้น จะต้องเป็นส่วนที่ต้องทำมุม 146° ที่จุดศูนย์กลางของความโค้งจอ ถ้าลากเส้นแบ่งครึ่งจะได้มุมละ 73° ที่ตายตัว ส่วนข้างละ 60° ส่วนที่เหลือข้างละ 13° นั้นปรับได้ตามเนื้อที่พอเหมาะ แต่จากการทดลองปรากฏว่ารัศมีความโค้งที่ทำมุมกัน 146° ใกล้เคียงทำให้เกิดความโค้งที่พอเหมาะ กับสายตาคนธรรมดาที่สุด

ในการออกแบบ AUDITORIUM ที่ใช้เป็นโรงภาพยนตร์อย่างเดี่ยวจอจะต้องอยู่สูงกว่าพื้นเวที 24" มุมที่เกิดขึ้นจากเส้นที่ลากระหว่างสายตาไปยังส่วนบนสุดของจอเป็น 60° กับเส้นจากสายตาไปยังพื้นเวที (วัดจากแถวหน้าสุด)

ห้องฉายภาพยนตร์ (PROJECTION ROOM)

ตามปกติแล้วห้องฉายจะตั้งอยู่ในแนวกึ่งกลางของห้องบรรยาย หรือห้องมหกรรม เพื่อให้ภาพที่ฉายออกไปไม่ผิดรูปทรง เนื่องจากไม่ตรงแนวฉาย และเมื่อวางเครื่องฉาย 2 เครื่อง จะต้องวางให้สมดุลย์กัน โดยให้ห่างจากแนวศูนย์กลางเป็นระยะเท่า ๆ กัน เมื่อมี 3 เครื่อง เครื่องฉายแต่ละเครื่องจะห่างจากกันประมาณ 2 เมตร และไม่ตั้งติดผนังด้านใดด้านหนึ่ง แต่จะเว้นทางเดินไว้รอบสามารถเข้าถึงได้โดยสะดวกจากทางด้านหน้า ระยะทางที่เหมาะสมระหว่างฐานเครื่องถึงกำแพงด้านหน้าประมาณ 0.50 ม.

ห้องฉายนี้จะเจาะช่องสูงจากพื้นประมาณ 0.50 ม. ตลอดความกว้างของผนังด้านหน้า ภายในห้องจะใช้เนื้อที่ประมาณ 40 ตร.ม. เป็นอย่างน้อยและที่สำคัญพนักงานประจำห้องอีก 2.2 ตร.ม./1 คน ภายในห้องจะต้องมีระบบเก็บเสียงที่ดี เพื่อให้ห้องนั้นเงียบที่สุดเพื่อควบคุมเครื่องทำงานได้สะดวก อีกทั้งยังป้องกันไม่ให้เสียงเล็ดลอดออกไปภายนอกได้อีกด้วย

สำหรับห้องกรอฟิล์มกลับ จะอยู่อีกห้องหนึ่งต่างหาก โดยอยู่ติดกับห้องฉายภายในประกอบด้วยโต๊ะวางเครื่องฉายอย่างน้อย 2.00 + 0.65 ม. ระหว่างห้องกรอฟิล์มกับห้องฉายจะเป็นช่องทางต่างโพรง เพื่อให้ผู้ฉายจะสามารถมองเห็นเครื่องฉายได้ในขณะที่เขากำลังกรอฟิล์มกลับอยู่

ภายในห้องฉายจะมีสวิทช์บอร์ด สำหรับควบคุมระบบไฟในห้องบรรยาย หรือห้องมหกรรมทั้งหมด รวมทั้งเครื่องทำไฟซึ่งเอาไว้ใช้ในกรณีฉุกเฉินจะอยู่ในอีกห้องหนึ่งซึ่งติดกัน สามารถไปมาได้สะดวกในกรณีที่เกิดไฟดับ

4.5.4 ห้องบรรยาย อบรม และสัมมนา

เป็นห้องที่ใช้ให้ความรู้หรืออบรมคนจำนวนมาก ตั้งแต่ 50 คนขึ้นไป เหมาะสำหรับใช้กับเทคนิคการบรรยาย การชุมนุมปาฐกถา การอภิปรายเป็นคณะ

โดยทั่วไป ลักษณะของห้องบรรยายห้องเรียนที่ดีจะมีรูปเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า ความยาวของห้องเรียนควรจัดให้อยู่ตามด้านยาว หรือขนานกับของอาคารเรียนเสมอ ทั้งนี้เพื่อให้ได้รับแสงสว่างและรับลมได้เพียงพอ

ดังนั้น ลักษณะทั่วไปของห้องโดยทั่วไป เป็นดังนี้ :-

- ควรตั้งอยู่ในบริเวณที่ค่อนข้างเรียบ ห่างจากที่มีเสียงรบกวน ห่างจากทางเข้าออก แต่สะดวกต่อการติดต่อกับห้องสมุดได้และส่วนอื่น ๆ
- มีแสงสว่างธรรมชาติที่ดี มีการถ่ายเทอากาศที่ดี มีสภาพเสียงที่ดี
- มีขนาดของห้องที่เหมาะสมกับจำนวนผู้ใช้
- มีส่วนประกอบของห้องบรรยายที่ดี
- มีครุภัณฑ์เพียงพอและเหมาะสมกับการเรียนบรรยาย, อบรม, สัมมนา
- มีการจัดของครุภัณฑ์ที่สอดคล้องกับหลักสูตรในการเรียนการอบรม

ขนาดพื้นที่ห้องบรรยาย

การกำหนดขนาดของห้อง ให้เหมาะสมตามกฎเกณฑ์ของการออกแบบ รูปร่างขนาดห้อง จะขึ้นอยู่กับ

- ห้องเรียนห้องบรรยายการศึกษา
- ประเภทของการอบรม บรรยาย
- จำนวนผู้ใช้ในแต่ละห้อง
- ข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้พื้นที่แต่ละคน
- ห้องเรียนห้องบรรยายในประเภทวิชาใด หมายถึง ขนาดของห้องเรียนจะใหญ่เล็ก ตามประเภทของวิธีการสอบในวิชานั้น ๆ เช่น วิชาที่ต้องการปฏิบัติงาน จะต้องมีขนาดใหญ่กว่าวิชาที่ฟังคำบรรยาย เพราะ เนื้อที่ที่ใช้งานย่อมไม่เท่ากัน
- ประเภทของการบรรยาย/อบรม มีผลในการคิดขนาดของห้อง เพราะย่อมมีระดับขั้นตอน และวิธีการ ตลอดจนแบ่งกลุ่มไม่เหมือนกัน
- จำนวนผู้เข้าใช้ในแต่ละห้อง จำนวนผู้ใช้ในแต่ละห้องมีจำนวนอัตราmann้อย เป็นตัวกำหนดขนาดห้อง

- ข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้พื้นที่ของแต่ละคน ซึ่งโดยอัตราเฉลี่ยพื้นที่น้อยที่สุด เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้หรือเผยแพร่ในทางอื่น การค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อ 1 คน หรือ 0.90 ตารางเมตร (กองแบบแผนกระทรวงสาธารณสุข)

พื้นที่ของห้องบรรยายประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้:-

- ส่วนเวที ควรกว้างอย่างน้อย 3.6 ม² มีพื้นที่ประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ที่นั่งดู
- ส่วนที่นั่งผู้คนที่เฉลี่ยประมาณ 0.90 ตารางเมตร ต่อคน พื้นที่ทั้งหมดจึงเท่ากับจำนวนผู้คน คูณ จำนวนพื้นที่ต่อคน
- ทางสัญจร ให้คิดทางสัญจรเป็นเนื้อที่ประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่ที่นั่งผู้ดู
- ห้องฉายในระบบการฉายหน้าจอ ควรมีความลึกอย่างน้อย 4 เมตร กว้างอย่างน้อย 3.90 เมตร ความสูงเพดานไม่ต่ำกว่า 2.40 เมตร สำหรับห้องฉายในระบบการฉายหลังจอ ควรมีความลึกประมาณ 2 เท่า ของความกว้างจอ

การแบ่งพื้นที่ห้องบรรยาย

ในกรณีที่ห้องบรรยายซึ่งมีขนาดใหญ่ ต้องการที่จะแบ่งห้องออกเป็นส่วน ๆ เพื่อที่จะใช้เป็นที่รวมกิจกรรมของกลุ่มย่อย ๆ เราสามารถใช้ฉากเลื่อนสำเร็จรูป ซึ่งได้รับการออกแบบให้มีคุณสมบัติเป็นอะคูติกที่ดี ทำความสะอาดซ่อมแซมและตกแต่งผิวหน้าได้โดยง่าย วิธีใช้และติดตั้งก็ไม่ยุ่งยาก สามารถใช้ได้ทันทีที่ต้องการ สำหรับชนิดของฉากเลื่อนนี้ มีให้เลือกหลายชนิดแล้ว แต่ความเหมาะสมกับความต้องการ กับขนาดของห้องที่จะแบ่งเป็นส่วน ๆ

ส่วนประกอบของห้องบรรยาย

- พื้นสำหรับห้องบรรยาย ควรเป็นพื้นที่สามารถทำความสะอาดได้ง่าย วัสดุไม่มีลวดลายหรือสีฉูดฉาด สำหรับวัสดุที่ใช้ทำพื้นนั้น ถ้าเป็นไม้ควรเป็นพื้นดาน ใช้แปรงขัดได้และควรเป็นแบบไม่อดชื้น นอกจากนั้น ไม้ก็มีพื้นคอนกรีต ควรเป็นพื้นคอนกรีตขัดหน้าเรียบ
- ฝ้าผนัง ควรจะมีลักษณะเกลี้ยง ไม่ควรมีลาย เพื่อป้องกัน กันมิให้ฝุ่นละอองเกาะง่าย และสะดวกต่อการทำความสะอาด ฝ้าผนังระหว่างห้องควรจะเป็นฝ้าทึบ เพื่อป้องกันเสียงรบกวนในขณะกำลังบรรยาย ส่วนฝ้าผนังด้านอื่น ๆ ควรจะมีช่องระบายอยู่ ระหว่างฝ้าผนังและเพดานด้วย วัสดุที่ใช้ทำฝ้าผนังอาจเป็น ไม้, ซีเมนต์ หรือวัสดุอื่นใดก็ได้
- เพดานควรเป็นเพดานเพื่อกันความร้อนและฝุ่นละออง
- ประตูและหน้าต่างห้องบรรยายทุกห้อง ควรจะมีประตูใหญ่เปิดออกสู่ ระเบียงทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
เดินด้านยาวอย่างน้อยห้องละ 2 ประตู ขนาดของประตูควรกว้างประมาณ 1.10 เมตร และสูง
ไม่ต่ำกว่า 2 เมตร ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประมาณ 2.10 เมตร หรือสูงเสมอระดับของขอบบนของหน้าต่าง หน้าต่างส่วนมากควรจะเปิด ออกไปยังภายนอกห้องทางด้านยาวซ้ายของห้อง ขนาดของหน้าต่างควรกว้างประมาณ 80 เซนติ เมตร และสูงประมาณ 1.10 เมตร โดยขอบล่างของหน้าต่างสูงจากพื้นห้องเรียนประมาณ 1 เมตร หรือสูงกว่า โຕะเรียนเล็กน้อย จำนวนของประตูและหน้าต่างนั้น ควรจะมีให้มากพอ โดย ถือเอาพื้นที่ของประตูและหน้าต่างมีไม่น้อยกว่าเศษหนึ่งส่วนสี่ ของพื้นที่ของฝาผนังห้องเรียน สำ หรับชนิดของหน้าต่างมีหลายแบบแต่ควรมีลักษณะ เปิดออกไปยังนอกห้อง และสามารถควบคุมแสง สว่าง และการถ่ายเทอากาศได้ด้วย

ครุภัณฑ์ภายในห้องบรรยาย

ครุภัณฑ์เป็นส่วนประกอบสำคัญในการศึกษาเล่าเรียน เพราะถ้าหากว่าครุภัณฑ์ไม่ถูก ต้อง ไม่พอกับความต้องการจะเป็นอุปสรรคต่อการเรียนและการสอน

ครุภัณฑ์อุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ ภายในห้องบรรยายมีดังนี้:-

- โຕะผู้บรรยายและเก้าอี้โดยมากแล้วนิยมเป็น โຕะยืน หรือ โຕะวิทยากรส่วนมาก นิยมตั้งอยู่ทางด้านซ้ายหรือขวาของห้องเรียน ไม่ควรตั้ง โຕะไว้ตรงกลางหน้า เพราะไม่สะดวกต่อ การใช้กระดานและการมองของผู้เรียน
- โຕะผู้ฟัง ไม่ควรเป็นลักษณะมากขึ้นที่นำมาต่อกัน ก็จะทำให้ขาดการเป็นระเบียบ โຕะผู้ฟังนี้เป็นครุภัณฑ์ที่มีความสำคัญในการเรียนการสอน

โຕะและม้านั่งจัดเข้าชุดกัน ควรมีลักษณะดังนี้:-

- ไม่มีแรงกดที่ได้ขาหนีบ และเท้าวางลาดกับพื้นพอดี
- มีช่องว่างเหนือเข้าท่อนบนด้านล่างของ โຕะเล็กน้อย
- ขอบบนโຕะด้านชิดลำตัว ควรเหลื่อมกับขอบม้านั่งด้านหน้าเล็กน้อย เพื่อนั่ง ได้ตัวตรง
- โຕะควรมีความลึกอย่างน้อย 0.60 เมตร
- เก้าอี้ควรมีล้อเลื่อนและหมุนได้ เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย และการมอง กระดานและจอภาพพื้นที่นั่งควรเป็นแอ่งพนักพิง ไม่ควรสูงกว่ากระดูกสะบัก เพราะทำให้ส่วนหนึ่ง พักได้ไม่เต็มที่ ส่วนล่างของพนักไม่ควรทึบ ควรเป็นช่องว่าง เพื่อไม่ให้กล้ามเนื้อบริเวณตะโพก ถูกอัดเวลานั่ง

- กระดานชอล์คหรือกระดานดำ กระดานชอล์คอาจทำด้วยวัสดุต่าง ๆ เช่นหินฉนวน ไม้อัด กระดาษอัดซีเมนต์ ฝ้าใบ หรือกระจกก็ได้ ปัจจุบันนิยมใช้ไม้อัดสี ที่ใช้ทาควรจะเป็นสีด้าน

เพราะจะไม่สะท้อนแสงเข้าในตา สีที่นิยมใช้ทาเป็นสีเขียวใบไม้ แทนการใช้สีดำ ซึ่งนิยมใช้มาจากการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่เดิม เพราะมีการค้นคว้าพบว่า สีเขียวใบไม้เป็นสิ่งจืดวิทยา คือ ช่วยให้การมองเห็นตา สบายใจ ทำให้บรรยากาศดีขึ้น ได้กระดานควรจะมีขอบล่างเพื่อรองรับผนังชอล์ค

ขนาดของกระดานนั้นแล้วแต่ความเหมาะสมของห้อง สมัยใหม่ควรกว้างและยาว มาก ๆ ความกว้างไม่ควรน้อยกว่า 36 นิ้ว (90 ซม.) ที่ตั้งที่ดีที่สุด คือ บนผนังด้านหน้า ตรง กลางห้อง ระยะสูงกว่าพื้นห้องราว 1.30 ม. ไม่ควรติดกระดานชอล์คไว้ตรงผนัง ตรงข้ามกับ ผนังด้านที่เป็นหน้าต่างหรือระหว่างหน้าต่าง ประตู เพราะแสงจะสะท้อนเข้าสู่ผู้ฟัง ส่วนระยะ ห่างระหว่าง ผู้ฟังกับกระดานชอล์คนั้น โดยทั่วไปผู้ฟังแถวหน้าควรห่างจากกระดานชอล์ค ไม่น้อย กว่า 2 เมตร และแถวหลังควรห่างไม่เกิน 10 เมตร ข้อควรคำนึงในการออกแบบกระดาน

- ต้องมีขนาดใหญ่และใช้ได้สะดวก เช่น เนื้อที่ทุกส่วนของกระดานห้องต้องใช้มือไป เขียนได้ถึง ตามปกติใช้ขนาด 80 ซม. 90 ซม. ถ้าเป็น 3 แผ่นก็ใช้ 95 ซม. 285 ซม. 4 แผ่น ก็เป็น 95 ซม. 320 ซม.

- กระดานนิเทิร์น คือกระดานสำหรับจัดนิทรรศการหรือติดข้อความข่าวสาร ฯลฯ ติดตั้งผนัง ด้านหน้าและด้านหลังของห้องเรียน ส่วนมากมักทำด้วยกระดานอัด หรือไม้อัดชานอ้อย ควรจะได้รับแสงสว่างอยู่ในระดับสายตาของนักเรียน เพื่อให้ดู และ ใช้ได้โดยสะดวกควรมีขนาด อย่างน้อย 1.20 ถึง 1.30 เมตร หรือควรมีเนื้อที่สำหรับกระดานนิเทิร์น 1 ใน 3 ของผนังทั้งหมด

- จอฉาย ไม่จำเป็นต้องวางไว้หน้าห้องเสมอไป ควรจัดวางไว้ตำแหน่งที่มีดที่สุด ของห้อง ขอบล่างสุดของจอควรอยู่สูงระดับสายตาของผู้ดู ในขณะที่ขอบบนทำมุมสูงสุดกับระดับ สายตา ผู้ดูแถวหน้าสุดไม่เกิน 30 องศา นอกจากนี้จอควรอยู่ในแนวเดียวกันกับเครื่อง ฉายและตั้งได้ฉากซึ่งกันและกัน ตั้งแนวทางแนวตั้งและแนวนอน

- ลำโพง ควรติดตั้งด้านเดียวกับจอฉายในระดับหูของผู้เข้าอบรม ถ้ามีลำโพง หลายตัวอาจจะติดรอบ ๆ ห้องก็ได้

- เครื่องฉาย ระยะการติดตั้งอยู่กับชนิดของเครื่องฉาย ส่วนตัวเครื่องอาจติดตั้งบน แสตน (โต๊ะ) หรือติดตายในห้องฉายก็ได้ แต่ต้องอยู่แนวเดียวกันกับจอฉาย และตั้งได้ฉากซึ่งกัน และกัน ทั้งทางแนวตั้งและแนวนอน นอกจากนั้นยังต้องอยู่เหนือระดับศีรษะผู้ดูด้วย

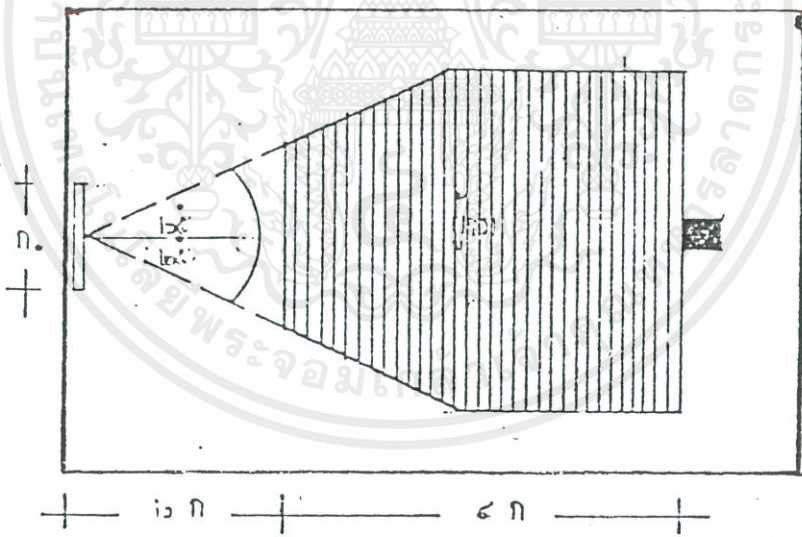
- โทรทัศน์ ควรติดตั้งหรือแขวนในที่สูงทำมุมสูงสุดกับระดับสายตาผู้ดู แถวหน้า ไม่เกิน 30 องศา และอยู่ห่างจากผู้ดูแถวหน้าประมาณ 4 เท่า ของขนาดภาพจริงบนจอ

ลักษณะการจัดห้องบรรยาย

ควรจัดให้ผู้บรรยายและผู้เข้าอบรม สามารถมองเห็นกันและกันได้ทั่วถึง โดยผู้บรรยายควรนั่งบนยกพื้นที่สูงพอควร (เวที)

สำหรับการจัดที่นั่งของผู้เข้าอบรม ควรจัดให้ผู้เข้าอบรมแถวหน้า อยู่ห่างจากจอประมาณ 2 เท่า ของความกว้างจอ แต่ที่การดูภาพที่ชัดเจนมิได้ขึ้นอยู่กับระยะห่างจากจอเพียงอย่างเดียว ยังขึ้นอยู่กับมุมของการดูที่ชัดเจนอีกด้วย การกำหนดมุมของการดูที่ชัดเจนนั้น ขึ้นอยู่กับทฤษฎีสะท้อนแสงของจอแต่ละชนิดที่เลือกใช้ ตัวอย่างเช่น ห้องบรรยายที่ใช้จอพื้นทราเยกัว ซึ่งมีมุมสะท้อนแคบเพียงประมาณ 25 องศา

เมื่อเอาลักษณะการสะท้อนของจอ และระยะดูที่ชัดเจนรวมกันจะเห็นได้ว่าตำแหน่งที่นั่งดูที่ชัดเจนที่สุดของห้องจะเป็นดังรูป



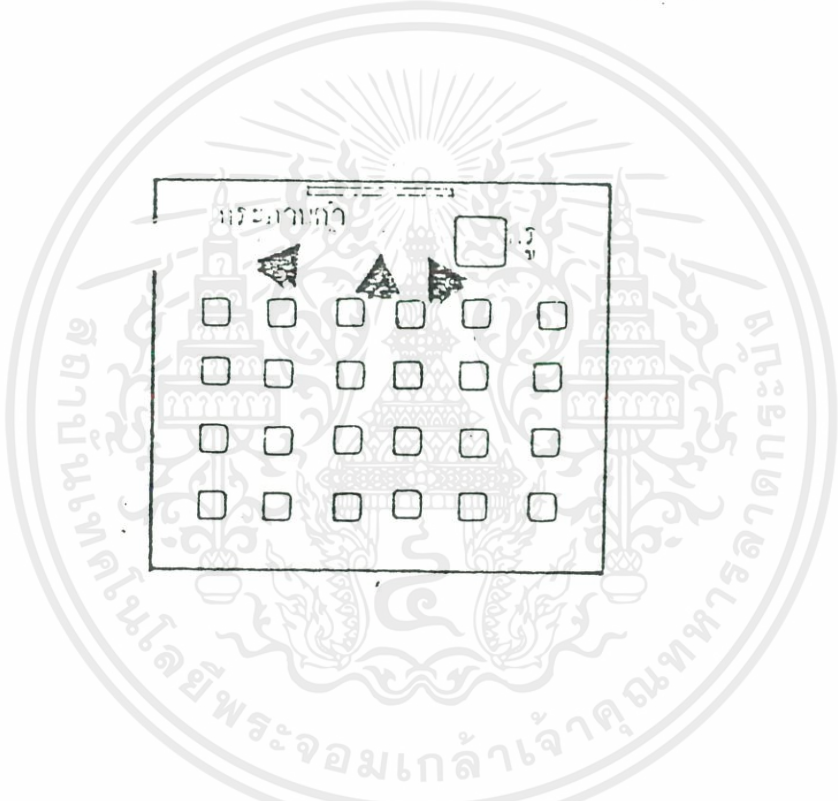
ก. เท่ากับความกว้างของจอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนั้นการจัดที่นั่งผู้เข้าอบรมควรให้มีระยะห่างระหว่างโต๊ะ ประมาณ 0.75 ม. และมีพื้นที่ใช้ต่อที่นั่งที่กว้างอย่างน้อย 0.75 ม. สำหรับห้องบรรยายขนาดใหญ่ควรจัดที่นั่งไม่ให้บังคับโดยจัดแต่ละหน่วยให้สูงต่ำลดหลั่นกันเป็นแบบอัฒจันทร์ แต่จะต้องไม่ทำให้ชั้นเกินไปจนน่าจะเป็นอันตรายต่อผู้เข้าอบรม ลักษณะการเรียนการสอนโดยทั่วไป แบ่งเป็น 2 ลักษณะดังนี้-

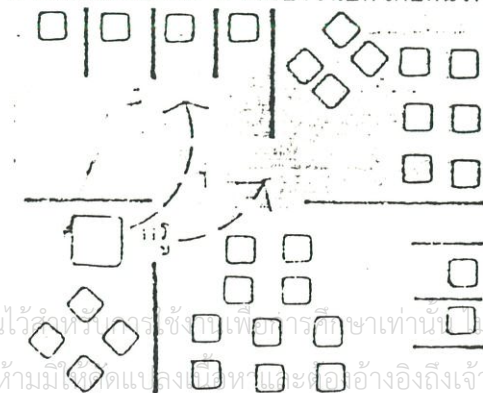
- ลักษณะการบรรยายแบบเดิม ผู้ใช้ประมาณ 40 คน การเรียนการสอนเป็นกลุ่มเดียวกัน โดยผู้บรรยายเพียงคนเดียว เช่น การอบรมดนตรีไทย นาฏศิลป์ ฯลฯ

ภาพลักษณะการบรรยายแบบเดิม สั่งแบบกันช่วงกันห้องเป็นผนังห้อง



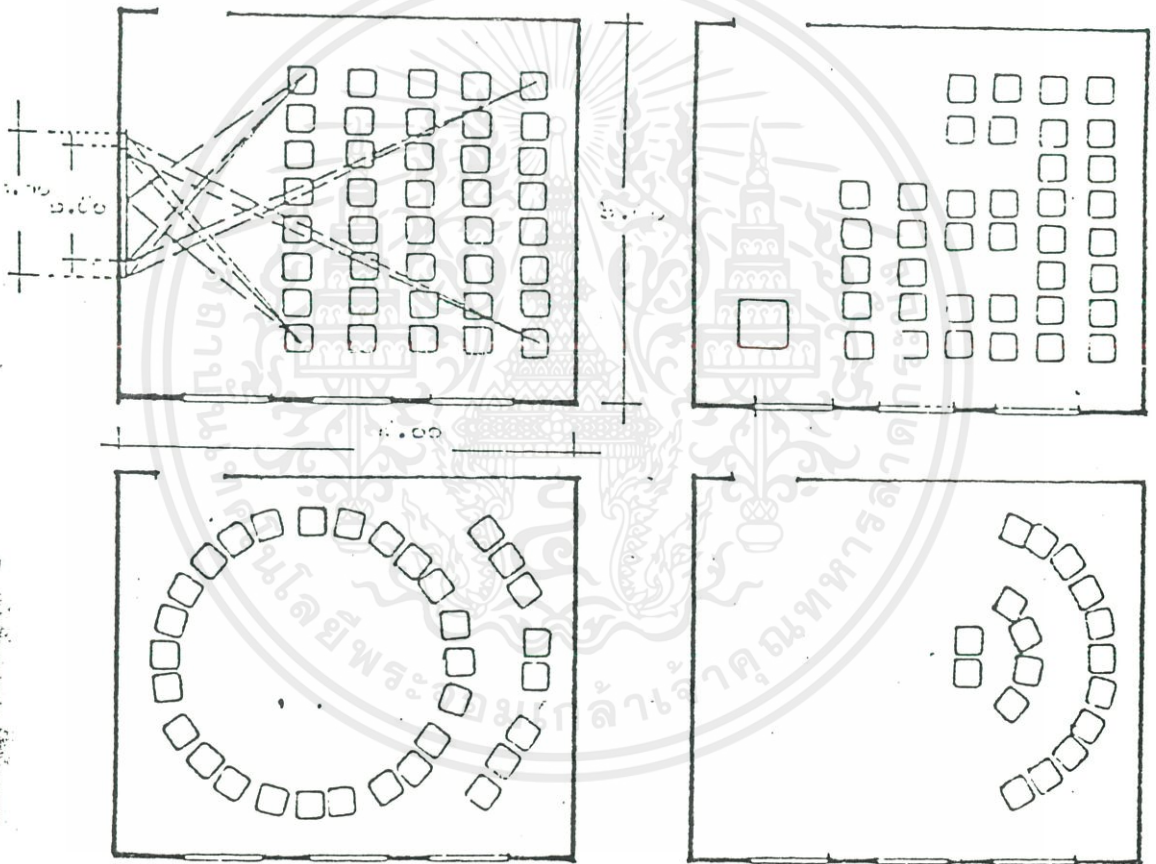
ลักษณะการบรรยายแบบใหม่ ลักษณะของการทำงานมีผู้ให้คำแนะนำจากผู้บรรยายอบรมและสิ่งช่วยสอนจัดการเรียนเป็นแบบเฉพาะตัว หรือกลุ่มเล็ก ๆ แยกจากกัน เช่น การอบรมศิลปะ

ภาพลักษณะการสอนแบบใหม่ อาจแบ่งเนื้อที่โดยผนังกันฉาก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูลอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แบบห้องที่มีขนาดคล้ายคลึงสี่เหลี่ยมจัตุรัส สามารถจัดได้หลายแบบตามสภาพของ
การบรรยายและมุมมองที่ดี

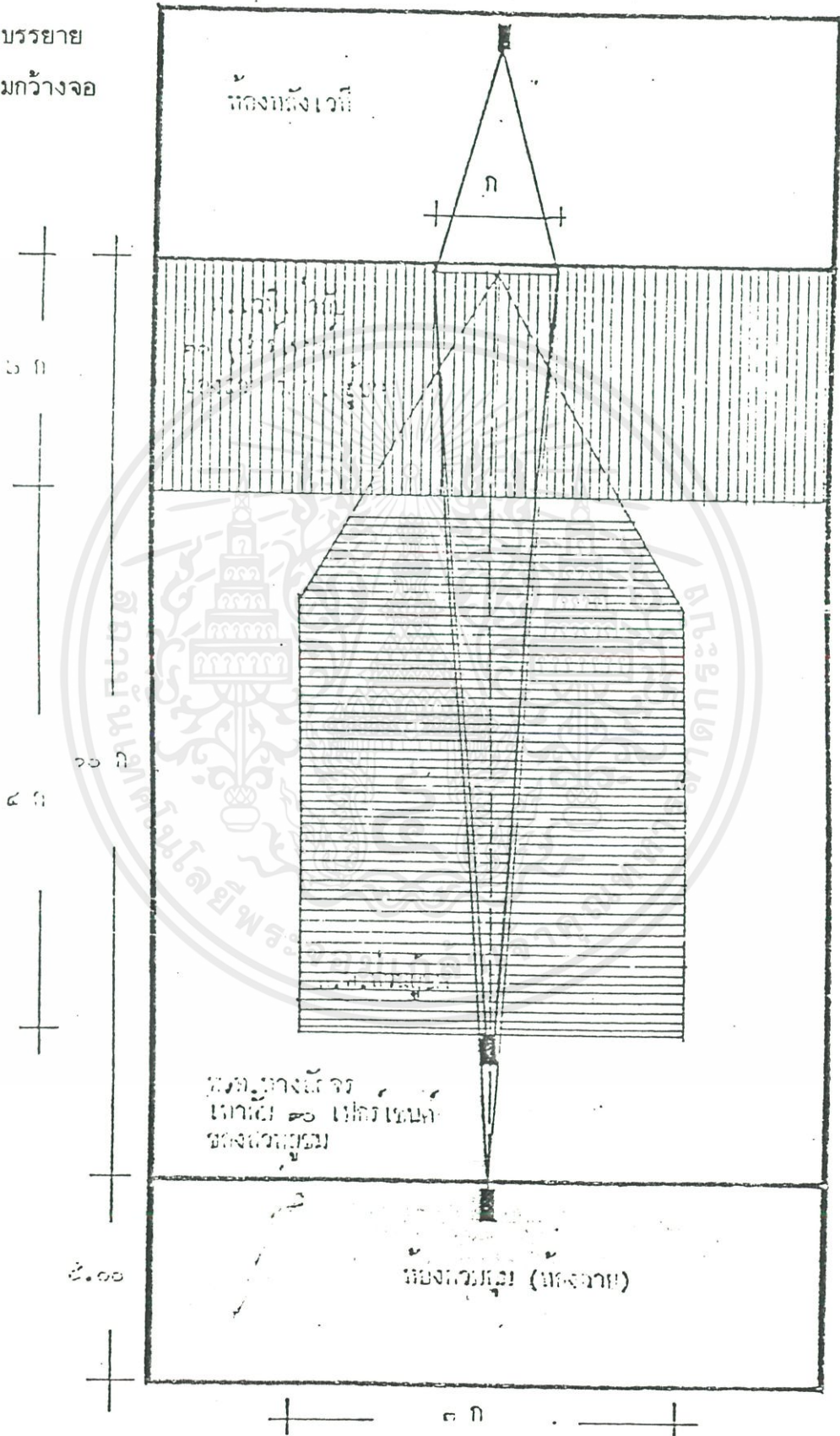


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ลักษณะการจัดห้องบรรยาย

ก. เท่ากับความกว้างจอ

ห้องบรรยาย
ความกว้างจอ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการออกแบบห้องบรรยาย

การมองเห็น

1. ตัวหนังสือบนกระดานปกติสูง 3.5-4 ซม. สามารถมองได้ไกลประมาณ 15-17 เมตร
2. ระยะที่อาจวางเก้าอี้ได้ในแนวระดับเดียวกัน ไม่เกิน 8.00 เมตร
3. ระยะห่างจากกระดานถึงแถวหน้าสุด ประมาณ 2.50-3.00 เมตร
(ARCHITECT DATA NEUFERT)
4. มุมมองกระดานของคนริมสุดทั้ง 2 ด้าน ของแถวหน้าควรทำมุมกับขอบกระดาน ไม่น้อยกว่า 40 องศา
5. มุมเงยจากระดับสายตาของคนที่นั่งแถวหน้าทำกับขอบบนของกระดานดำไม่ควรเกิน 35 องศา

กระดานดำ

1. กระดานดำทั่วไปของห้องบรรยายมี 3 ชนิด คือ
 - 1.1 ชนิดติดตายกับฝาผนัง
 - 1.2 ชนิดเลื่อนทางแนวนอน เหมาะสำหรับห้องที่จัดแถวที่นั่งกว้าง
 - 1.3 ชนิดเคลื่อนขึ้นลงตามแนวตั้ง เหมาะสำหรับห้องที่จัดแถวที่นั่งลึกมาก ทำให้ผู้นั่งแถวหลังสามารถมองได้สะดวกขึ้น
2. ปกติกระดานดำส่วนขอบล่างจะสูงจากพื้นห้องเรียนอย่างน้อย 24"- 32" และไม่ควรตั้งกระดานดำไว้ชิดประตูหรือหน้าต่าง ที่แสงสว่างจากภายนอกเข้าทางด้านข้างของกระดานซึ่งอาจจะทำให้เกิดแสงสะท้อนรบกวน

แสงสว่าง

1. ควรเป็นแสงธรรมชาติของแสงเหนือ
2. ควรจัดให้แสงเข้าด้านซ้ายมือของผู้เรียน
3. การเปิดช่องแสงเพื่อรับแสงธรรมชาติ ไม่ควรน้อยกว่า 20% ของพื้นที่ห้อง
4. ถ้าเป็นไปได้ควรเปิดให้แสงเข้าทางด้านอื่น เพื่อช่วยลดปริมาณแสงที่เข้าตา หรือเพื่อลดแสงจ้าที่มาจากด้านเดียว
5. ปริมาณแสงสว่างที่เหมาะสมกับห้องเรียนประมาณ 30 แรงเทียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. การให้แสงไฟฟ้าควรเป็น INDIRECT LIGHT

เสียง

1. ลັດส่วนของห้องที่ทำให้ได้ยินชัดเจนคือ สูง กว้าง ยาว 2 : 3 : 5
2. ห้องที่จะให้ได้ยินเสียงชัดเจน ควรมีอัตราส่วน กว้าง ยาว 1 x 1.2
3. ระยะของเสียงจะลดลงตามระยะห่างจากจุดกำเนิดเสียง
4. เสียงธรรมชาติจากผู้พูดประมาณ 75 DBA และผู้ฟังแถวสุดท้ายควรจะได้ยินเสียงไม่ต่ำกว่า DBA ซึ่งมีค่าแตกต่างเท่ากับ DBA (SCHLLO BUILDING IN ASIA)
5. ระดับเสียงที่ 87 DBA จะลดลงเหลือประมาณ 74 DBA ซึ่งมีค่าความแตกต่างเท่ากับ 13 DBA เมื่อห่างจากจุดกำเนิดเสียงเป็นระยะทาง 20 เมตร (จากการสำรวจเกี่ยวกับระดับของเสียงในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปี 2517 ของ ผศ.ประธาน อารีผล, บัณฑิตจุฬาลงกรณ์)
6. จากข้อ 4 และ 5 สามารถหาระยะไกลสุดของห้องเรียน ที่ผู้ฟังแถวสุดท้ายสามารถได้ยินเสียงธรรมชาติโดยตรงจากจุดกำเนิดเสียง คิดเป็นระยะทางไม่เกิน 12.5 เมตร

การฉายภาพยนตร์ - สไลด์ เกณฑ์กำหนด (CRITERIA) ที่มีการมองเห็นที่ดีจาก หนังสือ

BUILDING FOR EDUCATION CULTURE & SCIENCE หน้า 3-14 กำหนดไว้ว่า :-

1. มุมมองในแนวราบ (HORIZONTAL VIEWING ANGLES) ไม่ควรเกิน 30 องศา
2. มุมมองในแนวตั้ง (VERTICAL VIEWING ANGLES) ไม่ควรเกิน 35 องศา
3. มุมการฉายของเครื่องฉาย (PROJECTOR) ประมาณ 12 องศา
4. ระยะของการมองเห็น (VIEWING DISTANCE) ไม่ควรเกิน 6 เท่าของความกว้างจอ
5. ระยะแนวหน้าสุดของแถวที่นั่งควรห่างจากจอไม่น้อยกว่า 2 เท่า ของความกว้างจอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.5 คลังพิพิธภัณฑ์

พิพิธภัณฑ์สถานมีหน้าที่รับผิดชอบวัตถุทุกชิ้น ที่รับเข้ามาเป็นสมบัติสงวนรักษาไว้ในพิพิธภัณฑ์ ไม่ว่าจะของนั้นจะอยู่ในห้องจัดแสดง ห้องศึกษาเปรียบเทียบ หรือคลังเก็บของเหลือจัดวัตถุทุกชิ้น ต้องมีทะเบียนเป็นหลักฐานและเก็บรักษาอย่างปลอดภัย

โดยทั่วไปแล้วมักจะมีปัญหาเรื่องเก็บวัตถุเหลือจัดเสมอ พิพิธภัณฑ์สถานทุกแห่งมักจะรวบรวมของเข้าพิพิธภัณฑ์สถานให้มากที่สุดเท่าที่ทำได้ ของที่มีคุณภาพรองไม่จัดแสดงและนับวันก็จะมีจำนวนมากขึ้น จึงเป็นปัญหาเรื่องไม่มีสถานที่เก็บรักษา คลังจึงเป็นสถานที่เก็บวัตถุเหลือจัด ได้อย่างแออัด ฉะนั้น จึงจำเป็นต้องมีคลังเก็บวัตถุเหลือจัดขนาดใหญ่ เพราะวัตถุที่นำออกแสดงโดยทั่วไปประมาณ เพียง 1/4 และเหลือจัดอีก 3/4 ซึ่งจะต้องเก็บในคลัง

งานพิพิธภัณฑ์สถานในปัจจุบันนี้ได้หันมาเอาใจใส่ดูแล รักษาวัตถุในคลังกันมาก โดยเฟื่องเลี้ยงกันถึงความแตกต่างระหว่าง DEAD STORAGE กับ LIVE STORAGE คลังปัจจุบันนี้พัฒนาใช้ประโยชน์เพื่อการศึกษาค้นคว้าและทำงานวิจัย เป็นคลังที่เก็บวัตถุและดูแลอย่างมีระเบียบปลอดภัย และถูกต้องตามหลักการสงวนรักษาวัตถุ

เมื่อมีการพัฒนาการทางเทคนิค มีวิธีการจัดแสดงที่ทันสมัยห้องนิทรรศการจะจัดแสดงเฉพาะวัตถุสำคัญ และมีน้อยชิ้น เพื่อดึงดูดความสนใจ และนิทรรศการสมัยใหม่นี้เอง ทำให้ต้องนำวัตถุเหลือจัดแสดง เข้าเก็บไว้ในคลังมากขึ้น

การเก็บของในคลังปัจจุบันมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นที่เก็บสำรอง ใช้เป็นสถานที่ศึกษา ค้นคว้า ความสำคัญของคลังไม่ใช่เพียงสถานที่ศึกษาค้นคว้าทางวิชาการเท่านั้น ยังเป็นสถานที่เก็บรักษาวัตถุเพื่อใช้ในการสับเปลี่ยนให้ห้องจัดแสดง เก็บวัตถุสำหรับให้ยืมและวัตถุที่ใช้จัดนิทรรศการเคลื่อนที่และกิจกรรมอื่น ๆ และหน้าที่ดังกล่าวจะมีประสิทธิภาพไม่ได้ ถ้าคลังไม่มีระบบในการเก็บรักษาจำแนกแยกประเภทและมีทะเบียนที่ถูกต้อง เป็นระเบียบ และจะต้องเป็นสถานที่เก็บรักษาวัตถุอยู่อย่างปลอดภัย และถูกต้อง ทั้ง ใจร้าย อัคคีภัยจากธรรมชาติ การเสื่อมสภาพของวัตถุจะไม่เกิดขึ้น ถ้าคลังเก็บวัตถุปฏิบัติการโดยมีความเข้าใจและระมัดระวังดูแลรักษาวัตถุอย่างถูกต้อง

เมื่อคลังพิพิธภัณฑ์มีหน้าที่สำคัญดังกล่าว ก็เป็นความจำเป็นอย่างยิ่งที่คลังวัตถุเหลือจัดจะต้องมีเนื้อที่กว้างขวางและควบคุมอุณหภูมิเพื่อการสงวนรักษาวัตถุ เนื้อที่ของพิพิธภัณฑ์สถานครึ่งหนึ่งเป็นห้องนิทรรศการ อีกครึ่งหนึ่งเป็นคลังและงานวิชาการ พิพิธภัณฑ์สถานในยุคปัจจุบันถือว่าเป็นสถาบันเพื่อการศึกษา และค้นคว้าวิจัย บริการที่จะต้องจัดแก่ชุมชนก็คือ ความสะดวกในการศึกษาค้นคว้า จากวัตถุในพิพิธภัณฑ์ คลังพิพิธภัณฑ์จะต้องเปิดสำหรับนักศึกษาค้นคว้า จะปิดใช้เฉพาะเจ้าหน้าที่อย่างสมัยก่อนไม่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนเวลาสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจำแนกแยกประเภทวัตถุในคลังขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของพิพิธภัณฑ์ในหลายกรณี แยกตามชนิดของวัตถุ เช่น เสื้อผ้า เครื่องปั้นดินเผา เครื่องโลหะ เพื่อสะดวกในงานสงวนรักษาสิ่งของที่เป็นอินทรีย์ และอนินทรีย์วัตถุได้ถูกต้อง พิพิธภัณฑ์สถานในประเทศตะวันตกส่วนใหญ่ทำคลังไว้ชั้นล่างเพื่อสะดวกในการขนย้าย แต่การจัดคลังไว้ชั้นล่างมีปัญหาเรื่องความชื้น ซึ่งเป็นอันตรายแก่วัตถุ พิพิธภัณฑ์สถานส่วนใหญ่มีคลังรวมบางแห่ง เป็นคลังย่อยอยู่ตามแผนกต่าง ๆ ของภัณฑารักษ์ แต่อย่างไรก็ตามที่ตั้งคลังควรอยู่ในที่ใกล้กับภัณฑารักษ์ และใกล้กับแผนกทะเบียน เพื่อสะดวกในการประสานงาน ในการออกแบบควรคำนึงถึงเนื้อที่คลังและในชั้นที่เป็นคลัง จะต้องมั่นคงแข็งแรง อาคารต้องทนไฟ ทนต่อภัยธรรมชาติ

คลังสมัยใหม่อาจเรียกว่า ห้องค้นคว้า เป็นห้องที่จัดเก็บรักษาวัตถุไว้อย่างเป็นระเบียบ เปิดบริการให้ผู้สนใจได้ทำการค้นคว้า มีโต๊ะ มีเก้าอี้นั่งทำงานเป็นระเบียบ

แนวโน้มในปัจจุบัน พิพิธภัณฑ์สถานส่วนใหญ่ได้พัฒนาด้าน วัตถุ โดยปรับปรุงเป็นห้องศึกษาค้นคว้าที่มีระบบ มีครุภัณฑ์และอุปกรณ์ทันสมัย มีระบบการเก็บรักษาวัตถุแต่ละชนิดอย่างดีที่สุด ฉะนั้น พิพิธภัณฑ์สถานตามมาตรฐานสากล จะมีคลังที่จัดเก็บวัตถุอย่างมีระบบเพื่อการศึกษา ค้นคว้า

คลังพิพิธภัณฑ์จะมีเนื้อที่เท่าใด ขึ้นอยู่กับอัตราส่วนเนื้อที่การจัดแสดง สำหรับพิพิธภัณฑ์โดยใช้อัตราส่วนเฉลี่ยจะมีเนื้อที่ประมาณ 20% ของเนื้อที่แสดงงาน บางส่วนของคลังพิพิธภัณฑ์อาจจัดเป็นส่วน Study Collection ซึ่งเป็นห้องศึกษาค้นคว้า จำแนกประเภทอย่างมีระบบพร้อมทั้งมีป้ายบอกหมวดหมู่ มีบัตรค้น อ่านวยความสะดวก และอาจแยกส่วนเป็นห้องเก็บของมีค่า (Storage Vault) ซึ่งใช้เก็บศิลปวัตถุโบราณที่หายากและมีค่า จะนำออกแสดงเมื่อมีโอกาสสำคัญเท่านั้น

คลังพิพิธภัณฑ์ควรมีการปรับอากาศและควบคุมความชื้น ติดต่อกับได้สะดวกและรวดเร็วโดยตรงกับส่วนแสดงงาน และส่วน Service จากภายนอก ประตูเข้าออกควรกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และสูงไม่น้อยกว่า 3.60 เมตร (สำหรับวัตถุแสดงทั่วไป) 25% ของเนื้อที่ส่วนนี้ออกแบบเป็นพิเศษสำหรับ Heavy Load ได้ประมาณ 1,000 กิโลกรัมต่อตารางเมตร

สิ่งสำคัญของคลังพิพิธภัณฑ์ คือความปลอดภัย ฉะนั้น ผู้ที่เข้าออกในส่วนนี้ต้องมีเจ้าหน้าที่โดยตรง ในบางโอกาสอาจจัดบริการแก่ผู้สนใจจริง ๆ ที่จะเข้าขอทำการศึกษาคือ ผู้เชี่ยวชาญ นักศึกษาชั้นสูง

การจัดระบบคลัง

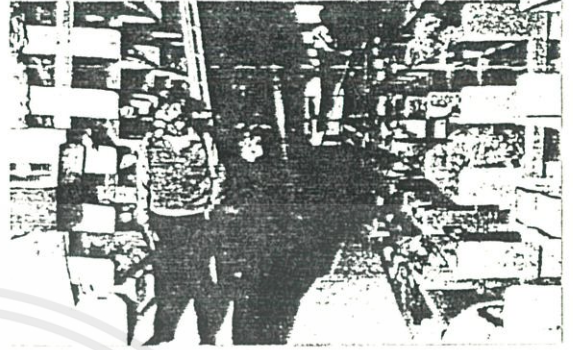
โดยปฏิบัติทั่วไป สำหรับพิพิธภัณฑ์หรือศูนย์ขนาดเล็กมักจะใช้ระบบคลังกลางวัตถุทุกชนิด ทุกประเภท รวมไว้ที่แห่งเดียวกัน โดยจำแนกเก็บรักษาตามประเภทของวัตถุ

อย่างไรก็ตาม ที่ตั้งของคลังควรจะต้องอยู่ใกล้กับนักวิชาการหรือภัณฑารักษ์ และแผนกทะเบียน เพื่อสะดวกในการประสานงาน

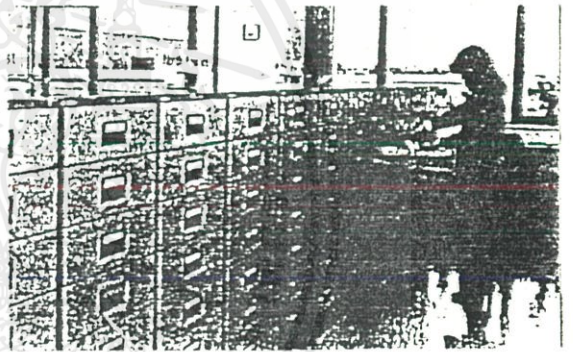
หลักสำคัญในการเก็บวัตถุในคลังเก็บของนั้น สามารถแยกออกเป็นหมวดหมู่ ดังนี้

1. เก็บตามประเภทของวัตถุ วิธีนี้สะดวกในการควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น และป้องกันรักษามิให้แมลงมาทำลาย
2. เก็บตามยุคสมัย หรือเก็บตามเรื่องราว
3. เก็บวัตถุมีค่า อาจเป็นวัตถุที่มีราคาแพง จำเป็นต้องเพิ่มความระมัดระวังอย่างมาก ควรมีห้องเก็บของมีค่า หรือตู้นิรภัยเป็นพิเศษ

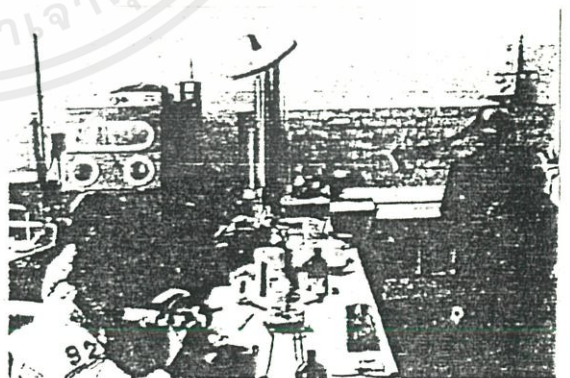
วัตถุที่ควรรวมไว้ต้องจัดให้มีระเบียบ แยกประเภทออกเป็นกลุ่มใช้ประโยชน์ได้ง่าย ในการอ้างอิง การศึกษาค้นคว้า การจัดแสดง และการสงวนรักษา การซ่อมแซม นอกจากนั้นต้องทำความสะอาดอยู่เสมอ และไม่ให้เกิดอันตรายหรือชำรุดแตกหักแน่นอนที่ต้องทำหมายเลขประจำวัตถุและจัดแบ่งกลุ่มเพื่อจะได้วางระเบียบตามวัตถุและบัตรทะเบียน



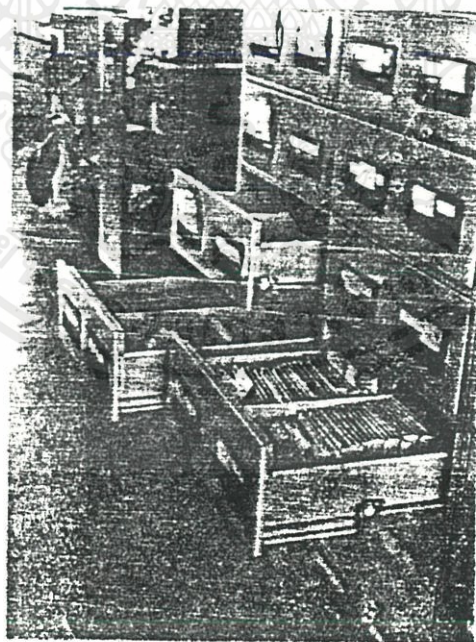
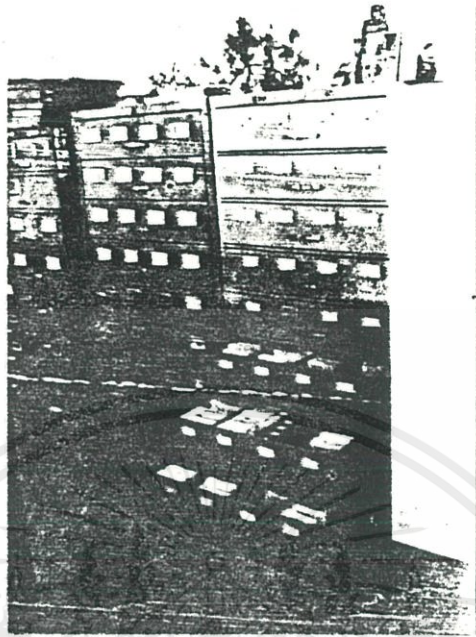
วัตถุทุกชิ้น ในพิพิธภัณฑ์ จะต้องทำหลักฐานเกี่ยวกับทะเบียนบัญชีไว้ โดยภัณฑารักษ์และเจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนจะเป็นผู้รับผิดชอบในการควบคุมทะเบียน โดยจัดเก็บเป็นแฟ้มวัตถุแต่ละชิ้น ซึ่งทะเบียนอาจเก็บเรียงตามประเภทหรือเก็บตามยุคสมัยของวัตถุ



การทำทะเบียนบัญชีเพื่อควบคุมวัตถุ จะต้องการสถานที่ และเครื่องมือ และหน้าที่ของนายทะเบียนจะต้องตรวจสอบสภาพของวัตถุ วัตถุที่สำคัญทุกชิ้นควรจะถ่ายรูปไว้ตั้งแต่แรกที่รับวัตถุ เพราะรูปถ่ายเหล่านี้อาจเป็นหลักฐานและทำแคตตาล็อกได้เป็นอย่างดี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพการจัดเก็บของประเภทแผ่นภาพแบบต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.6 ส่วนบริการสาธารณะ (Public Service)

1. โถงทางเข้า

ส่วนโถงทางเข้าจะต้องมีลักษณะพิเศษที่ดึงดูดความสนใจเพราะจะเป็นความประทับใจครั้งแรกที่เข้าไปสู่พิพิธภัณฑ์ มีการให้แสงสี และมีการระบายอากาศที่ดี เพราะการเข้าสู่พิพิธภัณฑ์ จะเป็นจุดรวมที่ผู้ชมมาเป็นจำนวนมาก

รายละเอียดขององค์ประกอบย่อย

1. ที่ติดต่อสอบถาม ควรจะอยู่ใกล้ประตูทางเข้า เพราะจะต้องทำหน้าที่ต้อนรับและติดต่อกับผู้เข้าชมและส่วนนี้จะมีความหมายสำคัญในการกำหนดการฉายภาพยนตร์ หรือกำหนดการกิจกรรมอื่น ๆ อีกทั้งยังเป็นส่วนควบคุมแผนผังการจัดแสดงที่ต้องติดไว้ในส่วนห้องโถง เพื่ออธิบายให้ผู้เข้าชมเข้าใจการจัดห้องแสดง
2. ที่ฝากของ เป็นที่ฝากของผู้ที่เข้าชมติดตัวมา เช่น กระเป๋า ร่ม หรืออื่น ๆ อาจจะเป็นส่วนหนึ่งของที่ติดต่อสอบถาม
3. ร้านขายของที่ระลึก ส่วนนี้จะเป็นที่สนใจจากผู้ชมไม่น้อยกว่าส่วนจัดแสดงของที่จำหน่ายจะเกี่ยวกับเรื่องราวที่จัดแสดง เช่น หนังสือ วัตถุจำลอง รูปภาพ อุปกรณ์การแพทย์ ยา สมุนไพร ส่วนนี้อาจร่วมกับสถาบันอื่น ที่ต้องการเผยแพร่ความรู้ จัดจำหน่ายของที่ระลึกจากการจัดนิทรรศการชั่วคราว
4. ที่พักคอย ลักษณะของบริเวณพักคอยควรจะมีบรรยากาศที่ปลอดโปร่งสบายใจ เนื่องจากเวลาผู้ชมมาเป็นหมู่คณะจะเกิดความวุ่นวายมาก ผู้ชมบางส่วนจึงต้องการนั่งพัก
5. ห้องน้ำ-ส้วม ควรอยู่ในส่วนโถงทางเข้าด้วย ควรอยู่ในบริเวณที่จะสังเกตเห็นได้ง่าย แต่ไม่ประเจิดประเจ้อ อาจใช้ป้ายบอกทาง สำหรับเจ้าหน้าที่ที่ต้องทำงานในโถง ก็ควรมีสวนเฉพาะที่แยกไม่ปนกัน

2. ห้องอาหาร

การให้บริการอาหารของร้านอาหารในพิพิธภัณฑ์จะประมูลให้เอกชนเข้ามาดำเนินการในลักษณะของห้องอาหารที่ผู้ซื้อจะบริการตัวเอง โดยจัดเคาน์เตอร์จำหน่ายอาหารรวมไว้ให้ผู้ซื้อเดินผ่านช่องหน้าต่างเคาน์เตอร์เพื่อเลือกอาหาร เมื่อรับอาหารครบตามต้องการก็เดินไปชำระค่าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เงินกับแคชเชียร์ที่ปลายเคาน์เตอร์ แล้วจึงนำอาหารไปปรุงที่โต๊ะปรุงและหยิบช้อนส้อม แก้วน้ำ และเดินไปเลือกที่นั่งรับประทาน

เคาน์เตอร์อาหารจะเป็นที่กั้นระหว่างครัวกับบริเวณทานอาหาร การบริการอาหารทั้งหมดอยู่ในความรับผิดชอบของพนักงาน การที่จะมีอาหารมากชนิดครัวจะต้องมีขนาดใหญ่พอเพียง

ระบบการบริการอาหาร

1. แบบจัดร้านอาหาร คือการจัดแบ่งบริเวณจำหน่ายอาหารภายในห้องอาหารเป็นร้าน ๆ วิธีบริการอาหารโดยวิธีสั่งอาหาร แล้วมีคนบริการจัดส่งอาหารให้ถึงที่
2. จัดแบบขายเป็นช่อง ๆ คือการแบ่งเป็นบริเวณจำหน่ายอาหารภายในห้องออกเป็นช่อง ๆ อาหารที่จำหน่ายเป็นอาหารสำเร็จเรียบร้อย การใช้บริการระบบนี้ ผู้รับประทานอาหารจะต้องช่วยตนเอง คือเดินซื้ออาหาร และชำระเงินเสร็จในแต่ละช่อง
3. การจัดแบบคาเฟ่เรีย เป็นระบบบริการอาหารโดยผู้บริการทุกคนช่วยตัวเอง โดยจัดเป็นเคาน์เตอร์อาหาร โดยผู้ใช้บริการไปรับอาหารจากเคาน์เตอร์อาหาร แล้วเดินมาจ่ายเงินที่เคาน์เตอร์พนักงานเก็บเงิน

จากตัวอย่างระบบบริการอาหารทั้ง 3 แบบ เมื่อพิจารณาถึงจำนวนผู้ใช้ และระยะเวลาที่ใช้ระบบคาเฟ่เรีย หรือ (Self Service) มีความเหมาะสมที่สุด คือ

1. สามารถบริการอาหารได้ครั้งละมาก ๆ
2. เป็นระบบที่ประหยัดเวลา
3. มีความเหมาะสมที่ใช้กับสถาบันทางราชการ และโครงการในลักษณะเช่นนี้

ลักษณะของคาเฟ่เรีย แบ่งเนื้อที่ใช้สอยออกเป็น 3 ส่วนใหญ่ ๆ คือ

- ส่วนรับประทานอาหาร (Dining Area)
- ส่วนประกอบอาหาร (Working Area)
- ส่วนบริการ (Service Area)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดของห้องอาหาร

เนื้อที่บริเวณห้องอาหารทั้งหมดจะแบ่งเป็น

- ส่วนรับประทานอาหารไม่ต่ำกว่า 50% ของห้องอาหาร
- ส่วนบริการ 25 - 50%

1. พื้นที่ประกอบอาหาร 15 - 25% ของห้องอาหาร
 - 1.1 ที่เตรียมอาหาร 15% ของครัว
 - 1.2 ส่วนปรุงอาหาร 85% ของครัว
 - 1.3 ส่วนทำความสะอาดภาชนะ
2. ส่วนเคาน์เตอร์จำหน่ายอาหาร
3. ห้องเก็บของที่เข้าได้จากครัวและใกล้กับที่จอดรถส่งของ

ข้อกำหนดในการออกแบบ

1. การให้แสงสว่างตามธรรมชาติ ห้องอาหารควรได้รับแสงธรรมชาติทั้งสองด้าน
2. การใช้สีที่สบายตา ทำให้สดชื่นก่อให้เกิดบรรยากาศที่ดีต่อการรับประทานอาหาร สีที่เหมาะสมได้แก่ สีเหลือง หรือครีมอ่อน ๆ
3. การระบายลมและความร้อน ควรใช้เครื่องระบายความร้อนและควันในครัว อาจจะใช้บ้างในส่วนรับประทานอาหาร
4. ที่ดื่ม้ำ เป็นบริการของห้องอาหาร ทั้งในบริเวณที่เข้าถึงได้สะดวกและเป็นสัดส่วน
5. โถง แก้ว ี ควรเคลื่อนย้ายได้ และไม่ทำให้เกิดเสียงดังนัก

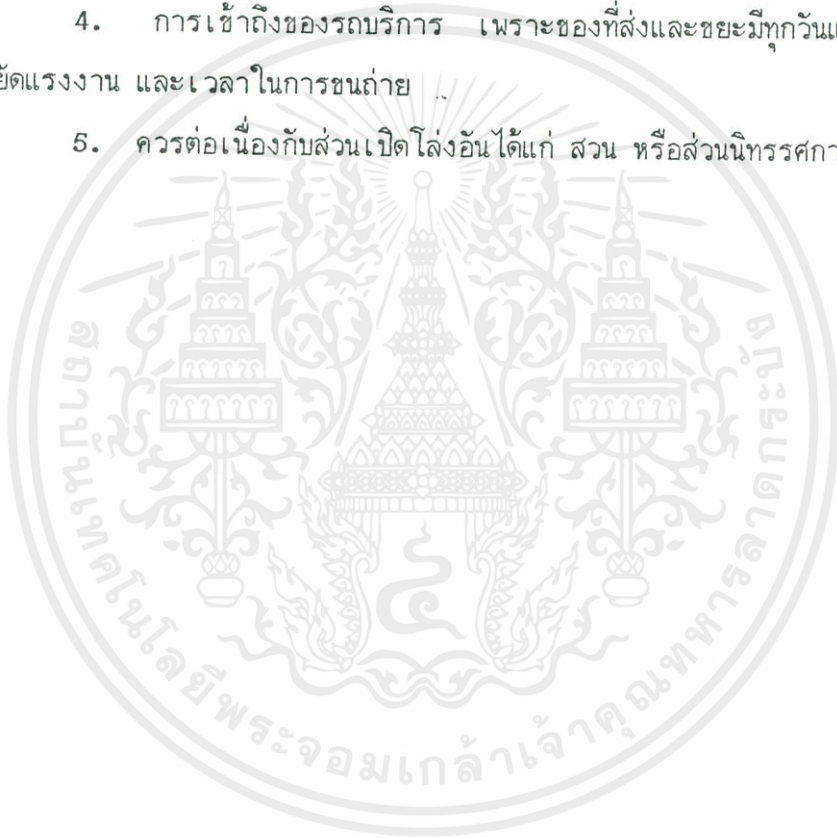
ตำแหน่งของห้องอาหาร

ตำแหน่งที่ให้ความสะดวกและเหมาะสม ไม่จำเป็นต้องเป็นศูนย์กลาง แต่ควรจะอยู่ในที่ที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ ทั้งจากส่วนดำเนินการ ส่วนจัดแสดง โถงทางเข้า ห้องบรรยาย ห้องสมุด ห้องอาหารต้องอยู่ในทำเลที่เหมาะสมต่อการรับประทานอาหาร และพักผ่อนคลายอารมณ์ และมีการบริการที่เข้าถึงอย่างสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักในการเลือกที่ตั้ง

1. ควรอยู่ไกลจากส่วนจัดแสดง เพื่อป้องกันมิให้กลิ่นและเสียงจากการทำงาน ภายนอกมารบกวนการชมงานที่แสดง
2. อยู่ในบริเวณที่ผู้ชมสามารถเข้าถึงได้ง่าย
3. ไม่ควรอยู่เหนือลมและองค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ ห้องแสดง ห้องสมุด เพราะจะทำให้กลิ่นพุ่งไปรบกวนสมาธิของผู้ใช้องค์ประกอบเหล่านี้
4. การเข้าถึงของรถบริการ เพราะของที่ส่งและชยะมีทุกวันและจำนวนมาก เพื่อประหยัดแรงงาน และเวลาในการขนถ่าย
5. ควรต่อเนื่องกับส่วนเปิดโล่งอื่นได้แก่ สวน หรือสวนนิทรรศการกลางแจ้ง ได้

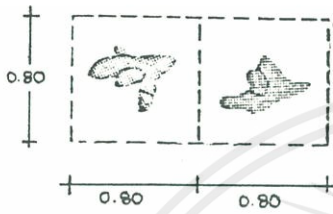


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6 การวิเคราะห์เนื้อที่ใช้สอยในส่วนทั่วไป

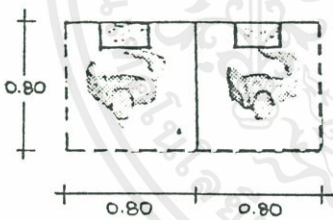
ส่วนบริการสาธารณะ

1. ทางสัญจรในโรงพักคอย



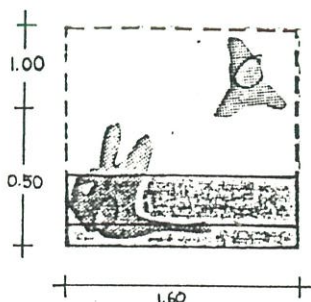
พื้นที่ 0.64 ม² / คน

2. ที่โทรศัพท์สาธารณะ



พื้นที่ 0.64 ม² / หน่วย

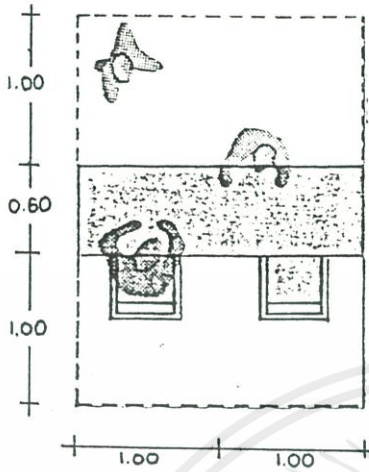
3. ส่วนพักคอย



พื้นที่ 1.40 ม² / คน

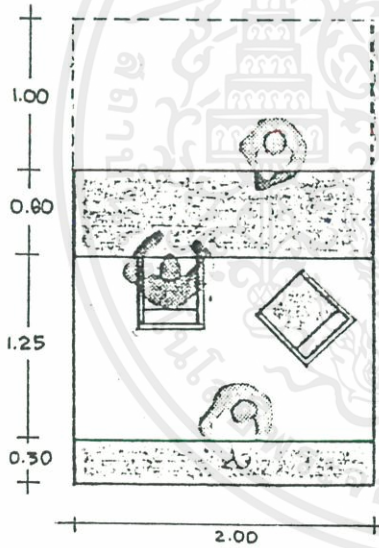
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ประชาสัมพันธ์, ข่ายบัตร, ลงเวลา



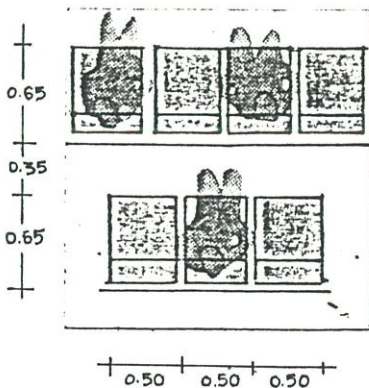
พื้นที่ 2.60 ม.² / คน

5. ฝากของ, SNACK BAR



พื้นที่ 6.30 ม.²

6. ทิ้งฟังบรรยาย-ชมภาพยนตร์

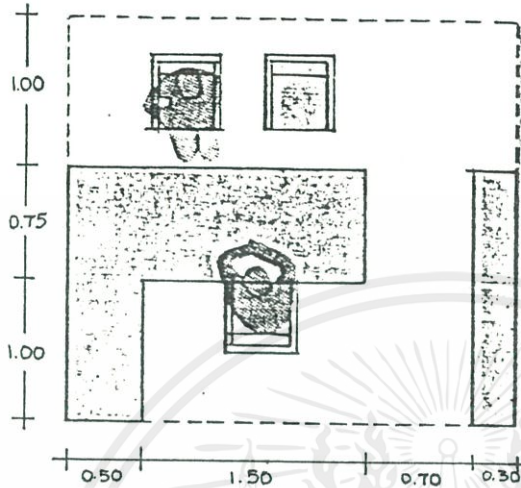


พื้นที่ 0.50 ม.² / คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

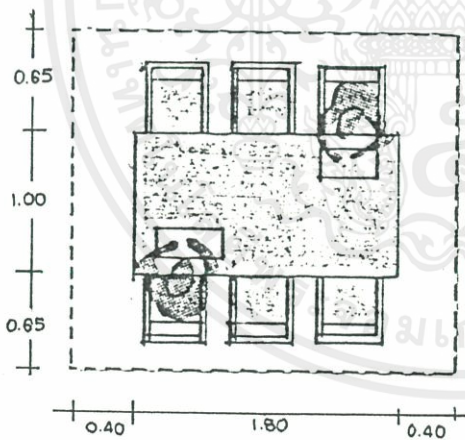
ส่วนห้องสมุด

7. บรรณารักษ์



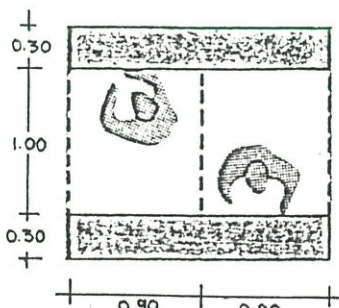
พื้นที่ 8.25 ม.² / คน

8. โต๊ะอ่านหนังสือ



พื้นที่ 5.98 ม.² / 6 คน

9. ชั้นเก็บหนังสือ

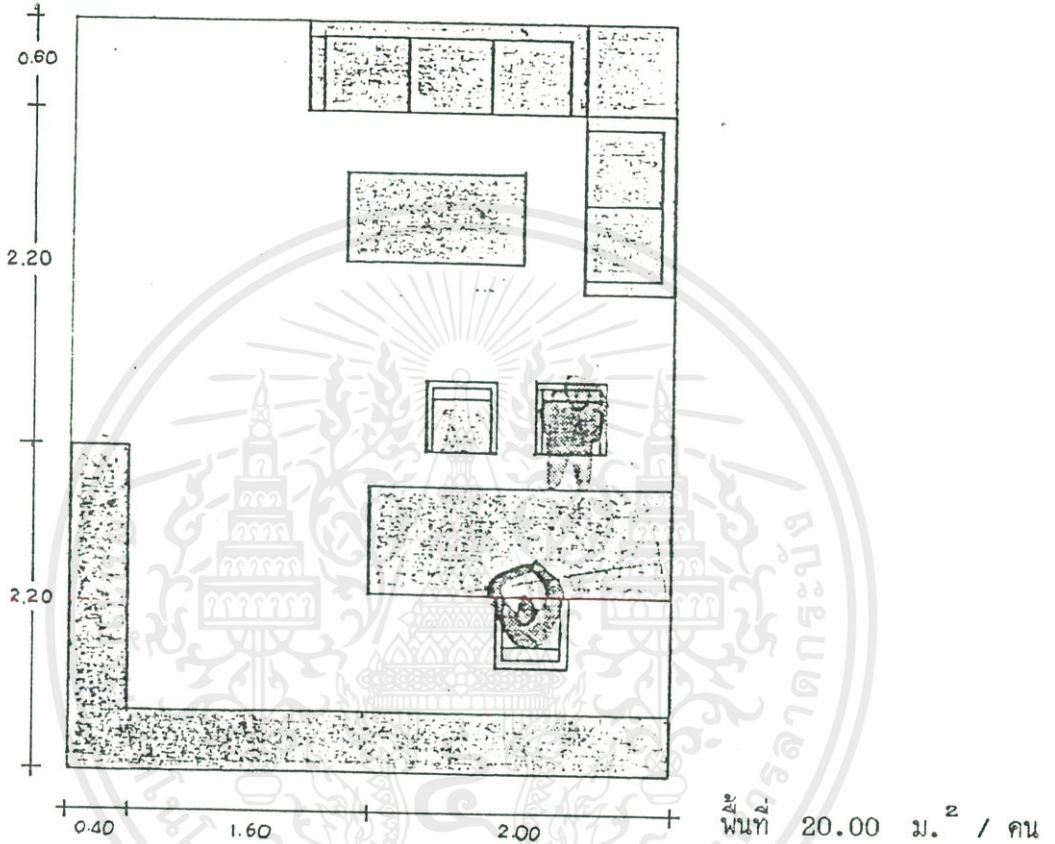


พื้นที่ 2.88 ม.² / ตู้

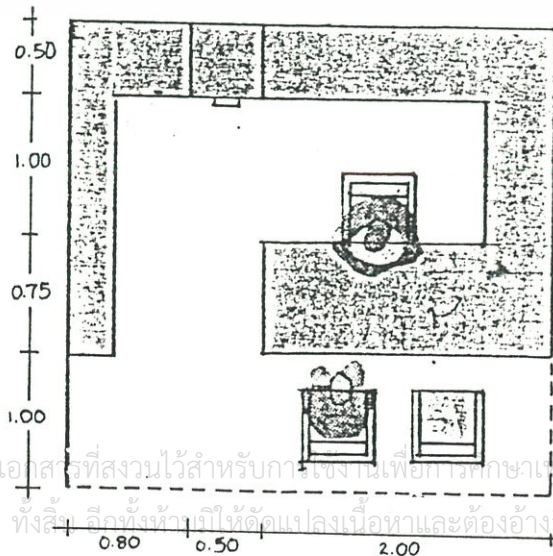
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่สู่สาธารณะโดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนสำนักงาน

10. ผู้อำนวยการ

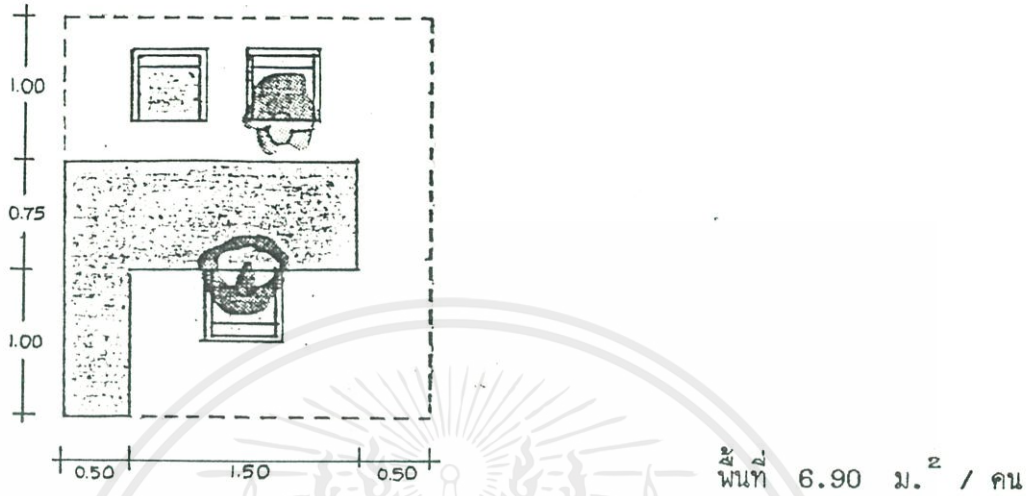


11. เลขานุการ-หัวหน้าแผนก

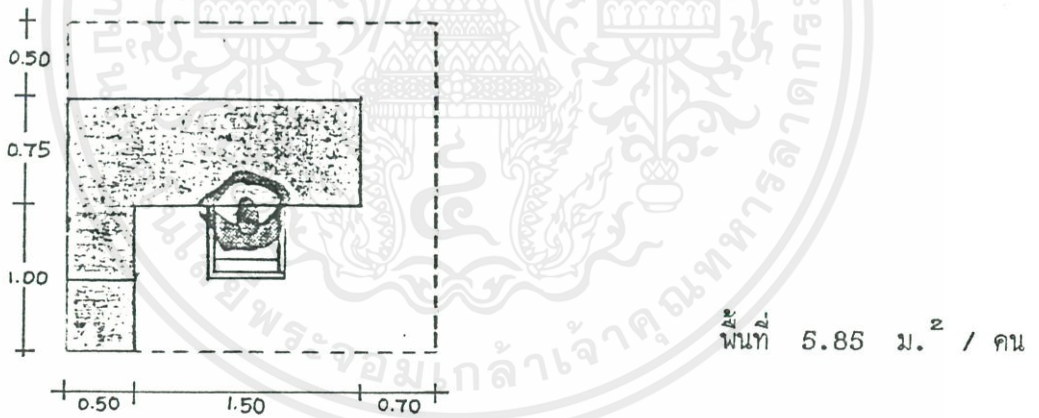


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต พื้นที่ 10.75 ม.² / คน ค่า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. นักวิชาการ



13. เจ้าหน้าที่ทั่วไป

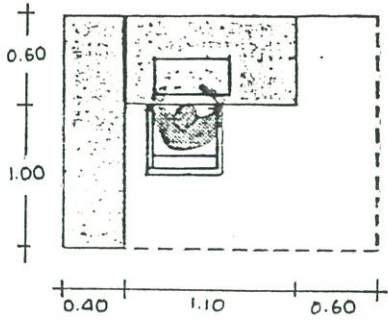


14. ออกแบบ-ช่างศิลป์



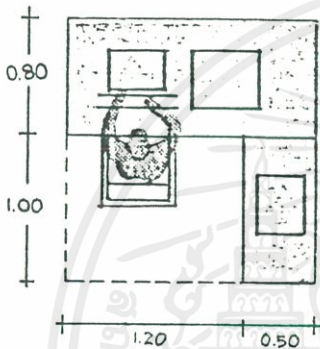
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

15. พนักงานพิมพ์ดีด



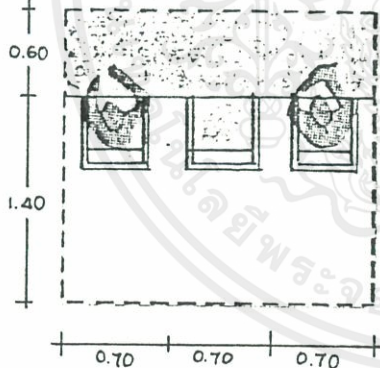
พื้นที่ 3.36 ม.² / คน

16. คอมพิวเตอร์



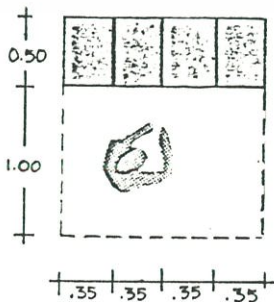
พื้นที่ 3.10 ม.² / คน

17. ส่วนประชุม



พื้นที่ 1.40 ม.² / คน

18. ล็อคเกอร์เก็บของ



พื้นที่ 0.52 ม.² / คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงการวิเคราะห์เนื้อที่ใช้สอยในส่วนทั่วไป

ส่วนบริการผู้ชม

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/คน (ตร.ม.)	พื้นที่ทั้งหมด (ตร.ม.)	หมายเหตุ
<u>ส่วนโถง</u>				
โถงทางเข้า	151	0.64	97.00	อ้างอิง 1
โถงพักคอย	264	1.20	317.00	อ้างอิง 3
ประชาสัมพันธ์	1	2.60	2.60	อ้างอิง 4
ชายบัตรเข้าชม	2	2.60	5.20	อ้างอิง 4
ฝากของ	1	6.30	6.30	อ้างอิง 5
ร้านขายของที่ระลึก	2	-	30.00	โครงการเปรียบเทียบ
คลินิก	2	-	20.00	โครงการเปรียบเทียบ
ร้านอาหาร	103	1.50	205.00	Architect's Data
รวม			742.00	
<u>ส่วนห้องสมุด</u>				
บรรณารักษ์	2	8.25	16.50	อ้างอิง 7
ส่วนซ่อมแซมหนังสือ	-	-	17.50	โครงการเปรียบเทียบ
ส่วนอ่านหนังสือ	73	5.98/6 คน	72.00	อ้างอิง 8
ชั้นเก็บหนังสือ	12 ตู้	2.8/ตู้	34.00	อ้างอิง 9
ตู้บัตรรายการ	-	-	2.80	โครงการเปรียบเทียบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/คน (ตร.ม.)	พื้นที่ทั้งหมด (ตร.ม.)	หมายเหตุ
ห้องประชุม				
ที่นั่ง	300	0.5	150.00	อ้างอิง 6
ทางสัญจร	-	-	45.00	Architect's Data
เวที	-	-	40.00	Architect's Data
ห้องฉายภาพยนตร์	2	-	20.00	โครงการเปรียบเทียบ
	รวม		255.00	
ห้องบรรยาย				
ที่นั่ง	70	0.5	35.00	อ้างอิง 6
ทางสัญจร	-	-	10.50	Architect's Data
เวที	-	-	20.00	Architect's Data
	รวม		65.50	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนสำนักงาน

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/คน (ตร.ม.)	พื้นที่ทั้งหมด (ตร.ม.)	หมายเหตุ
<u>สำนักงาน</u>				
ห้องผู้อำนวยการ	1	20.00	20.00	อ้างอิง 10
ห้องรองผู้อำนวยการ	1	15.60	15.60	Architect's Data
เลขานุการ	1	10.75	10.75	อ้างอิง 11
ห้องประชุม	15	1.40	21.00	อ้างอิง 17
รวม			49.00	
<u>งานธุรการ</u>				
หัวหน้าฝ่าย	1	10.75	10.75	อ้างอิง 11
สารบรรณ	5	5.85	29.25	อ้างอิง 13
บุคลากร	1	5.85	5.85	อ้างอิง 13
พิมพ์ดีด	2	3.36	6.72	อ้างอิง 15
โรเนียว-ถ่ายเอกสาร	-	1.64	1.64	Architect's Data
รวม			55.00	
<u>การเงินและพัสดุ</u>				
หัวหน้าแผนก	1	10.75	10.75	อ้างอิง 11
การเงิน	4	5.85	23.40	อ้างอิง 13
พิมพ์ดีด	1	3.36	3.36	อ้างอิง 15
รวม			38.00	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/คน (ตร.ม.)	พื้นที่ทั้งหมด (ตร.ม.)	หมายเหตุ
<u>อนุรักษ์วัตถุและคลังพิพิธภัณฑ์</u>				
หัวหน้าแผนก	1	10.75	10.75	อ้างอิง 11
เจ้าหน้าที่อนุรักษ์	4	5.85	23.40	อ้างอิง 13
เจ้าหน้าที่คลังพิพิธภัณฑ์	3	5.85	17.55	อ้างอิง 13
คลังพิพิธภัณฑ์ (30% นิทรรศการ)		-	662.00	โครงการเปรียบเทียบ
รวม			714.00	
<u>โสตทัศนูปกรณ์</u>				
หัวหน้าแผนก	1	10.75	10.75	อ้างอิง 11
งานภาพยนตร์และ VDO	4	3.60	18.40	อ้างอิง 14
ช่างภาพ	2	3.60	7.20	อ้างอิง 14
ช่างเทคนิคและคอมพิวเตอร์	4	3.60	14.40	อ้างอิง 14
งาน โสตทัศนูปกรณ์	2	5.85	11.70	อ้างอิง 13
ห้องถ่ายภาพ	-	-	24.00	โครงการเปรียบเทียบ
รวม			83.00	
<u>ออกแบบและศิลปกรรม</u>				
หัวหน้าฝ่าย	1	10.75	10.75	อ้างอิง 11
มัณฑนากร	4	3.60	14.40	อ้างอิง 14
ศิลปกรรม	9	-	50.00	โครงการเปรียบเทียบ
รวม			76.00	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/คน (ตร.ม.)	พื้นที่ทั้งหมด (ตร.ม.)	หมายเหตุ
<u>อาคารสถานที่</u>				
หัวหน้าแผนก	1	10.75	10.75	อ้างอิง 11
เจ้าหน้าที่ทำความสะอาด	15	0.52	7.80	อ้างอิง 18
เจ้าหน้าที่ดูแลนิทรรศการ	8	0.52	4.16	อ้างอิง 18
พนักงานขับรถ	2	0.52	1.64	อ้างอิง 18
รวม			24.00	
<u>รักษาความปลอดภัย</u>				
หัวหน้าแผนก	1	10.75	10.75	อ้างอิง 11
พนักงานรักษาความปลอดภัย	25	0.52	13.00	อ้างอิง 18
พนักงานควบคุมโทรทัศน์	2	-	12.00	โครงการเปรียบเทียบ
รวม			36.00	
<u>การศึกษาและประชาสัมพันธ์</u>				
หัวหน้าฝ่าย	1	10.75	10.75	อ้างอิง 11
ประชาสัมพันธ์	2	5.85	11.70	อ้างอิง 13
มัคคุเทศน์	2	5.85	11.70	อ้างอิง 13
เจ้าหน้าที่กิจกรรมการศึกษา	4	5.85	23.40	อ้างอิง 13
รวม			58.00	
<u>วิจัยและจัดนิทรรศการ</u>				
หัวหน้าฝ่าย	1	10.75	10.75	อ้างอิง 11
นักวิชาการ	8	6.90	55.20	อ้างอิง 12
รวม			66.00	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้ (คน)	พื้นที่/คน (ตร.ม.)	พื้นที่ทั้งหมด (ตร.ม.)	หมายเหตุ
<u>จัดทำสิ่งแสดง</u>				
หัวหน้าแผนก	1	10.75	10.75	อ้างอิง 11
งานไม้และทาสี	5	-	60.00	Architect's Data
งานโลหะ	5	-	60.00	"
งานพลาสติก	2	-	50.00	"
งานซ่อมแซมและปั้นหุ่นจำลอง	2	-	70.00	"
งานไฟฟ้า	3	-	50.00	"
งานอิเล็กทรอนิกส์	6	-	50.00	"
รวม			350.00	
ติดต่อสอบถาม-ลงเวลา	2	2.60	5.20	โครงการเปรียบเทียบ
พื้นที่ส่วนนิทรรศน์	3,770			
พื้นที่ส่วนบริการผู้ชม	742			
พื้นที่ส่วนสำนักงาน	1,555			
พื้นที่รวมภายในอาคาร	6,067			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



5.1 ระบบแสงสว่างภายในอาคาร

การให้แสงสว่างในพิพิธภัณฑ์สถานนับว่าเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องคำนึงถึงให้มาก โดยเฉพาะในส่วนแสดงงานซึ่งมีความจำเป็นต้องจัดให้เหมาะสม ทั้งนี้เพื่อการมองเห็นอย่างชัดเจน ตลอดจนการได้บรรยากาศของสิ่งแสดง นอกจากนี้การเลือกใช้ชนิดของพลังแสงยังมีความจำเป็นมาก เพื่อไม่เป็นการทำลายสายตาของผู้เข้าชมการแสดง และไม่ทำให้สิ่งแสดงเกิดความเสียหายได้

การให้แสงของห้องแสดงงานไม่จำเป็นต้องสว่างเท่า ๆ กันโดยตลอดพิพิธภัณฑ์ บางชนิดต้องการแสงสว่างแบบมืดครึ้ม เพื่อการจัดที่ได้บรรยากาศและมีความรู้สึกต่างกับภายนอก ทั้งขึ้นอยู่กับเนื้อหาของเรื่องและสิ่งแสดง

การให้แสงสว่างโดยทั่วไปของพิพิธภัณฑ์ต้องใช้ทั้งแสงธรรมชาติในบางส่วน และแสงวิทยาศาสตร์ในบางส่วนที่สมควรและเหมาะสม การจะใช้แสงธรรมชาติอย่างเดียวนั้นไม่เหมาะสม เพราะแสงธรรมชาติเป็นแสงที่ยากแก่การควบคุม ส่วนแสงวิทยาศาสตร์เราสามารถควบคุมได้ตามต้องการ

พิพิธภัณฑ์ส่วนใหญ่ในห้องแสดงเลือกใช้แสงวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้เพื่อบรรยากาศและควบคุมให้ได้ผล

อย่างไรก็ตาม การให้แสงในพิพิธภัณฑ์ในส่วนที่แสดงยังไม่มีการกำหนดแน่นอน การให้แสงวิธีหนึ่งวิธีใดนั้นย่อมมีทั้งข้อดีและข้อเสียอยู่เสมอ แสงวิทยาศาสตร์นั้นแม้จะดีเพียงไรก็ไม่แรงเท่าแสงธรรมชาติ และทำให้นัยน์ตาเหนื่อยง่าย เพราะไปกระตุ้นเรตินา แต่การจะใช้แสงธรรมชาติย่อมเป็นไปได้โดยตลอดเวลา เราจึงจำเป็นต้องใช้แสงวิทยาศาสตร์เข้าช่วย

ทางที่ดีในการให้แสง ควรเป็นแบบผสมระหว่างแสงธรรมชาติกับแสงวิทยาศาสตร์ เพราะจะได้ไม่ต้องมีวคาณังถึงความเปลี่ยนแปลงของแสงธรรมชาติกับแสงวิทยาศาสตร์ เพราะจะได้ไม่ต้องมีวคาณังถึงความเปลี่ยนแปลงของแสงธรรมชาติซึ่งจะเปลี่ยนแปลงไปตามวัน เวลา และฤดู ซึ่งมีผลไปถึงเรื่องความเข้มของแสงด้วย การผสมของแสงย่อมมีการผิดไป แต่ถ้าใช้แต่แสงวิทยาศาสตร์ในทางที่ถูกต้องและเหมาะสมแล้ว ผู้เข้าชมงานก็คงไม่คัดค้านในการที่ไม่นำเอาแสงธรรมชาติมาช่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.1 การพิจารณาในการให้แสงสว่างแก่พิพิธภัณฑ์

1. การให้แสงสว่างโดยแสงธรรมชาติ (DAYLIGHT)

ในเรื่องของสถาปัตยกรรมพิพิธภัณฑ์ การให้แสงของการจัดแสดงมีอิทธิพลต่อสายตาผู้ชม และอาจมีผลทำให้เกิดความล้าในสายตา แม้ว่าตามนุษย์จะปรับได้ แต่การปรับสายตาจากสว่างไปมืดนั้น และจากมืดมาสว่างนั้น มนุษย์ต้องใช้เวลาถึง 5 นาที และต้องใช้เวลาถึง 1 ชั่วโมงในการปรับอย่างสมบูรณ์ เป็นข้อพิสูจน์ในข้อเท็จจริงทางกายภาพมนุษย์ การเปลี่ยนหรือการใช้แสงตัดกันอย่างรุนแรงและรวดเร็วมีผลต่อความเมื่อยล้าของสายตาได้ทั้งสิ้น

การพิจารณาถึงปัญหาที่เกิดจากการใช้แสงธรรมชาติในพิพิธภัณฑ์ระหว่างน้อย ๆ จนถึง LUX เกิน 100,000 หน่วย ปัญหาเกิดขึ้นเมื่อความเข้มของแสงที่ออกแบบให้การแสดงเกิดชีวิตชีวาด้วยความรู้สึกทางตาที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ถ้าความเข้มของแสงลดลงหรือถ้าความเข้มของแสงมีมากขึ้น วัตถุจะเด่นชัดขึ้นมา ในกรณีที่เกิดการเพิ่มหรือลดความเข้มของแสงอย่างรวดเร็ว

เหตุผลทางกายภาพที่ต้องจัดการให้แสงเวลากลางวัน ในที่ซึ่งมีความต้องการของการสงวนรักษาเกิดขึ้น อุปกรณ์บางอย่าง เช่น SCREENS ถูกนำมาใช้จะเป็นตัวลดความเข้มของการส่องสว่างของแสงธรรมชาติลง ปัญหาที่ว่าจะยอมรับ DIFFUSED-LIGHT หรือ MOVING PROJECTED SHADOW ก็ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการจัดแสดง

ระยะทางที่เหมาะสมในการมองที่จะสัมพันธ์กับวัตถุอาจวัดได้จากจุดของการมองในค่าเฉลี่ย พร้อมกันจะต้องพิจารณาในค่าต่ำสุด และในข้อนี้เป็นองค์ประกอบอย่างหนึ่งในการหาขนาดของห้อง การให้แสงแบบ INDIRECT LIGHT จะแตกต่างกันตามกำลังของการสะท้อน สีผิว และโครงสร้างของพื้นผิวจะสะท้อนแสง เช่น PARTITIONS มีผลต่อ PERCEPTION ของแสงและพื้นที่การ TREAT ผิวแตกต่างกันออกไปจะทำให้ SPACE เปลี่ยนไปได้โดยสิ้นเชิงในแง่ของความรู้สึก INDIRECT LIGHT มีบทบาทสำคัญในการให้แสงทั่ว ๆ ไป กับห้องจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์

พิพิธภัณฑ์ที่ใช้แสงธรรมชาติทำให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างผู้ชม พื้นที่ แสง และวัตถุได้ เริ่มแรกความสำคัญอยู่ที่มนุษย์กับการจัดแสดงในแง่สังคมวิทยา จิตวิทยาและกายภาพ อาคารชั้นเดียวเท่านั้นที่จะใช้ระบบของแสงธรรมชาติได้เต็มที่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การให้แสงสว่างพิพิภพที่โดยใช้แสงประดิษฐ์ (ARTIFICIAL LIGHT)

การพิจารณาในด้านเทคนิคและปัญหาของการสงวนรักษา เชื่อมโยงกับการใช้แสงประดิษฐ์ผลักดันไปสู่ข้อพิจารณาทางกายภาพ ในพื้นฐานแล้วการพิจารณาถึงประโยชน์และการเสียประโยชน์ที่จะเกิดกับมนุษย์ในการใช้แสงประดิษฐ์ทางวิทยาศาสตร์นั้น ยังไม่ได้ค้นคว้ากันอย่างจริงจัง เพราะประสบการณ์ทางด้านนี้ยังมีไม่พอ

การติดตั้งแสงประดิษฐ์ ปัจจุบันทำเพื่อผลทางด้าน SOCIOLOGICAL โดยการทดลองถึงผลที่จะเกิดขึ้น ในกรณีการใช้ที่เร่งเร็ว ผลที่เกิดทำขึ้นเพื่อการ REPRODUCE ทิศทางและการจัดลำแสงของแสงธรรมชาติ อย่างไรก็ตามมีข้อจำกัดในกรณีที่ใช้แสงประดิษฐ์ ซึ่งเกิดจากต้นกำเนิดแสงที่เป็นจุดหรือเป็นเส้น ซึ่งไม่ทำให้แสงแผ่กระจายไปทั่วผิวพื้น เช่น เกิดกับแสงตามธรรมชาติ

แสงประดิษฐ์สามารถใช้ให้เกิดประสิทธิภาพได้มากกว่าแสงธรรมชาติ แต่อย่างไรก็ตามการติดตั้งต้องเป็นไปตามทฤษฎีด้วย ความระมัดระวังต้องตระเตรียมไว้ตั้งแต่ระยะของการวางผัง ดังนั้นจะเห็นว่าบริเวณมืดที่เกิดจากการออกแบบอาคารกว้าง ๆ ฝาและ SCREENS ที่จัดขึ้นเพื่อที่จะแบ่งส่วนต่าง ๆ จะทำให้ห้องที่ให้แสงตามวิธีธรรมชาติมีแสงไม่พอเพียง ต้องมีการนำแสงประดิษฐ์มาช่วยมากเกินไป ในกรณีนี้การออกแบบอาคารและการวาง LAYOUT ตลอดจนการตกแต่งที่มี เหมาะสมมีความจำเป็นในระยะเริ่มแรกอย่างมาก

การนำแสงประดิษฐ์มาใช้ ทำให้เกิดประโยชน์ในหลาย ๆ แง่ เช่นว่า

- มีความเป็นไปได้ในการที่จะจัดการให้แสงแบบต่าง ๆ ในความเข้มของแสงต่าง ๆ กัน
- ต้นกำเนิดแสงสามารถจัดให้ FLEXIBLE ได้ และสามารถฉายแสงเน้นให้แก่วัตถุตามต้องการได้

แสงธรรมชาติจะกระจายเต็มห้องด้วยแสงที่กระจาย ซึ่งถ้าต้องการผลแบบเดียวกัน โดยการใช้แสงประดิษฐ์ต้องใช้แสงประดิษฐ์ที่มีกำลังสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในข้อแม้ต่าง ๆ ที่กล่าวมาจะเห็นว่า PERCEPTION ทางกายภาพของ SPACE เป็นข้อที่จะต้องพิจารณาในปัญหาที่ว่า จะใช้การให้แสงธรรมชาติ หรือแสงประดิษฐ์กับการจัดแสง แสงประดิษฐ์ให้โอกาสอย่างมากในการจัด PLAN อย่างมีอิสระ การศึกษาในเรื่องนี้มีข้อโต้แย้งที่ว่า มนุษย์ในปัจจุบันอาศัยอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ถูกประดิษฐ์ขึ้นหลาย ๆ อย่าง เป็นเหตุผลในการที่จะปฏิเสธที่จะใช้แสงประดิษฐ์สำหรับพิพิธภัณฑ์ พิพิธภัณฑ์ที่มีใช้หน้าที่เพียงเพื่อให้เป็นไปตามกฎของการผลิตของโลก หากยอมเป็นไปตามกฎของภาวะแวดล้อมทางธรรมชาติด้วยการใช้แสงประดิษฐ์อย่างกว้างขวางสำหรับอาคารหลายชั้นและต้องการ FLEXIBILITY เป็นเรื่องที่จะต้องพิจารณากันต่อไป

5.1.2 การให้แสงในการจัดแสดง

สมัยก่อนนิยมการให้แสงธรรมชาติจากด้านข้าง และปรับปรุงต่อมาเป็นการให้แสงทาง SKYLIGHT แสงธรรมชาติทำให้มนุษย์มองเห็นวัตถุตามธรรมชาติของวัตถุได้ ต่อมาเมื่อมีการนำเครื่องปรับอากาศมาใช้ในอาคาร การให้แสงสว่างจากแสงประดิษฐ์มีมากขึ้น เพราะเนื่องจากอิทธิพลทางธรรมชาติและเนื่องจากแสงสว่างจากธรรมชาติมีไม่สม่ำเสมอตลอดวัน แสงวิทยาศาสตร์อย่างเดียวยังมีข้อเสียว่า เครื่องไฟฟ้ายังไม่ให้แสงพอสำหรับความต้องการของพิพิธภัณฑ์ แสงวิทยาศาสตร์ทำให้นัยตาเหนื่อยง่าย เพราะแสงจะไปกระตุ้นม่านตา โดยการเปลี่ยนความเข้มและสี ผู้ที่ไวต่อแสงมักจะเห็นความแตกต่างของแสงได้ดี

5.1.3 การให้แสงสว่างพิพิธภัณฑ์ในแง่ของจิตวิทยา

เหนือไปว่าการมองเห็นทางสภาพกายภาพ เราควรพิจารณาแสงสว่างจากการมองทางจิตวิทยา วัตถุและสถาปัตยกรรมมีชีวิตอยู่ภายใต้แสงสว่าง ในแนวทางนี้จิตรกรเอก "ปีทาสโซ" ได้อธิบายว่า แสงสว่างเป็นเหมือนเครื่องมือในการวัดโลกของความจริงทั้งหมด ในพิพิธภัณฑ์การใช้แสงส่องชนิดดังกล่าวมาใน INTERPRETE วัตถุแสดงและ SPACE ที่แวดล้อมอยู่ แต่ถ้ามีการนำแสงมาใช้อย่างไม่ถูกและขาดความชำนาญ การอธิบายของ SPACE ก็อาจจะผิดไป ถ้าพิจารณาแล้วจะพบว่าความประทับใจของความรู้สึกขึ้นอยู่กับขนาดของการให้แสง การให้แสงรุนแรงที่เปลี่ยนอยู่เรื่อย ๆ ในแง่ของความเข้ม ทำให้เกิดการเปลี่ยนในทิศทางอย่างรวดเร็ว แสงที่กระจายจะทำให้ลดความน่าสนใจ ผิดกับการให้แสงเฉพาะจุดด้วยแสงตรง ทำให้เกิดแรงที่ทำให้เกิดความดึงดูดและในแง่ที่สำคัญก็คือการให้แสงไม่ควรทำให้ความเป็นจริง เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ ห้ามนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต ถือว่าผิดกฎหมาย

ของวัตถุ เช่น สี เปลี่ยนแปลงไป

1. แสงธรรมชาติ หน้าต่างดูจะไม่เป็นต้นแสงที่ดี หน้าต่างเล็ก ๆ มักทำให้เกิดปัญหากับพินิรภัณฑ์ ทำให้เกิดแสงรบกวนสายตา การให้แสงธรรมชาติแก่ฉากหลังของแสงมักให้แสงธรรมชาติโดยอ้อมมากกว่า ส่วนแสงที่สว่างมากเป็นแสงโดยตรง ซึ่งมักให้แสงส่องจากตำแหน่งที่ตามองไม่เห็นต้นแสง เช่น อาจให้แสงในรูปจากหลังคา เทคนิคของอาคารที่มีการพัฒนาอย่างกว้างขวางในปัจจุบัน ไม่เพียงแต่จะเลือกการให้แสงจากข้างบนหรือด้านข้าง แต่ต้องรู้ด้วยว่าขนาดของแสงที่ควรจะใช้เป็นเท่าไร

แสงสีเหลืองและแดงของแสงธรรมชาติ เช่น แสงในฤดูร้อนมีผลอย่างสำคัญต่อจิตวิทยาในแง่ที่ว่า เป็น "กุญแจของชีวิตและการเติบโต" จะมีการนำมาใช้ นอกจากนั้นในแง่ของจิตวิทยาสีของแสงอาทิตย์จะทำให้เกิดอารมณ์ สีเย็น เช่น แสงเหนือจะถูกนำมาใช้เพื่อผลในการพิจารณาอย่างถี่ถ้วน

2. แสงประดิษฐ์ แตกต่างจากแสงอาทิตย์ การใช้ขึ้นกับพื้นฐานของจิตวิทยาต่าง ๆ กัน การศึกษาในหลาย ๆ แนวทาง แสดงให้เห็นว่าการยอมรับในแสงประดิษฐ์มีแตกต่างจากแสงธรรมชาติโดยทั่วไปความเข้มของแสงจะน้อยกว่าแสงแบบธรรมชาติโดยปกติมักจะใช้ทั้งสองชนิดให้เกิดคุณภาพด้วยกัน

2.1 ทำให้เกิดแสงกระจายโดยทั่วไป มักจะทำให้เกิดความซ้ำซาก

2.2 การให้แสงโดยตรงเป็นจุดไปยังวัตถุ ทำให้เกิดผลของ THE ARTICAL ซึ่งมีความเข้มของแสงน้อย และขาดผลของฉากหลังไป

5.1.4 การออกแบบระบบไฟฟ้าและการให้แสงสว่าง

1. การออกแบบระบบไฟฟ้าในอาคาร

- 1.1 ต้องออกแบบให้มีความปลอดภัยต่อผู้ใช้
- 1.2 มีความยืดหยุ่นพอควร เพื่อการขยายกิจการ
- 1.3 ต้องมีความเหมาะสมที่สุด
- 1.4 ต้องประหยัดที่สุด

แผง SWITCH BOARD ควรติดตั้งทุก ๆ ชั้น และตรงกลางอาคารเพื่อให้เดินสายเท่า ๆ กัน ประหยัดปกติ ช่วง 40-50 เมตร จึงจะประหยัดสาย และ VOLTAGE ที่ปลายทาง DROP ลงไม่มากนัก

2. ระบบไฟฟ้าในอาคารต้องคำนึงถึง "จำนวนไฟฟ้าที่ต้องการใช้ในอาคาร" ประมาณได้จากอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้กับปริมาณ WATT /พื้นที่

3. หลักที่ตามองเห็น ประกอบด้วยองค์ประกอบ

- 3.1 ขนาดของวัตถุที่มองเห็น
- 3.2 BRIGHTNESS ขึ้นกับแสงสว่าง และขนาดต้นแสง
- 3.3 CONTRAST ของวัตถุกับสิ่งแวดล้อม ถ้ามากก็มองเห็นได้ชัด แต่ถ้า CONTRAST มากเกินไปก็เป็นอันตรายต่อสายตา
- 3.4 การใช้เวลาในการเพ่งมอง ยิ่งเพ่งยิ่งชัด

การมองเห็นของตามนุษย์ขึ้นอยู่กับแสงสว่าง เมื่อตาดีแล้ว ตาเป็นสิ่งที่มีชีวิต การที่ตามองเห็นได้ ถ้าไม่ระมัดระวังกล้ามเนื้อตาทำงานมากก็จะเสียเร็ว ตาคนสามารถมองเห็นแสงได้ในช่วง 180° ในแนวตั้งได้ 60° และ 70° บนและล่างจากระดับสายตา

4. ต้นแสง

- 4.1 แสงตามธรรมชาติ (จากดวงอาทิตย์) โดยตรง และจากการสะท้อน
 - 4.1.1 แสงสะท้อน และแสงสว่างจากด้านข้าง
 - 4.1.2 การให้แสงสว่างเข้ามาทางหลังคา

วิธีการควบคุมแสงสว่างตามธรรมชาติ

4.1.1 โดยทำกำบังแดด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4.1.2 ตัดแสงด้วยกระจกฝ้า
- 4.1.3 การทาสีภายในอาคาร ให้แสงสะท้อนน้อยตามต้องการ
- 4.2 แสงประดิษฐ์
 - 4.2.1 จากหลอด INCANDESCENT ที่มีไส้
 - 4.2.2 จากหลอด DISCHARGE พวก FLUORESCENT



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเปรียบเทียบการสะท้อนของสีต่าง ๆ เพื่อประกอบการให้สีภายในอาคาร

สี	อัตราการสะท้อน %
ขาว	80-90
เหลือง, ครีมน	65-75
เหลืองออกน้ำตาล	55-65
ชมพู	40-70
เทา	35-50
เขียวอ่อน	25-50
เขียวแก่	15-25
น้ำเงินแก่	10-20
น้ำตาล	8-12
แดง	15-25
แดงเข้ม	7
ดำ	2-5

เปอร์เซ็นต์ในการสะท้อนแสงสว่างของส่วนต่าง ๆ ของห้อง

ภายในห้อง ปริมาณของแสงย่อมขึ้นกับคุณภาพในการสะท้อนแสงของสีจากพื้นเพดานผนัง การออกแบบให้มีแสงสว่างที่เหมาะสมในการกระจายแสง ไม่เคื่องตา ควรมีเปอร์เซ็นต์ของการสะท้อนดังนี้

เพดาน	80%
ผนัง ตอนบนติดเพดานถึงขอบล่างหน้าต่าง	70-80%
ตอนใต้ขอบหน้าต่างลงมา	50-60%
โต๊ะอุปกรณ์	25-40%
กระดานเขียนชอล์ค	20%
พื้น	20-30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.1 มาตรฐานการป้องกันเสียงสะท้อน

มาตรฐานการป้องกันเสียงสะท้อน ชั้นตรงต่อภาวะการฟังเสียงทั้ง 4 ข้อ ซึ่งได้รวมกันขึ้นเป็นสูตร และกฎเกณฑ์ต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ในการออกแบบให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

ปัญหาแรกซึ่งเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และภาวะการฟังเสียงก็คือ การควบคุมเสียงเบี่ยงหลัง ระดับเสียงนี้เราอนุญาตให้มีในห้องต่าง ๆ ได้ไม่เท่ากัน

การควบคุมเสียงสะท้อนเบี่ยงหลังมีปัญหาต่อไปนี้คือ

การควบคุมเสียงต่อเนื่อง ได้แก่ การกั้นเสียงให้จางไป แม้ว่าจุดที่เปล่งเสียงจะหยุดแล้วก็ตาม ก็ยังมีเสียงสะท้อนต่อเนื่องอีกชั่วระยะหนึ่ง เรียกว่า "เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่อง" ได้แก่ เวลาเป็นวินาที ซึ่งเสียงสะท้อนต่อเนื่องจะจางลงถึงหนึ่งในล้านของความเข้มของเสียงเดิม

สิ่งแวดล้อมของการป้องกันเสียงสะท้อนนั้น ต้องประกอบไปด้วยเวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่อง โดยให้เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่องอยู่ในเขตจำกัดซึ่งอาจน้อยกว่าเสียงพูดหรือเสียงดนตรี ถ้าหากห้องนั้นประดับด้วยวัสดุเก็บเสียง ซึ่งจะให้เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่องราว ๆ เดียวกับเสียงพูด ห้องนั้นจะมีสภาพที่เหมาะสมที่สุด

ในกรณีส่วนมาก ห้องที่ให้เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่อง มากกว่าเวลาที่กล่าวแล้ว 3 เท่า การป้องกันเสียงสะท้อนจะไม่ได้ผลดีเนื่องจากมีเสียงสะท้อนก้องและเพราะมากสำหรับความต้องการให้เสียงกระจายไปทั่วห้องอย่างดีนั้น ห้องควรปราศจากจุดสะท้อนและจุดรวมเสียงสะท้อน ซึ่งทำให้เกิดเสียงรบกวนขึ้น

5.2.2 การดูดเสียง

พลังงานของเสียงประกอบด้วย AIR PRESSURE ซึ่งเกิดจากการไหวตัวของมีซิมในรูปและขนาดที่คลื่นเสียงที่ประสาทหูรับได้

ถ้ามีพลังงานของคลื่นเสียงมากพอ อาจทำให้มีซิมที่คลื่นเสียงไปกระทบสิ่งได้ เช่น นุ่ม พื้นผิวขรุขระเมื่อเวลามีคลื่นเสียงมากระทบ แรงอัดในอากาศจะชยบเส้นใยนั้นพลังของมันจะหมดไป แต่ถ้าเสียงกระทบกับวัสดุแข็ง ผิวหน้าเรียบ (SOUND MATERIALS) เช่น ไม้หนา ๆ กำแพงคอนกรีต คลื่นเสียงจะสะท้อนกลับเป็นส่วนใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุดูดเสียง

ชนิดของวัสดุดูดเสียง

1. PREFABRICATED ACOUSTIC UNITS เป็นวัสดุดูดเสียงที่สำเร็จรูปรวมทั้ง ACOUSTIC TIEMS มักจะทำเป็นแผ่น ๆ และเจาะรูพรุน
2. ACOUSTIC PLASTER AND SPRAYED ON MATERIAL เป็นวัสดุที่ประกอบด้วยรูพรุน (POROUS) และพวกลาสติก หรือวัสดุที่มีใยผสมกัน (BINDER AGENTS) ในพื้นด้วยกระบอกฉีดยา หรือฉาบ
3. ACOUSTICAL BLANKETS เป็นวัสดุพวง BLANKET ส่วนใหญ่ทำด้วยนุ่น MINERAL, WOOD, WOOL, GLASS, FIBERS.

PREFABRICATED ACOUSTICAL UNITS.

แบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ

ประเภทที่ 1 เป็นแผ่นสำเร็จรูป รูพรุน หรือผิวขรุขระ แบ่งเป็น

ก. ALL AMTERIAL UNIT เป็นเม็ดเล็ก ๆ และใช้ยิบซั่ม หรือ

LIMES เป็นตัวยึด

ข. ALL MATERIAL UNIT เป็นเม็ดเล็ก ๆ และใช้ PORTLAND

CEMENT เป็นตัวยึด

ค. MINERAL หรือ ใยไม้อ่อน ๆ ผสมกับ MINERAL BUNDER ซึ่งไม่

ติดไฟ เช่น แผ่น SOFITONS

ประเภทที่ 2 เป็นแผ่นสำเร็จรูปที่เจาะรูพรุนด้วยเครื่องจักร และมีรูปเป็น PATTERN

มีระเอียดแบ่งเป็น

ก. เป็นแผ่นที่มีผิวหนาแข็งและแกร่ง เจาะรูพรุนใช้สำหรับเป็นแผ่น

ปิดหน้าหรือเป็นตัวยึดให้กับวัสดุดูดเสียงที่อ่อนนุ่ม เช่นพวง

BLANKET เป็นต้น แบบนี้ใช้ที่ไม้อ่อนรูพรุนทาบหน้าผิวหน้าก็ได้

ข. เป็นแผ่นวัสดุที่มีผิวหน้าอ่อนนุ่มกว่า แบบแรกและเจาะรูพรุน

สามารถที่จะทาสีได้โดยไม่ทำให้คุณสมบัติดูดเสียงลดลง

ค. เป็นวัสดุแบบเดียวกับ แต่จะเจาะให้ทะลุเป็นทางขวาหรือทำ

เป็นร่องซึ่งสามารถดูดเสียงได้ดี

ประเภทที่ 3 เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าหยาบ (FISSURED SURFACE) อาจทำได้จาก

วัสดุหลายชนิด เช่น พวง (MINERAL UNIT) ที่เป็นเม็ดหรือพวง

COCK มีคุณสมบัติดูดเสียงได้ดีเหมือนประเภทที่ 2 วัสดุชนิดนี้มีผิวหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หยาบและเป็นหลุมเป็นบ่อมาก ทาสีได้

ประเภทที่ 4

เป็นแผ่นผิวหน้า เป็นใย POLYED FIBER SURFACE แบ่งเป็น

ก. เป็นแผ่นทำด้วยใยไม้บาง ๆ เช่น ชักบผสมกับ MINERAL BINDER ผิวหน้าที่ทั้งเรียบ ปานกลาง และเรียบ

ข. ทำด้วยไส้ไม้ชนิดอ่อน เช่น ไส้ไม้สน หนุ่ยปล้อง ฯลฯ วัสดุประเภทนี้ติดได้ง่ายแต่ราคาถูก ตูดเสียงได้ดี มักทำเป็นแผ่นสำเร็จรูปขนาดกว้าง 4 ฟุต ยาว 4-10-12 ฟุต ทาสีไม่ได้

ค. ทำด้วยพวก MINERAL FIBERS นำมาตัด ซึ่งทำเช่นเดียวกับ ฝ้าพวก ACOUSTIC PLASTER AND วัสดุชนิดอื่นอยู่กับวัสดุที่ใช้โดยเฉพาะดูดเสียงที่มีความถี่ต่ำ ๆ มีความหนาพอเหมาะ และประหยัดควรรณา 1/2 นิ้ว

คุณสมบัติของ ACOUSTIC PLASTER จะดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับความแห้งหรือ SET ตัวของวัสดุที่ใช้ปูนฉาบ จะต้องมึคุณสมบัติในการดูดซึมไม่มากนัก และต้องมีความชื้นพอดีไม่เปียกมากหรือแห้งมาก เพราะถ้าเปียกมากการเกาะกันระหว่างผิวหน้าของผนังกับปูนหรือวัสดุที่ฉาบจะไม่เกาะกันดี แต่ถ้าแห้งเกินไป มันจะดูดเอาความชื้นจากปูนทำให้เสื่อมคุณสมบัติและร่วน

การทาสีบนแผ่นวัสดุดูดเสียง

การพิจารณาอย่างรอบคอบ ก่อนทาสีแผ่นวัสดุดูดเสียงเป็นสิ่งจำเป็นมาก เพราะวัสดุบางส่วนเมื่อถูกทาสีจะเปลี่ยนคุณสมบัติไป

- วัสดุที่เป็นแผ่นบาง ๆ ดูดเสียงด้วยการสั่นไหว และวัสดุที่มีรูพรุนผิวหน้าเป็นขรุขระถ้าการทาสีไม่ไปอุดรูบนผิวอาจใช้สีทุกชนิดทาได้
- วัสดุพวก ACOUSTIC PLASTER หรือ FIBER BOARD เมื่อทาสี ๆ จะไปเคลือบผิวให้คุณดูดเสียงลดลง และจะลดลงมากและลดมากที่สุดเมื่อใช้สีดูดเสียงที่มีความถี่ประมาณ 500 ครั้งต่อวินาที จึงควรใช้สีพวก AMILINE DYES อย่างอ่อน ๆ GASOLINE หรือ VEROSENE ทำพ่นแลคเกอร์ในขั้นการพ่นที่สีประเภทสีน้ำมัน สีน้ำ วานิช CACIMINE DISTEMPER เสีย

การดูดเสียง โดยวิธีอื่น ๆ

ABSORPTION BY DATCHER OF MATERIALS เป็นวิธีการดูดเสียงด้วย เสียงช่วยลดความดังของเสียงลง ขึ้นอยู่กับการนำเอาวัสดุมาดัดตั้งภายในห้องที่ต้องการ โดยการติดต่ออย่างกระจายทั่วไป

เพื่อให้คุณสมบัติในการดูดเสียงที่ดีที่สุด การกระจายติดตั้งวัตถุเป็นแผ่นเล็ก ๆ แทนการติดตั้งวัตถุที่มีพื้นที่เท่ากัน แต่ติดเป็นแผ่นใหญ่แผ่นเดียว จากการค้นพบวัตถุดูดเสียงชนิดหนึ่งหนา 1 นิ้ว เนื้อที่ 48 ตารางฟุต จะมีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงได้ดีถ้าทำให้แข็ง เช่นติดแนบกับโครงสร้างอย่างมั่นคง หรือปะติดผนังคอนกรีต ถ้าติดแน่นวัตถุเหล่านี้ไม่สามารถเคลื่อนไหวได้ เช่น ปะหน้าวัตถุหย่อนตัวได้ หรือทำให้มีช่องอากาศอยู่เบื้องหลังวัตถุ จะทำให้มีคุณสมบัติดูดเสียงที่มีความถี่ต่ำ ๆ ได้ดี แต่จะดูดได้มากน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับระยะของช่องอากาศและคุณภาพของวัตถุอ่อนตัว

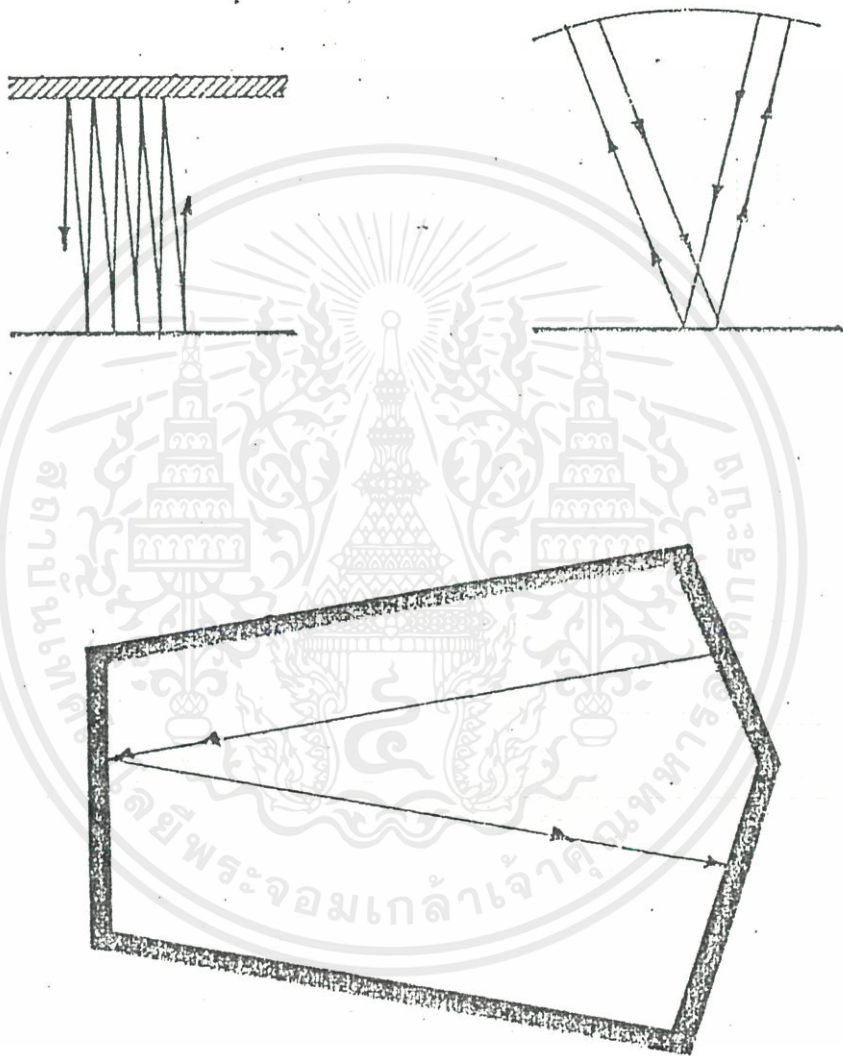
สัมประสิทธิ์การดูดเสียงของวัสดุก่อสร้างและตกแต่งภายใน

วัสดุที่ใช้	สัมประสิทธิ์ของการดูดเสียงตามความถี่		
	128	502	2048
ผนังอิฐทาสี	0.012	0.017	0.023
ผนังอิฐไม่ทาสี	0.024	0.030	0.049
พรมธรรมดา	0.09	0.20	0.27
พรมสักหลาด	0.10	0.37	0.47
ผ้าม่านต่าง ๆ			
ชนิดเบา 10 ออนซ์/ตร.หลา	0.04	0.11	0.30
ชนิดกลาง 14 ออนซ์/ตร.หลา	0.06	0.13	0.40
ชนิดหนัก 18 ออนซ์/ตร.หลา	0.10	0.50	0.82
พืนคอนกรีต	0.10	0.015	0.02
ไม้	0.028	0.032	0.05
กระเบื้องยาง		0.30 - 0.08	
หินอ่อนหรือกระเบื้องเคลือบ	0.01	0.01	0.015
ปูนาคกระเบื้องหรืออิฐ	0.013	0.023	0.04
ฝาไม้ขนาด 1/2"-1" หรือ ไม้อัดขนาด 1/6"-1/8"	0.03	0.06	0.055
ยิบซัมบอร์ด 1/2"	0.02	0.03	0.045
กระจกธรรมดาทั่วไป		0.01 - 0.15	
คอนกรีตบดอัด	0.03	0.035	0.048
พลาสติกอร์ยิบซัมบอร์ด	0.037	0.048	0.057

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.3 การเกิดและการป้องกันเสียงก้อง

เสียงก้องเกิดจากการที่เสียงสะท้อนกลับไปกลับมาระหว่างผนังคู่ขนานและผนังตรงข้ามหรือผนังที่ผิวโค้ง ดังภาพ



การป้องกันเสียงก้อง

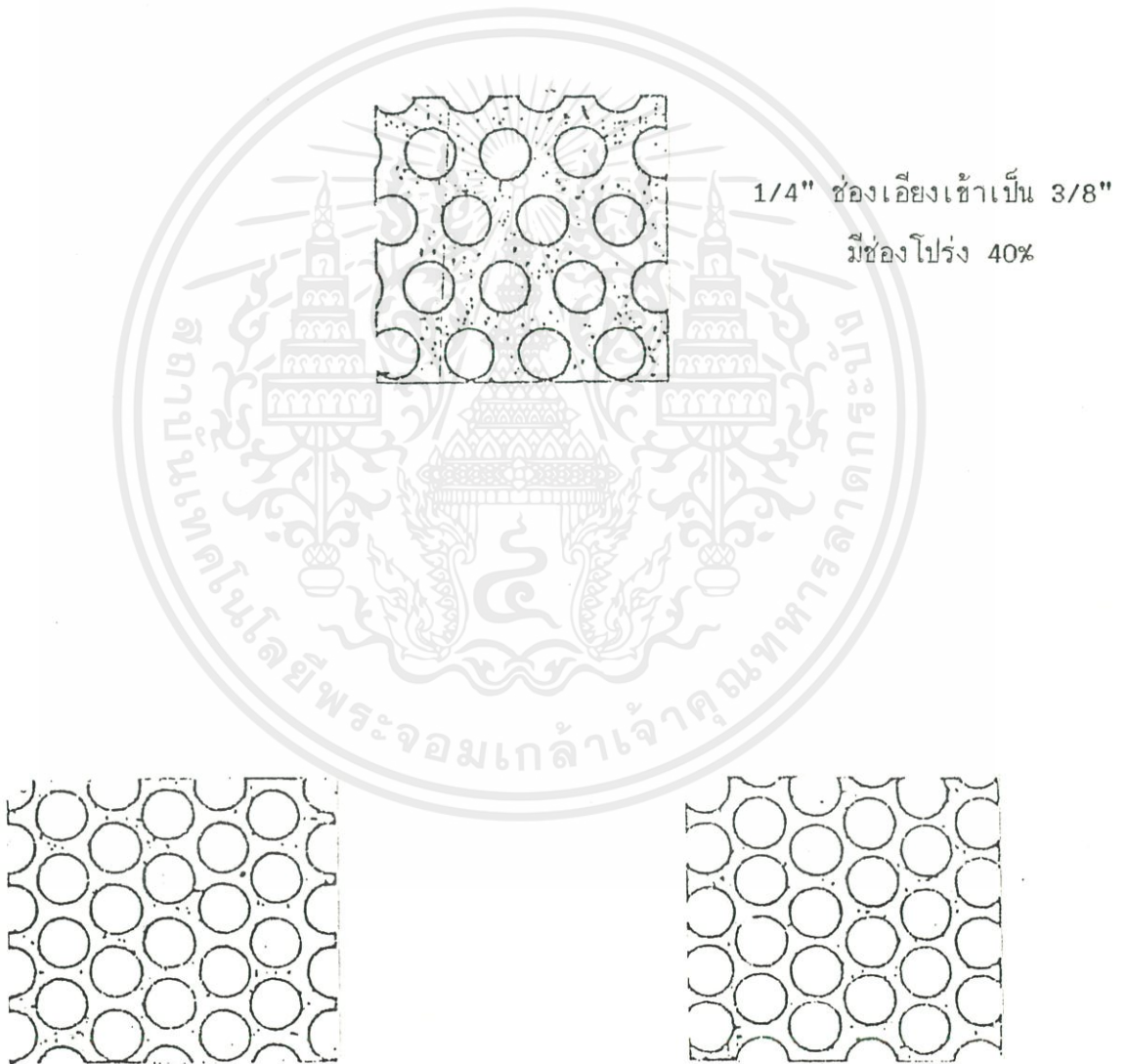
1. หลีกเลี่ยงการออกแบบผนังที่ขนานกัน
2. จัดทาสดูดซับเสียงมาใช้งาน
3. จัดทำให้ผนังคู่ขนานนั้นมีการเจาะทะลุ หรือเปลี่ยนลักษณะผิวของผนังให้มีความลึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ต่างกันสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุดูดซึมเสียงประเภทที่มีผิวหน้าโปร่ง

วัสดุดูดซึมเสียงประเภทที่มีผิวหน้าโปร่ง สามารถโปร่งพรุนได้ตั้งแต่ 5-50% หรือมากกว่านั้น ซึ่งตามกฎแล้ว มันจะสามารถดูดซึมเสียงที่มีความถี่สูงและสามารถกั้นเสียงสะท้อนได้ด้วย ส่วนวัสดุที่เป็นโลหะก็ต้องนำมาตกแต่งผิวหน้าด้วยวัสดุดูดซึมเสียง

ตัวอย่างที่แสดงถึงลักษณะของรูโปร่งบนผิววัสดุดูดซึมเสียง

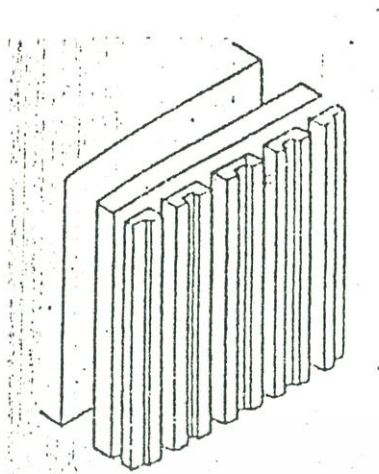


1/4" ช่องเอียงเข้าเป็น 1/4"

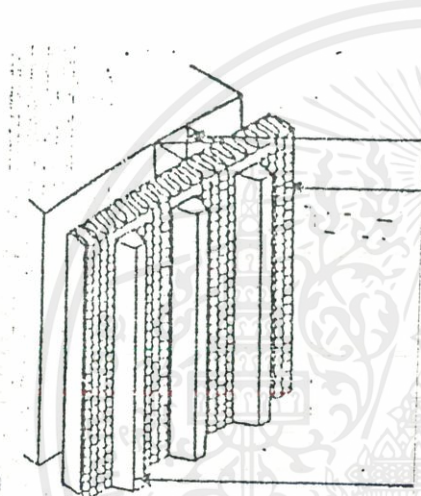
17/64" เอียงเข้าเป็น 5/16"

มีช่องโปร่ง 65%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

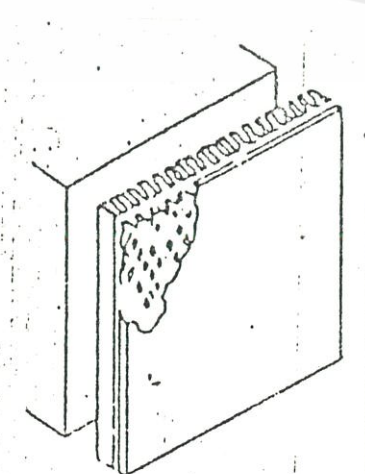


ตัวอย่างการตกแต่งผนัง



โครงไม้
เยื่อ เส้นใย เส้นผม ขนสัตว์
ไฟเบอร์กลาส หนา 1-2 นิ้ว

เป็นตัวตกแต่งผนังและยึดวัสดุติดผนัง



ตัวอย่างการตกแต่งผนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ระบบปรับอากาศ

จุดประสงค์ของการปรับอากาศก็คือ การควบคุมการเคลื่อนไหว อุณหภูมิ ความชื้น และความบริสุทธิ์ของอากาศให้คงที่และเหมาะสมตามความต้องการ

อาคารพิพิธภัณฑ์สถานพื้นที่ที่ต้องปรับอากาศเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะส่วนจัดแสดง และคลังพิพิธภัณฑ์มีความจำเป็นต้องทำการปรับอากาศตลอดเวลา เพื่อผลในการสงวนรักษาวัตถุให้มีอายุยืนนาน

5.3.1 หลักเบื้องต้นในการพิจารณาเลือกระบบปรับอากาศ

1. ตัวประกอบของความสบาย

ความรู้สึกสบายในอาคารทั่ว ๆ ไป ขึ้นอยู่กับตัวประกอบดังต่อไปนี้

- 1.1 อุณหภูมิกระเปาะแห้งและอุณหภูมิกระเปาะเปียกของอากาศ
- 1.2 อุณหภูมิการกระจายรังสีเฉลี่ย
- 1.3 การเคลื่อนไหวของอากาศ
- 1.4 ความสะอาดของอากาศ
- 1.5 กลิ่น
- 1.6 คุณภาพของการถ่ายเทอากาศ
- 1.7 ระดับเสียง

ตัวประกอบเหล่านี้จะเปลี่ยนไปตามสภาวะการทำงาน เพศ วัย เชื้อชาติ ฯลฯ อาจควบคุมให้อยู่ในขอบเขตจำกัดโดยใช้ระบบการควบคุมของเครื่องปรับอากาศ แต่จะควบคุมไม่ให้เปลี่ยนแปลงเลยนั้น ไม่ได้

2. ตัวประกอบทางเศรษฐกิจ

ในการติดตั้งการใช้การบำรุงรักษาควบคุมระบบปรับอากาศนั้น ความประหยัดเป็นตัวประกอบที่จำเป็นอย่างยิ่งในการวางแผนและออกแบบระบบปรับอากาศ จึงควรได้รับการพิจารณาดังต่อไปนี้

- 2.1 ราคาขั้นต้น ขึ้นอยู่กับการลงทุนของผู้ซื้อ
 - 2.2 ค่าดำเนินการและบำรุงรักษา เช่น ค่าซ่อมแซม ค่าพลังงานไฟฟ้า ค่าเชื้อเพลิง ค่าจ้างบุคลากร ฯลฯ
- ระบบที่ควรเลือกใช้ที่เสียดคือระบบที่เสียค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมดต่ำที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ตัวประกอบของลักษณะการดำเนินการและการบำรุงรักษา

- 3.1 ส่วนประกอบมีโครงสร้างง่าย ๆ
- 3.2 อายุการใช้งานยาวนาน
- 3.3 ง่ายในการซ่อมแซมเมื่อมีความเสียหายเกิดขึ้น
- 3.4 ง่ายในการติดตั้ง
- 3.5 ง่ายในการควบคุมบำรุงรักษา
- 3.6 พร้อมทั้งจะเปลี่ยนไปตามภาวะการทำงาน
- 3.7 ประสิทธิภาพในการทำงานสูง

ระบบปรับอากาศที่น่าเลือกใช้ ควรเป็นระบบที่บุคลากรทำงานกับเครื่อง สามารถเข้าใจเกี่ยวกับการสร้าง ลักษณะของเครื่อง และการใช้เครื่อง โดยง่าย

5.3.2 เครื่องปรับอากาศ

1. ส่วนประกอบโดยทั่วไป ประกอบด้วย

- เครื่องอัดอากาศ หรือเพิ่มความดัน
- เครื่องควบแน่น (ระบายความร้อน)
- ^ข ลินลดความดัน
- เครื่องชดท้อและพัดลม สำหรับเครื่องขนาดเล็ก (ส่วนทำความเย็น) เครื่องปรับและเป่าลมเย็น สำหรับเครื่องขนาดใหญ่

2. หลักการทำความเย็น โดยทั่วไป

หลักการทำความเย็น โดยทั่วไปจะประกอบด้วย วงจรน้ำยาซึ่งมีอยู่ 2 ส่วน ส่วนหนึ่งจะมีความดันสูง อีกส่วนหนึ่งจะมีความดันต่ำ ส่วนที่ระบายความร้อนจะอยู่ในส่วนที่มีความดันสูง และส่วนที่ทำความเย็นจะอยู่ในส่วนที่มีความดันต่ำ โดยมีเครื่องอัดอากาศคั่นอยู่ระหว่างส่วนที่มีความดันต่ำ ไปยังส่วนที่มีความดันสูง และ^ข ลินขยายตัวจะอยู่ระหว่างส่วนที่มีความดันสูง ไปยังส่วนที่มีความดันต่ำ น้ำยาก่อนที่จะผ่าน^ข ลินลดความดันจะมีสภาพเป็นของเหลว เมื่อผ่าน^ข ลินลดความดันแล้วจะมีสภาพเป็นก๊าซ ซึ่งจะดูดเอาความร้อนเข้ามาผ่านชดท้อและพัดลมทำให้ส่วนนี้ มีอุณหภูมิต่ำลง

3. ระบบการจ่ายความเย็นและระบายความร้อน

3.1 ระบายอากาศทั้งหมด

จ่ายความเย็นและระบายความร้อนด้วยอากาศ

3.2 ระบบน้ำทั้งหมด

จ่ายความเย็นและระบายความร้อนด้วยน้ำ

3.3 ระบบน้ำ - อากาศ

จ่ายความเย็นด้วยน้ำ ระบายความร้อนด้วยอากาศ

3.4 ระบบจ่ายความเย็น และระบายความร้อนด้วยน้ำยาโดยตรง

4. ชนิดของเครื่องปรับอากาศ

4.1 เครื่องปรับอากาศชนิดติดตั้งหน้าต่าง

4.2 เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน

4.3 เครื่องปรับอากาศชนิดซิลเลอร์ แบ่งเป็น

- ชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ

- ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ

ตัวกลางที่ทำหน้าที่จ่ายความเย็นสำหรับระบบหน้าต่าง และแยกส่วนคือ ลมส่วนระบบซิลเลอร์ชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ จะทำน้ำให้เย็นเสียก่อนแล้วจึงส่งน้ำเย็นด้วยปั๊มน้ำเข้าไปยังเครื่องส่งลมเย็นในห้อง ซึ่งจะทำหน้าที่ดูดลมภายในห้องเข้ามาผ่านท่อน้ำเย็น แล้วเป่าออกไปเป็นลมเย็นอีกทีหนึ่ง น้ำที่ระบายความร้อนจะทิ้งไปเลย หรือนำกลับมาใช้ใหม่ก็ได้ โดยใช้หอทำน้ำเย็นทำหน้าที่ช่วยทำให้น้ำเย็นลงก่อนที่จะหมุนเวียนไประบายความร้อนที่เครื่องใหม่อีกโดยมีปั๊มน้ำเป็นอุปกรณ์ขับให้น้ำหมุนเวียน

5. ข้อดีและข้อเสียของแต่ละระบบ

5.1 ระบบหน้าต่าง

ติดตั้งง่าย ราคาถูก สามารถโยกย้ายเปลี่ยนแปลงตำแหน่งได้ง่าย

ความสามารถ 5,000-30,000 บีทียู เหมาะสำหรับพื้นที่ซึ่งไม่ใหญ่มาก

ข้อเสียคือ ไม่สวยงาม เสียงดังรบกวน ถ้าติดตั้งไม่ดีอาจเกิดการรั่วไหล

ของอากาศระหว่างภายในกับภายนอกห้องได้ อายุใช้งานประมาณ 5 ปี

ค่าบำรุงรักษามาก

5.2 ระบบแยกส่วน

ราคาใกล้เคียงกับระบบหน้าต่าง สามารถใช้เป็นเครื่องประดับห้องได้เงียบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กว่าระบบหน้าต่าง ความสามารถ 20,000 บีทียู - 80 ตัน ข้อเสียคือ มีข้อจำกัดในการติดตั้งมาก และยุ่งยากกว่า อายุใช้งานประมาณ 5 ปี

5.3 ระบบซิลเลอร์

ราคาลงทุนขั้นต้นสูง แต่ค่าบำรุงรักษาถูกกว่า อายุใช้งาน 20 ปีขึ้นไป เหมาะสำหรับพื้นที่ที่ต้องการทำความเย็นขนาดใหญ่ ความสามารถตั้งแต่ 20-10,000 ตัน มีความเงียบกว่าเพราะแยกส่วนปรับอากาศออกจาก เครื่องทำความเย็นและระบายความร้อน ซิลเลอร์เครื่องหนึ่งสามารถจ่าย น้ำเย็น ไปยังเครื่องส่งลมเย็นได้หลายตัว และสามารถควบคุมพื้นที่ที่ต้องการ จ่ายลมเย็นได้ตามต้องการ (โดยการควบคุมลิ้นเปิด-ปิด การจ่ายน้ำเย็นไป ยังเครื่องส่งลมเย็น)

6. เปรียบเทียบระบบแยกส่วน กับระบบซิลเลอร์

สำหรับงานเล็กนิยมใช้ระบบแยกส่วนมากกว่า เพราะติดตั้งง่ายและราคาถูก แต่ระบบแยกส่วนมีข้อจำกัดที่ความยาวของท่อน้ำยาซึ่งยาวมากไม่ได้ (ไม่เกิน 15 ม. ดีที่สุด 6 ม.) เครื่องระบายความร้อนเครื่องหนึ่งไม่ควรโยงกับ เครื่องส่งลมเย็นหลาย ๆ ตัว เพราะจะเกิดปัญหาในการกระจายน้ำไปยัง เครื่องส่งลมเย็นไม่ทั่วถึง และการที่ท่อน้ำยายาวทำให้ต้องใช้เทคนิคการ เดินท่อที่ถูกต้อง ช่างที่ไม่มีความรู้ และความชำนาญเดินท่อไม่ได้ ราคาท่อ และน้ำยาแพง โอกาสที่น้ำยาจะรั่วก็มีมากขึ้นอีก

สำหรับระบบซิลเลอร์ ซึ่งเป็นระบบที่ส่งน้ำเย็น ไปยังเครื่องส่งลมเย็นตาม จุดต่าง ๆ ระยะห่างระหว่างเครื่องส่งลมเย็นกับซิลเลอร์จะเป็นเท่าไร ก็ได้ ถ้าไกลมากก็เพียงแต่ใช้ปั๊มที่ให้แรงดันสูงขึ้น และเพิ่มขนาดของท่อน้ำเย็นเท่านั้น ถึงราคาในขั้นต้นจะแพง แต่ประสิทธิภาพที่ได้รับการบำรุง รักษามีความประหยัดกว่า นอกจากนั้นยังสามารถควบคุมอาคารเขตการจ่าย ลมเย็นได้ตามต้องการ ซิลเลอร์เครื่องหนึ่งสามารถจ่ายน้ำเย็นให้เครื่อง เป่าลมเย็นได้หลายตัว

5.3.3 หลักการของเครื่องปรับอากาศระบบซิลเลอร์ระบายความร้อนด้วยน้ำ

โดยการส่งความเย็นไปตามท่อส่ง โดยใช้น้ำเป็นตัวกลาง กล่าวคือ เครื่องทำน้ำให้เย็นแล้วส่งไปตามท่อซึ่งหุ้มด้วยฉนวนไปยังส่วนต่าง ๆ ในอาคารที่ต้องการปรับอากาศโดยมีเครื่องเป่าลมเย็นทำการเปลี่ยนสภาพน้ำเย็นเป็นลมเย็น โดยการผ่านท่อน้ำเย็นไปตามชุดท่อเล็ก ๆ ภายในเครื่องเป่าลมเย็นนั้น และทำการเป่าลมเย็นผ่านชุดท่อนั้นกลายเป็นลมเย็นออกมา น้ำเย็นจะหมุนเวียนกลับไปยังเครื่องทำความเย็นเพื่อทำให้น้ำเย็นขึ้นอีก โดยต้องผ่านท่อน้ำเย็นก่อนเพื่อทำการระบายความร้อนออก

ระบบนี้ให้การประหยัดในการปฏิบัติงานมากอีกทั้งเครื่องเป่าลมเย็นนั้น สามารถให้ความเย็นได้อย่างรวดเร็ว และให้ความสะดวกในการเปิดปิดเฉพาะส่วนได้โดยแยกเป็นเครื่องเป่าลมเย็นหลาย ๆ ตัว ตามจุดต่าง ๆ ควบคุมอุณหภูมิด้วยเทอร์โมสแตท (เครื่องควบคุมอุณหภูมิ) ที่จะติดตั้งสำหรับตั้งอุณหภูมิของอากาศภายในห้อง โดยมีท่อเชื่อมกับสวิทช์ของพัดลมในเครื่องเป่าลมเย็นนั้น ในส่วนของอาคารซึ่งมีพื้นที่ใหญ่มาก ๆ การเป่าลมเย็นจากเครื่องเป่าลมเป่าลมเย็นนั้น ไปตามท่อส่งลมเย็นซึ่งจะเดินเชื่อมโยงติดต่อกันไป และมีช่องปล่อยลมเย็นอยู่กระจายไปเป็นจุด ๆ หรือส่งไปตามห้องต่าง ๆ การควบคุมอุณหภูมิก็คำโดยเทอร์โมสแตท และความเร็วของพัดลมในส่วนเครื่องเป่าลมเย็นนั่นเอง (พัดลมที่ใช้โดยทั่วไปมีความเร็ว 3 จังหวะ)

การระบายอากาศในส่วนที่ได้รับการปรับอากาศนั้น ทำได้โดยการหมุนเวียนอากาศผ่านส่วนเครื่องเป่าลมเย็น โดยที่ส่วนนี้จะมีการทิ้งอากาศที่ใช้ในห้องออกสู่ภายนอกและจะดูดอากาศที่บริสุทธิ์กว่าจากภายนอกเข้ามาเพื่อเป็นการหมุนเวียนอากาศภายในห้อง การหมุนเวียนอากาศนี้อาจทำได้โดย ใช้ท่อดูดลมเดินบนฝ้าเพดานไปยังส่วนเป่าลม หรืออาจทำเป็นบานเกล็ดที่ห้องเป่าลมเลยก็ได้ ถ้าผนังของห้องเป่าลม อยู่ติดกับห้องนั้น ๆ ทั้งนี้ขึ้นกับความเหมาะสมในเรื่องระยะทางและประโยชน์ใช้สอยของพื้นที่นั้น ๆ

5.3.4 ข้อพิจารณาเกี่ยวกับห้องเครื่อง และบริเวณปรับอากาศ

1. ห้องเครื่องไม่ควรที่จะอยู่ไกลจากบริเวณที่ปรับอากาศ ถ้าอยู่ใกล้กันจะทำให้เปลือง
2. ห้องเครื่องจะต้องอยู่ในบริเวณที่จะไม่ทำให้เกิดเสียงรบกวนแก่ส่วนอื่น ๆ
3. ห้องเครื่องควรจะอยู่เป็นห้องใหญ่ห้องเดียว ในการควบคุมเครื่องปรับอากาศ แต่ถ้าหากมีความจำเป็นในการกระจายห้องเครื่องออกไปเป็นห้องย่อยก็เป็นสิ่งที่ต้องพิจารณา

5.4 ระบบป้องกันและควบคุมอัคคีภัย

การป้องกันอัคคีภัย เป็นความรับผิดชอบอย่างสูงสุดของผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของตน รวมทั้งประชาชนที่เข้าชมด้วย การสูญเสียสมบัติอันเป็นมรดกทางธรรมชาติเป็นความหายนะ เพราะเป็นสิ่งซึ่งหาทดแทนไม่ได้ ฉะนั้น การระวังป้องกันรักษาความปลอดภัยจากอัคคีภัยจึงต้องกวาดขันทั้งในเรื่องระเบียบการบริหาร ตลอดจนต้องมีอุปกรณ์และเทคนิคที่ทันสมัยที่สุด ในการต่อสู้ป้องกันไฟ

ในการรักษาความปลอดภัย ในบางประเทศได้มีกฎหมายบังคับไว้เกี่ยวกับรูปทรงอาคาร ทางเข้าออกฉุกเฉิน จำนวนคนเข้าไปในอาคาร การเก็บเชื้อเพลิง และการใช้วัตถุที่ไวไฟเหล่านี้ถ้าประเทศใดมีกฎหมายก็ย่อมต้องปฏิบัติให้สอดคล้องตามกฎหมายบังคับไว้ ส่วนประเทศใดไม่มีกฎหมายบังคับในการป้องกันไฟ ก็ย่อมต้องคำนึงถึงกฎ หรือความจำเป็นดังกล่าว

สาเหตุของอัคคีภัย

การป้องกันอัคคีภัยก็ต้องทราบสาเหตุ เพื่อจะได้หาทางป้องกันแก้ไขไม่ให้เกิดขึ้นได้ โดยทั่วไปสาเหตุของไฟไหม้ เกิดจากมูลเหตุต่าง ๆ ได้แก่

1. การใช้กระแสไฟฟ้า มีสาเหตุที่จะทำให้ไฟไหม้ได้ถ้าขาดการระมัดระวังตรวจสอบและป้องกัน เช่น สายไฟฟ้าเก่าชำรุด ไฟฟ้าช็อต หรือการใช้สายไฟฟ้าผิดขนาดเหล่านี้อาจเป็นสาเหตุให้ไฟลุกไหม้ขึ้นได้
2. ไฟไหม้เพราะการสูบบุหรี่ ซึ่งเป็นความประมาท และขาดความระมัดระวัง โดยทั่วไปจะห้ามประชาชนผู้ชมไม่ให้สูบบุหรี่ในอาคารจัดแสดง แต่ในห้องอื่น ๆ เช่น ห้องอาหาร ห้องปฐกถา มักจะไม่ห้าม และในบางครั้งก็เกิดไฟไหม้ เพราะความเผลอเรอได้
3. ความประมาทเผลอเรอของเจ้าหน้าที่ ได้แก่ การใช้เครื่องมือเครื่องใช้ไฟฟ้าในห้องทำงาน ในโรงงาน ตลอดจนเครื่องมือทำความสะอาดห้อง และการเก็บวัตถุเชื้อเพลิงก็ต้องระมัดระวังป้องกันอย่างรอบคอบ

ข้อเสนอแนะในการป้องกันอัคคีภัย

1. วางระเบียบข้อบังคับสำหรับเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงาน
2. มีเจ้าหน้าที่ไฟฟ้าโดยตรงทำหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับกระแสไฟฟ้า ตรวจสอบตราสายไฟฟ้า เปลี่ยนสายไฟ และซ่อมแซม เจ้าหน้าที่ฝ่ายอื่นจะเกี่ยวข้องเรื่องไฟฟ้าไม่ได้
3. มีห้องเก็บเชื้อเพลิง และสารเคมีที่ปลอดภัย
4. อาคารต้องเป็นอาคารที่ออกแบบโดยเตรียมการป้องกันอัคคีภัยด้วย ได้แก่ ทำห้องประตูเหล็ก ที่จะปิดกันไฟไม่ให้ลุกลามไปยังห้องอื่น เป็นต้น
5. ติดตั้งสัญญาณแจ้งเหตุไฟไหม้ในห้องจัดแสดงและห้องอื่น ๆ ได้แก่ เครื่องมือตรวจจับควัน (SMOKE DETECTOR) และเครื่องมือตรวจจับความร้อน (HEAT DETECTOR) ทำนองเดียวกับเครื่องมือป้องกันโจรกรรม เมื่อมีความร้อนเกิดขึ้นในห้องก็จะเกิดเสียงกริ่งสัญญาณให้เจ้าหน้าที่ทราบ
6. เตรียมตัวสูบ และสายสูบ สำหรับฉีดน้ำเมื่อเกิดไฟไหม้ จะต้องเตรียมการป้องกันไว้ จัดตั้งหัวสูบน้ำในจุดต่าง ๆ เป็นระยะ และในกรณีที่น้ำประปาไม่เพียงพอจะต้องมีน้ำบาดาลไว้ใช้ มีเครื่องสูบน้ำและมีเครื่องทำไฟฟ้าอัตโนมัติ
7. เตรียมสารเคมีสำหรับดับไฟในห้องจัดแสดงและห้องต่าง ๆ
8. เตรียมฝึกเจ้าหน้าที่ให้มีจิตใจเตรียมพร้อมและระแวดระวังในเรื่องอัคคีภัย ฝึกเจ้าหน้าที่ให้รู้จักใช้สารเคมีป้องกันไฟ และแจ้งเหตุไฟไหม้ มีการซ้อมดับเพลิงเป็นครั้งคราว
9. มีสัญญาณแจ้งไฟไหม้ ไปยังสถานีดับเพลิง
10. เทคนิคในปัจจุบันอาจติดตั้งเครื่องตรวจจับความร้อนในห้องจัดแสดง และเครื่องดับไฟสารเคมีจะทำงานโดยอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5 ระบบรักษาความปลอดภัย

พิพิธภัณฑ์ต้องมีการวางแผนเพื่อความมั่นคงและปลอดภัยจากโจรผู้ร้ายและง่ายต่อการป้องกันอัคคีภัย ขณะดำเนินการจัดแสดง ก็ต้องคำนึงถึงภัยจากโจรผู้ร้าย ผู้ชมที่จะแตะต้องสิ่งของหรือกระทบกระเทือนสิ่งของให้ได้รับความเสียหาย การป้องกันคุ้มครองวัตถุต่าง ๆ จึงต้องคำนึงถึง

1. การคุ้มครองรักษาวัตถุ โดยการจัดทำทะเบียนเป็นหลักฐาน
2. การดูแลสภาพของวัตถุให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ และการรักษาซ่อมแซม
3. การป้องกันอันตรายจากผู้ชม
4. การป้องกันภัยจากโจรผู้ร้าย
5. การป้องกันภัยจากอัคคีภัย
6. การป้องกันภัยในยามสงคราม

5.1.1 อาคารพิพิธภัณฑ์สถานกับการป้องกันภัย

การวางแผนพิพิธภัณฑ์สถาน ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยอันตรายจากสภาพแวดล้อมธรรมชาติ เช่น ฟ้า ควันไฟ ไอเสีย เพราะเป็นอันตรายต่อวัตถุในพิพิธภัณฑ์สถาน ไม่ควรตั้งอยู่ในแหล่งแออัดหรือแหล่งอุตสาหกรรม ซึ่งอาจเกิดผลร้ายและอาจเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย ขณะเดียวกันก็ไม่ควรอยู่ในที่เปลี่ยวห่างไกลชุมชน ซึ่งอาจจะเกิดการโจรกรรม เนื้อที่สร้างพิพิธภัณฑ์สถานควรมีบริเวณพอสมควร มีทางออกมากกว่าหนึ่งทาง ในภาวะฉุกเฉิน

แบบอาคารและการก่อสร้างอาคารต้องคำนึงถึงการรักษาความปลอดภัยทั้งโจรภัยและอัคคีภัย หากจะใช้ระบบแจ้งภัยจะต้องวางแผนไปพร้อมกับการสร้างอาคารการใส่เหล็กหน้าต่าง ประตู และกุญแจ ต้องออกแบบให้เหมาะสมสวยงามดูแลรักษาง่าย เตรียมแก้ปัญหาต่าง ๆ ให้รอบคอบตั้งแต่ออกแบบอาคาร จะทำให้เหมาะสมและไม่สิ้นเปลืองภายหลัง นอกจากนี้ต้องทราบว่า พิพิธภัณฑ์สถานจะมีสิ่งของมีค่ามากน้อยแค่ไหน หากมีเครื่องเพชร เครื่องทอง ต้องสร้างห้องมั่นคงไว้ด้วย เป็นที่น่าสังเกตว่า ห้องชั้นล่าง ประตู หน้าต่าง ชั้นล่างมักเป็นหนทางโจรภัยมากกว่าชั้นบน นอกจากนั้นต้นไม้ใหญ่ ท่อน้ำ รางน้ำ บันได เครื่องที่จะช่วยในการปีนตัวตึกได้จะต้องระมัดระวังมาก

อาคารพิพิธภัณฑ์สถานที่ถูกหลักการ จะต้องมียุทธศาสตร์ทางเข้าในอาคารเพียงประตูเดียว ผู้ชมจะเข้าออกทางเดียวกัน ซึ่งเป็นการง่ายในการคุ้มครองหากเกิดเหตุโจรกรรมเมื่อปิดประตูใหญ่ก็จะกักขังผู้ชมในอาคารได้หมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิพิธภัณฑ์สถานจะแบ่งส่วนของอาคาร เป็นห้องจัดแสดงและห้องทำงานฝ่ายต่าง ๆ แผนที่ตั้งจะอยู่ในหนังสือนำชมหรือเขียนติดไว้ในพิพิธภัณฑ์สถานก็ตาม จะเป็นแผนที่ซึ่งบอกทิศทางห้องจัดแสดง ห้องบรรยาย ห้องน้ำ ห้องอาคาร คือ ห้องที่จะบริการประชาชนเท่านั้น ส่วนห้องทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ หรือคลังเก็บของจะ ไม่มีในแผนที่ ทั้งนี้เพื่อการคุ้มครองความปลอดภัย

SMITA J. BAXI ผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์สถานศิลปะพื้นบ้านแห่งชาติ กรุงนิวเดลี ได้เขียนบทความเรื่อง SECURITY IN MUSEUM¹ ได้กล่าวถึงการคุ้มครองป้องกันอาคารพิพิธภัณฑ์สถาน แบ่งเป็น 4 วิธี คือ

1. PERIMETRIC PROTECTION ได้แก่การจัดให้มีรั้วรอบขอบชิดแน่นหนามั่นคง
2. VOLUMETRIC PROTECTION จัดให้มีการป้องกันภายในอาคาร หน้าต่างมีลูกกรงเหล็ก หรือเหล็กตัดแข็งแรง ช่องลม ช่องเพดานให้มีลูกกรงเหล็กตัดทั้งสอง ประตูทางเข้ามีทางเดียว ท่อน้ำไม่ให้รินได้ ไม่ให้มีต้นไม้ใหญ่ที่จะไต่สู่อาคาร

5.5.2 การป้องกันอันตรายจากผู้ชม

ผู้ชมมักจะสัมผัสวัตถุที่แสดง ซึ่งจะทำให้เกิดความเสียหาย ชำรุดหรือแตกหักเสื่อมสภาพได้ง่าย ฉะนั้น ในการจัดแสดงจะต้องหาทางป้องกัน เช่น ทำยกพื้นไม่ให้ผู้ชมเอื้อมถึง ใช้เชือกกันและต้องมีพนักงานเฝ้าห้องที่เข้มแข็ง ในเรื่องดังกล่าวนี้ขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบการจัดแสดง และผู้จัดแสดงจะต้องคำนึงในเรื่องความปลอดภัย และการวางแผนป้องกันพร้อมไปกับการออกแบบนิทรรศการ

¹ จากหนังสือ "กิจการพิพิธภัณฑ์สถาน" กรมศิลปากร จัดพิมพ์ในงานฉลอง 100 ปี

5.5.3 การคุ้มครองป้องกันจากโจรผู้ร้าย

ในสมัยก่อนการรักษาความปลอดภัยจากโจรผู้ร้าย อาศัยความมั่นคงแข็งแรงของอาคารและห้องแสดง รวมทั้งอาศัยความสามารถของเวรยามเจ้าหน้าที่รักษาการ เมื่อวิทยาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีก้าวหน้า¹ จึงมีอุปกรณ์ช่วยได้แก่

ก. เทคนิคทางกลศาสตร์

1. สร้างรั้วล้อมที่มั่นคงแข็งแรง
2. ใช้กุญแจใส่ประตูห้องและตู้แสดง
3. ตู้กระจกต้องพิจารณาความสำคัญของวัตถุว่า ควรเป็นกระจกที่มั่นคงแข็งแรงขนาดโต และชนิดป้องกันกระสุนปืน
4. ใช้พลาสติกหนาหรือ FLEXIGLASS
5. สร้างห้องนิรภัยหรือตู้นิรภัย ป้องกันผู้ร้ายและอัคคีภัย
6. ใช้ประตูเหล็กสำหรับห้องสำคัญ และทำประตูปิดเปิดอัตโนมัติ ซึ่งอาจควบคุมด้วยระบบไฟฟ้า

ข. เทคนิคทางไฟฟ้า

ใช้เป็นระบบสัญญาณแจ้งเหตุ (ALARM SYSTEM) ซึ่งมีเทคนิคต่าง ๆ กัน ดังนี้

ข.1 เทคนิคทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

(ELECTRICAL ELECTRONICS DEVICES)

1. เครื่องจับเสียง (SOUND DETECTOR) ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์จับเสียง ถ้าผู้ร้ายลักลอบเข้าไปในพิพิธภัณฑ์และใช้เครื่องจัดแ่งทำให้เกิดเสียงแล้ว เครื่องจับเสียงจะรายงานไปยังสัญญาณแจ้งเหตุ ทำให้กริ่งดังขึ้น
2. เครื่องเปลี่ยนแปลงความจุไฟฟ้า (CAPACITANCE VARIATION DEVICES) เนื่องจากคนเป็นตัวนำไฟฟ้า ถ้ามีคนเข้าไปในเขตเครื่องนี้ถูกประจุไฟฟ้าจากตัวคนรบกวน ทำให้ความจุไฟฟ้าของเครื่องเปลี่ยนแปลง เครื่องจับก็จะส่งสัญญาณทำให้กริ่งดัง
3. รั้วไฟฟ้า (ELECTRIC FENCING) เดินสายไฟฟ้าหรือลวดต่อเนืองกัน ไประหว่างตู้ต่าง ๆ ถ้าวงจรไฟฟ้าขาดจะทำให้กริ่งดัง

¹ จากเรื่องระบบป้องกันภัยสมัยใหม่ของ MR. ANDRE NOBLECOURT MUSEUM VOL. XVII

4. เครื่องตรวจจับคลื่นเสียงแรงสูง (ULTRASONIC DETECTORS) ใช้ตรวจจับเสียง ULTRASONIC WAVE (300-3,000) เมื่อมีการเคลื่อนไหวผ่านคลื่นเสียงจะทำให้คลื่นเสียงถูกตัดขาด ค่าของ ULTRASONIC ที่ตั้งไว้ลดลงก็จะส่งสัญญาณเสียงกริ่งขึ้น วิธีนี้มีประสิทธิภาพไวมาก เมื่อเกิดสิ่งทำให้กริ่งดังแล้ว จะต้องตั้งเครื่องใหม่ ULTRASONIC WAVE ยังใช้บอกสัญญาณไฟไหม้ด้วย เมื่อเกิดความร้อนขึ้นในที่ซึ่งตั้งเครื่องไว้จะมีผลต่อ ULTRASONIC WAVE ทำให้กริ่งดังเช่นกัน

ข.2 เทคนิคทางกลศาสตร์และอิเล็กทรอนิกส์

(ELECTRO MECHANICAL DEVICES)

1. เครื่องตรวจจับการกระทบกระเทือน ใช้ป้องกันวัตถุ ตู้แสดง ตู้เซฟ ประตูและหน้าต่าง หากมีการกระทบกระเทือนแล้วจะเกิดสัญญาณเสียงขึ้น

2. เครื่องตรวจจับด้วยลวด (WIRE DETECTORS) มี 2 วิธี คือ

- ระบบกลศาสตร์ ใช้ลวดติดกับวัตถุหรือสิ่งที่ต้องการคุ้มกัน แล้วต่อไปยังสัญญาณเสียง เมื่อลวดถูกดึงหรือขาดก็จะเกิดเสียงขึ้น วิธีนี้ใช้ภายนอกอาคาร - รั้ว เป็นต้น

- ระบบไฟฟ้า เมื่อไปสัมผัสจะเกิดเสียง

3. พรมลวดไฟฟ้า (WIRED CARPETS) ใช้ลวดซ่อนอยู่ใต้พรมและเดินไฟฟ้า ถ้ามีคนเดินเหยียบบนพรมวงจรไฟฟ้า แรงกดจะทำให้เกิดสัญญาณเสียง

4. วงจรสัมผัส (SECURITY CONTACTS) ใช้โลหะเป็นแผ่นหรือปุ่มซึ่งสัมผัสกันอยู่ แล้วเดินกระแสไฟฟ้า ถ้าปุ่มหรือแผ่นโลหะแยกจาก จะทำให้วงจรไฟฟ้าขาดทำให้เกิดเสียง หรืออาจทำตรงกันข้าม คือ กำหนดให้จุดทั้งสองไม่สัมผัสกัน ถ้าถูกกระทบกระเทือนทำให้เกิดสัมผัสวงจรไฟฟ้าปิดจะเกิดเสียงขึ้น

5. เครื่องตัดความร้อน (HEAT DETECTORS) ใช้ติดตั้งในส่วนที่เป็นโลหะ เช่น ห้องนิรภัย เพื่อป้องกันการใช้เครื่องมือเผาเจาะเหล็กด้วยตะเกียงฟู่ มีเครื่องวัดอุณหภูมิ ถ้าความร้อนขึ้นถึงขีด อุณหภูมิที่ตั้งไว้ก็จะเกิดสัญญาณเสียงขึ้น

6. การควบคุมประตูทางเข้า (ELECTROMECHANICAL CONTROL & LOCKING OF EXITS) ใช้วิธีทางกลศาสตร์และอิเล็กทรอนิกส์ ใช้แม่เหล็กไฟฟ้า เครื่องควบคุมไฟฟ้า เครื่องตรวจจับไฟฟ้านำมาใช้ควบคุมประตูซึ่งเป็นเครื่องอัตโนมัติ เมื่อเกิดสัญญาณเสียงขึ้นประตูจะเปิดโดยอัตโนมัติ (หรือจะใช้คนกดสวิทช์เปิดก็ได้)

ข.3 เครื่องเรดาร์ (RADA) เป็นระบบ (ELECTRO MAGNETIC)

ใช้วัดความเปลี่ยนแปลงของคลื่นแม่เหล็กที่สะท้อนกลับมาจากวัตถุ ด้านการค้า เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการค้าเท่านั้น มิใช่ผู้จัดทำหรือนายทะเบียนดำเนินการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เคลื่อนที่ผ่านเข้ามาใกล้แรงของคลื่นแม่เหล็ก คลื่นที่สะท้อนกลับ จะถูกส่งเข้าเครื่องรับเกิดเป็นสัญญาณเสียง

ข.4 เทคนิคทางทัศน (OPTICAL TECHNIQUES)

1. เครื่องกันด้วยแสง (VISIBLE LIGHT BARRIERS) ใช้ลำแสงพุ่งไปยัง PHOTO ELECTRIC CELL ถ้ามีสิ่งใดผ่าน จะทำให้แสงถูกรบกวนเกิดสัญญาณเสียงขึ้น อาจใช้ในที่หนึ่งใด เช่น ทางเดินหรือทางเข้า แต่ควรเป็นภายในอาคาร

2. เครื่องกันด้วยแสง (INFRA-RED BARRIERS) วิธีนี้ดีกว่าแบบที่ 1 โดยลำแสงอินฟราเรดซึ่งมองไม่เห็น เหมาะที่จะใช้กับทางเดินทางเข้า ไม่เหมาะกับนอกอาคาร เพราะสัตว์และแมลงในเวลากลางวันอาจทำให้เกิดสัญญาณได้

3. เครื่องโทรทัศน์ (VISIBLE LIGHT TELEVISION) ใช้กล้องโทรทัศน์จับสิ่งที่ต้องการผู้คุมครอง กล้องโทรทัศน์มีหลายแบบ ทั้งใช้ในอาคารและนอกอาคาร ทนน้ำ ทนความร้อน - เย็นได้ โดยมากใช้กับทางเข้า แต่ต้องมีเจ้าหน้าที่คอยดูที่จอโทรทัศน์หรืออาจต่อกับเครื่องสัญญาณได้

- STABLE-IMAGE TELEVISION เครื่องโทรทัศน์ชนิดนี้แปลงมาจากแบบแรก ใช้กล้องจับอยู่ที่จุดหนึ่ง โดยเฉพาะ ถ้าแสงถูกรบกวนจะเกิดสัญญาณเหมาะสำหรับใช้กับห้องที่มีคนเฝ้า

- INFRA-RED TELEVISION วิธีนี้ไม่ต้องแสงสว่างใช้ผู้คุมครองของอย่างใดอย่างหนึ่ง กล้องแบบนี้ไวต่อแสงอินฟราเรด ใช้ในห้องที่ไม่สว่างได้

4. ใช้แสงควบคุม (NORMAL LIGHTING & SPOTLIGHTS) ใช้แสงธรรมดา หรือสปอตไลท์ส่องไปยังที่ที่ต้องการคุมครอง มักใช้กับรั้วทางเข้า-ทางออก ใช้ประโยชน์ประกอบกับเครื่องมือ ซึ่งทำให้เกิดสัญญาณเสียง ลำพังแสงสว่างป้องกันไม่ได้แต่อาจมีผลเพียงจิตวิทยาเท่านั้น

5. เครื่องถ่ายภาพ (PHOTOGRAPHY) ใช้กล้องถ่ายรูปอัตโนมัติตั้งไว้อย่างจุดที่ต้องการคุมครอง อาจใช้แฟลชโดยไม่ต้องถ่ายรูปก็ได้ เมื่อมีคนเข้ามายังจุดที่ตั้งกล้องไว้ แฟลชจะสว่างขึ้นโดยอัตโนมัติ และเกิดสัญญาณเสียงหรืออาจใช้กล้องถ่ายรูปอัตโนมัติบันทึกภาพโดยตลอดก็ได้

ค. เทคนิคทางเคมี (FLAME & SMOKE BROCHCERS)

1. ใช้แสงหรือควันเป็นสัญญาณ ติดตั้งเครื่องดักโดยใช้ส่วนประกอบของสารเคมี เมื่อมีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้น จะเกิดเป็นควันหรือแสงไฟแวบขึ้นที่เครื่องรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ใช้แรงระเบิด ติดตั้งเครื่องดักโดยส่วนผสมของสารเคมีให้เกิดเสียงระเบิด เมื่อมีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้น

3. สีย้อม ใช้สารเคมีที่เป็นสีย้อม ใช้ป้องกันของมีค่า ภูเขาเงินหรือหีบเงิน ถ้าผู้ร้ายจับต้องจะเป็นรอยและมีจะติดที่มือหรือเสื้อผ้าของผู้ร้ายช่วยในการจับตัวคนค้ายได้

เทคนิคดังกล่าว เป็นเครื่องมือช่วยในการจับผู้ร้ายที่จะลักลอบเอาสิ่งของในพิพิธภัณฑ์โดยวิธีการต่าง ๆ ซึ่งจะทำให้เกิดสัญญาณเสียง ให้เจ้าหน้าที่เข้าปฏิบัติการจับตัวผู้ร้าย กรณีสัญญาณอันตรายอาจเชื่อมโยงไปยังสถานีตำรวจ เมื่อมีอันตราย เสียงสัญญาณแจ้งเหตุจะดังขึ้นที่สถานีตำรวจด้วย ทำให้การปฏิบัติการของตำรวจกระทำไ้รวดเร็วยิ่งขึ้น

อย่างไรก็ตาม ไม่มีเครื่องมือใดที่จะแทนได้ อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องตรวจตราอยู่เสมอว่าเครื่องทำงานหรือไม่ สัญญาณเสียงเป็นอุปกรณ์ที่มีใช้ประโยชน์เพียงช่วยเตือนหรือแจ้งเหตุให้เจ้าหน้าที่ทราบ ถ้ามีเหตุขัดข้อง เช่น ไฟฟ้าเสีย สายไฟขาด หรืออุปกรณ์ขัดข้องไม่ทำงาน ก็เป็นหน้าที่ของยาม หรือเจ้าหน้าที่รักษาการโดยตรง ดังนั้นความปลอดภัยของพิพิธภัณฑ์ จึงขึ้นอยู่กับความสามารถของเจ้าหน้าที่เวรยามรักษาการเป็นสำคัญ

ง. เจ้าหน้าที่รักษาการ (WATCH MAN, GUARD, ATTENDANTS)

1. การอบรมเจ้าหน้าที่งานและการวางระเบียบ การดูแลรักษาความปลอดภัยของพิพิธภัณฑ์ จะต้องกระทำทั้งกลางวันกลางคืน ตลอด 24 ชม. ยามคนหนึ่งทำงานได้ไม่เกินวันละ 8 ชม. ดังนั้นจะต้องมียาม 3 ผลัดต่อวัน

ในด้านการบริหาร ผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์ จะต้องมึวิธีการอบรมปลูกฝังจิตใจของเจ้าหน้าที่ ให้มีความรักหวงแหน ระวังรักษาความปลอดภัยของวัตถุในพิพิธภัณฑ์อยู่ทุกขณะ จะต้องวางระเบียบข้อบังคับสำหรับเจ้าหน้าที่ของพิพิธภัณฑ์ ระเบียบสำหรับผู้เข้าชม เช่น ห้ามผู้เข้าชมนำหีบห่อ กระเป๋า หรือสิ่งที่อาจซุกซ่อนเข้าไปในห้องแสดง จึงต้องมีสถานที่ตรวจรับฝากของ ตรงทางเข้าและห้ามผู้เข้าชมสูบบุหรี่ หรือกระทำการใด ๆ อันจะก่อให้เกิดความเสียหายแก่วัตถุ

ระเบียบสำหรับเจ้าหน้าที่รักษาการ ได้แก่ยามและพนักงานเฝ้าห้อง เช่น ห้ามพูดคุยกับผู้ชม แต่ต้องเขียนรายงานเหตุการณ์ประจำวัน เป็นต้น

นอกจากนั้น จะต้องมึวิธีการให้พนักงานและเจ้าหน้าที่ต้นต้วระวังอยู่เสมอ เช่นมีการฝึกหัดใช้อุปกรณ์ในการป้องกันอันตราย มีการซ้อมกันเป็นครั้งคราว มีบำเน็จความชอบแก่ผู้ปฏิบัติงานเข้มแข็ง วิธีการต่าง ๆ เกี่ยวกับการกระทำทางจิตวิทยา เพื่อให้เจ้าหน้าที่มีจิตใจระแวดระวังรักษาการ รักษาความปลอดภัย

2. การรักษาความปลอดภัยในเวลาเปิดแสดง โดยจัดพนักงานเฝ้าห้อง

เจ้าหน้าที่รักษาการ และยามจะมากน้อยแล้วแต่ความจำเป็น และลักษณะการออกแบบอาคาร ถ้าเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารมีห้องเล็กห้องน้อยมาก เจ้าหน้าที่ต้องมาก นอกจากจะวางระเบียบให้ผู้ชมฝากสิ่งของที่บ
ท้อ ก่อนเข้าไปในห้องแสดง ห้ามพนักงานพูดคุยกับผู้ชม มียามรักษาการที่ประตูเข้าออกแล้วก็
ตาม ยังต้องใช้อุปกรณ์ ได้แก่สัญญาณเสียงแจ้งเหตุอันตราย เพื่อช่วยพนักงานด้วยความจำเป็นของ
แต่ละห้อง ใช้ประตูอัตโนมัติ เมื่อเกิดเสียงสัญญาณแจ้งเหตุชั้นที่ห้องใด ประตูนั้นจะปิดโดยอัตโนมัติ
มิติ เพื่อช่วยเจ้าหน้าที่จับผู้ร้ายได้ทันทั่วทั้ง

การจัดแสดงแต่ละห้อง จะต้องมั่นคงปลอดภัย ตู้แสดงมีกุญแจแน่นหนา ของมีค่าอยู่
ในกระจกชนิดทึบไม่แตก วัตถุประเภทภาพเขียน ต้องป้องกันด้วยระบบสัญญาณเสียงบางกรณีต้อง
ใส่กาบกระจกทนลูกปืนด้วย

3. ยามรักษาการในเวลากลางคืน หลังเวลาเปิดแสดงจะต้องมีเวรยามรักษาการรอบบริเวณผลิตเปลี่ยนกันตอนกลางคืนตลอดคืน ผลิตหนึ่งอาจจะเป็น 6-8 ชม. อาจจะ
มีมากกว่า 1 คน เช่น มียามตรวจและยามรักษาการที่ห้องยามหรือห้องควบคุมความปลอดภัย การ
รักษาการของยามนั้น ถ้าเครื่องครีตระวังภัยอยู่ตลอดเวลาที่ดี แต่ถ้าเผลอเผลอหรือหลับ เลินเล่อ
ต่อหน้าที่จะเกิดผลเสียหาย ดังนั้นจึงได้มีวิธีการต่าง ๆ ที่จะใช้ยามระหว่างอยู่เวร และมีการ
รายงาน เพื่อส่งงานให้แก่ผลิตต่อไป

วิธีควบคุมให้ยามปฏิบัติงานเครื่องครีตนั้น คือ การให้ตรวจตามจุดต่าง ๆ ซึ่งกำหนด
โดยมีอุปกรณ์ช่วยได้แก่

- บัตรเวลา ใช้นาฬิกาอัตโนมัติ ซึ่งประทับตราหรือเจาะรูลงบัตร เมื่อยามรับ
เวรและออกเวรจะต้องพิมพ์หรือเจาะรูบอกเวลาที่นาฬิกาซึ่งอยู่ที่ห้องยามและตามจุดต่าง ๆ ที่กำ
หนดไว้ให้ตรวจ เมื่อตรวจที่ใด เวลาใด เครื่องนาฬิกาจะบอกประทับเวลานั้นบนบัตร
- การควบคุมโดยนาฬิกา วิธีนี้คือ ระบบโซลานาฬิกา ซึ่งมีกระดาดฆนวนบรรจุอยู่
ข้างใน ติดตั้งไว้ตามจุดต่าง ๆ ที่จะให้ยามตรวจ เมื่อยามไปถึงจะใช้กุญแจโซลานาฬิกา เวลา
และเลขกุญแจจะปรากฏอยู่บนฆนวนกระดาด ซึ่งบอกได้ว่า ยามได้มาตรวจอาคารส่วนไหน เวลาใด
- การควบคุมโดยแสดงไฟ เมื่อยามไปถึงจุดต่าง ๆ ที่ต้องตรวจ จะมีกุญแจสำ
หรับไข เมื่อไขกุญแจก็จะปรากฏไฟสว่างขึ้นที่แสดงไฟในห้องทำงานยาม เป็นการรายงานว่า ได้
ตรวจถึงจุดนั้นแล้ว แต่ต้องมีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในห้องยามด้วย
- บันทึกที่สำนักงานกลาง ยามจะใช้กุญแจไขตามจุดต่าง ๆ ที่กำหนดให้ตรวจจ
เมื่อยามไขกุญแจแล้วจะปรากฏเวลาและเลขที่ของตำแหน่งที่ตรวจบนแผ่นกระดาดในห้องยาม หรือ
ที่สำนักงานกลาง

4. การใช้สุนัขช่วยเฝ้ายาม วิธีใช้สุนัขช่วยดูแลเฝ้าสถานที่ป้องกันโจรภัย

มี 2 ประเภทคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สุนัขทั่วไปที่ไม่ได้รับการฝึกฝนโดยเฉพาะ

สุนัขประเภทที่ได้รับการฝึกฝนเพื่อการนี้โดยตรง

ก. สุนัขทั่วไปที่ไม่ได้รับการฝึกฝน โดยเฉพาะ การเลี้ยงดูไม่สิ้นเปลือง แต่ได้รับประโยชน์น้อย เพราะอาจถูกผู้ร้ายล่อด้วยอาหารหรือวางยาพิษได้ง่าย

ข. สุนัขประเภทที่ได้รับการฝึกหัดมาเพื่อป้องกันโจรภัยโดยตรง มีหลายประเภท ได้แก่

1. สุนัขเฝ้ายาม ฝึกสำหรับเฝ้า อาจจะเฝ้าห้องเฝ้าของที่หนึ่งที่ได้ ถ้าผู้ใดลวงล้ำเข้ามาจะเห่าหรือทำร้ายทันที นิยมใช้พันธุ์อัลเซเชียน

2. สุนัขตรวจการ ประเภทนอกตรวจสถานที่กับนายหรือยาม ฝึกให้เจียบไม่เห่าส่งเสียง แต่ถ้าสังเกตเห็นอะไรผิดปกติ จะคำรามให้นายรู้ เตรียมพร้อมที่จะปฏิบัติเมื่อนายสั่ง

3. สุนัขอารักขา ต่างกับสุนัขตรวจการ คืออยู่กับนายตลอดเวลา จะเห่าและโจมตีทันทีถ้ามีคนแปลกหน้าหรือคนร้ายเข้ามา

4. สุนัขตามรอย ฝึกให้ติดตามคนร้ายหรือสิ่งของ เป็นสุนัขที่มีความสามารถและชำนาญมาก

การใช้สุนัขในการช่วยเจ้าหน้าที่รักษาการได้ประโยชน์มาก และช่วยป้องกันการถูกคนร้ายทำร้ายร่างกายด้วย แต่ข้อขัดข้องอยู่ที่ราคาของสุนัขสูง ตลอดจนการเลี้ยงดูและการฝึกฝนต้องมีสถานที่ และเจ้าหน้าที่ให้การดูแล มีอาหารพิเศษตลอดเวลา ตลอดจนการปฏิบัติการณ์อื่น ๆ ซึ่งจะต้องสิ้นเปลืองมาก ผู้ใช้สุนัขจะต้องใช้เงิน จึงจะเกิดผลคุ้มค่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.6 วัสดุตกแต่ง

วัสดุที่ใช้กับอาคารประเภทสาธารณะ จะต้องมีความสมบัติที่สะอาดตา คงทน ถาวร และราคาไม่แพงนัก จะต้องเป็นวัสดุที่ดูแลรักษาทำความสะอาดง่าย เพื่อประหยัดค่าดูแลรักษาวัสดุ และดูแลไม่เปลืองง่าย ได้แก่ วัสดุประเภทหิน ไม้ อิฐ โลหะ กระจก และผ้า ดังจะกล่าวถึงวัสดุที่เหมาะสมและใช้บ่อยดังต่อไปนี้ :-

5.6.1 วัสดุประเภทหิน

เหมาะสำหรับผนังภายในและภายนอก หินที่ใช้ควรเป็นหินประเภทเนื้อละเอียด สามารถขัดให้เป็นมันได้ ควรหลีกเลี่ยงหินที่มีเนื้ออยู่ขรุขระ เพื่อความทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศ และใช้กับผนังหรือพื้นที่ใช้งานสมบูรณ์ตลอดจนนอกที่คนพลุกพล่าน เนื่องจากหินทนทานต่อการสัมผัสและทำความสะอาดง่าย

เหตุผลสำคัญที่เลือกใช้หินก็เนื่องจากหินมีคุณสมบัติ ที่ให้ความงดงามเป็นที่ประทับใจ มีค่าและดูหรูหรา ดังนั้น สถานที่เหมาะแก่การใช้หินมากที่สุดของอาคาร ได้แก่ บันไดทางเข้า บริเวณทางเข้า ผนังด้านทางเข้า เป็นต้น หินที่นิยมใช้ได้แก่

หินอ่อน : หินอ่อนสามารถทนสกปรกได้ดี ทนต่อสารเคมี ได้บ้างบางชนิด มักใช้กับผนังภายในเป็นส่วนมาก หินอ่อนให้ลักษณะที่มีค่ากว่าหินประเภทอื่น ๆ มีสีให้เลือกหลายสี เช่น สีชมพู สีเทา สีขาว สีฟ้า

หินแกรนิต : ส่วนมากใช้กรุผนัง ผนังทางเดินต่าง ๆ เนื่องจากเป็นหินที่แข็งที่สุด เนื้อแน่นและทนทานเมื่อขัดให้เงาจะมีลักษณะคล้ายหินอ่อน และบำรุงรักษาความสะอาดได้ง่าย

หินชนวน : หินชนวนมีสีต่าง ๆ ให้เลือก ได้แก่ สีดำ สีฟ้า สีเทา และสีน้ำตาล มีราคาแพงอยู่บ้าง แต่ประหยัดค่าบำรุงรักษาได้ดี

หินหล่อ : ได้แก่ วัสดุประเภทหินผสมกับซีเมนต์ คุ้มค่าน้อยกว่าหินแท้ แต่มีความงดงามทนทานและบำรุงรักษาได้ง่ายเท่ากับหินแท้

ส่วนหินชนิดอื่น ๆ ที่มีได้น่ามากกล่าว ณ ที่นี้ ได้แก่ 1.1 MESTONE TRAVERTINE และ FEILE STONE

5.6.2 วัสดุประเภทดินเผา

วัสดุประเภทดินเผา เช่น อิฐ กระเบื้อง และ TERRA COTTA สามารถใช้กรุพื้น และผนังของโรงพักคอย ราคาถูกกว่าหิน ทนทานต่อดินฟ้าอากาศ ทนการสึกกร่อน บำรุงรักษา เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง่าย ตลอดจนมีสีและลายให้เลือกได้กว้างขวางกว่า ดังจะกล่าวเป็นชนิดต่อไปนี้

อิฐ : อิฐสามารถนำมาใช้ได้โดยสีธรรมชาติของมัน หรือทาสีทับก็ได้ ซึ่งใช้ได้ทั้งภายในและภายนอกอาคาร สีธรรมชาติของอิฐมีสีแดง แสด เหลือง เทา หรือขาว ราคาถูกกว่าหิน ถ้าหากใช้อย่างถูกวิธีก็จะได้รับความคงทนและง่ายต่อการบำรุงรักษา

กระเบื้อง : กระเบื้องดินเผาใช้เป็นวัสดุกรุต่าง ๆ มีสี พื้นผิวและลายให้เลือกมากมาย ส่วนมากใช้กรุเสา ผนัง และพื้น สามารถใช้กับห้างสรรพสินค้า ได้เป็นอย่างดี และยังมีราคาถูกทีเดียว

5.6.3 วัสดุประเภทผสมเหลว

วัสดุผสมเหลวไม่ว่าจะเป็นวัสดุที่ใช้เชื่อมต่ออิฐหรือใช้ฉาบหน้าของผนังและพื้นย่อมเป็นวัสดุที่ใช้กันมาก และจำเป็นสำหรับอาคาร เนื่องจากการกรุวัสดุบนผนัง หรือพื้นย่อมต้องการวัสดุผสมเหลวเหล่านี้ เช่น อิฐ หิน กระเบื้อง TERRAZZO และ TERRACOTTA เป็นต้น วัสดุผสมเหลวเหล่านี้ยังแบ่งออกเป็น

PLASTER AND STUCCO : ปูนฉาบ เป็นวัสดุที่คงทนและประหยัดมากที่สุดและยากแก่การดูแลรักษา งานฉาบต้องใช้เวลาทำให้ส่วนอื่น ๆ ของอาคารสกรปรก ทั้งยังไม่อ่อนตัวต่อการเปลี่ยนแปลงอีกด้วย ดังนั้น PLASTER AND STUCCO จึงไม่ควรใช้กับผนังกันโดยทั่วไป แต่เหมาะสมกับการตกแต่งผนังภายนอกที่จะให้ผิวเรียบราบเหมาะกับการติดป้ายชื่อร้านและเครื่องหมายอื่น ๆ แต่ปัญหาที่สำคัญก็คือ จะต้องทาสีบ่อย ๆ และเมื่อสีที่ทาทับหน้าขึ้น ผาผนังอาจเกิดรอยร้าวหรือสีที่ทาอาจลอกออกทำให้ไม่น่าดู

คอนกรีตเปลือย : ปัจจุบันอาคารต่าง ๆ มักนิยมตกแต่งผนัง ในลักษณะคอนกรีตเปลือย ฉาบด้วยสีปูน ดังนั้น คอนกรีตในอดีตซึ่งใช้เป็นเพียงวัสดุ ปัจจุบันก็มีบทบาทมากในการตกแต่งให้ความรู้สึกที่แข็งแรง ทึบ มีพื้นผิวหยาบเป็นธรรมชาติ และแสดงความจริงใจออกมาแต่ข้อเสียของคอนกรีตเปลือย คั้น ดูแลรักษาลำบาก ถ้าได้รับการสัมผัสบ่อย ๆ อาจทำสีฉาบสกรปรกและต้องทาสีใหม่เสมอ ทั้งยังให้ความรู้สึกที่เป็นอันตราย ไม่สามารถเข้าใกล้ได้ ดังนั้น คอนกรีตเปลือย จึงมักใช้เฉพาะภายนอกอาคารเป็นส่วนใหญ่

หินขัด : การทำพื้นหินขัด ได้แก่การนำเอาเม็ดหินอ่อนผสมหินปูน แล้วขัดด้วยเครื่องให้เรียบ ซึ่งใช้กันมากและได้ผลดีตามห้างสรรพสินค้า และเพื่อป้องกันการแตกร้าวในพื้นที่กว้าง เนื่องจากการยึดหดตัว จะต้องแบ่งพื้นที่ออกเป็นตาราง และฝังเส้นทองเหลืองไว้ อาจใช้เส้นอลูมิเนียมหรือพลาสติกก็ได้ สามารถที่จะแบ่งสลับกันโดยผสมสีลงในปูนขาว ให้ความสว่างามทนทาน ทำความสะอาดง่าย ทั้งยังสามารถใช้กับผนังและเสาได้อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.6.4 ไม้

ไม้เป็นวัสดุที่สำคัญอีกชนิดหนึ่ง ซึ่งขาดเสียไม่ได้ในการออกแบบ ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นวัสดุกรุผนัง พื้น ตลอดจนเครื่องเรือนและอุปกรณ์โดยทั่วไป โดยใช้ผลิตภัณฑ์ เช่น ไม้จริง ไม้อัดแผ่นป้องกันความชื้น ป้องกันเสียงสะท้อน เป็นต้น ประโยชน์สำคัญที่ได้จากการใช้วัสดุประเภทไม้ คือ มีความอ่อนตัวต่อการเปลี่ยนแปลงได้ดี สามารถก่อสร้างได้เร็วจราคาถูก สามารถร้อยถอนและนำมาประกอบใหม่ได้ง่าย ซึ่งจะหาวัสดุที่มีคุณลักษณะเหมือนไม้ได้ยากมาก ทั้งยังทำความสะอาดง่าย ราคาถูก ให้ความงดงาม และความรู้สึกที่อ่อนนุ่มตามธรรมชาติอีกด้วย ไม้ยังแบ่งออกเป็นประเภทดังนี้

ไม้ธรรมชาติ : ไม้ธรรมชาติสามารถแปรรูปให้เข้ากับงานได้ง่าย มีความน่าสนใจ ความงดงามและมีลายในตัวของมันเอง สามารถนำมากรุผนังภายในอาคาร หรือมาใช้ในการทำโครงผนัง และเครื่องเรือนต่าง ๆ ได้

ไม้อัด : ไม้อัดที่จำหน่ายในท้องตลาดแบ่งออกเป็นหลายชนิดด้วยกัน เช่น ไม้อัดยาง ไม้อัดสัก ตลอดจนขนาดความหนาที่แตกต่างกันออกไป เช่น 4 มม. 8 มม. เป็นต้น

ไม้อัดมีคุณลักษณะพิเศษ คือ โครงสร้างแข็งแรง สามารถนำมาข้อมสีเคลือบเคล็ด เลคเกอร์ หรือพ่นสีให้มีสภาพทนถาวรได้ ไม้อัดจึงนับว่าเป็นประโยชน์มาก ไม่ว่าจะกรุผนังหรือทำเครื่องเรือนก็ตาม

ไม้อัด ได้แก่ วัสดุซึ่งประสานกันจากเศษไม้ หรือเยื่อไม้ลักษณะเป็นแผ่นมีขนาดต่าง ๆ นำหนักเบา ราคาถูก สามารถนำมาใช้กับผนังภายในอาคาร ได้ผลดีเมื่อเคลือบสีแล้วมีความคงทนและทำความสะอาดได้ง่ายเช่นกัน

5.6.5 วัสดุกรุผนัง

วัสดุเหล่านี้ได้แก่ กระดาษปิดผนัง แผ่นวีเนียร์ ไม้อัด โฟโต้วอลล์ เป็นต้น วัสดุเหล่านี้สามารถนำมาตกแต่งบางส่วนของผนังเพื่อดึงดูดความสนใจ แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นก็คือ วัสดุเหล่านี้ดูแลรักษาความสะอาดลำบาก แต่ปัจจุบันใช้วัสดุกรุผนังชนิดที่ทำจากพลาสติก จึงตัดปัญหานี้ออกไป

5.6.6 โลหะ

ปัจจุบันโลหะเป็นเทคโนโลยีความก้าวหน้า ไม่ว่าจะเป็นวัสดุใช้ในโครงสร้างหรือใช้ในอุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ ก็ตาม โลหะพื้นฐานที่ใช้กันมาก ก็ได้แก่ เหล็กกล้า เหล็กปลอดสนิม อลูมิเนียม แมงกานีส โลหะผสมของอลูมิเนียม ตลอดจนวัสดุประเภทบรอนซ์ ซึ่งสามารถขึ้นรูปรีดเป็นแผ่น หรือหล่อเป็นรูปร่างลักษณะต่าง ๆ โลหะที่จะกล่าวในที่นี้มีดังนี้คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหล็กกล้า : โดยมากเหล็กกล้าใช้ในโครงสร้างของตึกโดยทั่วไป นำมาใช้กับกรอบกระจกหน้าต่าง แต่ส่วนใหญ่เหล็กกล้ามักซ่อนตัวอยู่ในโครงสร้างทั่วไป เช่น ในเสา คาน ตลอดจนพื้นคอนกรีต เป็นต้น

เหล็กปลอดสนิม : โลหะผสมชนิดเดียวที่สามารถทนต่อสภาพอากาศทุกชนิดได้ ก็คือ เหล็กปลอดสนิม ทำความสะอาดง่าย ให้ความสว่างาม ใช้กรุผนังและเสา ตลอดจนใช้ประดิษฐ์ตัวอักษร ป้ายชื่อร้านได้ด้วย ซึ่งเป็นที่นิยมมากในปัจจุบัน

อลูมิเนียม : โลหะชนิดนี้ให้ความสว่างาม และนำมาใช้กับหน้าร้านเป็นเวลานานแล้ว เช่น กรอบกระจกชนิดต่าง ๆ และสามารถนำมาประกอบเป็นเครื่องเรือนได้ด้วย การใช้ตกแต่งหน้าร้าน กรุภายในร้าน เช่น เติ้นคิ้วฝ้าเพดาน เป็นต้น

บรอนซ์ : บรอนซ์เป็นโลหะที่แข็งและได้รับความนิยมมาเป็นเวลานาน บรอนซ์ให้สีเป็นธรรมชาติ มีคุณค่าแต่ราคาแพง และต้องดูแลรักษาง่าย ๆ จึงไม่นิยมใช้เท่ากับอลูมิเนียม แต่อาจใช้เพื่อแสดงความหรูหรา

5.6.7 วัสดุอื่น ๆ ได้แก่

กระจก : มีบทบาทสำคัญในการตกแต่งห้างสรรพสินค้าเป็นอย่างมาก เช่น ใช้เป็นกระจกหน้าร้าน ใช้กับตู้โชว์กระจก ตลอดจนใช้วัสดุอื่น ๆ เพื่อผลิตผนังโปร่งแสงกระจกเงา ก็มีบทบาทสำคัญมิใช่น้อย เช่น ใช้กรุเสา เพื่อให้โปร่ง โล่งราวกับไม่มีเสา ใช้ตรวจสอบพฤติกรรมของลูกค้าในซูเปอร์มาเก็ต เป็นต้น

ผ้า : วัสดุประเภทผ้ามีหลาย สี และแบบให้เลือกมากมาย ใช้ทำผ้าม่าน กรุและบุเครื่องเรือน เป็นวัสดุที่มีความสำคัญในการตกแต่งอีกชนิดหนึ่ง มักอยู่ในรูปของการตกแต่งชั่วคราว

พลาสติก : พลาสติกเป็นวัสดุใหม่และทันสมัยมาก ทนน้ำ และล้างได้ เป็นวัสดุที่ทนทานและราคาไม่แพงนัก วัสดุพวกโฟมไก้า ก็มีบทบาทในการทำเครื่องเรือนมากเช่นกัน เป็นวัสดุที่สามารถตัดโค้งงอได้ตามใจชอบ จึงเหมาะที่จะนำมากรุผนัง ประตูและพื้นโต๊ะ เนื่องจากกันน้ำและทนความร้อนได้ดี

ดังนั้น พลาสติกจึงสามารถมาใช้ได้ทั้งผนังและเพดาน เนื่องจากน้ำหนักเบา สามารถผลิตเป็นกล่อง เพื่อป้องกันการชำรุดเสียหายของสินค้าได้ นอกจากนี้จะป้องกันน้ำ เสียงและไฟแล้ว ยังมีสีและกรรมวิธีอื่น ๆ ที่ช่วยให้การตกแต่งสะดวกยิ่งขึ้น

สีวัสดุเคลือบและการย้อมไม้ สีทาเป็นวัสดุที่คงทนน้อยที่สุด การทาสีในจุดที่แออัด มักมีการสัมผัสบ่อย ทำให้ต้องทาสีใหม่บ่อย ๆ ดังนั้น บริเวณเหล่านี้ควรกรุวัสดุชนิดอื่นที่มีความคงทนต่อความสกปรกแทน เช่น ไม้ หิน โลหะ หรือพลาสติก วัสดุเคลือบ เช่น แลคเกอร์สามารถเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คงทนต่อความสกปรกแทน เช่น ไม้ หิน โลหะ หรือพลาสติก วัสดุเคลือบ เช่น แลคเกอร์สามารถให้ความคงทนมากกว่าสีเทา สามารถลดค่าดูแลรักษาด้วย

ข้อเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของวัสดุที่ใช้

วัสดุที่ใช้ตกแต่งภายในอาคาร โดยเฉพาะในเขตที่อยู่ใน ภูมิอากาศที่ร้อน ควรเป็นวัสดุที่สามารถป้องกันความชื้นได้ กันแมลงปลวกและเชื้อราที่จะเกิดขึ้น โดยเฉพาะวัสดุที่ใช้ภายในห้องสมุด เพราะจะใช้เป็นเวลานาน และควรจะมีคุณภาพที่ดีด้วย ต้องคำนึงถึงการป้องกันความร้อนแสงจากธรรมชาติ แสงสะท้อนจากวัสดุและเงา สี รูปฟอร์ม ผิวหน้า ลวดลาย ในเขตเมืองร้อน วัสดุที่ใช้จะมีราคาไม่แพงนัก ส่วนมากจะนำวัสดุพื้นเมืองท้องถิ่นมาใช้โดยเฉพาะไม้ นิยมใช้กันมาก อย่างไรก็ตาม ก็มีนักออกแบบได้พยายามนำวัสดุแปลก ๆ และใหม่ ๆ มาใช้ในเขตเมืองร้อน และได้ผลบ้าง เช่น พลาสติก วัสดุทางวิทยาศาสตร์อย่างอื่น ดังนั้น ก่อนทำการออกแบบ จึงจำเป็นต้องพิจารณาถึงข้อดีข้อเสียของวัสดุแต่ละชนิดเสียก่อน

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
ไม้	เป็นวัสดุที่หาง่ายในเขตร้อน แข็งแรง สวยงาม นำความร้อนต่ำ ลวดลายสวยงาม เหมาะที่จะใช้ตกแต่งทำเฟอร์นิเจอร์ ราคาไม่แพงนัก	จะเสื่อมคุณภาพได้โดยน้ำ ความร้อน อากาศ แสง การทำสีไม่แห้งเร็ว เพราะเชื้อรา ปลวก มอด แมลงกัดไช ต้องหาวิธีป้องกัน
อิฐ	มีความคงทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ นำความร้อนต่ำ ทนต่อการเผาไหม้	กรรมวิธีเผาไม่ดีพอ เนื้อไม่แน่น ทำให้น้ำซึมเข้าไปรวมทั้งแมลงต่าง ๆ
หิน	สามารถนำมาใช้ได้ดีกับสภาพในเขตร้อน แข็งแรงทนน้ำ เหมาะกับการตกแต่ง ทำกำแพงกันดิน จัดสวน	ค่าขนส่งแพงและแตกร้าวได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
<u>ซีเมนต์</u>	ทนทานและเข้ากับสภาพภูมิประเทศต่าง ๆ ได้ดี ทั้งมีความสวยงาม	มีความชื้น ดูดความร้อน ได้รวดเร็ว
<u>ไม้ไผ่</u>	สะดวกต่อการตกแต่ง ทำให้เป็นธรรมชาติได้ง่าย ถ้าตัดแปลงโดยอัดเป็นแผ่นสำเร็จรูปมีความแข็งแรงทนทาน เหนียวแน่นทำประโยชน์ได้มาก	เก่าและผุพังได้ง่าย และเร็วแมลงเจาะไชได้
<u>คอนกรีตบล็อก</u>	ไม่แตกร้าวในเมืองร้อนแห้งแล้งกรรมวิธีการผลิตและการก่อสร้างทำได้ง่าย ประหยัดทุนการเผาไหม้ทำผนังรับน้ำหนัก โดยไม่ต้องมีเสาหรือเหล็กเสริม	อมความชื้นต้องฉาบปูน อาจแตกร้าวได้เนื่องจากการยึดหดตัวได้ง่าย
<u>ยิปซัม</u>	สามารถคงคุณภาพที่ดีได้ในระยะเวลาอันสั้น แม้ในที่ที่มีอากาศร้อนจัดกับความชื้นได้ดี	เปราะ หลุดแตกง่าย
<u>อลูมิเนียมและโลหะผสม</u> <u>อลูมิเนียม</u>	แข็งแรงทนทานต่ออากาศร้อนไม่เป็นสนิม มีความสามารถในการสะท้อนแสง น้ำหนักเบา สะดวกในการขนส่ง ไม่ต้องระวังในการแตกหัก ผลิตให้มีขนาดเล็ก และบางมากได้	ราคาแพง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
<u>กระจก</u>	กันน้ำ, ฝุ่น, ฝน ปลอดภัยจากเชื้อรา เหมาะสำหรับใช้ในที่ที่ต้องการแสงธรรมชาติ ถ้าเป็นกระจก 2 ชั้น จะกระจายแสงได้ดีและช่วยกรองความร้อน ส่วนกระจกบานเกล็ด ช่วยให้ภายในห้องรับลมได้และป้องกันฝน ถ้าฉาบผิวในด้านแผ่นฟิล์มซุบสารเคมี อลูมิเนียมจะสะท้อนความร้อนออกไปได้ดี โดยที่ยังได้รับแสงเข้าสู่ภายในห้อง	แตกง่าย โดยเฉพาะที่ทำเป็นแผ่นใหญ่ ไม่เหมาะกับสภาพที่มีลมพายุแรง เป็นตัวนำความร้อนที่ดี
<u>ไฟเบอร์กลาส</u>	คงทนถาวร ไม่ผุพังได้ง่าย ทนต่อการเผาไหม้ ใช้ทำแผงกันห้องที่แข็งแรง มีโครงสร้างเสร็จในตัว โดยไม่ต้องมีกรอบโครง	ราคาแพง
<u>พลาสติก</u>	เหมาะกับงานตกแต่งและฉาบปะ ทำพื้นหน้า ทำท่อน้ำ ทนต่อแรงลม ฝน ความชื้น ยึดหยุ่นต่อความเค็ม และทำได้หลายสี	เมื่อถูกความร้อนจัดจะ โค้งงอและร้าวได้ มีการขยายตัว แมลงอาจเจาะกินได้ ผิวของพลาสติกจะ เสื่อมและเก่าได้เร็ว
<u>สีทา</u>	ให้ความสวยงามยิ่งขึ้น มีหลายสี ให้เลือก ช่วยสะท้อนแสง โดยเฉพาะสีอ่อน ทำให้เกิดความสว่างภายในห้องมากขึ้น	ซีดเก่าเร็ว เมื่อถูกความร้อนแตกร้าวง่ายด้วยความเปียกชื้น และความแห้งของอากาศ สีขาวจะเก่าเร็วต้องทาทับบ่อย ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
<u>กระเบื้องยาง</u>	มีความนุ่ม สามารถเก็บเสียงได้ พอสมควร สะอาดเรียบมีความคง ทน กันความร้อน ผิวไม่ลื่นแฉดูใหม่ เสมอ ราคาไม่แพงนักและมีหลายสี	ร้อนหลุดได้ในที่ที่มีความชื้น เกิดรอย ขีดข่วนได้ง่าย ต้องทำความสะอาด อยู่เสมอ
<u>ไม้อัด</u>	มีอายุทนกว่าไม้ธรรมชาติ ทนต่อ สภาพดินฟ้าอากาศ ไม่ยัด-หด เมื่อใช้ในร่ม ดัดแปลงโค้งงอได้ เป็นรูปต่าง ๆ ทนต่อสารเคมี เช่น กรด เกลือ ด่าง น้ำหนักเบา ตอกตะปูไม่แตก เหนียว และมี ลวดลายต่างๆ ที่สวยงามอีกด้วย	ถ้าอยู่ในที่ชื้นและแห้งแล้งในกลางแจ้ง จะโค้งงอและแตกแยก ดูดสีและสิ่งขีด มัน ทำให้เปลือง
<u>กระดาดชาน อ้อย</u> (เซโกลเท็กซ์)	เก็บเสียงและความร้อนได้ดี น้ำหนักเบา มีขนาดแผ่นที่เท่ากัน ใช้ทำผนังได้	ติดไฟง่าย ภูณ่ายุง่าย
<u>เซฟวิ่งบอร์ด</u>	มีความคงทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ ไม่ยัดหด ตอกตะปูไม่แตกมีลายไม้ งดงามพอควร ตกแต่งงานประเภท เดียวกับไม้อัด	ไม่ทนต่อน้ำ ทำให้ยุ่ยได้มีความเปราะ ปลวกชอบกิน ดูดสีและสิ่งขีดมัน น้ำยาต่าง ๆ
<u>ทีโกบอร์ด</u>	มีส่วนเคลือบน้ำยาและแบบพอกแผ่น มีความแข็งแรงไม่บิดงอ ผิวหน้า มีความทนทาน	ผิวหน้าเรียบทาสีไม่ได้ เพราะบังคับ สีอยู่ ไม่เหมาะที่จะทำฝ้าเพดาน ราคาแพงกว่าเซฟวิ่งบอร์ดเล็กน้อย

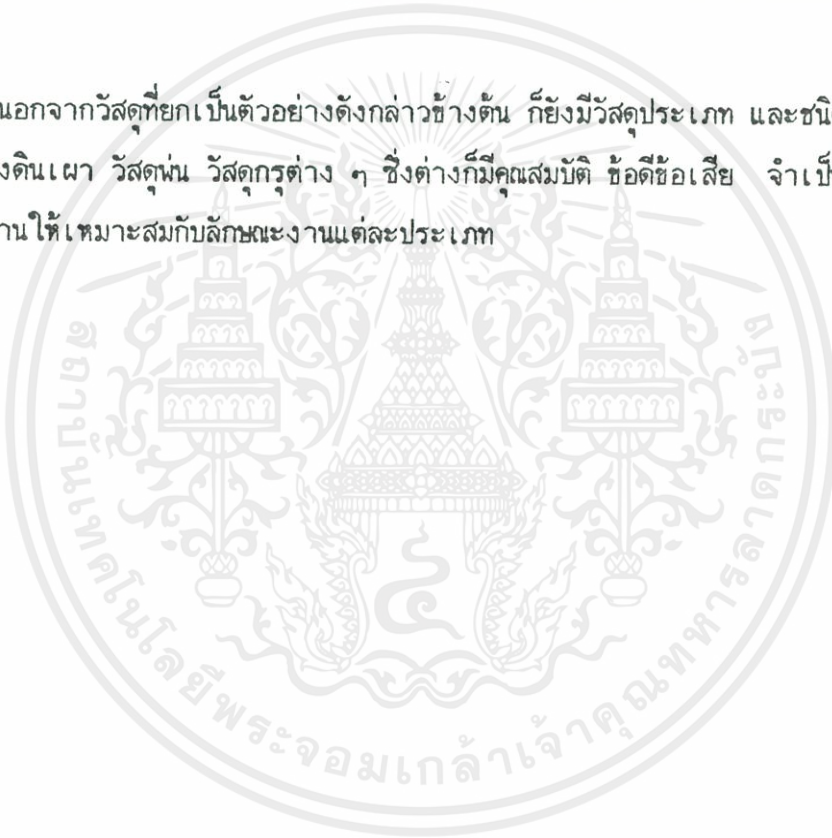
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
<u>เซลโลกรีต</u>	เป็นไม้ซึ่งผสมน้ำยาป้องกันปลวก เก็บเสียง ป้องกันความร้อนได้ดี ไม่บดงอ ยุ่ยหรือผุง่าย ทนแดด ทนไฟ	ผิวหน้าแข็ง อาจแตกได้บ้าง เป็นรอยร้าวระหว่างรอยต่อของแผ่น
<u>กระดาษปิดผนัง</u>	เป็นวัสดุที่ช่วยตกแต่งให้เกิดความสวยงาม สะอาดตา มีคุณค่ายิ่งขึ้น เหมาะกับการปิดผนังภายในห้องที่มีความทรูทรา ป้องกันเสียงได้	ราคาแพง ภูกราและ ความชื้นจะยืดพอง ไข่มไฟง่ายและรักษาความสะอาดยาก
<u>อะคูสติก</u>	เก็บเสียงได้ดี มีเนื้อนุ่ม ป้องกันความร้อน น้ำหนักเบา ผุผนังทาสีได้ มีความคงทน ไม่บดงอ ตกสะเก็ดไม่แตก เลื่อยได้ตามต้องการ ติดตั้งง่าย	มองเห็นรอยต่อ ภูกราอยู่ ตูดสี
<u>พรม</u>	ช่วยเก็บเสียงได้ดี แก้เสียงสะท้อนได้ นุ่มนวล มีความอ่อนนุ่ม น่าสัมผัส ไม่ลื่น ส่งเสริมคุณค่าของสถานที่ให้ดูสง่างาม ใช้เน้นจุดสำคัญ เหมาะสำหรับทำพื้นที่ทำงาน ห้องนอน มีสี แบบ ลวดลายให้เลือกมากมาย	ราคาแพง ทำความสะอาดยาก
<u>ม่าน</u>	ป้องกันความร้อนและเสียงสะท้อน สามารถลดความเข้มของแสงสว่างให้น้อยลงได้ เมื่อไม่ต้องการแสง	สีซีดจางได้เมื่ออยู่ในที่ที่มีแสงแดด หรือมีความร้อน ติดไฟง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ใดในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
	<p>มาก บางชนิดเป็นวัสดุทางวิทยาศาสตร์ สามารถปรับแสงได้ตามต้องการ ถ่ายเทอากาศได้ โดยการรูดม่าน</p>	

นอกจากวัสดุที่ยกเป็นตัวอย่างดังกล่าวข้างต้น ก็ยังมีวัสดุประเภท และชนิดอื่น ๆ อีก เช่น กระเบื้องดินเผา วัสดุพื้น วัสดุกรุต่าง ๆ ซึ่งต่างก็มีคุณสมบัติ ข้อดีข้อเสีย จำเป็นต้องศึกษา เพื่อนำไปใช้งานให้เหมาะสมกับลักษณะงานแต่ละประเภท



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.7 สีและแสงในการจัดแสดงนิทรรศการ

5.7.1 การให้แสงสว่างในการจัดแสดงนิทรรศการ

1. ให้แสงสว่างตามธรรมชาติ (Natural Light) มีอยู่ 4 วิธีคือ

1.1 การให้แสงสว่างจากด้านบน เหมาะสำหรับสิ่งแสดงทางวัตถุ แต่ส่วนเสียคือแสงส่วนใหญ่จะตกลงที่พื้นห้องมากกว่าผนัง นิยมทำกันโดยให้แสงสว่างเข้าทางหลังคาห้องที่แสดง ต้องเป็นห้องที่มีเพดานสูง และผลเสียอีกอย่างหนึ่งคือ เกิดการสะท้อนที่ตู้กระจกจะทำให้รู้สึกวุ่นวายห้องแสดงแคบไป และผู้ชมมักจะแหงนดูช่องแสง ทำให้ตาเหนื่อยเร็ว

การให้แสงสว่างจากข้างบน คือการสร้างหลังคาด้วยกระจกอาจ เป็นกระจกทั้งหมดหรือบางส่วน แต่แถบร้อนไม่นิยมใช้ จะใช้กระจกไม่เกิน 6% ของเนื้อที่หลังคาก็ได้ข้อเสียของหลังคากระจกมีอยู่มาก เช่น ความร้อน และความชื้น ความคุมปริมาณแสงยาก ยากต่อการทำความสะอาด การกระจายของแสงสว่างก็ไม่เท่ากัน

1.2 การให้แสงสว่างจากด้านข้าง เป็นแบบที่ใช้กันมาแต่โบราณ โดยเฉพาะในพิพิธภัณฑ์ที่เป็นอาคารแบบเก่า เป็นอาคารที่มีหน้าต่างด้านข้าง ซึ่งบังคับแสงสว่างได้ยาก เพราะแสงแผ่ออกไม่เท่ากัน พื้นหลังของวัตถุแสงไม่พอ และเงาของคนดูก็มักทับวัตถุ นอกจากนี้ก็เสียเนื้อที่ผนัง

เทคนิคในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการให้แสงด้านข้าง

- ก. ควรมีหน้าต่างบานเดียว แม้ห้องจะมีขนาดใหญ่ถึง 24 + 32 เมตรก็ตาม
- ข. ขอบหน้าต่างต้องอยู่สูงกว่าระดับสายตาผู้ชม
- ค. ขอบหน้าต่างต้องมีดัด เพื่อไม่ให้มีแสงเฉาะกลางห้อง
- ง. ต้องไม่ให้มีอะไรมาบังหน้าต่างกระจก เพราะจุดกระทบของแสงที่ติดอยู่ในระหว่าง $45^\circ - 70^\circ$

เมื่อมีหน้าต่างประมาณ 25 % ของพื้นที่ห้องทั้งหมด จากเพดานในการแก้ไขมาแล้ว แต่ไม่สามารถแก้ไขการทำนัยน์ตาพบว่าได้ ต้องแก้ไขอีกโดย

ก. การใช้กระจกหน้าต่าง ที่มีแก้วเป็นรูปสามเหลี่ยมเล็ก ๆ ยื่นออกไป แต่เป็นการสิ้นเปลืองมาก

ข. การใช้กระจกพิเศษป้องกันการสะท้อนแสง คือ กระจกที่มีฝ้าไหมบาง ๆ สอดเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นไส้กลางของกระจก กระจกชนิดนี้เป็นกระจกทึบที่มีแสงสอดเข้ามาได้ แต่ผู้ชมไม่สามารถมองเห็นทะลุออกไปภายนอกได้ มีผลเสียคือ กระจกชนิดนี้ทำให้สูญเสียแสงสว่างไปมากเหมือนกัน ปัจจุบันอาจเป็นพวกกระจกติดฟิล์ม

นอกจากวิธีดังที่ได้กล่าวมาแล้ว เราอาจใช้วิธีอื่นที่ง่ายกว่า เพื่อให้แสงที่เข้ามาในห้องได้ผลดียิ่งขึ้น โดยการใช้กระจกแยกแสง หรือตัดเฉพาะตอนส่วนบนของหน้าต่าง หรือทำให้หน้าต่างขนานไปกับผนังน้อยที่สุด

1.3 การให้แสงสว่างจากหน้าต่างค่อนข้างสูง แบบนี้เป็นกรให้แสงที่เหมาะสมที่สุด แสงที่ตกลงมาทำมุม 45° และกระจายไปได้ทั้งห้อง จะไม่ทำให้แสงสะท้อนและนัยน์ตา ตาพร่า

1.4 การให้แสงสว่างทางอ้อม เป็นการให้โดยก่อให้เกิด แสงสะท้อน เช่นการให้แสงส่องตรงมายังผนังสีขาว เพื่อให้แสงสะท้อนออก หรืออาจใช้กระจกมาสะท้อนแสงสว่างเข้ามาในห้องหรือในตู้แสดง การให้แสงสว่างทางนี้ไม่เพียงแต่ใช้กับแสงธรรมชาติ ยังใช้กับแสงประดิษฐ์ได้ด้วย มีการให้แสงหลายลักษณะ การให้แสงสว่างทางนี้จะช่วยให้นัยน์ตาไม่พร่ามัว

เทคนิคในการให้แสงทางอ้อม

- ก. การใช้แสงมายังผนังสะท้อนแสงที่เป็นรูปโค้ง ผนังจะกลืนแสงเสียส่วนมาก ถ้าทาสีขาวจะช่วยส่งความสว่างออกมาได้ถึง 86% ปูนฉาบธรรมดาเพียง 64%
- ข. อาจใช้แสงลอดจากหน้าต่าง ซึ่งซ้อนกันอยู่หลายชั้น การให้แสงสว่างแบบนี้เหมาะกับประเทศที่แสงแดดจัดมาก
- ค. ใช้กระจก 2 แผ่น แผ่นหนึ่งติดกับที่ อีกแผ่นหนึ่งเคลื่อนไหวไปตามการโคจรของดวงอาทิตย์ แผ่นที่เคลื่อนไหวจะคอยรับแสงจากดวงอาทิตย์ส่งมายังแผ่นที่อยู่กับที่ แผ่นที่อยู่กับที่ส่งไปยังกระจกแผ่นหนึ่งหรือแผ่นอื่น ซึ่งสะท้อนไปที่ที่ต้องการ ในเวลาที่มีเมฆมาก ต้องใช้ไฟฟ้าแทน เหมาะกับประเทศที่มีแสงแดดมาก พวกนิทรรศน์ที่ไม่ต้องการใช้หน้าต่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การให้แสงสว่างประดิษฐ์

การใช้แสงประดิษฐ์เป็นการสิ้นเปลืองมาก แต่สามารถนำมาใช้ได้ในรูปแบบต่าง ๆ อย่างสะดวก จึงเป็นที่นิยมในการใช้ในห้องแสดง ซึ่งตามธรรมเนียมนิยมติดไปตามเพดาน ให้ปริมาณแสงกระจายมายังห้องแสดง แต่ถ้าเป็นกรณีตู้แสดงนิยมเอาแสงไฟฟ้าซ่อนไว้บนของตู้ แล้วกรองด้วยกระจกฝ้าอีกชั้น แล้วแต่ความเหมาะสมในการแสดงวัตถุแต่ละประเภท แสงไฟธรรมดาที่มีโบริ่งกันจะทำให้ตาพร่า แสงกระจายไม่เท่ากัน บางครั้งอาจใช้หลอดไฟฟ้าที่ทำให้แสงกระจายออกได้เท่ากัน โดยการใส่การสะท้อนจากฉากอีกที กรณีแสงที่ส่องออกมาเฉพาะทางตรง นิยมใช้เมื่อวัตถุอยู่ในความมืดแล้วมีแสงพวกรอบ จะเห็นวัตถุบังหน้าที่แสดงได้อย่างดี

แสงสว่างประดิษฐ์ ได้แก่ แสงไฟฟ้าธรรมดา และแสงฟลูออเรสเซนต์ แสงไฟฟ้าโดยทั่วไปมีความร้อนและสีแดงยิ่งกว่าแสงธรรมชาติ ส่วนแสงฟลูออเรสเซนต์นั้นใกล้เคียงกับแสงธรรมชาติมาก ในปัจจุบันนี้มี Day light ฟลูออเรสเซนต์ ซึ่งนับว่าดีที่สุดสำหรับแสงสว่างประดิษฐ์

แสงไส้ร้อนจะให้แสงที่นุ่มนวล เหมาะในการให้แสงเน้นจุดที่สำคัญ

คุณสมบัติของแสงประดิษฐ์ที่แตกต่างจากแสงธรรมชาติมาก แบ่งออกเป็น 2 ชนิด

2.1 แสงไฟฟ้าธรรมดา มีความร้อนและแสงมีกำลังความส่องสว่างของสีแดง ยิ่งกว่าแสงจากดวงอาทิตย์ แสงจากดวงอาทิตย์มีสีน้ำเงินมากกว่า เพื่อแก้ไขต่างนี้จึงใช้หลอดสีขาวปนกับหลอดสีน้ำเงิน แต่ปรากฏว่าเวลาเคลื่อนแสงติดกันแล้วไม่เท่ากัน เมื่อปรากฏให้เห็นบนเพดาน ความเท่ากันของแสงเสียไป

2.2 แสงไฟ Fluorescent เดิมใช้แต่เฉพาะร้านค้าและท้องถนน ไม่เหมาะกับงานประเภทงานปั้น เพราะเป็นแสงสว่างที่ไม่มีเงา เหมาะกับงานที่เกี่ยวกับภาพเขียน แต่ภาพจะเสียไปตอนที่เงาน้ำมันที่ฉาบอยู่บนภาพเขียนนั้นหายไป สีของไฟทั่วไปคล้ายแสงธรรมชาติมาก และอาจดัดแปลงให้เหมาะกับศิลปะวัตถุได้ และเป็นแสงที่ดีที่สุดสำหรับแสงประดิษฐ์

การใช้แสงประดิษฐ์ทางตรง มีข้อเสียคือแสงที่ส่องออกมาไม่เท่ากัน ทำให้เกิดเงาแสงสะท้อนและตาพร่า โดยเฉพาะเหรียญตรา โดยทั่วไปใช้ร่วมกับแสงสว่างทางอ้อม เพื่อแก้ไขเสียซึ่งกันและกัน

ก. ไฟฟ้าธรรมดา เช่นมีโบริ่งกัน มีข้อเสียมากทำให้ตาพร่า แสงกระจายออกไปไม่เท่ากัน แต่บางครั้งเราก็อาจใช้หลอดไฟฟ้าที่ทำให้แสงกระจายออกไปเท่ากันได้ โดยการใส่การสะท้อนจากฉากอีกทีหนึ่ง

ข. ไฟฟ้าที่ส่องออกมาโดยเฉพาะ ไม่เหมาะสำหรับงานที่เป็นภาพเขียน แต่ถ้าเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวันเวลาหรือการแข่งหรือการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เพิ่มโบริ่งขึ้นเพื่อการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วางเรียง เป็นแนวอยู่บนพื้นและส่องแสงจากต่ำขึ้นไปหาสูงก็อาจใช้ได้ แต่ต้องระวังไม่ให้ผู้มาชมเดินผ่านไปบนแนวไฟนี้ เพราะอาจทำให้ตาพร่า โดยมากนิยมให้วัตถุอยู่ในความมืดและใช้แสงไฟพวกลี้โดยรอบมีวัตถุกันหน้าไฟ เป็นการเห็นวัตถุที่แสดงได้อย่างดี

วิธีที่ดีเกี่ยวกับไฟฟ้าธรรมดาและไฟฟ้าที่ส่องออกมาโดยเฉพาะ คือการทำแนวไฟฟ้ายาวและใช้ฉากกันระหว่างหลอดไฟฟ้า เพื่อไม่ให้มันตาพร่า ในสหรัฐอเมริกามีการใช้ที่ METROPOLITAN MUSEUM ใน NEW YORK ใช้ไฟฟ้าติดไว้ที่ข้างนอกส่องผ่านหน้าต่างที่แสงผ่านได้ เราพบว่าไม่ใช่แสงธรรมชาติ แต่แสงกระจายและสว่างเท่ากันอยู่เสมอ เป็นการสร้างสภาพแบบโบราณ

FLUORESCENT ได้เปรียบกว่า INCANDESCENT ในเรื่องการกระจายแสงออกทางกว้างและให้ประกายต่ำ แต่มีสีออกมาด้วยซึ่งไม่ถูกต้อง ในปัจจุบันจึงจำเป็นต้องรวมหลอดสีต่าง ๆ เพื่อจะลดข้อเสียให้น้อยลง INCANDESCENT LIGHT เป็นอีกแบบหนึ่งที่ทำให้ TONE ออกมาอย่างนุ่มนวลและชัดกว่า FLUORESCENT จึงเหมาะสำหรับการให้แสงเน้นจุดที่สำคัญความของแสงได้ปรับปรุงให้เหมาะสมและแตกต่างไปตามลักษณะความต้องการของนิทรรศการแต่ละแห่ง เมื่อต้องการความเข้มมากก็เน้นที่แห่งนั้นให้เด่นกว่าที่อื่น โดยการให้แสงที่มากกว่ารอบ ๆ

ความเข้มของแสงในระดับตาธรรมดา แสงจะต้องดีกว่าระดับสูงขึ้นไป จากการค้นคว้าภายหลังแสดงให้เห็นถึงความสามารถในการมอง ซึ่งได้จากการอ่านตัวพิมพ์บนพื้นขาวจะต้องให้แสงที่มีความเข้มประมาณ 25-30 แรงเทียน ถ้าต้องการความชัดมากก็เพิ่มความเข้มมากขึ้น

จากความเจริญของการใช้แสงวิทยาศาสตร์ใน MUSEUM ต่าง ๆ สิ่งแรก ที่ต้องจำคือความสำคัญที่ไม่ให้เกิดความเบื่อหน่ายในนิทรรศการ ไม่เฉพาะแต่การพักเท่านั้น เราใช้วิธีการพักผ่อนสายตาโดยการให้แสง ซึ่งควรจะมองผ่านออกไปได้ยังภายนอกหรือ COURT เพื่อการพักสายตา ตัวอย่างเช่น CLOISTERS-MUSEUM ใน NEW YORK, CONBROOK ACADEMY OF ART, BROOMFIELD HILLS, MICHIGAN ออกแบบให้มีมุมมองออกไปข้างนอกเพื่อรับแสงธรรมชาติและความสะดวกสบายของธรรมชาติ เพื่อการพักผ่อนที่ให้ผลจริง ๆ ทาง MUSEUM วิทยาศาสตร์ก็ควรคำนึงถึงให้มาก การให้แสงก็เป็นหน้าที่ของผู้เชี่ยวชาญที่จะต้องป้องกันเพื่อจะวางสิ่งของหรือศิลปะวัตถุบางอย่าง หนีพ้นจากสิ่งที่จะมาทำลายบรรยากาศ เทคนิคของการวัดแสง ได้ใช้ตามองศา KELVIN คือ 0°K ประมาณ 237°C อุณหภูมินี้เรียกว่า COLOR TEMPERATURE แสงอาทิตย์จะให้ความร้อนประมาณ 100°K เรียกว่า RED HOT กลางวันโดยปกติอุณหภูมิประมาณ $5,000^{\circ}\text{K}$ เป็นส่วนมาก เมื่อพระอาทิตย์อยู่หลังเมฆอุณหภูมิประมาณ $65,000^{\circ}\text{K}$ มีชื่อเรียกว่า WHITE HOT เพราะมีสีผสม ตั้งแต่สีแดงถึงสีน้ำเงิน SPECTRUM อย่างไรก็ตามอุณหภูมิไม่ได้บ่งถึงความเข้มเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตนานไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของแสงจึงจำเป็นต้องเอามา APPLY กับแสงวิทยาศาสตร์ในการให้แสงแบบผสม

แสงวิทยาศาสตร์จะเทียบได้จากแสงเทียน มีอุณหภูมิประมาณ $16,000^{\circ}\text{K}$ ตะเกียง TUNGSTEN แบบหลังสุดมีอุณหภูมิแตกต่างไปจากธรรมดาประมาณ $24,000^{\circ}\text{K}$ แบบ DAY LIGHT ประมาณ $65,000^{\circ}\text{K}$ แสงจาก FLUORESCENT สะท้อนแสงได้ดีมาก สีสรรดีเมื่อเทียบกับแสงธรรมดา

การผสมแสงใน MUSEUM ที่ KANSAS และ PITTSBURGE ใช้ BLUE LAMP โดยใช้ BLUE LAMP ซึ่งเป็นแสงจากตะเกียงธรรมดาผ่านเครื่องกรองช่วยสลับกัน DAYLIGHT LAMP โดยใช้ BLUE LAMP หรือดวงกับ DAYLIGHT LAMP 2 ดวง จะได้แสงของขอบฟ้า (ZENITH SKY) เวลานั้นนิยมใช้กันมา ถ้าใช้ FLUORESCENT ชนิด $4,500^{\circ}\text{C}$ หรือ $65,000^{\circ}\text{K}$ อุณหภูมิ $65,000^{\circ}\text{K}$ จะปรากฏแสงเป็นแบบผสมที่ได้สัดส่วนและให้ผลดีมาก ให้ทั้งความชัดเจน และ EFFECT ในการ EXHIBIT

หากจัดห้องแสดงที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพนั้น เราต้องนึกถึงอีกอย่างหนึ่งคือการจัดห้องแสดงให้เปลี่ยนแปลงได้เรื่อยๆ หลักการนี้เป็นผลสะท้อนต่อห้องแสดงทุกแห่ง และโดยเฉพาะอย่างยิ่งทำให้มีการเตรียมทางด้าน ไฟฟ้าด้วย เพราะว่าจัดแสดงความเคลื่อนไหวได้ ดังนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบการให้แสงยังสามารถแบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 5 ประเภท คือ

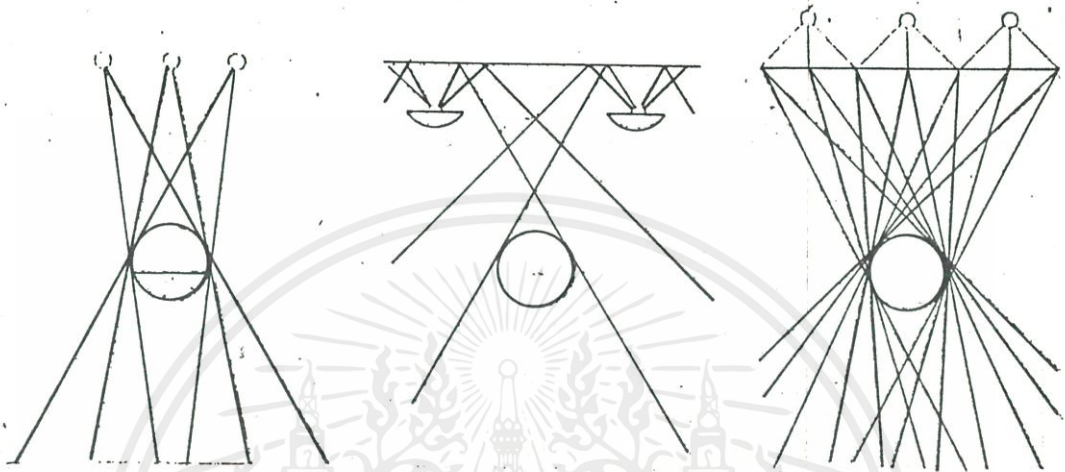
1. DIRECTIONAL LIGHTING ดวงไฟส่องทางตรง
2. SEMI DIRECTIONAL LIGHTING ดวงไฟส่องทั้งทางตรงและทางอ้อม แต่ให้แสงสว่างทางตรงมากกว่า
3. CENERAL DIFFUSE ดวงไฟชนิดส่องรอบตัว
4. SEMI-INDIRECTIONAL LIGHTING ดวงไฟส่องทั้งทางตรงและทางอ้อม แต่ให้ทางอ้อมมากกว่า
5. INDIRECTIONAL LIGHTING ดวงไฟส่องทางอ้อม

รูปแสดงระบบการให้แสงสว่างแบบต่าง ๆ และชนิดการใช้หลอดไฟฟ้า

Table 9.2 Classification of Light Distributions

Classification	Downward light, per cent	Upward light, per cent	Typical distributions	Typical fixture designs in each class
Direct	More than 90	Less than 10		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div> <p>Direct mounted</p> </div> <div> <p>Portable</p> </div> <div> <p>Recessed</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div> <p>Suspended</p> </div> <div> <p>Luminous ceiling</p> </div> </div>
Semidirect	60 - 90	40 - 10		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div> <p>Direct mounted</p> </div> <div> <p>Portable</p> </div> <div> <p>Recessed</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div> <p>Suspended</p> </div> </div>
General diffusing	40 - 60	60 - 40		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div> <p>Direct mounted</p> </div> <div> <p>Portable</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div> <p>Suspended</p> </div> </div>
Semindirect	10 - 40	90 - 60		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div> <p>Direct mounted</p> </div> <div> <p>Suspended</p> </div> <div> <p>Portable</p> </div> </div>
Indirect	Less than 10	Above 90		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div> <p>Direct mounted</p> </div> <div> <p>Suspended</p> </div> <div> <p>Portable</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div> <p>Concealed</p> </div> </div>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



หลักการใช้แสง

1. การให้แสงแบบ direct จากไฟจุดเพียงดวงเดียวเกิดเงามาก
2. การให้แสงแบบ direct จากไฟจุดหลายดวงเงาที่เกิดลดน้อยลง
3. การให้แสงแบบ indirect โดยเพดานเป็นตัวสะท้อนแสง ถึงเกิดแสงที่กระจายออกก็ยังมีเงา
4. การใช้แสงแบบ indirect โดยการกระจายแสงผ่านตัวกลางโปร่งแสง (มัว) เงานั้นแทบไม่เกิดเลย

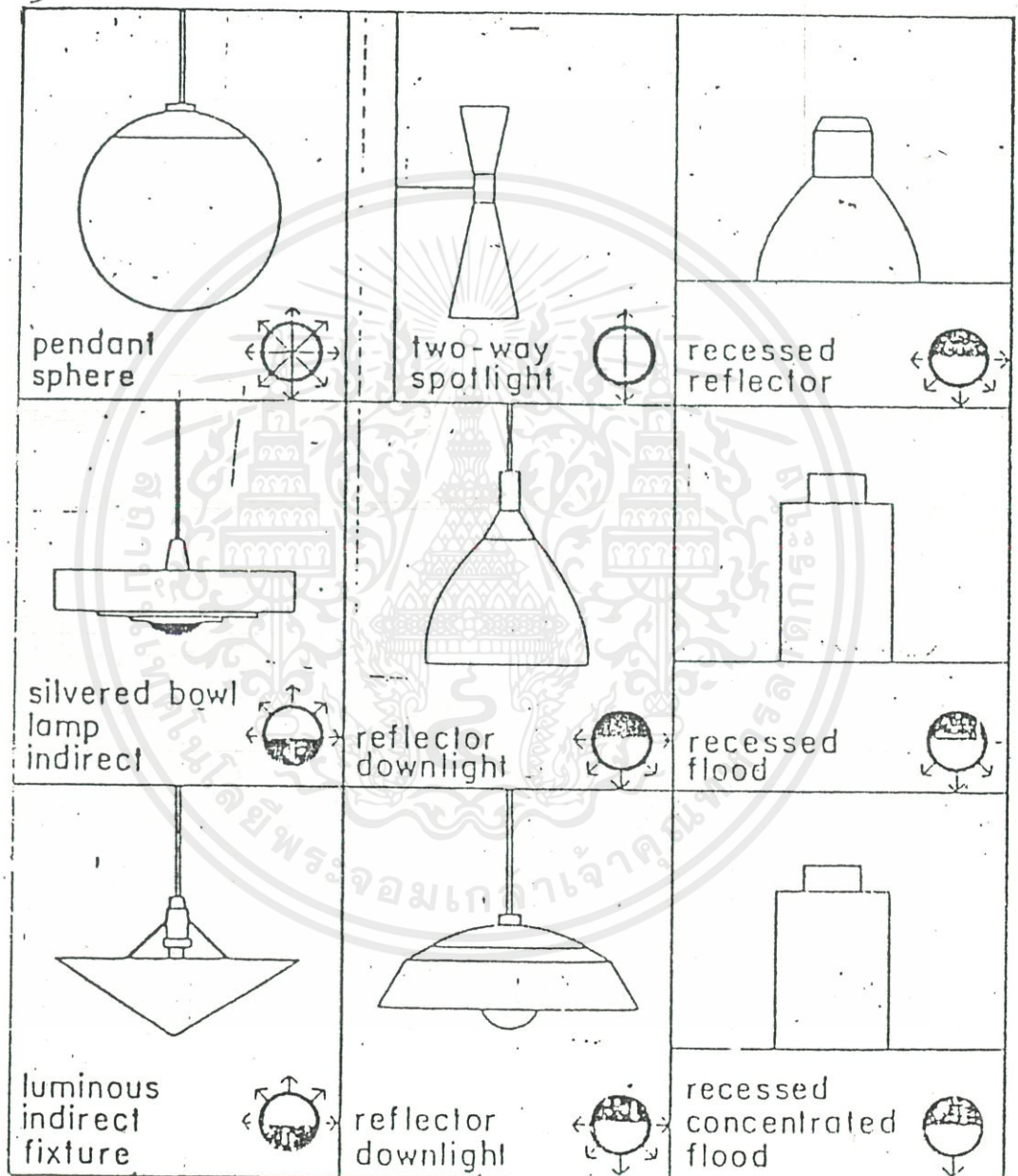
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการกระจายของแสง LIGHT DISTRIBUTION LIGHT METHOD

	ส่องขึ้น %	ส่องลง %	
1. DIRECT	10	90-100	จัดแสงให้พอเหมาะแก่สายตา และพยายามใช้ INDIRECT LIGHTING
2. INDIRECT	90-100	10	จัดแสงจ้ำจืด ทั้งทางตรง และ ทางอ้อม
3. SEMI-DIRECT	10-40	60-90	การให้แสงสว่างอันเกิดจากการ ให้สี
4. SEMI-INDIRECT	40-90	10-40	การจัดระยะดวงไฟ และเลือกใช้ ชนิดของดวงไฟ
5. DIRECT INDIRECT	40-60	40-60	ทำให้เกิดความรู้สึกตามสภาพของ ส่วนใช้สอย
6. GENERAL DIFFUSE	40-60	40-60	คำนึงถึงความร้อน (HEAT) อันจะ เกิดจากดวงไฟเพื่อลดกำลังของ เครื่องปรับอากาศ (ถ้ามี) รวมทั้งค่ากระแสไฟฟ้า

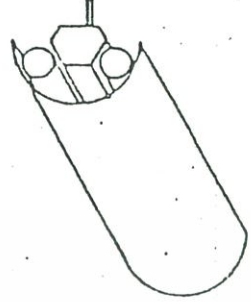
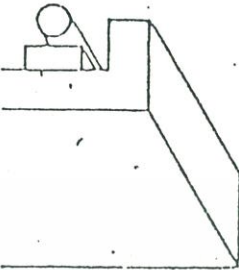
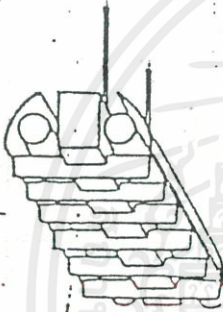
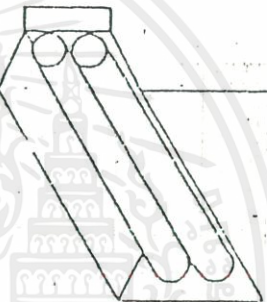
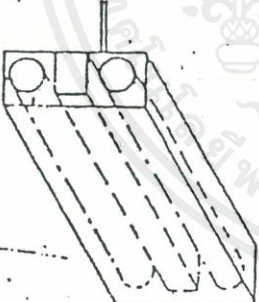
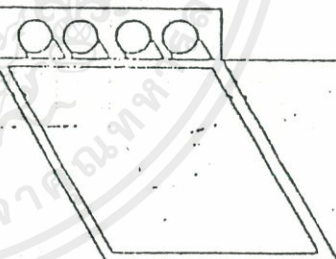
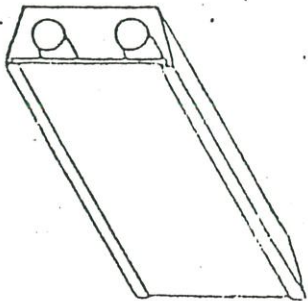
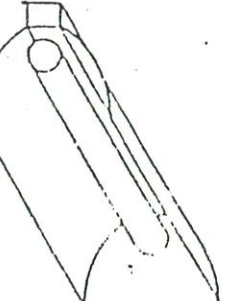
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของการติดตั้งหลอด INCANDESCENT และทิศทางการกระจายแสงแบบต่าง ๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของการติดตั้งหลอด FLUORESCENT และทิศทางการกระจายแสงแบบต่าง ๆ

 <p>suspended</p>	 <p>lighting cove</p>
 <p>suspended</p>	 <p>recessed</p>
 <p>suspended</p>	 <p>recessed</p>
 <p>surface mounled</p>	 <p>surface mounled</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น ถ้าขาดไฟชนิดใดชนิดหนึ่งไป จะทำให้การออกแบบนิทรรศการไม่สมบูรณ์ เพราะต่างมีความสำคัญเสริมซึ่งกันและกันทั้งสิ้น

หลังจากการพิจารณาถึงการให้แสงแบบ direct และ indirect แล้ว ให้เรา มาพิจารณาถึงไฟที่อยู่ใกล้กับวัตถุมากที่สุด ว่าควรใช้แบบใด หรือวัตถุประสงค์ใดบ้าง โดยพิจารณา ถึงสิ่งเหล่านี้

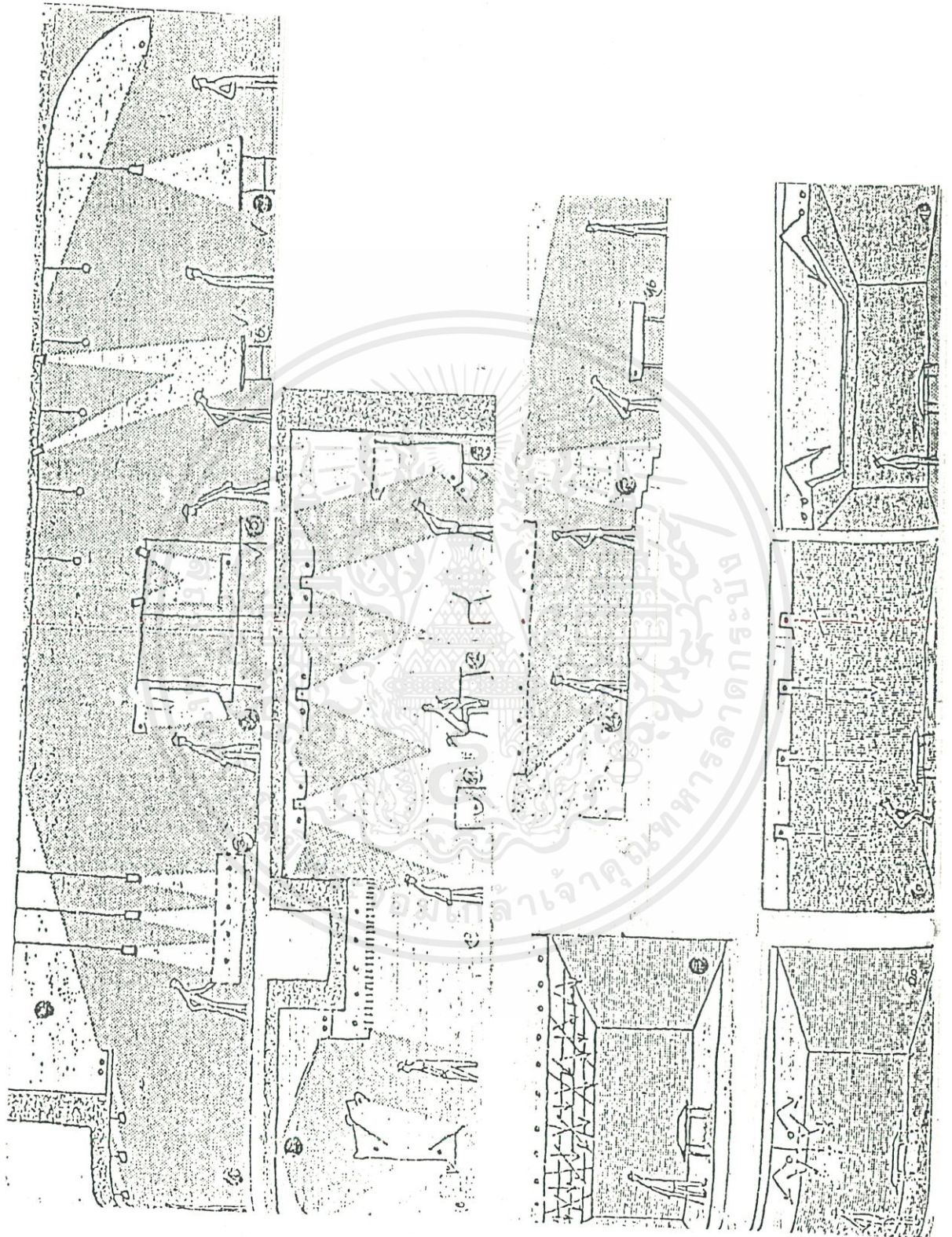
1. เป็นไฟที่ให้แสงที่ไม่ทำให้สีสรรของวัตถุผิดเพี้ยนไป
2. เน้นผิว และรูปร่างของวัตถุได้ชัดเจน
3. มีความเข้มของการส่องสว่างเพียงพอ ที่จะเห็นถึงรายละเอียดของวัตถุ
4. มีวิธีการเน้นวัตถุ วิธีหนึ่ง โดยใช้ไฟฟาส่องที่วัตถุ ขณะที่บริเวณรอบ ๆ มีมืด จึงควรพิจารณาถึงไฟที่เหมาะสมกับวิธีนี้
5. การติดไฟโดยไม่ให้เกิดแสงสะท้อนที่สิ่งของวัตถุ โดยติดไฟทำมุมกับเพดาน ไม่เกิน 35°

สิ่งที่ควรระวัง

1. ระวังมุมกระทบบนวัตถุผิวมัน 35° แต่ไม่ควรเล็กกว่านี้ เพราะทำให้เกิดเงามาก
2. หลีกเลี่ยงการเกิดแสงจ้า ซึ่งเกิดจากสาเหตุดังนี้
 - 1) เกิดการตัดกันของแสงสว่างมากและที่มืดมาก
 - 2) แสงสว่างจากพื้นที่ที่มองเห็นมีมากเกินไป ซึ่งทำให้มองเห็นไม่ชัด และไม่สบายตา แต่ไม่รบกวนการเห็น
 - 3) จุดติดตั้งไม่เหมาะสมและใกล้เกินไป ทำให้เกิดแสงจ้า
 - 4) เกิดจากการสะท้อนแสงจากวัตถุผิวมัน ทำให้ตาพร่า

(หน้าต่อไปเป็นรูปภาพ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

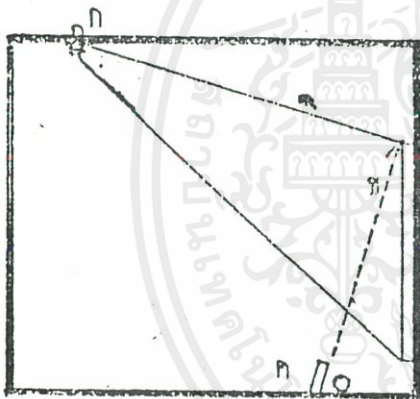
เรียงลำดับข้อความตามลำดับภาพ

1. การให้แสงสว่างพุ่งไปยังเพดานห้อง โดยใช้ไฟหลายดวง ทำให้เกิดแสงสว่างทั่วห้อง
2. ไฟที่ให้แสงสว่างทั่วห้อง โดยส่องไปยังเพดาน
3. ถึงแม้ว่าภายในตู้จะมีไฟอยู่แล้ว การใช้ไฟส่องลงมาช่วยจะทำให้เห็นวัตถุชัดเจน
4. การใช้ไฟส่องโดยตรงมายังแนวแสดงงาน
5. การให้แสงส่องวัตถุแสดง เมื่อมี 2 ระดับ
6. ไฟส่องโดยตรง SPOT LIGHT มายังวัตถุที่วางอยู่บนโต๊ะ
7. เมื่อใช้ไฟส่องตรงมายังวัตถุ ก็ให้แสงสว่างแก่ห้อง โดยส่องไปยังเพดาน เพื่อสะท้อนความสว่างไปทั่วห้อง
8. การใช้ไฟตรงและไฟช่วย เพื่อให้เกิดความสว่างเท่ากันทั้งสองด้าน
9. การส่องไฟโดยตรงและมีไฟช่วยทำให้สว่างได้ทั่วถึง
10. ไฟจากในตู้และไฟจากเพดานช่วยทำให้สว่างยิ่งขึ้น
11. ภายในตู้แสดง ควรซ่อนไฟไว้ไม่ให้เห็นหลอด
12. การใช้ไฟเพดาน โดยใช้กระจกฝ้าช่วย จะทำให้สายตาปรับแสงได้ดีขึ้น เมื่อเดินเข้ามาจากภายนอกอาคาร
13. แสงไฟฟ้าซึ่งสามารถจัดให้ตกตามที่ต้องการ
14. การใช้ไฟเพดานช่วยกำจัดแสงเงาที่ไม่ต้องการ และการใช้ไฟเน้นงานแสดงในบางจุด เพื่อให้งานที่แสดงเด่นชัด การใช้ไฟในแบบต่าง ๆ จะช่วยไม่ให้เกิดการเบื่อ หรือการจำเจในขณะชมผลงานของผู้เข้าชม
15. ไฟนีออนโดยมีกระจกฝ้า ทำให้แสงสว่างทั่วห้องเท่ากัน
16. การใช้ไฟส่องไปยังเพดาน เพื่อให้เกิดแสงสะท้อนกลับมา จะทำให้ได้แสงสว่างที่นุ่มนวลทั่วห้อง
17. SPOT LIGHT ที่ส่องลงมายังวัตถุ จะไม่ช่วยทำให้ห้องสว่างเพียงพอ
18. ไฟที่ใช้อย่างถูกต้อง ทำให้แสงสว่างของห้องเพียงพอและส่องวัตถุได้ชัดเจน

แสงสว่างภายในตู้

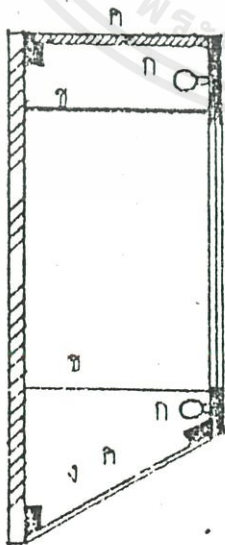
การติดตั้งแสงนีออน ไว้ตามด้านบนของตู้ และวางแผ่นกระจกฝาครอบแสงปิดกันอีกชั้นหนึ่งภายในตู้ เพื่อไม่ให้รับกวนสายตา แผ่นกระจกมีคุณสมบัติในการลดแสงอุลตราไวโอเรตที่จะไปทำลายเอกสารหรือวัสดุต่าง ๆ ให้เสื่อมเสียไปด้วย หลอดไฟควรอยู่เหนือกระจกอย่างเหมาะสมและติดไฟเป็นกลุ่มให้เพียงพอ และสม่ำเสมอทั่วตู้ ด้านบนของตู้ทำเป็นฝาปิด-เปิด

ในตู้อาจต้องการไฟ 2 ส่วน คือ ส่วน SPOT LIGHT และส่วนไฟนีออน ที่เปิดไฟอาจติดอยู่ด้านบนหรือด้านข้างของตู้ แต่ควรเดินสายไฟออกทางมุมหลังตู้ย้าวออกไปหลาย ๆ จุด จนถึงที่เสียบปลั๊กที่ผนังห้องหรือตามพื้นอาคารที่เตรียมไว้



- ก. ไฟเพดาน
- ข. เหนือที่แสดงงาน
- ค. ไฟพื้นช่วย

3.40ม.



- ก. หลอดฟลูออเรสเซนต์
- ข. กระจกฝ้า
- ค. ไม้ปิดด้านบนกันแสงกระจายออก
- ง. ไม้ปิดด้านล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จิตวิทยาของแสงในการจัดนิทรรศน์

- แสงสีขาว ให้ความรู้สึกกระมัดระวัง ให้ความรู้สึกสงบ สะอาด บริสุทธิ์ และให้ความรู้สึกเบาและเย็น
- แสงสีเหลือง ใช้กับสิ่งที่ชอบสนใจ เป็น นน. เอาอุณหภูมิจานกลาง
- แสงสีแดง เป็นแสงที่ทำให้เกิดการกระตุ้นและการแสดงออก สำหรับจิตใจที่สับสน เป็นที่ดึงดูด

การออกแบบแสงสว่างกับความกว้างความสูงของห้อง

แสงสว่างเข้าสู่ภายในทางหน้าต่าง ที่ส่งไปได้ไกลมากกว่าทางหน้าต่าง ๆ ที่กว้าง แต่จะทำให้เกิดแสงจ้าเข้าตามากกว่า

ความกว้าง ห้องยิ่งกว้าง แสงสว่างยิ่งลดลง

ความสูง ห้องยิ่งสูง แสงสว่างจะมีมากขึ้น

ลักษณะต่าง ๆ ของแสงสี

ใช้ไฟสีเขียว

ผนังสี	จะเปลี่ยนแปลง
1. แดง (RED)	เทาอมน้ำตาล
2. เหลือง (YELLOW)	เขียว (GREEN)
3. เขียวเข้ม (DARK GREEN)	เขียวยิ่งขึ้น (MORE INTENST GREEN)
4. ม่วง (PURPLE)	GRAY BLUE GREEN
5. ส้ม (ORANCE)	เหลืองอมเทา (GRAY YELLOW)
6. น้ำเงิน (BLUE)	เขียวอมน้ำเงิน (BLUE GREEN)

ใช้ไฟสีแดง

ผนังสี	จะเปลี่ยนแปลง
1. แดง (RED)	แดงมากขึ้น (INTENSE RED)
2. เหลือง (YELLOW)	ส้ม (ORANGE)
3. เขียวอ่อน (LIGHT GREEN)	เทา ๆ (MORE GRAY)
4. เขียวเข้ม (DARK GREEN)	แดงเข้มเกือบดำ
5. ม่วง (PURPLE)	ม่วงแดง (RED VIOLET)
6. ส้ม (ORANGE)	แสด (RED ORANGE)
7. สีนํ้าเงินอ่อน (LIGHT BLUE)	ม่วงอ่อน (LIGHT PURPLE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้ไฟล์เหลืองอมน้ำตาล

ผนังสี	จะเปลี่ยนเป็นสี
1. แดง (RED)	ส้ม (ORANGE)
2. เหลือง (YELLOW)	เหลืองจัดขึ้น (AMBER OR HIGH VALUE)
3. น้ำเงินอ่อน (LIGHT BLUE)	เทา หรือเทาอ่อน (GRAY OR LOW VALUE)
4. เขียวเข้ม (DARK GREEN)	เขียวออกเทา หรืออ่อนกว่า (GRAY GREEN)
5. เขียวอ่อน (LIGHT GREEN)	เขียวออกเทา หรือจัดกว่า (GRAY GREEN)
6. ม่วง (PURPLE)	ม่วงแดง หรืออ่อนกว่า (RED VIOLET, LOW VALUE)
7. ส้ม (ORANGE)	สีส้มค่อนข้างเหลือง (YELLOW ORANGE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.7.2 การใช้สีภายในการจัดแสดงนิทรรศการ

คุณสมบัติของสี

1. HUE คือ คุณสมบัติของสีที่แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างของสีว่าเป็นสีใดสีหนึ่ง เช่น สีเหลืองต่างไปจากสีม่วง โดยไม่คำนึงถึงน้ำหนักอ่อนแก่ และความจัดเข้มของสีแต่ประการใด ยังสามารถแบ่งออกเป็น

- CHROMATIC COLORS คือสีที่มีแม่สี ผสมอยู่ สามารถจำแนกออกเป็นสีเขียว แดง เหลือง ได้แน่ชัด

- ACHROMATIC COLORS คือสีที่ไม่มีแม่สีผสมอยู่ เช่น สีขาว เทา ดำ

2. INTENSITY คือ คุณสมบัติของสีเกี่ยวกับความสด หรือความหม่น

3. TONAL VALUE คือ คุณสมบัติที่เกี่ยวกับน้ำหนักอ่อนแก่ เพื่อใช้เปรียบเทียบค่าของสีที่แตกต่างกัน เช่น สีชมพู เป็นสีที่มีน้ำหนักอ่อนกว่าสีแดง

4. FINISH คือ คุณสมบัติของสีเกี่ยวเนื่องกับประสิทธิภาพทางด้านสะท้อนทำให้เกิดปฏิกิริยาค่าของสีแปรเปลี่ยนไปจากเดิม

5. สีตัดกัน คือ สีที่มีเนื้อสีตัดกัน เช่น

- เหลืองบนพื้นดำ
- แดงบนพื้นขาว
- เหลืองบนพื้นน้ำเงิน

น้ำหนักของสีในการมองเห็น

น้ำหนักของสีแต่ละสีต่างกัน เพราะขึ้นอยู่กับการสะท้อน

สีอ่อนจะสะท้อนแสงสว่างมาก

สีเข้มจะดูดแสงสว่างมาก

การเปรียบเทียบการสะท้อนของสีต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นสีภายในอาคาร

สี	อัตราสะท้อน
ครีม	65 - 75 %
ขาว	80 - 90 %
เหลือง	75 - 80 %
ชมพู	40 - 70 %
ฟ้า	35 - 50 %
เทา	35 - 50 %
ดำ	2 - 5 %
น้ำเงิน	8 - 12 %
แดงเข้ม	4 - 7 %
ชมพูอมม่วง	60 - 65 %

จากจำนวนเปอร์เซ็นต์ที่ได้ จะเห็นว่าสีขาวจะสะท้อนแสงมากที่สุด สีดำจะสะท้อนแสงน้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสะท้อนแสงของสีบนส่วนต่าง ๆ ภายใน

ส่วนต่าง ๆ	เปอร์เซ็นต์ของการสะท้อนแสง
เพดาน	70 - 80 %
พื้น	35 - 50 %
ผนัง	50 - 60 %
ผนังตอนใต้ของหน้าต่างลงมา	50 - 60 %
โต๊ะ, เก้าอี้	35 - 50 %
บัวเชิงผนัง	40 %

เราสามารถลดการสะท้อนของสีได้โดยใช้สีกลาง

- สีเทา ใช้ได้ดีในพื้นที่กว้าง ลดความจ้าของสีขาว
- สีขาว ติดกับสีอื่นได้เด่น เป็นกรอบได้ดี เช่น กรอบรูป, หน้าต่าง เป็นตัวเสริมสีอื่นให้เด่น
- สีดำ ใช้ในเนื้อที่เล็กน้อย หรือโครงสร้างที่ขอบบน

จิตวิทยาของสีภายในพิพิธภัณฑ์

สีขาว	เป็นสีที่บริสุทธิ์ โดดเดี่ยว รู้สึกเย็น
สีน้ำตาล	เป็นสีอบอุ่น ไม่ให้ความพักผ่อน ถ้าใช้โดดเดี่ยวผลให้เกิดความรู้สึกสลดใจ
สีเทา	รู้สึกเศร้า และเย็น
สีแดง	รู้สึกตื่นเต้น ดึงดูด โดดเด่น
สีน้ำเงิน	สีดึงดูด สงบเย็น เกิดสมาธิ
สีเหลือง	เร้าใจ ตื่นเต้น ช่วยให้เกิดความคิด
สีเขียว	มีชีวิตชีวา ลดความจืดชืด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



INTRODUCTION

พิพิธภัณฑ์ทางการแพทย์และสาธารณสุข



BACKGROUND ประวัติความเป็นมา

การดำเนินงานเพื่อจัดตั้งพิพิธภัณฑ์แห่งนี้ เริ่มต้นเมื่อ ๖๐ ปีมาแล้ว ณ โรงเรียนสาธิต ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของโครงการเตรียมอุดมศึกษาในโครงการการศึกษา พิพิธภัณฑ์ภายในโรงเรียนสาธิตมีจำนวน ๑๓ แห่ง แต่ในโรงเรียนนี้จัดเป็นหน่วยงาน ตั้งแต่ปี ๒๕๒๗ ภายใต้สังกัดโครงการศึกษา และกระทรวงสาธารณสุข ได้มีมติจัดตั้งโครงการพิพิธภัณฑ์และสวนพฤกษศาสตร์ โดยเป็นพื้นที่ของโรงเรียนสาธิต


จากการดำเนินงานที่ผ่านมา ถึงในที่สุดก็จัดตั้งเป็น สวนพฤกษศาสตร์ในโครงการพิพิธภัณฑ์และสวนพฤกษศาสตร์อย่างถาวร จึงตั้งเป็นโรงเรียนสาธิต ๑๐๖ ปี พิพิธภัณฑ์และสวนพฤกษศาสตร์ในปัจจุบัน พิพิธภัณฑ์และสวนพฤกษศาสตร์ได้มีดังนี้

PURPOSE วัตถุประสงค์

1. เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ แหล่งข้อมูลทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมของโครงการและพิพิธภัณฑ์และสวนพฤกษศาสตร์ และยังเป็นฐานการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไป
2. เพื่อเป็นศูนย์กลางของกิจกรรม และการแสดงนิทรรศการเกี่ยวกับสุขภาพชุมชน
3. เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา และประชาชนเกี่ยวกับสุขภาพ
4. เพื่อเป็นสถานที่จัดกิจกรรมทางวิชาการ ฝึกอบรม ศึกษาดูงาน และประชุมวิชาการ
5. เพื่อเป็นสถานที่จัดนิทรรศการ ฝึกอบรม และจัดกิจกรรมทางวิชาการ

SITE LOCATION ๒๒1

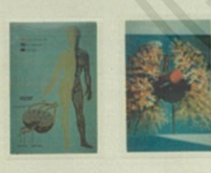




อาคารที่จัดตั้งพิพิธภัณฑ์และสวนพฤกษศาสตร์ เป็นอาคารที่มีโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ๒ ชั้น อาคารนี้ถูกดัดแปลงจากอาคารเดิมที่ไม่ได้ใช้แล้วของโรงเรียนสาธิตที่มีพื้นที่ ๕ ไร่ ๑ งาน ๒๐ ตารางวา และอยู่ติดกับถนนสุขุมวิท ถนนสายหลักของกรุงเทพมหานคร อาคารเดิมมีลักษณะเป็นอาคารพาณิชย์ ๒ ชั้น อาคารเดิมมีพื้นที่ใช้สอยประมาณ ๒๐๐ ตารางวา อาคารเดิมมีลักษณะเป็นอาคารพาณิชย์ ๒ ชั้น อาคารเดิมมีพื้นที่ใช้สอยประมาณ ๒๐๐ ตารางวา อาคารเดิมมีลักษณะเป็นอาคารพาณิชย์ ๒ ชั้น

นิยามบริเวณจัด

- 1. บริเวณที่จัดตั้งพิพิธภัณฑ์และสวนพฤกษศาสตร์ มีขนาดพื้นที่ประมาณ ๕ ไร่ ๑ งาน ๒๐ ตารางวา
- 2. บริเวณที่จัดตั้งพิพิธภัณฑ์และสวนพฤกษศาสตร์ มีลักษณะเป็นอาคารพาณิชย์ ๒ ชั้น
- 3. บริเวณที่จัดตั้งพิพิธภัณฑ์และสวนพฤกษศาสตร์ มีลักษณะเป็นอาคารพาณิชย์ ๒ ชั้น
- 4. บริเวณที่จัดตั้งพิพิธภัณฑ์และสวนพฤกษศาสตร์ มีลักษณะเป็นอาคารพาณิชย์ ๒ ชั้น
- 5. บริเวณที่จัดตั้งพิพิธภัณฑ์และสวนพฤกษศาสตร์ มีลักษณะเป็นอาคารพาณิชย์ ๒ ชั้น

INTRODUCTION

MUSEUM OF MEDICINE AND PUBLIC HEALTH

วัตถุประสงค์ของพิพิธภัณฑ์และสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียนสาธิต คือ เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ แหล่งข้อมูลทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม และยังเป็นฐานการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา และประชาชนเกี่ยวกับสุขภาพชุมชน

วัตถุประสงค์ของพิพิธภัณฑ์และสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียนสาธิต คือ เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ แหล่งข้อมูลทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม และยังเป็นฐานการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา และประชาชนเกี่ยวกับสุขภาพชุมชน

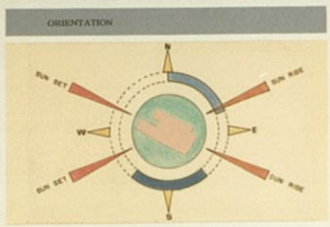
FUNCTION OF MUSEUM วัตถุประสงค์ของโครงการ

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. วัตถุประสงค์ของโครงการ
 - นิทรรศการทาง
 - นิทรรศการเชิงบรรยาย
 - นิทรรศการทางวิชาการ
 - กิจกรรม
 - กิจกรรมทาง
 - กิจกรรม
2. วัตถุประสงค์ของโครงการ
 - กิจกรรมทางวิชาการ
 - กิจกรรมทางวิชาการ
 - กิจกรรมทางวิชาการ
3. วัตถุประสงค์ของโครงการ
 - กิจกรรมทางวิชาการ
 - กิจกรรมทางวิชาการ
 - กิจกรรมทางวิชาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ENVIRONMENT



BUILDING SYSTEM

ผังอาคารเป็นรูปทรงที่บิดเบี้ยว มีรูปทรงที่ซับซ้อนเป็นรูป
 ๒ มิติ เป็นรูปทรงที่สร้างขึ้นเพื่อความสะดวกในการใช้สอย
 ในอาคารสมัยใหม่โดยมี แนวโน้มที่จะใช้รูปทรงที่
 เหลือเป็นรูปทรงที่บิดเบี้ยว ส่วนในอาคารที่มีลักษณะ
 แบบแนว ๑ มิติ อาคารแนว ๑ มิติ และแนว ๒ มิติ
 คือ ๑. ส่วนอาคารด้านหน้า ๒. ส่วนอาคาร
 ด้านหลัง

รูปทรง

รูปทรงของอาคารเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของอาคารที่มี
 ความหมายในทางสถาปัตยกรรมและศิลปะ สถาปัตยกรรม
 เป็นศิลปะที่สร้างขึ้นเพื่อใช้สอยและเพื่อความงาม
 ของอาคาร สถาปัตยกรรมเป็นศิลปะที่สร้างขึ้นเพื่อ
 ใช้สอยและเพื่อความงามของอาคาร สถาปัตยกรรม
 เป็นศิลปะที่สร้างขึ้นเพื่อใช้สอยและเพื่อความงาม
 ของอาคาร สถาปัตยกรรมเป็นศิลปะที่สร้างขึ้นเพื่อ
 ใช้สอยและเพื่อความงามของอาคาร สถาปัตยกรรม
 เป็นศิลปะที่สร้างขึ้นเพื่อใช้สอยและเพื่อความงาม
 ของอาคาร



STRUCTURE โครงสร้าง

อาคารสมัยใหม่มีการสร้างที่ทันสมัย และมีความแข็งแรง
 โครงสร้างอาคารสมัยใหม่ ๓ ชั้นขึ้นไปเป็นอาคาร
 แบบใช้คอนกรีตเสริมเหล็ก เพื่อเป็นการประหยัด
 วัสดุ และประหยัด (ANATOMY) โครงสร้างอาคาร
 แบบใช้คอนกรีตเสริมเหล็ก โครงสร้างเป็นโครง
 แบบใช้คอนกรีตเสริมเหล็ก (SPACE-FRAME) โครงสร้าง
 แบบใช้คอนกรีตเสริมเหล็ก และใช้เหล็กเสริม



INTERIOR ENVIRONMENT

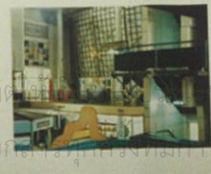
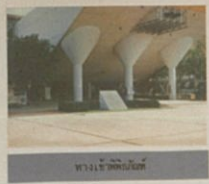
สภาพแวดล้อมในการดำรงชีวิตของมนุษย์เป็นสิ่งที่มี
 ความสำคัญอย่างยิ่งต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์
 การที่มนุษย์สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างมีความสุข
 นั้นขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมที่มนุษย์อาศัยอยู่
 ซึ่งสภาพแวดล้อมที่มนุษย์อาศัยอยู่มี ๒ ส่วน
 ส่วนที่หนึ่งคือ สภาพแวดล้อมทางกายภาพ
 และส่วนที่สองคือ สภาพแวดล้อมทางจิตวิทยา

SPACE คือพื้นที่ว่างที่มนุษย์สามารถใช้ประโยชน์
 ได้ ซึ่งพื้นที่ว่างที่มนุษย์สามารถใช้ประโยชน์
 ได้มีหลายลักษณะด้วยกัน คือ พื้นที่ว่างที่มนุษย์
 ใช้เพื่อพักผ่อน พื้นที่ว่างที่มนุษย์ใช้เพื่อ
 ทำงาน พื้นที่ว่างที่มนุษย์ใช้เพื่อ
 รับประทานอาหาร พื้นที่ว่างที่มนุษย์ใช้
 เพื่อออกกำลังกาย



การที่มนุษย์สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างมีความสุข
 นั้นขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมที่มนุษย์อาศัยอยู่
 ซึ่งสภาพแวดล้อมที่มนุษย์อาศัยอยู่มี ๒ ส่วน
 ส่วนที่หนึ่งคือ สภาพแวดล้อมทางกายภาพ
 และส่วนที่สองคือ สภาพแวดล้อมทางจิตวิทยา

INTERIOR ENVIRONMENT



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย


CASE STUDY

ชื่อ : รุชชณน ชวนศรีโตง






ประเภท : พิพิธภัณฑ์ ภาควิชาศิลปวิทยาการคอมพิวเตอร์


เนื้อหา : เป็นนิทรรศการที่หา เห็นชม และดื่มด่ำกับเรื่องราวในประวัติศาสตร์

จุดเด่น : มีลักษณะเป็นพิพิธภัณฑ์สมัยใหม่ ที่ผสมผสานกับเทคโนโลยี โดยสามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาเป็นประโยชน์ในการจัดแสดง เช่น การใช้จอคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอเป็นได้หลากหลายรูปแบบ



The Wellcome Museum of the History of Medicine



J.W. WELLCOME GALLERY *Glimpses of Medical History*

1. The human body
2. The human eye
3. The human ear
4. The human nose
5. The human mouth
6. The human hand
7. The human foot
8. The human brain
9. The human heart
10. The human lungs
11. The human stomach
12. The human intestines
13. The human liver
14. The human kidneys
15. The human bladder
16. The human reproductive system
17. The human skeleton
18. The human muscles
19. The human skin
20. The human hair
21. The human nails
22. The human teeth
23. The human tongue
24. The human throat
25. The human larynx
26. The human trachea
27. The human bronchi
28. The human lungs
29. The human diaphragm
30. The human stomach
31. The human intestines
32. The human liver
33. The human kidneys
34. The human bladder
35. The human reproductive system
36. The human skeleton
37. The human muscles
38. The human skin
39. The human hair
40. The human nails
41. The human teeth
42. The human tongue
43. The human throat
44. The human larynx
45. The human trachea
46. The human bronchi
47. The human lungs
48. The human diaphragm
49. The human stomach
50. The human intestines
51. The human liver
52. The human kidneys
53. The human bladder
54. The human reproductive system
55. The human skeleton
56. The human muscles
57. The human skin
58. The human hair
59. The human nails
60. The human teeth
61. The human tongue
62. The human throat
63. The human larynx
64. The human trachea
65. The human bronchi
66. The human lungs
67. The human diaphragm
68. The human stomach
69. The human intestines
70. The human liver
71. The human kidneys
72. The human bladder
73. The human reproductive system
74. The human skeleton
75. The human muscles
76. The human skin
77. The human hair
78. The human nails
79. The human teeth
80. The human tongue
81. The human throat
82. The human larynx
83. The human trachea
84. The human bronchi
85. The human lungs
86. The human diaphragm
87. The human stomach
88. The human intestines
89. The human liver
90. The human kidneys
91. The human bladder
92. The human reproductive system
93. The human skeleton
94. The human muscles
95. The human skin
96. The human hair
97. The human nails
98. The human teeth
99. The human tongue
100. The human throat


CASE STUDY

ชื่อ : รุชชณน ชวนศรีโตง





ประเภท : พิพิธภัณฑ์ ภาควิชาศิลปวิทยาการคอมพิวเตอร์

เนื้อหา : เป็นนิทรรศการที่หา เห็นชม และดื่มด่ำกับเรื่องราวในประวัติศาสตร์

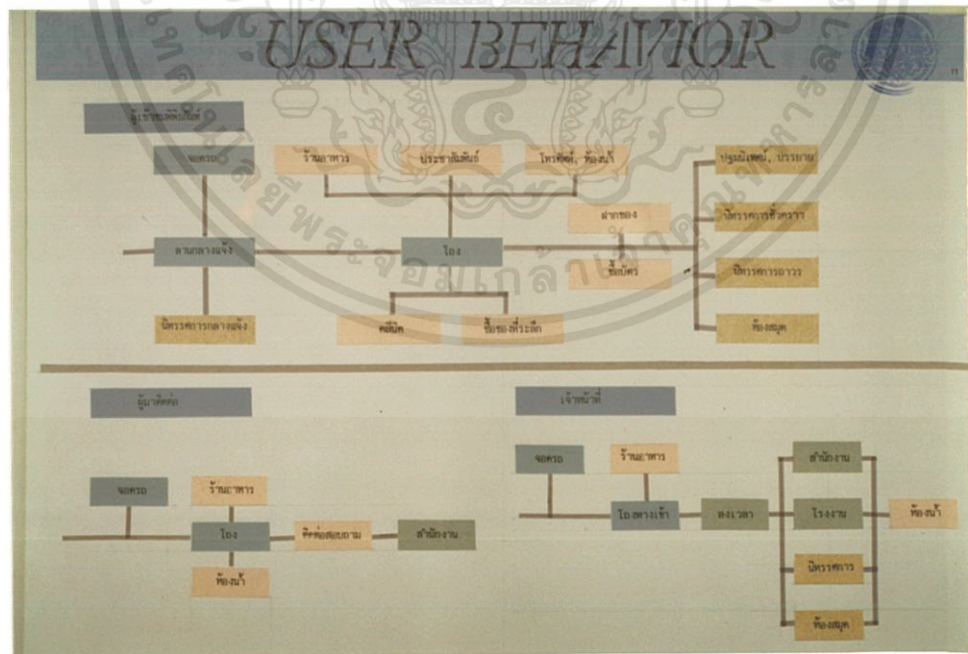
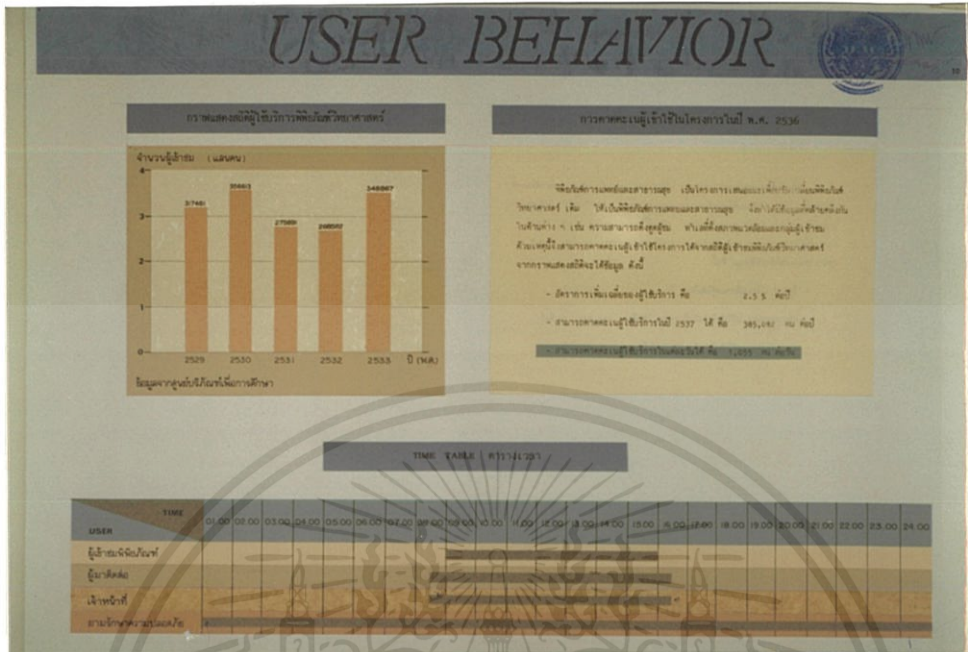
จุดเด่น : มีลักษณะเป็นพิพิธภัณฑ์สมัยใหม่ ที่ผสมผสานกับเทคโนโลยี โดยสามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาเป็นประโยชน์ในการจัดแสดง เช่น การใช้จอคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอเป็นได้หลากหลายรูปแบบ



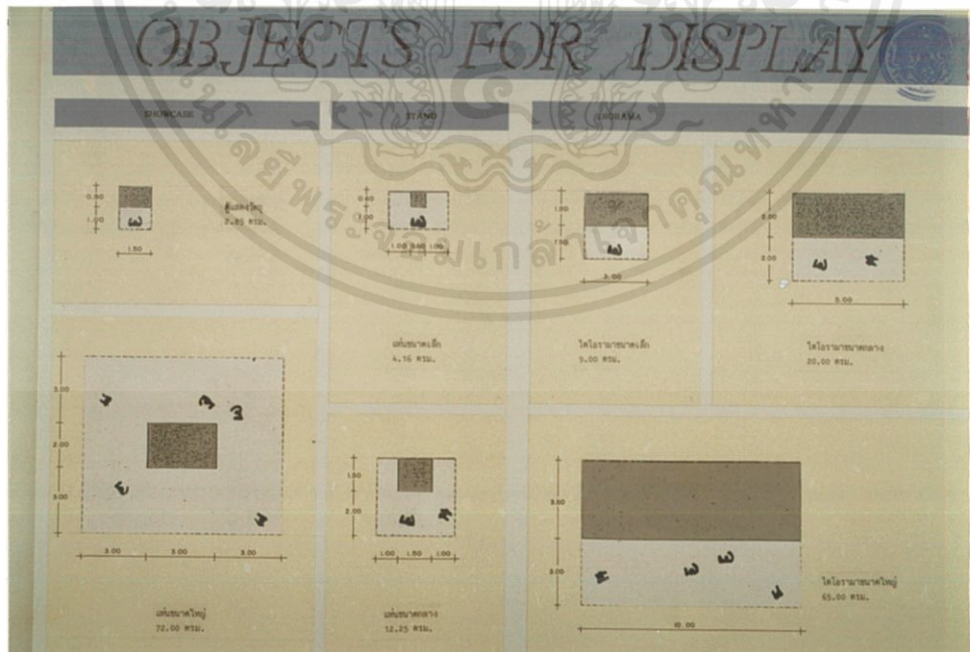
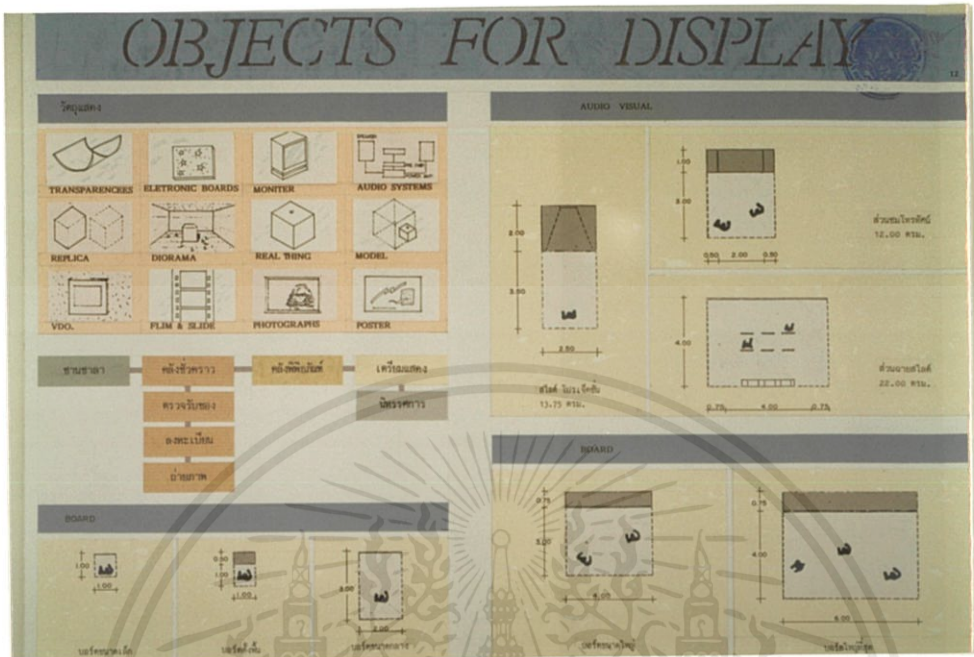
Human Biology Exhibition

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

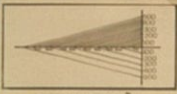
EXHIBITION

TITLE OF DISPLAY	TYPE OF DISPLAY
นิทรรศการชั่วคราว 1.1 เทคโนโลยีการพิมพ์ทางคอมพิวเตอร์ 1.2 เรื่องราวที่น่าสนใจในครั้งเวลานั้น ๆ	1 นิทรรศการ 
นิทรรศการถาวร 2.1 นิทรรศการสมัยใหม่ 2.2 สตรีโมบิลิตี้ 2.3 การสาธิต	3 นิทรรศการ 
นิทรรศการถาวรแบบ 3.1 สวนพฤกษศาสตร์ 3.2 สวนสัตว์	5 นิทรรศการ 
  	7 นิทรรศการ 

EXHIBITION

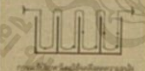


มุมมองสายตาคน

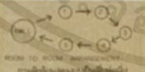


ทิศทางแสงจากจุด

แผนผังเสียง

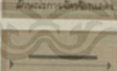


ทิศทางเสียง




ทิศทางเสียงในห้อง

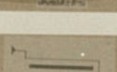
ทิศทางแสงจากหลอดไฟ




ทิศทางแสงจากโคมไฟ



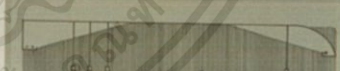
ทิศทางแสงจากหลอดไฟ



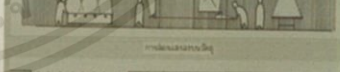
ทิศทางแสงจากโคมไฟ



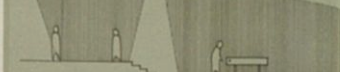
ทิศทางแสงจากหลอดไฟ



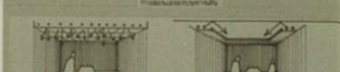
ทิศทางแสงจากโคมไฟ



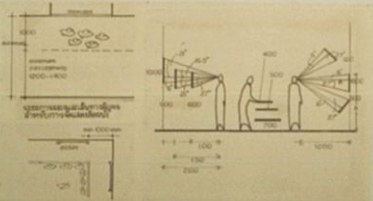
ทิศทางแสงจากหลอดไฟ



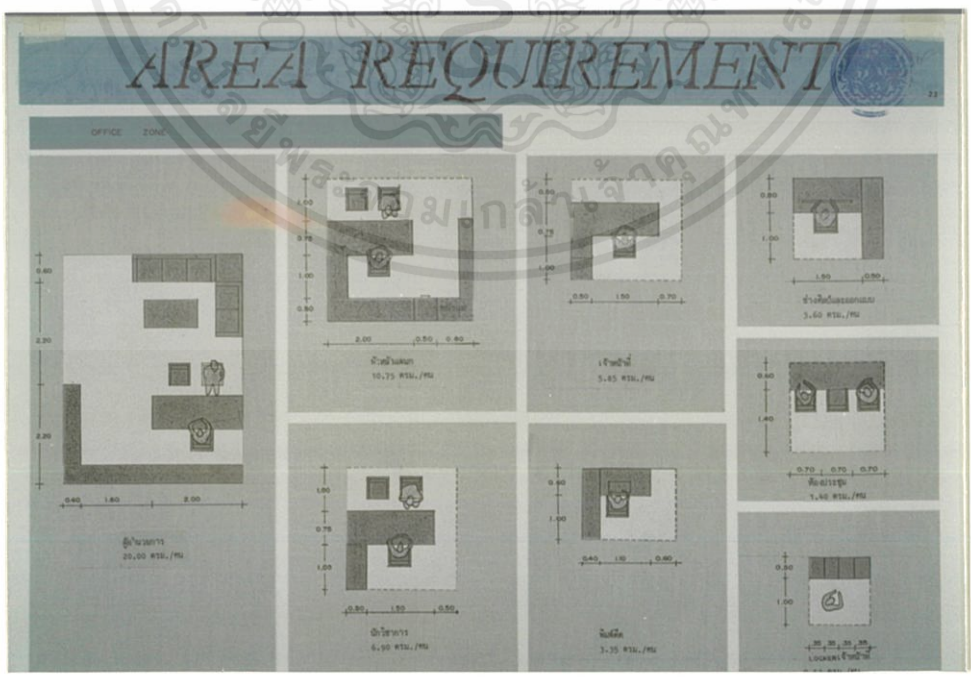
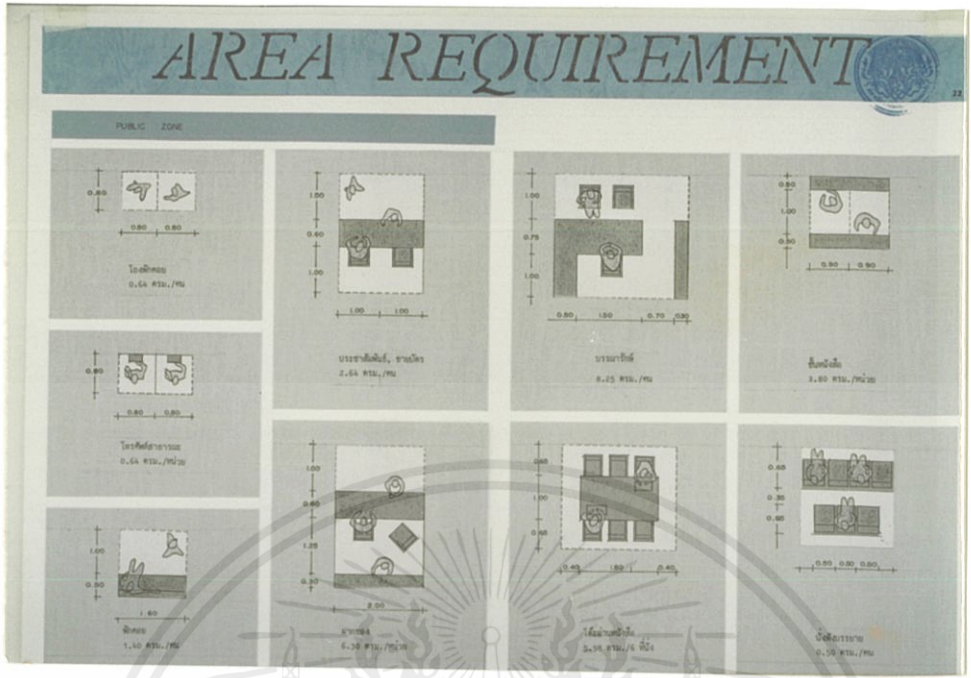
ทิศทางแสงจากโคมไฟ



ขนาด (Dimensions)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

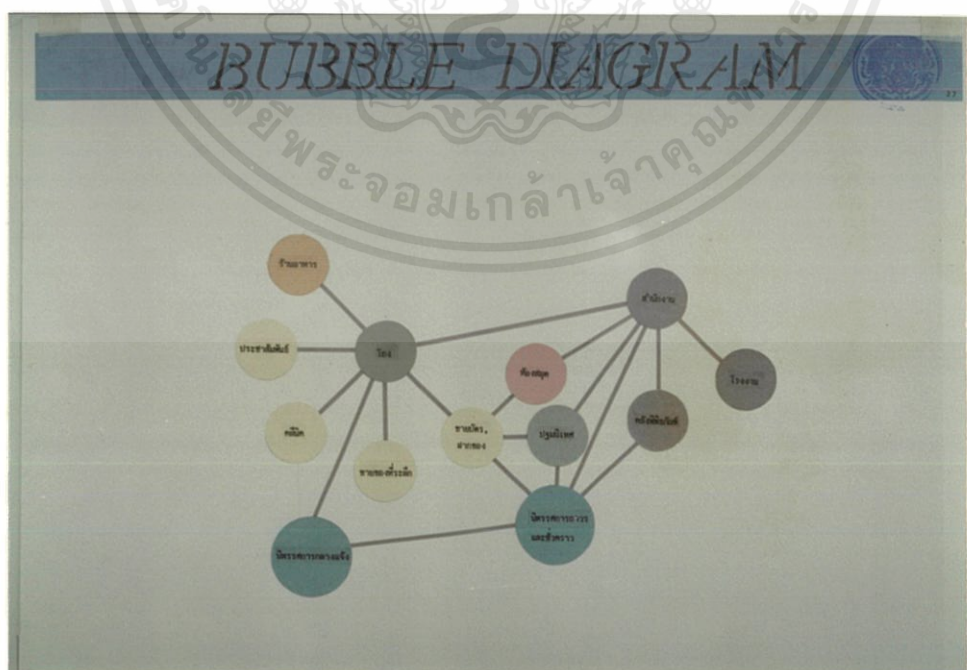
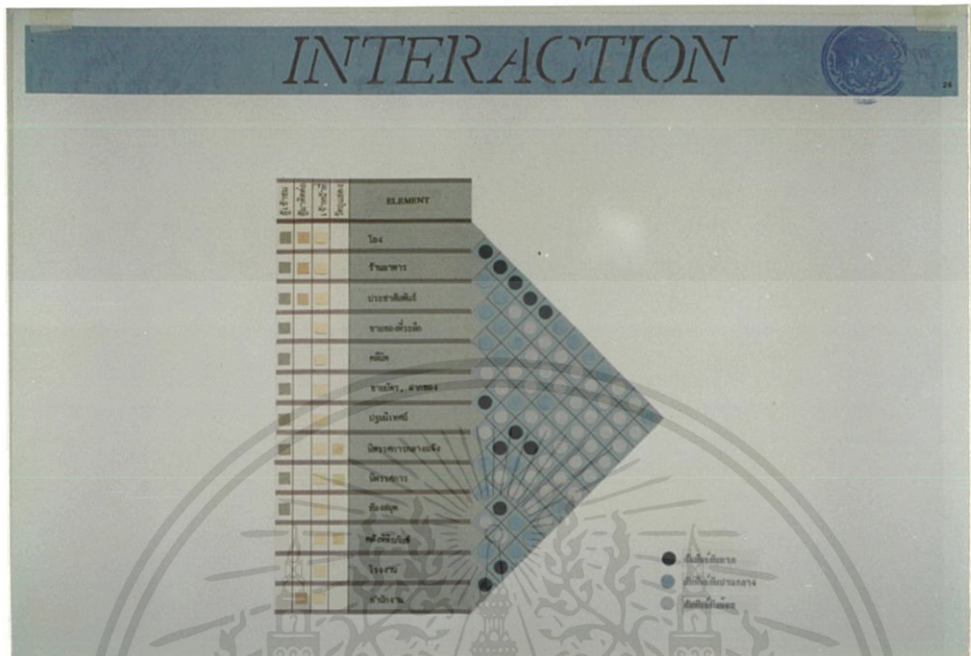
AREA REQUIREMENT

PUBLIC ZONE				OFFICE ZONE			
	ELEMENT	USER (PERSON)	AREA/PERSON	AREA (m ²)	%BOL		
นิคมการค้า	นิคมการค้าพาณิชย์			2,114		สำนักงาน	สำนักงาน
	นิคมการค้าบริการ			288	432	สำนักงาน	สำนักงาน
	นิคมการค้าพาณิชย์			713	2080	สำนักงาน	สำนักงาน
	นิคมการค้า			667	8008	สำนักงาน	สำนักงาน
	นิคมการค้า			536	804	สำนักงาน	สำนักงาน
รวม				3,306		รวม	
ศาล	ศาล	151	0.64	97		สำนักงาน	สำนักงาน
	ศาล	1	2.60	2.6		สำนักงาน	สำนักงาน
	ศาล	2	-	70		สำนักงาน	สำนักงาน
	ศาล	2	-	30		สำนักงาน	สำนักงาน
	ศาล	193	1.50	289.5		สำนักงาน	สำนักงาน
รวม				317		รวม	
สิ่งปลูก	สิ่งปลูก	2	6.25	12.5		สำนักงาน	สำนักงาน
	สิ่งปลูก	73	0.0075	0.5475		สำนักงาน	สำนักงาน
	สิ่งปลูก	10	2.7	27		สำนักงาน	สำนักงาน
	สิ่งปลูก	-	-	-		สำนักงาน	สำนักงาน
	สิ่งปลูก	-	-	-		สำนักงาน	สำนักงาน
รวม				93		รวม	
สิ่งปลูก	สิ่งปลูก	300	0.50	150		สำนักงาน	สำนักงาน
	สิ่งปลูก	70	0.50	35		สำนักงาน	สำนักงาน
	สิ่งปลูก	70	0.50	35		สำนักงาน	สำนักงาน
	สิ่งปลูก	-	-	-		สำนักงาน	สำนักงาน
	สิ่งปลูก	-	-	-		สำนักงาน	สำนักงาน
รวม				355		รวม	

AREA REQUIREMENT

OFFICE ZONE				OFFICE ZONE			
	ELEMENT	USER (PERSON)	AREA/PERSON	AREA (m ²)			
การบริการ	การบริการ	1	10.75	10.75		สำนักงาน	สำนักงาน
	การบริการ	2	5.85	11.70		สำนักงาน	สำนักงาน
	การบริการ	2	5.85	11.70		สำนักงาน	สำนักงาน
	การบริการ	4	5.85	23.40		สำนักงาน	สำนักงาน
รวม				58		รวม	
โรงแรม/นิคมการค้า	โรงแรม/นิคมการค้า	1	10.75	10.75		สำนักงาน	สำนักงาน
	โรงแรม/นิคมการค้า	0	6.90	0.00		สำนักงาน	สำนักงาน
รวม				66		รวม	
สิ่งปลูก	สิ่งปลูก	1	10.75	10.75		สำนักงาน	สำนักงาน
	สิ่งปลูก	4	5.85	23.40		สำนักงาน	สำนักงาน
	สิ่งปลูก	3	3.85	11.55		สำนักงาน	สำนักงาน
	สิ่งปลูก	-	-	660		สำนักงาน	สำนักงาน
รวม				714		รวม	
สิ่งปลูก	สิ่งปลูก	1	10.75	10.75		สำนักงาน	สำนักงาน
	สิ่งปลูก	4	3.60	14.40		สำนักงาน	สำนักงาน
	สิ่งปลูก	2	3.60	7.20		สำนักงาน	สำนักงาน
	สิ่งปลูก	4	3.60	14.40		สำนักงาน	สำนักงาน
	สิ่งปลูก	2	5.85	11.70		สำนักงาน	สำนักงาน
รวม				93		รวม	
สิ่งปลูก	สิ่งปลูก	1	10.75	10.75		สำนักงาน	สำนักงาน
	สิ่งปลูก	2	2.60	5.20		สำนักงาน	สำนักงาน
	สิ่งปลูก	2	2.60	5.20		สำนักงาน	สำนักงาน
	สิ่งปลูก	2	2.60	5.20		สำนักงาน	สำนักงาน
	สิ่งปลูก	2	5.85	11.70		สำนักงาน	สำนักงาน
รวม				35		รวม	
สิ่งปลูก	สิ่งปลูก	2	2.60	5.20		สำนักงาน	สำนักงาน
	สิ่งปลูก	2	2.60	5.20		สำนักงาน	สำนักงาน
	สิ่งปลูก	2	2.60	5.20		สำนักงาน	สำนักงาน
	สิ่งปลูก	2	2.60	5.20		สำนักงาน	สำนักงาน
	สิ่งปลูก	2	2.60	5.20		สำนักงาน	สำนักงาน
รวม				24		รวม	
สิ่งปลูก	สิ่งปลูก	1	10.75	10.75		สำนักงาน	สำนักงาน
	สิ่งปลูก	15	0.52	7.80		สำนักงาน	สำนักงาน
	สิ่งปลูก	6	0.50	3.00		สำนักงาน	สำนักงาน
	สิ่งปลูก	2	0.52	1.04		สำนักงาน	สำนักงาน
	สิ่งปลูก	-	-	-		สำนักงาน	สำนักงาน
รวม				24		รวม	
สิ่งปลูก	สิ่งปลูก	1	10.75	10.75		สำนักงาน	สำนักงาน
	สิ่งปลูก	25	0.52	13.00		สำนักงาน	สำนักงาน
	สิ่งปลูก	2	-	17.00		สำนักงาน	สำนักงาน
	สิ่งปลูก	-	-	-		สำนักงาน	สำนักงาน
	สิ่งปลูก	-	-	-		สำนักงาน	สำนักงาน
รวม				35		รวม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DESIGN CONCEPT



MODERN STYLE



GEOMETRIC FORM



MATERIAL



COLOR



HOSPITAL

DESIGN CONCEPT



TOUCH AND TEST



JOURNEY INTO THE BODY

EDUCATION THROUGH ENTERTAINMENT FOR
SCIENCE TECHNOLOGY SOCIETY



KNOWLEDGE AND ENGAGEMENT



HIGH TECH



JOURNEY INTO THE TIME

DESIGN CONCEPT



HIGH TECH

AUDIO VISUAL



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาและวิจัยเท่านั้น ไม่ควรนำเอกสารนี้ไปใช้ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ออกทงหามมีให้ดูด้วยตัวเองเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.9 แนวทางการออกแบบ

แนวความคิดในการออกแบบพิพิธภัณฑ์การแพทย์และการสาธารณสุข จะนำเอา ลักษณะการตกแต่งสไตล์ โมเดิร์น มาใช้ สีและวัสดุจะใช้สีที่สดใส วัสดุ HI-TECH นำเอา ระบบเทคโนโลยีทันสมัยเข้ามาใช้ในโครงการเพื่อเปลี่ยนความรู้สึกจากพิพิธภัณฑ์ที่น่ากลัวเป็น บรรยากาศที่ดี เสริมสร้างความรู้ที่รอวันที่จะเรียนรู้ ผู้ชมสามารถศึกษาโดยการสัมผัส และ ทดลองด้วยตนเอง ทำให้ได้รับทั้งความรู้และความบันเทิงไปในขณะเดียวกัน

EDUCATION THROUGH ENTERTAINMENT FOR SCIENCE TECHNOLOGY SOCIETY

การจัดเนื้อหาใช้สื่อของ โครงการ และการจัดลำดับเรื่องราวในโครงการ จะแบ่ง เป็นส่วนต่าง ๆ ดังนี้ คือ

นิทรรศการกลางแจ้ง ส่วนนี้ประกอบด้วยสวนสุขภาพ และสวนสมุนไพร จัดไว้ บริเวณด้านหน้าอาคาร เพื่อให้เกิด ACTIVITY สนับสนุนบริเวณทางเข้าหลัก และให้ความร่มรื่น กับส่วนร้านอาหาร

โถงทางเข้า อยู่ในส่วนที่สร้าง ACTIVITY ให้เกิดต่อเนื่องขึ้นภายในอาคาร เมื่อเข้ามาถึงจุดนี้ จะเห็นภาพรวมของทุกชั้นที่จะเข้าไปศึกษา INTERLOCKING SPACE ในส่วนนี้ จะนำ GRAPHIC ที่ประยุกต์มาจากสรีระของมนุษย์ นำมาใช้เป็นลวดลายที่พื้นและโมบายแขวน แสดง เพื่อสร้างความสัมพันธ์กับตัวอาคาร

นิทรรศการชั่วคราว จะอยู่ต่อเนื่องกับโถงทางเข้า และเป็นส่วน INTERLOCKING SPACE ต่อเนื่องมาจากโถงทางเข้า นำ GRAPHIC ที่อุปมาถึงการเจริญเติบโต มาใช้เป็นลวด ลายที่พื้น เพื่อบอกทิศทางการสัญจร

นิทรรศการถาวร ประกอบด้วยนิทรรศการ 3 เรื่อง คือ เรื่องสรีรวิทยาในชั้น 1 และชั้น 2 เรื่องการสาธารณสุข ในชั้น 3 และเรื่องประวัติการแพทย์ในชั้น 4 การจัดลำดับ

เรื่องราวในส่วนต่าง ๆ จะเรียงจาก เรื่องที่ใกล้ตัวมนุษย์ที่สุด คือ สรีรวิทยาต่อด้วยประวัติการ แพทย์ และประวัติการสาธารณสุขในชั้นถัดไป ซึ่งผู้ออกแบบได้คำนึงถึงเรื่องการนำ ไปใช้ ไม่ว่าการณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาธารณสุข และประวัติการแพทย์ จบด้วยวิธีดูแลรักษาสุขภาพของตนเอง เพื่อให้ผู้ชมสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ เส้นทางสัญจรในส่วนนี้จะจัดแบบ ONE-WAY เข้าสู่ส่วนต่าง ๆ เรียงไปตามลำดับ แยกทางเข้า-ออก ออกจากกันเพื่อป้องกันความสับสนและสามารถควบคุมได้ในจุดสำคัญที่ต้องใช้เวลาในการศึกษา จะจัดเส้นทางสัญจรแบบอิสระ สามารถเลือกชมได้ตามความสนใจ

นิทรรศการ เรื่อง สรีรวิทยาจะจัดแสดงเป็นระบบต่าง ๆ ตามลักษณะระบบการทำงาน ภายในร่างกาย สร้างบรรยากาศเหมือนการเดินทางเข้าไปในร่างกาย ขยายขนาดอวัยวะต่าง ๆ เพื่อให้มองเห็นและเข้าใจระบบการทำงานของร่างกายอย่างชัดเจน

นิทรรศการ เรื่อง ประวัติการสาธารณสุข จะจัดเป็นอันตราทัศน์ เรียงจากอดีตสู่ปัจจุบัน เพื่อแสดงวิวัฒนาการของการสาธารณสุขไทย

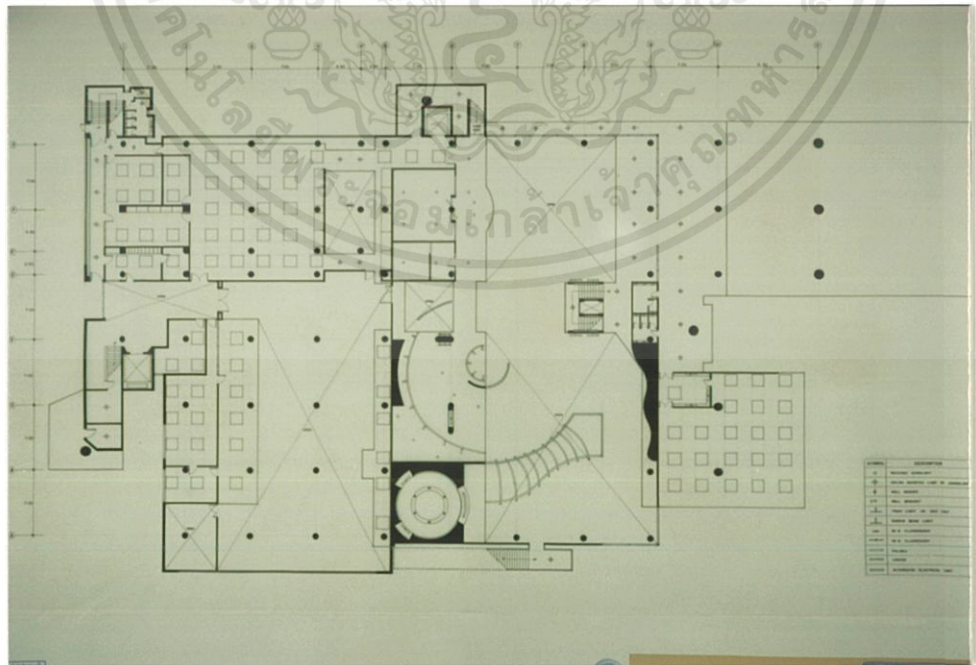
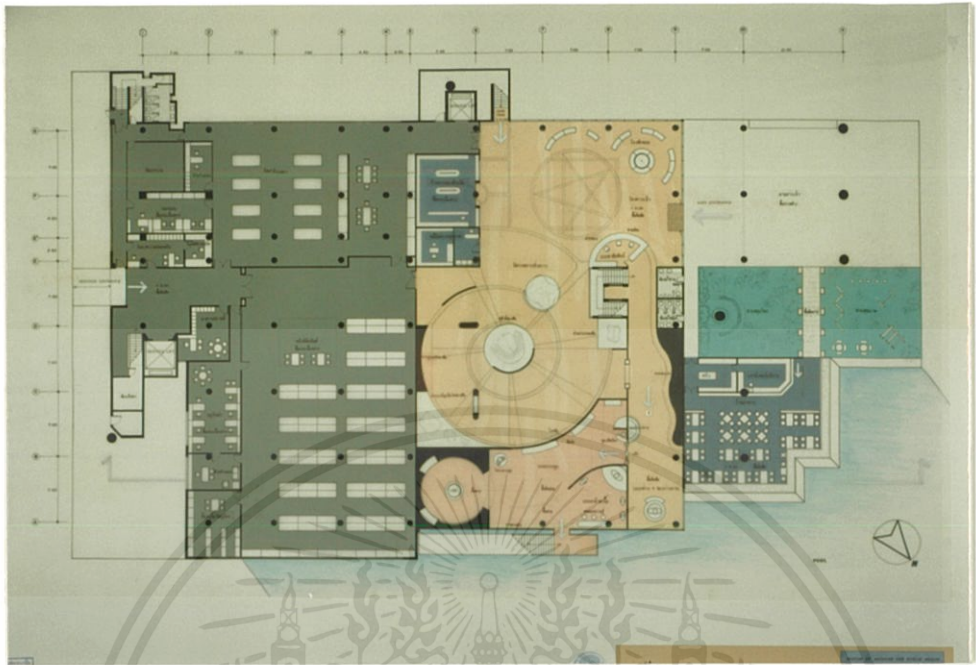
นิทรรศการ เรื่อง ประวัติการแพทย์ จะแบ่งเป็น 3 หัวข้อ คือ วิวัฒนาการทางการแพทย์ ประวัติการแพทย์ไทย และห้องประกาศเกียรติคุณ ในเรื่องวิวัฒนาการทางการแพทย์ จะแสดง เทคโนโลยีการดูแลรักษาสุขภาพในแต่ละซีกโลก โดยนำเอาลักษณะทางสถาปัตยกรรมของซีกโลกนั้น ๆ มาเป็นสื่อ เช่น พีรามิด ของอียิปต์ จัดเรียงเรื่องราวจากอดีตสู่ปัจจุบัน แสดงถึงวิวัฒนาการและความเจริญก้าวหน้าที่มี มากขึ้นมาเป็นลำดับ ต่อจากส่วนนี้จะเป็นมุมเครื่องดื่มเพื่อนั่งพักก่อนที่จะเข้าสู่ นิทรรศการประวัติการแพทย์ไทย โดยนำขุมประตูปแบบไทยมาเป็นสื่อเพื่อให้รู้ว่ากำลังเข้าสู่เรื่องราวของไทย นิทรรศการนี้จะเรียงลำดับจากอดีตตั้งแต่สมัยสุโขทัย อยุธยา มาถึงสมัยรัตนโกสินทร์ และนำห้องประกาศเกียรติคุณจัดไว้ในส่วนในสุดของนิทรรศการ สร้างบรรยากาศที่น่าเคารพ ศรัทธา เพื่อเป็นส่วนสำคัญที่สุดของนิทรรศการ

นิทรรศการสาธารณสุขมูลฐาน เป็นส่วนที่จบส่งท้ายของนิทรรศการ ต้องการให้ความรู้ในการดูแลรักษาสุขภาพของตนเองเพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ตามวัตถุประสงค์ของโครงการ

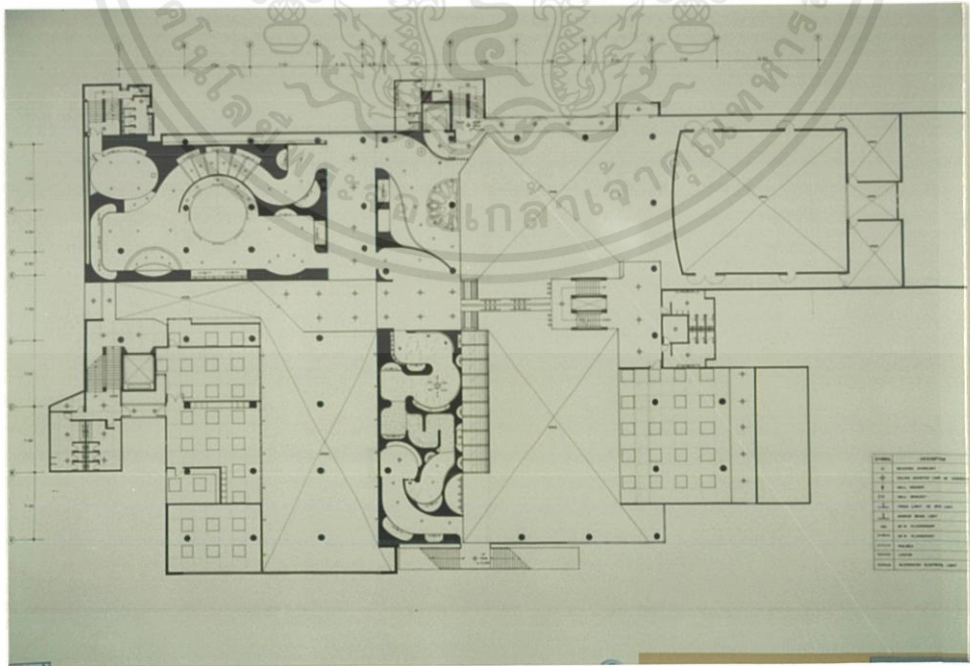
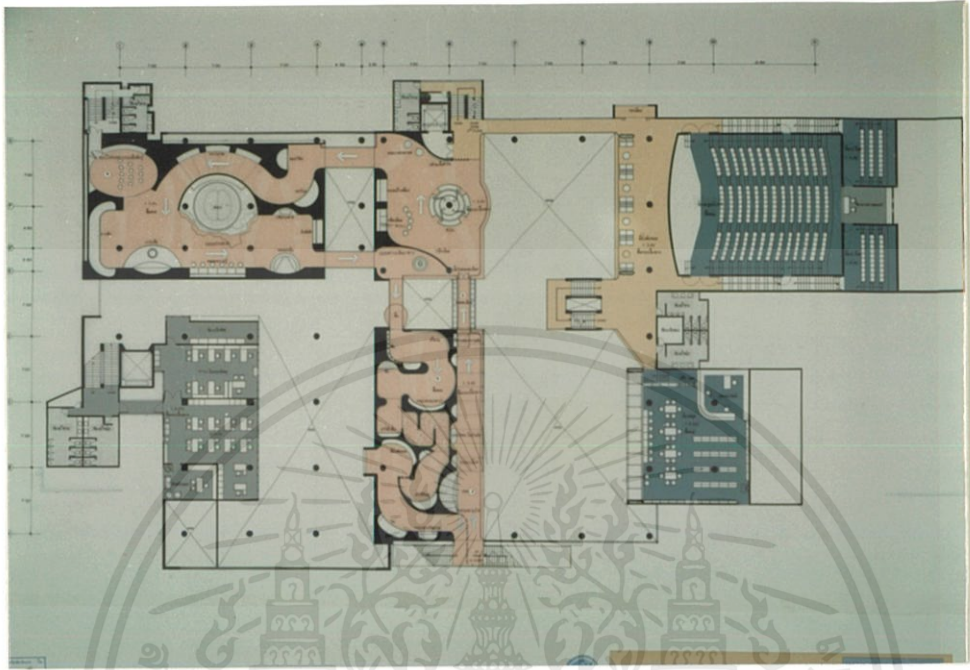
ร้านขายของที่ระลึก อยู่บริเวณทางออก ของส่วนนิทรรศการ จัดเป็นชั้นและตู้แสดงสินค้า เพื่อจำหน่ายแก่ผู้ชมพินิจภัณฑ์ จัดแยกประตูทางเข้าและทางออกเพื่อความสะดวกใน

การคิดเงิน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

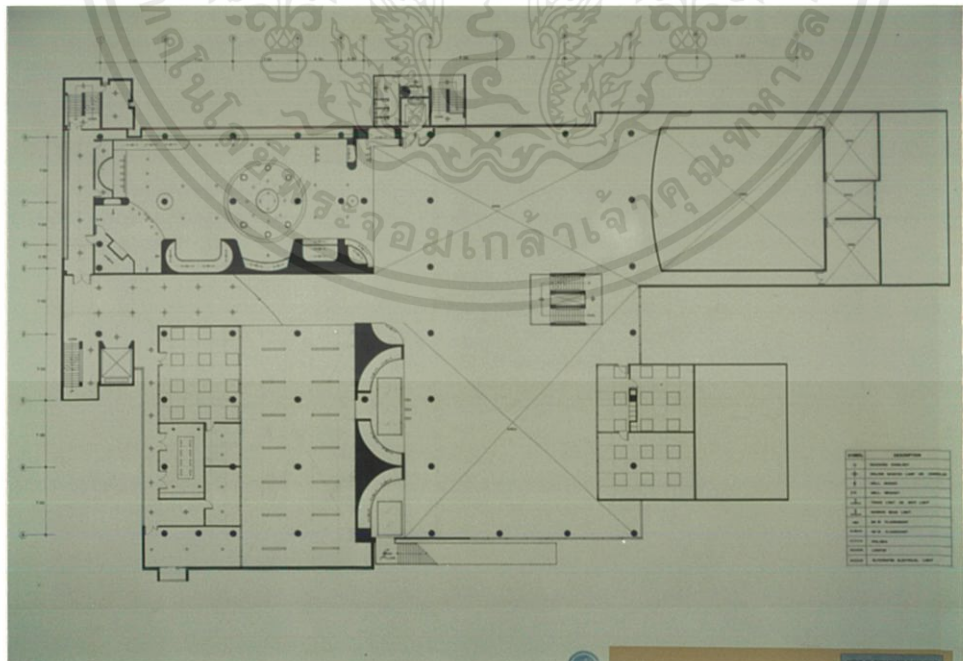
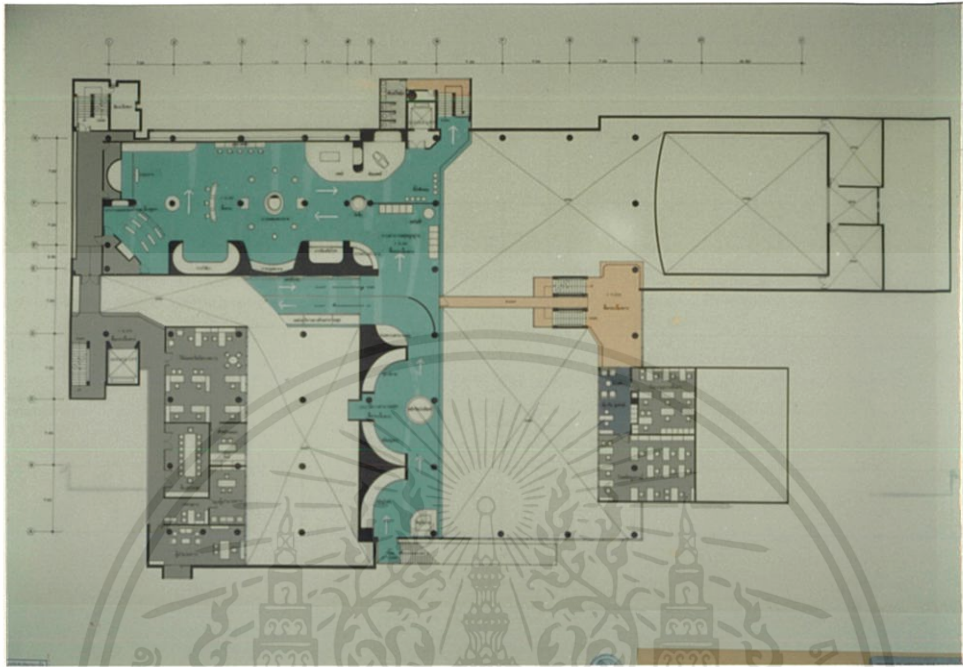




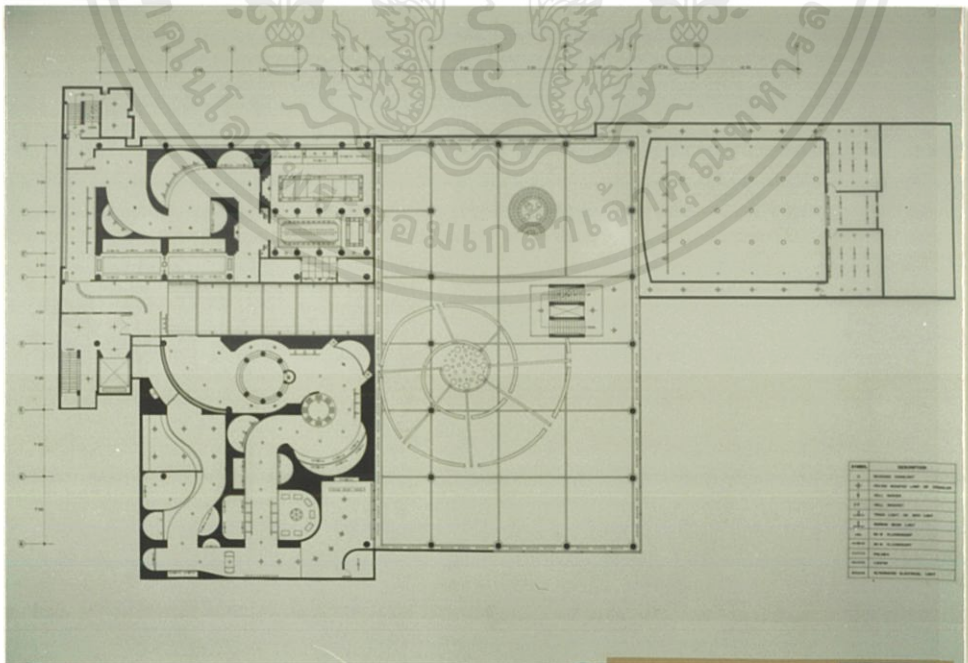
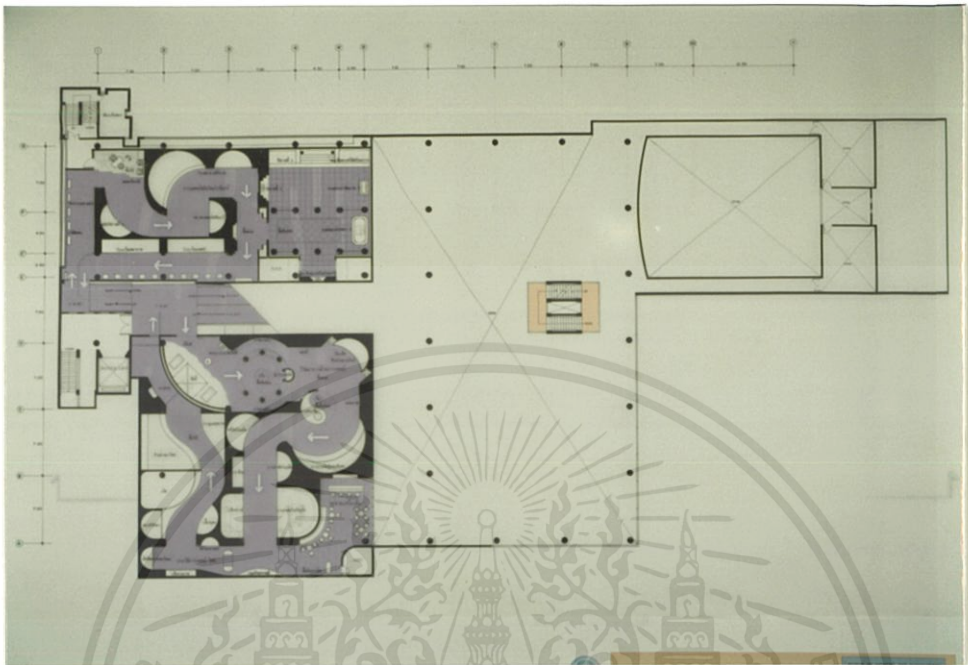
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



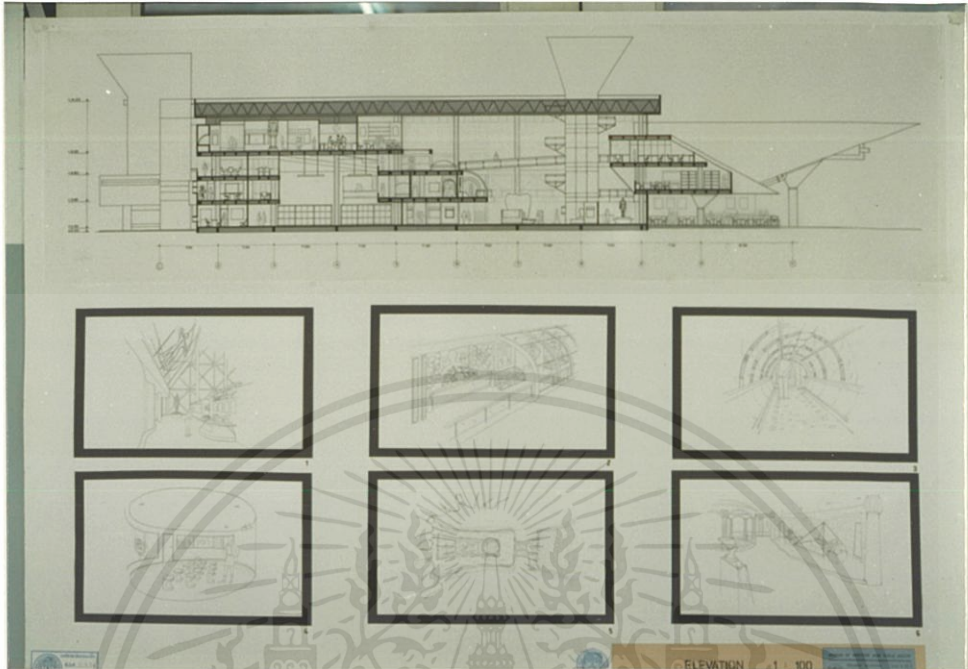
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



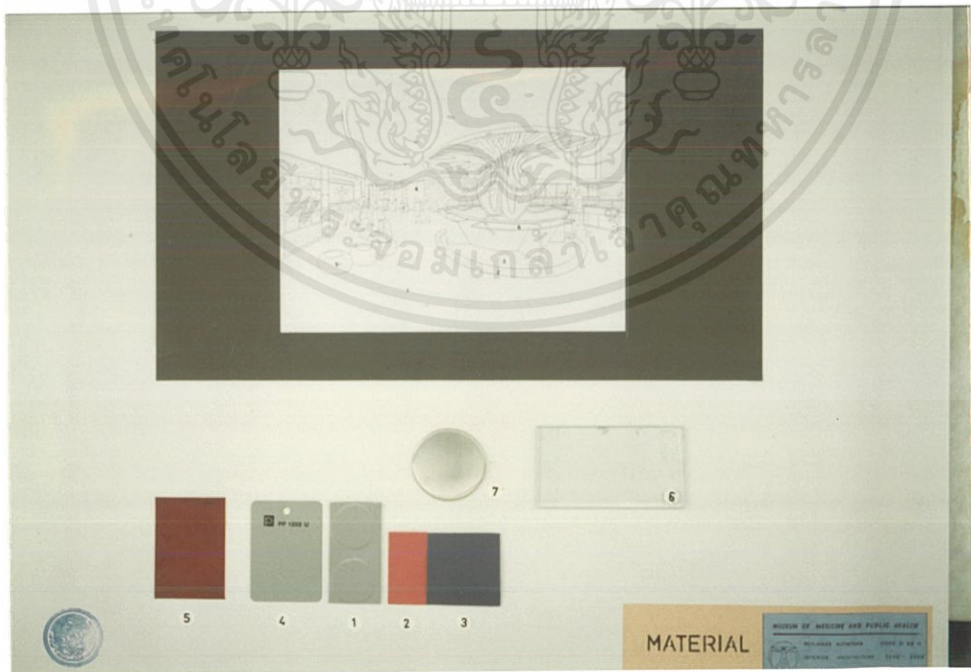
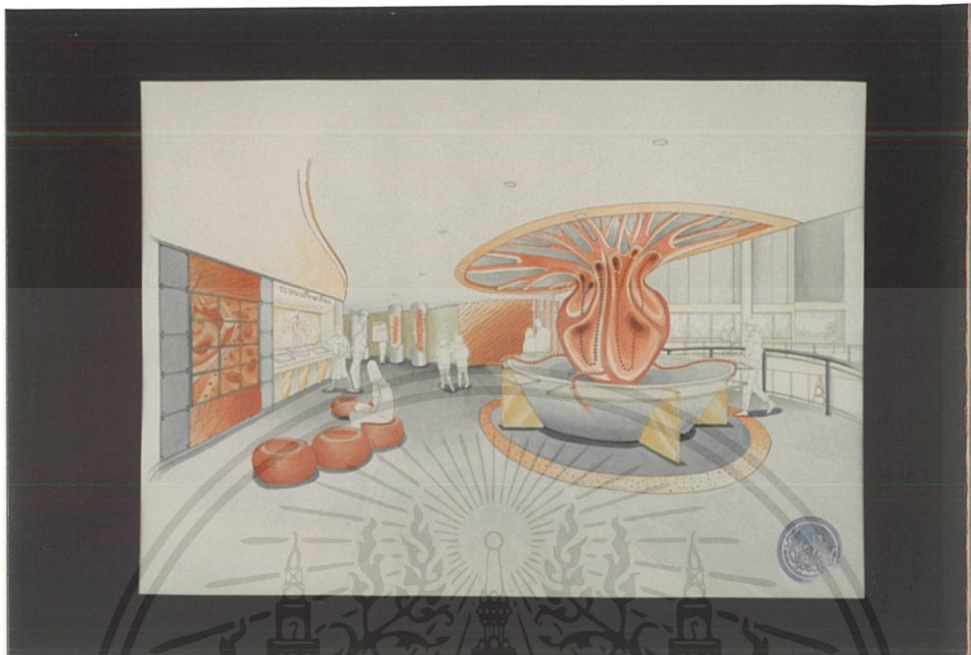
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



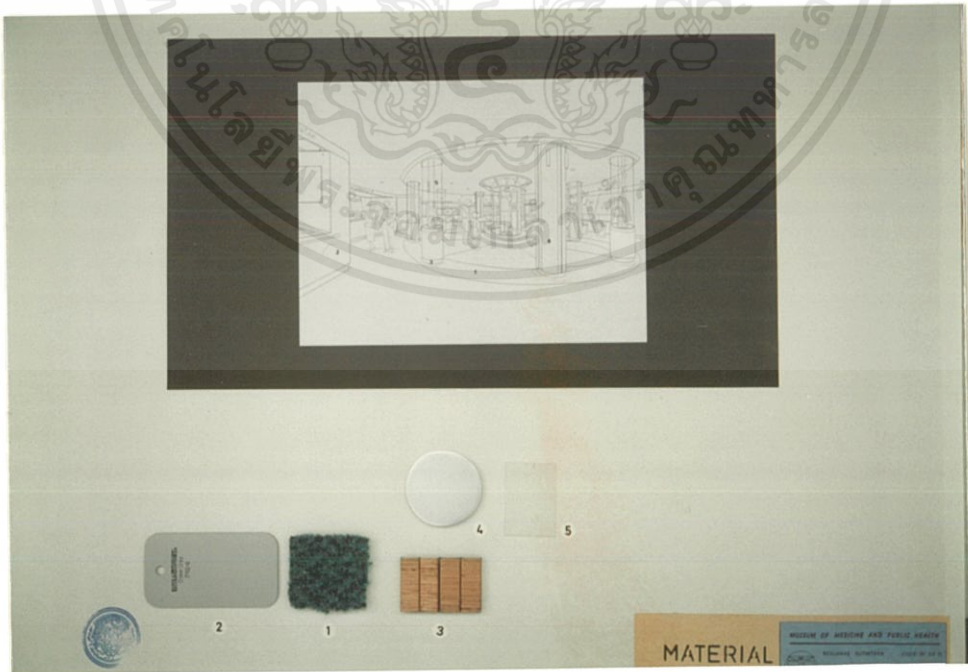
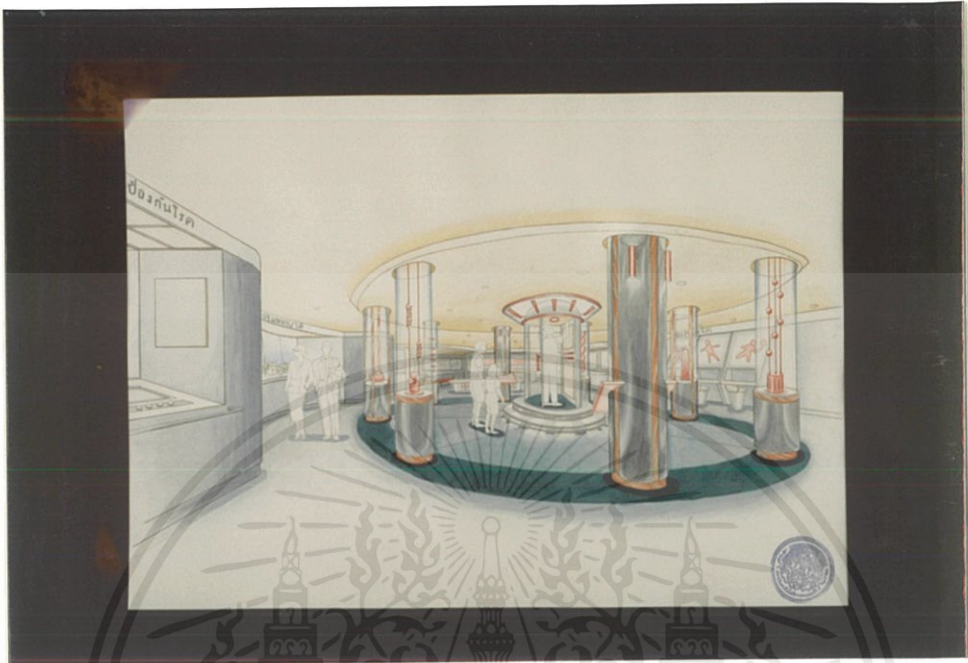
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



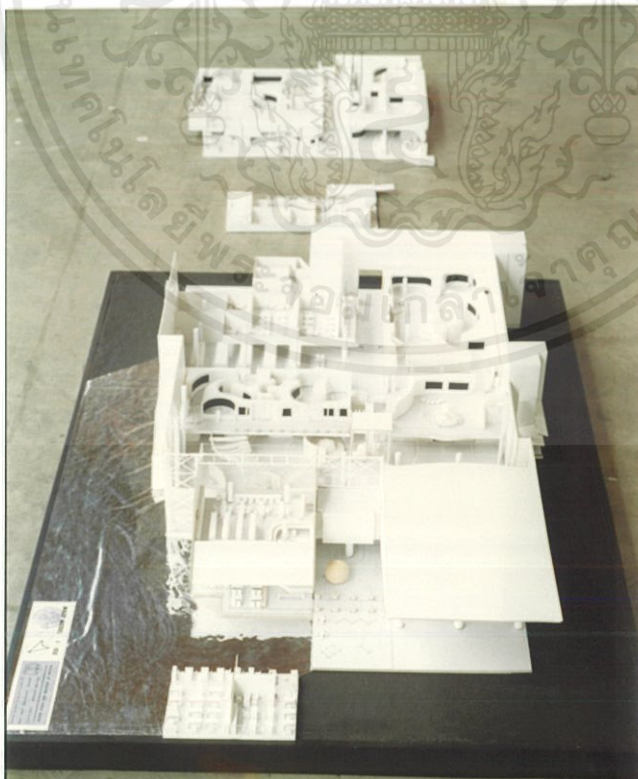
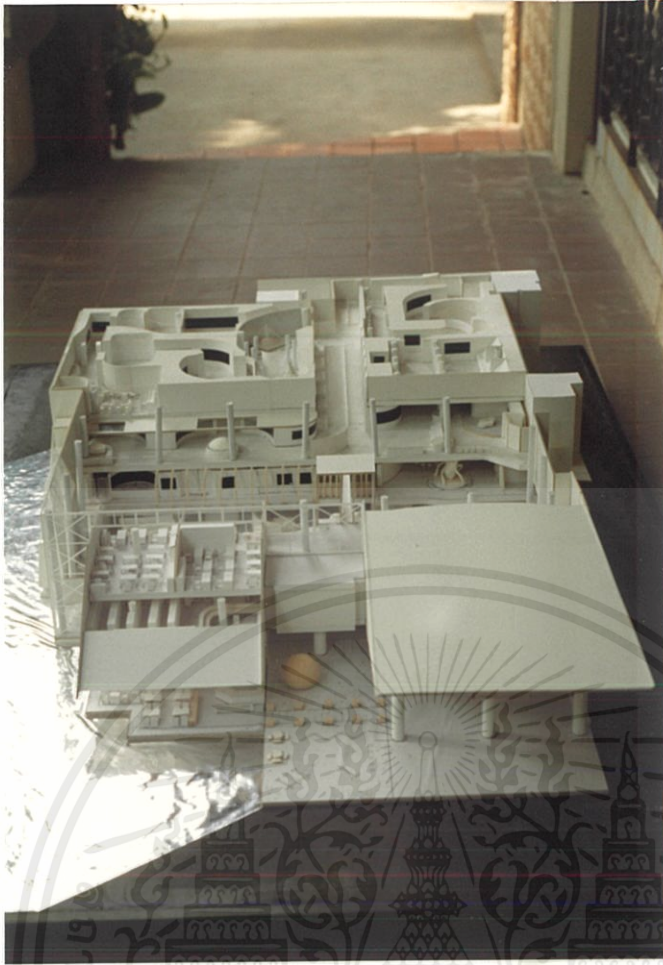
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



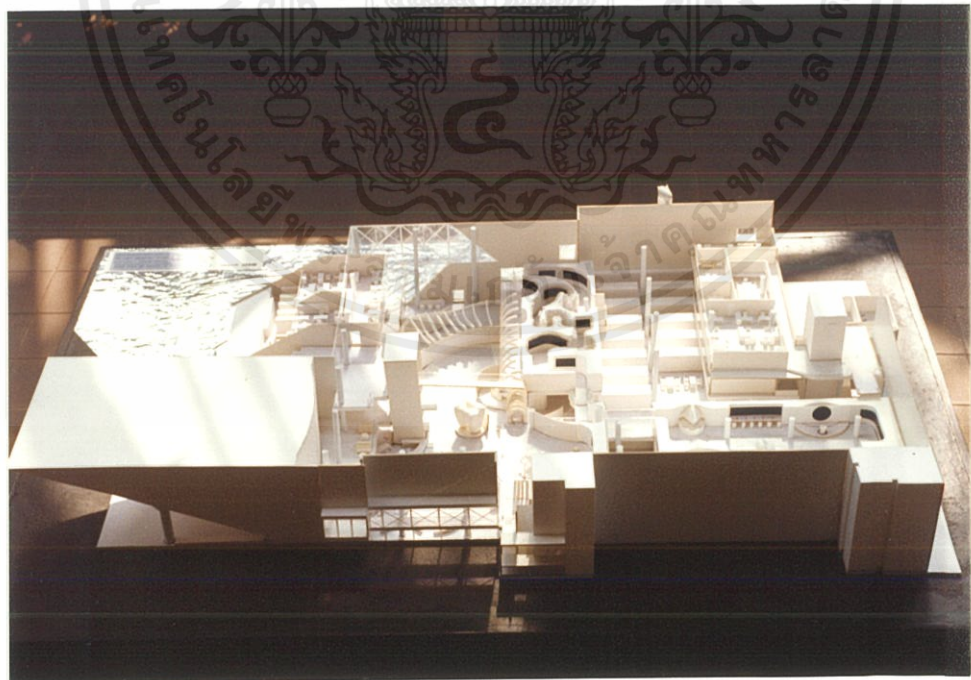
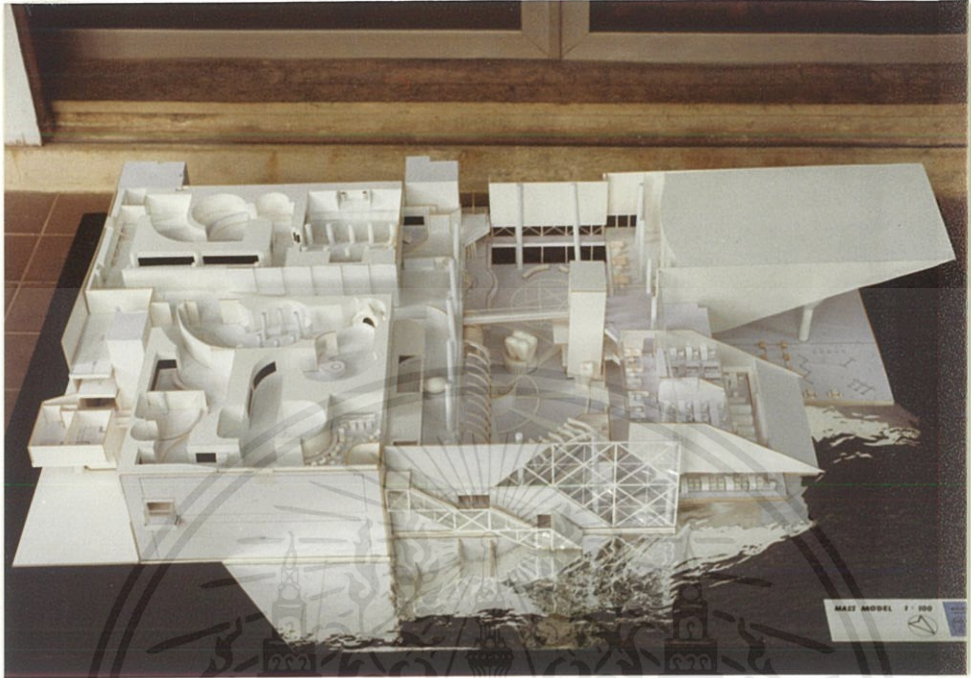
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



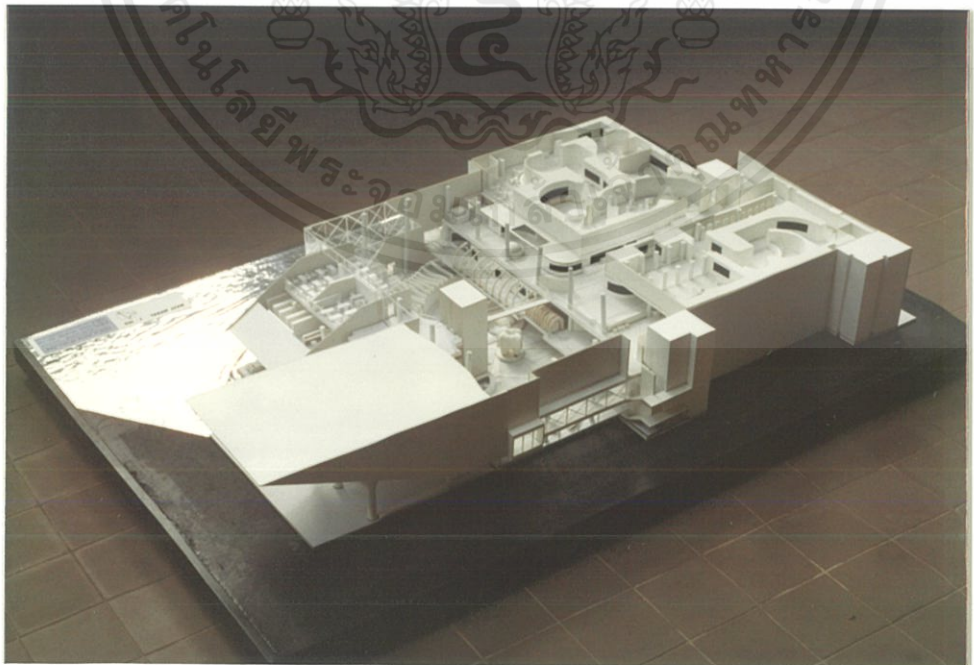
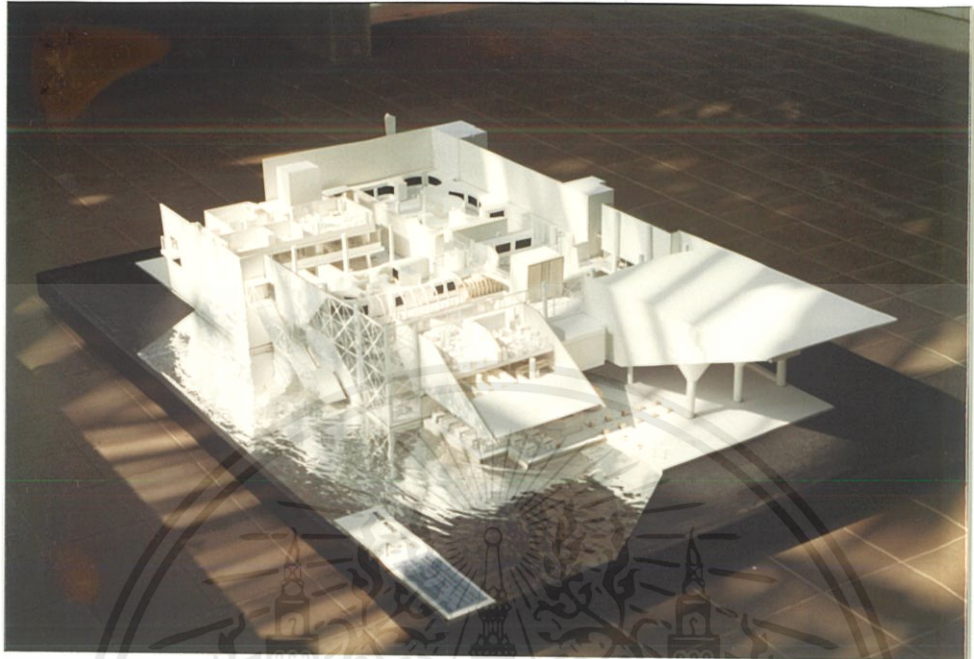
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



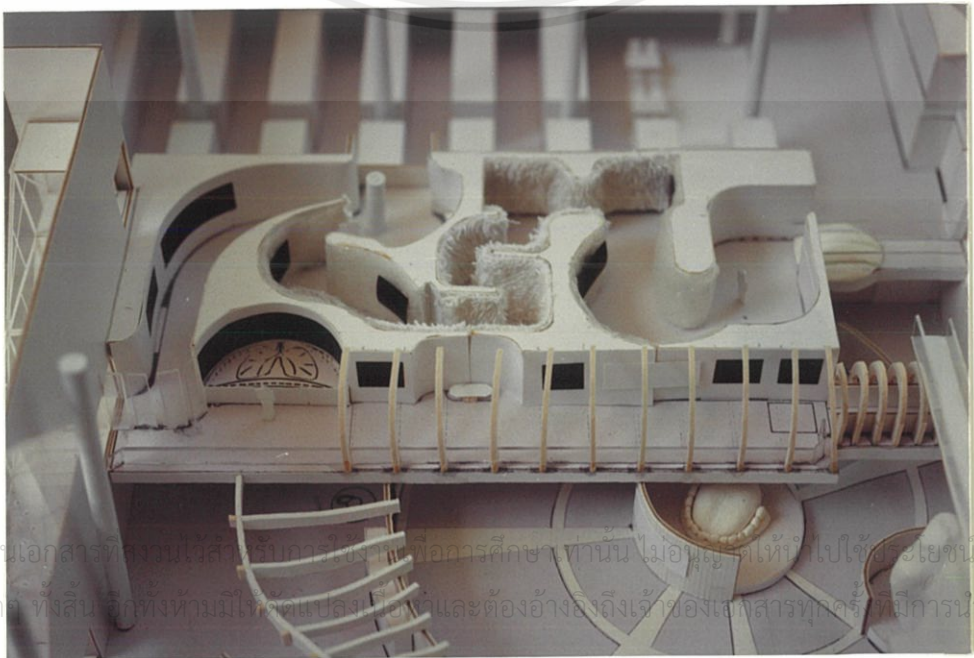
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



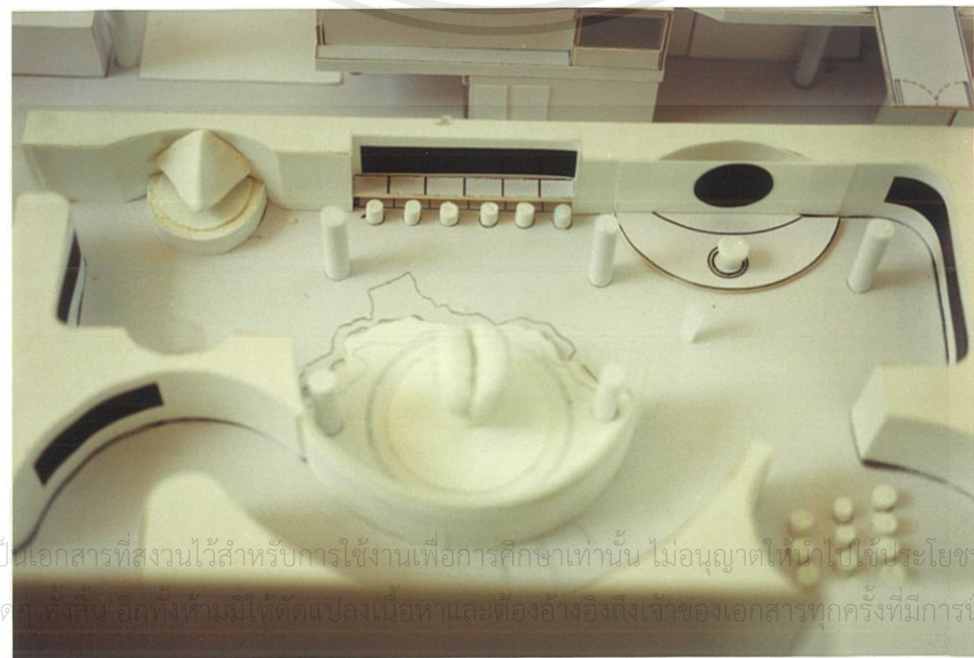
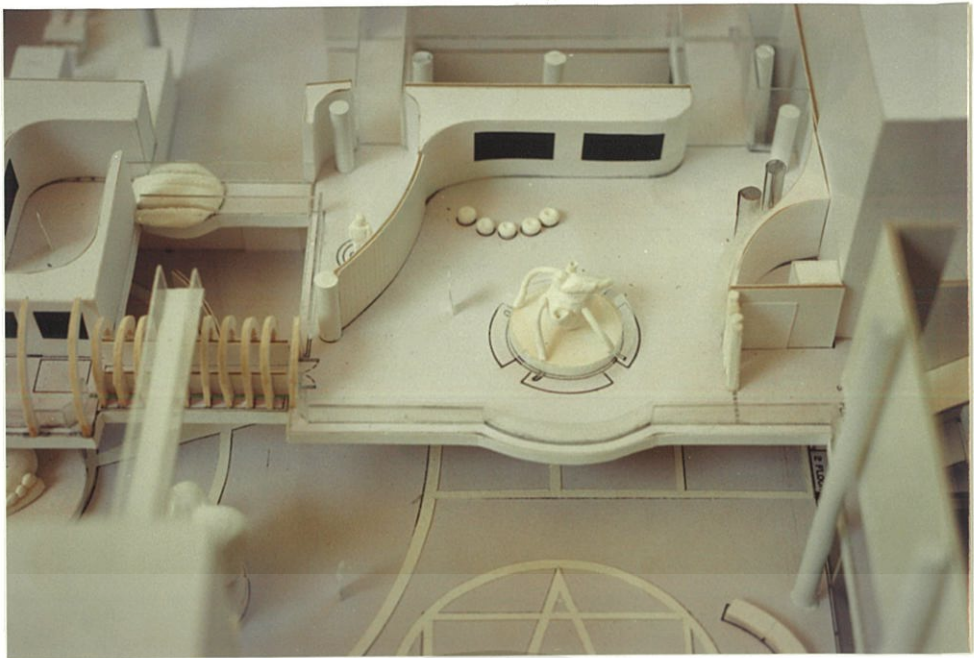
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



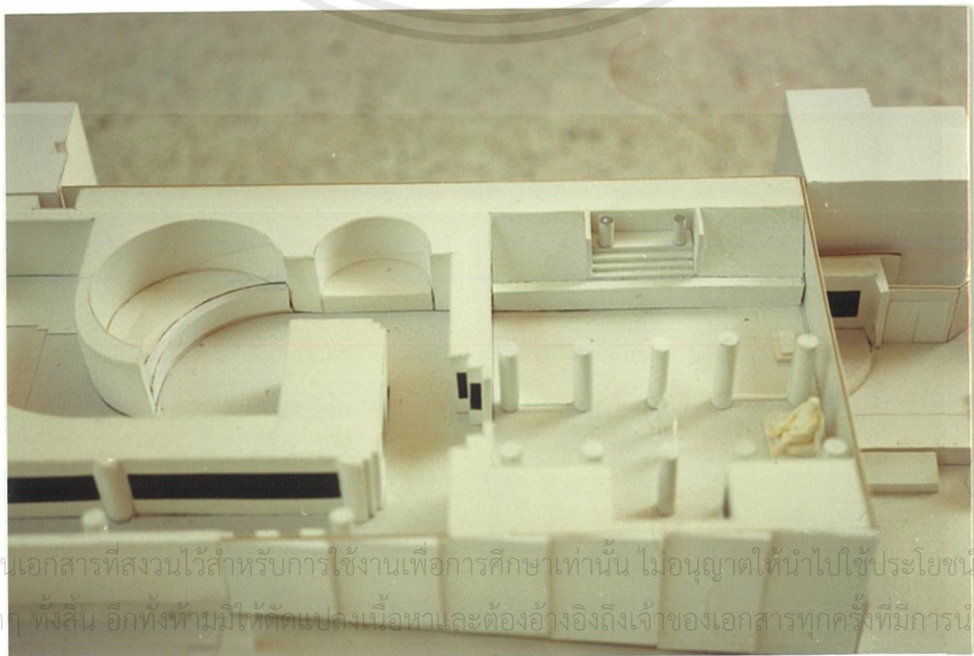
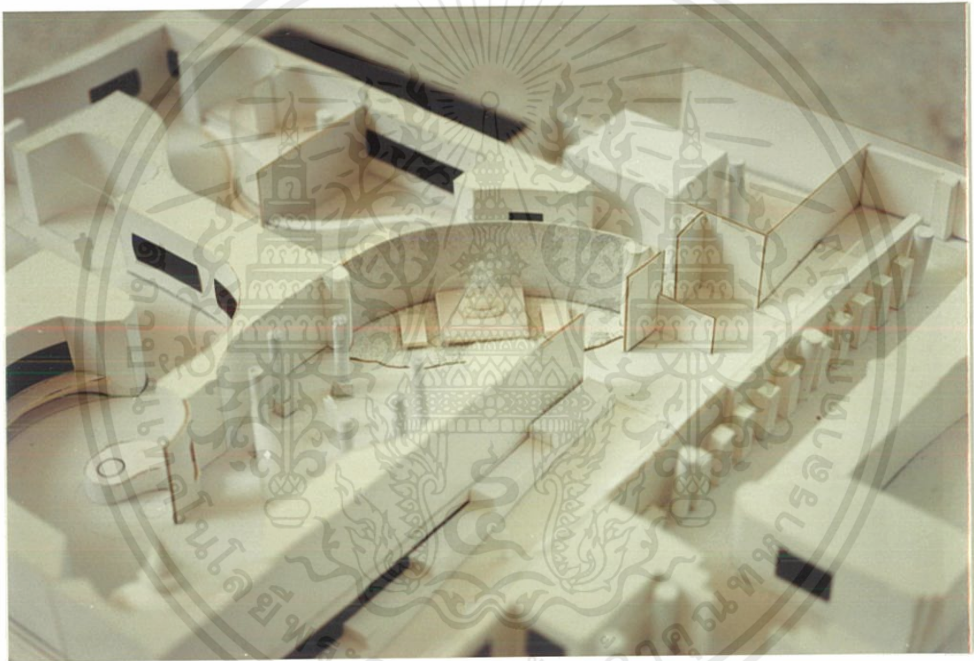
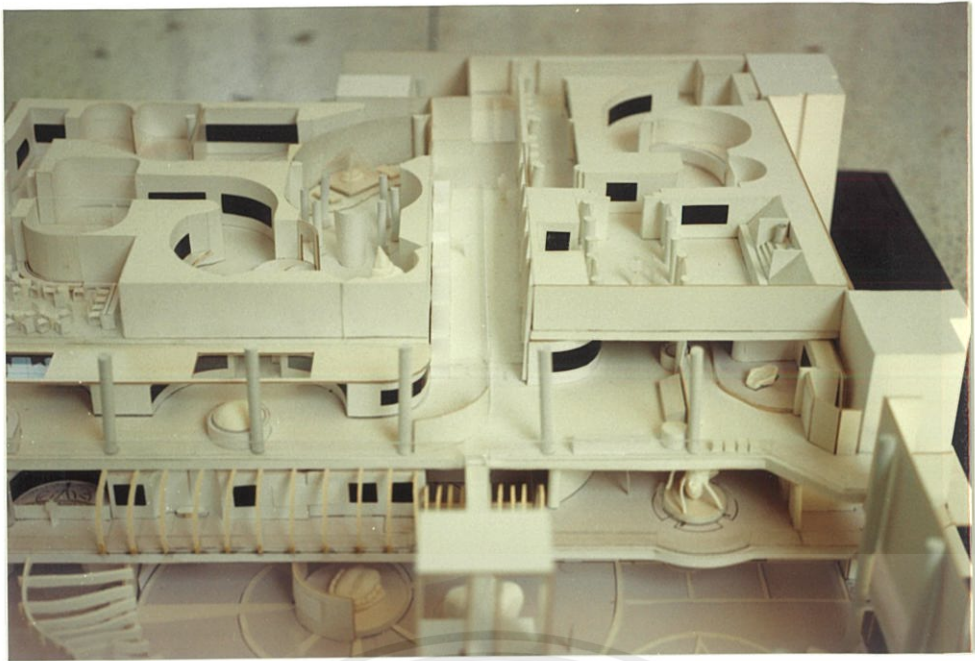
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่งานนี้สร้างขึ้นเพื่อการเรียนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงไปอื่นและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



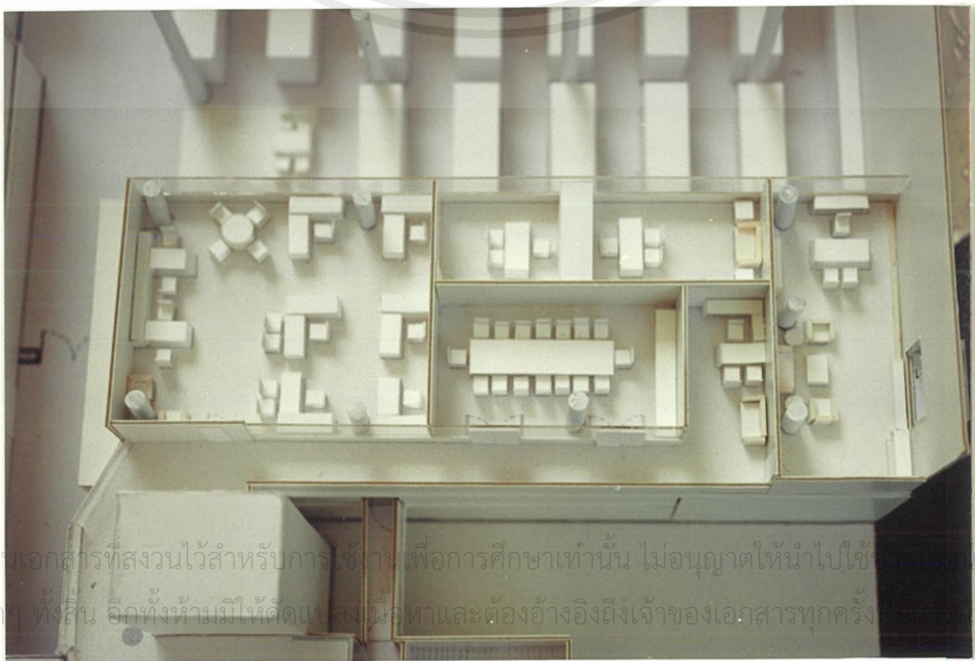
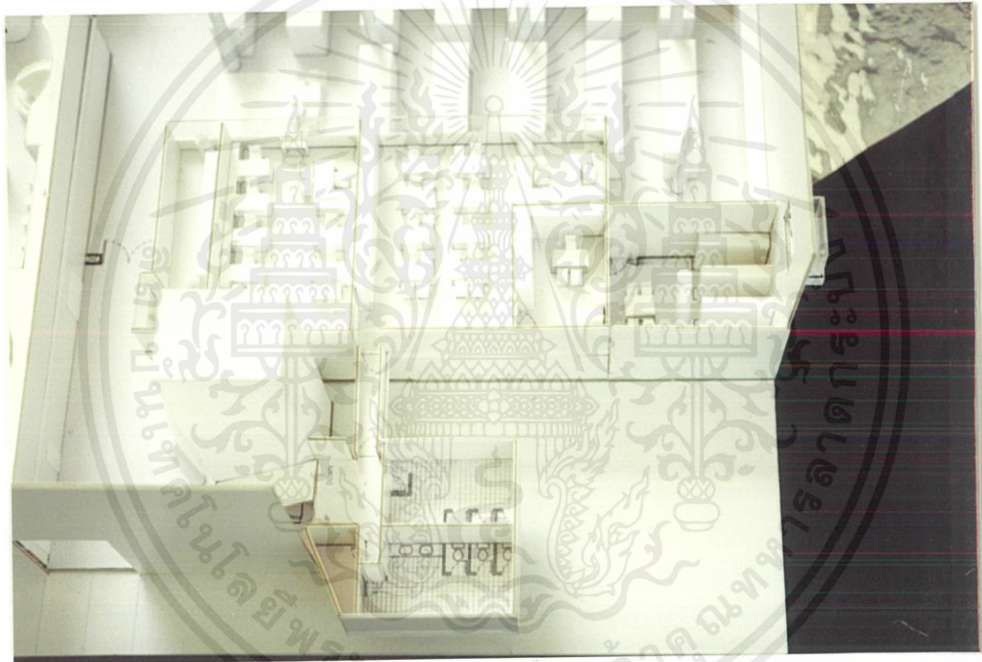
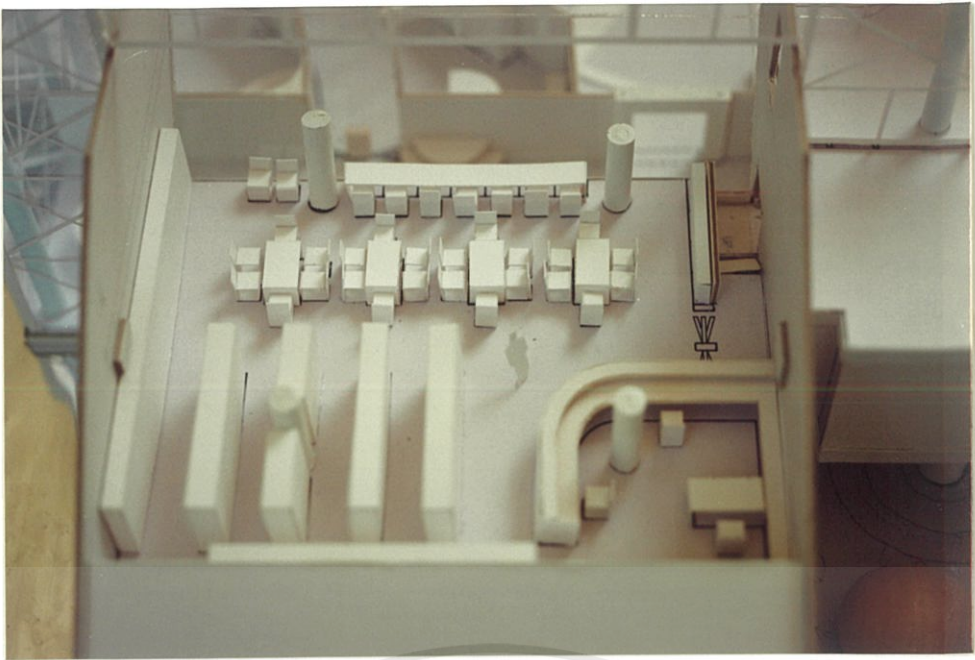
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้เพื่อการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

บรรณานุกรม

กอร์ดอน แจคสัน. เวชกรรม. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2528.

คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล. ประวัติการแพทย์สมัยกรุงรัตนโกสินทร์. 2525.

จริญญา ถนอมถิ่น. สื่อนิทรรศการชีวิตและสุขภาพ. กรุงเทพฯ : ศูนย์บริษัทเพื่อการศึกษา.

จวิน ศิริ. ประวัติหมอกกลางบ้าน. สงขลา : สถาบันทักษิณคดีศึกษา, 2529.

ทองเจือ เถระพัฒน์ รัต.ดร.ชาวดี ผ่องลักข์. ร่างกายมนุษย์. กรุงเทพฯ :
สำนักพิมพ์กราฟิค อาร์ต, 2525.

ฉिल् เรืองอักษร. โครงการเสนอแนะพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา. วิทยาลัยนพนธ์ภาควิชาสถาปัตยกรรม
ภายใน, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระ
บัง, 2533.

นิคม มุลิกะคามะ และคณะ. วิชาการพิพิธภัณฑ์. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2521.

บุญเรือง นิยมพร. อวชนิมิต 3. กรุงเทพฯ : ไทยมิตรการพิมพ์, 2531.

ภูวดล เตียสุจริตวัฒนา. โครงการเสนอแนะพิพิธภัณฑ์การแพทย์. วิทยาลัยนพนธ์ภาควิชาสถาปัตยกรรม
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.

วิชัย สุ่มนัสจรกุล. โครงการปรับปรุงพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์. วิทยาลัยนพนธ์ภาควิชาสถาปัตยกรรม
ภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระ
บัง, 2529.

วิมลสิทธิ์ หรยางกร. การจัดทำรายละเอียดโครงการเพื่อการออกแบบสถาปัตยกรรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
กรุงเทพฯ : จฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศูนย์วิจัยเพื่อการศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการ. พินิจภัณฑ์การแพทย์. กรุงเทพฯ : องค์การ
สงเคราะห์ทหารผ่านศึก, 2529

สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน เล่ม 8-10.

Bracegirdle, Brian. The Wellcome Museum of the History of Medicine a
part of Science Museum. Norwich : Jorrolld Colour, 1981.

Neufert, Ernest. Architect's Data. London : Crosby Cockwood Staples,
1970.

Heller, M. International Family Health Encyclopedia. London : Orbis,
1971.

de Chiara, Joseph and Hancock John, Callender. Time-Saver Standards for
Building Types. 5th ed. : New York : McGraw - Hill, 1973.

Museum of Science and Industry. Exhibit Guide. Chicago.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้