



โครงการออกแบบตกแต่งภายใน อาคารวิจัยและการศึกษาคณะเนื่องสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ  
สยามบรมราชกุมารี

INTERIOR DESIGN PROJECT FOR SOMDECH PHADEBARATANARAJSDA  
SAYAMBOROMARAJAKUMARI EDUCATION AND ACTIYITY CENTER



จัดทำโดย  
นาย เอนก วีระวัฒน์ศิริ  
รหัส 39030333



A024285

เลขหมู่: 021295  
เลขทะเบียน: 1000012  
วัน เดือน ปี: 1000012

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต  
สาขาสถาปัตยกรรมภายใน ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2541

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยานิพนธ์เรื่อง

โครงการออกแบบตกแต่งภายใน อาคารวิจัยและการศึกษาต่อเนื่อง  
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี  
INTERIOR DESIGN PROJECT FOR  
SOMDECH PHADEBARATANARAJSUDA  
SAYAMBOROMARAJAKUMARI  
EDUCATION AND ACTIYITY CENTER

ชื่อนักศึกษา

นาย เอนก ธีระวัฒน์ศิริ

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ ฉัตรภริมา ชูระเชษฐ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ กรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ได้รับพิจารณาเห็นชอบแล้ว  
จึงอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ปีการศึกษา  
2541

ร.ศ. ดร. ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง

โครงการออกแบบตกแต่งภายใน อาคารวิจัยและการศึกษาต่อเนื่อง  
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี  
INTERIOR DESIGN PROJECT FOR  
SOMDECH PHADEBARATANARAJ SUDA  
SAYAMBOROMARAJAKUMARI  
EDUCATION AND ACTIVITY CENTER

ชื่อนักศึกษา

นายเอก วีระวัฒน์ศิริ

สาขาวิชา

สถาปัตยกรรมภายใน

ภาควิชา

ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

คณะ

ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ นิตกริรมย์ สุระเชษฐ

บทคัดย่อ

ความมุ่งหมาย

การออกแบบตกแต่งภายใน อาคารวิจัย และการศึกษาต่อเนื่อง  
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เพื่อให้มีความ  
เหมาะสมและตอบสนองทางด้านประโยชน์ใช้สอยและความงาม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

อาคารวิจัยและการศึกษาต่อเนื่อง สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยาม  
บรมราชกุมารี เป็นโครงการที่ยังมิได้ออกแบบตกแต่งภายใน ฉะนั้นจึง  
มีวัตถุประสงค์ เพื่อหาแนวทางแก้ปัญหาในการออกแบบตกแต่งภายใน  
ให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานและลดต้นทุนสิ่งอำนวยความสะดวก  
ต่างๆ ซึ่งจะก่อให้เกิดความพอใจและไว้วางใจกับผู้บริหาร และผู้ให้  
บริการ

วิธีการดำเนินการวิจัย 1. กำหนดหัวข้อเรื่องที่จะทำการวิจัย ขอบเขตของงานวิจัย และ

ขอบเขตของการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. รวบรวมข้อมูลที่เป็นประโยชน์เกี่ยวข้องกับโครงการ โดยศึกษารายละเอียด เช่น ลักษณะการทำงานพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร และอื่นๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ดีที่สุด.
3. หาแนวทางในการแก้ปัญหาจากข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาเพื่อให้เกิดความเหมาะสมและประโยชน์สูงสุดต่อโครงการ
4. สรุปผลการออกแบบตกแต่งภายใน

#### สรุปผลการวิจัย

1. โครงการอาคารวิจัยและการศึกษาต่อเนื่อง สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เป็นโครงการที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานวิจัย และเป็นศูนย์ประชุมระดับชาติและนานาชาติ. ฉะนั้นจึงทำการออกแบบตกแต่งภายในให้มีความสมบูรณ์ทั้งทางด้านประโยชน์ใช้สอย และทางด้านความงาม
2. เนื่องจากโครงการมีลักษณะรูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่มีลักษณะ แบบไทยร่วมสมัย ดังนั้นจึงได้กำหนดแนวทางในการออกแบบตกแต่งภายในให้สอดคล้องกับรูปแบบของตัวอาคาร โดยนำลักษณะทางสถาปัตยกรรมศิลปะ ความเชื่อทางศาสนามาประยุกต์ใช้ในการออกแบบตกแต่งภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์นี้ สามารถลุล่วงไปได้ ผู้ทำวิทยานิพนธ์ได้รับความช่วยเหลืออย่างดีจากหลายฝ่ายหลายบุคคลด้วยกัน จึงทำให้งานสามารถสำเร็จลุล่วงได้ตามเป้าหมายซึ่งก่อนอื่นต้องขอขอบพระคุณอย่างสูงสำหรับ บิดา มารดา และพี่น้อง ทุกคนในครอบครัวที่คอยสนับสนุนในทุกๆด้านและคอยให้กำลังใจ แก่ผู้ทำวิทยานิพนธ์มาตลอด จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี และขอกล่าวขอบพระคุณอีกหลายๆ ท่านไว้ ณ ที่นี้

- อาจารย์ ฉัตรภริมาย์ สุรเชษฐ อาจารย์ที่ปรึกษา
- กองแผนงาน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
- เพื่อนๆทุกคน

นอกจากนี้ต้องขอขอบพระคุณบุคคลอื่นๆและหน่วยงานต่างๆที่มีได้กล่าวลงนามมา ณ ที่นี้ ที่ให้ความช่วยเหลือ และให้กำลังใจเสมอมา จึงใคร่ขอขอบพระคุณมา ณ ที่นี้ด้วย



เอกกวี ธีระวัฒน์ศิริ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญเรื่อง	ค
สารบัญภาพประกอบ	ง
สารบัญตาราง	จ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
1.3 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์	2
1.4 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์	2
1.5 ที่มาของปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา	3
1.6 วิธีการดำเนินการวิจัย	3
1.7 ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล	4
1.8 ขอบเขตของการออกแบบ	7
1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการทำวิทยานิพนธ์	8
บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน	9
2.1 การจัดนิทรรศการ	9
2.2 การจัดสำนักงาน	17
2.3 การจัดห้องสมุด	29
2.4 การออกแบบห้องประชุมสัมมนา	42
2.5 การออกแบบโถงเอนกประสงค์	53
2.6 การออกแบบห้องประชุมใหญ่	56
2.7 การศึกษาระบบเทคนิคที่ใช้ในการออกแบบ	63
2.7.1 ระบบแสงสว่าง	63
2.7.2 ระบบเสียงและการป้องกันเสียง	74
2.7.3 ระบบปรับอากาศ	87
2.7.4 ระบบป้องกันอัคคีภัย	93

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.5	สีที่ใช้ในการตกแต่ง	98
2.7.6	วัสดุที่ใช้ในการตกแต่ง	104
2.8	การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ	108
2.8.1	อาคารสถาบันวิจัยพฤกษศาสตร์	109
2.8.2	อาคารหอประชุมใหญ่ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ	117
2.8.3	อาคารหอประชุมใหญ่ กรมประชาสัมพันธ์	124
2.8.4	ห้องประชุมสัมมนา กระทรวงต่างประเทศ ประเทศออสเตรเลีย	127
2.8.5	บอร์ดจัดแสดง	130
2.8.6	บอร์ดจัดแสดงแบบต่างๆ	132
2.8.7	บอร์ดจัดแสดงแบบต่างๆ	135
บทที่ 3	การศึกษารายละเอียดของโครงการ	144
3.1	การศึกษาสภาพแวดล้อม	144
3.1.1	ที่ตั้งโครงการและการเข้าถึงที่ตั้งโครงการ	144
3.1.2	อาณาเขตติดต่อโดยรอบ	146
3.1.3	สภาพแวดล้อมของโครงการ	148
3.2	การศึกษาหน่วยงาน	151
3.2.1	การศึกษาหน่วยงานภายในอาคาร	154
3.3	แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมและอัตรากำลัง	156
3.4	การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ	158
บทที่ 4	การวิเคราะห์เพื่อนำไปสู่การออกแบบ	164
4.1	การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	164
4.2	การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมโดยรอบของอาคาร	165
4.3	การวิเคราะห์ทางด้านสถาปัตยกรรม	171
4.3.1	แนวความคิดในการออกแบบ	171
4.3.2	รูปแบบสถาปัตยกรรมและลักษณะโครงสร้างของอาคาร	171
4.3.3	การจัดพื้นที่สีเขียว	172
4.4	การวิเคราะห์พฤติกรรมส่วนผู้ให้บริการ	173
4.5	วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของหน่วยงานในอาคาร	176
4.6	การวิเคราะห์ข้อมูลและองค์ประกอบของการใช้พื้นที่ในโครงการ	189

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการออกแบบ	
5.1 แนวความคิดในการออกแบบตกแต่งภายในโครงการ	232
5.1.1 แนวความคิดในการออกแบบซึ่งสรุปออกมาเป็นตาราง	233
5.1.2 สรุปแนวความคิดในการออกแบบ	234
5.2 แนวความคิดในการออกแบบแต่ละส่วน	234
1. ส่วนโถงทางเข้า	234
2. ส่วนโถงรวม	234
3. ส่วนนิทรรศการชั่วคราว	235
4. ส่วนนิทรรศการถาวร	236
5. ห้องเอนกประสงค์	237
6. ส่วนสำนักงาน	237
7. ห้องผู้อำนวยการ	238
8. โถงทางเดินส่วนทำงานนักวิจัย	239
9. ห้องทำงานนักวิจัย	239
10. ห้องพักผ่อนนักวิจัย	239
11. ห้องสมุด	240
12. โถงพักผ่อนประชุมสัมมนา ชั้น 2	240
13. ห้องสัมมนา	241
14. ห้องประชุมใหญ่	241
15. โถงพักผ่อน ส่วนประชุมสัมมนาชั้น 3	242
16. ห้องสัมมนา ชั้น 3	243
17. ห้องรับรองวิทยากร	243

บรรณานุกรม

ประวัติผู้แต่ง

## สารบัญภาพ

	หน้า
รูปที่ 2.1 แสดงผู้ดูที่กำลังดูภาพภาพหนึ่ง หรือตามที่จัดเป็นกลุ่มก็ตาม	15
2.2 แสดงมุมมองทางด้านตั้งของมนุษย์ 27 องศาเหนือระดับสายตา	16
2.3 แสดงทางสัญจรและระยะห่างของวัตถุที่จัดแสดงกับผู้เข้าชม	16
2.4 แสดงการป้องกันการแออัดของผู้เข้าชม โดยการเผื่อเนื้อที่ให้ทางสัญจร	17
2.5 แสดงการจัดเป็นสำนักงานรวม	20
2.6 แสดงการจัดสำนักงานแบบเปิดและแบบปิด	21
2.7 แสดงลักษณะโต๊ะทำงานแบบต่างๆ	26
2.8 แสดงรูปแบบและขนาดมาตรฐานเก้าอี้แบบต่างๆ	28
2.9 แสดงขนาด และสัดส่วนของชั้นวางหนังสือ	34
2.10 แสดงขนาด และสัดส่วนของชั้นวางหนังสือพิมพ์	34
2.11 แสดงขนาด และสัดส่วนชั้นวางนิตยสาร	35
2.12 แสดงขนาด และสัดส่วนของโต๊ะอ่านหนังสือในห้องสมุด	36
2.13 แสดงขนาด และสัดส่วนตู้บัตรรายการหนังสือ	37
2.14 แสดงแสงชนิดส่องโดยตรง จำพวกสปอร์ตไลท์	38
2.15 แสดงแสงไฟโดยตรง แต่ผ่านวัตถุกรองแสงก่อน	39
2.16 แสดงแสงไฟชนิดซ่อนไฟใต้เพดาน	39
2.17 แสดงแสงไฟจากโคมสะท้อนเพดาน ก่อนจะลงส่วนล่าง	40
2.18 แสดงแสงที่อยู่ตรงฝ้าเพดาน มักเป็นแสงจากหลอดฟลูออโรสเซนต์	40
2.19 แสดงเก้าอี้ ชนิดที่ไม่มีเท้าแขน	45
2.20 แสดงเก้าอี้ ชนิดมีเท้าแขนปรับหมุนได้	45
2.21 แสดงเก้าอี้ ชนิดมีเท้าแขนปรับหมุนได้	46
2.22 แสดงระยะห่างจากจอภาพกับเครื่องฉายด้านหลัง	47
2.23 แสดงระยะห่างจากจอภาพกับเครื่องฉายด้านหน้า	47
2.24 แสดงการไข่มุมหักเหในการติดตั้งเครื่องฉาย	48
2.25 แสดงระยะสัดส่วนของเครื่องฉายและจอภาพ	49
2.26 แสดงเครื่องฉายสไลด์แบบติดเพดาน	50
2.27 แสดงรูปแบบการจัดห้องประชุม แบบโรงภาพยนตร์	51
2.28 แสดงรูปแบบการจัดห้องประชุม แบบห้องเรียนลักษณะรูปโค้ง	51

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญญภาพ

		หน้า
รูปที่ 2.29	แสดงรูปแบบการจัดห้องประชุม แบบตั้งฉากได้	51
2.30	แสดงรูปแบบการจัดห้องประชุม แบบห้องเรียน	52
2.31	แสดงรูปแบบการจัดห้องประชุม แบบโต๊ะประชุมอยู่กลาง	52
2.32	แสดงรูปแบบการจัดห้องประชุม แบบกลุ่มสี่เหลี่ยม และกลุ่มเอียงลาด	52
2.33	แสดงประเภทของโต๊ะที่ใช้ในการจัดเลี้ยง	54
2.34	แสดงการจัดพื้นที่โซ่สบายแบบต่างๆภายในงานจัดเลี้ยง	54
2.35	แสดงการ โต๊ะในงานพิธีการ	55
2.36	แสดงการจัดโต๊ะแบบกึ่งทางการ หรือไม่เป็นทางการ	56
2.37	แสดงการจัดแถวที่นั่งในห้องประชุม	57
2.38	แสดงลักษณะการจัดที่นั่งแบบ THREE-BANK ROW	58
2.39	แสดงระยะต่างๆของการจัดที่นั่งแบบลดหลั่น	59
2.40	แสดงการจัดที่นั่งแบบ ไม่มีที่วางแขน	61
2.41	แสดงการจัดที่นั่งแบบมีที่วางแขน	61
2.42	แสดงการจัดวางที่นั่ง	62
2.43	แสดงการจัดวางที่นั่งแบบ ไม่มีที่วางแขน	62
2.44	แสดงสัดส่วนของแทนบรรยายในห้องประชุม	63
2.45	แสดงระบบการ ไขแสงสว่างแบบต่างๆ	66
2.46	แสดงเสียงที่เข้ากระทบผนังแล้วเกิดการสะท้อนได้ 3 แบบ	77
2.47	แสดงระบบขยายเสียง	80
2.48	แสดงลักษณะการติดตั้งระบบการขยายเสียงภายในส่วนต่างๆ	81
2.49	แสดงลักษณะการสะท้อนเสียงของเพดานแบบราบ	83
2.50	แสดงลักษณะการสะท้อนเสียงของเพดานแบบทำมุม	83
2.51	แสดงตัวอย่างของการ ไขแผ่นสะท้อนเสียงในห้องบรรยาย-ปาฐกถา	84
2.52	แสดงลักษณะการสะท้อนของเสียง	85
2.53	แสดงลักษณะของการแก้ปัญหาของการสะท้อนเสียงภายในห้องประชุม	86
2.54	แสดงการติดตั้งแอร์แบบแยกส่วน (แอร์สปริท)	89
2.55	แสดงการติดตั้งแอร์สปริท	90
2.56	แสดงการติดตั้งแอร์สปริท	90
2.57	แสดงการติดตั้งแอร์สปริท	90

เอกสารนี้เป็นเอกสารทูลงวันเวาสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

	หน้า
รูปที่ 2.58 แสดงการติดตั้งแอร์สปริง	91
2.59 แสดงการติดตั้งแอร์สปริง	91
2.60 แสดงการติดตั้งแอร์สปริง	91
2.61 แสดงการติดตั้งแอร์สปริง	92
2.62 แสดงการติดตั้งแอร์สปริง	92
2.63 แสดงการติดตั้งแอร์สปริง	92
2.64 แสดงการติดตั้งแอร์สปริง	93
2.65 แสดงลักษณะของเครื่องดับเพลิงแบบหัวประเภทต่างๆ	94
2.66 แสดงลักษณะของเครื่องดับเพลิง STAND PIPES	95
2.67 แสดงเครื่องจับความร้อน และภาพแสดงเครื่องจับควัน	96
2.68 แสดงลักษณะหัวสปริงเกอร์	96
2.69 แสดงแปลนรวมทั้งโครงการสถาบันวิจัยพฤกษศาสตร์	110
2.70 แสดงส่วนห้องสมุดเฉพาะ	115
2.71 แสดงส่วนสำนักงานเลขานุการ	115
2.72 แสดงส่วนห้องทำงานผู้อำนวยการ	116
2.73 แสดงส่วนห้องทำงานนักวิจัย	116
2.74 แสดงแปลน โถงพักผ่อน	118
2.75 แสดงส่วน โถงพักผ่อน	118
2.76 แสดงแปลนส่วนห้องรับรอง	120
2.77 แสดงส่วนห้องรับรอง	120
2.78 แสดงแปลนส่วนห้องประชุมใหญ่	122
2.79 แสดงส่วนห้องประชุมใหญ่	122
2.80 แสดงแปลนห้องประชุมใหญ่	124
2.81 แสดงภายในห้องประชุมใหญ่	125
2.82 แสดงส่วน โถงพักผ่อน	127
2.83 แสดงห้องประชุมสัมมนา	128
2.84 แสดงห้องประชุมสัมมนา ชั้น 1	130
2.85 แสดงห้องประชุมสัมมนา ชั้น 2	132

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

รูปที่		หน้า
2.86	แสดงบอร์ดจัดแสดงแบบผนัง	133
2.87	แสดงบอร์ดจัดแสดงแบบแขวน	135
2.88	แสดงบอร์ดจัดแสดงแบบตั้งพื้น ต่อเป็นแนว	136
2.89	แสดงบอร์ดจัดแสดงแบบตั้งพื้น แบบเดี่ยว	137
3.1	แสดงแผนที่เขตอโศก แสดงที่ตั้งของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร	145
3.2	แสดงทิวทัศน์ จรดคลองแสนแสบ-ถนนเพชรบุรีตัดใหม่	146
3.3	แสดงทิวทัศน์ จรดซอยประสานมิตร (สุขุมวิท 23)	146
3.4	แสดงทิวทัศน์ตะวันออก จรดซอยสวัสดิ์ (สุขุมวิท 31)	147
3.5	แสดงทิวทัศน์ตะวันตก จรดถนนอโศก (สุขุมวิท 21)	147
3.6	แสดงแผนผังที่ตั้งโครงการ	148
3.7	แสดงทิวทัศน์ จรด อาคารสถาบันวิจัยพฤกษศาสตร์	149
3.8	แสดงทิวทัศน์ จรดอาคารหอประชุมใหญ่	149
3.9	แสดงทิวทัศน์ตะวันออก จรดโรงอาหาร	150
3.10	แสดงทิวทัศน์ตะวันตก จรดถนนไปสู่คณะต่าง	150
4.1	แสดงแผนที่โดยสังเขปภายในของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร	164
4.2	แสดงอิทธิพลที่มีผลกระทบต่อโครงการ	165
4.3	แสดงสภาพแวดล้อมทางด้านทิวทัศน์เหนือ	167
4.4	แสดงสภาพแวดล้อมทางด้านทิวทัศน์ใต้	168
4.5	แสดงสภาพแวดล้อมทางด้านทิวทัศน์ตะวันออก	169
4.6	แสดงสภาพแวดล้อมทางด้านทิวทัศน์ตะวันตก	170
4.7	แสดงโครงตาข่ายความพันซ์ขององค์ประกอบหลัก	177
4.8	แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก	178
4.9	แสดงแผนผังหน้าที่และทางสัญจรขององค์ประกอบหลัก	178
4.10	แสดงโครงตาข่ายความพันซ์ของส่วนสำนักงาน	179
4.11	แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ของส่วนสำนักงาน	180
4.12	แสดงแผนผังหน้าที่และทางสัญจรของส่วนสำนักงาน	180
4.13	แสดงโครงตาข่ายความพันซ์ของห้องสมุด	181
4.14	แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ของห้องสมุด	182

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

หน้า

รูปที่ 4.15	แสดงแผนผังหน้าที่และทางสัญจรของห้องสมุด	182
4.16	แสดงโครงตาข่ายความพันธุของห้องประชุมสัมมนา	183
4.17	แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ของห้องประชุมสัมมนา	184
4.18	แสดงแผนผังหน้าที่และทางสัญจรของห้องประชุมสัมมนา	184
4.19	แสดงโครงตาข่ายความพันธุของห้องผู้อำนวยการ	185
4.20	แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ของห้องผู้อำนวยการ	186
4.21	แสดงแผนผังหน้าที่และทางสัญจรของห้องผู้อำนวยการ	186
4.22	แสดงโครงตาข่ายความพันธุของห้องทำงานนักวิจัย	187
4.23	แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ของห้องทำงานนักวิจัย	188
4.24	แสดงแผนผังหน้าที่และทางสัญจรของห้องทำงานนักวิจัย	188
4.25	แสดง ZONING	231

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

		หน้า
ภาพที่ 5.1	แสดงแนวความคิดในการออกแบบ	245
5.2	แสดงการจัดวางผังเฟอร์นิเจอร์ชั้นที่ 1	245
5.3	แสดงการจัดวางผังเฟอร์นิเจอร์ชั้นที่ 2	246
5.4	แสดงการจัดวางผังเฟอร์นิเจอร์ชั้นที่ 3	246
5.5	แสดงการจัดวางผังไฟฟ้าและเครื่องปรับอากาศชั้นที่ 1	247
5.6	แสดงการจัดวางผังไฟฟ้าและเครื่องปรับอากาศชั้นที่ 2	247
5.7	แสดงการจัดวางผังไฟฟ้าและเครื่องปรับอากาศชั้นที่ 3	248
5.8	แสดง IDEA SKETCH ส่วนโถงทางเข้า	248
5.9	แสดงทัศนียภาพส่วนโถงทางเข้า	249
5.10	แสดง IDEA SKETCH ส่วนโถงรวม	249
5.11	แสดงทัศนียภาพส่วนโถงรวม	250
5.12	แสดง MATERIAL ส่วนโถงรวม	250
5.13	แสดงทัศนียภาพส่วนนิทรรศการชั่วคราว	251
5.14	แสดง IDEA SKETCH นิทรรศการถาวร	251
5.15	แสดงทัศนียภาพนิทรรศการถาวร	252
5.16	แสดง MATERIAL ส่วนนิทรรศการ	252
5.17	แสดง IDEA SKETCH ส่วนสำนักงานและห้องผู้อำนวยการ	253
5.18	แสดงทัศนียภาพส่วนสำนักงาน	253
5.19	แสดง MATERIAL ส่วนสำนักงาน	254
5.20	แสดงทัศนียภาพห้องผู้อำนวยการ	254
5.21	แสดง MATERIAL ห้องผู้อำนวยการ	255
5.22	แสดงทัศนียภาพห้องเอนกประสงค์	255
5.23	แสดง MATERIAL ห้องเอนกประสงค์	256
5.24	แสดง IDEA SKETCH โถงทางเดินส่วนทำงานนักวิจัย	256
5.25	แสดงทัศนียภาพโถงทางเดินส่วนทำงานนักวิจัย	257
5.26	แสดงทัศนียภาพห้องทำงานนักวิจัย	257
5.27	แสดง MATERIAL ส่วนทำงานนักวิจัย	258
5.28	แสดง IDEA SKETCH ส่วนพักผ่อนนักวิจัย	258
5.29	แสดงทัศนียภาพส่วนพักผ่อนนักวิจัย	259
5.30	แสดง MATERIAL ส่วนพักผ่อนนักวิจัย	259

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 5.31 แสดงทัศนียภาพห้องสมุด	260
5.32 แสดง MATERIAL ส่วนห้องสมุด	260
5.33 แสดง IDEA SKETCH ส่วนโรงพักคอยประชุมสัมมนา ชั้น 2	261
5.34 แสดงทัศนียภาพส่วนโรงพักคอยประชุมสัมมนา ชั้น 2	261
5.35 แสดง MATERIAL ส่วนโรงพักคอยประชุมสัมมนา ชั้น2	262
5.36 แสดงทัศนียภาพห้องสัมมนา	262
5.37 แสดงทัศนียภาพห้องสัมมนา	263
5.38 แสดง MATERIAL ส่วนสัมมนา ชั้น 2	263
5.39 แสดงทัศนียภาพห้องประชุมใหญ่	264
5.40 แสดง MATERIAL ห้องประชุมใหญ่	264
5.41 แสดง IDEA SKETCH ส่วนโรงพักคอยประชุมสัมมนา ชั้น 3	265
5.42 แสดงทัศนียภาพส่วนโรงพักคอยประชุมสัมมนา ชั้น 3	265
5.43 แสดง IDEA SKETCH ห้องประชุมสัมมนา ชั้น3	266
5.44 แสดงทัศนียภาพห้องประชุมสัมมนา ชั้น3	266
5.45 แสดงทัศนียภาพห้องพักรับรองวิทยากร	267
5.46 แสดง MATERIAL ส่วนประชุมสัมมนา ชั้น3	267
5.47 แสดงรูปด้านรวมของโครงการ	268
5.48 แสดงรูปด้านส่วนสำนักงาน	268
5.49 แสดงรูปด้านห้องทำงานผู้อำนวยการ	269
5.50 แสดงรูปด้านห้องพนักวิจัย	269
5.51 แสดงรูปด้านห้องสมุด	270
5.52 แสดงรูปด้านห้องสัมมนาชั้น2	270
5.53 แสดงรูปด้านห้องสัมมนาชั้น3	271

## สารบัญตาราง

	หน้า	
ตารางที่ 2.1	แสดงความสัมพันธ์ของความสูงและกำลังไฟ	67
2.2	แสดงความเข้มของแสงในบริเวณที่ใช้ในกิจกรรมต่างๆ	68
2.3	แสดงข้อเปรียบเทียบระหว่างหลอดไฟธรรมดา กับ หลอดเรืองแสง	69
2.4	แสดงเปอร์เซ็นต์การสะท้อนแสงของห้อง	71
2.5	แสดงค่าประมาณของเปอร์เซ็นต์การสะท้อนแสง	71
2.6	แสดงประสิทธิภาพของการสะท้อนแสง	72
2.7	แสดงชนิดของแสงที่เหมาะสมกับแต่ละส่วนของโครงการ	73
2.8	แสดงปริมาณของแสงสว่างเมื่อเทียบกับความละเอียดของงาน	74
2.9	แสดงมาตรฐานระดับเสียงในห้องต่างๆ	76
2.10	แสดงสัมประสิทธิ์ของการดูดซับเสียงของวัสดุต่างๆ	79
2.11	แสดงการควบคุมเสียงในห้องต่างๆ	87
2.12	แสดงความรู้สึกที่เกิดขึ้นเมื่อตามองไปยังแหล่งกำเนิดแสงสีขาว	102
2.13	แสดงความเหมาะสมของสีในแต่ละพื้นที่ของโครงการ	103
2.14	แสดงวัสดุที่ใช้ในการตกแต่ง	104
2.15	แสดงการไว้วัสดุในแต่ละพื้นที่ของโครงการ	107
2.16	สรุปเปรียบเทียบข้อดี - ข้อเสีย ห้องประชุมใหญ่	138
2.17	สรุปเปรียบเทียบข้อดี - ข้อเสีย ห้องประชุมใหญ่	140
2.18	สรุปเปรียบเทียบข้อดี - ข้อเสีย ห้องประชุมสัมมนา	142
2.19	สรุปเปรียบเทียบข้อดี - ข้อเสีย บอร์ดจัดแสดงแบบชั่วคราว	143
2.20	แสดงแนวทางการนำไปใช้ในส่วนห้องประชุมสัมมนา-ห้องประชุมใหญ่	143
3.1	โครงสร้างการบริหารงานของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร	151
3.2	แสดงสายงานบริหารภายในมหาวิทยาลัย	152
3.3	แสดงสายงานการบังคับบัญชา	153
3.4	แสดงสายงานการบริหาร อาคารวิจัยและการศึกษาต่อเนื่อง	154
3.5	แสดงสายงานการบังคับบัญชา อาคารวิจัยและการศึกษาต่อเนื่อง	155
3.6	แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมและอัตรากำลัง	156

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.7	แสดงประเภทผู้ใช้อาคาร 159
3.8	แสดงเวลาของผู้ใช้อาคาร 160
3.9	แสดงพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ 161
3.10	แสดงพฤติกรรมของนักวิจัย 161
3.11	แสดงพฤติกรรมของผู้มาติดต่อ 162
3.12	แสดงพฤติกรรมของผู้เขานิเทศการ 162
3.13	แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้ห้องสมุด 163
3.14	แสดงพฤติกรรมของผู้มาประชุมสัมมนา 163
4.1	แสดงข้อดี-ข้อเสีย ทางด้านทิศเหนือ 167
4.2	แสดงข้อดี-ข้อเสีย ทางด้านทิศใต้ 168
4.3	แสดงข้อดี-ข้อเสีย ทางด้านตะวันออก 169
4.4	แสดงข้อดี-ข้อเสีย ทางด้านทิศตะวันตก 170
4.5	แสดงวิเคราะห์พฤติกรรมส่วนผู้ให้บริการ 173
4.6	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก 177
4.7	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ส่วนสำนักงาน 179
4.8	แสดงความสัมพันธ์ขององค์ส่วนห้องสมุด 181
4.9	แสดงความสัมพันธ์ของส่วนห้องประชุมสัมมนา 183
4.10	แสดงความสัมพันธ์ของส่วนห้องผู้อำนวยการ 185
4.11	แสดงความสัมพันธ์ของส่วนห้องทำงานนักวิจัย 187
4.12	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วน โถงทางเข้าหลัก 191
4.13	แสดงการจัดนิเทศการถาวร 191
4.14	แสดงการจัดนิเทศการชั่วคราว 192
4.15	สรุปการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนนิเทศการถาวร 200
4.16	สรุปการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนนิเทศการชั่วคราว 200
4.17	สรุปการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนห้องผู้อำนวยการ 203
4.18	สรุปการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนสำนักงาน 205
4.19	สรุปการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนถ่ายเอกสาร 206

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

	หน้า	
ตารางที่ 4.20	สรุปการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนทำงานนักวิจัย	210
4.21	สรุปการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนห้องสมุด	214
4.22	สรุปการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนห้องเอนกประสงค์	216
4.23	สรุปการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนห้องประชุมใหญ่	219
4.24	สรุปการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนโรงพักคอยประชุมสัมมนา	220
4.25	สรุปการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนประชุมสัมมนา 60 ที่นั่ง	224
4.26	สรุปการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนประชุมสัมมนา 120 ที่นั่ง	225
4.27	สรุปพื้นที่ใช้สอยชั้นที่ 1	226
4.28	สรุปพื้นที่ใช้สอยชั้นที่ 2	229
4.29	สรุปพื้นที่ใช้สอยชั้นที่ 3	230



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ในวโรกาสที่สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงมีพระชนมายุครบสามรอบ ในฐานะที่ทรงเป็นเอกอัครราชูปถัมภกมรดกวัฒนธรรมไทย ทั้งยังทรงมีพระปรีชาสามารถในวิทยาการต่าง ๆ อย่างหลากหลาย มีอักษรศาสตร์ ศิลปะ วัฒนธรรม ประวัติศาสตร์ ภูมิศาสตร์ คุรุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ เป็นอาทิ นับเป็นวโรกาสอันควรแก่การเฉลิมพระเกียรติให้ปรากฏยิ่งขึ้นไป

อนึ่ง ในส่วนที่เกี่ยวกับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้ทรงศึกษาในระดับปริญญาเอกและทรงสำเร็จการศึกษาคุณวุฒิปริญญาตรี สาขาพัฒนศึกษาศาสตร์ เมื่อ พ.ศ. 2529 นับเป็นเกียรติประวัติอันสูงสุดแก่มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เมื่อทรงสำเร็จการศึกษาแล้ว ยังทรงมีพระเมตตาเสด็จมาพระราชทานความรู้ความคิดให้แก่ นิสิตและคณาจารย์เป็นประจำทำปี ใน “วันสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี” อันเป็นวันที่ระลึกแห่งการที่สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัยแห่งนี้ รวมทั้งได้ทรงมีพระเมตตากรุณาทรงมาสอนนิสิตระดับปริญญาเอกอยู่เสมอ และทรงได้รับพระบรมราชโองการโปรดเกล้าฯ แต่งตั้งเป็นศาสตราจารย์พิเศษ สาขาพัฒนศึกษาศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในวโรกาสอันเป็นมงคลยิ่งนี้ด้วย

ดังนั้น ในวโรกาสอันเป็นมงคลยิ่งเช่นนี้ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ด้วยความสนับสนุนของธนาคารกรุงเทพจำกัด เห็นควรจะได้จัดสร้างอาคารเฉลิมพระเกียรติขึ้นที่วิทยาเขตประสานมิตรแห่งนี้ อาคารวิจัยและการศึกษาต่อเนื่องสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เพื่อให้เป็นสถานที่แสดงนิทรรศการพระราชประวัติ พระราชกรณียกิจและผลงานของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี และ เป็นศูนย์วิจัยทางด้านวิชาการรวมทั้งเป็นสถานที่จัดการศึกษาต่อเนื่อง อีกทั้งเป็นสถานที่จัดการสัมมนา การประชุมวิชาการทั้งระดับชาติและนานาชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อเป็นศูนย์วิจัยทางศิลปวัฒนธรรม สังคมศาสตร์และการศึกษา
2. เพื่อจัดการประชุมและสัมมนาทางวิชาการระดับชาติ และระดับนานาชาติ
3. เพื่อจัดแสดงพระประวัติ พระกรณียกิจ และผลงานของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

## 1.3 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

1. เพื่อศึกษาดังหน้าที่ต่าง ๆ และการจัดแบ่งหน่วยงานของโครงการ
2. เพื่อศึกษาการจัดพื้นที่ว่างให้เหมาะสมในส่วนต่าง ๆ ของโครงการ
3. เพื่อศึกษาการเลือกวัสดุ อุปกรณ์ให้เหมาะสมกับโครงการ
4. เพื่อศึกษาการวางระบบในการวิจัยวิทยานิพนธ์
5. เพื่อศึกษาดังงานระบบต่าง ๆ ภายในโครงการ
6. เพื่อนำความรู้ที่ได้มาจากการศึกษา นำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบภายใน และวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงของโครงการ

## 1.4 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์

1. โครงการอาคารวิจัยและการศึกษาต่อเนื่องเป็นโครงการจริง จึงสมควรที่จะได้มีการศึกษาค้นคว้าข้อมูล เพื่อนำไปสู่การออกแบบภายในให้เป็นที่ไปอย่างเหมาะสม
2. เป็นโครงการที่มีประโยชน์ต่อบุคคลที่สนใจเกี่ยวกับงานวิจัยทางการศึกษา รวมถึงประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นกับผู้ที่ต้องการข้อมูลเกี่ยวกับอาคารวิจัย
3. เพื่อให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นข้อมูลพื้นฐานทางคานงานสถาปัตยกรรมภายใน แก่ผู้ที่ทำการวิจัย และค้นคว้าเกี่ยวกับอาคารทางด้านการศึกษาต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.5 ที่มาของปัญหา

1. เป็นอาคารที่ยังไม่ได้รับการตกแต่งภายใน
2. โครงการเป็นการสร้างขึ้นเพื่อการใช้งานหลายวัตถุประสงค์ จึงทำให้เกิดปัญหาในการจัดแบ่งพื้นที่ใช้สอยและการจัดกิจกรรมของโครงการ
3. ต้องการให้ระบบการติดต่อและสัญจรภายในหน่วยงานต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กันเพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติงาน รวมทั้งต้องการให้มีการตกแต่งภายในให้เหมาะสม

### แนวทางแก้ปัญหา

1. ศึกษาถึงความต้องการใช้งานในแต่ละส่วนของโครงการ เพื่อแบ่งพื้นที่ใช้สอยและการจัดกิจกรรมหลัก ให้เกิดความชัดเจนและมีความสัมพันธ์ในแต่ละกิจกรรม
2. ศึกษาถึงพฤติกรรมและระบบการทำงานของแต่ละส่วน เพื่อจะนำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของแต่ละส่วนที่ใช้ในอาคาร เพื่อใช้ในการออกแบบตกแต่งภายใน
3. แบ่งพื้นที่ใช้สอยในฝ่ายต่าง ๆ ให้เหมาะสมและเพียงพอกับเนื้อที่ของอาคาร
4. ศึกษาถึงการไหลวัสดุอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับโครงการ
5. ดำเนินการออกแบบตามขั้นตอนและแนวทางที่วางไว้อย่างมีระบบ

### 1.6 วิธีการดำเนินวิจัย

1. กำหนดหัวข้อเรื่องที่ทำการวิจัย
2. ศึกษาค้นหาหาข้อมูลเบื้องต้นจากแหล่งข้อมูลและเอกสารต่าง ๆ เพื่อให้ทราบถึงปัญหา

ต่าง ๆ

- ศึกษาความเป็นมาของโครงการ
- ศึกษาสถานที่ตั้งสภาพแวดล้อมของโครงการ
- ศึกษารายละเอียดของโครงการ วัตถุประสงค์ นโยบายของโครงการ องค์ประกอบ

ของโครงการ

- ศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร
3. เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ
    - ศึกษาค้นหาข้อมูลจากเอกสารต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ศึกษาข้อมูลพื้นฐานด้านการออกแบบ
  - สัมภาษณ์และขอคำแนะนำจากผู้เกี่ยวข้อง
  - ศึกษาโครงการประเภทเดียวกันหรือใกล้เคียงกัน
4. วิเคราะห์ข้อมูล ขอบปัญหาและแนวทางแก้ปัญหาด้วยข้อมูลที่ได้จากการวิจัยโครงการ
  5. สรุปผลงานเพื่อการออกแบบ
  6. จัดทำบทสรุปและข้อเสนอแนะต่าง ๆ

### 1.7 ขอบเขตการศึกษาข้อมูล

1. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานของโครงการ
  - ประวัติความเป็นมาของโครงการ
  - ศึกษายางงานบริหารของหน่วยงาน
  - พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ
2. ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
3. ศึกษาข้อมูลที่สนับสนุนโครงการ
  - ห้องประชุม
  - ห้องนิทรรศการ
  - ห้องสมุด
  - สำนักงาน
  - ห้องจัดเลี้ยง
  - งานเทคนิคภายในอาคาร
4. ศึกษารายละเอียดของโครงการ
  - หน้าที่ใช้สอยของโครงการ
  - ศึกษาการจัดสภาพแวดล้อมภายในโครงการ
5. ศึกษาถึงการวิเคราะห์โครงการเกี่ยวกับ
  - สถานที่ตั้งโครงการ
  - ตัวอาคารและสภาพแวดล้อม
  - พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ
  - การจัดพื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ
6. ศึกษาถึงรูปแบบและแนวทางการตกแต่งที่เหมาะสมกับโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ศึกษาถึงข้อมูลทางเทคนิคต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ในการออกแบบตกแต่งภายในอาคาร

- ระบบแสงสว่าง
  - ระบบเสียง
  - ระบบปรับอากาศ
  - วัสดุที่ใช้ในการตกแต่ง
- สีกับการตกแต่งภายใน

#### ขอบเขตของโครงการ

อาคารวิจัยและการศึกษาคือเนื่อง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ซึ่งเป็นอาคาร 3 ชั้นโดยการแบ่งเป็นพื้นที่ใช้สอยของตัวอาคารดังนี้

#### ชั้นที่ 1

- โถงทางเข้า
- โถงรวม
- ประชาสัมพันธ์ส่วนอาคาร
- ประชาสัมพันธ์ส่วนแสดงงาน
- ห้องนิทรรศการหมุนเวียน
- ห้องนิทรรศการถาวร
- สำนักงาน
- ห้องสมุด
- ห้องนักวิจัย
- ห้องเอนกประสงค์
- ห้องพักผ่อน
- ห้องเก็บของ
- ห้องเครื่อง
- ห้องน้ำ
- โถงบันได
- โถงทางเดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ชั้นที่ 2

- โถงพักคอย
- โถงเล็ก
- ห้องทรงงาน
- ห้องผู้ติดตาม
- ห้องพักรับรอง
- งานทะเบียน
- ห้องประชุมใหญ่
- ห้องประชุม 1
- ห้องประชุม 2
- ห้องประชุม 3
- ห้องประชุม 4
- ห้องเก็บของ
- ซักล้าง
- ห้องน้ำ

## ชั้นที่ 3

- โถงพักคอย
- ห้องประชุม
- ห้องพักรับรอง
- ห้องควบคุม
- ห้องฉายภาพ
- ห้องเครื่อง
- ห้องเก็บของ
- ห้องน้ำ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.7 ขอบเขตการออกแบบ

การออกแบบตกแต่งภายใน โครงการอาคารวิจัยและการศึกษาต่อเนื่อง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เลื่อนนำมาทำการออกแบบดังนี้

### ชั้นที่ 1

- โถง
- ประชาสัมพันธ์ส่วนแสดงงาน
- ประชาสัมพันธ์ส่วนอาคาร
- ห้องนิทรรศการหมุนเวียน
- ห้องนิทรรศการถาวร
- ห้องสมุด
- ห้องเอนกประสงค์
- ห้องสำนักงาน
- ห้องหัวหน้าส่วน
- ห้องนักวิจัย
- ห้องพักผ่อน

### ชั้นที่ 2

- โถงพักผ่อน
- โถงเล็ก
- ห้องประชุมใหญ่
- ห้องประชุม 1- 4

### ชั้นที่ 3

- โถงพักผ่อน
- ห้องประชุม
- ห้องพักรับรอง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์

1. ได้เรียนรู้ขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์ ตลอดจนกระบวนการออกแบบที่ถูกต้อง ซึ่งจะส่งผลให้เกิดความรู้ความชำนาญ
2. สามารถตอบสนองประโยชน์ใช้สอยในพื้นที่ส่วนต่าง ๆ ของผู้ใช้โครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. สามารถเลือกใช้วัสดุและนำเอาเทคโนโลยีมาใช้ในการออกแบบตกแต่งภายในให้เกิดประโยชน์สูงสุด
4. เพื่อเป็นการพัฒนา และเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหา การตัดสินใจ การวางแผนตลอดจนแนวทางในการออกแบบ
5. เพื่อให้วิทยานิพนธ์นี้เป็นแนวทางในการออกแบบตกแต่งกับบุคคลที่สนใจ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

โครงการอาคารวิจัยและการศึกษาต่อเนื่อง สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เป็นอาคารที่ปฏิบัติงานวิจัยในด้านต่างๆ และภายในอาคารมีองค์ประกอบของพื้นที่ ใช้อย่างที่หลากหลายจึงได้ทำการศึกษาข้อมูลในส่วนที่เป็นองค์ประกอบหลักของโครงการเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ

องค์ประกอบหลักของโครงการมีดังต่อไปนี้

- ส่วนนิทรรศการ
- ส่วนสำนักงาน
- ส่วนห้องสมุด
- ส่วนห้องประชุมสัมมนา
- ส่วนห้องเอนกประสงค์
- ส่วนห้องประชุมใหญ่
- งานระบบและเทคนิคที่ใช้ภายในอาคาร

#### 2.1 การจัดนิทรรศการ

##### 2.1.1 ชนิดของการจัดนิทรรศการ

การจัดนิทรรศการแบ่งออกเป็น 3 อย่างคือ

1. การจัดนิทรรศการถาวร (Permanent Exhibition) เป็นการจัดนิทรรศการบริเวณใดบริเวณหนึ่งโดยไม่มีการโยกย้าย เปลี่ยนแปลง ซึ่งจะต้องพิจารณาอย่างรอบคอบว่าจะจัดเรื่องอะไร ด้วยวัตถุประสงคเช่นไร ควรลำดับเรื่องราวต่อเนื่องอย่างไร มีปัญหาอะไรบ้าง โดยปกตินิทรรศการประจำเป็นเป็นการจัดแสดงนานหลายปีจึงมีการปรับปรุง แก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงเรื่องราว เพราะฉะนั้นจึงต้องเลือกวัตถุและเรื่องราวที่มีความสำคัญและเป็นประโยชน์มากที่สุด

2. การจัดนิทรรศการชั่วคราว (Temporary Exhibition) นิทรรศการประเภทนี้เป็นกิจกรรมที่มีบทบาทมากที่สุดเพราะประชาชนในปัจจุบันนี้มีความจำเป็นที่จะต้องศึกษาหาความรู้จากสื่อมวลชนนี้มากมาย ทั้งการเมือง เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมและสื่อมวลชนเหล่านั้นต่างก็มีเทคนิคในการเสนอเรื่องราวที่น่าสนใจเป็นอย่างยิ่ง พิพธิภณฯจึงจำเป็นต้องมีการเคลื่อนไหวจัดกิจกรรม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่าง ๆ เราความสนใจ และอำนวยความสะดวกในการศึกษาแก่ประชาชนด้วย บทบาทองค์การจัต นิทรรศการชั่วคราวนี้ จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง

3. การจัดนิทรรศการเพื่อการศึกษาคนควา ( Education Exhibition) เช่นเดียวกับประเภทที่ หนึ่ง แต่เน้นในเรื่องวัตถุ และการศึกษาค้นความากกว่าด้านความงามและความเพลิดเพลิน ลักษณะ ทั่วไปที่จัดนิทรรศการประเภทนี้ เน้นหนักในเรื่องระเบียบและประวัติความเป็นมาของวัตถุ จำนวน วัตถุและประเภทของวัตถุ มีลักษณะคล้ายคลึงกับการเก็บของกงคลัง เว้นเสียแต่ว่าเปิดให้นักเรียน นักศึกษา และประชาชนเข้ามาชมและศึกษาหาความรู้ได้

### 2.1.2 ระดับของนิทรรศการ (Level of Presentation)

สิ่งที่สำคัญและจำเป็นอีกอย่างหนึ่งเกี่ยวกับการจัดนิทรรศการก็คือระดับนิทรรศการ ดังได้ กล่าวแล้วว่า งานบริการในนิทรรศการจำเป็นต้องออกให้เป็หลายระดับ จึงสามารถทำให้นิทรรศการบรรลุถึงเป้าหมายของการจัดนิทรรศการ อันได้แก่ถ่ายทอดความรู้จากสิ่งแสดงแก่ผู้ชมที่ ต้องการศึกษาค้นคว้า ระดับของการจัดนิทรรศการอาจแบ่งได้เป็นการจัดแบ่งตามอายุของผู้เข้า ชมที่ได้แบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ

1. ระดับเด็ก ได้แก่ นิทรรศการที่จัดบริการสำหรับเด็กโดยเฉพาะเนื้อหาสาระ รูปวัตถุที่ แสดงเป็นเรื่องที่ง่าย ๆ ต่อกการเข้าใจ มีสิ่งจูงใจต่าง ๆ

2. ระดับเยาวชน ผู้เข้าชมส่วนมากเป็นกนหนุ่มสาว คนเหล่านี้มักจะมีอารมณ์เพื่อฝัน ความ รัก และความสวยงาม ฉะนั้นการจัดแสดงควรต้องให้เกิดบรรยากาศที่เหมือนของจริงให้มากที่สุด เช่น การจัดแบบการจัดแสดงในตู้ที่จำลองเรื่องราวจริง ๆ

3. ระดับทั่วไป นิทรรศการระดับนี้จัดบริการสำหรับทุกชน เพื่อการศึกษาคนควาหาความรู้ การจัดก็ต้องแยกออกไปต่างหาก ลักษณะการจัดไม่จำเป็นต้องพิถีพิถันถึงความสวยงามมาก เพียง แต่ให้วัตถุที่แสดงต่าง ๆ จัดไว้เป็นระเบียบ สะดวกแก่การศึกษาค้นควาเพียงพอ เพราะพวกนี้จะมุ่ง ทางด้านการศึกษาคนความากกว่าสิ่งอื่น ๆ จะมีการจัดห้องไว้อีกต่างหากเป็นสัดส่วนไว้เฉพาะ

### 2.1.3 หลักในการจัดแสดง (Basic Principle)

ปรัชญาในการจัดแสดงของพิพิธภัณฑ์สถานสมัยใหม่ ถือเป็นหลักว่านิทรรศการจะต้องเรา หรือส่งเสริมให้เกิดผลในทางที่ดีงาม ส่งเสริมทัศนคติที่ดี ส่งเสริมรสนิยมสูง เกิดความเข้าใจเห็นคุณค่า เกิดความรู้สึกนึกคิดจินตนาการ มีชีวิตชีวา เกิดความรื่นรมย์เพลิดเพลิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิพิธภัณฑ์สถานแต่ละประเภทอาจใช้เทคนิคการจัดแสดงแตกต่างกัน แต่โดยหลักการที่เป็นพื้นฐานแล้ว มีหลักการอย่างเดียวกันดังนี้

1. ความสำคัญของการจัดแสดงอยู่ที่วัตถุ นิทรรศการพิพิธภัณฑ์สถานแตกต่างกับนิทรรศการทั่วไปคือ ต้องเน้นความสำคัญที่วัตถุ ส่วนคำบรรยายหรือส่วนประกอบอื่น เป็นเพียงองค์ประกอบที่ช่วยให้วัตถุที่จัดแสดงมีความหมายสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ การจัดแสดงเน้นที่องค์ประกอบหรือเทคนิคต่าง ๆ จึงเป็นการจัดแสดงที่ผิดหลักการ

ศิลปวัตถุที่มีความงามในตัว ยังมีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะต้องเน้นให้ศิลปวัตถุเด่นและมีองค์ประกอบจะเป็นเพียงฉากหลัง สีและแสงที่เสริมความงามให้เป็นจุดเด่นและเกิดความประทับใจมากที่สุด การแสดงของพิพิธภัณฑ์สถานเป็นการนำวัตถุที่สำคัญออกแสดง ไม่ว่าจะเป็พิพิธภัณฑ์สถานประเภทใด ความสำคัญมากที่สุดอยู่ที่วัตถุ

2. การให้เรื่องประกอบความรู้เกี่ยวกับวัตถุที่จัดแสดงองค์ประกอบวัตถุ ที่จะทำให้วัตถุมีความหมายสำคัญ จะต้องมีการบรรยาย และการให้คำบรรยายอย่างไร ใช้เทคนิคอะไรนั้นก็อยู่ที่ความเหมาะสมที่เรื่องของการจัดแสดง

3. การจัดแสดงวัตถุจะต้องมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน ให้เรื่องราวขั้นตอนไปตามลำดับที่จุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง ให้ผู้ชมได้เข้าใจเรื่องราวต่อเนื่องกัน ฉะนั้นการจัดแสดงจึงต้องมีหัวเรื่องใหญ่ หัวเรื่องย่อย ซึ่งมีความสัมพันธ์ประสานรับกันเป็นลำดับ

4. ให้ความประทับใจ ความเพลิดเพลิน ความชื่นชมเห็นความสำคัญและคุณค่าของวัตถุให้ ผู้ชมได้ยอด้รับวัตถุที่พิพิธภัณฑ์สถานรวบรวม สงวนรักษาและจัดแสดงไว้ให้มีคุณค่าสูงแก่การคุ้มครองรักษาให้คงอยู่ตลอดไป

#### 2.1.4 ประเภทการแสดง

การจัดแสดงในเรื่องราวต่าง ๆ สามารถแยกออกเป็ประเภทการแสดงไว้ 4 ประเภทคือ

1. การแสดงด้วยแผ่นภาพ (PICTURE) การแสดงแบบนี้เป็ลักษณะของการแสดงภาพทั่ว ๆ ไปซึ่งประกอบด้วยการแสดงด้วยภาพต่างๆ เช่น ภาพถ่ายที่เกี่ยวกับสถานที่สำคัญ ภาพถ่ายของประเพณีต่าง ๆ ซึ่งเป็นการแสดงด้วยภาพเขียน

2. การแสดงด้วย Model การจัดแสดงที่ถือได้ว่าเป็นหัวใจในการแสดงงานเพราะลักษณะการทำ Model นั้นเป็นการแสดงที่สามารถถ่ายทอดความรู้สึก ได้ใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด และยังดึงดูดความสนใจได้มากที่สุดด้วย ประกอบด้วยหุ่นจำลองต่าง ๆ ตลอดจนการสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรยากาศต่าง ๆ โดยอาศัยหลักการในการจัดระบบ Diorama และ Theatrical Activity และอาศัยเทคโนโลยีในการร่วมแสดงงาน เช่น ภาพ slide เทปบันทึกเสียงภาพถ่ายประกอบในการจัดแสดง

3. การแสดงด้วยของจริง การจัดแสดงโดยนำเอาวัตถุจริงนำมาแสดง ซึ่งได้แก่สิ่งของต่าง ๆ อันได้แก่

- เครื่องมือ เครื่องใช้ ไมโครโฟน เกษตรสวนจิตรลดา
- ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ ที่ได้จากโครงการ เกษตรสวนจิตรลดา
- สิ่งของที่ทรงแจกให้ประชาชน
- เครื่องดนตรีทรงโปรด เป็นต้น

นอกจากการนำเอาสิ่งของเหล่านี้แสดงแล้วยังจำเป็นต้องอาศัยเทคนิคในการจัดให้มีความดึงดูดสนใจจากผู้ชมตลอดจนการนำเอา slide และภาพถ่ายประกอบการจัดแสดง เป็นต้น

4. การจัดแสดงแบบ (diorama) การจัดแสดงแบบนี้เป็นการจัดแสดงโดยการเลียนแบบที่สภาพความเป็นจริงของงานที่จัดแสดง โดยอาศัยหลักการของการจัดแสดงในแบบฉากละคร โดยอาศัยสภาพความเป็นตัวแสดงที่นับไว้ว่าสามารถแสดงถึงความรู้สึก ในการบรรยายของการแสดงได้สมจริงสมจัง และสามารถถ่ายทอดความรู้สึกต่าง ๆ ได้ดีมากกว่าอาศัยการจัดฉากและการนำเอาแสงสีเข้ามาช่วยเน้นการจัดแสดงงานต่าง ๆ การจัดแสดงแบบ Diorama ที่สามารถจัดการแสดงเป็นแบบต่าง ๆ ได้ 2 แบบคือ

- แบบเปิด คือ การแสดงที่จัดโดยการนำเอาสิ่งของที่จัดแสดง ในระบบที่เปิดเผย ไม่มีการปกปิดด้วยกระจกใส อาจจะมีจัดมุมใดมุมหนึ่งของห้อง หรืออาจใช้การจัดบนพื้นที่ยกระดับ เช่น การแสดงหุ่นขี้ผึ้ง

- แบบปิด คือ การแสดงที่จัดขึ้น โดยการนำเอาสิ่งของที่จัดอยู่ภายในตู้กระจก โดยมีการจัดแบบนี้เป็นที่นิยม ในส่วนของการจัดแสดงเพราะสามารถ control ในเรื่องของความเสียหายและฝุ่นละออง มีการจัดในแบบตู้

### 2.1.5 การออกแบบห้องแสดง

โดยปกติห้องแสดง มักมีการเปลี่ยนแปลงเรื่องราวที่นำเสนอ หรือแบบห้องอยู่เสมอ เพื่อกระตุ้นให้ผู้ชมอยากเข้าชม ดังนั้นผู้ออกแบบห้องแสดงจึงควรปล่อยให้ผู้ชมมีโอกาสสามารถเปลี่ยนสภาพภายในได้กว้างขวาง และสิ่งที่ช่วยให้ห้องแสดงเปลี่ยนรูปร่างได้ดีที่สุด คือ แผง (Panel) ทำด้วยไม้อัดวัสดุที่มีน้ำหนักเบาสามารถเคลื่อนย้ายได้

หลักสำคัญของการวางแผนผังรูปห้องแสดงนั้นจะต้องคำนึงถึงหลักต่าง ๆ เช่น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การจัดดู หรือเผงในห้องแสดง ไม่ควรจัดให้ห้องโล่งจนอ้างว้าง เพราะจะทำให้ผู้ชมไม่ให้ความสนใจเท่าที่ควร

2. การวางแผนยกเยื้องไปอย่างไรควรจะเรียงลำดับเรื่องราวของเรื่องที่จัดแสดง

3. เนื้อที่ระหว่างเผงแต่ละตอน ไม่ควรน้อยจนผู้ชมต้องเดินเบียดกัน และสามารถเคลื่อนไหวไปได้โดยรูปแบบของเผงโน้มน้าวนำคนไปโดยอัตโนมัติ แต่ถารูปแบบห้องยังคับจนเกินไปจะทำให้ผู้ชมรู้สึกว้าเหมือนถูกขังคุก และเคลื่อนไหวไปตามแบบนักโทษ

4. ผังห้องแสดงแต่ละตอนควรสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยที่ผู้ชมสามารถเคลื่อนไหวไปตามความต้องการของผู้ออกแบบ หรือเลือกชมตามความสนใจตนเอง เพราะผู้ชมมีความต้องการทางการศึกษา หรือวัตถุประสงค์ต่างกัน ย่อมมีอิสระจะเลือกชมที่สนใจ

### 2.1.6 ลักษณะห้องแสดง

1. ห้องแสดงแบบธรรมดา คือห้องที่มีหน้าต่าง ซึ่งอาจเป็นหน้าต่างสูง และใช้ไฟฟ้าช่วย

2. ห้องแสดงแบบยกพื้นโล่ง คือ มีโถงชั้นล่าง ชั้นบนใด เป็นช่องโถงสามารถมองเห็นชั้นล่างได้ตลอด

3. ห้องแสดงแบบห้องประชุมใหญ่ เป็นห้องขนาดใหญ่มีหน้าต่างทั้ง 2 ด้าน

4. ห้องแสดงแบบเฉลียง คือจัดเฉลียงเป็นที่แสดงงาน อาจเป็นบันไดเวียนจากพื้นล่างจึงถึงยอดอาคาร

5. ห้องแสดงที่ไฟแสงจากหลังคา มักใช้กับพิพิธภัณฑ์ศิลป์

6. ห้องแสดงแบบใช้ทัศนัง โดยมิตั้งด้านหนึ่งเป็นหน้าต่าง และอีกส่วนหนึ่งเป็นส่วนติดภาพแสดง แล้วใช้ตู้ หรือเผงเบงเนื้อที่ภายในห้อง

7. ห้องแสดงแบบไม่มีหน้าต่าง มีเนื้อที่โถงภายในสำหรับจัดแปลงการจัดนิทรรศการได้ตามที่เราต้องการ

### 2.1.7 เผงกันส่วน และเผงติดตั้งงานแสดง

การใช้แทนแสดง เมื่อต้องการให้เปลี่ยนแปลง และเคลื่อนที่ได้ ซึ่งเผงที่ติดตั้งงานแสดงนี้ จำแนกออกเป็น 2 ระบบ ที่เหมาะสมกับงานแสดงที่เป็น 2 มิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ระบบไม่มีตัวยึด เช่น ระบบแสดงที่เป็นท่อเหล็กต่อกับปลายเฟรม ตั้งอยู่โดยวางสลับทิศทางการกัน

2. ระบบมีตัวยึด ซึ่งมีอยู่มากมายหลายแบบ ตามท้องตลาด

เนื่องจากการรื้อถอน และขนส่งบ่อย ๆ ดังนั้นการออกแบบจึงควรคำนึงถึงเรื่องความมีน้ำหนักเบา ทนทาน ติดตั้งและรื้อถอนสะดวก ใช้เวลาติดตั้ง และรื้อถอนน้อย

ในการกำหนดเส้นทางผู้เข้าชมสามารถแยกเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ

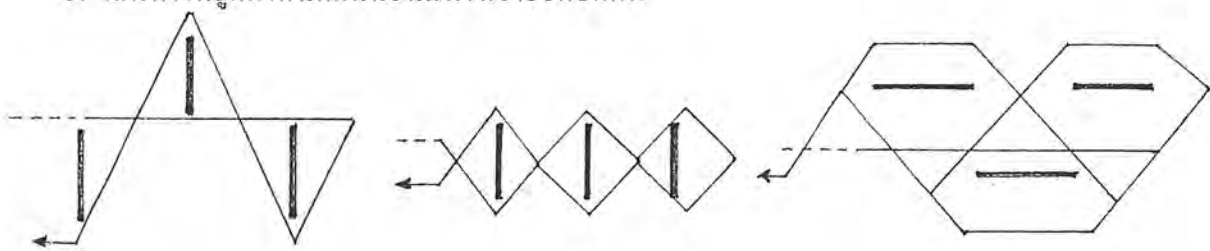
1. เส้นทางที่ถูกกำหนดแน่นอน พิจารณาจากการจัดลำดับสิ่งทีแสดง โดยมีทางเข้าออกแยกกัน



2. เส้นทางที่ถูกกำหนดแน่นอน มีทางเข้าออกทางเดียว



3. เส้นทางที่ถูกกำหนดแน่นอนมีทางเข้าออกชิดกัน



เส้นทางตัดกัน

เส้นทางแยกออก

เส้นทางตัดกันและแยกออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

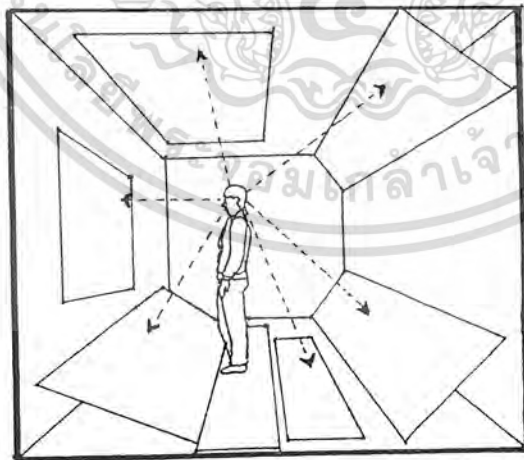
นอกจากกำหนดเส้นทางทั้ง 3 แบบใหญ่ข้างต้นแล้ว ยังมีหลักการจัดเส้นทางสัญจรอีกแนวหนึ่งที่น่าสนใจถึงผู้ชมเป็นหลักใหญ่ และการจัดเส้นทางแบบไม่กำหนดแน่นอน ซึ่งเมื่อไม่มีการกำหนดเส้นทางแน่นอนแล้ว โอกาสที่ผู้ชมจะชมงานไม่ทั่วถึงจึงมีมากขึ้น จึงต้องสามารถจัดให้มีสื่อที่ดีที่จะดึงดูดใจให้ผู้ชมได้ดูโดยตลอดโดยธรรมชาติแล้วผู้ชมมักเลือกทางเดินเอง จะเปลี่ยนทางเดินโดยอัตโนมัติ เนื่องจากเดินตามความเคยชิน คือ เดินวนขวาไปทางซ้ายเป็นส่วนใหญ่ ในการจัดเส้นทางสัญจรแนวทางนี้จะต้องคำนึงถึงผู้ชม 2 ส่วนต่อไปนี้

1. ความต้องการของผู้ชมส่วนใหญ่
2. ความต้องการของผู้ชมส่วนน้อย

สำหรับความต้องการของผู้ชมส่วนใหญ่ คือ การแสดงที่จัดไว้อย่างเป็นระเบียบ ซึ่งช่วยลดความสับสน และความต้องการของผู้ชมส่วนน้อย คือ จะต้องจัดเป็นสิ่งดึงดูดสนใจผู้ชมทั้ง 2 กลุ่มนี้มีผลต่อการจัดเส้นทางสัญจร โดยอาจใช้หลักการจัดด้วยการใช้บริเวณรอบนอกสำหรับผู้ชมส่วนใหญ่และส่วนในควรจัดเป็น Origination Space สำหรับผู้ชมส่วนน้อย หรือผู้ที่สนใจพิเศษได้อ่านหรือทบทวน ผู้ชมที่ไม่สนใจอะไรเป็นพิเศษก็เดินผ่านไปอย่างรวดเร็ว

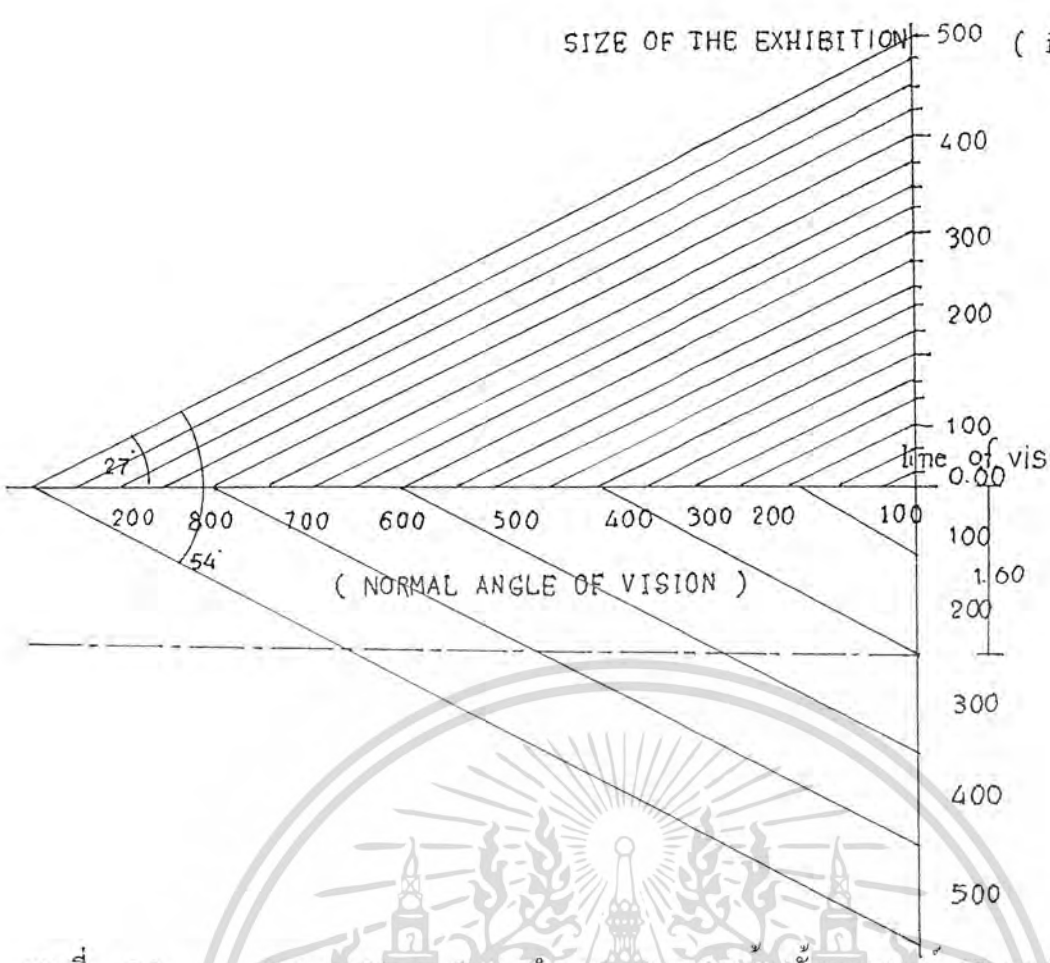
### 2.1.8 ขอบเขตของการมองเห็น

มุมมองของการมองมนุษย์ไม่ต้องหันศีรษะไขว้ประมาณ 40 องศา ความจริงมุมมองของมนุษย์มากกว่านี้ มุมมองด้านข้างมากกว่ามุมมองทางนอน การหันศีรษะง่ายกว่าการเลือกตาพิจารณา



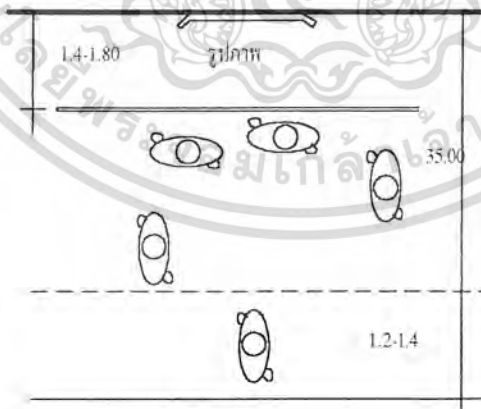
ภาพที่ 2.1 แสดงผู้ดูภาพที่กำลังดูภาพหนึ่งหรือตามที่จัดเป็นกลุ่มก็ตาม ผู้ดูจะหมุนศีรษะหรือหมุนตัวที่จะมองดูภาพอื่น ๆ ฟังนี้ แสดงโดย Herbert Bayer ในปี 1937 แสดงว่ามนุษย์มองดูภาพได้ทุกทิศทาง ทั้งด้านของและด้านบน\*

\* Sight Light W.C. Weston, H.K. Lewis, Second Edition London 1962



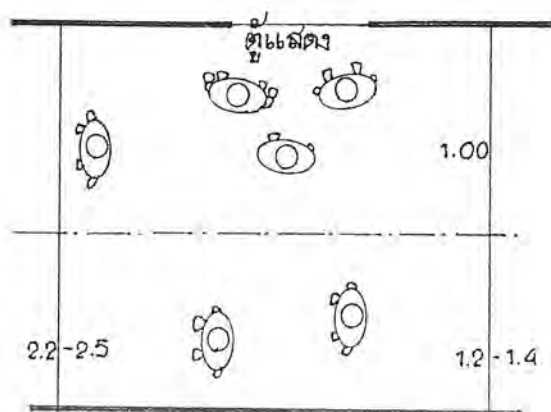
ภาพที่ 2.2 จาก Architects Data กำหนดมุมมองทางด้านตั้งของมนุษย์ 27 องศาเหนือระดับสายตา และมุม 27 องศา เป็นมุมที่มองแล้วสบายที่สุดโดยไม่ต้องก้มเงยศีรษะ

พิกัดที่จำเป็นในห้องแสดง



ภาพที่ 2.3 แสดงทางสัญจรและระยะห่างของวัตถุที่จัดแสดงกับผู้เข้าชม ทั้งยืนและเคลื่อนไหว

\* Ernst Neufert Architects' London ; Crosby Codlkurood Staples 1970  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.4 การป้องกันการแออัดของผู้เข้าชม โดยการเผื่อเนื้อที่ให้เพียงพอเพื่อไม่ให้เสียการสัญจรปกติ

## 2.2 การออกแบบสำนักงาน (OFFICE)

ในการศึกษาข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการออกแบบสำนักงานมีรายละเอียดในการศึกษาดังนี้

1. แนวคิดในการจัดพื้นที่ใช้สอยในสำนักงาน
2. การจัดพื้นที่ย่อยสำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกในสำนักงาน
3. แนวคิดเกี่ยวกับเครื่องตกแต่งสำนักงาน
4. เครื่องใช้สำนักงาน

### 2.2.1 แนวคิดในการจัดพื้นที่ใช้สอยในสำนักงาน

แนวคิดในการจัดพื้นที่ใช้สอยในสำนักงานมีเนื้อหารายละเอียดดังต่อไปนี้

- 1.1 วัตถุประสงค์ในการจัดพื้นที่ใช้สอย
- 1.2 หลักเกณฑ์ในการจัดพื้นที่ใช้สอยในสำนักงาน
- 1.3 รูปแบบการจัดพื้นที่ใช้สอยในสำนักงาน

#### 1.1 วัตถุประสงค์ในการจัดพื้นที่ใช้สอย

ก) เพื่อใช้พื้นที่ให้ได้ประโยชน์มากที่สุด ทำให้การติดต่อสื่อสารระหว่างหน่วยงานในองค์การมีความคล่องตัวและมีประสิทธิภาพสูงสุด

ข) เพื่อจัดวางตำแหน่งของหน่วยงานอย่างมีระบบ โดยจัดตามลักษณะงานลำดับขั้นตอนการปฏิบัติและการติดต่อระหว่างหน่วยงานในองค์การ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค) เพื่อสร้างบรรยากาศที่ดีในสำนักงาน ซึ่งมีผลต่อขวัญกำลังใจ ตลอดจนสุขภาพที่ดีของบุคลากร

ง) เพื่อความสะดวกแก่ผู้มาเยือน ทำให้มีทัศนคติที่ดีต่อองค์การ

จ) เพื่อให้บุคลากรมีพื้นที่ทำงานอย่างสะดวกสบายและสามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลงได้เมื่อต้องการ

ฉ) เพื่อความสะดวกในการตรวจตรา ควบคุมดูแลและบังคับบัญชา

ช) เพื่อการจัดสัดส่วนของบุคลากรกับอุปกรณ์เครื่องใช้ให้เหมาะสมกับแต่ละชั้นตงของการทำงาน

## 1.2 หลักเกณฑ์ในการจัดพื้นที่โซฮอยในสำนักงาน

ก) ลำดับขั้นตอนการทำงานหรือการติดต่อสื่อสารระหว่างหน่วยงานในองค์การและการจัดให้มีลักษณะการไหลของงานตรงไปข้างหน้าในลักษณะเชิงเส้นตรง

ข) คนทำงานกลุ่มเดียวกัน หน่วยงานที่หน้าที่เหมือนกันหรือคล้ายคลึงกันต้องติดต่อสื่อสารกันเสมอ ควรจัดให้อยู่ใกล้กัน เพื่อลดระยะเวลาและระยะทางการติดต่อ

ค) หน่วยบริการกลาง รวมทั้งห้องน้ำ-ส้วม ห้องพักผ่อน ควรอยู่ในตำแหน่งที่สะดวกแก่บุคลากร

ง) ควรจัดพื้นที่ให้กว้างขวางพอกับความตงในการปฏิบัติงานตามลักษณะของงานและความสะดวกสบายแก่บุคลากร

จ) เครื่องเรือนและอุปกรณ์ควรมีขนาดตามแบบมาตรฐาน สามารถใช้เปลี่ยนแปลงปรับปรุงจัดพื้นที่โซฮอยได้ดีกว่า หรืออาจใช้เครื่องเรือนตกแต่งแบบโมดูลาร์ ในการจัดและควรจัดเป็นลักษณะเชิงเส้นตรงและเป็นระเบียบ

ฉ) ควรมีบริเวณทางเดินเป็นช่วงโล่ง กว้างขวางพอที่คนจะเดินผ่านไปมาได้สะดวก

ช) ควรจัดให้มีแสงสว่างที่เพียงพอและเป็นแสงสว่างส่องมาจากด้านหน้าและควรมีการถ่ายเทอากาศที่ดีภายในสำนักงาน

ช) แยกหน่วยงานที่มีอุปกรณ์และเครื่องจักรที่มีเสียงดังไว้ต่างหาก หรือมีกำแพงกันเพื่อไม่ให้เสียงรบกวนผู้อื่น

ฉ) บุคลากรที่ตงการสมาธิในการทำงาน ควรจัดให้มีห้องทำงานส่วนตัวหรือกึ่งส่วนตัว ควบผนังทึบหรือผนังลอย ควรหลีกเลี่ยงการจัดห้องที่จะมีแสงธรรมชาติจากภายนอกสำหรับห้องทำงานส่วนตัวควรอยู่ในตำแหน่งที่ไม่ถูกรบกวนได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และตงอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฅ) จัดหน่วยงานที่ต้องติดต่อกับคนภายนอกไว้ด้านหน้าหรือบริเวณที่เข้าถึงได้ง่าย

ฉ) ควรจัดเป็นห้องโล่งกว้างหรือเรียกว่าสำนักงานแบบเปิด เพราะสามารถจัดให้มีระบบการหมุนเวียนของงานดีหว่า ยืดหยุ่นกว่า การจัดแสงสว่าง การถ่ายเทอากาศ การควบคุมดูแล และการสื่อสารดีกว่าการจัดแบ่งเป็นห้องทำงานส่วนตัว

ค) ควรพิจารณาพื้นที่ที่ใช่สอยตามความต้องการของผู้ใช้และลักษณะงาน การใช้อุปกรณ์เครื่องจักรต่าง ๆ ทั้งในปัจจุบันและอนาคต มีปลั๊กไฟฟ้าพอเพียง

ง) ควรคำนึงถึงความความปลอดภัย การปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงในอนาคตด้วย

### 1.3 รูปแบบการจัดพื้นที่ใช่สอยในสำนักงาน

การจัดพื้นที่ใช่สอยในสำนักงาน มีการจัดอยู่ 2 ลักษณะคือ

ก) การจัดลักษณะตารางเน้นความเป็นระเบียบ เครื่องเรือนสองข้างเหมือนกันและเท่าๆ กัน

ข) การจัดแบบยืดหยุ่น ไม่ให้เกิดความซ้ำซากจำเจ มีอิสระในการจัดรูปร่างและขนาดพื้นที่ เน้นสภาพแวดล้อมบรรยากาศการทำงานทั้งสองลักษณะยึดหลักความคล่องตัวของงานและมีประสิทธิภาพเหมือนกัน จากลักษณะดังกล่าวสามารถจำแนกการจัดสำนักงานได้ 3 รูปแบบ ได้แก่

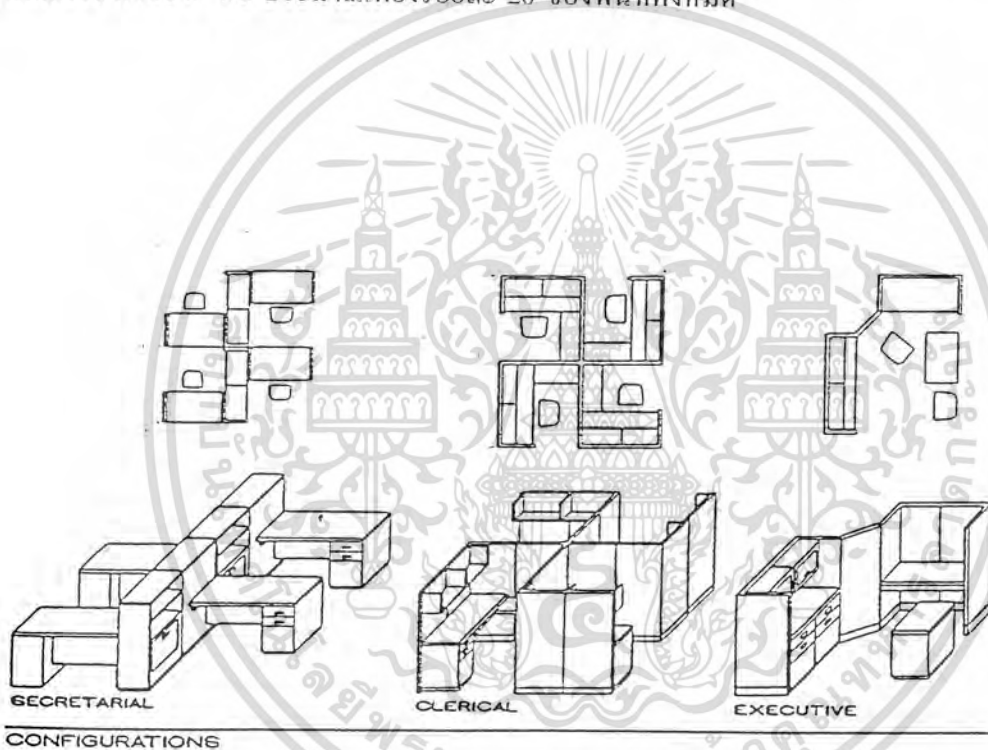
- 1) การจัดเป็นห้องทำงานส่วนตัว
- 2) การจัดแบ่งพื้นที่ทำงานเป็นส่วนตัวโดยใช่ผนังลอย
- 3) การจัดเป็นสำนักงานรวม

1) การจัดเป็นห้องทำงานส่วนตัว โดยใช่ผนังที่ฉากพื้นสูงจุดเพดานมักสร้างด้วยวัสดุเก็บเสียง เหมาะสำหรับการทำงานที่ต้องใช้สมาธิสูง ลักษณะงานที่ไม่ต้องการให้ผู้อื่นรบกวนหรืองานที่จะรบกวนผู้อื่น งานที่ต้องการความปลอดภัยและเป็นความลับ การจัดพื้นที่ลักษณะนี้เหมาะสมกับงานสำหรับผู้บริหาร แต่การสร้างห้องทำงานส่วนตัวจะใช่พื้นที่มาก ค่าลงทุนและค่าบำรุงรักษาสูงกว่าการจัดเป็นห้องโล่งกว้าง การควบคุมดูแลไม่สะดวกความสัมพันธ์และการติดต่อสื่อสารกับพนักงานหรือผู้ร่วมงานอื่นลดน้อยลง การจัดแสงสว่างและการปรับอากาศยุ่งยากกว่าและเสียเวลาในการติดต่อสื่อสารมากกว่า นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงเนื้อที่ใช่สอยทำได้ยากและเสียค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนแปลงสูง

2) การจัดแบ่งพื้นที่ทำงานเป็นส่วนตัวโดยการใช่ผนังลอย ผนังลอยที่ใช้ในการแบ่งพื้นที่ทำงานมีทั้งแบบเคลื่อนที่ได้ และแบบเคลื่อนที่ไม่ได้ ความสูงของผนัง สูงจากพื้นตามความเหมาะสม สามารถจัดแบ่งขนาดพื้นที่ใช่สอยได้ตามลักษณะงาน หรือลำดับขั้นตำแหน่งหน้าที่ของบุคลากร สามารถจัดในลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมหรือรูปอิสระเพื่อความน่าสนใจในการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) การจัดเป็นสำนักงานรวม การจัดพื้นที่เป็นสำนักงานรวมนี้เป็นการวางผังสำนักงานในพื้นที่ที่ปราศจากผนังถาวร โฉงทางเดิน ห้องทำงานส่วนตัว และลักษณะการวางเครื่องเรือน ใช้เครื่องเรือนแบบโมดูลาร์ และจัดวางต้นไม้เพื่อเพิ่มความน่าสนใจให้กับสำนักงาน การจัดพื้นที่ทำงาน ใช้วิธีการจัดเครื่องเรือนเป็นกลุ่ม โดยจัดวางทำมุมต่าง ๆ กัน จะไม่มีการจัดห้องทำงานส่วนตัวให้กับบุคลากรที่มีตำแหน่งบริหาร การจัดจะแสดงตำแหน่งบริหารโดยลักษณะงานที่มอบให้ ตำแหน่ง บริเวณที่ทำงาน ขนาดของพื้นที่ ลักษณะและจำนวนเครื่องเรือนที่ใช้ที่จุดนั้น แต่อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าจะจัดสำนักงานตามแนวคิดนี้ ก็อบจะทุกองค์การก็ยังคงมีสำนักงานส่วนตัวอยู่บ้าง แต่เป็นสัดส่วนที่ไม่มาก คือ ประมาณเพียงร้อยละ 20 ของพื้นที่ทั้งหมด

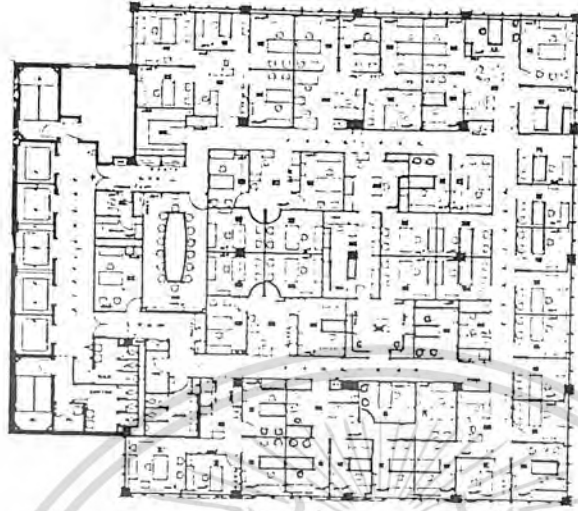


ภาพที่ 2.5 แสดงการจัดเป็นสำนักงานรวม

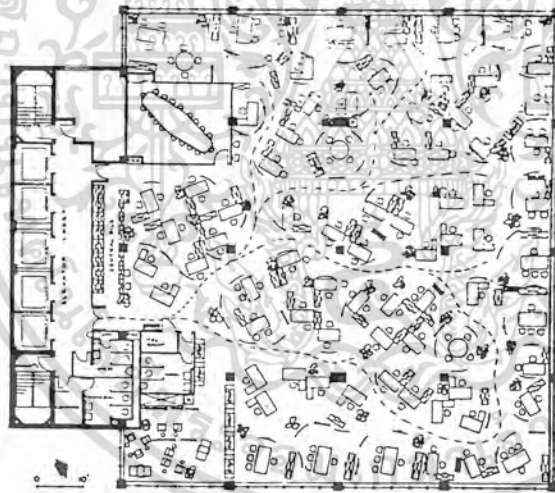
การจัดสำนักงานส่วนใหญ่จะใช้ทั้ง 3 แบบผสมกัน โดยจัดหน่วยงานที่คล้ายคลึงกันและสัมพันธ์ไว้ใกล้กัน และงานที่มีลำดับต่อเนื่องกันจะมีตำแหน่งเรียงกันตามสายงาน โดยมีผู้บังคับบัญชาแบบอย่างทั่วถึง\*

\* CRANE AND DIXSON, OFFICE SPACE LONDON: ARCHITECTURE DESIGN AND TECHNOLOGY PRESS: 1991

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



A แบบปิด



B แบบเปิด

ภาพที่ 2.6 แสดงลักษณะการจัดส่วนทำงานแบบเปิดและแบบปิด\*

\*CRANE AND DIXSON. OFFICE SPACE LONDON: ARCHITECTURE DESIGN AND TECHNOLOGY PRESS; 1991

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. การจัดพื้นที่ที่ย่อยสำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกในสำนักงาน

การจัดพื้นที่เกี่ยวกับสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เพื่อความคล่องตัวในการทำงานมีความสำคัญในการจัดสำนักงานมาก ได้แก่

ก) การจัดพื้นที่สำหรับทางเดินร่วม (CORRIDOR)

ข) การจัดพื้นที่สำหรับการประชุมปรึกษาหารือ (MEETING PLACE AND CONFERENCE ROOM)

ค) การจัดพื้นที่สำหรับจัดเก็บเอกสาร

ง) การจัดพื้นที่สำหรับป้องกันเสียง

จ) การจัดพื้นที่สำหรับต้อนรับแขก

ฉ) การจัดพื้นที่ห้องเก็บของ , ห้องน้ำ

\*CRANE AND DIXSON, OFFICE SPACE LONDON: ARCHITECTURE DESIGN AND TECHNOLOGY PRESS: 1991

ก) การจัดพื้นที่สำหรับทางเดินร่วม (CORRIDOR)

การติดต่อประสานงานแสดงถึงความสัมพันธ์ของแต่ละส่วนของการทำงานในพื้นที่เดียวกัน ที่ต้องการความสะดวกสบายในการเข้าออกบริเวณทำงาน ระยะของความกว้างซึ่งจัดว่าเป็นพื้นที่ของทางเดินร่วมขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ใช้เส้นทางนั้น

การจัดเตรียมทางเดินร่วมแบ่งออกได้เป็น

1. ทางเดินหลัก (MAIN AISLE)

เป็นพื้นที่ที่มีผู้ใช้มากเพื่อที่จะแจกแจงเข้าสู่ทางเดินรองอีกที่มีระยะความกว้างประมาณ 1.50-3.00 เมตร เช่น ทางเดินระหว่างติดต่อระหว่างแผนกหรือทางเดินที่เป็นโถงกลาง (CORRIDOR) ภายในสำนักงานทั่วไป

2. ทางเดินตรง (INTERMEDIATE AISLE)

เป็นทางเดินรวมขนาดกลาง เช่น ทางเดินที่แยกจาก CORRIDOR หรือทางเดินหลักเพื่อเข้าสู่ทำงานแต่ละส่วน ผู้ใช้ระดับปานกลาง ซึ่งเป็นบุคคลที่ทำงานอยู่ในส่วนนั้น ๆ ให้มีความกว้างประมาณ 1.00-2.00 เมตร

3. ทางเดินร่วมภายในกลุ่ม (SECOND AISLE)

เป็นทางเดินร่วมระหว่างโต๊ะทำงานภายในกลุ่มหน้า ควรกว้างประมาณ 0.60-1.20 เมตร การจัดทางเดินร่วมดังกล่าวกำหนดโดยระยะห่างระหว่างเฟอร์นิเจอร์ในสำนักงานเพื่อให้เกิดความสะดวกแก่การสัญจร (MOVEMENT) มากที่สุด คือ โต๊ะที่นั่ง ไม่กีดขวางทางเดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ข. การจัดพื้นที่สำหรับการประชุมปรึกษาหารือ (MEETING PLACE AND CONFERENCE ROOM)

ลักษณะการจัดพื้นที่การประชุมภายในสำนักงานทั่วไปแบ่งได้ ดังนี้

### 1. ประชุมเฉพาะภายในกลุ่มเดียวกัน

เป็นการจัดพื้นที่สำหรับการปรึกษาหารือเล็ก ๆ น้อย ๆ ภายในกลุ่มงานเดียวกัน หรือผู้มาติดต่อ ผู้ใช้ประมาณ 2-3 ที่นั่ง อยู่ภายในกลุ่มงานเดียวกันนั้น เฉลี่ยการใช้เนื้อที่ประมาณ 2.00-2.75 ตารางเมตรต่อคน

ถ้าเป็นสำนักงานแบบเปิดโล่ง ( OPEN LAY-OUT) การจัดกรณีนี้อาจจะประกอบด้วยฉากกั้น (PARTITION) เพื่อให้มีลักษณะเป็นส่วนตัว

### 2. การจัดพื้นที่สำหรับประชุมปรึกษาระหว่างกลุ่มภายในสำนักงาน (MEETING AREA)

ในสำนักงานแบบเปิดโล่ง (OPEN LAY - OUT) การจัดจะอยู่ใกล้กันระหว่างกลุ่มทำงาน แต่ละกลุ่ม วัตถุประสงค์ก็เพื่อเป็นที่ประชุมสรุปในโอกาสต่าง ๆ ซึ่งอาจจะมีทางปรึกษาหารือกันระหว่างพนักงานที่ทำงานร่วมกันรวมทั้งบุคคลภายนอกด้วย

สำหรับ การประชุมนี้มีผู้ใช้ประมาณ 6-8 ร อุปกรณ์ที่ประกอบการประชุมอาจจะมีกระดาน (BOARD) สำหรับติดแผนภูมิต่าง ๆ และควรกำหนดคของกลุ่มประชุมใหญ่ให้อยู่ใกล้กับทางสัญจรรวม เพื่อสะดวกในการเข้าถึงเฉลี่ยการใช้พื้นที่ประมาณ 1.50-4.50 ตารางเมตร

### 3. ห้องประชุมสมาชิกทั่วไป (CONFERENCE ROOM)

เป็นการจัดของห้องประชุมขนาดกลางจนถึงขนาดใหญ่ และต้องการความเป็นส่วนตัวมาก จะต้องมีการควบคุมสภาพแวดล้อมภายในที่ดีด้วย เป็นการประชุมทั้งบุคคลภายนอกและสมาชิกภายใน อาจจะเป็นการประชุมเพื่อวางแผนภายใน ประชุมสรุปซึ่งมีระยะเวลาของการประชุมประมาณ 2-3 ชั่วโมง จำนวนผู้ใช้ประชุม 9-15 คน การใช้พื้นที่โดยเฉลี่ยประมาณ 1.50-2.00 ตารางเมตร

อุปกรณ์ที่ใช้ภายในห้องประชุมนี้ ประกอบด้วยเครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายภาพยนต์พร้อมจอ ระยะเวลาที่สามารถรับแสงและที่สำหรับเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับโสตทัศนอุปกรณ์ที่จำเป็น ห้องประชุมดังกล่าวควรตั้งอยู่ในส่วนที่เข้าถึงได้โดยไม่ต้องผ่านบริเวณทำงานทั่วไป

### 4. บริเวณพักผ่อน (RESTING AREA)

จุดประสงค์แรกก็เพื่อจัดเป็นบริเวณสำหรับการพักผ่อนในช่วงเวลาหนึ่งของพนักงาน ในขณะที่เดียวกันก็อาจจะเป็นที่ใช้ เป็นที่ติดตั้งบอร์ด บทความประเภททั่วไป สำหรับพนักงานภายในสำนักงานหรือส่วนอื่น ที่สามารถตั้งแสดงได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ส่วนนี้จัดเป็นที่มีความสำคัญจุดหนึ่งภายในสำนักงาน เนื่องจากการแลกเปลี่ยนข่าวสารขอคิดเป็นซึ่งกันและกัน ในระหว่างพนักงานตลอดจนบุคคลภายนอก ซึ่งระยะเวลาการใช้พื้นที่ดังกล่าวจะมีอยู่ตลอดเวลา แต่จะอยู่ในช่วงสั้น ๆ ของกลุ่มหนึ่ง ๆ บริเวณพักผ่อนควรจัดใหญ่อยู่ใกล้กับห้องเก็บของ ห้องน้ำ ห้องพักผ่อน และอยู่ในบริเวณที่ไม่มีการสัญจรพลุกพล่านทั้งยังสามารถเข้าถึงได้ง่ายจากแต่ละชั้นของอาคาร (ถ้าอาคารหลายชั้น) ผู้ใช้ประมาณ 12-13 คน การใช้พื้นที่โดยเฉลี่ยประมาณ 2.25-4.00 ตารางเมตรต่อคน

#### ค. พื้นที่สำหรับจัดเก็บเอกสาร (ARCHIVES)

ในการเก็บเอกสารต่าง ๆ เป็นสิ่งจำเป็นต่อระบบการทำงานในสำนักงานมากและต้องใช้พื้นที่ในการจัดเก็บมากเช่นกัน การจัดเก็บเอกสารทั่วไปภายในสำนักงานสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ

1. ที่เก็บเอกสารที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ การจัดเก็บเอกสารที่สามารถเคลื่อนย้ายได้จะอยู่ในส่วนทำงานของแต่ละกลุ่ม ซึ่งรวมที่เก็บเอกสารเฉพาะบุคคลด้วย
  2. ที่เก็บเอกสารที่มั่นคงถาวร การจัดเก็บเอกสารแบบนี้จะจัดเก็บเป็นห้องเก็บเอกสารโดยเฉพาะ ซึ่งอาจจะอยู่แต่ละชั้นของสำนักงานหรือในหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่ง
- การใช้พื้นที่เก็บเอกสารต่อพนักงาน 1 คน จะขึ้นอยู่กับความต้องการ ชนิดของงานและของที่เก็บเอกสาร

#### ง. พื้นที่สำหรับป้องกันเสียง (ACOUSTIC AREA)

ที่ประชุมและบริเวณทำงาน บริหาร (MOVEMENT) ทั่วไป อาจจะจัดส่วนหนึ่งห่างจากที่ทำงานรวมหรือบริเวณที่ทำให้เกิดเสียงรบกวน ระยะห่างควรอยู่ระหว่าง 4.50-9.00 เมตร อย่างไรก็ตามระยะนี้อาจลดลงได้ขึ้นอยู่กับเสียงรบกวนที่เกิดขึ้น เช่นถูกกั้นด้วยห้องเก็บเสียง

#### จ. พื้นที่สำหรับต้อนรับแขก (RECEPTION AREA)

การจัดส่วนนี้อาจรวมอยู่ในพื้นที่ของส่วนทำงานเฉพาะบุคคล (PRIVATE OFFICE) เช่นระดับผู้บริหาร หรืออาจจะจัดในส่วนต้อนรับก็ได้

#### ฉ. พื้นที่สำหรับห้องเก็บของ, ห้องน้ำ

จัดเป็นพื้นที่ที่ถูกกำหนดไว้ตั้งแต่เริ่มวางแผนผังตัวอาคาร ซึ่งสถาปนิกเป็นผู้กำหนดจึงเป็นพื้นที่

ตายตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.2.3 แนวคิดเกี่ยวกับเครื่องตกแต่งสำนักงาน

เครื่องตกแต่งสำนักงาน (OFFICE FURNITURE) เป็นองค์ประกอบหนึ่งของภาวะแวดล้อมทางกายภาพในสำนักงาน รวมทั้งเป็นเครื่องมือสำคัญในการปฏิบัติงาน และมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการทำงานของผู้ปฏิบัติงานด้วย แนวคิดพื้นฐานในการเลือกสรรเครื่องตกแต่งสำนักงานโดยทั่วไป มีดังนี้

- ความมุ่งหมายของความต้องการเครื่องตกแต่ง
- ความสัมพันธ์ของเครื่องตกแต่งกับการตกแต่งสำนักงาน
- ความสามารถปรับและดัดแปลงเครื่องตกแต่งให้เหมาะสมกับลักษณะร่างกายของผู้ใช้
- ประโยชน์อันแก่ประสงค
- ความคงทน
- ระดับชั้นการบังคับบัญชาในองค์กร
- พื้นที่สำนักงาน
- แบบและลักษณะ
- จำนวน

### 2.2.4 เครื่องใช้สำนักงาน

การตกแต่งสำนักงานจำเป็นต้องใช้เครื่องตกแต่งพื้นฐาน มีดังนี้

1. โต๊ะทำงาน
2. เก้าอี้
3. ตู้เก็บเอกสาร และอุปกรณ์

1.รูปแบบโต๊ะทำงาน รูปแบบของโต๊ะมี 3 แบบ คือ

ก) หนาโต๊ะแบบราบเรียบพร้อมฐาน (DOUBEL PEDESTAL) รับน้ำหนักสองข้าง มีลักษณะเป็นลิ้นชักทั้งสองข้าง หรือข้างหนึ่งเป็นลิ้นชักและตู้

ข) หนาโต๊ะแบบราบเรียบพร้อมฐานรับน้ำหนักหนึ่งข้าง (SINGLE PEDESTAL) มีลักษณะเป็นลิ้นชักหรือตู้เก็บของ

ค) หนาโต๊ะมีส่วนลดต่ำลงเป็นที่วางเครื่องใช้สำนักงานบางอย่าง เช่น เครื่องพิมพ์ดีด หรือเครื่องคำนวณ และอาจมีฐานรับน้ำหนักแบบหนึ่งข้างหรือแบบสองข้างด้วย

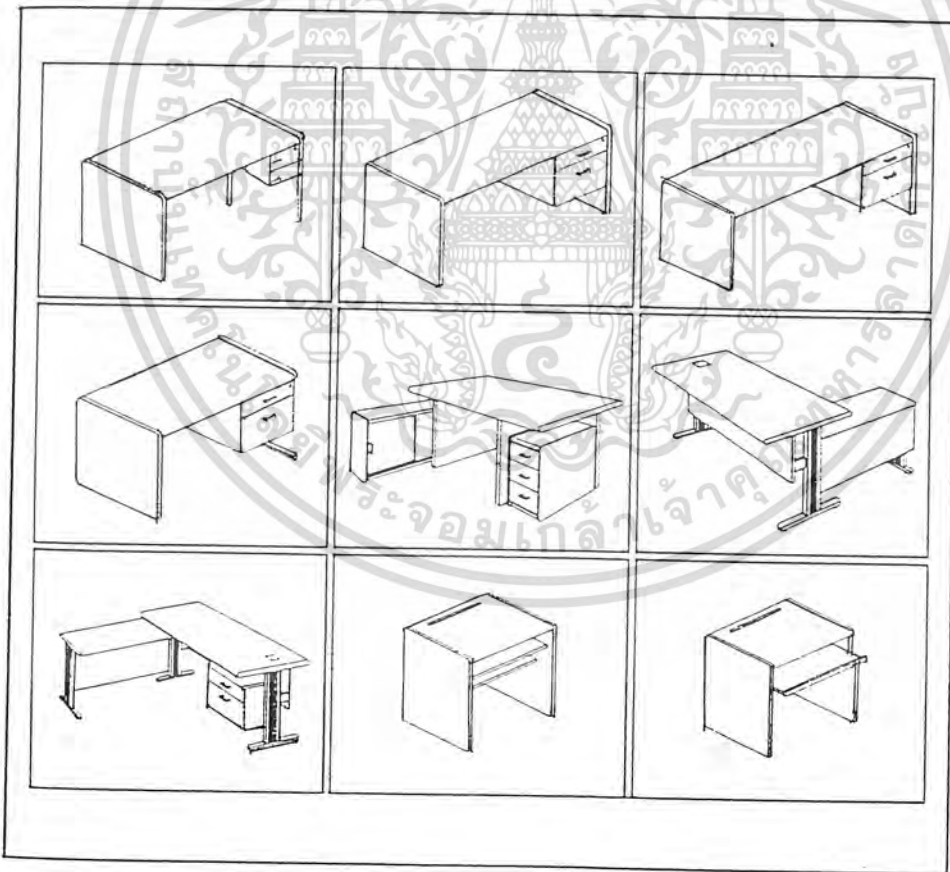
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดของโต๊ะทำงาน ขนาดพื้นที่หน้าโต๊ะ โดยทั่ว ๆ ไปมักกำหนดไว้ตามระดับชั้นของผู้ปฏิบัติงาน ดังนี้

ผู้ปฏิบัติงาน	ขนาดหน้าโต๊ะ (เมตร)
หัวหน้าฝ่าย	1.98 × 0.96
หัวหน้างาน	1.52 × 0.91
พนักงานทั่วไป	1.39 × 0.76
ผู้ปฏิบัติงาน	ขนาดหน้าโต๊ะ (เมตร)

เสมียนพนักงาน 1.27 × 0.76

ขนาดความสูงของโต๊ะมักจะกำหนดไว้ 0.72-0.75 เมตร



ภาพที่ 2.7 แสดงลักษณะโต๊ะทำงานแบบต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

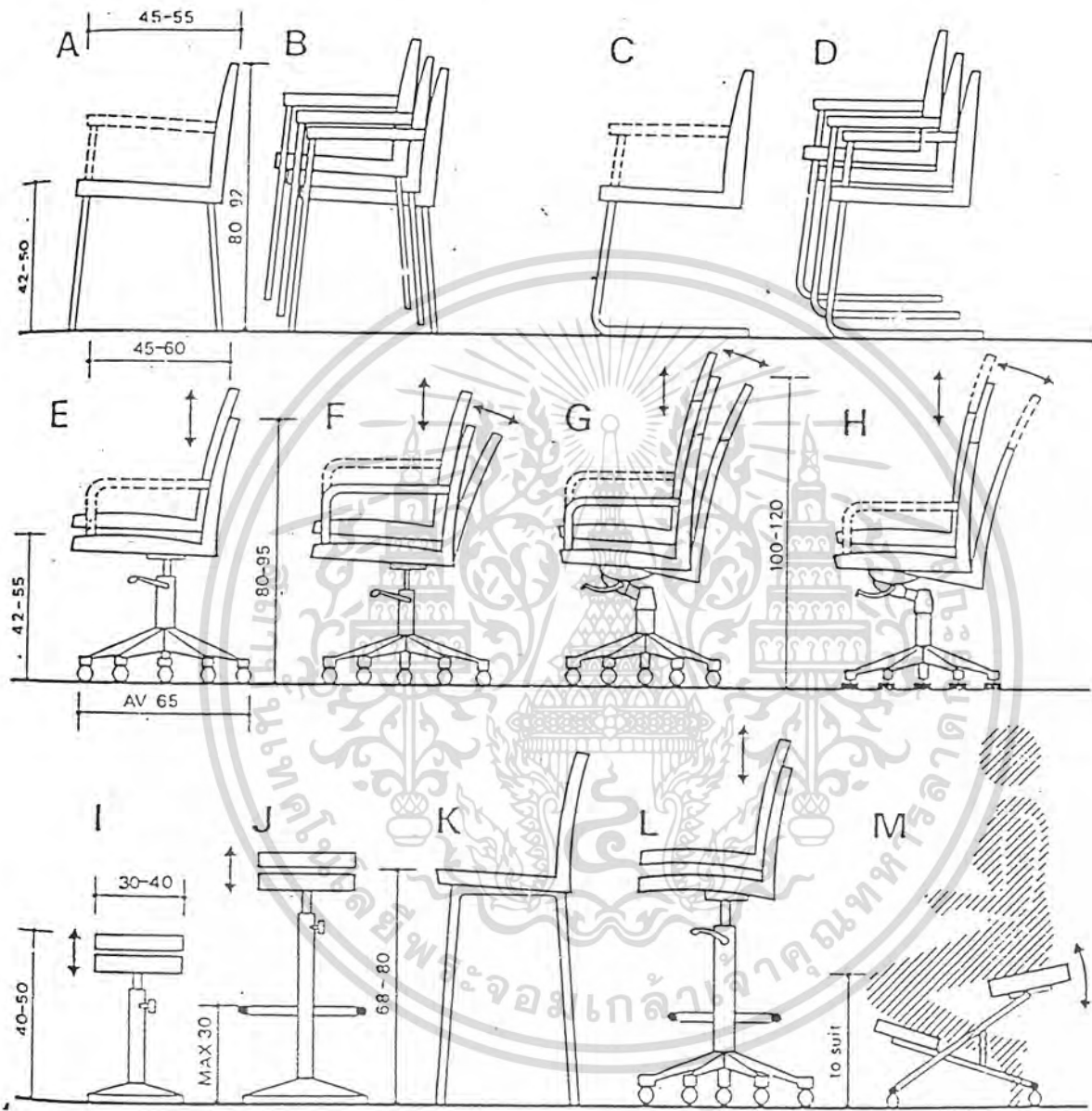
2. การจำแนกประเภทเก้าอี้สำนักงาน เก้าอี้ที่ใช้ในสำนักงานอาจแยกประเภทได้ 2 แบบ คือ จำแนกตามลักษณะของเก้าอี้และจำแนกตามตำแหน่งของผู้ใช้เก้าอี้

ก) การจำแนกตามรูปลักษณะของเก้าอี้ อาจแยกประเภทตามลักษณะของเก้าอี้ได้ดังนี้

- (1) เก้าอี้แบบพนักหลังตรงหรือแบบเอนได้
- (2) เก้าอี้แบบหมุนได้หรือหมุนไม่ได้
- (3) เก้าอี้แบบมีเท้าแขนหรือไม่มีเท้าแขน
- (4) เก้าอี้ที่สามารถกำหนดลักษณะท่าการนั่งได้ (POSTURE CHAIR)
- (5) เก้าอี้หุ้มเบาะอาจเป็นหนังเทียม (VINYL) หรือผ้าก็ได้
- (6) เก้าอี้ไม้
- (7) เก้าอี้พลาสติก
- (8) เก้าอี้โลหะ

การจำแนกตามตำแหน่งของผู้ใช้เก้าอี้ ซึ่งแยกได้ 4 ประเภท คือ

- ก) เก้าอี้สำหรับผู้บริหาร ควรเป็นแบบสามารถปรับความสูงต่ำให้พอเหมาะกบัลักษณะความยาวของขาของผู้นั่ง และพนักพิงหลังเอนได้ ตัวเก้าอี้หมุนได้
- ข) เก้าอี้สำหรับพนักงานพิมพ์ดีด อาจเป็นแบบหมุนได้หรือไม่ก็ได้
- ค) เก้าอี้สำหรับพนักงาน อาจจะไม่หมุนได้และอาจจะไม่มีเท้าแขน
- ง) เก้าอี้รับแขก เป็นเก้าอี้แบบหลังตรงอาจมีหรือไม่มีเท้าแขน ใช้รับแขกมาเยือนชั่วระยะเวลาหนึ่ง จึงไม่จำเป็นต้องมีความสะดวกสบายมาก



ภาพที่ 2.8 แสดงรูปแบบและขนาดมาตรฐานเก้าอี้แบบต่าง ๆ

A-D แบบปรับไม่ได้

E-J แบบปรับระดับและหมุนได้

K-L เก้าอี้สูง (STOOL)

M แบบตามกายวิภาคการนั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 8. ตู้เก็บเอกสารและอุปกรณ์

เป็นที่เก็บข้อมูลหรือเอกสารที่สำคัญของทางบริษัท เพราะฉะนั้นตู้เก็บเอกสารต้องแข็งแรง มีที่ล็อกป้องกันการขโมย สามารถกันความร้อนหรือไฟได้ และยังคงคำนึงถึงความสะดวกสบาย ในการใช้งานด้วย

#### 1. ลักษณะของตู้เก็บเอกสารแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

ก) ตู้เก็บเอกสารแบบชั้นหรือแบบลิ้นชัก (FILE CABINET) ตัวตู้เป็นเหล็ก ลักษณะเป็นชั้นหรือลิ้นชักตามความต้องการ ถ้าเป็นลักษณะชั้นในแต่ละชั้น สามารถปรับความสูงต่ำของช่วงห่างชั้นได้

ข) ตู้เก็บเอกสารแบบหมุน (CIRCULAR STORES) ลักษณะเป็นตู้ที่มีชั้นเก็บเอกสารเป็นวงกลมยึดติดกับแกนกลางที่หมุนได้ มีชั้นประมาณ 5 ชั้น แต่ละชั้นสามารถหมุนได้เป็นอิสระ

ค) ตู้เก็บเอกสารแบบเครื่องจักร (MACHANICED) เป็นตู้เก็บเอกสารโดยเมื่อต้องการเอกสารฉบับใด ก็กดปุ่มตามที่ต้องการ เครื่องจักรกลในตู้เอกสารก็จะจัดส่งเอกสารที่ต้องการออกมา โดยมีถาดรองรับด้านข้าง ตู้เก็บเอกสารประเภทที่ยังไม่แพร่หลายในบ้านเรา

### 2.8 การจัดห้องสมุด

ห้องสมุดนับเป็นแหล่งศึกษาค้นคว้า และเผยแพร่ความรู้ให้แก่นักวิจัยแลยังใช้เป็นแหล่งค้นคว้า วิจัย เพื่อความก้าวหน้าของนักวิจัยด้วย

#### ประเภทห้องสมุด

ห้องสมุดโดยทั่วไป ตามหลักสากลจะแบ่งเป็นประโดยวัตถุประสงค์ การให้บริการและประเภทผู้ใช้ สามารถแบ่งได้เป็น 4 ประเภท คือ

1. ห้องสมุดเฉพาะ (SPECIAL LIBRARIES) ได้แก่ ห้องสมุดที่ตั้งอยู่ตามหน่วยราชการ องค์กร โรงงาน สมาคม และบริษัท เป็นต้น มักจะให้บริการแก่ เจ้าพนักงาน หรือคนงานหน่วยงานนั้น ๆ ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. หอสมุดประชาชน (PUBLIC LIBRARIES) คือ หอสมุดที่ตั้งอยู่ในชุมชน บริการแก่บุคคลทั่วไปโดยไม่จำกัดวัยหรือระดับการศึกษา เพื่อยกระดับการดำรงชีวิตอยู่เป็นประจำวันให้ดีขึ้น และรู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ อันจะส่งเสริมความผาสุกส่วนตัวและสังคม

3. หอสมุดโรงเรียน (SCHOOL LIBRARIES) คือ หอสมุดของสถาบันการศึกษาระดับต่ำกว่าอุดมศึกษา คือ ตั้งแต่ระดับอนุบาลจนถึงระดับอาชีวศึกษาจะมีหนังสือ และวัสดุต่าง ๆ ทุกสาขาวิชาในหลักสูตร ซึ่งจะปลูกนิสัยรักการอ่านแก่เด็ก และปูพื้นฐานไปสู่การใช้ห้องสมุดอื่น ๆ ต่อไปในอนาคต

4. หอสมุดวิทยาลัยและมหาวิทยาลัย (COLLEGE AND UNIVERSITY LIBRARIES) คือ หอสมุดประจำสถาบัน การศึกษาระดับอุดมศึกษา เพื่อให้บริการแก่นิสิต นักศึกษา อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ของสถาบันอุดมศึกษานั้น ๆ ในการศึกษา และวิจัยตามวัตถุประสงค์ของสถาบันอื่น ๆ

### 2.3.1 หอสมุดอาคารวิจัยและการศึกษาต่อเนื่อง

ลักษณะหอสมุด เป็นแบบหอสมุดเฉพาะ (SPECIAL LIBRARIES)

#### วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ นักวิจัย ได้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ในคานงานวิจัยต่าง ๆ เพิ่มเติมอยู่เสมอ อันจะทำให้ทำงานมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
2. เพื่อเป็นแหล่งที่เก็บ และรวบรวมหนังสือเอกสาร ทางด้านวิชาการ โดยเฉพาะ
3. เพื่อให้เป็นแหล่งที่สามารถให้บริการค้นคว้าหาข้อมูลอ้างอิงได้อย่างรวดเร็ว

#### การให้บริการ

บริการให้ยืมหนังสือ และสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ แก่นักวิจัย

### 2.3.2 องค์ประกอบของหอสมุด

#### 1. ประเภทและขนาดของหนังสือ

##### 1.2 หนังสือพิมพ์และสิ่งพิมพ์

หนังสือพิมพ์ ส่วนใหญ่จะมีขนาดกว้างประมาณ 39 เซนติเมตร และยาวถึงประมาณ 58 เซนติเมตร เมื่ออยู่ในสภาพที่เป็นฉบับเห็นหน้าเดียว หนังสือพิมพ์ส่วนใหญ่จะเย็บเป็นเล่มต่อเมื่อมีจำนวนครบ 1 เดือน ซึ่งหนังสือที่เย็บเล่มนี้จะมีขนาดหน้าประมาณ 1.1/2 นิ้ว ถึง 2 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นิ้ว ซึ่งต้องใช้ชั้นวางสูงประมาณ 6" และชั้นวางชั้นหนึ่ง ๆ จะวางหนังสือพิมพ์เย็บเล่ม ได้ไม่เกิน 24 เล่ม แต่ธรรมดาแล้วการจัดวางหนังสือที่เย็บเล่มนั้นจะมีน้ำหนักมาก ถ้าวางซ้อนกันมาก ๆ จะทำให้ชั้นวางได้โค้งงอและยากต่อการหยิบค้นหาของผู้ที่ต้องการค้นคว้า

สิ่งพิมพ์ สิ่งพิมพ์นั้นมีหลายชนิด และหลายขนาดคล้ายหนังสือทั่วไป เช่น เอกสาร จุลสาร หนังสือแจกซึ่งสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ เหล่านี้จะไม่มีการกำหนดเวลาที่แน่นอน การจัดวางสิ่งพิมพ์นั้น ๆ จะใช้วิธีจัดวางเหมือนหนังสือและวารสารทั่วไป สำหรับสิ่งพิมพ์ที่เป็นหนังสือการล่วงเวลานั้น มักจะถูกจำหน่ายทิ้ง จะคัดเลือกเฉพาะเนื้อหาที่น่าสนใจเก็บไว้ในรูปกฤตภาค ซึ่งเป็นการที่คัดออกมาเป็นแผ่นเฉพาะต้องการแล้วนำมาเย็บไว้เป็นหมวดหมู่ แล้วเก็บไว้ในแฟ้ม ซึ่งแฟ้มแต่ละแฟ้มจะเก็บกฤตภาคได้ประมาณ 5-20 เหวแล้วแต่เนื้อเรื่อง และแฟ้มเหล่านี้จะเก็บในตู้เอกสารซึ่งเป็นลิ้นชัก สำหรับลิ้นชักหนึ่งจะเก็บแฟ้มได้ประมาณ 20 แฟ้ม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ใดเป็นบรรณารักษ์

#### 1.2 ขนาดและเนื้อที่ของหนังสือทั่วไป

หนังสือโดยทั่วไปจะมีขนาด 8"-10" ความหนาแน่นขึ้นอยู่กับเนื้อหาภายในหนังสือ เกี่ยวกับด้านสังคมศาสตร์ โดยทั่วไปและหนังสืออ้างอิงจะมีขนาดใกล้เคียงกัน ความหนาแน่นมีตั้งแต่ 2-8 เซนติเมตร หนังสือหนา 4 เซนติเมตร มีมากที่สุด หนังสือวารสารเย็บเล่มหนา มีประมาณ 8 เซนติเมตร สำหรับหนังสือดัชนีอาจหนากว่านี้แต่ไม่มาก ซึ่งสามารถกำหนดคิดเนื้อที่ชั้นว่า ชั้นมาตรฐานชั้นหนึ่ง ๆ จะจุหนังสือได้เท่าไร

ดูมาตรฐานที่มีความยาว 3 ฟุต มีชั้นแบ่ง 6 ชั้น

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

เนื่องจากความยืดหยุ่นในการจัดหนังสือและมีการยืมหนังสือออกและเข้าอยู่เสมอจึงสามารถจะมีหนังสือเพิ่มเติมขึ้นได้โดยกำหนดพื้นที่เหลือไว้ตามโครงการ

ควรหลีกเลี่ยงการมองหาหนังสืออ่านจากโต๊ะอ่านหนังสือ และหลีกเลี่ยงการสัญจรไปมาระหว่างผู้อ่านกับชั้นหนังสือ ควรจัดให้เป็นกลุ่มแถวหนังสือที่มีคนชอบอ่านทั่วไป ควรจะจัดตั้งที่เห็นหรือโชว์ให้เห็นชัด และไกลทางผ่านจะได้ผลดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดชั้นหนังสือควรจัดตาม

- การยืมหนังสือควยระยะเวลาานาน
- การยืมหนังสือควยระยะเวลาด้าน
- ความกว้างของชั้นที่เหลือจากวางหนังสือ 1/3 และ 1/2
- ตามลักษณะของห้องสมุดที่ได้กระทำมาแล้ว

เนื้อที่เก็บหนังสือ 50 เล่มต่อ 1 ตารางฟุต ของชั้นหนังสือคิดผ่า 6 ชั้น

เนื้อที่เก็บหนังสือ 100 เล่มต่อ 1 ตารางฟุต วางหนังสือได้ 2 แถว

เนื้อที่เก็บหนังสือ 160 เล่มต่อ 1 ตารางฟุต ของชั้นคิดผ่า

เนื้อที่เก็บหนังสือ 328 เล่มต่อ 1 ตารางฟุต ของชั้นวางกลางห้อง

## 2. เนื้อที่ต่าง ๆ ภายในห้องสมุด

ห้องสมุดแห่งหนึ่ง ๆ นั้น จะแบ่งเนื้อที่ออกเป็น ส่วน ๆ ตามบริการที่มี ซึ่งการบริการเหล่านั้นจะจัดเป็นห้องหรือเนื้อที่บริเวณต่าง ๆ และจากบริเวณต่าง ๆ นี้จะแบ่งเป็นส่วนสำหรับเนื้อที่ซึ่งเป็นของผู้ที่จะเข้าไปใช้ห้องสมุด และเนื้อที่สำหรับครุภัณฑ์ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีในห้องสมุด ซึ่งแบ่งเป็นส่วนต่าง ๆ ได้คือ

### 2.1 ลักษณะและเนื้อที่ภายในโดยทั่วไป

#### 2.1.1 เนื้อที่ภายในจะจัดเป็นส่วนต่าง ๆ สำหรับเก็บหนังสือดังต่อไปนี้

1) หนังสือทั่วไป ได้แก่ หนังสือตำราที่ใช้ประกอบการศึกษาและเป็นหนังสือเกี่ยวกับความรู้ทั่วไป ทุกสาขาวิชาที่มีสอนอยู่ทั่วไป

2) หนังสืออ้างอิง ได้แก่ หนังสือสำหรับใช้ประกอบที่ไขคนควา หรืออ้างอิง เรื่องราวต่าง ๆ เป็นบางครั้งบางคราว เป็นหนังสือที่บรรจุข้อความเรื่องราวอย่างกะทัดรัด

3) วารสารและหนังสือพิมพ์ เนื่องจากวารสารและหนังสือพิมพ์เป็นบทความที่ให้ความรู้ทางด้านวิชาการใหม่ มีเรื่องที่ให้ความบันเทิง และเพลิดเพลินบ้าง ก็เป็นเรื่องสารคดีที่น่ารู้ สิ่งพิมพ์เหล่านี้จะได้รับการพิจารณาจากบรรณารักษ์และกรรมการว่า ควรจะรับเข้ามาไว้ในห้องสมุดได้หรือไม่อย่างละเอียด ซึ่งอาจจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการช่วยให้ทราบถึงเหตุการณ์ประจำวัน รวมทั้งข่าวสารทั่วโลก วารสาร นิตยสารส่วนมากเล่มจะไม่หนา และเป็นปกอ่อนสอดสีสวยงาม ดังนั้นการจัดวางหนังสือจึงมักเอาชั้นวารสารไว้ เพื่อเป็นจุดสนใจอย่างหนึ่ง ห้องนี้จะทำให้เกิดความรู้สึกสะดวกสบาย เพื่อการพักผ่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 การใช้น้ำที่ต่อเฟอร์นิเจอร์

การกำหนดเนื้อที่สำหรับวางเฟอร์นิเจอร์นั้น จำเป็นจะต้องทราบถึงขนาดเฟอร์นิเจอร์สัดส่วนต่าง ๆ และยังคงทราบอีกด้วยว่าจะวาง ณ ที่ใดตามหน้าที่ของเฟอร์นิเจอร์ที่แต่ละชิ้น ซึ่งรวมแล้วจะเป็นเนื้อที่เท่าไรนั้น ขึ้นอยู่กับความพอดี สะดวกสบายเป็นประโยชน์ใช้สอยให้มากที่สุด ผู้ใช้มีความต้องการขนาดไหนจึงจะพอเพียง ไม่เบียดเสียดขัดแย้งกัน หรือจัดวางไม่ถูกที่จะทำให้เสียเนื้อที่ และเกิดความอึดอัด

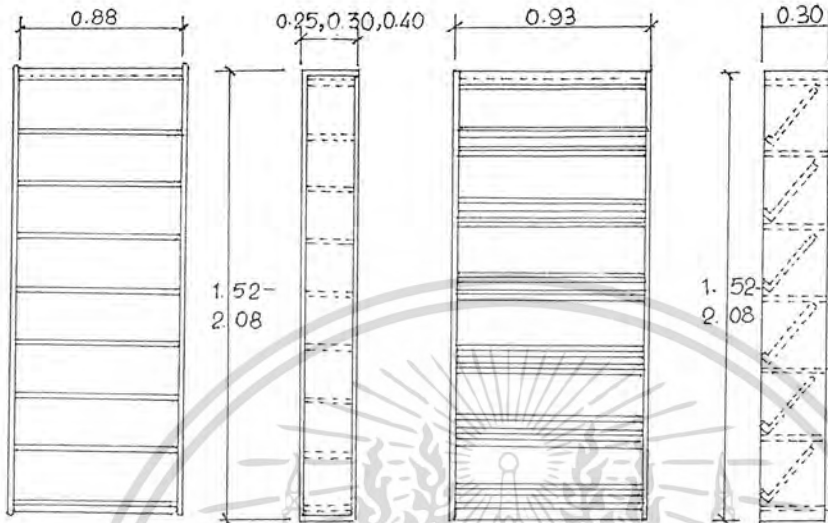
ทางเดินระหว่าง โต๊ะและเก้าอี้

ทางเดินระหว่าง โต๊ะอ่านหนังสือ ถ้ามี่เก้าอี้ตัวเดียวควรเว้นไว้	4	ฟุต
ทางเดินระหว่าง โต๊ะอ่านหนังสือ ถ้ามี่เก้าอี้ 2 ตัวหันหลังชนกัน	5-6	ฟุต
ช่องว่างระหว่าง โต๊ะและผนังตึก	5	ฟุต
ทางเดินด้านหัวโต๊ะ	3,1/2-4	ฟุต
หน้าโต๊ะรับจ่ายหนังสือใหม่ที่วางอย่างน้อย	4	ฟุต
หน้าตู้บัตรรายการหนังสือใหม่ที่วางอย่างน้อย	5	ฟุต
ระยะห่างของโต๊ะทำงานเจ้าหน้าที่	4	ฟุต

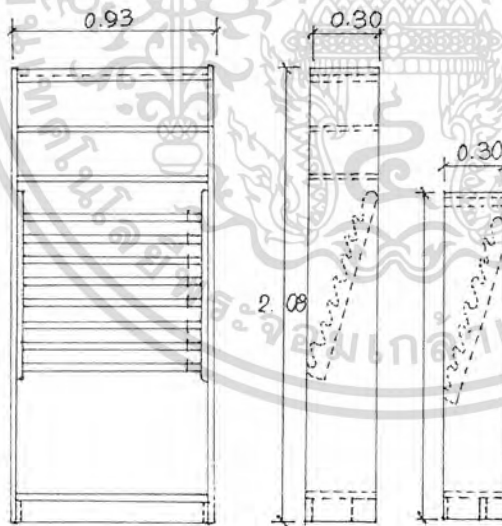
### การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องสมุด

#### หลักเกณฑ์ของการจัดวาง

ในการจัดห้องสมุดนั้น บรรณารักษ์จะเป็นผู้ช่วยกำหนดจุดที่ตั้งของเฟอร์นิเจอร์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจำนวนหนังสือ ผู้ใช้บริการและเจ้าหน้าที่ห้องสมุด แต่ส่วนใหญ่การจัดมักยึดหลัก “หนังสืออยู่ไกลผู้อ่าน ผู้อ่านอยู่ไกลบรรณารักษ์ บรรณารักษ์อยู่ไกลหนังสือ” สำหรับการวางเฟอร์นิเจอร์โดยทั่วไปมักจัดเป็นดังนี้ หนังสือใหม่และไกลกับบริเวณนี้จะมีโต๊ะบริการให้ยืมและคืนหนังสือ กับตู้บัตรรายการ ซึ่งการจัดตู้บัตรรายการก็จะเป็นมุมหนังสือ และที่อ่านหนังสือ ซึ่งบริเวณนี้ก็มักจะมีจัดไว้ไกลกัน การจัดเฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ มักจะยึดหลักการวางตามบริเวณเหล่านี้ ไม่ว่าจะเป็นห้องสมุดแบบใดหรือเป็นบริเวณที่เก็บหนังสือชนิดใด ไม่ว่าจะเป็นวารสารหรือหนังสืออ้างอิง



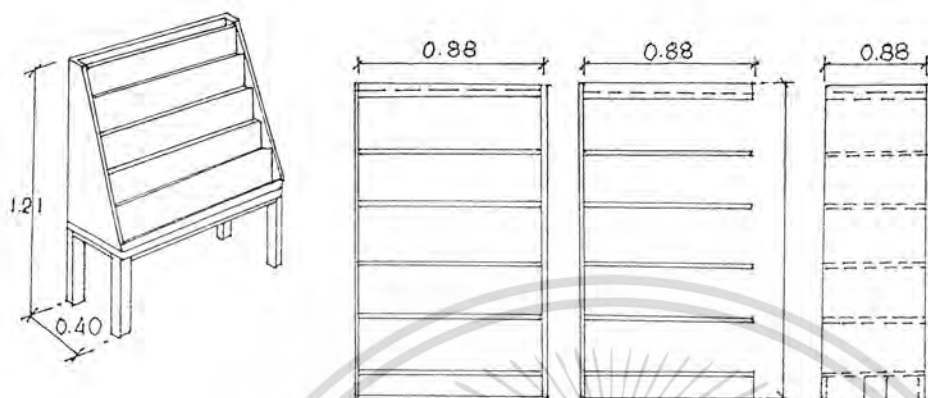
ภาพที่ 2.9 แสดงขนาดและสัดส่วนชั้นวางหนังสือ\*



ภาพที่ 2.10 แสดงขนาดและสัดส่วนชั้นวางหนังสือพิมพ์\*

\* Interior Graphic And Design Standard : 590-593

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.11 แสดงขนาดและสัดส่วนชั้นวางนิตยสาร\*

### โต๊ะวางหนังสือ

โต๊ะสำหรับวางหนังสือและอ่านหนังสือมีหลายแบบ ในการออกแบบนั้นควรจะได้คำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้ คือ

- ก. สัดส่วน ให้มีความสูงเหมาะสมกับเก้าอี้ สามารถนั่งอ่านได้สบาย
- ข. ต้องมีเนื้อที่สำหรับวางหนังสือ และมีหลายแบบเพื่อวางหนังสือที่ต่างจำนวนกันแต่ละบุคคล โดยเฉพาะโต๊ะเดียวสำหรับคนที่ใช้หนังสือเพื่อการศึกษาเพื่อการศึกษาถนัด
- ค. ขนาดของโต๊ะ ควรให้ได้สัดส่วนกับห้องความกว้างมาตรฐานของโต๊ะโดยประมาณ คือ มีขนาด 0.65-0.75 ม. (26-30 นิ้ว)
- ง. ผิวของโต๊ะควรให้ทำความสะอาดได้ง่าย ไม่ใช่วัสดุที่สะท้อนแสง หรือเป็นเงาจืดจะทำให้อ่านไม่สบายตา

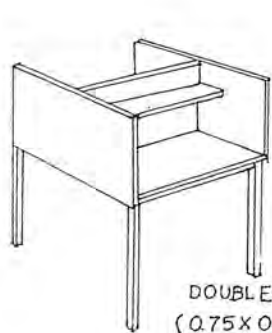
ขนาดของโต๊ะโดยทั่วไปที่นิยมใช้

ความสูง 0.75 เมตร

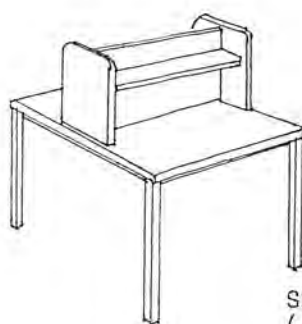
ความกว้าง 0.90 เมตร

\*Interior Graphic And Design Standard : 590-593

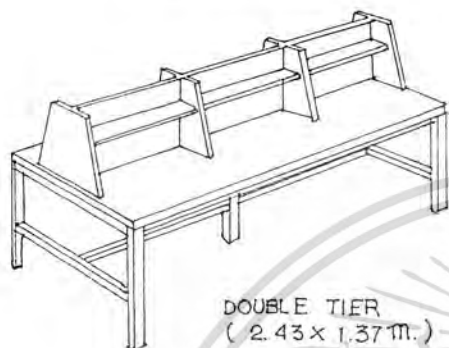
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



DOUBLE- FACED  
( 0.75x 0.90 m.)



SINGLE FACED  
( 0.75x 0.90 m.)



DOUBLE TIER  
( 2.43 x 1.37 m.)

ภาพที่ 2.12 ขนาดและสัดส่วนของโต๊ะอ่านหนังสือในห้องสมุด\*

#### รถเข็นหนังสือ

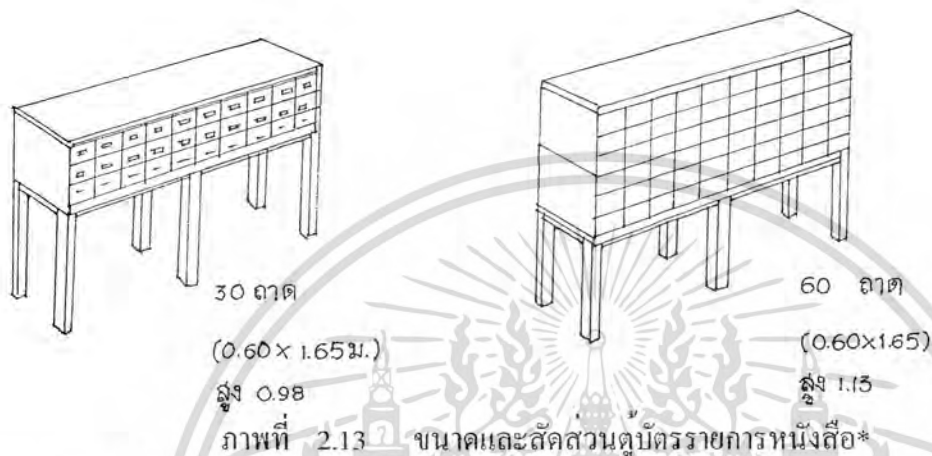
มีลักษณะเดียวกับชั้นวางหนังสือ แต่ติดตั้งล้อใต้อ่างหนังสือเพื่อเข็นไปยังชั้นวางหนังสือหรือเคลื่อนที่ไปยังที่อื่นได้โดยสะดวก ทุนแรง และหนังสือไม่ฉีกขาดง่าย รถเข็นนี้ควรมีเพียง 3 ล้อ ต่อหลัง 2 ล้อ และตอนหน้า 1 ล้อ เพื่อความสะดวกในการเข็นเดี่ยวไปตามมุมต่าง ๆ ได้สะดวก

#### ตู้บัตรรายการ

เป็นตู้ซึ่งประกอบด้วยลิ้นชักขนาดมาตรฐาน สำหรับใส่บัตรรายการหนังสือ คือ ขนาด 3 นิ้ว 5 นิ้ว ลิ้นชักนี้วางซ้อนกันเป็นชั้น ๆ ตู้บัตรรายการมีหลายขนาดแล้วแต่จำนวนลิ้นชัก 5 ,10, 15 แถวละ 5 ลิ้นชัก เรียงยาวแถว แถว 3, 6, 9 แถวละ 3 ลิ้นชัก เป็นตู้เล็ก ตู้ลิ้นชัก 5 ลิ้นชัก เรียงกัน จะเป็นแถวยาว กว้าง 3 นิ้ว ถึง 19 นิ้ว ความสูงแล้วแต่ลิ้นชักที่เพิ่ม ตู้มีเพียง 5-6 แถวซ้อนกัน (25-30 ลิ้นชัก) สูง 24 นิ้ว - 30 นิ้ว มีหลายแถว ขาสูง 10 นิ้ว จำนวนลิ้นชักมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับจำนวนหนังสือในห้องสมุด หนังสือเล่มหนึ่งก็ต้องการบัตรรายการอย่างน้อย 3 ใบ

ลิ้นชักมาตรฐาน ยาว 14.75 นิ้ว ตู้บัตรรายการรวม 1,000-1,200 ใบ

\* Interior Graphic And Design Standard : 594



### 2.3.3 การให้แสงสว่างภายในห้องสมุด

ในการให้แสงสว่างที่เหมาะสมสำหรับห้องสมุดนั้น ก็เพื่อความสบายตา และเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะอย่าง จากการพิจารณาในด้านประสิทธิภาพในการใช้สอย การให้แสงไฟฟ้ามีประโยชน์มากกว่าแสงธรรมชาติ เพราะสามารถควบคุมได้ และเป็นที่ยอมรับนิยมใช้กันทั่วไป การให้แสงมีอยู่ 5 วิธี คือ

1. การให้แสงโดยตรง เป็นการส่องสว่างโดยตรงจากแหล่งกำเนิดแสง ให้ความเข้มสูง
2. การให้แสงทางอ้อม ให้คุณภาพดีที่สุด แสงที่ได้จากการสะท้อนจากเพดานตกลงบนพื้นที่ที่ต้องการได้แสงสว่างที่นุ่มนวล ปราศจากเงา
3. การให้แสงทางตรงผสมทางอ้อม ให้แสงสม่ำเสมอที่สุด เป็นการรวมเอา 2 วิธีมากรวมกัน

4. การให้แสงแบบกึ่งโดยตรง แบบนี้จะให้แสงน้อยกว่าแบบแรก
5. การให้แสงแบบกึ่งทางอ้อม แบบนี้จะให้แสงที่ดีกว่าแบบที่ 2

ในการออกแบบไฟฟ้าเพื่อแสงในอาคาร ควรให้แสงสว่างสม่ำเสมอในอาคารที่แตกต่างกัน 2 : 1 เป็นอย่างต่ำ แสงแบบที่ให้โดยทางอ้อม ถือว่าให้แสงสม่ำเสมอเพราะถือว่าเพดานเป็นตัวกำเนิดแสง

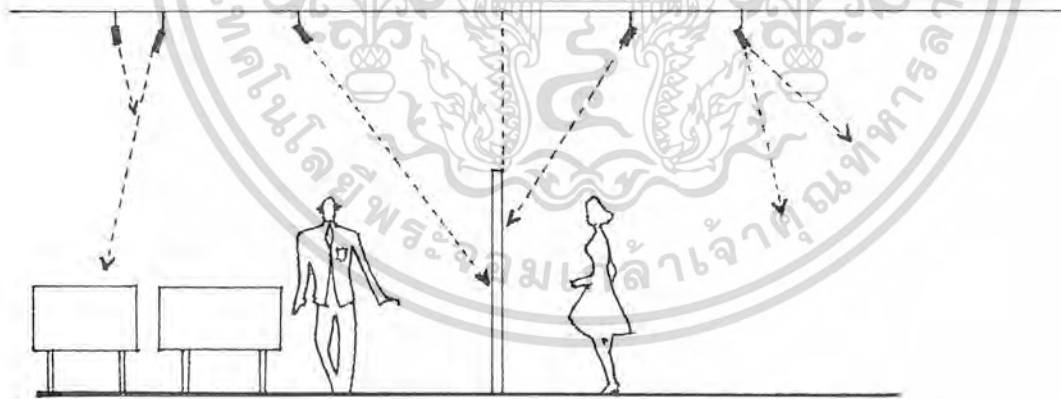
\* Interior Graphic And Design Standard : 592

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การให้ความเข้มของการส่องสว่าง ณ จุดต่าง ๆ ในห้องสมุด

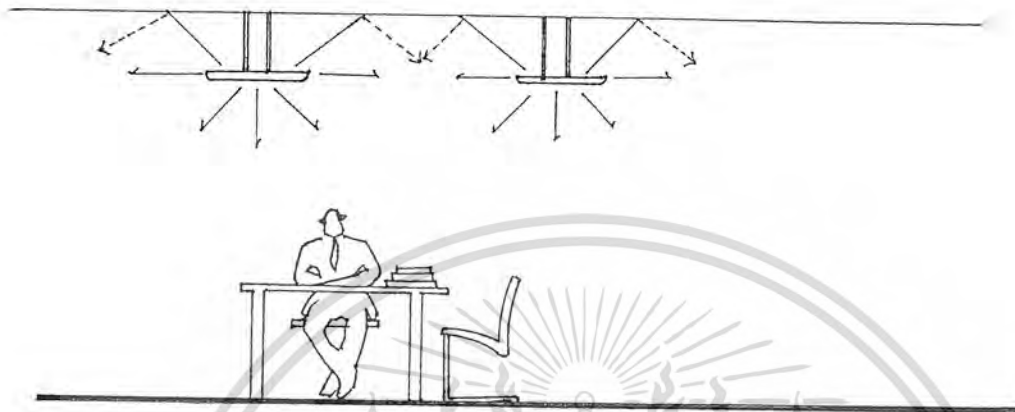
ห้องสมุด ส่วนอ่านหนังสือ ก็นควา บันทีก	70	ฟุต - กำลังเทียน
บริเวณชั้นหนังสือ	30	ฟุต - กำลังเทียน
บริเวณซ่อมหนังสือ เย็บเล่ม	50	ฟุต - กำลังเทียน
ส่วนจัดหมู่หนังสือและทำบัตรรายการ	70	ฟุต - กำลังเทียน
ที่รับ - จ่ายหนังสือ	70	ฟุต - กำลังเทียน
โต๊ะนั่งคนควา	70	ฟุต - กำลังเทียน
บริเวณอ่านวารสารหนังสือพิมพ์	30	ฟุต - กำลังเทียน
ห้องเก็บแสดงนิทรรศการหนังสือ	30	ฟุต - กำลังเทียน
ห้องเก็บของที่ตองไขสายตา	10	ฟุต - กำลังเทียน
ห้องเก็บของที่ไมตองไขสายตา	5	ฟุต - กำลังเทียน

### ลักษณะการให้แสงสว่างภายในห้องสมุด

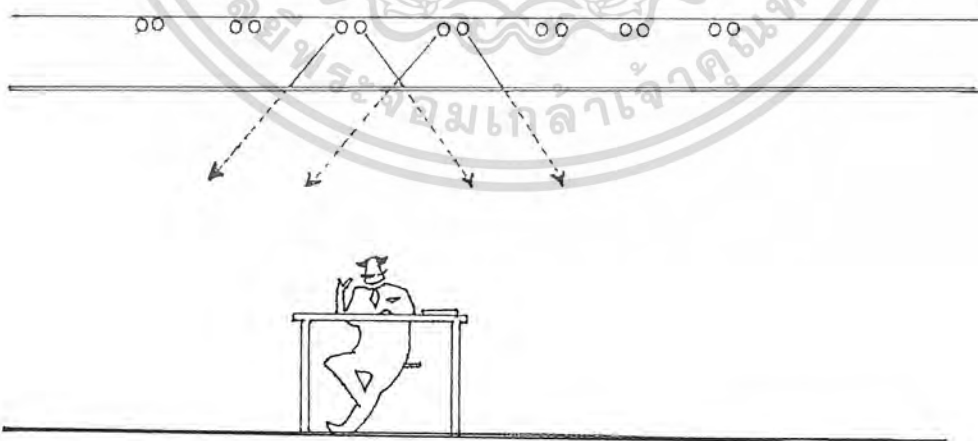


ภาพที่ 2.14 แสงชนิดส่องโดยตรงจำพวกสปอร์ตไลท์ไว้สำหรับเป็นแสงเน้นส่วนใดส่วนหนึ่ง ไขสำหรับส่วนที่ไขหนังสือหรือผลงานอย่างอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

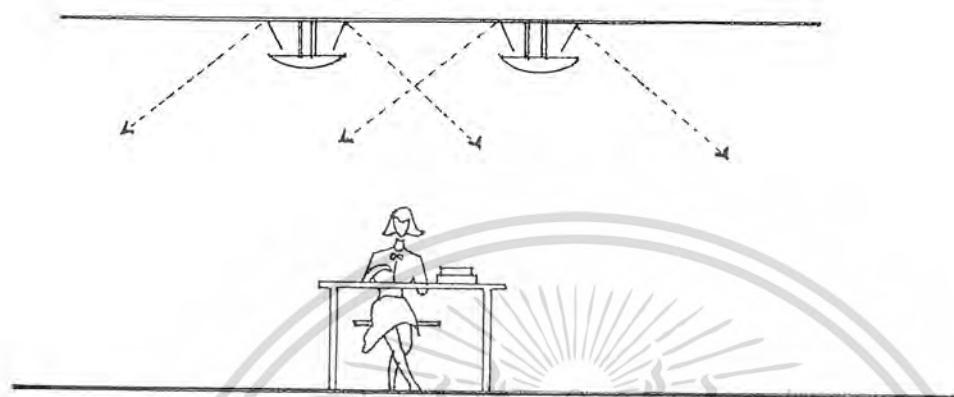


ภาพที่ 2.15 แสงจากไฟโดยตรงจะผ่านวัสดุกรองแสงก่อน จะลงมาโดยตรงให้แสงที่กระจายไม่เกิดเงา

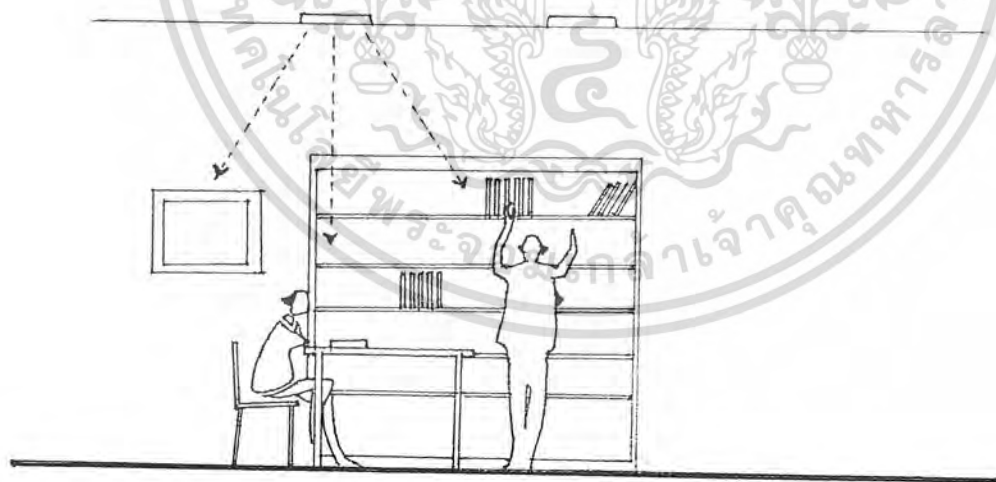


ภาพที่ 2.16 แสงชนิดซ้อนไฟได้เพดานหลายดวงเป็นแสงกระจายสำหรับอ่านหนังสือดี ไม่ทำให้เกิดเงาสะทอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.17 แสงไฟจากโคมสะท้อนเพดานก่อนจะลงส่วนล่าง จะไม่ทำให้เกิดเงาและความสว่างมากเกินไปแสงประดิษฐ์ที่ใช้ภายในห้องสมุด



ภาพที่ 2.18 แสงที่อยู่ตรงฝ่าเพดาน มักจะเป็นแสงนีออนคู่เพื่อที่จะให้แนวสายตาและกระจายใช้สำหรับอ่านหนังสือและค้นหาหนังสือหรืออีกชนิดหนึ่งของไฟได้เพดานและเหมาะสำหรับอ่านหนังสือโดยตรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.4 การใช้สื่ภายในห้องสมุด

ในจิตวิทยา สื่อทุกสื่อมีอิทธิพลต่อมนุษย์ในด้านอารมณ์เป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะในห้องสมุด ซึ่งเฉลี่ยผู้มาใช้บริการแล้ว จะอยู่ในห้องสมุดประมาณ 3 ชั่วโมง ดังนั้นสื่อที่ใช้ควรเป็นสื่อที่ดีแล้วไม่เมื่อยง่าย สามารถดึงดูดใจคน เมื่อเข้าไปแล้วรู้สึกสบายตา นิยมสีเขียวสบายตา

#### ข้อพิจารณาในการใช้สื่อ

1. ไม่ควรเป็นสื่อที่มีเงาสะท้อน เมื่อใช้แล้วจะเกิดการสะท้อนดูไม่มีคุณค่า
2. การไล่งจรสื่อ ควรใช้สื่อที่อยู่ใกล้เคียงกันจะดูดีกว่าสื่อที่ตัดกัน
3. ไม่ควรใช้สื่อที่จัดหมิ่นหมองเกินไป เพราะจะทำให้เกิดความรู้สึกมีมัน ซึม ่วงนอน และ

เฉื่อยชา

4. มีหลักอยู่ว่าเพดานควรใช้สีที่อ่อนที่สุด พื้นใช้สีเข้มที่สุด ส่วนผนังใช้สีที่มีความเข้มปาน

กลาง

### 2.3.4 การป้องกันเสียงรบกวนภายในห้องสมุด

ไม่ว่าสถานที่ใด ย่อมต้องการความเงียบโดยเฉพาะอย่างยิ่งในห้องสมุด เพื่อสมาธิในการอ่านหนังสือ การใช้วัสดุภายในห้องสมุด จึงควรเลือกใช้วัสดุที่สามารถดูดกลืนเสียงได้ เช่น การใช้วัสดุปูพื้น เพดาน ฝ้า ผนัง ตลอดจนผ้าม่านต่าง ๆ ในการเลือกใช้วัสดุมีข้อพิจารณาดังนี้คือ

1. สะดวกในการติดตั้ง
2. ทนไฟ ทนต่อการขีดข่วน เชื้อราต่าง ๆ
3. สะท้อนแสงน้อย
4. เคลื่อนย้ายได้สะดวก และบำรุงทำความสะอาดได้ง่าย

การใช้กระจกเป็นแผ่นกั้นระหว่างห้องทำงานและห้องอ่านหนังสือ เป็นสิ่งดีมากเพราะสามารถทำให้คนในห้องทำงานมองเห็นบรรยากาศในห้องสมุดได้โดยตลอด การใช้ห้องวางหนังสือต่าง ๆ เป็นเครื่องกั้นบริเวณอ่านหนังสือ จะเป็นการลดความต้องการของเสียงลงได้บ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.6 การปรับอากาศในห้องสมุด

การระบายอากาศในห้องสมุด เป็นสิ่งที่จะละเอียดเสียมิได้ เพราะหากอากาศในห้องสมุดมีความอบอ้าวหรือหนาวเย็นเกินไป จะเป็นการรบกวนผู้ใช้ห้องสมุดเป็นอันมาก การระบายอากาศทำได้ 2 วิธี คือ

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

ในการควบคุมอุณหภูมิภายในห้องสมุด ควรมีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 70-78 องศาฟาเรนไฮต์ ซึ่งจะเป็นสภาพที่ความชื้นของอากาศอยู่ในสภาพปกติ

### 2.4 การออกแบบห้องประชุมสัมมนา (SEMINATION CONFERENCE ROOM)

การประชุม หมายถึง การพบปะปรึกษาหารือของกลุ่มบุคคล เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นข้อเสนอแนะ หรือดำเนินการต่างๆ ในหัวข้อการประชุมซึ่งเป็นการพบปะกันเพื่อหาข้อยุติที่สัมฤทธิ์ผลและนำไปใช้ การประชุมทุกวาระควรมีบุคคลที่มีฐานะทางหน้าที่การงานในระดับสูงหรือมีชื่อเสียง ตลอดจนความเชื่อถือทางสังคมเป็นผู้ดำเนินการในฐานะประธานในที่ประชุมแต่ละครั้ง

รูปแบบการประชุมมีลักษณะแตกต่างกันออกไป ซึ่งอาจแยกอธิบายได้ดังนี้

#### 1. การประชุมรวมกลุ่มบุคคลภายในที่ทำงาน (PROVITION FOR A GROUP OF WORKPLACES)

เป็นการประชุมของกลุ่มบุคคลเฉพาะภายในสำนักงานเช่นกัน แต่สถานที่ประชุมจะไม่ใช้ที่ทำงานภายใน จะใช้ส่วนนอกที่จัดบริเวณไว้ เป็นการประชุมกลุ่มของสำนักงานที่อยู่ในอาคารเดียวกันมีเนื้อที่ใกล้ชิดและต่อเนื่องกัน (การจัดสำนักงานแบบ OPEN OFFICE SPACE) เนื้อที่สำหรับการประชุมจะเห็นเป็นลักษณะจัดวางเป็นกลุ่ม ๆ ใกล้เคียง ๆ กัน เวลาที่ใช้ในการประชุมอาจต้องให้เวลานานพอสมควร ในบางครั้งอาจมีบุคคลภายนอกมาเข้าร่วมประชุมบ้างจึงควรจัดที่นั่งไว้ 6-8 ที่นั่ง การจัดจะมีฉากกั้นเป็นบางส่วนและเพื่อใช้สำหรับติดเอกสารประกอบในบางกรณีที่ทำเป็นตลอดจนกระดานคำเพื่อการเขียนบรรยาย

#### 2. การประชุมกลุ่มสมาชิกที่ทำงานร่วมกัน (PROVITION FOR ALL MEMBERS OF STAFF)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นการประชุมของบุคคลในวงการศึกษาของซึ่งไม่จำเป็นที่จะต้องทำงานอยู่ในสถานที่เดียวกัน วาระการประชุมมีไม่บ่อยครั้งนัก สถานที่ใช้ในการประชุมจะต้องมีลักษณะเป็นห้องเฉพาะ และสามารถดัดแปลงเพื่อใช้งานด้านอื่น ๆ ได้อีกด้วย เช่น ไซ้เป็นห้องจัดเลี้ยง ห้องบรรยายหรือห้องประชุมโดยตรง ภายในห้องต้องมีโสตทัศนูปกรณ์ครบครัน และจุคนได้ตั้งแต่ 20-75 คน ในกรณีที่มีสมาชิกเข้าประชุมไม่มากนัก อาจจัดที่นั่งไว้ประมาณ 20 ที่ และยังสามารถแบ่งโต๊ะประชุมออกเป็น 2 โต๊ะ แยกออกจากกันโดยไซ้ฝาผนังบางส่วน

#### 2.4.1 การเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในห้องประชุม (PROVISION AND EQUIPMENT FOR CONFERENCE ROOM)

การจัดเตรียมอุปกรณ์ในห้องประชุมนับเป็นส่วนสำคัญที่ขาดไม่ได้ เพราะเป็นสิ่งอำนวยความสะดวก และเป็นการเพิ่มความสมบูรณ์ให้กับห้องประชุม ดังได้กล่าวมาแล้ว ห้องประชุม ที่มีความสะดวกสบายและโอโถงจะแสดงให้เห็นถึงความรอบรูของการจัดงานด้านต่าง ๆ ของผู้บริหารเป็นอย่างดี

อุปกรณ์พิเศษในห้องประชุมใหญ่ ประกอบด้วยเครื่องมือและโสตทัศนูปกรณ์ที่จำเป็น เช่น เครื่องฉายภาพยนตร์และสไลด์พร้อมจอกระจาย อาจมีคนทำหน้าที่ฉายโดยไซ้ห้องเล็ก ๆ ทำการฉายหลังจอโดยไม่มีเครื่องฉายเกาะ

##### 1. โต๊ะในห้องประชุม

โต๊ะในห้องประชุมที่นิยมใช้กันทั่วไปมี 4 ชนิด คือ

1) โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เป็นที่นิยมใช้กันแพร่หลายมากที่สุด เพราะสามารถจัดที่นั่งได้มากที่สุดโดยมีตั้งแต่ 6 คนขึ้นไป การดัดแปลงการใช้งานทำได้โดยนำโต๊ะหลายโต๊ะมาประกอบเป็นรูปตัว “ยู” ไซ้ในกรณีที่มีผู้เข้าร่วมประชุมจำนวนมากกว่า 20 คนขึ้นไปขนาดของห้องที่ไซ้ร่วมกับโต๊ะประชุมจึงควรเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

2) โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจตุรัส เหมาะสำหรับห้องประชุมที่มีขนาดเล็กและมีลักษณะเป็นห้องสี่เหลี่ยมจตุรัส จูที่นั่งได้ตั้งแต่ 4-12 ที่นั่ง

ข้อเสีย มีรูปแบบที่ตายตัวทำให้ดัดแปลงเพื่อใช้งานอื่นได้ยาก

3) โต๊ะรูปแปดเหลี่ยม เป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายมากที่สุด อีกแบบหนึ่งเช่นกันเพราะมีรูปร่างที่สวยงามและสามารถจัดที่นั่งได้เป็นจำนวนมาก ๆ โดยจัดได้ตั้งแต่ 6 ที่นั่งขึ้นไป ขนาดห้องที่ไซ้กับโต๊ะประชุมนี้ ควรเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าเช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปไซ้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปไซ้

ข้อเสีย ไม่สามารถนำมาต่อ หรือตัดแปลงเพื่อใช้งานในกรณีที่มีผู้ร่วมประชุมครั้ง  
ละมาก ๆ

4) โต๊ะรูปหกเหลี่ยม แปดเหลี่ยม หรือโต๊ะกลม เหมาะสำหรับการประชุมในห้องขนาดเล็ก  
และไม่พิธีพิธีมากนักก็อยู่ที่นั่งได้ตั้งแต่ 6-12 ที่นั่ง

การคำนวณหาจำนวนที่นั่งในห้องประชุม ชั้นแรกจะเริ่มจากพื้นที่ทั้งหมดภายในห้องจะ  
ต้องทราบพื้นที่ที่แน่นอน แล้วนำมาหาจำนวนที่นั่งโดยเฉลี่ยทั้งหมด เมื่อได้จำนวนที่นั่งที่แน่นอน  
แล้วขั้นต่อไปจึงนำมาพิจารณาขนาดและจำนวนที่นั่งของโต๊ะประชุมแบบต่าง ๆ ในหัวข้อที่จะ  
กล่าวต่อไปซึ่งทั้งหมดนี้จะต้องพิจารณาควบคู่กัน ไปด้วย

การคำนวณ

จากตาราง SPEACE FOR MEETING กำหนดว่า = 2.00 ตร.ม./คน

ถ้าพื้นที่ของห้องมีขนาด  $5 \times 8 = 40$  ตร.ม. (ตัวเลขสมมุติ)

จำนวนห้องที่นั่งโดยเฉลี่ย  $40/2 = 20$  คน

ขนาดและจำนวนที่นั่งของโต๊ะประชุมแบบต่าง ๆ

ในการพิจารณาเพื่อนำไปใช้งาน ควรศึกษาให้ละเอียดอย่างถ่องแท้ถึงคุณลักษณะและขนาด  
ของโต๊ะประชุมแบบต่าง ๆ เพื่อสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง ดังตารางที่แสดงซึ่งเป็นข้อมูล  
พื้นฐานนำไปสู่การออกแบบ ฉะนั้นตัวเลขและขนาดต่าง ๆ สามารถดัดแปลงแก้ไขได้ให้เหมาะสม  
กับสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่ตามสมควร

## 2. เก้าอี้ในห้องประชุม

เก้าอี้เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่สำคัญสำหรับห้องประชุม ในวาระการประชุมแต่ละครั้ง คณะ  
ประชุมผู้เยี่ยมชมมีரியาท หรือ พุทธกิจกรรมต่าง ๆ กันอยู่ จึงจัดได้ว่า เก้าอี้มีความสัมพันธ์กับผู้  
อย่างมาก ดังนั้นในการออกแบบ ผู้ออกแบบจึงต้องคำนึงถึงหน้าที่สำคัญ 4 ประการ

- 1) ความแข็งแรง
- 2) ความทนถาวร
- 3) ความสวยงาม
- 4) ประโยชน์ใช้สอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การจัดที่นั่งโต๊ะประชุม

การจัดที่นั่งจัดเป็นแถวเรียงล้อมรอบโต๊ะประชุมขึ้นอยู่กับขนาดและลักษณะของโต๊ะแบบต่าง ๆ เช่น โต๊ะสี่เหลี่ยม โต๊ะกลม หรือโต๊ะรูปตัวยู เป็นต้น ที่นั่งควรมีระยะห่างจากที่นั่งข้างเคียงที่เหมาะสม ไม่ควรชิดหรือห่างมากเกินไป มาตรฐานโดยทั่วไปในการจัดระยะนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของเก้าอี้ที่ใช้ซึ่งมีอยู่ 3 ชนิด ดังนี้

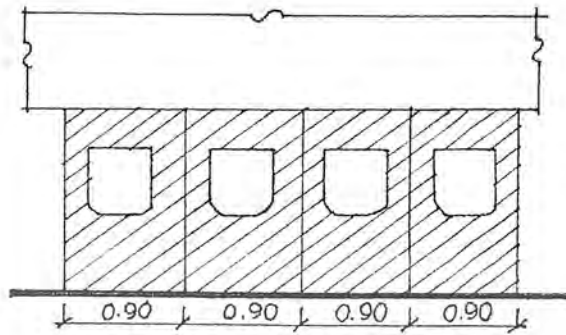


ภาพที่ 2.19 เก้าอี้ชนิดที่ไม่มีเท้าแขน (SIDE CHAIR)\*

ภาพที่ 2.20 เก้าอี้ชนิดที่มีเท้าแขนปรับหมุนได้ (ARM CHAIR)\*

\* TIME SEVER STANDARDS FOR INTERIOR DESIGN AND SPACE PLANNING

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.21 เก้าอี้ชนิดที่มีแขนปรับหมุนได้ (ARM CHAIR)  
ปรับหมุนได้ เป็นชนิดที่นิยมใช้กันมากที่สุด\*

เก้าอี้ชนิดที่มีเท้าแขน

### 3. เครื่องฉายสไลด์

เครื่องฉายสไลด์ นอกจากจะเห็นการให้ตัวอย่างประกอบที่ชัดเจนแล้ว ยังเป็นการแสดงผลงานต่าง ๆ ให้ได้เห็นจริงกันอย่างทั่วถึงอีกด้วย

เครื่องฉายสไลด์มีอยู่หลายชนิด แต่มีที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในห้องประชุมคือ

- เครื่องฉายสไลด์ขนาด 2×2 นิ้ว เป็นเครื่องฉายสไลด์ที่นิยมมาก ใช้ได้ทุกสถานที่
- เครื่องฉายสไลด์ขนาด 16 หรือ 8 มม. เป็นเครื่องฉายสไลด์ที่นิยมใช้กันมากที่สุดอีกชนิด

หนึ่ง เพราะง่ายต่อการใช้และสะดวกต่อการเก็บรักษา เหมาะสำหรับห้องประชุม ห้องเรียน

### อุปกรณ์ร่วมใช้

- ฉาก (จอ)
- โต๊ะตั้งเป็นเครื่องฉายเคลื่อนได้
- ไมโครโฟน
- ลำโพง
- फिल्म
- เลนส์
- แสงไฟ
- ม้วนหนัง หรือ สไลด์

\* TIME SEVER STANDARDS FOR INTERIOR DESIGN AND SPACE PLANNING

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดจอมี 3 แบบ คือ

- จอธรรมดา สำหรับห้องประชุม ห้องเรียน ขนาด 100 × 100 ซม. , 120 × 120 ซม. , 175 × 175 ซม.

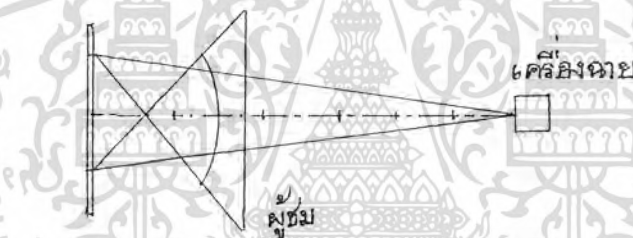
- จอธรรมดา สำหรับคนส่วนใหญ่

ขนาด 2.70 × 3.60 ม. , 3.60 × 3.60 ม.

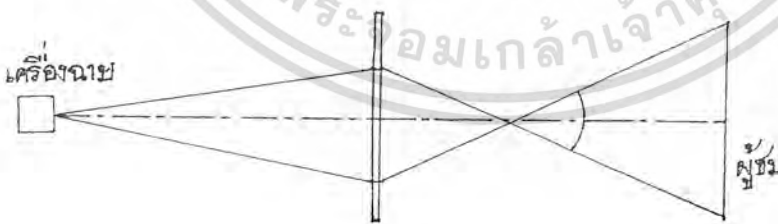
- จอขนาดพิเศษ มีทั้งขนาดธรรมดาจนถึงขนาดใหญ่

### ระยะการฉายไปยังจอ

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



ภาพที่ 2.22 ระยะห่างของจอภาพกับเครื่องฉายด้านหน้า\*



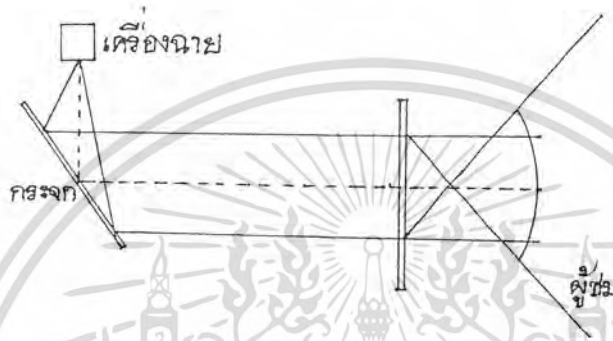
ภาพที่ 2.23 ระยะการตั้งจอภาพกับการฉายด้านหลัง\*

\* TIME SAVER STANDARDS FOR INTERIOR DESIGN AND SPACE PLANNING : 960

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ลักษณะการฉายหลังจอ

เครื่องฉายห่างจากจอเป็น 2 เท่า ของความกว้างจอ แต่ลำเนื้อที่หลังจอมีจำกัด วิธีเลื่อนให้เครื่องฉายใกล้จอเข้ามาจะทำให้เกิดความไม่สบายในการมอง ควรใช้วิธีมุมสะท้อนหักเหของกระจกดังรูปต่อไปนี้



ภาพที่ 2.24 การใช้มุมหักเหในการติดตั้งเครื่องฉาย

## ระยะการวางแผนสำหรับเครื่องฉาย

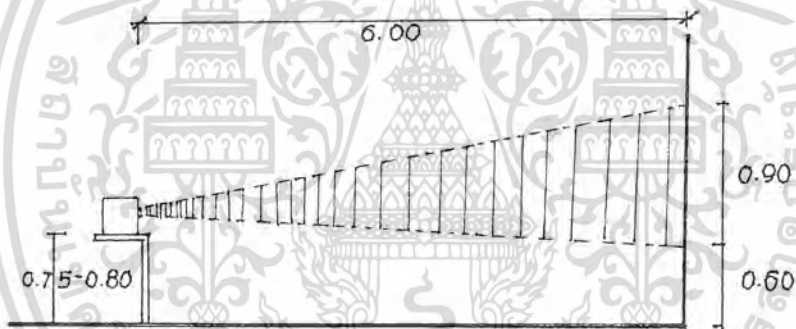
ไม่ว่าจะเป็นเครื่องฉายหน้าหรือหลังจอ การออกแบบเกี่ยวกับระยะการฉายควรที่จะต้องประกอบด้วย

1. ขนาดของภาพที่ต้องการ
2. ขนาดของจอที่เหมาะสม
3. ลักษณะจอที่ต้องการ
4. เครื่องฉายที่เหมาะสม การใช้แสง ความยาวโฟกัสและที่ตั้ง
5. ระดับแสงสว่างที่สูงสุดปรากฏบนจอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.6 มาตรฐานความสว่างบนจอ

สำหรับภาพยนตร์		สำหรับสไลด์	
5	กำลังเทียบ - น้อยที่สุด	2.5	กำลังเทียบ - น้อยที่สุด
10	กำลังเทียบ - ตัวอย่าง	6	กำลังเทียบ - น้อยที่สุดสำหรับสไลด์
สบายตา		ละเอียด	
15	กำลังเทียบ - ตีมาก	10	กำลังเทียบ - ตัวอย่างสบาย
20	กำลังเทียบ - มากที่สุด	20	กำลังเทียบ - ตีมาก



ภาพที่ 2.25 ระยะสัดส่วนของเครื่องฉายและจอภาพ

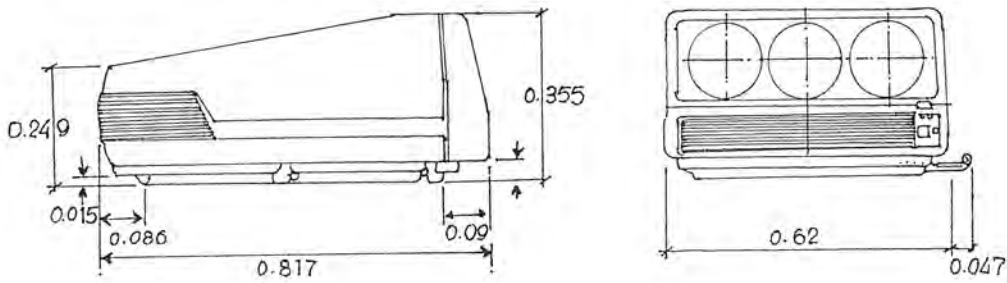
### 4. กระดานดำ

มีไว้เพื่อการเขียนคำบรรยายทางวิชาการประกอบการประชุม อุปกรณ์ชนิดนี้ในบางกรณีที่ไม่มีความจำเป็นต้องใช้งานอาจตัดออกเสียก็ได้ ทั้งนี้เพราะในการประชุมในเรื่องที่มีความสำคัญจะใช้สไลด์และชาร์ต ประกอบคำบรรยายด้วย

### 5. กระดานติดเอกสารประกอบ

ลักษณะของกระดานใช้ขนาดเดียวกับกระดานดำ การติดตั้งควรตั้งให้สูงจากพื้น 0.90 เมตร ผิวหน้าของกระดานควรทาสีด้วยกระดาษขาวออย บูดว้ผากำมะหยี่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.26 เครื่องฉายสไลด์แบบติดเพดาน

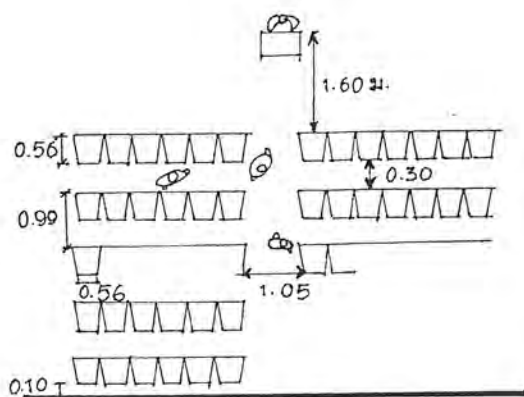
### สรุปการออกแบบห้องประชุม

ในการออกแบบห้องประชุม สิ่งจำเป็นที่ต้องยึดถือและใช้เป็นเกณฑ์ที่สำคัญ คือ

1. ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงลักษณะรูปแบบของการประชุมว่าเป็นอย่างไร
2. การประชุมจะใช้สถานที่ใดเป็นที่ประชุม
3. ศึกษาถึงอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จะต้องใช้ในที่ประชุมโดยละเอียด
4. ศึกษาถึงขนาดและจำนวนที่นั่งของโต๊ะประชุมในแบบต่าง ๆ
5. ศึกษาถึงการจัดโต๊ะประชุม และขนาดพื้นที่ต่าง ๆ ของความต้องการประโยชน์ใช้สอย

### ข้อพิจารณาการเลือกรูปแบบห้องประชุม

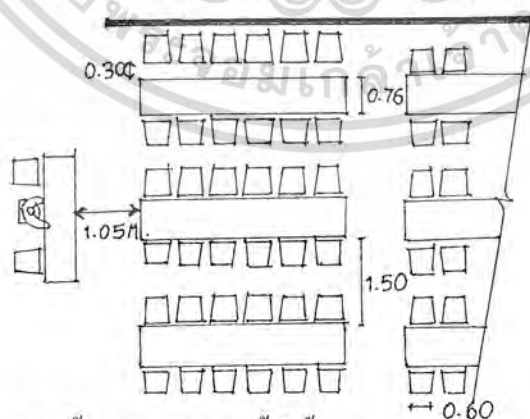
เพื่อให้เกิดความเหมาะสมและได้ประโยชน์ใช้สอยมากที่สุดในการออกแบบห้องประชุมให้เพียงพอกับคนจำนวนมากและเข้ากับรูปห้องสี่เหลี่ยม สามารถใช้โต๊ะที่มีขนาดมาตรฐานรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าปรับเป็นรูปอื่นตามจำนวนกลุ่มผู้เข้าประชุมได้ด้วย



ภาพที่ 2.27 รูปแบบการจัดห้องประชุมแบบโรงภาพยนตร์ (THEATRE STYLE)\*



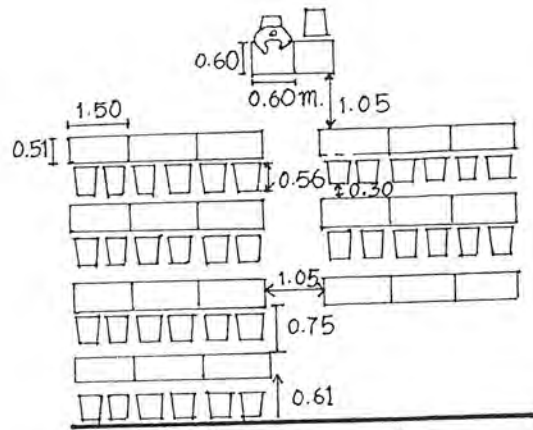
ภาพที่ 2.28 รูปแบบการจัดห้องประชุมแบบห้องเรียนลักษณะรูปโค้ง (INVERTED CLASSROOM STYLE)\*



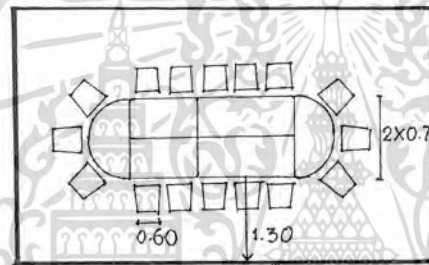
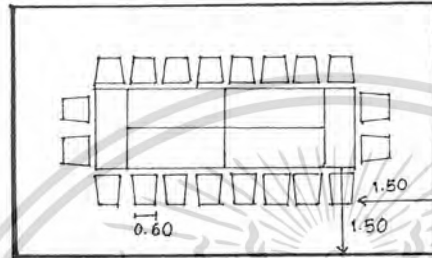
ภาพที่ 2.29 รูปแบบการจัดห้องประชุมแบบตั้งฉาก (PERPENDICULAR CLASSROOM)\*

\* TIME SAVER STANDARDS FOR INTERIOR DESIGN AND SPACE PLANNING : 986

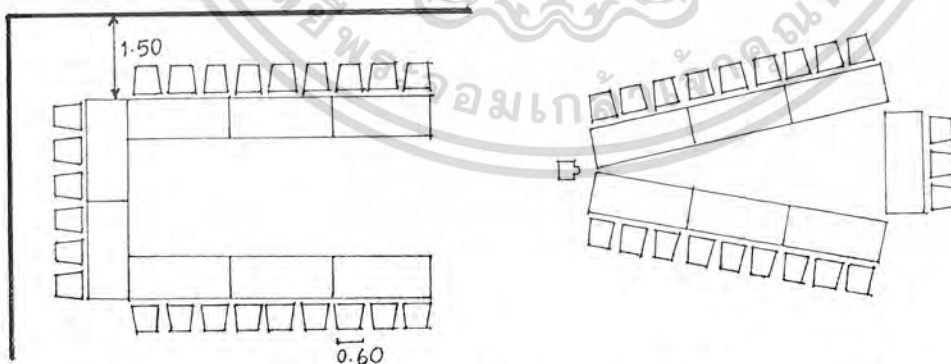
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.30 รูปแบบการจัดห้องประชุมแบบห้องเรียน (CLASSROOM STYLE)\*



ภาพที่ 2.31 รูปแบบการจัดห้องประชุมแบบโต๊ะประชุมอยู่กลาง (CENTRAL CONFERENCE TABLES)\*



ภาพที่ 2.32 รูปแบบการจัดห้องประชุมแบบกลุ่มสี่เหลี่ยมและกลุ่มเอียงลาด (SQUARE AND INCLINED GROUPINGS)\*

\* TIME SAVER STANDARDS FOR INTERIOR DESIGN AND SPACE PLANNING : 989

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.5 การออกแบบห้องโถงเอนกประสงค์

การออกแบบห้องโถงเอนกประสงค์จะใช้ตามลักษณะการใช้งานคือ เป็นส่วนจัดเลี้ยง ส่วนบริการของส่วนจัดเลี้ยง แบ่งเป็น 3 ส่วน ดังนี้

- BANQUET KITCHEN เฉพาะส่วนการปรุงอาหารทั้งหมดของห้องจัดเลี้ยงโดยจะใช้ร่วมกับ MAIN KITCHEN หรือจะมีครัวเฉพาะเองก็ได้ ตามความเหมาะสม

- BANQUET PANTRY เป็นส่วนพักอาหารจาก BANQUET KITCHEN หรือ MAIN KITCHEN ก่อนจะเสิร์ฟ อาจจะพักในรถเข็น โดยทุกอย่างอยู่ในภาชนะ พร้อมทั้งจะเสิร์ฟก็ได้ อาจมีส่วนล้างภาชนะด้วยเพื่อความสะอาด

- COUNTRU ROOM เป็นห้องควบคุมเครื่องเสียง แสงไฟ และระบบอื่น ๆ อาจจะใช้ BANQUET STORAGE เป็นห้องควบคุมก็ได้

การจัดโต๊ะในงานเลี้ยง ลักษณะการจัดโต๊ะในงานเลี้ยงมีหลายชนิด ขึ้นอยู่กับขนาดของสถานที่ จำนวนคน และชนิดของงานเลี้ยง ตามความประสงค์ของเจ้าภาพ การจัดต้องพยายามรวมกลุ่มให้เป็นกลุ่มเดียวกัน การจัดโต๊ะสำหรับงานเลี้ยง มีรายละเอียดดังนี้

- ประเภทของโต๊ะที่ใช้ในการจัดเลี้ยงมี 3 แบบ คือ

1. โต๊ะกลม (ROUND TABEL)
2. โต๊ะสี่เหลี่ยมจัตุรัส (SQUARE TABLE )
3. โต๊ะสี่เหลี่ยมผืนผ้า (RECTANGULLER TABLE )

- ประเภทของการจัดโต๊ะ อาจจะแบ่งได้ 2 แบบ คือ

1. การจัดโต๊ะแบบพิธีการ (FORMAL) นิยมจัดให้อยู่ใน โต๊ะเดียวกันจะจัดเป็นรูปใดขึ้นอยู่กับจำนวนคน และรูปร่างของห้อง เช่น รูปตัว I, T,U,E,E ดังภาพ

### รูปร่างโต๊ะอาหาร

การจัดโต๊ะสำหรับงานเลี้ยงสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ตามลักษณะและประเภทของงานคือ

1. งานที่เป็นพิธีการ (Formal Type)

เพื่อให้แขกนั่งโต๊ะตัวเดียวกันโดยอาจนั่งด้านเดียว เพื่อให้แขกเห็นกันหมดทุกคน หากสถานที่อำนวยหรืออาจนั่งสองด้านในกรณีที่มีสถานที่จำกัด เช่น จัดเป็นอักษรรูปโรมันตัว I, T, U, E

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. งานที่ไม่เป็นทางการ (Informal Type)

การจัดโต๊ะอาจจัดแยกกันได้หลายแบบ แต่อย่างไรก็ตามมักนิยมให้มีโต๊ะสำคัญสำหรับเจ้าภาพและแขกอาวุโส ซึ่งจะจัดเป็นโต๊ะยาวเป็นประธานของงานเรียกโต๊ะนี้ว่า โต๊ะหลัก

2.5.1 การจัดโต๊ะในงานเลี้ยง

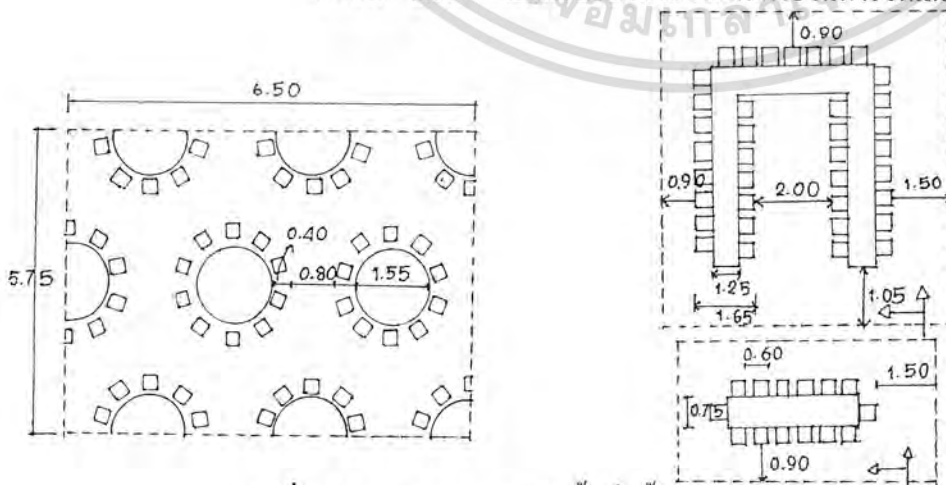
ลักษณะการจัดโต๊ะในงานเลี้ยงมีหลายชนิดขึ้นอยู่กับขนาดของสถานที่ จำนวนคน และชนิดของงานเลี้ยงตามความประสงค์ของเจ้าภาพ การจัดควรถือหลักว่าให้ลูกค้าทุกคนอยู่ในกลุ่มเดียวกัน อย่าให้ลูกค้าบางกลุ่มรู้สึกถูกรังแกไว้นอกกลุ่มหรือคานนอกงานเลี้ยง การจัดโต๊ะสำหรับงานเลี้ยงมีรายละเอียดที่พนักงานบริการควรทราบดังนี้

ประเภทของโต๊ะที่ใช้ในการจัดเลี้ยงมี 3 แบบ คือ

- โต๊ะกลม (ROUND TABLE)
- โต๊ะสี่เหลี่ยมจัตุรัส (SQUARE TABLE)
- โต๊ะสี่เหลี่ยมผืนผ้า (RECTANGULLER TABLE)

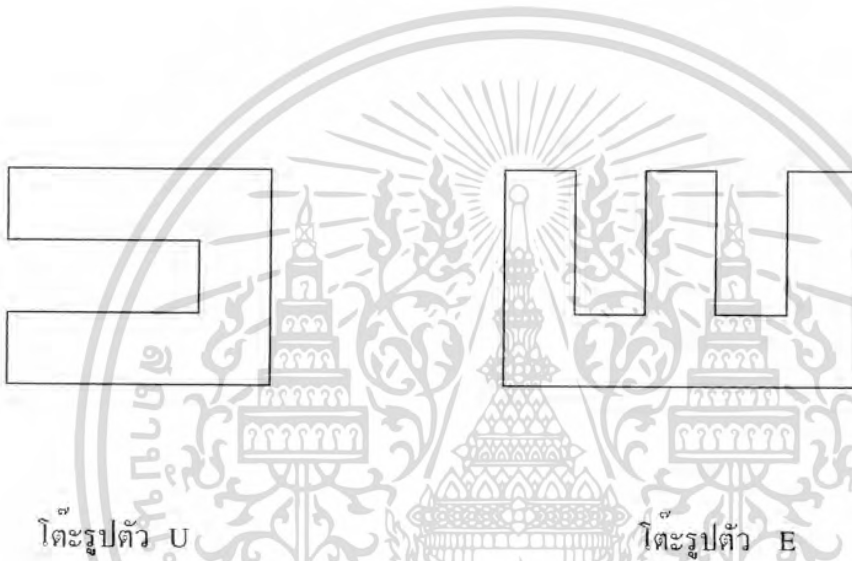
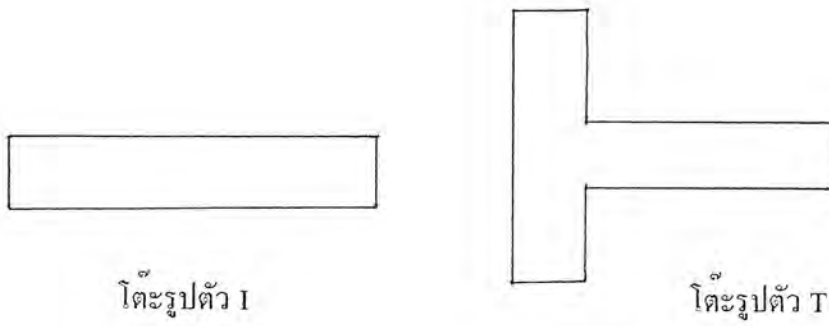


ภาพที่ 2.33 แสดงประเภทของโต๊ะที่ใช้ในการจัดเลี้ยง



ภาพที่ 2.34 แสดงการจัดพื้นที่ใช้สอยแบบต่างๆ ภายในงานจัดเลี้ยง

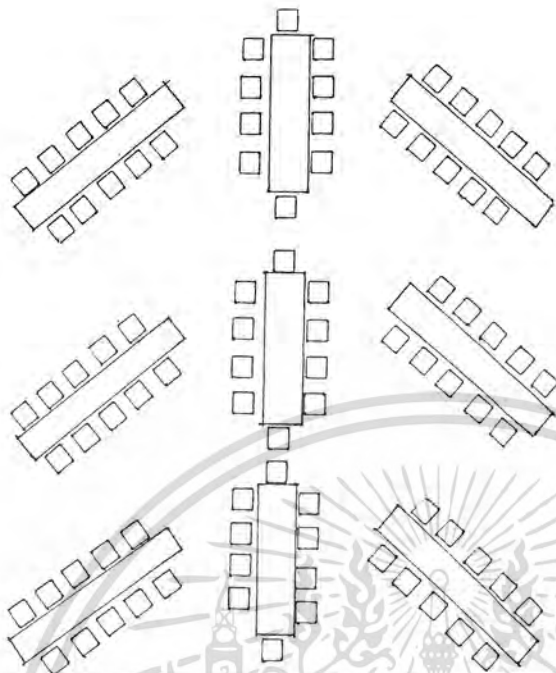
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.35 แสดงการจัดโต๊ะในงานพิธีการ

2.5.2 การจัดโต๊ะแบบกึ่งทางการหรือไม่เป็นทางการ (INFORMAL) เป็นการจัดโต๊ะที่อาจจะแยกกันนั่ง หามมีแขกเกียรติยศ หรือ อาวุโส อาจจะจัดไว้เป็นพิเศษ I โต๊ะ โต๊ะอื่น ๆ จะใช้โต๊ะกลม หรือโต๊ะเหลี่ยม จัดกระจายกันไปตามความเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.36 การจัดโต๊ะแบบกึ่งทางการหรือไม่เป็นทางการ

## 2.6 การออกแบบห้องประชุมใหญ่

ประเภทการจัดที่นั่ง สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

1. แบบ TRADITIONAL SEATING เป็นการจัดที่นั่งเก้าอี้แบบพับได้ภายในสหรัฐอเมริกา ทำให้เสียเนื้อที่ 0.65-0.75 ตร.ม. / 1 ที่นั่ง

แบบ CONTINENTAL BACK SEATING เป็นรูปแบบการจัดที่นั่งแบบยุโรป การจัดนั้นจัดอย่างธรรมดา แต่ละแถวไม่จำกัดจำนวนเก้าอี้ แล้วแต่ความสะดวกสบายของผู้ใช้ เก้าอี้ที่ใช้เป็นแบบพับได้ ระยะ BACK TO BACK ของเก้าอี้ 0.90-1.05 เมตร เพื่อความสะดวกสบายของผู้เข้าออก ไม่ทำความรำคาญให้แก่ผู้นั่งชม แบบนี้เสียเนื้อที่ 0.75-0.85 ตร.ม / 1 ที่นั่ง

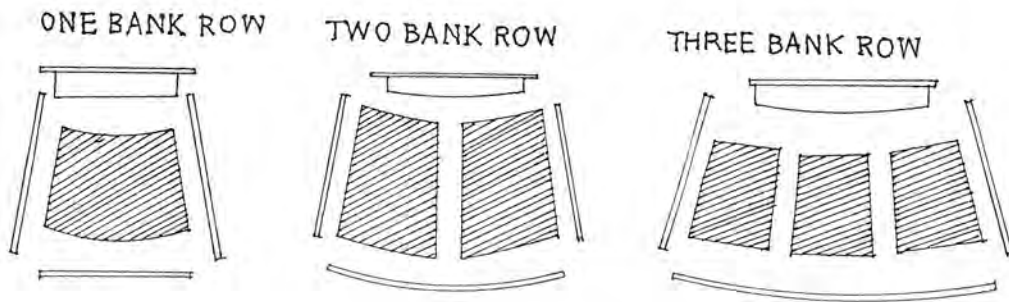
2.6.1 การจัดที่นั่งภายในห้องประชุมใหญ่ แบ่งออกเป็น 3 แบบ คือ

ก. COMMON ONE BANK (แบบ CONTINENTAL SEATING)

เป็นการจัดที่นั่งแถวเดียวตลอด มีทางเดินของผู้ชม 2 ข้างซึ่งไม่ควรกว้างต่ำกว่า 1.50 เมตร (เทศบาลนครกรุงเทพฯ ฯ) จัดได้ 2 แบบ

แบบแถวตรง เป็นแถวตรง ไม่เหมาะสมสำหรับคนนั่งตอนริมจะต้องเอียงตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.37 การจัดแถวที่นั่งในห้องประชุม

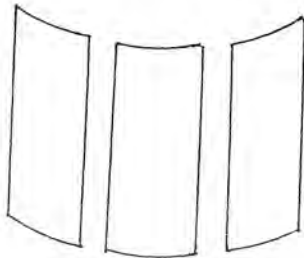
แบบแถวโค้ง แถวที่นั่งมีรัศมีความโค้งอย่างน้อย 20 ฟุต แบบนี้จะดีกว่าแต่ใช้พื้นที่ลาดจัดที่นั่งลำบากมาก การจัดแบบนี้แถวหนึ่งไม่ควรมีมากกว่า 14-20 ที่นั่ง เพราะการเข้าออกจะลำบาก และระยะระหว่างแถวควรห่างกันประมาณ 80 ซม.

ข. TOW BANK ROW (แบบ TRADITIONAL SEATING) เป็นแบบแบ่งที่นั่งออกเป็น 2 ตอน มีทางเดินตรงกลางและริมทั้ง 2 ข้าง ซึ่งเมื่จะขึ้นเปลี่ยนเนื้อที่มากขึ้น แต่มี CIRCULATION ซึ่งดีกว่าแบบนี้นิยมใช้ทั่วไป ทางเดินกว้าง 1.50 ม. การจัดมี 2 แบบ คือ แถวตรงและแถวโค้ง

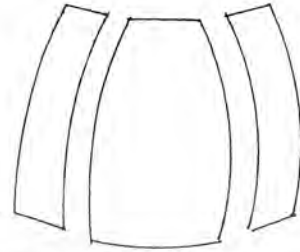
ค. THREE BANK ROW (แบบ TRADITIONAL SEATING) เป็นแบบที่จัดแบ่งที่นั่งออกเป็น 3 ตอน มีทางเดิน 2 ข้างเท่านั้น ประหยัดเพราะสองข้างที่นั่งติดผนัง เหมาะสำหรับห้องใหญ่ ๆ ที่กว้าง และจุมาก ทางเดินควรกว้างไม่น้อยกว่า 2 เมตร และเหมาะสมที่สุดหากจัดที่นั่งแบบโค้ง

## ลักษณะการจัดที่นั่งแบบ THREE - BANK ROW

## COMMON THREE - BANK LAYOUTS



STRAIGHT



CURVED



COMPOUND



FAN

ภาพที่ 2.38 แสดงลักษณะการจัดที่นั่งแบบ THREE - BANK ROW

## 2.6.2 การออกแบบที่นั่งในหอประชุม

สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการจัดที่นั่ง

1. จำนวนเก้าอี้ในระหว่างตอนหนึ่ง ๆ ถ้าแถวนั้นมีทางซึ่งเดินเข้าออกได้ทางเดียว คือด้านหนึ่งติดกำแพง อีกด้านหนึ่งเป็นทางเดิน จะต้องไม่เกินกว่า 7 ที่นั่ง แต่ถ้าแถวนั้นมีทางเดิน ซึ่งเดินเข้าออกได้ 2 ทาง จะต้องไม่เกินกว่า 14 ที่นั่ง

2. ความกว้างของทางเดิน ไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

3. ระยะระหว่างแถว จะต้องกว้างพอที่คนจะเดินเข้าออกได้อย่างสบาย และรบกวนผู้นั่งชนน้อยที่สุด

แบบ TRADITIONAL SEATING 0.75-0.85 เมตร

แบบ CONTINENTAL SEATING 0.90-1.05 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นั่งลง ที่นั่งควรเป็นเบาะสปริงเพื่อให้นั่งสบาย ทำด้วยวัสดุทนไฟ ช่วยลดเสียงได้ดียิ่งขึ้น วัสดุหุ้มควรกันฝุ่นได้ด้วย

2. MOVABLE SEATS การจัดที่นั่งแบบนี้ มีพื้นฐานการออกแบบอยู่บน DIMNSION ของมนุษย์จึงจัดเป็น “MODULAR DESIGN” แบบหนึ่งซึ่งมีจุดประสงค์ให้มีความคล่องตัวมากที่สุด ในการจะจัดที่นั่งแต่ละที่ มาประกอบรวมกันเข้าเป็นแถวหรือกลุ่ม และขณะเดียวกันก็ให้นั่งสบายทุก ๆ ที่นั่ง ซึ่งมีการออกแบบหลายวิธีดังนี้ คือ

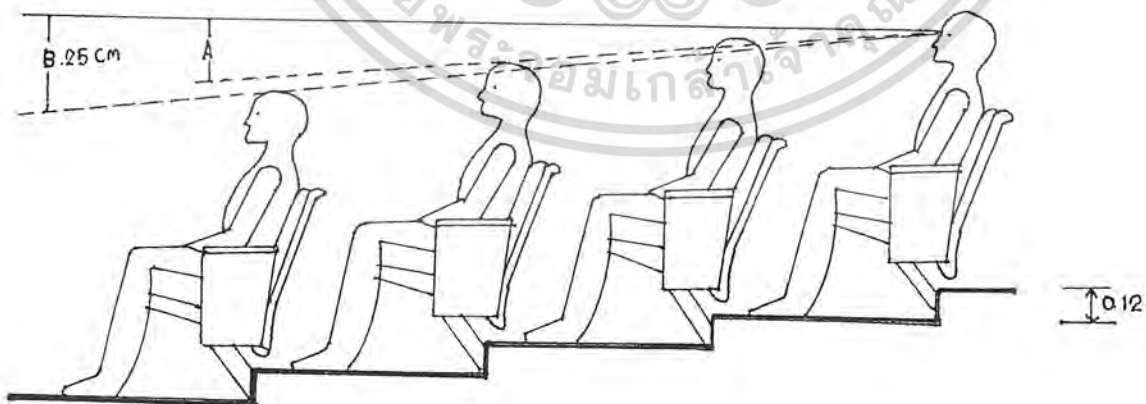
- ให้เก้าอี้แต่ละตัวเป็น 1. MODULE มาติดตั้งเข้ากับ MULTIPLE MODULE ของ RISER (ระดับที่นั่งซึ่งทำให้สำเร็จรูป) การจัดที่นั่งให้เป็นไปตามความต้องการในการจัด AUDITORIUM ทำได้ง่าย แต่ต้องใช้ MODULER ขนาดเล็กจำนวนมาก

- อีกแบบหนึ่งเป็นกับ MULTIPLE SEATING MODULE มีขนาดใหญ่ให้เป็น INDIVIDUAL เหมือนแบบแรก RISER สามารถปรับให้เบร่าบลงได้ และยกขึ้นตามระดับที่ตั้งไว้ได้โดยใช้ JACK ที่ติดอยู่ใต้

แบบนี้ MODULER มีขนาดใหญ่ น้ำหนักมาก และใช้ MACHNICAL SYSTEM ช่วยผ่อนแรงทั้ง 2 แบบตั้งอยู่บนพื้นฐานการวาง SIGNT LINE และความสบายของการนั่งเช่นเดียวกัน

#### 2.6.4 ระดับของที่นั่งประชุม

ระดับที่นั่ง (ELEVATION OF SEATS) ในการจัดระดับที่นั่งควรให้ลดหลั่นกัน นอกจากจะไม่บังกันแล้ว ยังช่วยให้ฟังเสียงได้ดียิ่งขึ้น เพราะเสียงที่มาถึงจะไม่ถูกบังโดยคนข้างหน้าแรก ๆ ข้างหน้าอาจมีระดับราบได้ เพราะยังดูและได้ยินถนัด แต่แถวที่ยิ่งสูง ระดับพื้นตอนหน้ายังทำให้ยกยิ่งขึ้นตามลำดับ



ภาพที่ 2.39 แสดงระยะต่าง ๆ ของการจัดที่นั่งแบบลดหลั่น (TIRED SEAT)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของพื้นที่นั่ง แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. พื้นราบ LEVEL FLOOR
2. ชั้นบันได STEPPED FLOOR จัด SPACING บนพื้นเฉียงต่ำกว่าแบบแรก เพราะต้องไม่ให้คนเดินเขาออกลำบาก
3. พื้นเอียง SLOPING FLOOR การจัดแบบนี้ทำให้ทุกคนในแคววมองเห็นถนัด (ในช่วง 7 แถวแรก พื้นไม่ต้องเอียง

### 2.6.3 การจัดระดับที่นั่ง ELEVATION OF SEATS

บริเวณที่นั่งของผู้ชม จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องยกระดับที่นั่ง เพื่อผลทางด้านเสียงและมุมมอง ปัญหาข้อนี้ E.PETZOID เป็นผู้ออกแบบซึ่งมีหลักการว่า

“ระดับผู้ชมแต่ละแถว จะสูงขึ้นประมาณ 0.12 เมตร จากระดับแนวหน้า”

ดังนั้นเพื่อประโยชน์ในการมอง และการฟังที่ชัดเจนโดยตรง เพื่อมิให้มีการบังกันระหว่างผู้ชม จึงควรจัดพื้นที่ให้มีมุมเอียงไม่น้อยกว่า 8 องศาโดยประมาณ โดยพื้นที่เริ่มเอียงโดยไกลจากเวทีมากเท่าใดความสูงของระดับแถวหลังก็จะน้อยลง

ถ้าความลาดเอียงมีมาก จะให้หอการแสดงนั้นดูคนได้น้อย และสิ้นเปลืองมาก แต่ถ้าพื้นที่จำเป็นต้องเอียงมาก ควรทำเป็นขั้น ๆ (คือ หาระดับระหว่างแถวต่างกันเกินกว่า 0.08 เมตร)

ในการจัดที่นั่ง เราอาจจะจัดที่นั่งให้เอียงกัน เพื่อให้ด้านหลังสามารถมองข้ามศีรษะผู้นั่งแถวหน้าไปได้ ดังนั้น เราจึงไม่สามารถกำหนดมุมลาดเอียงของพื้นที่ใดแน่นอน

ลักษณะของที่นั่ง แบ่งออกได้เป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 3 แบบ คือ

1. ที่นั่งแบบที่มีวางแขน (SEATING WITH ARMS)
2. ที่นั่งแบบที่ไม่มีวางแขน (SEATING WITHOUT ARMS)
3. ที่นั่งแบบไม่มีพนัก (SEATING WITHOUT BACK)

ประเภทที่นั่งในหอประชุม แบ่งเป็น 2 แบบ คือ

1. FIXED SEATS เป็นที่นั่งติดกับพื้น AUDITORIUM เป็นที่นั่งที่ให้ความสะดวกสบายมากกว่าแบบ MOVABLE SEATS และเป็นที่ยอมรับทั่วไป เป็นที่นั่งชนิด SELF-RISING คือ กระจกกลับเองเมื่อลุกจากที่นั่งและจำเป็นอย่างยิ่งที่ควรจะให้เสียงของกลไกเก้าอี้เงียบที่สุด เมื่อลุกขึ้นหรือเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในห้องประชุมจำเป็นต้องยกระดับที่นั่ง เพื่อผลทางด้านเสียง และจะให้เห็นส่วนเวทีชัดเจนยิ่งขึ้น ปัญหาที่ E.PETZOID เป็นผู้ค้นพบซึ่งมีหลักว่า ระดับผู้ฟังในแต่ละแถวจะยกขึ้นประมาณ 12 ซม. จากระดับแนวหน้า

ดังนั้นเพื่อประโยชน์ในการมอง และการฟังที่ชัดเจนโดยตรง เพื่อมิให้การบังระหว่างผู้นั่งแถวต่อแถว

ในการจัดที่นั่ง อาจจัดที่นั่งให้เอียงกัน เพื่อให้ด้านหลังมองข้ามศีรษะผู้ฟังแถวหน้า



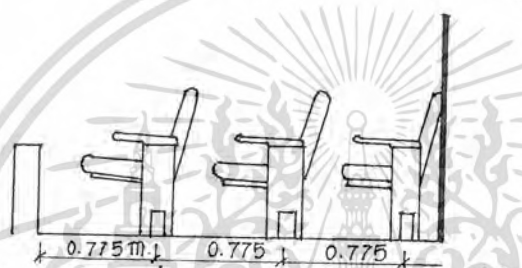
ภาพที่ 2.41 แสดงการจัดที่นั่งแบบมีที่วางแขน\*

\* Human dimension And Interior Space Newyork 1975 : 295

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

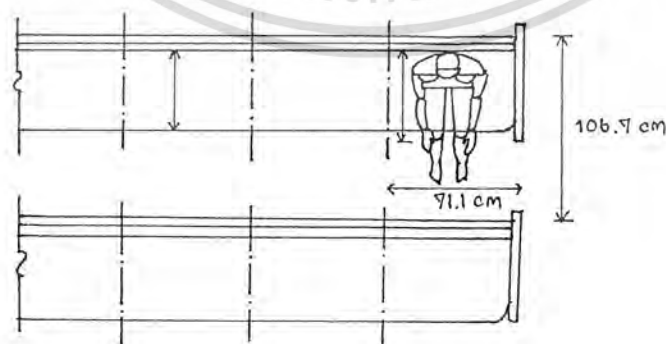
การจัดวางที่นั่งเป็นสิ่งสำคัญประการหนึ่ง ในอาคารเรียนที่มีการชมภาพยนตร์ การมองเห็น การสอนการสาธิต จะช่วยให้การมองเห็นได้ดี แต่มีส่วนสัมพันธ์กับการติดตั้งจอภาพด้วย การวางที่นั่งโดยทั่วไปมี 3 แบบ คือ

1. แบบแนวระดับ มีการจัดวางเก้าอี้ระหว่างแถวให้ห่างกันประมาณ 31 นิ้ว เพื่อสะดวกในการเดิน



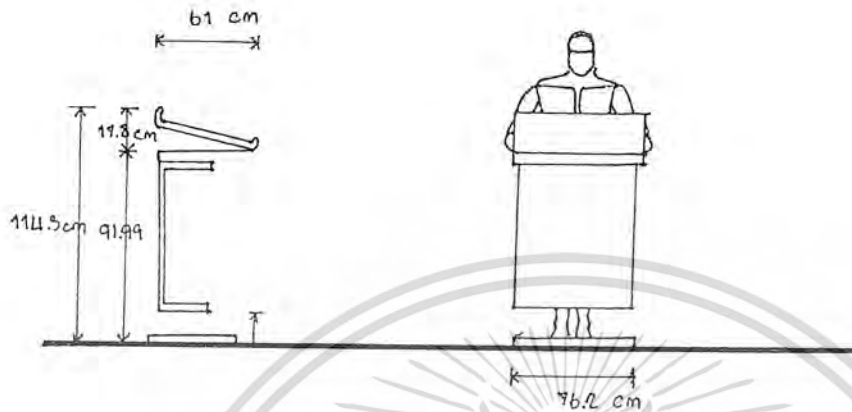
ภาพที่ 2.42 แสดงการจัดวางที่นั่ง

2. แบบแนวลาด จัดทำโดยให้ความเอียงลาดประมาณ 1 นิ้วครึ่งต่อฟุต และการจัดวางเก้าอี้ระหว่างแถวให้ห่างกันประมาณ 32 นิ้ว



ภาพที่ 2.43 แสดงการจัดที่นั่งแบบไม่มีที่วางแขน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.44 แสดงขนาดสัดส่วนของแท่นบรรยายภายในหอประชุม

## 2.7 การศึกษาระบบเทคนิคที่ใช้ในการออกแบบ

### 2.7.1 ระบบแสงสว่าง

#### 1. ระบบให้แสงสว่างภายในอาคาร สามารถแบ่งออกได้ 3 ระดับดังนี้

- ระบบแหล่งกำเนิดแสงติดบนเพดาน หรือภายในเพดานที่กระจายแสง (Light fitting to Ceiling or into Frame Ceilings)
- ระบบเพดานเป็นตัวกระจายแสง ประกอบกับแสงให้แสงเฉพาะจุด (Combine ceiling Light with Desk and Floor Lamp)
- ระบบการให้แสงสว่างเข้ากับเฟอร์นิเจอร์ (Light Incorporated in the furniture System)

#### ก. ระบบแหล่งกำเนิดแสงติดบนเพดาน หรือภายในเพดานที่กระจายแสง

ระบบนี้ใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์หรือติดกับเพดานโดยตรง และอาจมีฝาครอบดังกล่าวทำด้วยพลาสติก หรือวัสดุโปร่งแสงอื่น ๆ หรืออาจจะเป็นตะแกรงอลูมิเนียมกรอบอีกทีหนึ่ง

ระบบการให้แหล่งกำเนิดกับเพดาน สามารถแบ่งได้ 2 กรณี ดังนี้

- ระบบเพดานที่กระจายแสง (Luminous Ceiling)
- ระบบเพดานรวม (Combination Ceiling)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 ระบบเพดานที่กระจายแสง เพื่อที่จะให้การส่องสว่างเป็นไปด้วยดี ความจำเป็นในการเพิ่มสมรรถภาพในการส่องสว่างจึงควรกระทำ (โดยการเพิ่มเพดานส่องสว่างของห้องให้ไ้ระดับสม่ำเสมอ หลอดไฟที่เป็นทั้งสแตนท์ให้แสงสว่างเป็นจุด ในขณะที่เดียวกับหลอดฟลูออเรสเซนต์ ใ้มุมส่องสว่างที่กว้างกว่า การปรับปรุงทิศทางของแสงเพื่อให้เกิดความจ้า คือ การใช้เพดานแบบกระจายแสงฟลูออเรสเซนต์ติดตั้งเป็นระยะ ๆ เพื่อให้กระจายแสงโดยสม่ำเสมอให้ทั้งห้องและเพดานประกอบด้วยแผ่นพลาสติกเพื่อย่นขนาดในการเพิ่มการส่องสว่าง และการกระจายแสงที่ดี ตัวพลาสติกฟอยล์ ตัวกันความร้อนวางให้เหมาะสมกับตำแหน่งของโครงสร้าง ท่อน้ำทั้งหมด ท่อซ่อนสายไฟและท่อบริการอื่น ๆ สามารถติดตั้งภายในช่องเหนือเพดานนี้ซึ่งก็มีความเหมาะสมกับการใช้อุปกรณ์การให้แสงสว่าง โดยออกแบบให้สอดคล้องกับความต้องการทั่ว ๆ ไป รวมทั้งการวางสายและการติดตั้งเพดานแบบกระจายแสงนี้ ประกอบด้วยรางซึ่งทำเป็นรูปตารางสี่เหลี่ยม (ทำด้วยพลาสติก) ซึ่งทำหน้าที่เป็นฉากกรองแสงฟลูออเรสเซนต์ และกระจายแสงให้อ่อนลง วิธีการนี้ใช้กันอย่างแพร่หลาย รางที่รับการกระจายแสงจะวางทั่วเพดาน อาจจะพิจารณาในการกำหนดขนาดล้อมรอบด้วยแผง Acoustic นอกจากนี้ เพดานกระจายแสงอาจติดตั้งเป็นเพดานแบบต่อเนื่อง เพดานกระจายแสงมีความเหมาะสมในเนื้อที่กว้าง ๆ และห้องต้องไม่เตี้ยจนเกินไป เช่น ห้องชายตัวห้องโถงทางเข้า หรือสำนักงานที่จัดรวมแบบขนาดใหญ่

1.2 ระบบเพดานแบบรวม ทิศนะที่เกี่ยวกับการใช้เพดานแบบรวมก็คือ การรวมเพดานและอุปกรณ์ติดตั้งต่าง ๆ ไว้ในเพดาน เป็นแบบที่สำนักงานสมัยใหม่นิยมกัน เพดานรวมประกอบด้วยระบบการให้แสงสว่างและระบบการดูดเสียง ตัวเพดานอาจเป็นที่เก็บระบบระบายความร้อน ปรับอากาศ หรือท่อส่งของระบบขับถ่ายอากาศภายใน ถ้าจำเป็นควรมีระบบ

2. ชนิดของระบบการให้แสงสว่าง (Light Distribution) ระบบไฟแสงสว่างโดยปกติแบ่งตามชนิดของการกระจายแสงตามแนวตั้ง แบ่งออกได้เป็น 5 ชนิด ในการออกแบบแสงสว่างและการเลือกใช้แต่ละชนิดของต้นแสงนี้ ขึ้นอยู่กับคุณภาพของแสง สภาพห้อง หรือความเข้มของแสงสว่างที่ต้องการและความสะดวกในการติดตั้งหรือการทำความสะอาดรักษา

ระบบการให้แสง สามารถแบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 5 ประเภท คือ

- ดวงไฟส่องทางตรง (Directional Lighting)
- ดวงไฟที่ส่องทางตรงและทางอ้อม แต่ให้ความสว่างทางตรงมากกว่า (Semi Directional Lighting)
- ดวงไฟชนิดส่องรอบตัว (General Diffuse)
- ดวงไฟที่ส่องทั้งทางตรงและทางอ้อมแต่ให้ความสว่างทางอ้อมมากกว่า (Semi Inairectional Lighting)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ดวงไฟส่องทางอ้อม (Indirectional Lighting)

ก. Directional Lighting เป็นแสงที่ส่องโดยตรงลงสู่เบื้องล่างจะเกิดการสะท้อนของแสงจากพื้นเบื้องล่างสะท้อนกลับในอัตราสูง แบบ Direct Lighting จะให้ความสว่างแก่พื้นห้องได้มากกว่าแบบอื่น แต่การให้แสงจะเกิดอยู่ในลักษณะที่เป็นจุดมากกว่าที่จะกระจายแสงไปตามส่วนต่าง ๆ ของห้องเหมือนกับแบบอื่น ซึ่งเหมาะสมที่จะใช้ในส่วนที่ต้องการเน้นให้เห็นได้อย่างชัดเจน แยกออกเป็น 2 ประเภทด้วยกัน คือ

- Direct Lighting Spread จะให้แสงโดยตรงในลักษณะที่ต่างกระจายออก

- Direct Lighting Concentrating ให้แสงโดยตรงออกมาเป็นลำแสงพุ่งเน้นเป็นจุดลำแสงไม่กระจายออก

ข. Semi directional Lighting ไฟจำนวน 60-90 % ส่องลงส่วนล่างของห้อง มีแสงสว่างหลักไปยังเพดานบางส่วน คือประมาณ 10-40 % ห้องจึงได้รับแสงจากไฟโดยตรงและได้รับการสะท้อนจากเพดานเล็กน้อย ปริมาณแสง และการควบคุมแสงขึ้นอยู่กับส่วนประกอบต่าง ๆ ที่นำมาใช้กับหลอด Semi - Direct Lighting เป็นไฟที่เหมาะสมแก่การใช้งาน เช่นในสำนักงาน ห้องเรียน

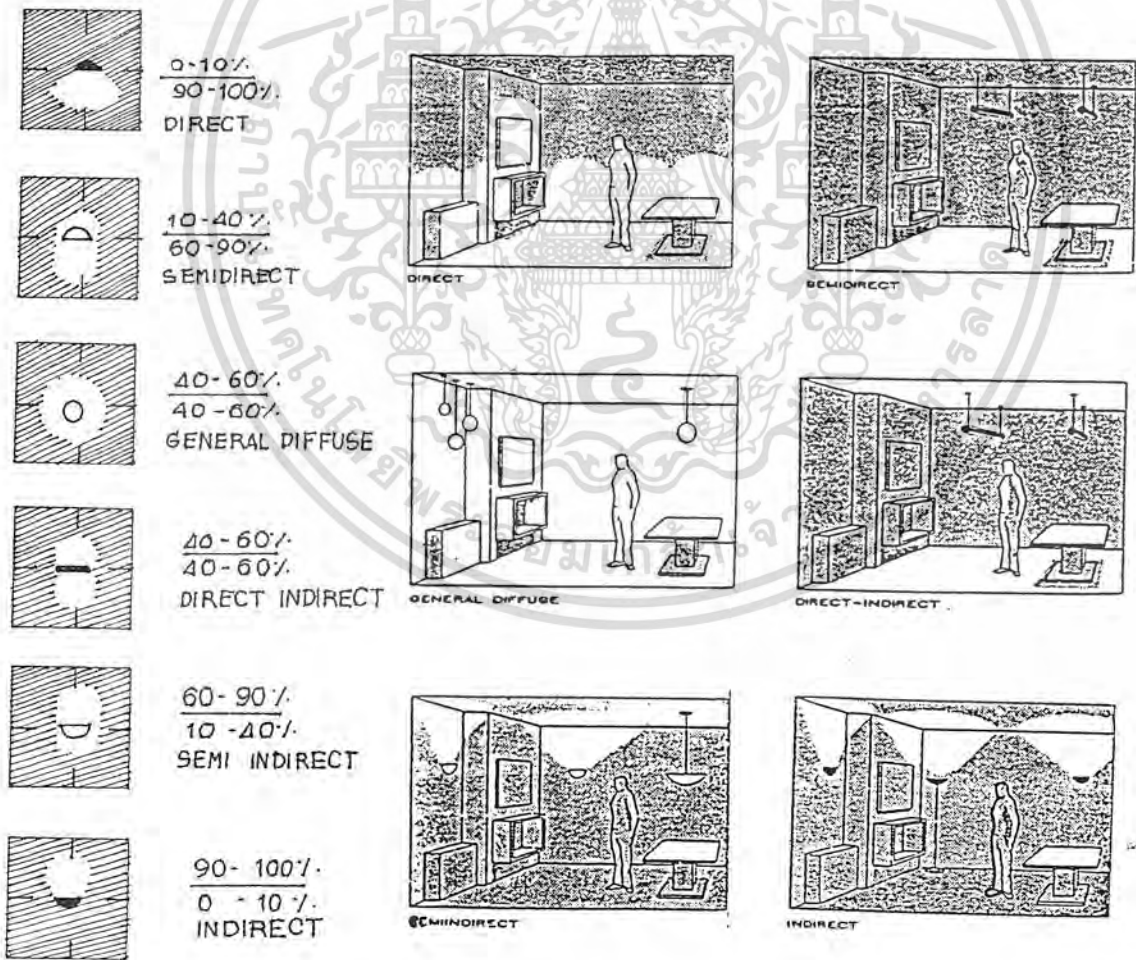
ค. General Diffuse แสงที่พุ่งขึ้นส่วนบนและลงสู่ส่วนล่าง มีจำนวนปริมาณแสงเท่า ๆ กัน ห้องจะได้รับแสงสว่างอยู่ในระดับสูง แสงที่ได้โดยตรงจากไฟที่มีปริมาณ 40-60 % ของแสงที่ส่องลงมา และได้รับจากการสะท้อนจากเพดาน 25-30 % ของปริมาณของแสงที่ส่องขึ้นข้างบน แสงที่สะท้อนจากเพดานจะมีจำนวนเล็กน้อยเพียงไรนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะของการใช้ส่วนประกอบต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้กับดวงไฟว่า จะตัดแสงและมีการเบี่ยงเบนทิศทางของแสงอย่างไร มากน้อยเพียงไร การวางตำแหน่งของไฟโดยทั่วไปอยู่ห่างจากเพดานอย่างน้อยเป็นระยะ 1 ฟุต แสงแบบ General Diffuse จะให้ความสว่างแก่ห้องในอัตราใกล้เคียงกันโดยรอบ และมีความสว่างทั่วถึงกัน

ง. Semi Indirectional Lighting ปริมาณแสงจำนวน 60 - 90 % จะส่องขึ้นไปข้างบนอีก 10 - 40 % จะส่องลงมาข้างล่าง Semi Indirection Lighting มีลักษณะการกระจายแสงคล้ายแบบ Indirect Lighting เนื่องจากปริมาณแสงที่ส่องไปยังเพดานและผนังส่วนบนลดน้อยลงและมีแสงสว่างลงยังพื้นห้องในปริมาณเพิ่มขึ้น จึงทำให้มีประสิทธิภาพในการส่องสว่างได้สูงกว่า และสามารถติดตั้งบนฝ้าเพดานที่มีระดับสูงกว่าแบบ Direct Lighting การกระจายแสงอยู่ในลักษณะกลมกลืน แต่จะทำให้เกิดแสงเงาได้มากกว่าไฟแบบ Semi Indirectional Lighting ไม่สามารถใช้กับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประกอบแบบฝาครอบได้ เพราะฝาครอบนั้นจะปิดกัน ทำให้แสงไม่สามารถลอดลงมาข้างล่างได้ โดยทั่วไปจะใช้กับกล่องโถงที่ออกแบบให้แสงลอดลงมาด้านล่างได้

จ. Indirectional Lighting แสงจากดวงโคมไฟฟ้าประมาณ 90-100 % จะส่องขึ้นสู่เพดานและสะท้อนกลับสู่ส่วนล่าง เพดานและผนังส่วนบนที่กับ Indirectional จะต้องมีประสิทธิภาพในการสะท้อนแสงได้ดี และจำทำหน้าที่แทนจุดกำเนิดแสง การใช้ Indirectional Lighting ทำให้แสงอยู่ในลักษณะนุ่มนวล ไม่มีเงาหรือเกิดเงาตัดกันน้อยการวางไฟ ควรอยู่ห่างจากเพดานอย่างน้อย 1 ฟุต เพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้เพดานกระทบแสงที่จ้ามากจนเกินไป และเพดานควรอยู่สูงจากพื้นอย่างน้อย 9 ฟุตมีความสว่างไม่เกิน 400 ฟุต ไฟ Indirectional Lighting เหมาะแก่การใช้ในสถานที่ที่ไม่ต้องการแสงสว่างมากเกินไป และช่วยกำจัดการเกิดเงาได้ โดยปกติมักจะใช้ร่วมกับไฟแบบอื่น เพื่อช่วยส่งเสริมให้เกิดการให้แสงที่ดี



ภาพที่ 2.45 แสดงระบบการให้แสงสว่างแบบต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ระดับความสูงของดวงไฟตามอัตรากำลังไฟที่ใช้

แสงสว่างจากไฟฟ้าในบางครั้งอาจจะสะท้อนจากวัสดุที่เป็นประกายแฉกนัยน์ตาได้ ถ้าติดตั้งในระดับไม่เหมาะสม ดังนั้น ควรติดตั้งหลอดไฟฟ้าในระดับหรือระยะที่ต่ำหรือสูงพอดี เพื่อขจัดปัญหาการสะท้อนและให้ได้แสงสว่างที่ได้ประโยชน์จากแสงไฟฟ้าได้เต็มที่

ตารางที่ 2.1 แสดงความสัมพันธ์ของความสูงและกำลังไฟ

ตารางแสดงความสัมพันธ์ของความสูงและกำลังไฟ	
ความสูงของการติดตั้งห่างจากพื้นเป็นฟุต	ขนาดของดวงไฟหน่วยเป็นวัตต์
7-10	40
8-12	60
10-14	75
12-16	100
17-20	150
19-27	250
25-35	400
30-40	500

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การให้แสงสว่างในอาคารตามพื้นที่ใช้สอย

การให้แสงสว่างที่ดีเป็นปัญหาที่ซับซ้อนสำหรับวิศวกร ที่ปรึกษาที่มีความชำนาญ หลักสำคัญและมาตรฐานต่าง ๆ ที่ใช้ก็คือ ทัศนวิสัยที่ดีย่อมขึ้นอยู่กับระดับของแสงสว่าง ถ้ามีปริมาณเพียงพอ คู่มือและคำแนะนำมากมายกำหนดความจำของแสงในการกระตุ้นความรู้สึกของคน เช่น โรงงานทำหลอดไฟ และบริษัทที่เกี่ยวข้องอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่างมากอาจไม่ดีกว่าการให้แสงสว่างน้อย ถ้าอุปกรณ์มองเห็นในรูปแบบอื่นไม่เพียงพอ ข้อเสนอแนะก็คือ มาตรฐานที่ให้ไว้ต้องใช้ความระมัดระวังในการนำมาใช้แบบธรรมดาที่ปฏิบัติกัน

(ปริญญา อังสุสิงห์ 2521 : หน้า 21) ได้แนะนำความเข้มของแสงในบริเวณที่ใช้ประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ไว้ดังนี้คือ

ตารางที่ 2.2 ความเข้มของแสงในบริเวณที่ใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ

บริเวณที่ใช้ทำกิจกรรม	ความเข้มของแสงเป็นฟุตแรงเทียน
ห้องปฏิบัติการครัว	50
ห้องเรียนปกติ	30-70
ห้องปฏิบัติการทดลอง	100
ห้องพิมพ์ดีด	70
ทางเดินและบันได	20
ห้องอ่านหนังสือ	30
ห้องพยาบาล	50-100
ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า อาบน้ำ สวม	20
ห้องสมุด	30-70
สำนักงานธุรการ	30-150
ห้องเก็บของ	5-10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 ข้อเปรียบเทียบระหว่างหลอดไฟกับหลอดเรืองแสง

หลอดไฟ	หลอดเรืองแสง
1. ทำให้เกิดไฟชนิดเป็นจุดซึ่งจะสามารถขยายให้จุดกว้างขึ้นหรือส่องไปยังที่ที่ต้องการ (บังคับทิศทางได้)	1. ทำให้เกิดแสงสว่างเป็นเส้นยาว ตามความยาวของท่อแสง ในการทำงาน แสงควรมาจาก 2 แห่งขึ้นไป เพราะจะไม่เกิดเงา
2. หลอดไฟในบ้านส่วนมากจะมีขนาดเหมือนกันดังนั้นแสงไฟจากเครื่องติดตั้งไฟหรือโคมติดตั้ง โตะจะเพิ่มหรือลดลงก็ด้วยความจำกัดที่แน่นอนของหน่วยกำลังไฟฟ้าที่แตกต่างกัน และเปลี่ยนปริมาณความสว่างได้โดยการเปลี่ยนหลอดไฟ	2. ทำให้แสงสว่างเป็น 4.5 เท่าต่อหน่วยกำลังไฟของหลอดไฟ
3. ให้ความร้อนที่ร้อนกว่าโซปรีโซนในการเร่งให้แห้ง สำหรับงานที่ต้องการโซสองสะพานคอนกรีต ในกรณีที่ต้องเร่งงาน	3. ให้ความร้อนที่น้อยกว่าเป็นการลดค่าไฟในการโซเครื่องปรับอากาศหรือทำให้ผู้ที่อยู่ใกล้ไม่เกิดความรำคาญจากความร้อน
4. ราคาส่วนใหญ่จะถูกกว่าหลอดเรืองแสงทั้งเครื่องติดตั้งก็ราคาถูกกว่าเพราะไม่ต้องโซเครื่องจุดและเครื่องถ่วงสมดุลหรือตัวควบคุม	4. ให้แสงสว่างที่มีระยะยาวนานกว่าหรือมีอายุชั่วโมงการใช้งานนานกว่าประมาณครึ่งเท่า

#### ปัจจัยการติดตั้งเบื้องต้น

1. ความกว้างของห้อง ห้องที่กว้างมากต้องการแสงสว่างมาก เพื่อขจัดความมืดและเงาแสงสว่างจะต้องมีความเข้มสม่ำเสมอและเท่า ๆ กัน โดยต้องมีจุดกำเนิดไฟที่มากกว่า 2 ตำแหน่ง ขึ้นไป ถ้าจะให้เสมอกันควรแบ่งพื้นที่ทั้งหมด (เพดาน) เป็นตารางสี่เหลี่ยมเรียกว่า จินตภาพตาราง

2. การแบ่งพื้นที่ย่อมขึ้นอยู่กับความสูงของเพดาน พื้นที่ของจินตภาพเพดานต้องมีขนาดเท่าความกว้างหรือเกือบเท่ากับความสูงของเพดาน สำหรับที่ทำงานที่ไม่มีไฟฉายตามโตะทำงานตามความกว้างของจินตภาพตารางต้องแคบลงไปเป็น  $\frac{3}{4}$  ของความสูงเพดาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ระยะห่างระหว่างดวงไฟสำหรับการส่องสว่างโดยตรง การพิจารณาขึ้นอยู่กับ ความสูงของเพดาน ความกว้างของห้อง และการส่องสว่างโดยทางตรงหรือทางอ้อม สำหรับทางปฏิบัติระยะห่างระหว่างดวงไฟจะใกล้เคียงกับความสูงของเพดาน

สำหรับรายละเอียดของสิ่งแวดล้อม กับตัวกำหนดไฟจะแยกออกเป็นการพิจารณา เป็นหมวดหมู่ ดังนี้

ข้อพิจารณาสิ่งแวดล้อมกับการติดตั้งดวงไฟ

1. หลีกเลี่ยงการมองที่มาจากแสงโดยตรง
2. หลีกเลี่ยงการสะท้อนกลับของวัตถุผิวเงา
3. หลีกเลี่ยงการสะท้อนกลับของกระจกที่ไม่ได้อยู่กับที่ (เช่น หน้าต่างเมื่อ ปิด- เปิด)
4. กำหนดให้มีส่วนที่บังแสงและเงาให้พอเหมาะ เพื่อการมองเห็นได้ชัดเจน การที่มีเงา ชอนแสงจะทำให้มีปัญหาในการมอง
5. พิจารณาปริมาณแสงสว่างที่เป็น แสง - สี

ลักษณะวิธีการติดตั้งแหล่งกำเนิดแสง

1. Ceiling Mouted Fitting คือ ชนิดติดใต้เพดาน (ฝ้าเพดาน)
2. Ceiling Recessed Units คือ ชนิดฝังในเพดาน (ฝ้าเพดาน)
3. Suspended Fitting คือ ชนิดแขวนหรือห้อยจากเพดาน
4. Wall Brackets คือ ชนิดติดผนังหรือเรียกว่า ไฟกิ่ง
5. Portable Fitting คือ ชนิดเคลื่อนย้ายได้

การติดตั้งไฟจากเพดาน

1. ติดตั้งสปอตไลท์ ให้ส่องตรงจุดที่ต้องการเน้นหรือโชว์
2. ให้แสงจากโคมไฟผ่านวัสดุกรองแสงเสียก่อน เพื่อจะได้ไม่จ้าแสบเพราะความถี่ของ แสงไฟสูง
3. ชอนไฟใต้เพดานหลายหลายดวงจะทำให้เกิดเงาซ้อน และให้ความสว่างทั่วถึง
4. ให้แสงสะท้อนเพดานกระจายลงมา ช่วยลดความจ้าของแสง และให้ความสว่างได้ทั่วถึง
5. ในกรณีติดตั้งดวงไฟใต้เพดาน ควรจะมีแผงพลาสติกไว้เพื่อการกระจายแสงและกรอง ความจ้าของแสงได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. สำหรับโคมไฟที่กระจายแสงลงและไม่มีแผงพลาสติก การออกแบบติดตั้งควรจะระวังแสงเขาดตา อาจทำโดยมีแผ่นไม้กัน

ตารางที่ 2.4 แสดงเปอร์เซ็นต์การสะท้อนแสงของห้อง

ส่วนต่าง ๆ ในห้อง	เปอร์เซ็นต์การสะท้อนของห้อง
เพดานเรียบ	80-92
ผนัง	40-60
เฟอร์นิเจอร์	26-44
วัสดุสำนักงาน	26-44
พื้น	21-39

ตารางที่ 2.5 ค่าประมาณของเปอร์เซ็นต์การสะท้อนแสง

สี	เปอร์เซ็นต์การสะท้อน
ขาว	75
ขาวตะกั่ว	70
เหลืองอ่อน	65
เหลืองแก่	50
เขียวอ่อน	48
เทา	48
น้ำตาลอ่อน	43
ส้ม , แดง	23
เขียวแก่	16
น้ำเงินแก่	11
ดำ	0.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.6 แสดงประสิทธิภาพของการสะท้อนแสง

วัสดุ	เปอร์เซ็นต์การสะท้อนแสง
ผิวฉาบเงิน	92
ปูนขาว	90
ผนังทาด้วยสีขาว	75 - 90
กระจกฉาบปรอท	75 - 85
ทองเหลืองขัดเงา	70 - 75
ทองแดงขัดเงา	60 - 70
เหล็กขัดเงา	60
โลหะอื่น ๆ	60 - 80
หินปูน	35 - 65
อลูมิเนียมขัดเงา	55
ฉาบทอง	50 - 55
ทองแดงขัดเงา	40 - 50
กระเบื้องเคลือบ	70 - 80
ผิวฉาบอลูมิเนียม	67
กระดาสขาว	80
กระดาสเคลือบเหลืองทอง	62
กระดาสสีทอง	40
กระดาสสีชมพูอ่อน	36
กระดาสสีน้ำเงิน	25
กระดาสสีน้ำตาลเข้ม	13
กระดาสสีแดงเข้ม	12
กระดาสสีน้ำเงินเขียว	12
กระดาสสีน้ำเงินแก่	12
กระดาสสีดำเคลือบเงา	5
กระดาสสีชอค โกลด์เข้ม	4
ผิวสีดำ	1.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.7 แสดงชนิดของแสงที่เหมาะสมกับแต่ละส่วนของโครงการ

พื้นที่	ความเหมาะสมของชนิดของแสง
- ส่วนสำนักงาน เป็นส่วนที่มีการเข้าออก ติดต่อ พบปะ กับบุคคลภายนอก และการใช้งานเกี่ยวกับ เอกสารเป็นส่วนใหญ่	- แสงที่ใ้ควรเป็นแสงประดิษฐ์ เพราะสามารถ ควบคุมได้ง่าย เพราะใช้สายตาตลอดเวลา และ แสงสีก็ควรเป็นแสงสีที่ใกล้เคียงธรรมชาติให้ มากที่สุด เพื่อช่วยผ่อนคลายสายตา ต่อเอกสาร
- ส่วนประชุม เป็นห้องประชุมสำหรับผู้เข้าฝึกอบรม และการประชุมภายในสำนักงาน	- แสงที่ควรใ้เป็นแสงประดิษฐ์ เพราะควบคุม และปรับความเข้มของแสงได้ตามความต้องการ ในการใ้ห้องประชุม เช่น ต้องการแสงสว่าง เวลาฉายสไลด์ หรือโอเวอร์เฮด และยังตกแต่ง ส่วนผนังได้ด้วยแสงประดิษฐ์ชนิดต่าง ๆ
- ส่วนห้องเรียน เป็นการเรียนการสอน และปฏิบัติการ ตามหลักสูตรการฝึกอบรม	- แสงที่ควรใ้เป็นแสงประดิษฐ์ เพราะสามารถ ควบคุมได้ง่าย เพื่อความชัดเจนในการฝึกอบรม และปฏิบัติการแสงที่ใ้ควร ใกล้เคียงธรรมชาติ เพื่อช่วยผ่อนคลายสายตา
- ส่วนห้องสมุด เป็นที่รวบรวมเอกสารและคนคว้าที่ เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม	- แสงที่ควรใ้เป็นแสงประดิษฐ์ เพราะสามารถ ควบคุมได้ง่าย เพราะใช้สายตาตลอดเวลา และ แสงสีก็ควร ใกล้เคียงธรรมชาติ เพื่อช่วยผ่อนคลาย สายตาในการอ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.8 แสดงปริมาณแสงสว่างเมื่อเทียบกับความละเอียดของงาน

ลักษณะงาน	ปริมาณความเข้มของแสงสว่าง (ลักซ์)
งานที่ไม่ต้องการความละเอียด เช่น การขนย้าย การเคลื่อนย้ายวัสดุชนิดหยาบ เป็นต้น	ไม่น้อยกว่า 50
งานที่ไม่ต้องการความละเอียดเล็กน้อย เช่น การผลิต หรือการประกอบชิ้นงานอย่าง หยาบ ๆ การสีข้าว การสาบฝ้าย หรือการปฏิบัติงานในชั้นแรก กระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมต่าง ๆ เป็นต้น	ไม่น้อยกว่า 100
งานที่ไม่ต้องการความละเอียดปานกลาง เช่น การเย็บผ้า การเย็บหนัง การประกอบภาชนะ เป็นต้น	ไม่น้อยกว่า 200
งานที่ไม่ต้องการความละเอียดสูงกว่า ความละเอียดปานกลาง เช่น การกลึง หรือแต่งโลหะ การซ่อมแซมเครื่องจักร การตรวจตรา และการทดสอบผลิตภัณฑ์ การตกแต่งหนังสือตัว และฝาพับ การทอผ้า เป็นต้น	ไม่น้อยกว่า 800
งานที่ไม่ต้องการความละเอียดมากเป็นพิเศษ เช่น งานประกอบ เครื่องจักร หรือ อุปกรณ์ นาฬิกา เจียรระโนเพชรพลอย การเย็บผ้าสีมีดทับ เป็นต้น	ไม่น้อยกว่า 1000

ความสม่ำเสมอของแสงสว่าง แสงสว่างที่ไม่สม่ำเสมอทั้งห้องนั้น การมองเห็นจะเกิดเงามืด และในบางจุดจะมีแสงสว่างจ้าเกินไปทำให้การมองเห็นไม่ค่อยสบายตานัก

### 2.7.2 ระบบเสียงและการป้องกันเสียง

เสียงรบกวนภายในอาคารทำให้เกิดผลเสียคือ

- ทำให้เกิดความไม่สบายใจ เครียด
- พุดกันไม่รู้เรื่อง
- ผลการทำงานได้คุณภาพต่ำ

ระบบเสียงจึงมีความสำคัญ เพราะในการปฏิบัติงานหรือประชุม หากมีเสียงรบกวนจากภายนอกจะทำให้การปฏิบัติงานหรือประชุม ขาดประสิทธิภาพ ดังนั้นมีความสำคัญในการศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการควบคุมเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การควบคุมเสียง แบ่งออกเป็น

1. การควบคุมเสียงภายใน คือ การควบคุมเสียงภายในส่วนที่ต้องมีการใช้เสียงต่าง ๆ ให้อยู่ในระดับที่มีความดังพอเหมาะ และต้องป้องกันปัญหาในเรื่องการสะท้อนเสียงจากพื้น เพดาน ผืนผ้า โดยการเลือกวัสดุที่ใช้มีคุณสมบัติในการดูดซับเสียงได้ จะทำให้เสียงที่เราใช้นั้นอยู่ในระดับที่สบาย ในการพูดหรือรับฟัง

2. การป้องกันเสียงจากภายนอก คือ การปิดกั้นเสียงจากภายนอก หรือการหยุดเสียงจากภายนอก การจำกัดที่ต้นกำเนิดของเสียงรบกวนนั้น นอกจากนั้น อาจเป็นการใช้สิ่งประกอบอื่น ๆ เข้าช่วย

### การป้องกันเสียงสะท้อนที่เพดาน

เพดานโดยทั่วไปมีลักษณะของระนาบที่กว้างใหญ่ และไม่มีสิ่งใดมาปิดกั้นภายในระนาบที่กว้างใหญ่นั้น ฉะนั้นจึงจะมีส่วนสำคัญที่สุดในการพิจารณา ระบบป้องกันเสียงสะท้อนหรือเสียงที่รบกวนที่เกิดขึ้น เพราะถ้ามีการเกิดการสะท้อนเสียงจากเพดานเสียงนั้นจะเกิดชัดเจน และไปได้ไกลกว่า เสียงที่สะท้อนจากส่วนอื่น ๆ การลดเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้นกับเพดาน ทำได้โดยการออกแบบเพดานระบบต่าง ๆ เช่น

- การติดตั้ง VERTICAL BAFFLE ใต้เพดาน หรือเหนือเพดาน
- การออกแบบ เพดานมีลักษณะ CONFER
- ระบบเพดานธรรมดา FLAT CEILING และใช้วัสดุดูดซับเสียง

### การป้องกันเสียงสะท้อนที่พื้น

พื้นเป็นส่วนประกอบหนึ่งที่มีขอบเขตของระนาบที่กว้างใหญ่เท่ากับเพดาน ฉะนั้นนับว่าเป็นส่วนสำคัญที่จะต้องพิจารณาถึงระบบป้องกันเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้น วัสดุที่ใช้ในแต่ละส่วนก็มีความสำคัญ เช่น ภายในส่วนห้องสำนักงานนั้นเป็นห้องที่มีการสะท้อนเสียงของการทำงานหลากหลายทั้ง พิมพ์ดีด การสนทนาภายใน การติดต่อ วัสดุที่เลือกมาใช้มักเป็น พรม หรือกระเบื้องยาง เพราะมีคุณสมบัติที่ดีในเรื่องของการสะท้อนเสียง และช่วยดูดซับเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การป้องกันเสียงสะท้อนที่พื้นผิวที่ตั้งตรง

พื้นผิวที่ตั้งตรง ได้แก่ ผนัง หน้าต่าง บาน ฉากกั้นที่เคลื่อนที่ได้ ตลอดจนส่วนทำงานที่ประกอบด้วยโต๊ะ เก้าอี้ และตู้เก็บเอกสาร ทั้งหมดเป็นสิ่งที่ควรพิจารณา เนื่องจากคุณสมบัติโดยทั่วไปในการสะท้อนเสียง การใช้วัสดุที่มีการดูดซับเสียงเป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถแก้ปัญหาได้

การป้องกันเสียงสะท้อนจากผนังแบ่งได้เป็น 2 กรณีได้แก่

### 1. ผนังภายใน

กรณีที่ต้องมีการกั้นผนัง ผนังเหล่านี้ควรจะต้องดูดซับเสียงมากกว่าสะท้อนเสียง วิธีง่าย ๆ ก็คือการใช้วัสดุที่มีคุณภาพ หรือคุณสมบัติดูดซับเสียง ที่ได้กล่าวมาแล้ว

### 2. ผนังภายนอก

ผนังส่วนนอกของโครงการส่วนมากจะเป็นกระจกโดยรอบซึ่งจะเป็นการสะท้อนเสียงโดยส่วนมาก ดังนั้นในการออกแบบภายในก็สามารถแก้ไขในส่วนนี้ได้หลายวิธี เช่น

2.1 ไซมาน ในการดูดซับเสียง

2.2 ออกแบบหน้าต่างให้เอียงทำมุม ในส่วนนี้สิ้นเปลืองการใช้จ่าย

2.3 ไซมานบังตาแบบบานเกล็ดจะได้ผลมากที่สุด และสามารถปรับได้

## มาตรฐานการป้องกันเสียงสะท้อน

คือการควบคุมเสียงเบื้องหลังระดับเสียงนี้สามารถให้มีได้ในห้องต่าง ๆ

ตารางที่ 2.9 แสดงมาตรฐานของระดับเสียงในห้องต่าง ๆ

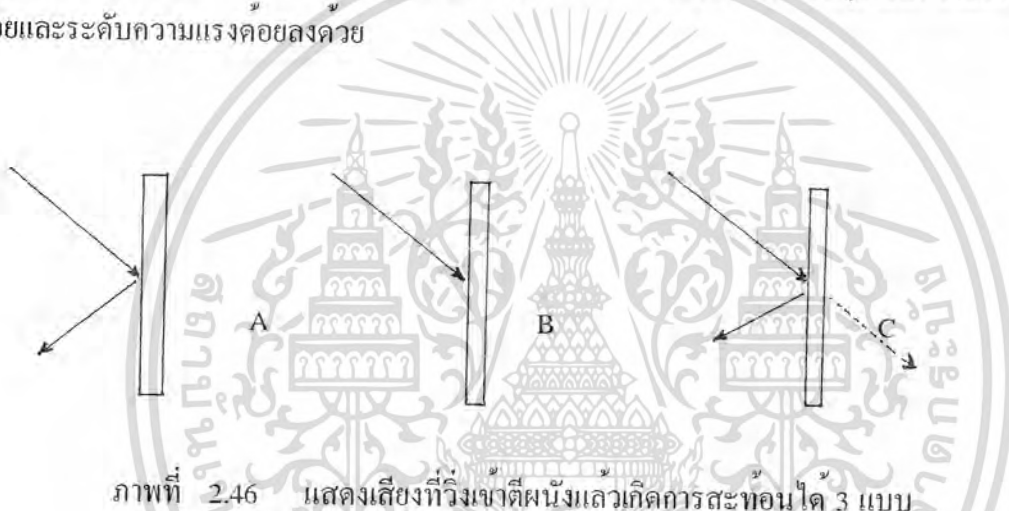
หน้าที่ของห้อง	ระดับเสียงอีกทีก็เฉลี่ยเดซิเบล
ห้องส่งวิทยุ	25-30
ห้องดนตรี	30-40
ห้องประชุมเล็กสำหรับการบรรยาย	35-45
ห้องสมุดหรือห้องทำงานที่สมาชิกใช้	40-60
โรงงานและโรงซ่อม (ขึ้นอยู่กับชนิดของงาน)	50-80

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## โครงสร้างและวัสดุ (Constuction Materiais)

สำหรับห้องที่ต้องการเก็บเสียง เช่น ห้องประชุม ห้องสตูดิโอ นั้น มักจะใช้วัสดุที่ซับเสียงได้เพื่อมิให้เกิดการก้อง ระบบโครงสร้างทั้งพื้น , ผนัง และเพดาน มีส่วนต่อความเป็นอคูสติกของเสียงอย่างมาก

วัสดุบางอย่างดูดซับเสียงตามความยาวของคลื่นเสียง โดยความยาวของคลื่นวัดจากค่าการเคลื่อนที่ของความถี่ใน 1 ไซเคิล ความถี่ต่ำจะมีความยาวคลื่นมาก ความถี่สูงจะมีความยาวคลื่นน้อยและระดับความแรงค่อยลดลง



ภาพที่ 2.46 แสดงเสียงที่วิ่งเข้าตีผนังแล้วเกิดการสะท้อนได้ 3 แบบ

โดยทั่วไปเสียงที่มีความถี่สูง จะถูกดูดซับได้ดีกว่าเสียงความถี่ต่ำหากสังเกตจากตารางสัมประสิทธิ์ การดูดซับเสียง ค่าความถี่สูงจะมีสัมประสิทธิ์มากกว่าความถี่ต่ำ เมื่อเปรียบเทียบกับชนิดวัสดุชิ้นเดียวกัน

เวลาในการเกิดเสียงก้อง คือเวลาตั้งแต่เสียงเริ่มลดจนกระทั่งเหลือความดังเป็น - 60 dB ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณของห้องและคุณสมบัติการซับเสียงของพื้นผิว

### การเลือกวัสดุซับเสียง

การซับเสียงความถี่สูงไม่ใช่เรื่องที่ยากนัก ทั่วไปแล้วนิยมนพรม ม่าน หรือแม้แต่ตัวเองก็สามารถดูดซับเสียงความถี่สูงได้ เมื่อความหนาของวัสดุมีค่าใกล้เคียงกับความยาวคลื่นของเสียงที่ตกกระทบ ปัญหาก็จะเกิดขึ้นเมื่อต้องการซับเสียงความถี่ต่ำ เช่น ต้องการซับเสียงความถี่ 100 Hz วัสดุที่ใช้ซับเสียงมีความหนา 2 เมตร ดังนั้นจึงต้องหาวิธีอื่นมาใช้ เช่น แผ่นซับเสียง เมนเบรน หรือเฮมส์เรโซเนเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุซับเสียงกลาง มีหลายชนิดได้แก่

1. แผ่นซับเสียง เป็นแผ่นสารสังเคราะห์ที่มีรูพรุนทั่วทั้งแผ่น นิยมเรียกกันว่า เพก-บอร์ด (peg-board) การสร้างให้มีรูพรุนทั่วทั้งแผ่นก็เพื่อเพิ่มพื้นที่ผิว แผ่น เพก-บอร์ดนี้ใช้ได้ดีในการซับเสียงสูง

2. โฟมซับเสียง มีจำหน่ายทั้งเป็นม้วน และเป็นแผ่น สามารถซับเสียงได้ดีกว่าแผ่น เพก-บอร์ด ในการใช้งานนิยมหุ้มด้วยผ้า เพื่อสะดวกในการติดตั้งและทำความสะอาด

3. พรหม เป็นวัสดุที่นิยมนำมาใช้ปูพื้นและติดเพดาน สามารถลดเสียงสะท้อนสูงได้ดีแต่ถ้าบางเกินไปอาจมีปัญหาเสียงกลางก้องได้

4. แผ่นซับเสียงเมนเบรอน นิยมใช้ซับเสียงในย่านความถี่ต่ำ ภายในแผ่นจะใช้วัสดุที่ไม่เกิดการคัดตอนมาปิดกันหน้าของวางที่ประจุไว้ด้วยวัสดุดูดซับเสียงประเภทใยหิน

5. แผ่นซับเสียงโพรัส เป็นตัวซับเสียงกลาง โดยความถี่ที่ซับขึ้นอยู่กับความลึกของโพรงอากาศภายในของตัวมัน

6. แผ่นเฮมิลไฮดรอนเนเตอร์ เป็นตัวซับเสียงที่ทำงานในลักษณะของการแอมป์แบบวิกฤติ คือมันจะซับเสียงเฉพาะความถี่ที่ออกแบบไว้เท่านั้น โดยนิยมใช้ซับเสียงที่เกิดจากการเรโซแนนซ์ ที่ความถี่ใดความถี่หนึ่งเท่านั้น

สรุปโครงสร้างของห้องที่ใช้เก็บเสียง

1. พื้น ผนัง และเพดาน ต้องทำแยกจากโครงสร้างเดิมหมดเลย
2. เพดาน ต้องทำเป็นสโลปเอียงไปมา เพื่อลดการสะท้อนของเสียง
3. ผนัง ต้องทำเป็นลอน หยิกไปมาเพื่อเพิ่มพื้นที่ผิว
4. กระจกหน้าต่างต้องมี 2 ชั้น ช่องว่างภายในต้องใส่สารดูดความชื้นจำพวกซิลิกาเจล

ทั้ง 4 ข้อเป็นคุณสมบัติของห้องบันทึกเสียง แต่สามารถปรับใช้ในห้องประชุมได้ โดยคุณภาพการเก็บเสียงอยู่ในระดับต่ำกว่านี้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.10 แสดงสัมประสิทธิ์ของการดูดซับเสียงของวัสดุต่าง ๆ

ชนิดของวัสดุ	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz
อิฐผิวหยาบ	0.03	0.03	0.03	0.04	0.05	0.07
อิฐผิวหยาบ ทาสี	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03
พรมบุผนังคอนกรีต	0.02	0.06	0.04	0.37	0.60	0.55
พรม 40 ออนซ์บุผนังโฟมสักหลาด	0.08	0.24	0.57	0.69	0.71	0.73
พรม 40 ออนซ์ติดบนกาวติดโฟมสักหลาด	0.06	0.27	0.39	0.34	0.48	0.63
ผนังคอนกรีตหยาบ	0.36	0.44	0.31	0.29	0.39	0.25
ผนังคอนกรีตทาสี	0.10	0.05	0.06	0.07	0.09	0.08
ผาบาง 10 ออนซ์/ตารางหลา	0.03	0.04	0.11	0.17	0.24	0.35
ผาเนื้อธรรมดา 18 ออนซ์/ตารางหลา	0.07	0.31	0.49	0.75	0.70	0.60
ผาเนื้อหนา 18 ออนซ์/ตารางหลา	0.14	0.35	0.55	0.72	0.70	0.65
พื้นคอนกรีต	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
พื้นพรมหน้ามัน, ไม้ออก, ปูบนพื้นคอนกรีต	0.02	0.03	0.03	0.03	0.0	0.02
พื้นไม้	0.15	0.11	0.01	0.07	0.06	0.07
กระจกบานใหญ่	0.18	0.08	0.04	0.03	0.02	0.02
กระจกบานหน้าต่าง	0.35	0.25	0.18	0.12	0.07	0.04
แผ่นยิปซัมหนาครึ่งนิ้ว	0.29	0.10	0.05	0.04	0.07	0.09
หินอ่อน, กระจกเงา	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
ผ้ายาง	0.01	0.29	0.10	0.03	0.10	0.05
ไม้อัดหนา 2 นิ้ว	0.28	0.01	0.01	0.09	0.020	0.11
ผิวหนัง, สระว้ายน้ำ	0.008	0.0008	0.018	0.015	0.38	0.025
เก้าอี้	0.15	0.19	0.22	0.39		0.30
ตู้ใหญ่				4.2		
วอลล์รู				3.8		
เด็ก				2.8		

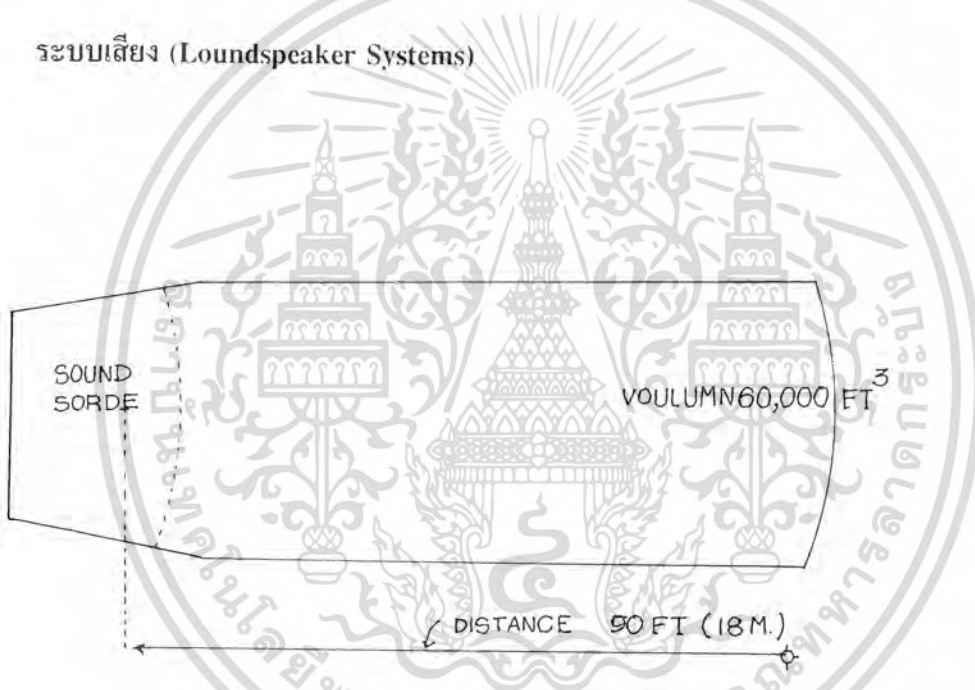
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายในอาคารวิจัยและการศึกษาต่อนื่องนั้นมีส่วนการทำงานที่แตกต่างกันหลากหลายส่วน ดังนั้นในการออกแบบเกี่ยวกับระบบเสียงนั้น ต้องมีความพิเศษในการออกแบบในแต่ละส่วน

### ระบบเสียงในห้องประชุม

เนื่องจากห้องประชุมเป็นห้องที่ค่อนข้างใหญ่ ดังนั้นการออกแบบระบบเสียงจึงมีความพิเศษ นอกจากจะใช้ระบบพื้นผนัง เพดาน วัสดุ เฟอร์นิเจอร์แล้ว จึงมีเรื่องลงลำโพงอีกด้วย

### ระบบเสียง (Loundspeaker Systems)



ภาพที่ 2.47 ระบบขยายเสียง

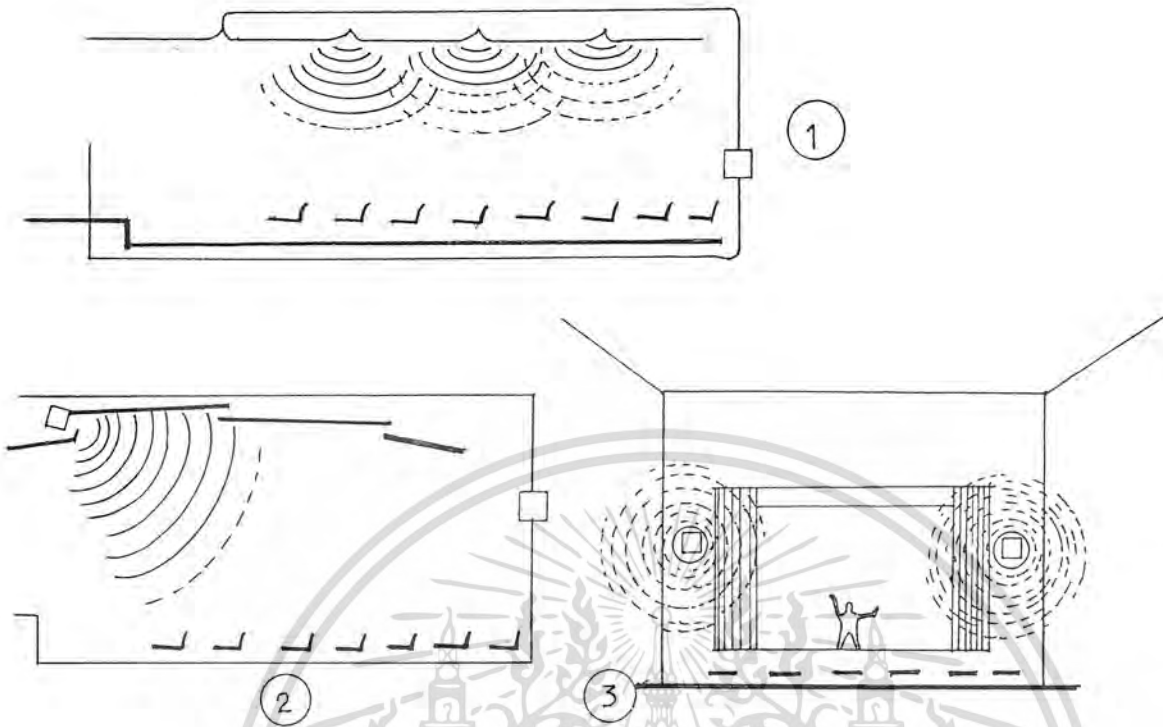
ระบบการขยายเสียง จำเป็นต้องใช้เมื่อมี Volume เกิน 6,000 CU.FT. (1,700 CU.m.) เสียงต้องเดินทางมากกว่า 18 เมตร จากต้นกำเนิดเสียงถึงผู้ฟัง

ระบบการขยายเสียง (Loundspeaker Systems) มี 3 ระบบ คือ

1. The Centrally located System      มีกลุ่มของลำโพงเหนือจุดกำเนิดเสียง
2. The Distiruted System            ใช้ลำโพงหลายตัวติดตั้งตลอดส่วนบน
3. The Sterophonic System        มีกลุ่มลำโพง 2 หรือมากกว่ารอบ ๆ หรือรอบจุดกำเนิด

เสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.48 แสดงลักษณะการติดตั้งระบบขยายเสียงส่วนต่าง ๆ

### องค์ประกอบในการควบคุมเสียง

#### 1. รูปร่างของห้อง

ห้องบรรยาย หรือห้องมหกรรม ควรมีลักษณะผังเป็นสี่เหลี่ยมคางหมู หรือสี่เหลี่ยมหน้าตามแนวทางการกระจายเสียง รูปร่างของห้องในลักษณะที่เป็นวงกลมหรือรูปไข่ จะไม่ทำให้เกิดการกระจายเสียงที่ดี แต่ลักษณะความโค้งงอของรูปร่างของห้อง ที่ก่อให้เกิดการรวมตัวของเสียงและแสงที่แขนไวเพื่อกระจายการสะท้อนของเสียง ทั้งสองส่วนนี้จะช่วยให้เสียงกระจายไปอย่างสม่ำเสมอ

#### 2. ขนาดของห้อง

ห้องบรรยายโดยทั่วไปจะมีระยะห่าง 20-30 เมตร ในทางตรง 13 เมตร ในทางกว้าง และทางด้านหลัง 10 เมตร อัตราส่วนระหว่างความสูง ความกว้าง และความยาว ที่สามารถนำมาใช้ได้ คือ 2 : 3 : 5 หรือ 3 : 4 : 8 ก็ได้ เฉลี่ยความจุประมาณ 3.5 ตารางเมตร ต่อ 1 คน

#### 3. การตกแต่ง

โดยทั่วไป วัสดุสำหรับดูดกลืนเสียงจะติดตั้งไว้ในตำแหน่งด้านหลัง บนผิวหลังคาหรือผนังด้านข้างเพื่อดูดกลืนเสียงที่ไม่ต้องการ วัสดุดูดกลืนเสียงแบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Acoustic Plaster and Sprayed - on Material

เป็นวัสดุจำพวกพลาสติกมีรูพรุน หรือวัสดุที่มีโยผสม ใช้วิธีพ่นด้วยกระบอกลีด ลูกกลิ้ง หรือฉาบ

- Frerabricated Acoustic Units

เป็นวัสดุดูดเสียงสำเร็จรูปทำเป็นแผ่น ๆ ฉาบรูพรุน ผิวหน้าขรุขระ ใช้ติดโครงสร้างโดยตรง

- Acoustic Blanket

ส่วนใหญ่ทำด้วยไฟเบอร์ ขนสัตว์ และอื่น ๆ ใช้ประกอบกับวัสดุที่เป็นแผ่นแข็งเสียก่อน แล้วจึงปิดลงบนโครงสร้าง

การทดลองบนวัสดุเสียงจะต้องพิจารณาอย่างรอบคอบเสียก่อน เพราะวัสดุบางชนิดเมื่อทาสีแล้วคุณสมบัติจะเปลี่ยนไป และการพ่นสีจะทนกว่าการสีเปร้ง เพราะการพ่นทำให้อณูของสีกระจายไปทั่วและเกาะแน่นดีกว่า

การกั้นเสียงของฝ้าผนังเบงออกได้เป็น 4 แบบ ดังนี้

-Single Homogenous Partition เป็นผนังชั้นเดียวในวัสดุแข็งใช้ก่อสร้าง คือ อิฐหนา 9 นิ้ว คอนกรีตหนา 6 นิ้ว

-Double Partition เป็นผนังหนาหรือบาง 2 ชั้น แต่เว้นช่องอากาศที่ระหว่างกลาง และป้องกันเสียงที่ลอดออกมาระหว่างรอยต่อของผนังกับพื้น หรือเพดาน โดยการรองด้วย วัสดุที่ยืดหยุ่นได้

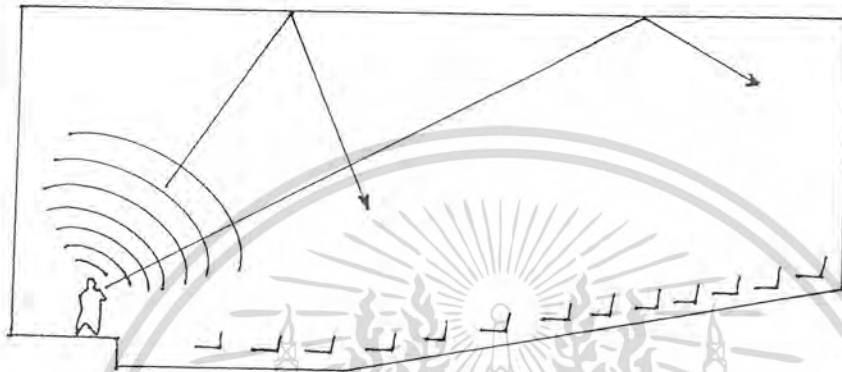
-Complex Partition เป็นStud Partition จะมีช่องอากาศระหว่างผนัง หรือไม่มีก็ได้ ผิวหน้าใช้วัสดุเรียบ เช่น ไม้ขัดตะหรือระแนง ฉาบปูนพลาสติกปิดบนแผ่น Rigid Frame เป็นผิวกั้นที่ช่วยให้แข็งแรงยิ่งขึ้นและมีคุณสมบัติในการป้องกันเสียงที่มีความถี่สูงได้ดีมาก การติดตั้งใช้ตอกตะปูยึดติดกับ Stud ถัดต้องการให้ผนังทั้ง 2 หนักกันมากควรใช้ผนังแบบ Double stud โดยใช้วัสดุกั้นเสียงอื่น ๆ ใส่ระหว่างแผ่นหน้าทั้ง 2 หรือปิดผิวหน้าผนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาเรื่องการสะท้อนเสียงในห้องบรรยาย

เพดานแบบเรียบ

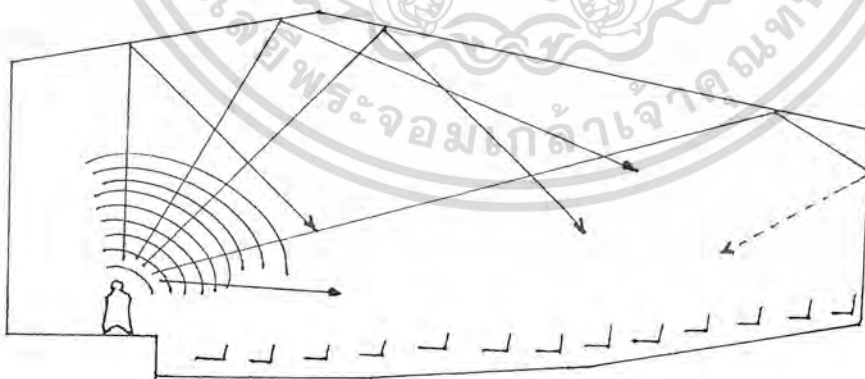
พื้นที่ใช้สอยเพื่อสะท้อนเสียง



ภาพที่ 2.49 แสดงลักษณะการสะท้อนเสียงของเพดานแบบราบ

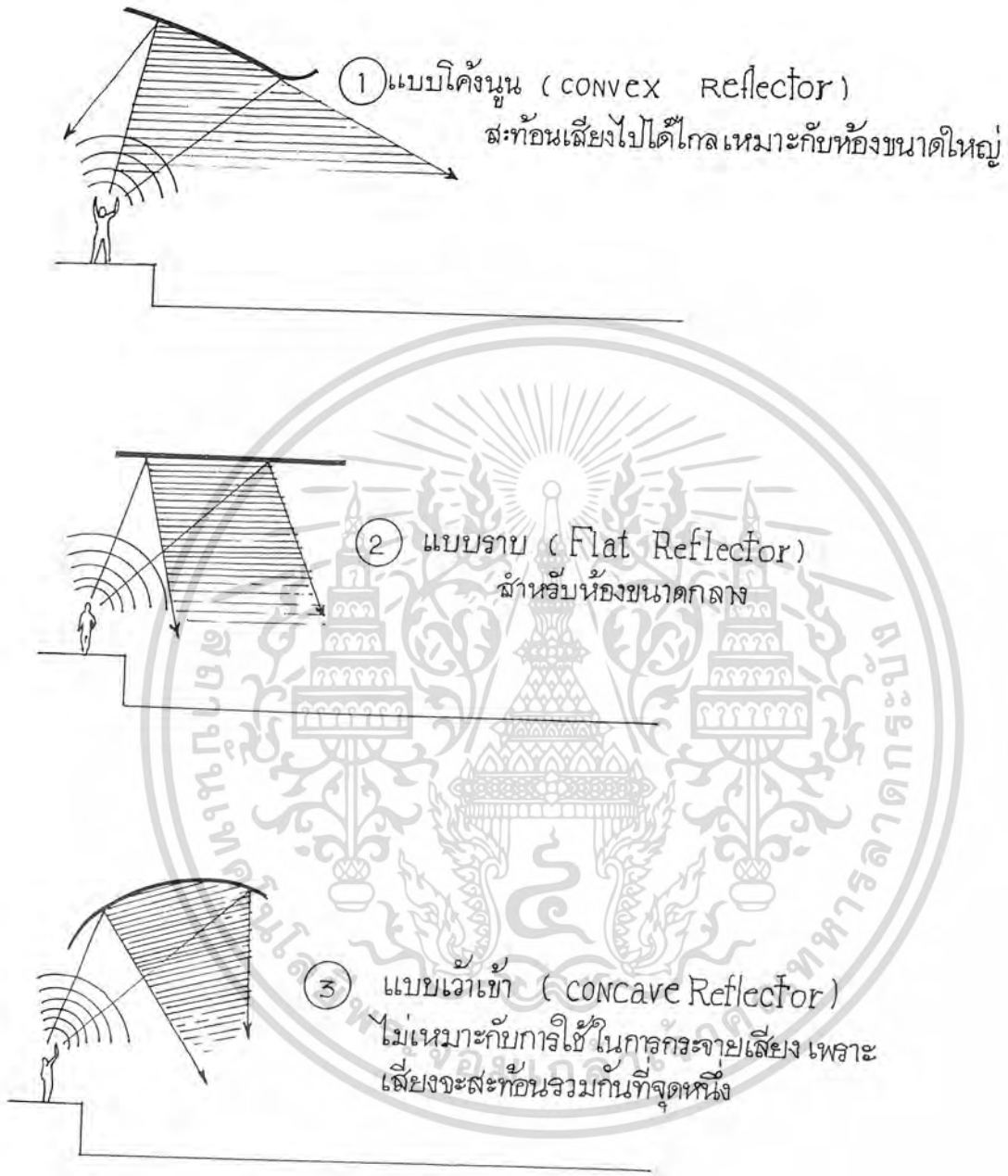
เพดานทำมุม

พื้นที่ใช้เพื่อสะท้อนเสียง



ภาพที่ 2.50 แสดงลักษณะการสะท้อนเสียงของเพดานแบบทำมุม

เพดานชนิดทำมุมที่เหมาะสม จะให้เนื้อที่เพื่อสะท้อนเสียงได้มากกว่าเพดานราบซึ่งจะช่วย  
ให้สะท้อนเสียงไปทั่วถึง และ ถึงแถวผู้ฟังส่วนหลังห้องได้ดีกว่า  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



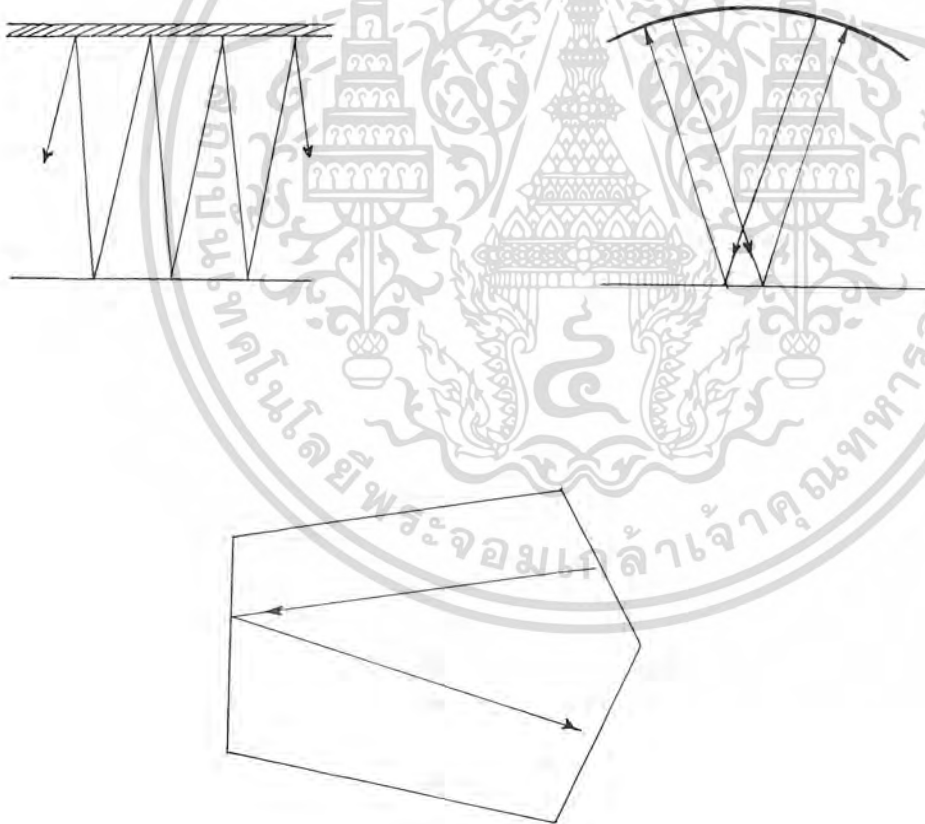
ภาพที่ 2.51 แสดงตัวอย่างผลการไหลผ่านสะท้อนเสียง ในห้องบรรยาย - ปาฐกถา เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การป้องกันเสียงก้อง

1. หลีกเลี่ยงการออกแบบผนังที่ขนานกัน
2. จัดหาวัสดุดูดซับเสียงมาใช้งาน
3. จัดทำให้ผนังคู่ขนานนั้นมีการเจาะรูทะลุ หรือเปลี่ยนลักษณะผิวของผนังให้มีความลึกต่างกัน

### การเกิดและการป้องกันเสียงก้อง

เสียงก้องเกิดจากการที่เสียงสะท้อนกลับไปมาระหว่างผนังคู่ขนานและผนังตรงหรือผิวผนังที่ผิวโค้ง ดังภาพ



ภาพที่ 2.52 แสดงลักษณะการสะท้อนของเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การควบคุมเสียงก้องที่เกิดจากผนังด้านหน้า

ปัญหา

การแก้ปัญหา



พื้นที่ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเสียง

หักเหเสียงให้สะท้อนลงพื้นเบื้องหลัง

ภาพที่ 2.53 แสดงปัญหา และการแก้ปัญหของการสะท้อนเสียงภายในห้องประชุม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ในแต่ละส่วนของอาคารวิจัยและการศึกษาต่อนั้นมีวิธีควบคุมเสียงที่ต่างกันตามการใช้งานของห้องดังตารางเปรียบเทียบนี้

ตารางที่ 2.11 การควบคุมเสียงในห้องต่าง ๆ

พื้นที่	ความต้องการภายในห้อง	วิธีควบคุมเสียง
สำนักงาน	เป็นการทำงานในระนาบใหญ่ และการทำงานค่อนข้างเกิดเสียงดัง ทั้งการติดต่อและการทำงานจึงต้องการสมาธิในการทำงาน และสภาวะการทำงานที่ดี	- ควรใช้วัสดุในการป้องกันเสียง ในส่วนของพื้น , ผนัง และเพดาน
ห้องประชุม	สงบ เกิดสมาธิในการประชุม และเสียงชัดเจนในการฟังประชุม	- ควรใช้วัสดุดูดซับเสียงในส่วนของ พื้น และผนัง - ควรใช้วัสดุสะท้อนเสียงในส่วนของ เพดาน และติดตั้งระบบกระจายเสียงที่เหมาะสมกับพื้นที่ห้อง
ห้องสมุด	เป็นห้องที่ต้องการความสงบเงียบ เพื่อให้เกิดสมาธิในการอ่านหนังสือ	- ภายในห้องควรใช้วัสดุดูดซับเสียงที่ ผนัง , เพดาน และพื้น
โถงทางเขา โถงพักคอย บันได	เป็นส่วนที่ให้ความรู้สึกเชื่อมต่อ คอนกรีต ผอนกลาย	- ควรใช้วัสดุดูดซับเสียงในส่วนพื้น ผนัง และเพดาน

## 2.7.3 ระบบปรับอากาศ

### การปรับอากาศ (HUMAN COMFORT)

การปรับอากาศ หมายถึง การทำอากาศให้เย็นและการควบคุมอุณหภูมิในห้องปรับอากาศให้มีอุณหภูมิเหมาะสมให้คนที่อยู่ข้างในรู้สึกสบาย ควบคุมความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ การระบายอากาศเสียทิ้งรวมทั้งการหมุนเวียนของอากาศบริสุทธิ์ และการกรองอากาศที่สกปรกให้สะอาด

ส่วนประกอบสำคัญของเครื่องปรับอากาศคือ

### ส่วนอัดอากาศ หรือเพิ่มความดัน (COMPRESSOR)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนระบายความร้อน (CONDENSING UNIT)
- ส่วนลดความร้อน (EXPANSION VALVE)
- ส่วนทำความเย็น (FAN COLL UNIT)

FAN COLL UNIT สำหรับเครื่องขนาดเล็ก

AIR HANDLING UNIT สำหรับเครื่องขนาดใหญ่

### หลักการทำความเย็น

ประกอบด้วยวงจรน้ำยา 2 ส่วน ส่วนหนึ่งจะมีความดันสูง อีกส่วนจะมีความดันต่ำ ส่วนระบบความร้อน จะอยู่ส่วนความดันสูง และส่วนที่มีความดันต่ำ โดยมี COMPRESSOR คั่นอยู่ระหว่างภาคที่มีความดันต่ำ ไปยังภาคที่มีความดันสูง น้ำยาก่อนที่จะผ่านลิ้นความดันจะมีสภาพเป็นของเหลว ที่มีความดันสูง เมื่อผ่านลิ้นลดความร้อนแล้วจะแปรสภาพเป็นละอองน้ำยาที่มีความดันต่ำและจะกลายเป็นไอพร้อมทั้งดูดความร้อนเข้ามาทำให้ส่วนที่นำความเย็นมีอุณหภูมิต่ำลง น้ำยานี้จะมีจุดเดือดต่ำมาก

### ระบบเครื่องปรับอากาศ

แบ่งเป็น 3 ระบบ

1. UNIT AIRCONDITIONER ได้แก่ WINDOW UNIT, PACKAGE UNIT SYSTEM
2. SPLIT SYSTEM คือ ระบบที่แยกCOMPRESSOR ออกจากFAN COIL
3. CENTRAL AIR CONDITIONING SYSTEM

### ข้อดีและข้อเสียของแต่ละระบบ

1. แอร์หน้าต่าง ราคาถูกติดตั้งง่ายและสามารถโยกย้ายเปลี่ยนแปลงที่ได้ง่ายดี แต่มีข้อเสียคือไม่สวยงาม มีเสียงดังรบกวนในอาคารใหญ่ จึงจำเป็นต้องมีวิศวกรควบคุม ดังนั้นการใช้ออร์แบบหน้าต่างจึงได้เป็นการยุ่งยากมาก เพราะการซ่อมบำรุงรักษากระจายไม่สามารถรวมไว้เป็นจุดเดียวได้
2. แอร์สปลิต ขนาดเครื่องตั้งแต่ 20,000 บีทียู/ชม. ขึ้นไป ราคาพอ ๆ กับแอร์หน้าต่าง แต่เงียบกว่า และการติดตั้งยุ่งยากกว่า และโยกย้ายลำบากมากกว่าแอร์แบบหน้าต่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ซิลิโคนระบายความร้อนด้านอากาศ เหมาะสำหรับสถานที่ที่มีพอสสำหรับติดตั้งเครื่องระบายความร้อน การติดตั้งและการดูแลรักษายากกว่าแอร์หน้าต่าง และแอร์สปลิตมาก

สำหรับโครงการนี้เลือกออกแบบโดยใช้ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วนระบายความร้อนด้วยอากาศระบบนี้มีความเหมาะสมกับโครงการฯ เนื่องจาก

1. การลงทุนต่ำเมื่อเทียบกับระบบอื่น
2. การบำรุงรักษาง่าย ไม่สลับซับซ้อน เมื่อเทียบกับระบบอื่น ๆ ที่ต้องใช้องค์ที่มีความ

ชำนาญพิเศษโดยเฉพาะ

3. ความอิสระในการใช้งานแต่ละพื้นที่
4. ไม่ต้องใช้น้ำในการระบายความร้อน จึงไม่เป็นปัญหาในการบำบัดน้ำ

การเลือกใช้ระบบปรับอากาศภายในอาคารสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี นั้นเนื่องจากภายในโครงการมีส่วนการทำงานที่แยกออกเป็นส่วนๆ ดังนั้นในการเลือกใช้ระบบปรับอากาศที่จะช่วยลดพลังงานที่สิ้นเปลืองจึงเลือกใช้ระบบปรับอากาศแบบ แอร์สปลิต

แอร์แบบสปลิต

แอร์แบบสปลิต หรือที่เรียกว่า แอร์แบบแยกส่วน คือ ส่วนแฟนคอยล์ยูนิต และคอนเดนซิงยูนิต ซึ่งอยู่ภายนอกอาคาร โดยทั่วไปแล้ว ทั้ง 2 ส่วนนี้ไม่ควรห่างเกิน 12 เมตร แบ่งตามลักษณะการวางดังนี้

1. แบบแขวนเพดาน
2. แบบติดผนัง
3. แบบตั้งพื้น
4. แบบฝังในเพดาน

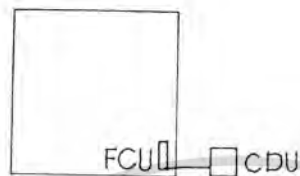


ภาพที่ 2.54 แสดงการติดตั้งแอร์แบบแยกส่วน (แอร์สปลิต)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อควรทราบบางประการของแอร์สปริท

1. แพนคอยล์แบบตั้งพื้นหรือติดตั้งง่ายและดูแลรักษาง่าย



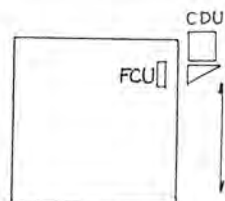
ภาพที่ 2.55 แสดงการติดตั้งแอร์สปริท

2. แพนคอยล์แบบแขวนเพดาน ประหยัดที่และระดมเป้าไกลกว่า แต่ดูแลรักษาไม่มีโอกาสนำหยดมากกว่าบางครั้งท่อต่าง ๆ ที่เดินเข้าเครื่องอาจและดูแลไม่เรียบร้อย



ภาพที่ 2.56 แสดงการติดตั้งแอร์สปริท

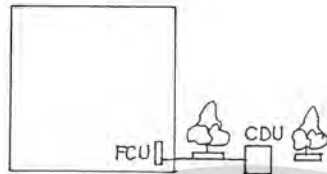
3. ไม่ควรทำเหล็กทั้งเครื่องลอยในระดับสูงเกินไป เพราะดูแลรักษายากเหล็กตั้งเครื่องจะต้องแข็งแรงและผนังรับจะต้องแข็งแรงพอ



ภาพที่ 2.57 แสดงการติดตั้งแอร์สปริท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ไม่ควรปลุกต้นไม้ใกล้เครื่องเกินไปเพราะจะบังทางลมเข้าเครื่องและใบไม้จะหล่นมาติดที่เครื่อง



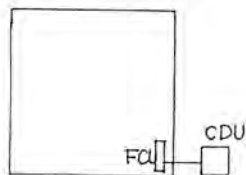
ภาพที่ 2.58 แสดงการติดตั้งแอร์ปริท

5. ถ้าสามารถเจาะช่องอากาศบริสุทธิ์เข้าที่ส่วนกลางของแฟนคอยล์ (ติดมุ้งลวดด้วย) ขนาดประมาณ  $\times 0.10$  ก็จะดีมาก



ภาพที่ 2.59 แสดงการติดตั้งแอร์สปริท

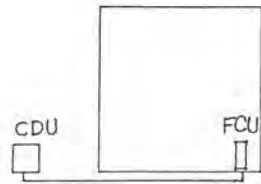
6. ถ้าจะติดพัดลมระบายอากาศให้ติดในมุมอับที่สุดของห้อง หรือติดฝั่งตรงข้ามแฟนคอยล์ เพราะถ้าไว้ใกล้กับแฟนคอยล์พัดลมจะดูดลมเป็นทิ้งไปเลย การติดพัดลมช่วงลดควันทันนุหรีจะทำให้ห้องมีฝุ่นมากขึ้นเพราะเมื่อพัดลมทำงานในห้องจะมีความดันต่ำกว่าภายนอกฝุ่นก็จะเข้ามาอีกด้วย



ภาพที่ 2.60 แสดงการติดตั้งแอร์สปริท

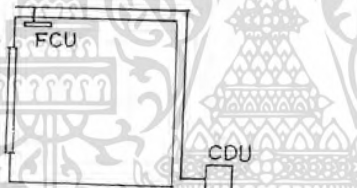
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ไม่ควรดึงท่อน้ำยาในพื้นที่



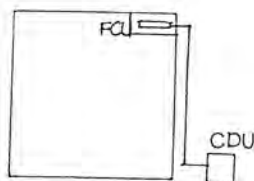
ภาพที่ 2.61 แสดงการติดตั้งแอร์สปริท

8. ไม่ควรแขวนเครื่องไว้เหนือประตูหรือเตาเพราะเมื่อเวลาเปิดประตูเครื่องจะตกลงจากภายนอกประตูเข้ามา



ภาพที่ 2.62 แสดงการติดตั้งแอร์สปริท

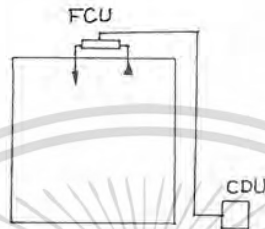
9. ถ้าทำกล่องปิดเครื่องเพื่อความสวยงามต้องมีช่องบริการขนาดเท่าตัวเครื่องอยู่ใต้เครื่อง และจะต้องมีช่องลมกลับมีขนาดช่องไม่เล็กกว่า ขนาดช่องลมกลับที่เครื่อง



ภาพที่ 2.63 แสดงการติดตั้งแอร์สปริท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. ถ้าจะซ่อนเครื่องในฝ้าไม้ควรซ่อนในฝ้าเพดานชั้นบน ซึ่งร้อนจัดถ้าไม่จำเป็นก็ไม่ควรซ่อนเครื่องแฟนคอยล์ในฝ้าเพราะดูแลรักษายากเช่นเดียวกับแอร์หน้าต่างอย่าเป่าลมใส่หัวนอนควรวางห่างตัว



ภาพที่ 2.64 แสดงการติดตั้งแอร์สปริง

#### 2.7.4 ระบบป้องกันอัคคีภัย

ชนิดและประเภทของอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย แบ่งออกเป็น

1. เครื่องดับเพลิงแบบหิ้ว (เครื่องดับเพลิงชั้นต้น)
2. แบบ Stand Pipes พร้อม Firehouse
3. เครื่องมือที่ติดตั้งตายตัวและควบคุมการทำงานโดยอัตโนมัติ

##### 1. เครื่องดับเพลิงแบบหิ้ว (Portable Extinguisher)

สามารถใช้งานได้สะดวกรวดเร็ว ขนาดบรรจุ 2-1/2 แกลลอน หรือ น้ำหนัก 10-15 ปอนด์ ติดตั้งไว้ได้ทุกสภาพที่จึงเป็นที่นิยมกันมาก แบ่งตามลักษณะของสารที่ใช้ดับเพลิงได้ 6 ประเภท

##### 1.1 น้ำธรรมดา (Plam water)

ดีเพราะช่วยลดความร้อน และคุมเพลิงด้วย แต่ห้ามใช้กับน้ำมัน หรือดับเพลิงที่มีอุปกรณ์ไฟฟ้าจะอันตรายเสียหายได้

1.2 การบอไนไดออกไซด์ (Carbondioxide) ใช้กับเพลิงที่เกิดกับอุปกรณ์ไฟฟ้าได้ดีเมื่อจะใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ละเอียดอ่อน เมื่ออุณหภูมิลดลงน้ำแข็งแห้งอาจจะเสียหายได้ และสำหรับห้องที่อับการฉีดก๊าซประเภทนี้เข้าไปจะทำให้คนฉีดขาดออกซิเจนไปด้วย และเพลิงอาจกลับลุกไหม้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

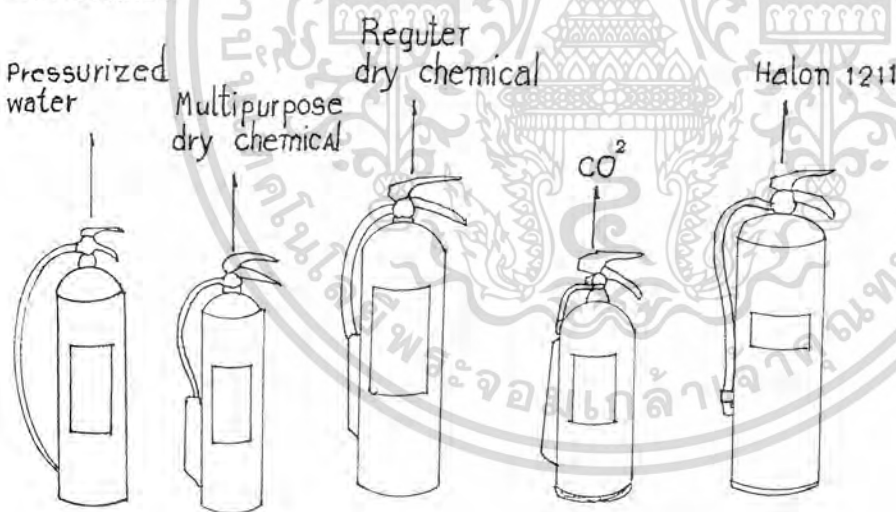
1.3 แบบผงเคมีแห้ง มีหลายชนิดใช้ตามสถานที่ทั่วไปมักใช้ดับเพลิงได้ทุกประเภท เรียกว่าเป็นพวก Nult Purpose ผงเคมีจะทำหน้าที่คลุมให้เพลิงดับพร้อมกับป้องกันไม่ให้เพลิงลุกขึ้นมาใหม่ สารเคมีที่ใช้คือ โมโนแอมคณเนียมฟอสเฟต

ข้อควรระวังคือ หากนำไปฉีดอุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ถึงแม้จะดับเพลิงได้โดยไม่เป็นอันตรายต่อคนฉีด แต่หลังจากการดับเพลิงได้แล้ว ผลเคมีอาจทำความสกปรกให้กับอุปกรณ์จนไม่สามารถทำความสะอาดได้

1.4 แบบโฟม เหมาะสำหรับดับเพลิงที่เกิดจากน้ำมันเชื้อเพลิง จะทำหน้าที่คลุมผิวหน้าของน้ำมันไว้ ทำให้ออกซิเจนเข้าไปทำปฏิกิริยาด้วยไม่ได้ นอกจากนี้โฟมยังมีน้ำอยู่ในตัวเป็นจำนวนมากจึงช่วยลดความร้อนลงได้ยาก

1.5 แบบน้ำละเอียดเร็ว โดยมากเป็นพวก “ฮาโลจีนเนท ไฮโดรคาร์บอน” (Halogenated Hydrocarbon) หรือเรียกว่า ฮาลอน (Halon) สารเหล่านี้สามารถแทรกซอนได้ดี และไม่สกปรก มีคุณสมบัติดับเพลิงได้ดับไวมาก

ข้อควรระวัง คือ ไม่เหมาะสมสำหรับดับเพลิงในที่แจ้งหรือที่มีลม ดับเพลิงที่เกิดจากเชื้อเพลิงที่เป็นกอง



ภาพที่ 2.65 แสดงลักษณะเครื่องดับเพลิงแบบหัวประเภทต่าง ๆ

### วิธีใช้เครื่องดับเพลิงแบบหัว

ปัจจุบันที่นิยม คือ แบบโฟมที่เกิดจากปฏิกิริยาเคมี และแบบคาร์บอนไดออกไซด์ใช้มากตามสำนักงานและโรงแรม โดยเฉพาะอุปกรณ์ที่มีไฟฟ้า เพราะใช้สะดวก แต่ถึงสลักแล้วบีบบมือหัวเครื่องดับเพลิงแบบหัวนั้นระเหยเร็ว และพบน้อยมากเนื่องจากมีราคาแพง อายุการใช้งานแบบโฟม

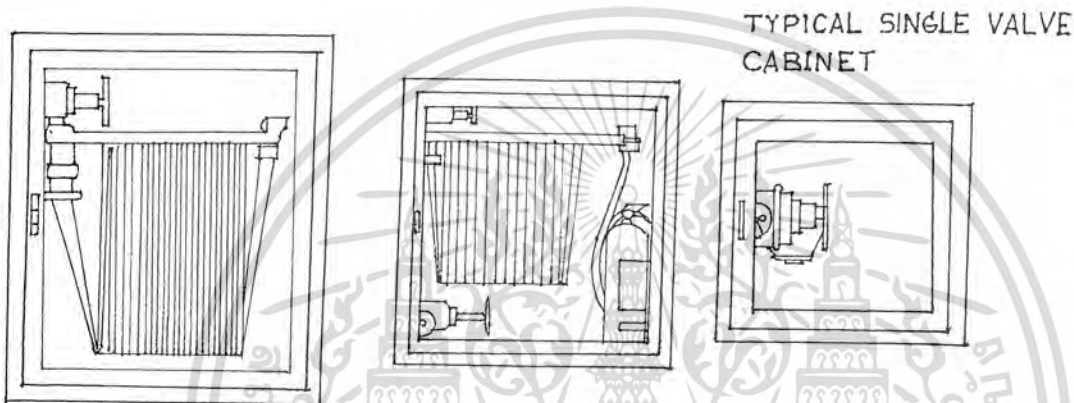
และกรดโซดาสารดับเพลิงมีอายุการใช้งานสั้น 1-2 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. แบบ Stand Pipe พร้อม Fire House

โดยทั่วไประบบป้องกันอัคคีภัยสาธารณะจะต้องเตรียมพร้อมไว้สำหรับอาคารที่สูงไม่เกิน 7 ชั้น ถ้าเกิน 7 ชั้น เป็นหน้าที่ของเจ้าของอาคารต้องจัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัยในอาคารแบบที่ใช่ป้องกันโดยทั่วไป มักใช้ระบบเกินท่อดับเพลิงพร้อมหัวฉีด



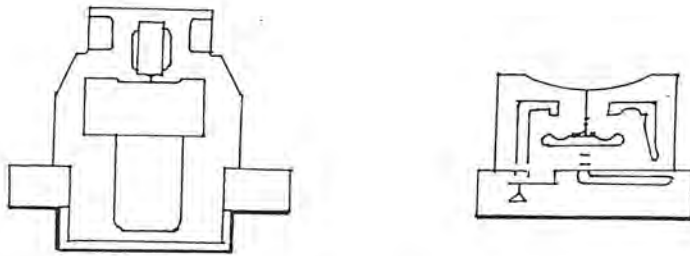
ภาพที่ 2.66 แสดงลักษณะเครื่องดับเพลิง Stand Pipes

## 3. เครื่องมือที่ติดตั้งตัวและควบคุมการทำงานโดยอัตโนมัติ

แบ่งตามประโยชน์ใช้สอยดังนี้

- อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้มีหลายชนิด สามารถเลือกใช้ได้ตามต้องการ เช่น เครื่องดักถังควัน เครื่องดักจับความร้อน เครื่องดักจับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ระบบเหล่านี้สามารถควบคุมให้ทำงานแจ้งเหตุเพลิงไหม้หรือทำงานร่วมกับระบบอื่น ๆ ได้ทันที เช่น ระบบสปริงเกอร์ ระบบป้องกันควัน ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



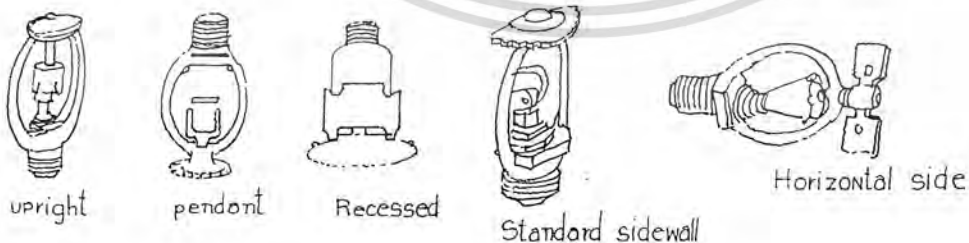
ภาพที่ 2.67 แสดงเครื่องจับความร้อนและภาพแสดงเครื่องจับควัน

- อุปกรณ์ดับเพลิงอัตโนมัติ อุปกรณ์ที่ใช้ในการดับเพลิงอัตโนมัติแบ่งออกตามตัวกลางที่ใช้ดับไฟมีดังนี้

(1) อุปกรณ์ที่ใช้ น้ำ ใค้แก๊ส ปริงเกอร์ ตำแหน่งที่ติดตั้งของตัวสปริงเกอร์จะอยู่ที่เพดาน สปริงเกอร์ 1 ตัว สามารถควบคุมพื้นที่การดับไฟได้ 16 ตารางเมตร

(2) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ลักษณะการทำงาน และข้อกำหนดการใช้คล้ายกับระบบก๊าซ ฮาลอน 1310 แต่มีข้อเสียคือ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ไม่เอื้ออำนวยต่อระบบการหายใจของมนุษย์ ชนิดของหัวสปริงเกอร์มี 3 ลักษณะคือ

1. ชนิดหัวห้อย (Pendent type) นิยมใช้ทั่วไป
2. ชนิดหัวหงาย (Upright type) มักใช้ในบริเวณที่มีเครื่องมือหรือของวางสูง ๆ ถ้าใช้หัวห้อย อาจโดนกระแทกเสียหายได้
3. ชนิดฝังในฝ้า (Piuse type) ใช้ในอาคารที่ต้องการความสวยงาม



ภาพที่ 2.68 แสดงลักษณะหัวสปริงเกอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### อุปกรณ์แจ้งเหตุอัคคีภัย

#### 1. Pull Station

เมื่อเกิดเหตุให้ดับเพลิง เสียงสัญญาณเตือนภัยจะดังขึ้นที่ติดตั้งไว้ในกรณีในระบบคอมพิวเตอรืจะมีการต่อสายสัญญาณ โดยอัตโนมัติแจ้งในห้อง Central Control ทราบทันที

#### 2. Fire Phone (โทรศัพท์ฉุกเฉิน)

เมื่อคันสลักและเปิดตู้ สัญญาณจะแจ้งไปยังศูนย์กลางควบคุมให้ทราบทันที และเมื่อยกหูโทรศัพท์ที่ติดตั้งไว้ในตู้โดยกดปุ่มที่อยู่ตรงหูโทรศัพท์ก็จะสามารถแจ้งเหตุทางโทรศัพท์เพื่อเป็นการยืนยันให้ทราบอีกที

### อุปกรณ์เตือนภัย

#### 1. ลำโพงจากสัญญาณเตือนภัย

ลำโพงนี้จะติดตั้งอยู่กับผนังในชั้นต่าง ๆ เมื่อมีการดึง Pull Station อันใดอันหนึ่งในชั้นนั้น ลำโพงนี้จะกระจายเสียงสัญญาณเตือนภัยทันที

#### 2. ลำโพงแจ้งเหตุร้าย

ในกรณีทางห้อง Central Control ได้รับสัญญาณแจ้งเหตุที่แน่นอน ผู้ควบคุมก็สามารถประกาศแจ้งเหตุร้ายให้ผู้อยู่ในอาคารปฏิบัติตามอย่างใดอย่างหนึ่งโดยลำโพงนี้

### อุปกรณ์ตรวจจับควันและความร้อน

#### 1. Smoke Detector

เครื่องตรวจจับควันไฟนี้ติดตั้งอยู่บนเพดานทุกชั้น เมื่อเกิดควันในชั้นจะแจ้งเหตุโดยระบบอัตโนมัติไปยังห้อง Central Control โดยทันที

#### 2. Heat Dector

เครื่องตรวจจับความร้อน จะติดตั้งกระจายทั่วไปอยู่บนเพดานทุกชั้น เมื่อภายในเกิดความร้อนระอุขึ้นจุดหนึ่งเครื่องจะแจ้งเหตุไปยัง Central Control ทราบทันที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.7.5 สีที่ใช้ในการตกแต่ง

(วิจิตร วรุตบางกูร 2522 : หน้า 159-164) กล่าวไว้ว่า สีที่ใช้ในสถานศึกษามีบทบาทสำคัญมาก และมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับมนุษย์มาช้านาน โดยเฉพาะกับเด็ก ๆ แล้ว สีมีความหมายมากทีเดียว เพราะสีจะทำให้เด็กแสดงปฏิกิริยานานาชนิด เช่น สุขสดชื่น สงบ ยินดี ขลาดกลัว อยากรัก ผอน และสียังพัฒนาการรับรู้ ความรู้สึกนึกคิดของเด็กด้วย

สีสามารถช่วยจำกัดบริเวณ ทำให้ขนาดคุณเล็กหรือใหญ่ขึ้นได้ พรางรูปร่างได้ สีช่วยเน้นส่วนต่อ ยกกระชับความมืดสว่างโดยการสะท้อนแสง หากใช้สีอย่างถูกต้องด้วยความชำนาญ สีจะช่วยลดความเครียดและความไม่สบายตา อันจะเกิดจากความจ้าของแสงได้ด้วย

การใช้สีกับอาคารเรียนให้ประโยชน์หลายอย่าง นอกเหนือจากความสวยงามและความมีชีวิตชีวา น่าดู และสีช่วยพรางส่วนบกพร่องต่าง ๆ ช่วยให้ความสว่างแก่อาคาร ป้องกันมิให้วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง (ไม้ ซีเมนต์ หรือเหล็ก) เสื่อมการ ผุกร่อนเร็ว นอกจากนี้ สียังช่วยรักษาความสะอาดและสุขภาพอนามัยของผู้ใช้อาคารด้วย

สีแบ่งตามอิทธิพลของสี ได้เป็น 4 กลุ่ม คือ

1. สีประเภทอุ่น (Warm Color) ได้แก่ สีเหลือง ส้ม แสด แดง ม่วงแดง สีประเภทนี้ให้ความรู้สึกคึกคัก มีชีวิตชีวา ทำให้หัวใจเต้นแรงและถี่ขึ้น ความดันโลหิตสูง ถ้าเป็นวัตถุทำให้รู้สึกว่ามีน้ำหนัก และอยู่ไกลกว่าความเป็นจริง

2. สีประเภทเย็น (Cool Color) ได้แก่ สีม่วง น้ำเงิน เขียว ม่วง น้ำเงิน ฟ้ำ น้ำเงิน เขียวเขียว โสภ สีพวกนี้ทำให้เกิดความรู้สึกสงบ มีสมาธิเยือกเย็น หัวใจเต้นช้า ความดันโลหิตลดลง ทำให้รู้สึกว่ามีน้ำหนักเบา และอยู่ในระยะใกล้กว่าความเป็นจริง

3. สีประเภทอ่อน (Light Color) ได้แก่ สีสองประเภทข้างต้นผสมกับสีขาวหรือสีเทา ทำให้สีดูจางและขาวขึ้น สีพวกนี้ทำให้รู้สึกกระชุ่มกระชวย จิตใจว่างเร็ง ห้องสว่างขึ้น วัตถุดูบอบบางและเบาลง อยู่ในระยะใกล้กว่าความเป็นจริง

4. สีประเภทแก่ (Dark Color) ได้แก่ สีที่มีความเข้มมากคือสีดำ สีน้ำเงิน ปะปนอยู่ ทำให้ดูทึบ หนัก ทำให้ห้องแลดูมืด ดูดแสงสว่างและความร้อน ทำให้วัตถุหนักและอยู่ไกลกว่าความเป็นจริง

การนำสีมาใช้เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงแสงสว่าง ควรจะต้องทราบอัตราการสะท้อนแสงของสีต่าง ๆ ไว้ด้วย ทั้งนี้เพื่อให้เหมาะสมในการใช้ หากใช้สีไม่ถูกต้องจะทำให้ปรับตัวกับสภาพห้องไม่ได้จะรู้สึกอึดอัด เมื่อย เหน็ดเหนื่อย สายตาเสื่อม ว่างนอน และความจำเสื่อม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรดาผู้เชี่ยวชาญทางด้านสี ดร. เบอเรนท (Birren, 1970 : p.76-79) ได้พยายามศึกษา คนควาเรื่องสีสำหรับห้องเรียนมาเป็นเวลานาน เพื่อหาคุณสมบัติพื้นฐานเกี่ยวกับสีซึ่งจะช่วยให้สามารถสร้างสรรค์บรรยากาศในสถานศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ เขาให้ข้อเสนอแนะจากการศึกษา ว่าการทำสีภายในนั้นควรพิจารณาถึงเรื่องต่อไปนี้

1. ไม่ควรใช้สีเข้มจัด ภายในห้องเรียน เพราะจะทำให้มืดอึดและรบกวนสายตา มาก โดยเฉพาะในห้องเรียนที่นักเรียนต้องใช้ความคิดและสมาธิ เช่น ห้องเรียนคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ คอมพิวเตอร์ เป็นต้น ควรใช้สีอ่อน เพื่อความสบายตา
  2. สีที่ตัดกันมากจะทำให้แสงสว่างที่ไม่เหมาะสมกับสภาพที่ต้องการ เพราะสีแต่ละสีสะท้อนแสงไม่เท่ากัน และสายตาต้องทำงานหนักอีกด้วย
  3. สีของเฟอร์นิเจอร์ ถ้าสีนั้นสะท้อนแสงมากก็จะรบกวนประสาทตาและยังลดประสิทธิภาพในการมองเห็นลงไปด้วย
  4. เพดาน ควรจะทาสีขาวหรือสีนวล เพื่อช่วยให้ห้องสว่างโดยสะท้อนแสงจากหลอดไฟลง
  5. วงกบประตู-หน้าต่าง ควรทาสีทาระดับกลาง หรือสีเทาอ่อน หรือสีเนื้อก็ได้ สำหรับที่นิยมทั่วไปให้กลับกับสีของผนัง
  6. ระเบียงควรทาสีเทาและผนังส่วนระเบียงควรทาสีสว่าง
  7. ผนังห้องเรียนควรทาสีผนังห้องด้วยสีอ่อน เช่น สีเขียวอ่อน สีน้ำทะเล สีฟ้าคราม
  8. ถ้าผนังด้านใดมีหน้าต่างไม่ควรทาสีสด เพราะจะทำให้แสงจางมากขึ้น ถ้าแสงอาทิตย์ตกกระทบผนังด้านใด ควรทาสีผนังด้วยสีเข้มปานกลางเพื่อขับแสงจาใดบ้าง ถ้าผนังด้านใดได้รับแสงลงตลอดเวลา เช่น ด้านหน้าหรือด้านหลังห้องควรทาสีอ่อน ๆ
  9. สำหรับห้องเรียนที่ใช้สีเดียวกันหมดจะเป็นห้องที่ไร้สายตาและสมาธิมาก ควรใช้สีโทนเย็นและสีอ่อน ห้องที่เน้นกิจกรรมและจุดสนใจที่อยู่ภายนอกตัวเราก็ใช้สีสดได้ เช่น สีเนื้อ สีชมพูอ่อน สีเหลืองอ่อน
  10. การใช้สีสำหรับห้องต่าง ๆ ควรพิจารณาถึงข้อเสนอแนะต่อไปนี้
    - ห้องอาหาร ควรทาสีด้วยสีที่ช่วยให้เกิดความสดชื่น เช่น สีส้มอ่อน สีชมพู
    - ห้องบรรยาย สำนักงานและห้องพักอาจารย์ เป็นบริเวณที่ใช้ความคิด ต้องการสมาธิและบรรยากาศที่สงบเยือกเย็น ควรทาสีอ่อน
    - ห้องประชุม โถงพักคอย ปกติใช้ได้หลายสี ในเมืองหนาวต้องการสีอบอุ่น ซึ่งเป็นที่นิยมและให้ผลเป็นที่พอใจ ได้แก่ สีครีม สีชมพู แต่ในเมืองร้อน ห้องจะเปิดโล่ง หรือมีหน้าต่างมาก อาจปรับเป็นสีเย็นก็ได้ เช่น สีน้ำทะเล หรือสีเทา
- เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พื้นห้อง ถ้าเป็นพื้นที่อ่อนนุ่ม ปูพรม หรือกระเบื้องยาง ควรใช้มีมือนที่มีสีขาวยาว เพื่อให้พื้นช่วยสะท้อนแสงได้บ้าง เช่น ลายหินอ่อนจะช่วยพรางความสกปรกได้ดี ถ้าเป็นพรมควรเป็นพรมเนื้อแน่น ขนสั้น สีที่ใช้ควรเลือกสีระดับกลางจะเข้ากับการตกแต่งภายในได้ง่าย พยายามหลีกเลี่ยงสีหนัก สีเข้ม เพราะจะทำให้เมื่อยตาเนื่องจากสีตัดกับผนังมากเกินไป

สี เป็นวัสดุที่ใช้ในการตกแต่งทั้งภายในและภายนอกอาคารที่มีมานานแล้วและในปัจจุบันก็ยังนิยมใช้อยู่ เนื่องจากการตกแต่งที่ง่ายและราคาไม่แพง ประเภทของสีแบ่งตามวิธีทำงานได้ 2 ประเภท คือ

1. สีชนิดทา สีทาอาคารมีทั้งภายในและภายนอกอาคารซึ่งทำได้ทั้งไม้และเหล็กแยกออกเป็น

1.2 สีน้ำมันชนิดมัน เป็นสีที่ทาแล้วจะเป็นมันเงา ใช้ทาในที่ที่ถูกต้องบ่อย ผนังส่วนสาธารณะซึ่งต้องทำความสะอาดได้

1.3 สีน้ำมันชนิดคาน เป็นสีที่ทาแล้วไม่เงา ปัจจุบันเป็นที่นิยมมาก สีชนิดนี้เหมาะที่จะทาภายในอาคาร

1.4 สีพลาสติก ใช้ได้ดี นิยมทาอาคารที่เป็นซีเมนต์มากกว่าทาบานไม้หรือเหล็ก

1.5 สีพลาสติกธรรมดาและสีฝุ่น เป็นสีที่ใช้ทาชั่วคราว ถ้าจำเป็นต้องจะเป็นคราบ

เป็น

2. สีชนิดพ่น มีหลายชนิดในที่นี้จะแบ่งตามคุณสมบัติของสีพ่น ซึ่งแบ่งเป็น

2.1 สีพ่นแซนด์เท็กซ์ เป็นส่วนผสมที่มีส่วนประกอบจากหินปูน สารเคมี

- คุณสมบัติ ช่วยลดเสียงสะท้อน กันความชื้น ทนแดด แก้ปัญหาเรื่องรอยแตก

- ที่ใช้ พ่นฝ้าเพดาน ผนังภายในและภายนอก ฝ้าที่เป็นรอยต่อ กระเบื้องแผ่นเรียบ

พ่นแล้วจะไม่เห็นรอยต่อ

2.2 สีพ่นอัลเลอร์เท็กซ์ สีชนิดนี้สามารถใช้แทนหินล้าง เป็นสีธรรมชาติ

- คุณสมบัติ มีความคงทนต่อแดด ฝน ป้องกันรา ตะไคร่น้ำ รักษาผิวปูน

- ที่ใช้ ผนังภายใน และภายนอกอาคาร

2.3 สีพ่นลูนาเท็กซ์, โชลด์เท็กซ์

- คุณสมบัติ ประกอบด้วยวัสดุทนไฟ ทนความร้อน เก็บเสียง

- ที่ใช้ ไซ้กับห้องที่ต้องใช้ความร้อนสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 สีครุฑเท็กซ์ ประกอบด้วยหินปูน

- คุณสมบัติ ทนแดด ทนฝน ไม่ร่อนง่าย
- ที่ใช้ ใช้ได้ทั้งภายในและภายนอกอาคาร

2.5 สีพ่นมิลวีสเท็กซ์ ประกอบด้วยเคมี วัสดุทนไฟ โยพลาสติก

- คุณสมบัติ ทนไฟ
- ที่ใช้ โรงงานอุตสาหกรรมที่มีความร้อนสูง

แนวทางในการเลือกสีของวัสดุที่ใช้ในการตกแต่ง

สีของวัสดุตกแต่ง	สีที่กลมกลืนกับวัสดุตกแต่ง	สีที่ตัดกันกับวัสดุตกแต่ง
1. สีเขียวใบไม้	สีเขียวน้ำตาล สีเขียวมะนาว	สีแดงเมทัล
2. สีเขียวน้ำทะเล	สีน้ำเงินทางนอยง สีเขียวใบไม้	สีแดงอมส้ม
3. สีน้ำเงิน	สีม่วงคราม สีม่วงแสด	สีแสด
4. สีม่วงแดง	สีม่วง สีแดงอมน้ำตาล	สีเหลือง
5. สีแดงอมน้ำตาล	สีแดงกุหลาบ สีม่วงแดง	สีเขียวมะนาว
6. สีแดงอมส้ม	สีส้มเปลวไฟ สีแดง	สีน้ำเงินทะเล
7. สีส้ม	สีแดงอมส้ม สีแสด	สีน้ำเงิน
8. สีแสด	สีเหลือง สีส้ม	สีม่วง
9. สีเหลือง	สีเขียวมะนาว สีแสด	สีม่วงแดง
10. สีเขียวมะนาว	สีเขียวใบไม้ สีเหลือง	สีน้ำตาลแดง

กรรมวิธีการใช้สีกลาง

**สีขาว** ตัดกับสีอื่นได้เด่น เป็นกรอบได้ดี เช่น กรอบรูป กรอบหน้าต่าง กรอบกระจก ตลอดจนจัดแบ่งผนังเป็นช่อง ไขเป็นสีของฐานหรือส่วนที่อยู่ต่ำหรือลึก เพื่อบนให้เด่นเป็นตัวเสริมสีอ่อนให้เด่น และเป็นตัวสะท้อนความงานส่วนข้างเคียง

**สีดำ** ใช้ในเนื้อที่เล็กน้อย หรือโครงสร้างที่ขอบบางดูขาดความแข็งแรงมั่นคง

**สีเทา** ใช้ได้ดีในเนื้อที่กว้าง ๆ ลดความจ้าของสีขาวและความทึบของสีดำ ทำให้สบายตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ระบบการใช้สีแบบง่าย ๆ 5 แบบ

มีอยู่หลายทางด้วยกันที่จะจัดสีของผนังให้อยู่ในสภาพที่งดงามในตัวของมันเอง

1. พื้น ผนัง และเพดาน สามารถใช้สีที่แตกต่างกันแต่ไม่สามารถเข้ากันได้
2. เพดานที่ใช้สีรุนแรง ส่วนผนังและพื้นควรใช้สีเรียบง่าย
3. พื้นที่ใช้สีรุนแรง ส่วนผนังและเพดานควรใช้สีเรียบง่าย
4. พื้น ผนังและเพดาน โดยทั่วไปใช้สีกลาง ๆ ส่วนผนังโชว์ที่ต้องการเน้นใช้สีรุนแรง
5. พื้น ผนังและเพดานทั้งหมดใช้สีคล้ายคลึงกัน ควรตัดกับสีของเฟอร์นิเจอร์

### ความรู้เกี่ยวกับสีของแสง

1. Adaptation ได้แก่ การปรับตัวของสายตาดำเนินการเคลื่อนไหวของสายตา จากสิ่งหนึ่งไปสู่อีกสิ่งหนึ่ง อันเกิดจากคุณภาพการรับแสงของอวัยวะรับแสง ในตาของมนุษย์สามารถสร้างความรู้สึกต่อความยาวคลื่นของแต่ละสีให้ผิดไปจากสีเดิม

2. After Image ขึ้นอยู่กับการตัดกันของแสงให้สุดวัตถุ เช่น หลังจากการเพ่งมองจุดจุดสว่าง จุดเล็ก ๆ ภาพที่เกิดขึ้นจากการเพ่งมองนั้น ยังปรากฏอยู่ต่อไปอีกประมาณ 2-3 วินาที ถึงแม้จะมองไปยังที่อื่นก็ตาม การที่ภาพนี้จะติดตาได้นานมาน้อยเท่าใด ก็ขึ้นอยู่กับสีและความสว่างของภาพนั้น ตลอดจนระยะเวลาที่เพ่งมองวัตถุนั้น ๆ

3. Simultaneous Contrast ได้แก่ ความรู้สึกที่เกิดขึ้นเมื่อตามองไปยังแหล่งกำเนิดแสงสีขาว ที่ล้อมรอบไปด้วยเพดานสีต่าง ๆ ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2.12 ความรู้สึกที่เกิดขึ้นเมื่อตามองไปยังแหล่งกำเนิดแสงสีขาว

สีของเพดาน	สีที่เกิดขึ้นบนแหล่งกำเนิดแสงสีขาว
สีแดง	สีขาวปนเขียว
สีเขียว	สีแดง
สีน้ำเงิน	สีเหลืองหรือแสด
สีเหลือง	สีขาวปนฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.13 แสดงความเหมาะสมของสีในแต่ละพื้นที่ของโครงการ

	การใช้จิตวิทยาของสี
ทางเขา	ควรให้ความรู้สึกชกชกชน ตอนรับ เพราะเป็นส่วนที่มีผู้เข้าออกติดต่อตลอดเวลา .
ห้องประชุม	ควรให้ความรู้สึกขรึม เป็นงานเป็นการ เพื่อให้เกิดสมาธิในการประชุม โทนมสีที่ใช้ควรเป็นโทนเย็น
ห้องเรียน, ห้องบรรยาย	ควรให้ความรู้สึกกระฉับกระเฉง เราใจ และเกิดสมาธิในการเรียน อาจใช้ได้ทั้ง 2 โทน ขึ้นอยู่กับ concept ที่จะใช้
ห้องสมุด	ควรให้ความรู้สึกสงบเงียบ เกิดสมาธิ โทนมสีที่ใช้ควรเป็น โทนมเย็น
ที่ทำงาน	ควรให้ความรู้สึกกระฉับกระเฉง และเกิดสมาธิในการทำงานภายในสำนักงาน
ห้องผู้อำนวยการ	ควรให้ความรู้สึกภูมิฐาน สง่างาม สมฐานะของห้องผู้อำนวยการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.7.6 วัสดุที่ใช้ในการตกแต่ง

วัสดุที่ใช้กับอาคารควรเป็นวัสดุที่คงทนถาวร สามารถดูแลรักษาความสะอาดได้ง่าย ได้แก่ วัสดุประเภทหิน อิฐ ไม้โลหะ ฯลฯ การใช้วัสดุในการตกแต่งภายในพิจารณาจากวัสดุตามตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.14 วัสดุที่ใช้ในการตกแต่ง

ชื่อวัสดุ	คุณสมบัติ	ข้อดี	ข้อเสีย
หินเกล็ดขัดมัน	แข็งแรง แตกร้าวมีหลายเงา	แข็งแรง ทำความสะอาดง่าย ทนต่อการขีดขีด	เสียงก้อง
กระเบื้องดินเผา	ทนการสีกร่อน ทนแรงกดอัด ทนกรดน้ำมัน	ไม่มีรอยขีดข่วน ให้ความรู้สึกอบอุ่น แข็งแรง ทนน้ำได้ดี ทำความสะอาดง่าย	เสียงก้อง ไม่ทนค้าง
กระเบื้องเคลือบ	ทนการสีกร่อน ทนสารเคมี ให้ความรู้สึกเย็น ทนค้างได้ดี ทำความสะอาดง่าย	ไม่มีรอยขีดข่วน แข็งแรง	เสียงก้อง
กระเบื้องคอนกรีต	ทนการสีกร่อน ทนต่อความชื้น ไม่เก็บฝุ่น	ทำความสะอาดง่าย แข็งแรงทนทาน ให้ความรู้สึกเย็น ทนค้าง	เสียงก้อง ไม่ทนน้ำมัน , กรด
กระเบื้องกระจก	ทนการสีกร่อน ไม่ซึมน้ำ ทนกรด ค้าง	ไม่มีรอยขีดข่วน ทำความสะอาดง่าย ทนกรด ค้าง	ไม่เก็บเสียง เสียงก้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อวัสดุ	คุณสมบัติ	ข้อดี	ข้อเสีย
โมเสคหินอ่อน	ผิวอ่อน สวยงาม	สวยงาม ให้ความรู้สึกเย็น	ไม่ทนการขีดขีด ราคาแพง ทำความสะอาดยาก
โมเสคกระจก	ทนทาน ผิวเรียบ	แข็งแรง ทนทาน ทนกรด ด่าง ไขมัน และน้ำมัน ให้ความรู้สึกเย็น	ไม่เก็บเสียง เสียงก้อง
กระเบื้องหินขัด	ทนทาน ผิวเรียบ	แข็งแรง ทนทาน ขัดเงาได้ ทำความสะอาดง่าย ทนด่าง	ลื่นเมื่อเปียก เสียงก้อง ไม่ทนกรด
พรม	นุ่ม เก็บเสียง ทนทาน	สวยงาม ไม่สะท้อนเสียง ทนทาน	โดนน้ำไม่ได้ เก็บฝุ่น
กระเบื้องยาง	ทนทาน เก็บเสียง ทนน้ำ	ทนทาน ไม่สะท้อนเสียง ทนน้ำ ทำความสะอาดง่าย	บางชนิดหลุดตัวเมื่อถูก ความร้อน บางชนิดสีละลาย
ไม้	ทนทาน ไม่สึกหรือ	สวยงาม ให้ความรู้สึกธรรมชาติ ทำความสะอาดง่าย แข็งแรงทนทาน	ถาอบไม้แห้งสนิทอาจ โก่งงอได้ ควรระวังแมลงกัดกิน ไม้
แผ่นฮาร์ดบอร์ด	ทนการขีดข่วน ทนการไชงาน	ทนการขีดข่วน แข็งแรง ทนน้ำได้ดี	ราคาแพง
แผ่นฟิล์มบอร์ด	ทนความชื้น ทนไฟ	ทนความชื้น ทนไฟ ทนความร้อน แมลงไม่ทำอันตราย	ไม่ทนแรงกระแทก เป็นรอยขีดขีดง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อจบภาคให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อวัสดุ	คุณสมบัติ	ข้อดี	ข้อเสีย
ไม้อัด	ทนทาน ไม่มีการหดตัว	ทนการใช้ไม่จริง เบากว่าไม้แปรรูป ง่ายต่อการทาสี มีความแห้งดี ยึดหดตัวน้อย	บางชนิด โคนน้ำแล้ว เสื่อมคุณภาพ
กระดานชานอ้อย	เหนียว เก็บเสียง ทนความร้อน	ไม่สะท้อนเสียง น้ำหนักเบา ติดตั้งง่าย	ไม่ทนแรงกระแทก ไม่ทนน้ำ
อะคูสติคบอร์ด	ผิวเรียบ เก็บเสียง ทนไฟ	ไม่สะท้อนเสียง ไม่เป็นสื่อไฟ ป้องกันความร้อนจาก ภายนอก	ราคาแพง
วอลเปเปอร์ 1. ไม้เคลือบสีน้ำมัน 2. ผิวเคลือบไวนิล	ดูดี กันการดูดซึม	ลวดลายสวย ประหยัด ทำความสะอาดง่าย กันการดูดซึมง่าย	ดูดซึมน้ำได้ดี ทำความสะอาดยาก รีดติดใหม่ไม่ได้
เซรามิคติดผนัง	มีลวดลายจบในตัว ทนทาน ไม่เก็บเสียง	ลวดลายสวย แข็งแรงทนทาน ทำความสะอาดง่าย	สะท้อนเสียง
กระฉก	ไม่เก็บเสียง ทนไฟ ทนการสีกร่อน	มีความโปร่งใส ไม่ผุกร่อน มีสีให้เลือกมาก ทนไฟ	แตกง่าย ราคาสูง ตัดเว้าโค้งลำบาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากคุณสมบัติของวัสดุทั้งหมดนี้แล้ว เราก็ควรจะเข้าใจลักษณะการออกแบบที่เหมาะสมกับแต่ละส่วนในอาคาร เพื่อจะทำให้เกิดความสมบูรณ์ ในการออกแบบ

ตารางที่ 2.15 แสดงการใช้วัสดุในแต่ละพื้นที่ของโครงการ

พื้นที่	ความต้องการ	วัสดุ
- โถงทางเข้า - โถงพักคอย - บันได	เป็นการใช้งานที่ค่อนข้างหนัก และช่วยดูแลรักษาบ่อย ทั้งต้องให้เกิดความสวยงาม	- ควรเป็นวัสดุที่ทนทานต่อการใช้งานดูแลรักษาง่าย - ควรเป็นวัสดุที่ดูแล้วสวยงามเหมาะสมกับการต้อนรับ และทันสมัย
- ห้องประชุม	เป็นส่วนการใช้งานที่ค่อนข้างบ่อย และต้องการสะดวกสบายในส่วนต่าง ๆ มาก	- ควรใช้วัสดุที่สวยงาม ดูสมฐานะของผู้เข้าประชุม - ควรใช้วัสดุที่ดูดซับเสียง เพื่อป้องกันเสียงดังภายใน และกระทบต่อภายนอก
- ห้องบรรยาย	เป็นส่วนที่มีเรื่องของการควบคุมเสียงอยู่มาก และความชัดเจนในการฟังด้วย	- ควรใช้วัสดุที่ช่วยในการดูดซับเสียงในส่วนผนัง , พื้น และเพดาน - พื้นส่วนใหญ่ในการปฏิบัติควรใช้วัสดุที่ทนทาน และทำความสะอาดง่าย
- ห้องสมุด	เป็นส่วนที่ต้องควบคุมเสียงรบกวนจากภายนอก และความเงียบสงบ	- ควรใช้วัสดุที่ช่วยในการดูดซับเสียงในส่วนผนัง , พื้น และเพดาน
- ห้องผู้อำนวยการ	เป็นส่วนการทำงานที่เป็นการพบปะต้อนรับ	- ควรใช้วัสดุที่สวยงาม ทนทานและดูสมฐานะ
- สำนักงาน	เป็นส่วนที่มีการใช้งานมาก และค่อนข้างมีการติดต่อกับบุคคลภายนอก ดูสะดวกสบายและสวยงาม เหมาะแก่การใช้งาน	- ควรเป็นวัสดุที่มีความทนทาน และช่วยดูดซับเสียง และไม่ต้องดูแลรักษามากนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.8 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

การศึกษาโครงการเปรียบเทียบเป็นการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับงานออกแบบสถาปัตยกรรมภายในของโครงการในแต่ละแห่งรวม ไปถึงการศึกษากิจกรรม และรายละเอียดอื่นๆ โดยข้อมูลของการศึกษาโครงการเปรียบเทียบจะทำให้ทราบถึง ประสิทธิภาพในการให้บริการข้อดี-ข้อเสีย หรือ ส่วนที่เป็นปัญหา แนวทางการแก้ปัญหาของแต่ละโครงการ

การศึกษาโครงการเปรียบเทียบสามารถแยกลักษณะออกเป็น 3 ข้อใหญ่ได้ดังนี้

1. โครงการที่เป็นปัญหา หรือ โครงการเดิม
2. โครงการประเภทเดียวกัน
3. โครงการตัวอย่างที่ดี

การศึกษาโครงการเปรียบเทียบแต่ละหัวข้อสามารถแบ่งหัวข้อในการศึกษาข้อมูลออกเป็น ส่วนต่างๆดังนี้

1. การศึกษาพื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ
2. การออกแบบภายในโครงการ
  - 2.1 บรรยากาศ
  - 2.2 การใช้สี
  - 2.3 การใช้แสงสว่าง
  - 2.4 การใช้วัสดุ
3. ครุภัณฑ์และอุปกรณ์ภายในโครงการ
4. งานระบบภายในโครงการ
  - 4.1 ระบบไฟฟ้า
  - 4.2 ระบบปรับอากาศ

โครงการที่ทำการศึกษา

1. สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร
2. อาคารหอประชุมใหญ่ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
3. หอประชุมกรมประชาสัมพันธ์
4. ห้องประชุมสัมมนาต่างประเทศ
5. บอร์ดจัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.8.1 สถาบันวิจัยพฤกษศาสตร์

ที่ตั้ง : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร

ประเภทของโครงการ : อาคารสำนักงาน

### เหตุผลที่เลือกทำการศึกษาโครงการ

สถาบันวิจัยพฤกษศาสตร์เป็นโครงการประเภทเดียวกัน เนื่องจากกรณีที่เป็นสถาบันที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการวิจัยทางด้านพฤกษศาสตร์ และการศึกษา ดังนั้นในการปฏิบัติงาน และการให้บริการจึงมีส่วนคล้ายคลึงกับโครงการนำเสนอ

### การศึกษาการปฏิบัติงาน

สถาบันวิจัยพฤกษศาสตร์มีการปฏิบัติงานในด้านวิจัย ทางด้านการศึกษาด้านยาเสพติด ด้านศิลปวัฒนธรรม เป็นต้น โดยการทำงานวิจัยทั้งหมดจะถูกเก็บรวบรวมไว้ที่ห้องสมุดเฉพาะของทางสถาบันวิจัยพฤกษศาสตร์ และงานที่วิจัยเสร็จแล้วมีการนำเสนอเผยแพร่โดยการจัดเป็นนิทรรศการ ภายในสถาบัน การปฏิบัติงานของนักวิจัยนั้นมีทั้งปฏิบัติงานในสถานที่และนอกสถานที่แต่จะต้องวิจัยงานประเภทใด โดยที่นักวิจัยที่ปฏิบัติงานภายในโครงการนั้นก็ควรให้คำปรึกษา กับผู้ที่มาติดต่อหรือผู้ที่สนใจ และมีการบรรยายเกี่ยวกับงานวิชาการต่างๆ ให้ผู้สนใจหรือผู้ที่ต้องการศึกษาด้วย

### การศึกษาพื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ

โครงการแบ่งออกเป็น 2 ชั้นคือ

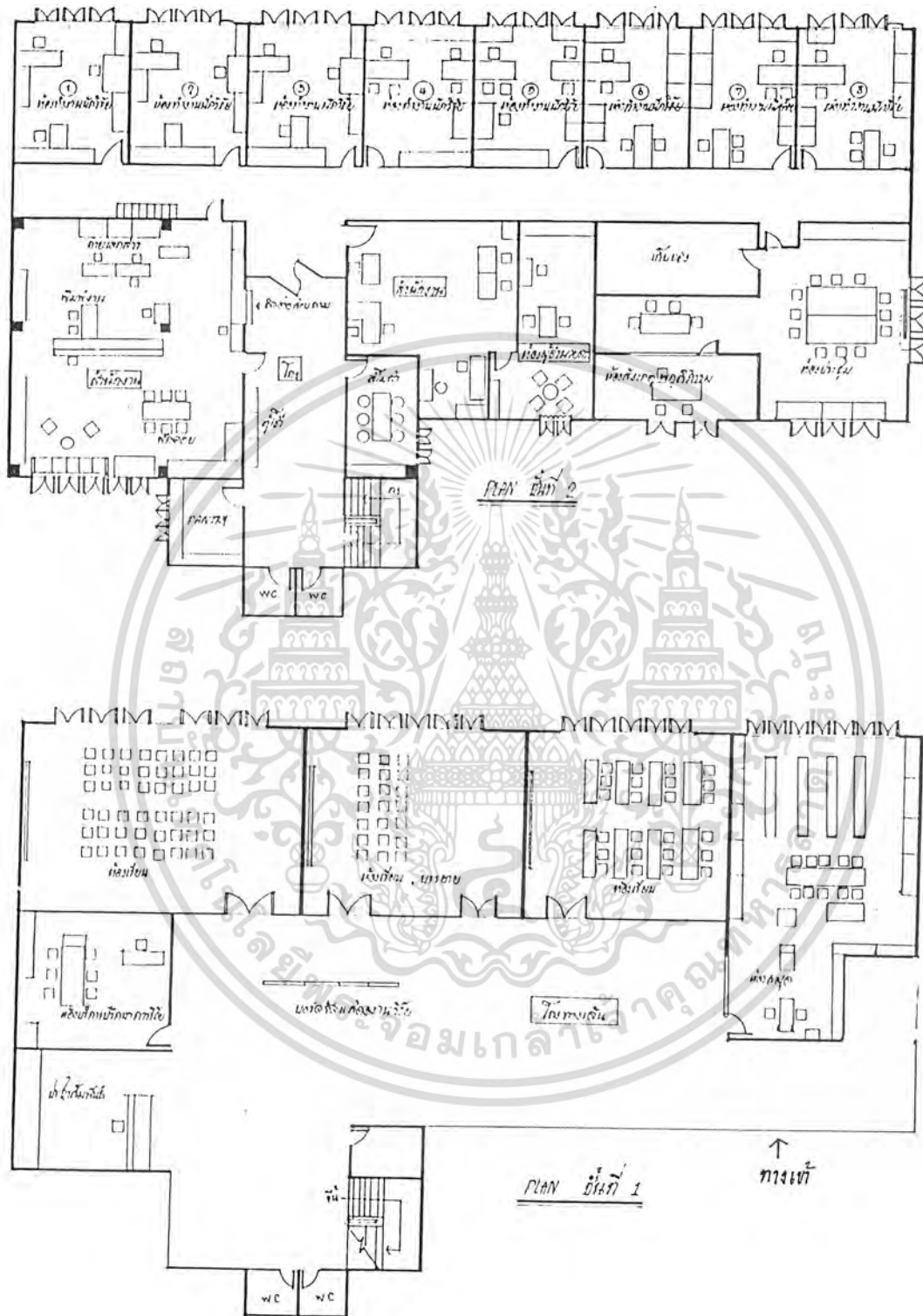
ชั้นที่ 1 ประกอบด้วย

- ส่วนติดต่อสอบถาม
- ห้องสมุดเฉพาะ
- ห้องบรรยาย
- ส่วนแสดงนิทรรศการหมุนเวียน
- ห้องบริการปรึกษาการวิจัย

ชั้นที่ 2 ประกอบด้วย

- โถงติดต่อสอบถาม
- สำนักงาน
- ส่วนทำงานนักวิจัย
- ห้องสังเกตพฤติกรรม, ห้องประชุม
- ส่วนเตรียมอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.69

แสดงผังรวมทั้ง โครงการสถาบันวิจัยพฤกษศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบของเฟอร์นิเจอร์ในแต่ละส่วนมีความแตกต่างกันออกไปดังนี้

### ชั้นที่ 1

#### 1. ส่วนติดต่อสอบถาม

- เคนเตอร์
- เก้าอี้
- ตู้เก็บเอกสาร

#### 2. ห้องสมุดเฉพาะ

- โต๊ะเจ้าหน้าที่ห้องสมุด
- ตู้บัตรรายการ
- ชั้นวางหนังสืออ้างอิง, นิตยสาร
- ส่วนนั่งอ่าน 13 ที่นั่ง

#### 3. ห้องบรรยาย 40 ที่นั่ง

- เก้าอี้
- กระดาน
- โต๊ะผู้บรรยาย

#### 4. ส่วนแสดงนิทรรศการหมุนเวียน

- บอร์ดจัดแสดง

#### 5. ห้องปฏิบัติงานวิจัย

- โต๊ะเจ้าหน้าที่
- โต๊ะประชุม 7 ที่นั่ง
- ตู้เก็บเอกสาร

### ชั้นที่ 2

#### 1. โถงติดต่อสอบถาม

- ตู้โชว์
- บอร์ดแสดงผู้บริหารสถาบัน

#### 2. ส่วนสำนักงาน

##### ห้องผู้อำนวยการ

- โต๊ะเก้าอี้ทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โตะคอมพิวเตอร์
- ตู้เก็บของ
- เก้าอี้รับแขก

#### ส่วนทำงานหัวหน้าสำนักงาน

- โตะเก้าอี้ทำงาน
- ตู้เก็บเอกสาร

#### ส่วนเจ้าหน้าที่ทั่วไป

- โตะเก้าอี้
- ตู้เก็บเอกสาร
- คอมพิวเตอร์
- เครื่องถ่ายเอกสาร + เครื่องรับส่งโทรสาร

#### 3. ส่วนทำงานนักวิจัย 1 ห้อง 2 คน

- โตะเก้าอี้
- เก้าอี้รับแขก
- คอมพิวเตอร์
- ตู้เก็บเอกสาร

#### 4. ห้องสังเกตพฤติกรรม + ห้องประชุมย่อย

- โตะเก้าอี้
- ทีวีทัมบอร์ดแบบขาตั้ง
- เครื่องฉายข้ามศีรษะ
- ตู้เก็บเอกสาร

#### 5. ส่วนเตรียมอาหาร

- ตู้เย็น
- ตู้เก็บของ
- ส่วนล้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เลือกวิเคราะห์ภายในส่วนต่างๆดังนี้

### ส่วนสำนักงาน

#### 1. รูปแบบการจัดแปลน ในส่วนสำนักงานของสถาบันวิจัยพฤกษศาสตร์แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ

##### 1.1 ส่วนห้องผู้อำนวยการ ประกอบด้วย

- ห้องทำงานผู้อำนวยการ
- ส่วนทำงานหัวหน้าสำนักงานเลขานุการ
- ที่ทำงานเจ้าหน้าที่ธุรการ , พัสดุ, การเงิน

การจัดแปลน = ห้องผู้อำนวยการจะจัดเป็นห้องแบบกันเป็นส่วนตัวส่วนนอกนั้นจัดเป็นแบบเปิดโล่ง (Open Plan) จะไม่มีการกั้นผนังสูงและ ไม่มีการกั้น Partition

##### 1.2 สำนักงาน ประกอบด้วย

- ส่วนพิมพ์งาน
- ส่วนถ่ายเอกสาร
- ส่วนพักผ่อนพนักงานขับรถและนักรถการ โรง

การจัดแปลน = เป็นการจัดแบบเปิดตลอด (Open Plan) จะ ไม่มีการกั้นผนังเพราะหน่วยงานภายในสัมพันธ์กันหมด จึงสะดวกในการทำงานและการติดต่อกัน

#### 2. การออกแบบตกแต่งภายในส่วนสำนักงาน

จะใช้รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์สำเร็จรูปทั้งหมด โดยใช้โทนสีธรรมชาติ คือสีน้ำตาลเหลือง การใช้เฟอร์นิเจอร์สำเร็จรูปจะทำให้ง่ายต่อการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัดวาง และการเคลื่อนย้าย พื้นจะใช้กระเบื้องยาง สีเทาอมเขียว, สีน้ำตาล, สีเทาอ่อน, การใช้กระเบื้องยางเพื่อสะดวกต่อการใช้งานหนัก และการทำความสะอาด

ผนัง ผนังจริงเป็น ปูนฉาบเรียบทาสีขาว ผนังหลอกจะใช้ไม้อัดยางทาสีธรรมชาติ ทำช่องกระจกใสด้านบน ส่วนเพดาน ครัวใช้ขั้วมบอร์ดีสีขาว

#### 3. งานระบบภายใน

- ระบบไฟฟ้า ใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ แบบติดใต้ฝ้า มีกล่องครอบ
- ระบบปรับอากาศใช้แอร์แบบ Split Type และใช้พัดลมเพดาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ส่วนห้องทำงานนักวิจัย

1. รูปแบบการจัดแปลน จะกั้นเป็นห้องๆ 1 ห้องจะมีนักวิจัย 2 คน มีทั้งหมด 8 ห้อง
2. การออกแบบตกแต่งภายใน จะใช้รูปแบบเฟอร์นิเจอร์รูปทำให้ง่ายต่อการเปลี่ยนแปลง

- พื้น ใช้กระเบื้องยาง สีเขียวแก่ เพราะง่ายต่อการทำความสะอาดและเคลื่อนย้าย

- ผนัง มี 2 แบบ 1. ผนังจริงจะเป็นปูนฉาบเรียบทาสีขาว 2. ผนังหลอกไม้้อคยงสีธรรมชาติ

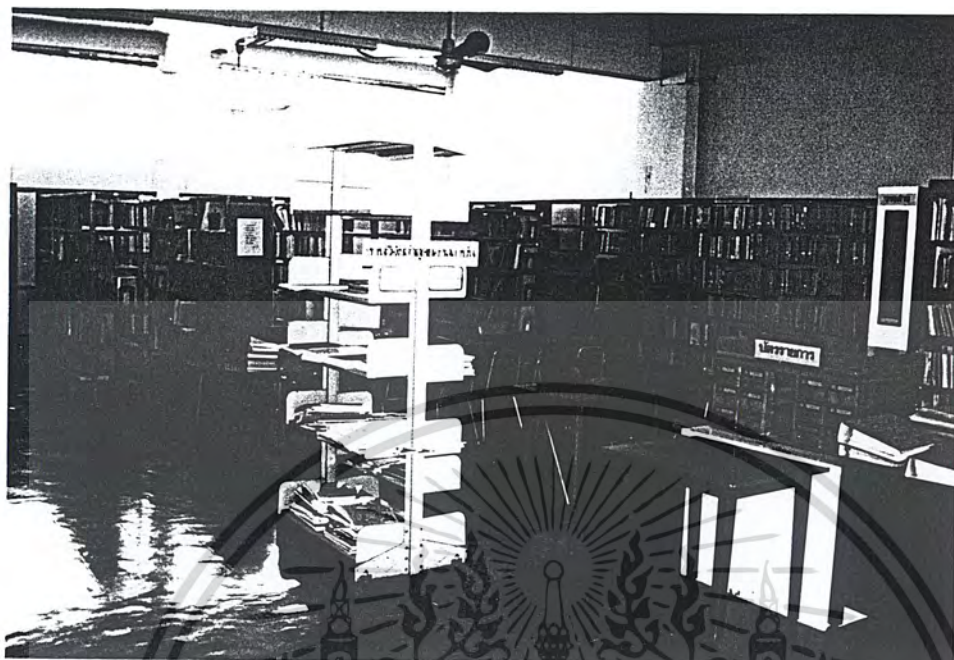
### 3. งานระบบภายใน

ระบบไฟฟ้า ใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์แบบคิด ใช้ฝา มีกล่องครอบ

ระบบปรับอากาศ ใช้แบบ Split Type

### สรุปปัญหาภายในสถาบันวิจัยพฤกษศาสตร์ มีดังนี้

1. เนื่องจากเป็นอาคารค่อนข้างเล็กจึงทำให้การจัดแบ่งส่วนการทำงานในแต่ละส่วนนั้นพื้นที่ไม่เพียงพอกับการใช้งาน
2. เนื่องจากเป็นอาคารเก่าภายในจึงมีสภาพทรุดโทรม และเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ก็เป็นแบบเก่า จึงทำให้การทำงานค่อนข้างไม่สบายเพราะโต๊ะค่อนข้างทึบ

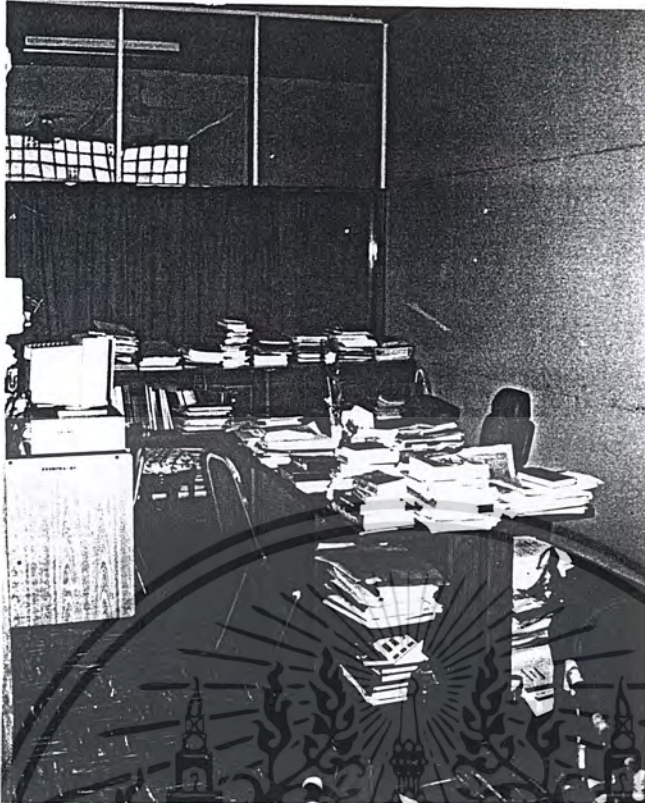


ภาพที่ 2.70 ส่วนห้องสมุดเฉพาะ



ภาพที่ 2.71 สำนักงานเลขานุการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.72 ส่วนห้องทำงานผู้อำนวยการ



ภาพที่ 2.73 ส่วนห้องทำงานนักวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.8.2 อาคารหอประชุมใหญ่ (Auditorium)

ที่ตั้ง : มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

ประเภทของโครงการ : หอประชุมใหญ่ (Auditorium)

เหตุผลที่เลือกในการทำการศึกษา

เพราะเป็นโครงการตัวอย่างที่ดี และเป็นโครงการที่มีการออกแบบตกแต่งที่ดีและทันสมัย อาคารหอประชุมแห่งนี้จะเป็นหอประชุมที่ใช้ในงานต่างๆของมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ซึ่งในการศึกษาได้คำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้คือ

- ประโยชน์ใช้สอย(Function)
- การนำเสนอรูปแบบของงาน
- งานระบบต่างๆ

การศึกษาอาคารหอประชุมได้เลือกศึกษา 3 ส่วนดังนี้

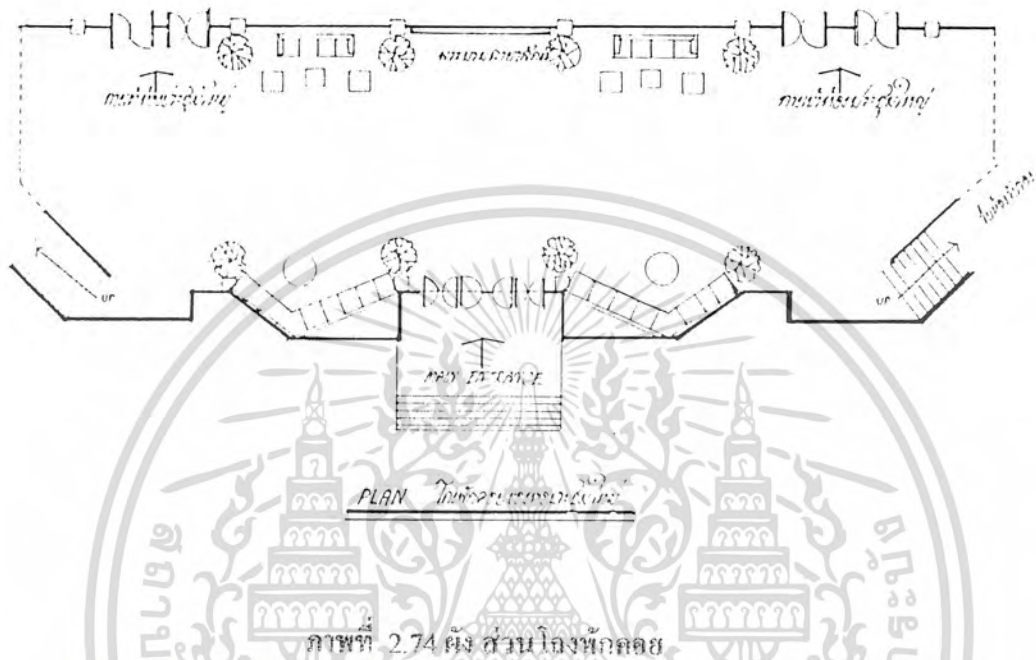
1. ส่วนโถงพักคอย
2. ส่วนห้องรับรอง
3. ส่วนห้องประชุม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1. ส่วนโถงพักคอย

เป็นส่วนที่อยู่ด้านทางเข้าหลัก คือ ด้านหน้าของหอประชุมจะมีส่วนนั่งทั้งหมด 36 ที่นั่ง



ภาพที่ 2.75

ส่วนโถงพักคอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ประโยชน์ใช้สอย(Function)

- มีส่วนหนึ่งเป็นชุดโคมไฟยาวนั้งได้ 12 ที่ มี 2 ชุด
- มีส่วนโคมไฟ 6 ที่นั้ง 2 ชุด

### การออกแบบตกแต่งภายใน

**เฟอร์นิเจอร์** : เป็นเฟอร์นิเจอร์แบบลอยตัว และแบบติดผนังสีเฟอร์นิเจอร์นั้นเป็นสีม่วง ซึ่งตัดกับผนังสีเหลือง

**สี** : หินแกรนิตสีเทา แสงถึงความหรูหรา แต่มีการสะท้อนของเสียงค่อนข้างดี

**ผนัง** : กรุไม้อัด เซาะร่องตัว บ สีธรรมชาติ ซึ่งผนังจะกรุอคูสติคบอร์ดแล้วกรุทับด้วย ไม้อัดสัก ซึ่งไม่จะทำให้การสะท้อนเสียงน้อยลง ซึ่งทำให้เสียงภายนอกไม่สามารถเข้าไปรบกวนภายในได้

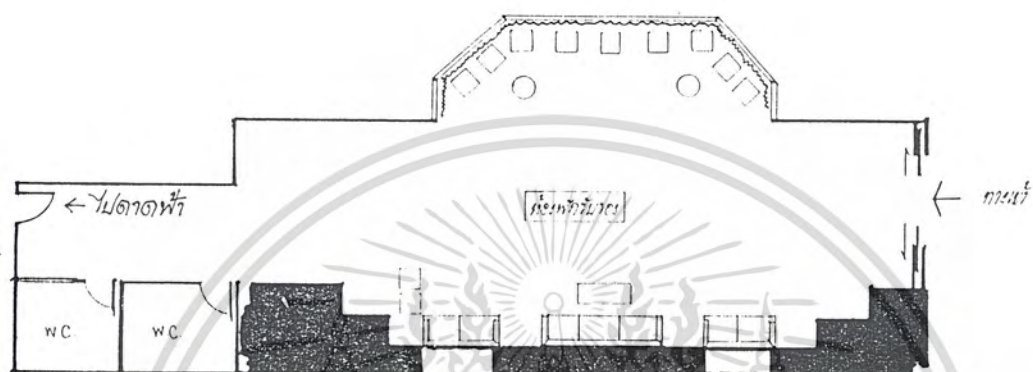
**เพดาน** : กรูยิปซัมบอร์ดสามเหลี่ยม เจาะช่องเพื่อซ่อนไฟ Down Light ลักษณะเพดานจะเป็นแบบจั่ว สีขาว

**ระบบไฟ** : ใช้ไฟแบบ Down Light ให้แสงแบบอบอุ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ส่วนห้องรับรอง

เป็นส่วนที่รับรองบุคคลสำคัญ ซึ่งภายในจะมีที่นั่ง 18 ที่นั่งและจะมีห้องนำในตัว



ภาพที่ 2.76 ส่วนห้องรับรอง



ภาพที่ 2.77 ส่วนห้องรับรอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การออกแบบตกแต่งภายใน

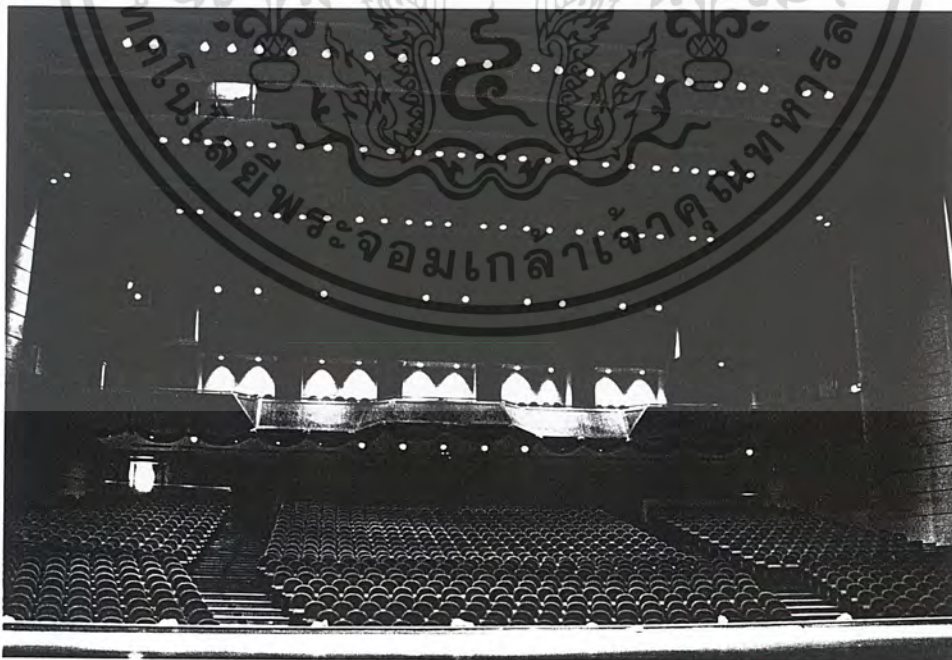
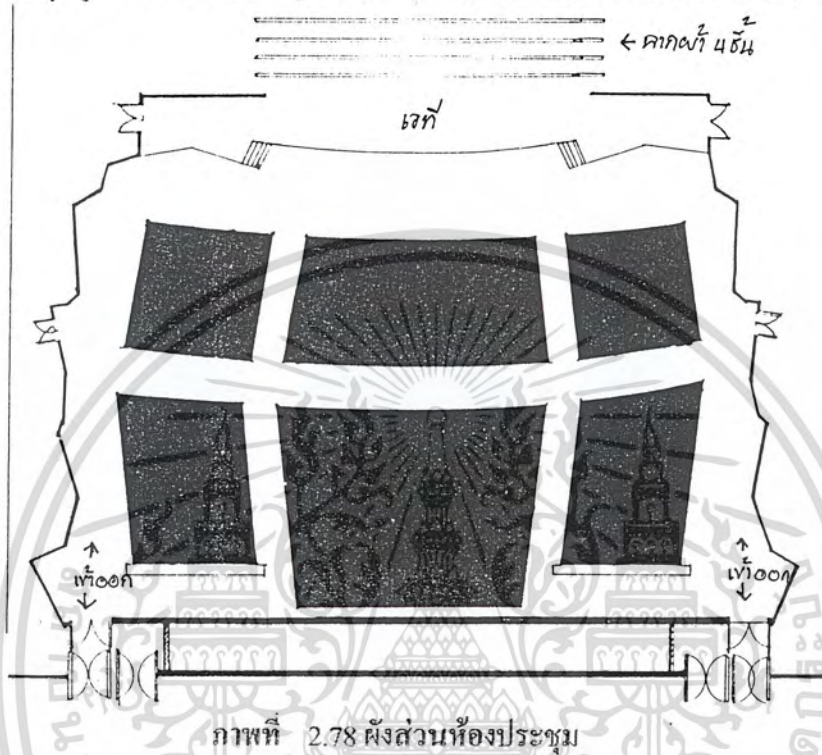
- เฟอร์นิเจอร์ : มีเป็นเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวโทนสีเข้มเพื่อตัดกับสีของผนังและพื้น  
ที่มีสีอ่อนทำให้เฟอร์นิเจอร์ดูเด่น และเป็นทางการ
- พื้น : ปูพรมสีครีมเพื่อทำให้ดูภูมิฐานและหรูหรา
- ผนัง : ปูฉาบเรียบกรุไม้อัดสักสีธรรมชาติ เสาะร่องตัว U สลับกับติด  
กระดาษติดฝาผนัง (Wallpaper) โทนสีขาว การกรุไม้เพื่อนั้นส่วนประธานให้ดูชัดเจนขึ้นและมีหน้า  
ต่างติดกระจกรม่านกันแสง
- ระบบไฟ : ใช้ไฟแบบ Down Light ให้แสงแบบอบอุ่นและไฟแบบหลอด  
ฟลูออเรสเซนต์ที่ซ่อนใต้เพดานให้แสงทางอ้อม
- ระบบปรับอากาศ : ใช้แบบ Split Type ซึ่งจะสามารถเปิดปิดได้ เลยตามต้องการ  
และสะดวกต่อการใช้งานมาก
- ระบบดับเพลิง : ในแบบอัตโนมัติโดยฝังไว้บนเพดาน โดยมีตัวจับควันและตัวฉีด

น้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนห้องประชุม

เป็นห้องประชุมขนาด 1,200 ที่นั่ง ใช้สำหรับการประชุมต่างๆ เช่น ประชุมนักศึกษา ใหม่ที่เข้าปฐมนิเทศ ประชุมผู้ปกครอง งานต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัย รวมถึงสามารถใช้ในการแสดงละครเวทีได้ด้วย



ภาพที่ 2.79 ส่วนห้องประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การออกแบบตกแต่งภายใน

**เฟอร์นิเจอร์** : ที่นั่งใช้เฟอร์นิเจอร์แบบสำเร็จรูป ซึ่งจะสะดวกในการปรับเปลี่ยน โทนสีผนังซึ่งสร้างความตื่นตัวอยู่เสมอให้กับผู้ที่นั่งประชุม เก้าอี้เป็นแบบโลหะกิ่งผ้าส่วนที่เป็นที่นั่งและพนักพิงจะบุฟองยางหุ้มด้วยฝ้ายจึงทำให้รู้สึกอบอุ่นเวลานั่ง

**พื้น** : กระเบื้องยางสีครีม เพราะง่ายต่อการทำความสะอาด

**ผนัง** : ไม้โอ๊คเขาระองกรทึบอคูสติคบอร์ดเพื่อป้องกันเสียงสะท้อนและเสียงภายในออกภายนอก และผนังมีการหักมุมลดหลั่น เพื่อเป็นการสลักเสียงเพราะห้องประชุมเป็นห้องประชุมขนาดใหญ่

**เพดาน** : กรูด้วยแผ่นอคูสติคบอร์ดซึ่งช่วยลดสะท้อนของเสียง ECHO และเพดานทั้งแบบหักมุมลดหลั่นเพื่อเป็นการช่วยกระจายเสียงและหักของเสียงไปสู่ผู้ชมให้ได้ยินเสียงที่ชัดเจน

**ระบบไฟ** : ใช้ไฟแบบ Down Light ให้แสงแบบอบอุ่น ไฟมีสวิตช์แบบปรับหรี่แสงได้ และไฟแบบ spotlight ซึ่งจะช่วยให้แสงภายในสว่างขึ้นและจะใช้ส่องไปยังเวที ส่วนชั้นบันไดทางเดินนั้น ช้อนไฟบันไดด้วยเพราะเนื่องจากเวลาที่เปิดไฟจะได้มองเห็นบันได

**ระบบปรับอากาศ** : ใช้แบบ Central Air ซึ่งจะใช้กับห้องที่มีขนาดใหญ่ ซึ่งจะซ่อนท่อและหัวจ่ายไว้ใต้ฝ้าเพดาน และจะปล่อยลมผ่านหน้าฉาก โดยจะกระจายไปทั่วทั้งห้อง

สรุปการศึกษา “อาคารหอประชุม” มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติได้ดังนี้

1. การใช้สีและวัสดุนั้นจะเน้นที่สีโทนอ่อนเพื่อความรู้สึกเป็นกันเอง ไม่เคร่งเครียดจนเกินไป วัสดุจะเน้นใช้วัสดุธรรมชาติเพื่อช่วยเสริมความรู้สึกผ่อนคลาย ไม่เครียด
2. การให้แสงสว่างนั้นจะมีความสม่ำเสมอทั่วห้อง โดยมีการใช้แสงแบบ อบอุ่น และ daylight ซึ่งทำให้ความรู้สึกดีตั้งแต่ดูเป็นทางการ
3. ห้องประชุมใหญ่จะมีการใช้งานและรองรับบุคคลเป็นจำนวนมากการเลือกใช้วัสดุที่คงทนและแข็งแรงทนทานจะช่วยให้ไม่เกิดความเสียหาย และถ้ามากต่อการดูแลรักษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.8.3 อาคารหอประชุมใหญ่ กรมประชาสัมพันธ์

ที่ตั้ง : ซอยอารี

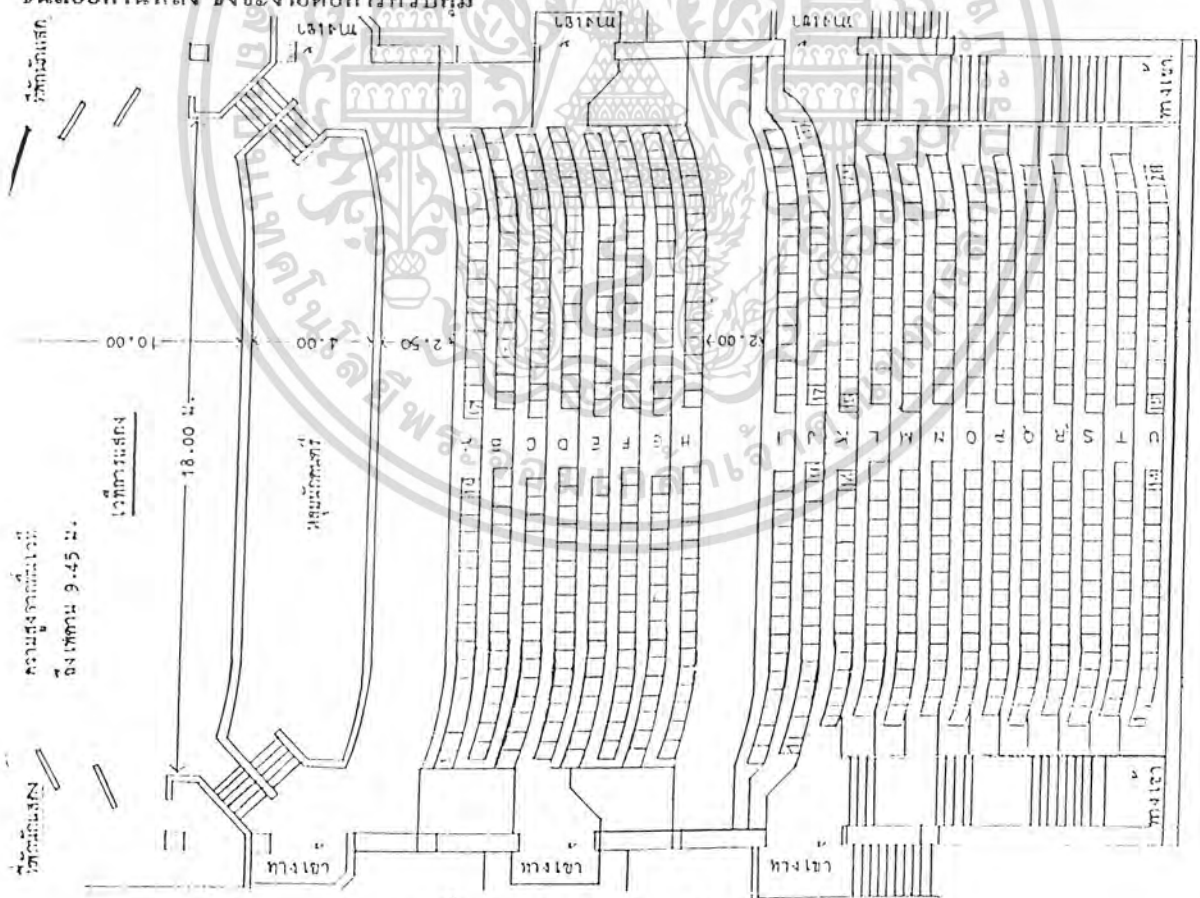
ประเภทของโครงการ : อาคารหอประชุม

#### เหตุผลที่เลือกทำการศึกษา

เพราะเป็นโครงการตัวอย่างที่ดี และเป็นโครงการที่ออกแบบตกแต่งภายในดี และทันสมัย อาคารหอประชุมแห่งนี้ จะเป็นหอประชุมที่ใช้ในงานต่างๆ ของกรมประชาสัมพันธ์และห้องประชุมใหญ่จะตั้งอยู่บริเวณชั้น 2 ของอาคาร ซึ่งในการศึกษาได้คำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

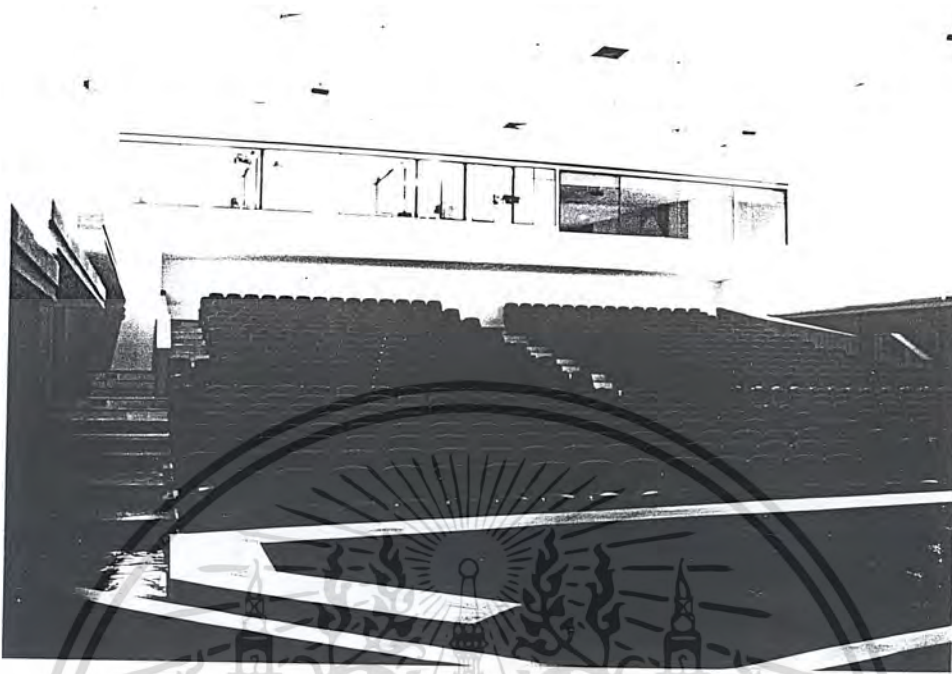
- การออกแบบตกแต่งภายใน
- งานระบบต่างๆ

ห้องประชุมใหญ่ เป็นห้องขนาด 600 ที่นั่ง ใช้สำหรับประชุม และ งานแสดงต่างๆ ของกรมประชาสัมพันธ์ ลักษณะของห้องจะเป็นห้องซึ่งทำการแบ่งที่นั่งเป็น 2 ชั้น และจะใช้ลิฟต์โรว์นเจอร์ และยก ระดับของพื้นเป็นการช่วยในการแบ่งด้วย ส่วนห้องควบคุมและห้องรับรองแขกพิเศษจะอยู่ชั้นลอยด้านหลัง ซึ่งจะง่ายต่อการควบคุม



ภาพที่ 2.80 ผัง ห้องประชุมใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.81

ห้องประชุมใหญ่

การออกแบบตกแต่งภายใน

**เฟอร์นิเจอร์** : ที่นั่งจะใช้เฟอร์นิเจอร์รูป วัสดุที่ใช้จะเป็นหนังเทียมสีดำ และสีน้ำตาลซึ่งจะง่ายต่อการทำความสะอาด และสีเฟอร์นิเจอร์จะตัดกับพื้นซึ่งจะเป็นสีเหลืองอ่อน จึงทำให้เฟอร์นิเจอร์ดูเด่น

**พื้น** : กระเบื้องยางเดินขอบยาง ซึ่งกระเบื้องยางจะเป็นวัสดุที่สามารถช่วยลดการสะท้อนเสียงได้ และยังทำความสะอาดได้ง่ายอีกด้วย สีก็จะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือส่วนล่างใช้สีเทา ส่วนบนใช้สีเหลืองอ่อน

**ผนัง** : เป็น ไม้อัดสัก ไขว้ลายไม้สลักอนุสติกบอร์คสีขาว ซึ่งไม้จะช่วยลดการสะท้อนของเสียงและผนัง ยังสลักด้วยตัวช่วยการกระจายเสียงซึ่งทำให้ผนังดูสวยงามขึ้น แต่ด้านหลัง จะมีกระจกใสบานใหญ่ซึ่งจะทำให้การสะท้อนของเสียงนั้นสะท้อนกลับได้

**เพดาน** : เป็นแผ่นอนุสติคสีขาว ซึ่งจะทำให้ห้องดูสว่าง ขึ้นและเพดาน ด้านหน้าจะทำเป็นมุมหักเหเสียงเพื่อการกระจายเสียงไปสู่ผู้ชม และลดเสียงก้อง

**ระบบไฟ** : ไฟจะใช้แบบ Indirect Light และ down light ไฟแบบ indirect จะใช้ส่องผนังโดยส่องแบบ up light เพื่อให้แสงสว่างกระจายทั่วห้องโดยแสงจะไม่รบกวนสายตา คนดู และไฟ down light จะช่วยส่องสว่างบริเวณทางเดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### สรุปการศึกษาอาคารหอประชุมใหญ่ กรมประชาสัมพันธ์

1. การใช้วัสดุไม้โอ๊คติดบอร์ด กระเบื้องยาง จะช่วยลดเสียงสะท้อนได้ดี
2. ห้องควบคุมใหญ่เกินไป ไม่สอดคล้องกับการใช้งาน
3. ผนังด้านหลัง ไม่มีการทำผนังและเพดานหักเหลี่ยมเพื่อป้องกันเสียงสะท้อนกลับซึ่งจะเกิดให้มีเสียงก้องได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.8.4 การประชุมสัมมนา กระทรวงการต่างประเทศ

ที่ตั้ง : ประเทศออสเตรเลีย

ประเภทของโครงการ : ห้องประชุมสัมมนา

เหตุผลที่เลือกในการทำการศึกษา

เพราะเป็นโครงการตัวอย่างที่ดี และเป็นโครงการที่มีการออกแบบตกแต่งและเลือกใช้วัสดุที่มีความสามารถในการใช้งานภายในห้องประชุมสัมมนาได้เหมาะสม ซึ่งการศึกษาได้ดำเนินจนถึงต่อไปนี้

- การเลือกใช้วัสดุ
- การออกแบบตกแต่ง
- งานระบบต่างๆ

การศึกษาเลือกศึกษา 2 ส่วนดังนี้

### 1. ส่วนโถงพักคอย



ภาพที่ 2.82

ส่วนโถงพักคอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การออกแบบตกแต่งภายใน

**เฟอร์นิเจอร์** : มีโซฟาพักคอย และ โต๊ะกลางบุด้วยผ้ามีเทา ซึ่งเป็นเฟอร์นิเจอร์แบบลอยตัวทั้งหมด สีเฟอร์นิเจอร์เป็นสีเทาซึ่งจะกลมกลืนกับพื้นปูด้วยพรมสีเทา และตัดกับสีเหลืองของผนัง

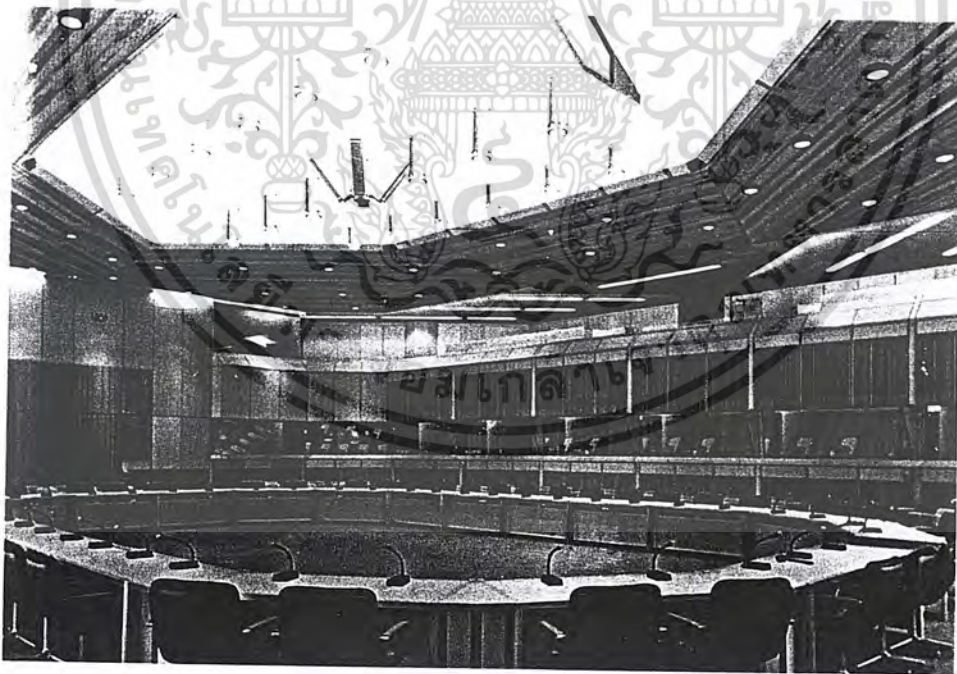
**พื้น** : พรมสีเทาแสดงถึงความหรูหรา และ ช่วยให้เกิดการสะท้อนของเสียงได้ดี แต่จะขุ่นยาก ในการทำความสะอาด

**ผนัง** : กระจกไม้ แอช(Ash) สีธรรมชาติและเซาะร่องเป็นลาย ไม้จะมีการช่วยให้ดูดเสียงสะท้อน ไล่ซึ่งจะทำให้เสียงภายนอกไม่เข้าไปรบกวนภายในห้องประชุม

**เพดาน** : กระจกไม้ แอช (Ash) ซึ่งจะทำระบบดูดซับเสียง เพื่อป้องกันเสียงก้องและสลับด้วยไฟวอลล์เตอร์ สีขาวและ โส่วโครงสร้าง

**งานระบบไฟฟ้า** : ใช้แสงแบบ Down Light และ หลอดไฟดูออเรสเซนซ์ซึ่งจะครอบคลุมพลาสติกสีขาวช่วยลดแสงเพื่อทำให้สบายตา

### 2. ส่วนห้องประชุมสัมมนา



ภาพที่ 2.83

ห้องประชุมสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบตกแต่งภายใน

**เฟอร์นิเจอร์** : เป็นเฟอร์นิเจอร์แบบลอยตัวทั้งหมด และเป็นแบบสำเร็จรูป ซึ่งสามารถประกอบและปรับเปลี่ยนได้ง่ายหลายรูปแบบเฟอร์นิเจอร์จะแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ สีเก้าอี้ จะเป็นสีเท่าตัว ส่วน โต๊ะจะเป็นสีเหลืองไม้

**พื้น** : ปูด้วยพรมสีเทาอ่อน ซึ่งช่วยลดเสียงก้องและเสียงสะท้อนจากเสียงพูดและเสียงจากการเดิน

**ผนัง** : กรุไม้ แอช (Ash) สีธรรมชาติและกระจกไฟใช้ระบบบอคูลสติคป้องกันเสียงสะท้อน ทรูภายในแล้วกรุ ไม้ แอช (Ash) ทับลงไปอีกทีซึ่งจะช่วยในการป้องกันเสียงสะท้อนได้เป็นอย่างดี

**เพดาน** : กรุ ไม้ แอช(Ash) สลับยิบขั้มบอร์ดสีขาว กรูระบบบอคูลสติคป้องกันเสียงสะท้อน ตรงกลางเพดาน เจาะช่องเพื่อติด ไฟแบบ Down Light และ โฉว โครงสร้างของ โคมไฟเพดาน ซึ่งเป็นหลักgrup โครเมียม

**ระบบไฟ** : ใช้ไฟแบบ Down Light ให้แสงแบบอบอุ่น และหลอดฟลูออเรสเซนต์ ให้แสงแบบ Indirect Light

**ระบบเสียง** : ต่ำโพงจะติดตั้งใต้เพดาน เพื่อการได้ยินที่ชัดเจน

**สรุปการศึกษา ห้องประชุม กระทรวงต่างประเทศ ประเทศฮอลแลนด์ ได้ดังนี้**

1. การใช้สี จะเน้นสีโทนอ่อน และอบอุ่น เพื่อความรู้สึกที่ไม่เครียดและจะทำให้รู้สึกผ่อนคลายแต่ไม่รู้สึกเบื่อหน่าย
2. การใช้เฟอร์นิเจอร์แบบลอยตัวและสำเร็จรูปจะทำให้ง่ายต่อการจัดรูปแบบต่างๆของโต๊ะประชุมและง่ายต่อการปรับเปลี่ยนเฟอร์นิเจอร์
3. การออกแบบพื้นห้องประชุมสัมมนาแบบพื้นราบเป็นข้อได้เปรียบ สามารถจัด โต๊ะประชุมสัมมนาได้หลายรูปแบบแล้วแต่ความต้องการ
4. และการใช้พรมปูพื้นนั้น ช่วยลดการสะท้อนเสียง ได้ดีอีกด้วย
5. การให้พรมนั้นจะทำความสะอาด ได้ยาก และยากต่อการซ่อมแซม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.8.5 สถาบันวิจัย Sandoi Tsukuba Japan

ที่ตั้ง : ประเทศญี่ปุ่น

ประเภทของโครงการ : สถาบันวิจัยเกี่ยวกับชา (ส่วนห้องประชุมสัมมนา)

เหตุผลที่เลือกทำการศึกษาโครงการ

เพราะเป็นโครงการตัวอย่างที่ดี และเป็นโครงการที่มีการตกแต่งภายในห้องประชุมสัมมนาที่มีความสวยงามและเหมาะสม

ซึ่งการศึกษาได้คำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

- การเลือกวัสดุ
- การออกแบบตกแต่ง
- งานระบบ

การศึกษาได้เลือกศึกษาห้องประชุมสัมมนา



ภาพที่ 2.84

ส่วนห้องประชุมสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การออกแบบตกแต่งภายใน

**เฟอร์นิเจอร์** : ส่วนนั่งประชุมใช้เฟอร์นิเจอร์แบบสำเร็จรูปโต๊ะเป็นแบบโต๊ะ 2 ที่นั่ง ซึ่งสามารถนำมาต่อเป็น 4 ที่นั่งได้ และสามารถจัดลักษณะโต๊ะได้หลายรูปแบบ สีเฟอร์นิเจอร์เป็นโทนสีน้ำตาลและไม้วามเกิดจากการชุบโคลเมี่ยมของขาโต๊ะเก้าอี้ ซึ่งสีของเฟอร์นิเจอร์จะคล้ายกับสีเหลืองอ่อนของพื้นที่ห้อง

**พื้น** :ปูด้วยไม้สีเหลืองอ่อน ซึ่งสามารถทำความสะอาดได้ง่าย

**ผนัง** :ยิบฉาบเรียบกรุด้วย แผ่นอนุคลิกบอร์ดสีน้ำตาลเข้ม ออกแบบให้มี

Texture ลักษณะบุคล้าย เพื่อป้องกันเสียงสะท้อน ลักษณะของสีพื้นของผนังใช้สีเหลืองอ่อนซึ่งคล้ายกับสีของผนังด้านนอก

**เพดาน** : กรอบยิบฉาบเรียบ สีครีม เพื่อช่วยให้ห้องดูสว่างขึ้นและติดตั้งระบบป้องกันเสียง

**งานระบบ**

**ไฟ** : ใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ ให้แสงแบบทางอ้อม ซ่อนไว้หลังผนังบอร์ด

และใต้ฝ้าเพดาน และ ไฟแบบ Down Light ใช้หลอดฮาโลเจน ให้แสงแบบอบอุ่น

ระบบปรับอากาศ: ซ่อนหน้าฉากแอร์บนฝ้าเพดาน และ ผนังด้านหลังห้อง

### สรุปการศึกษาห้องประชุมสัมมนา สถาบันวิจัย Sandoz Tkukuba Japan

1. การใช้สี จะเน้นสีโทนเข้มทำเฟอร์นิเจอร์ และ ผนัง ซึ่งจะคล้ายกับพื้นและผนังชั้นในที่ใช้สีโทนอ่อน ทำให้รู้สึกสุขุม
2. การใช้เฟอร์นิเจอร์แบบลอยตัว ซึ่งสามารถจัดรูปแบบและปรับเปลี่ยนในลักษณะต่างๆ ได้ง่ายและสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.8.6 สถาบันวิจัย โบราณคดี

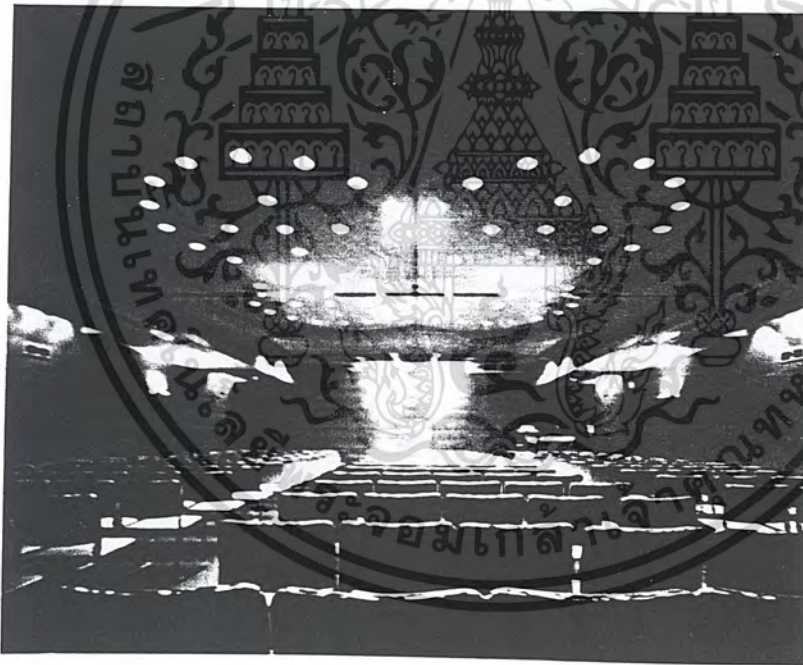
ที่ตั้ง : Kashihara Japan

ประเภทโครงการ : อาคารวิจัย (ส่วนห้องประชุม)

### เหตุผลที่เลือกทำการศึกษา

เพราะเป็นโครงการตัวอย่างที่ดี และมีการตกแต่งที่สวยงามและเหมาะสมในด้านการใช้  
วัสดุงานระบบและสี ที่ใช้ในการตกแต่ง  
ซึ่งการศึกษาได้คำนึงสิ่งต่อไปนี้

1. ห้องสัมมนาชั้น 1
2. ห้องประชุมสัมมนาชั้น 3



ภาพที่ 2.85

ห้องประชุมสัมมนาชั้น 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบตกแต่งภายใน

เฟอร์นิเจอร์ : เก้าอี้เป็นแบบสำเร็จรูปซึ่งมีลักษณะที่สวยงามและง่ายต่อการปรับเปลี่ยน สีจะเป็นสีดำใช้โครงเหล็กบุหนังเทียมสีดำ

พื้น : ปูพรม สีดำ ซึ่งพรมสามารถช่วยลดเสียงสะท้อนและช่วยลดเสียงในอาคารเดินและดูหรูหรา

ผนัง : กระจกดูสติก บอร์ดสีน้ำตาลเหลือง ซึ่งจะตัดเป็นแผ่นและใช้ไฟส่องเพื่อให้เกิด พื้นผิว เพื่อให้ผนังดูไม่เรียบจนเกินไป สีของผนังนั้นจะตัดกับสีของเฟอร์นิเจอร์ซึ่งเป็นสีดำ

เพดาน : กระจกชั้นบนหรือฉาบเรียบ สีขาวเพื่อช่วยให้ห้องดูสว่างขึ้นเพราะสีของเฟอร์นิเจอร์และสีของพื้นนั้นเป็นสีโทนเข้ม

ระบบ : ใช้ไฟ แบบ Indirect Light และแบบ down Light  
ห้องประชุมสัมมนาส่วนที่ 2 จัดแบบโต๊ะเรียง



ภาพที่ 2.86 ห้องประชุมสัมมนาชั้น 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การออกแบบตกแต่งภายใน

**เฟอร์นิเจอร์** : โต๊ะและเก้าอี้เป็นแบบสำเร็จรูป ซึ่งเป็นแบบ 2 ที่นั่งจัดขนาน

เป็นแนวยาวตามรูปแบบของห้อง ดีเฟอร์นิเจอร์จะเป็นสีเทา-ดำ

**พื้น** : ปูพรมสีเทา ซึ่งจะกลมกลืนกลับสีเฟอร์นิเจอร์และพรมจะช่วย  
ลดเสียงสะท้อนได้ดี

**ผนัง** : แผ่นยิปซัมกรุอคูสติลบอร์ด สีผนังเป็นสี เขียวพื้นสีฟ้าซึ่งจะทำให้  
ผนังดูมีลูกเล่น ไม่น่าเบื่อและสีจะช่วยกระตุ้นความรู้สึกทางสายตาให้ดูมีความตื่นเต้น ไม่รู้สึกเบื่อ  
หน่ายได้ง่ายทางค่าน้ำชาจะเป็นหน้าต่างคิดกระจกใสใช้ค้ำยันแบบดั้งเดิมได้เองมาติดเพื่อยังแสง  
จากภายนอก

**เพดาน** : กรูยิปซัมบอร์ด ฉาบเรียบเว้นช่องตรงกลางสำหรับติดไฟเพดาน

**ระบบไฟ** : ใช้แบบ Indirect Light และแบบ Down Light ตรงกลางเพดาน  
จะใช้ไฟแบบ Indirect Light เพื่อป้องกันแสงสะท้อนบนโต๊ะและช่วยลดแสงไม่ให้แสงจ้าเกินไป  
และแบบ Down Light จะใช้ส่องบริเวณทางเดิน

**ระบบปรับอากาศ** : จะติดหน้าทากแอร์ที่บริเวณฝ้าเพดานเพื่อช่วยกระจายแอร์ให้ทั่ว  
ห้อง

### สรุปการศึกษาห้องประชุมสัมมนา

1. การใช้ในการตกแต่งจะเน้น โทนสีดำ-เทา เพื่อทำให้เกิดความรู้สึกสงบสุขุม
2. ระบบไฟจะใช้แบบ Indirect Light ซึ่งช่วยให้ประสิทธิภาพในการมองเห็นเพราะแสง  
ไม่ส่องมาที่ดวงตาโดยตรงแต่จะมีแผ่นพลาสติกครอบไว้อีกที
3. การใช้พรมปูพื้นห้องนั้นก็ช่วยลดเสียงสะท้อนลงได้ และยังช่วยให้ดูแล้วแลดู  
หรูหรา สวยงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.8.7 การศึกษาบอร์ดจัดแสดงส่วนนิทรรศการชั่วคราว

จากการศึกษาบอร์ดจัดแสดงนิทรรศการชั่วคราวสามารถ จำแนกบอร์ดออกเป็นประเภทดังนี้  
 1. บอร์ดแบบผนัง ซึ่งบอร์ดแบบผนังนั้นจะเป็นผนังเดิมที่เป็นผนังของห้องนิทรรศการแต่สามารถนำ  
 ภาพมาติดที่ผนัง ได้ ทั้งแนวตั้งและแนวนอน แต่แบบผนังจะดู ได้ด้านเดียว

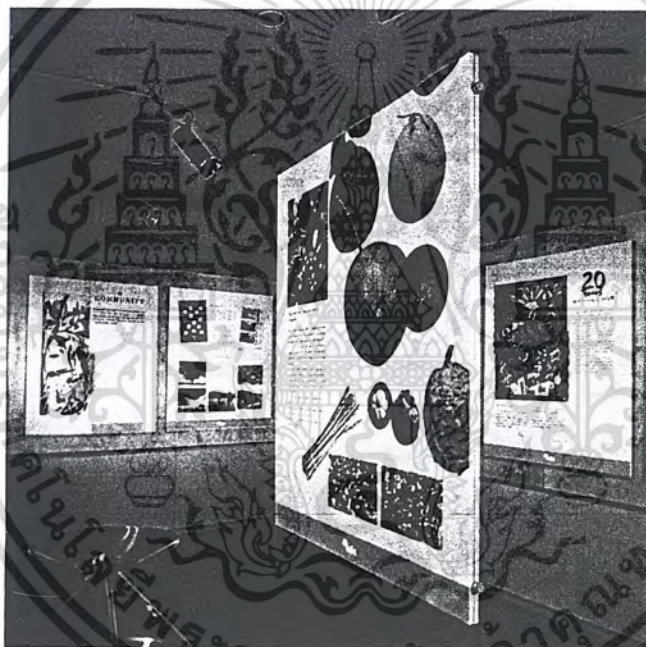


ภาพที่ 2-87

บอร์ดจัดแสดงแบบผนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. บอร์ดแบบแขวน เป็นบอร์ดแบบที่แขวนด้วยลวดสลิง ซึ่งจะแขวนจากบนเพดาน มาที่บอร์ดและจากลวดบอร์ดลงถึงพื้น เพื่อถ่วงการแขวนของบอร์ด บอร์ดแบบแขวนนี้ จะให้ความรู้สึกโปร่งเบา ไม่ทึบตัน แต่ยุ่งยากในการติดตั้ง

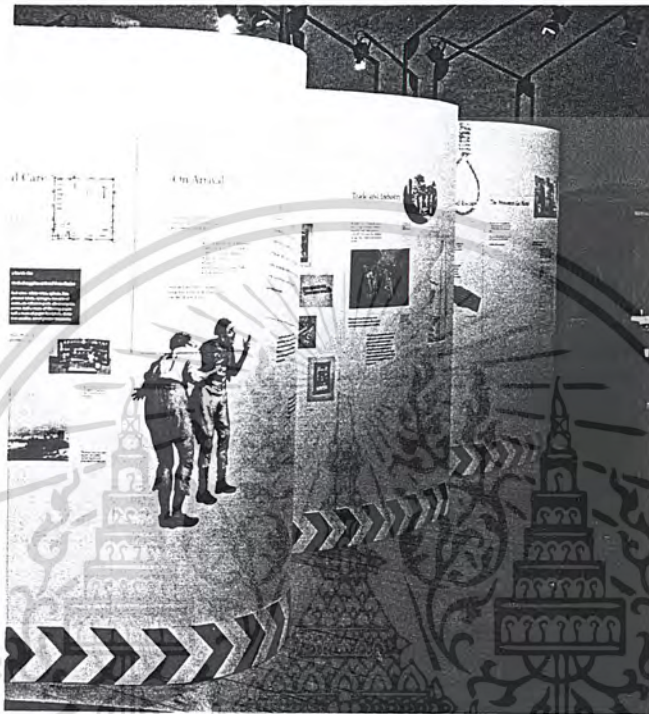


ภาพที่ 2.88

บอร์ดจัดแสดงแบบแขวน

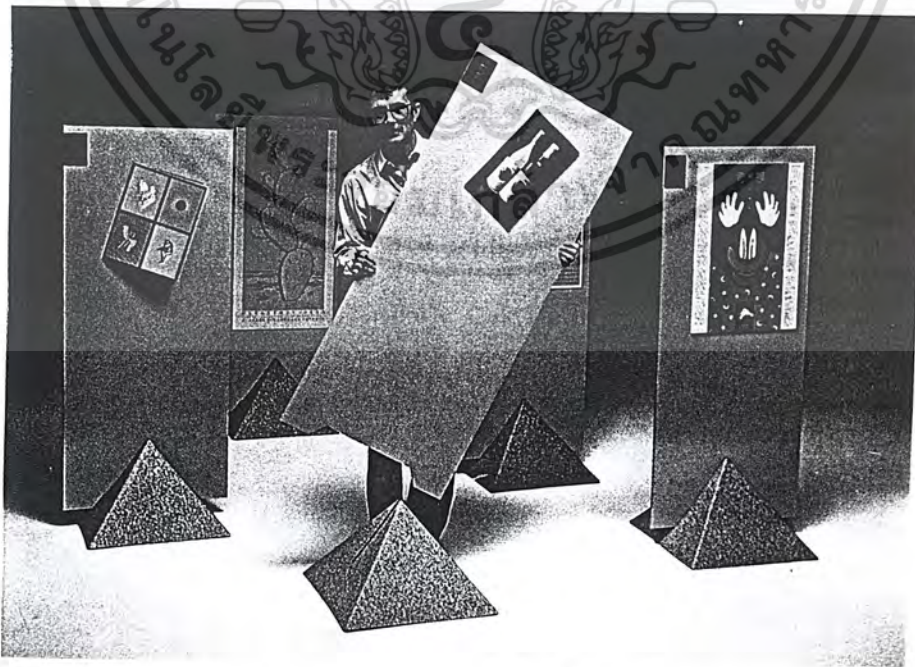
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.บอร์ดจัดแสดง แบบคิงพื้น ซึ่งจะพบเห็นโดยทั่วไป ของการจัดแสดงแบบชั่วคราวซึ่งบอร์ดแบบคิงพื้น จะง่ายต่อการขนย้ายซึ่งสามารถขนย้ายได้สะดวกและสามารถจัดประกอบในการจัดแสดงได้รวดเร็ว และมีทั้งแบบคิงพื้นแนวน และแบบคิงพื้นตั้ง ซึ่งจะแสดงให้ดูตามภาพ



ภาพที่ 2.89

บอร์ดคิงพื้นแบบคิงพื้นแนวน



ภาพที่ 2.90

บอร์ดคิงพื้นแบบคิงพื้นตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.16

สรุปเปรียบเทียบ ข้อดี - ข้อเสีย ห้องประชุมใหญ่ Auditorium

## 1. อาคารหอประชุมใหญ่ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

การออกแบบตกแต่ง		ข้อดี	ข้อเสีย
เฟอร์นิเจอร์	- เป็นเฟอร์นิเจอร์แบบสำเร็จรูปผ้า สีแดง - สีแดงของเฟอร์นิเจอร์ให้ความรู้สึก ต้นตำรับใจทำให้ไม่น่าเบื่อ	- สามารถปรับเปลี่ยนได้ ง่าย	- ทำความสะอาดยาก
พื้น	- กระเบื้องยางเดินของยางสีครีม	- ช่วยลดเสียงสะท้อน - ทำความสะอาดง่าย ทนทานต่อการใช้งาน	- อายุการใช้งานสั้น
ผนัง	- ไม้ แอช (Ash) - อคูสติคบอร์ด - สีของผนังจะเป็นโทนสีครีม	- ช่วยลดเสียงสะท้อน - สีของไม้จะให้โทนสี เหลืองจึงทำให้เกิด ความรู้สึกอบอุ่น	
เพดาน	- แผ่นอคูสติคบอร์ด - สีครีม	- ช่วยลดเสียงสะท้อน	
ระบบไฟ	- Down Light ให้แสงแบบอบอุ่น - Spot Light ให้แสงสีขาว	- ช่วยสร้างบรรยากาศ ให้ภายในห้องประชุม ให้เกิดความรู้สึกอบอุ่น	
ระบบปรับอากาศ	- ใช้ Central Air เพราะเหมาะกับห้อง ที่มีขนาดใหญ่	- ช่วยกระจายความ เย็นให้ทั่วถึง	- สิ้นเปลืองพลังงาน

## 2. อาคารหอประชุมใหญ่ กรมประชาสัมพันธ์

การออกแบบตกแต่ง		ข้อดี	ข้อเสีย
เฟอร์นิเจอร์	- เป็นเฟอร์นิเจอร์แบบสำเร็จรูป - วัสดุใช้นั่งเทียมหุ้มสีดำ และ สีน้ำ ตาลเข้ม ทำให้เกิดความรู้สึกสงบนิ่ง เป็นทางการ	- สามารถปรับเปลี่ยนได้ ง่าย - ทำความสะอาดง่าย	
พื้น	- กระเบื้องยางเดินของยาง - สีของกระเบื้องยางเป็นสีครีม	- ลดการสะท้อนของ เสียง - ทำความสะอาดง่าย - ราคาถูก - ซ่อมบำรุงง่าย	- อายุการใช้งานสั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.อาคารหอประชุมใหญ่ กรมประชาสัมพันธ์

การออกแบบตกแต่ง	ข้อดี	ข้อเสีย
เพดาน	-ช่วยป้องกันเสียงสะท้อน -ช่วยทำให้ห้องดูสว่างขึ้น	
ระบบไฟ	-ใช้ไฟแบบ Indirect Light -Down Light - ให้แสงสีขาว	-ใช้หัวแสงไม่มารบกวนสายตา
ระบบปรับอากาศ	-ใช้ Central Air เพราะเหมาะกับห้องที่มีขนาดใหญ่	-ช่วยกระจายความเย็นได้ทั่วถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.17 สรุปรเปรียบเทียบ ข้อดี- ข้อเสีย ห้องประชุมสัมมนา

1.อาคารประชุมสัมมนา กระทรวงต่างประเทศ ประเทศออสเตรเลีย

การออกแบบตกแต่ง	ข้อดี	ข้อเสีย	
เฟอร์นิเจอร์	- เป็นแบบสำเร็จรูปสามารถประกอบและปรับเปลี่ยนได้ง่ายและหลายรูปแบบ - สี จะใช้โทนสี เทา-ดำ และสีเหลืองของไม้ ทำให้เกิดความรู้สึกสงบเงียบ	-ง่ายต่อการปรับเปลี่ยนรูปแบบ -ทำให้เกิดความรู้สึกสงบเป็นทางการ	-สีเข้มเกินไปจะทำให้เกิดความน่าเบื่อ
พื้น	-ปูด้วยพรมสีเทาอ่อน ซึ่งจะกลมกลืนกับโทนสีเฟอร์นิเจอร์	-ช่วยลดเสียงสะท้อน	-ทำความสะอาดยาก
ผนัง	- ไม้ ash สีธรรมชาติ โทนสีของไม้จะเป็นสีน้ำตาลเหลืองจะทำให้เกิดความรู้สึกอบอุ่น	- ช่วยลดการสะท้อนของเสียง	
เพดาน	- ไม้ ash ,อคูสติคบอร์ด สีจะเป็นสีธรรมชาติ เพื่อให้เกิดความกลมกลืนกับผนัง	-ลดการสะท้อนของเสียง	
ไฟ	ใช้ไฟแบบ Indirect Light และแบบ Down Light ให้แสงแบบอบอุ่น	-ทำให้เกิดความรู้สึกสบายตาเพราะแสงไม่เข้าตาโดยตรง	

2. สถาบันวิจัย Sandoz Tsukaba Japan

การออกแบบตกแต่ง	ข้อดี	ข้อเสีย	
เฟอร์นิเจอร์	-เป็นแบบสำเร็จรูปสามารถปรับเปลี่ยนได้ง่ายและหลายรูปแบบ -สีใช้เป็น โทนสีดำซึ่งสีของเฟอร์นิเจอร์จะตัดกับสีเหลืองอ่อนของพื้นห้อง	-ง่ายต่อการปรับเปลี่ยนรูปแบบ -สีดำทำให้เกิดความรู้สึกสงบ	
พื้น	-ปูด้วย ไม้สีเหลืองอ่อน	-ช่วยลดการสะท้อนเสียง -ทำความสะอาดยาก	
ผนัง	-อคูสติคบอร์ดฉาบเรียบสีครีม เพื่อช่วยให้ดูสว่างขึ้น	-ช่วยลดเสียงสะท้อน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารทสงานไวสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญเฑเห็น ไปใช้ปรัะโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. สถาบันวิจัย Sandoz Tsukaba Japan

การออกแบบตกแต่ง		ข้อดี	ข้อเสีย
ระบบไฟ	-แบบ Indirect Light -แบบ DownLight	-ช่วยลดแสงเพื่อให้สบายตาในการมอง	

## 3. สถาบันวิจัยคปราณคคี Kashihara Japan

การออกแบบตกแต่ง		ข้อดี	ข้อเสีย
เฟอร์นิเจอร์	- แบบสำเร็จรูป - สีที่ใช้จะเป็นสีดำ ทำให้เกิดความรู้สึกสีสงเบียบ	-ง่ายต่อการปรับเปลี่ยนรูปแบบ	
พื้น	-ปูพรม -สีดําเพื่อให้เกิดความกลมกลืนกับเฟอร์นิเจอร์	-ช่วยลดการสะท้อนเสียง	- ทำความสะอาดยาก
ผนัง	-อลูมิเนียมบอร์ดฉาบเรียบสีน้ำตาลเหลืองเพื่อตัดกับสีพื้นและเฟอร์นิเจอร์	-ช่วยให้ห้องดูไม่น่าเบื่อจนเกินไป -ช่วยลดการสะท้อนเสียง	
เพดาน	-กรุยิบซั่มบอร์ดฉาบเรียบ -สีขาวเพื่อช่วยให้ห้องดูสว่างขึ้น เพราะสีของพื้นและเฟอร์นิเจอร์เป็นสีดํา	-เพื่อให้ห้องดูสว่างขึ้น	-ยิบซั่มบอร์ดจะสามารถเคลือบสีสะท้อนได้ไม่ดีเท่าที่ควร
ระบบไฟ	-ใช้ไฟแบบ Indirect Light -ใช้ไฟแบบ Down Light	-เพื่อช่วยให้เกิดความสบายตาในการมองจากการที่ใช้ไฟแบบ Indirect	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.18

สรุปห้องเปรียบเทียบ ข้อดี - ข้อเสียบอร์ดจัดแสดงแบบชั่วคราว

ลักษณะของบอร์ดจัดแสดง	ข้อดี	ข้อเสีย
1. บอร์ดแบบผนัง	-ประหยัดเนื้อที่ในการจัดแสดง -ประหยัดเวลาในการจัดนิทรรศการ เพราะไม่ต้องมาประกอบบอร์ด	-สามารถคิดภาพประกอบได้ด้านเดียว ซึ่งบางทีอาจมีเรื่องจัดแสดงมากแต่ผนังไม่สามารถรองรับได้
2. บอร์ดแบบแขวน	-สามารถจัดแสดงได้ทั้ง 2 ด้านของบอร์ด -ทำให้บอร์ดดูเบาไม่เทอะทะ -สร้างแรงดึงดูดในการหาให้คนอยากเข้ามาดู	-ติดตั้งยาก -เสียเวลาในการติดตั้ง -ไม่สะดวกในการติดตั้งในที่ที่ไม่มีโครงสร้างที่จะแขวนได้ ถ้าต้องการให้บอร์ดแบบนี้ต้องมีโครงสร้างรองรับ
3. บอร์ดแบบตั้งพื้น	-สามารถจัดแสดงได้หลายรูปแบบ -สามารถเคลื่อนย้ายได้ง่าย ประกอบง่าย -สามารถ ออกแบบการจัดได้หลายรูปแบบ	-เสียเวลาในการติดตั้ง -ดูเทอะทะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.19 แนวทางการนำไปใช้ในส่วนของห้องประชุมสัมมนา - ห้องประชุมใหญ่

ห้องประชุมสัมมนา	
เฟอร์นิเจอร์	-แบบสำเร็จรูป สามารถประกอบและปรับเปลี่ยนได้ง่ายหลายรูปแบบในการใช้งานต่างๆ
พื้น	-ปูควยพรม จะช่วยลดการสะท้อนของเสียง ทำให้เกิดความหรูหรา และช่วยลดเสียงในการเดิน
ผนัง	-ไม้ ช่วยลดเสียงสะท้อนและทนทาน สวยงาม
เพดาน	-อคูสติคบอร์ด ช่วยลดเสียงสะท้อนได้ดี
ระบบไฟ	-ใช้ไฟแบบ INDIRECT LIGHT ช่วยให้สบายตาในการมอง
ห้องประชุมใหญ่	
เฟอร์นิเจอร์	-แบบสำเร็จรูป ง่ายต่อการจัดท่า สามารถปรับเปลี่ยนได้ง่าย
พื้น	-กระเบื้องยาง ช่วยลดเสียงสะท้อนมีความคงทน ซ่อมบำรุงง่าย
ผนัง	-อคูสติคบอร์ด ช่วยลดเสียงสะท้อนได้มาก
เพดาน	-อคูสติคบอร์ด ช่วยลดเสียงสะท้อนได้มาก
ระบบไฟ	-DOWN LIGHT ให้แสงแบบอบอุ่น ทำให้เกิดความรู้สึกอบอุ่นสบาย
ระบบปรับอากาศ	-ใช้แบบ CENTRAL AIR เหมาะกับห้องขนาดใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

## การศึกษารายละเอียดของโครงการ

## 3.1 การศึกษาสภาพแวดล้อม

## 3.1.1 ที่ตั้งโครงการ และ การเข้าถึงที่ตั้งโครงการ

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตรตั้งอยู่ ณ ซอย สุขุมวิท 23 เขต. อโศก กรุงเทพฯ ซึ่งเป็นย่านที่มีการจราจรที่ผ่าน ได้ทั้งทางน้ำและทางบก ซึ่งทางน้ำนั้นสามารถเดินทางได้ทางเรือ คือ ใช้คลองแสนแสบ และทางบกนั้นมีถนนสายสำคัญตัดผ่าน ได้แก่ ถนนอโศก และถนนเพชรบุรีตัดใหม่ จึงนับได้ว่าเป็นสถานที่ที่มีการสัญจรหลายรูปแบบ จึงทำให้การเดินทางมีความสะดวกสบายมากขึ้น

การเข้าถึงโครงการ

การเข้าถึงที่ตั้งโครงการสามารถเข้า-ออก ได้ 3 ทาง ได้แก่

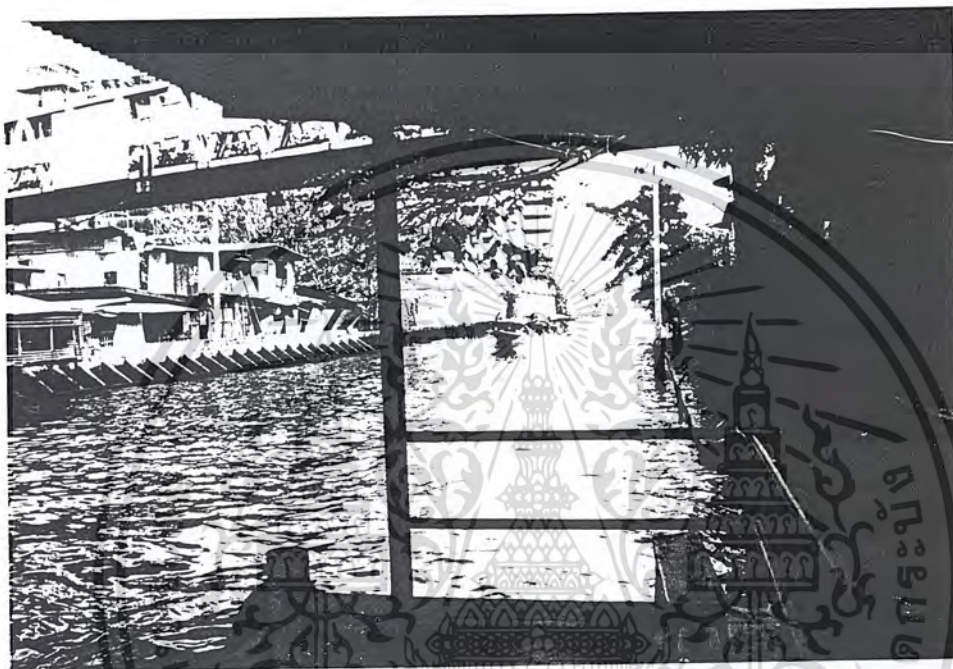
- 1) ทางรถยนต์และรถประจำทาง สามารถเข้า-ออก ได้ 3 ทาง คือ
  - 1.1 ทางซอยประสานมิตร ( สุขุมวิท 23 )
  - 1.2 ทางซอยสวัสดิ์ ( สุขุมวิท 31 )
  - 1.3 ทางซอยอโศก ( สุขุมวิท 31 )
- 2) ทางเรือ โดยทางทิศเหนือของมหาวิทยาลัย ( คลองแสนแสบ ) ขึ้นท่าเรือประสานมิตร
- 3) โดยสารประจำทางและทางเท้าสามารถเข้า-ออกได้ 4 เส้นทางคือ
  - 3.1 ทางถนนเพชรบุรีตัดใหม่
  - 3.2 ทางซอยสวัสดิ์ ( สุขุมวิท 31 )
  - 3.3 ทางซอยประสานมิตร ( สุขุมวิท 23 )
  - 3.4 ทางซอยอโศก ( สุขุมวิท 21 )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



### 3.1.2 อาณาเขตติดต่อโดยรอบ มหาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร

ทิศเหนือ	จรด	คลองแสนแสบ - ถนนเพชรบุรีตัดใหม่
ทิศใต้	จรด	ซอยประสานมิตร (สุขุมวิท 23)
ทิศตะวันออก	จรด	ซอยสวัสดิ์ (สุขุมวิท 31)
ทิศตะวันตก	จรด	ถนนอโศก (สุขุมวิท 21)



ภาพที่ 3.2 ทิศเหนือ จรด คลองแสนแสบ - ถนนเพชรบุรีตัดใหม่



ภาพที่ 3.3 ทิศใต้ จรด ซอยประสานมิตร (สุขุมวิท 23)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.4 ทิศตะวันออก จรด ซอยสวัสดิ์ (สุขุมวิท 31)



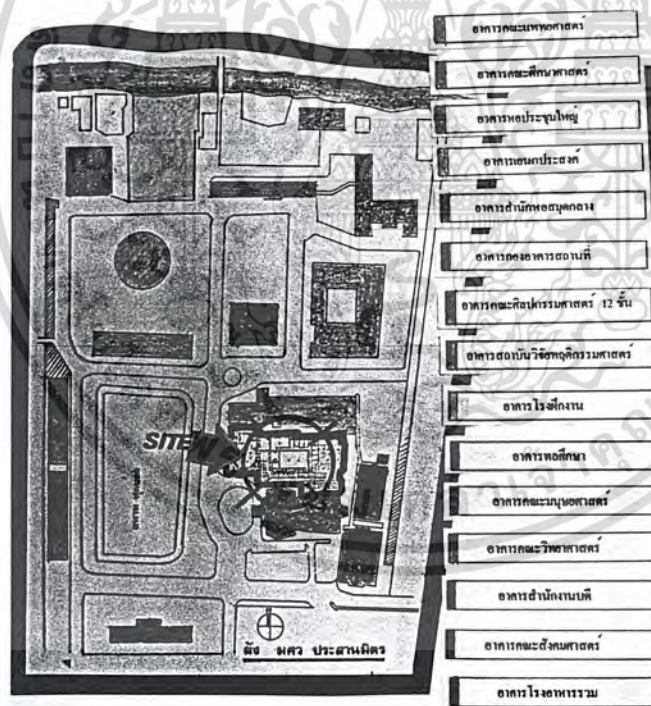
ภาพที่ 3.5 ทิศตะวันตก จรด ถนนโสภ (สุขุมวิท 21)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1.3 สภาพแวดล้อมของโครงการ

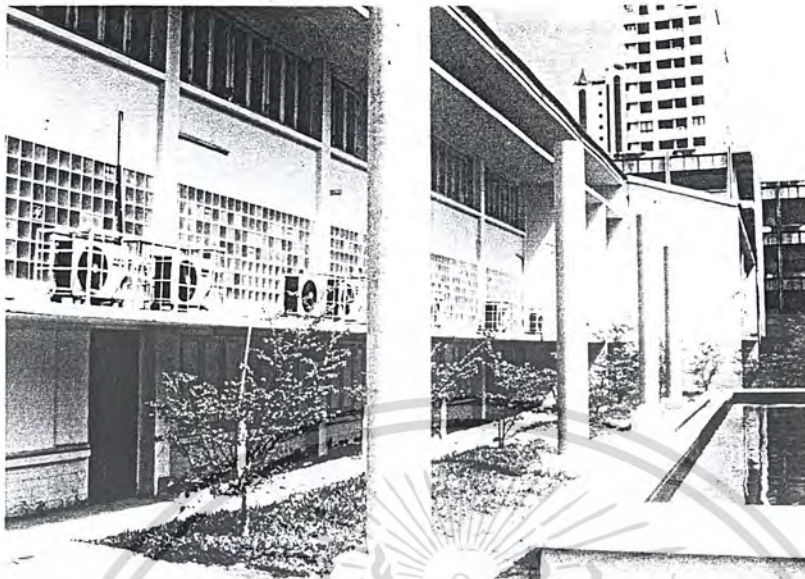
อาคารวิจัยการศึกษาต่อเนื่องสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ภายใต้มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร ตั้งอยู่บริเวณ ด้านทิศตะวันออกของมหาวิทยาลัย ซึ่งมีสภาพแวดล้อมอาคารดังนี้

ทิศเหนือ	จรด	อาคารสถาบันวิจัยพฤกษศาสตร์
ทิศใต้	จรด	อาคารหอประชุมใหญ่
ทิศตะวันออก	จรด	โรงอาหาร
ทิศตะวันตก	จรด	ถนนไปสู่คณะต่างๆ



ภาพที่ 3.6 แสดงแผนผังที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.7 ทิศเหนือ จรด อาคารสถาบันวิจัยพฤกษศาสตร์



ภาพที่ 3.8 ทิศใต้ จรด อาคารหอประชุมใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.9 ทิวทัศน์นอก จรด โรงอาหาร

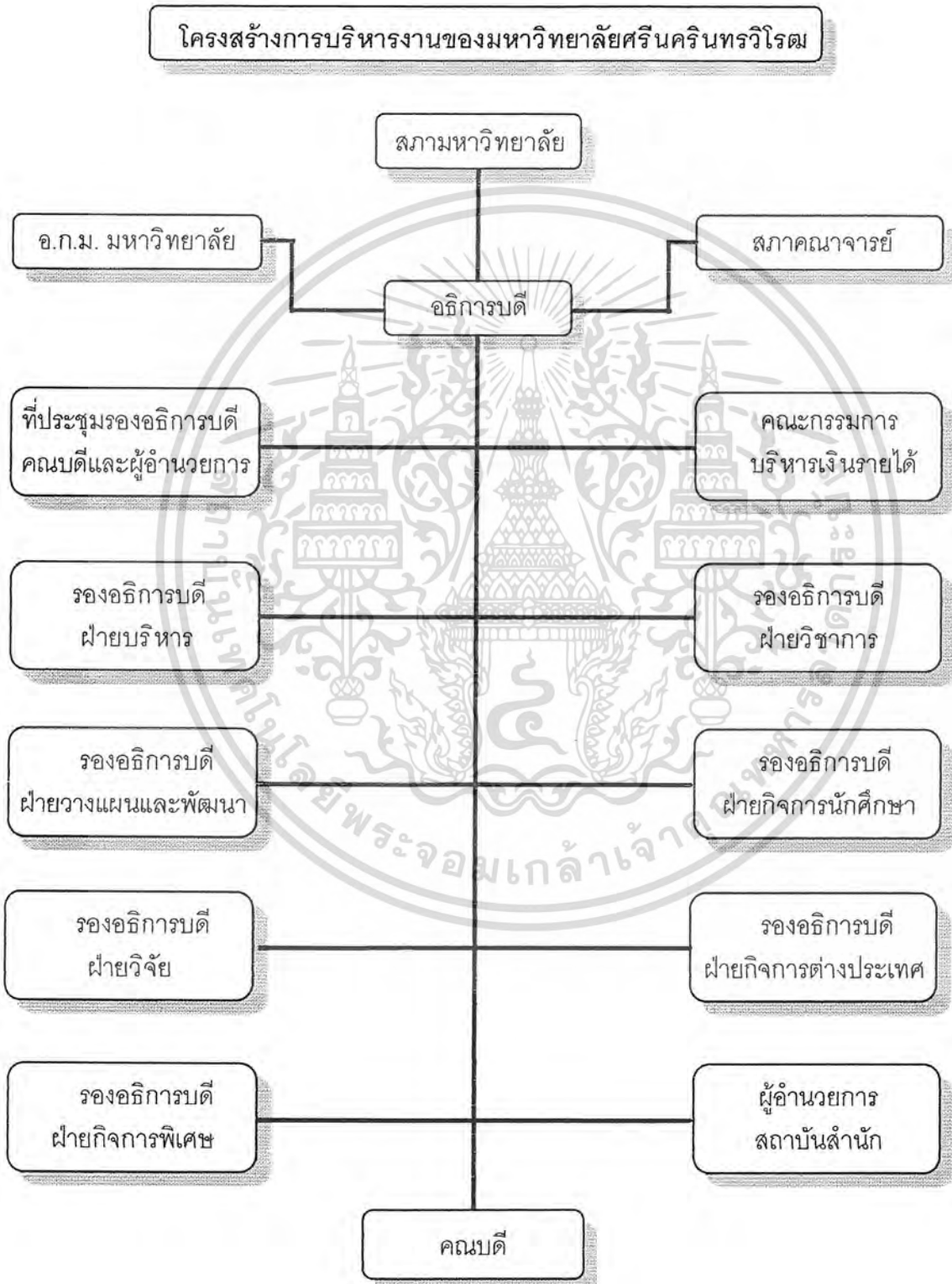


ภาพที่ 3.10 ทิวทัศน์ตึก จรด ถนนไปสู่คณะต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การศึกษาหน่วยงาน

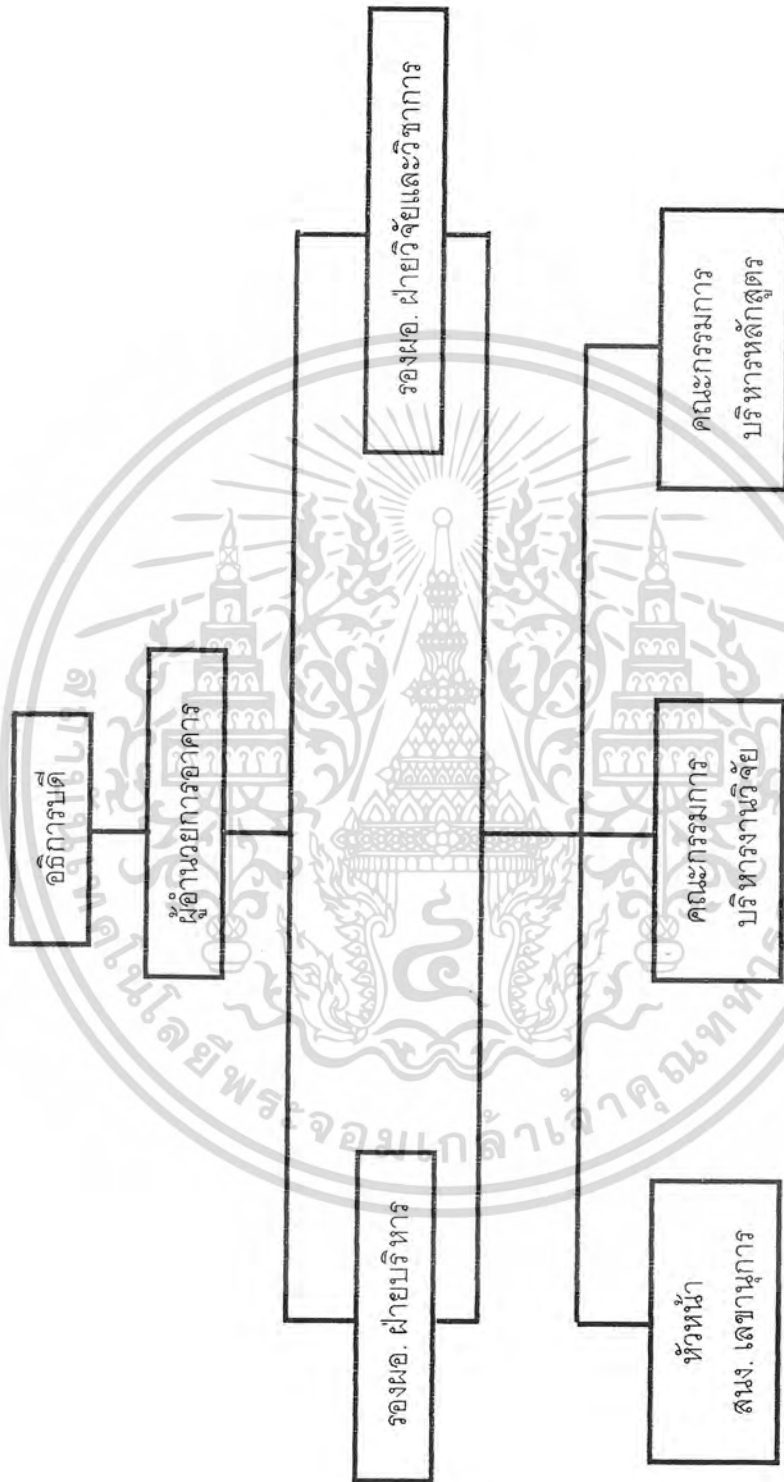
แผนภูมิที่ 3.1 โครงสร้างการบริหารงานของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



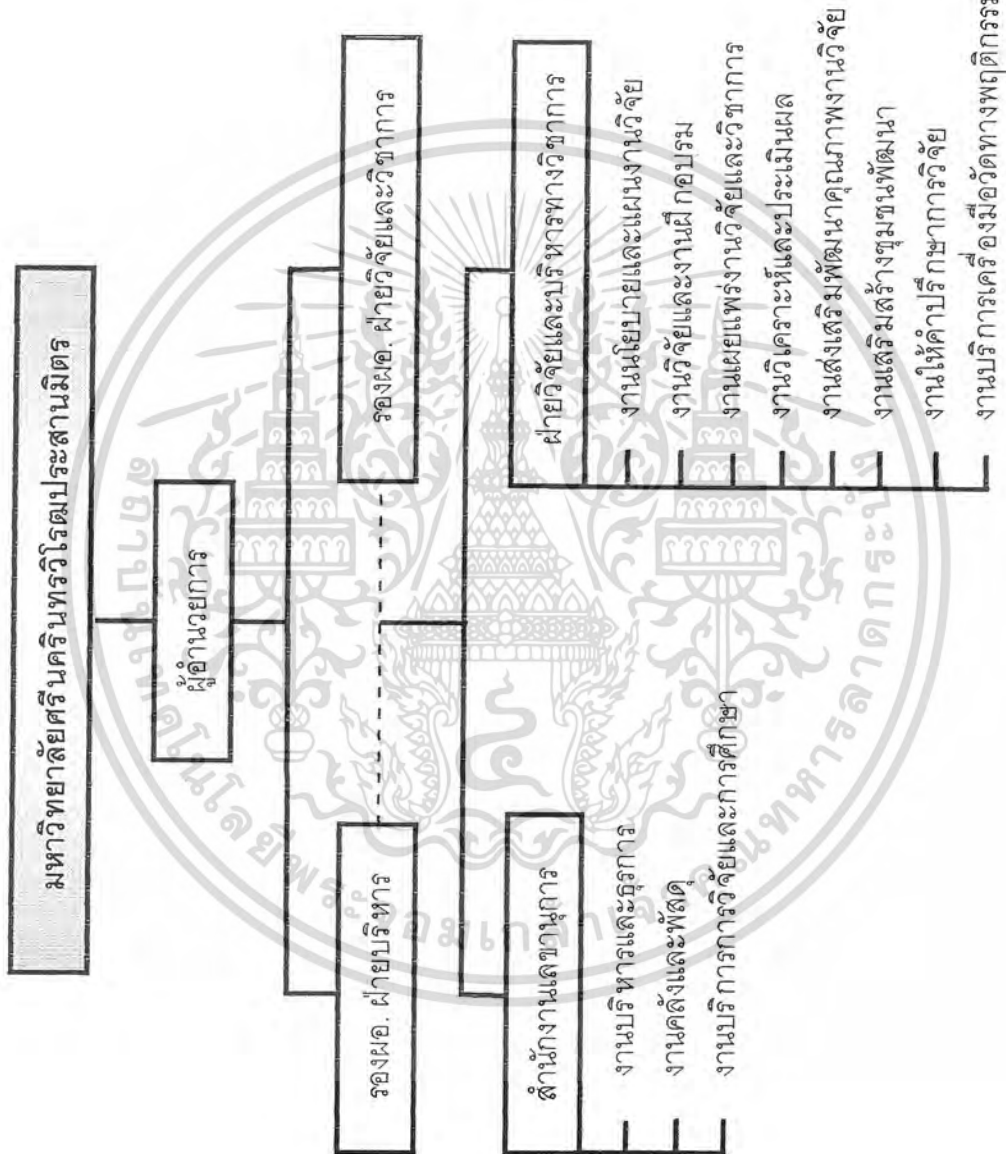
แผนภูมิที่ 3.3 แสดงตายนงานการบังคับบัญชา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

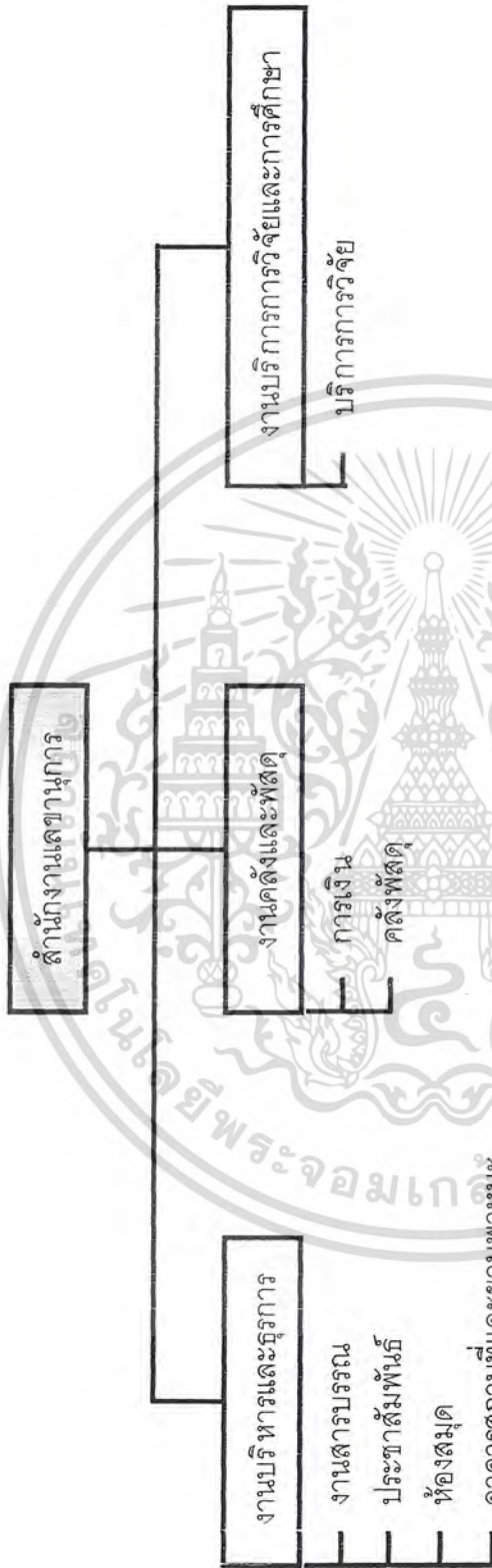
### 3.2.1 การศึกษาหน่วยงานภายในอาคาร

แผนภูมิที่ 3.4 สายงานบริหาร อาคารวิจัยและการศึกษาต่อ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 3.5 แสดงสายงานการบังคับบัญชา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3.3 แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรม และ อัตราค่าจ้าง

ตารางที่ 3.6 แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรม และ อัตราค่าจ้าง

ตำแหน่ง	หน้าที่	อัตราค่าจ้าง
ผู้อำนวยการ	- เซนค้อนุมัติ - ติดต่อกับบุคคลพิเศษ - ให้คำปรึกษา - ควบคุมการบริหารภายใน	1
รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร ( นักวิจัย )	- รับคำสั่งการมอบหมายงานจากผู้อำนวยการ - ผลิตงานด้านการวิจัย - เผยแพร่งานวิจัย - วิเคราะห์ประเมินข้อมูลงานวิจัย - ให้คำปรึกษาแนะนำ อบรมแก่นักวิจัยและผู้ที่เกี่ยวข้อง	1
รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ และวิจัย ( นักวิจัย )	- รับคำสั่งจากผู้อำนวยการ - ผลิตงานด้านการวิจัย - เผยแพร่งานวิจัย - วิเคราะห์ข้อมูลด้านงานวิจัย - ให้คำปรึกษาแนะนำ แก่นักวิจัยและผู้ที่เกี่ยวข้อง - ควบคุม, ให้คำปรึกษาแก่ฝ่ายวิชาการ และวิจัย - วางแผนและกำหนดนโยบายด้านการวิจัย	1
นักวิจัย	- ผลิตงานวิจัย - เผยแพร่งานวิจัย - ให้คำปรึกษาด้านงานวิจัย - ออกวิจัยนอกสถานที่ - อบรมแก่ผู้วิจัยและผู้สนใจ	4
หัวหน้าสำนักงานเลขานุการ	- รับคำสั่งของผู้อำนวยการ - ควบคุมภายในหน่วยงาน และ งานที่รับผิดชอบ - บริหารงานทั่วไป - จัดทำแผนปฏิบัติงาน รายปี - ติดต่อ - ให้คำปรึกษาแก่บุคคลภายนอก	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	หน้าที่	อัตราค่าจ้าง
เจ้าหน้าที่ธุรการ	-รับหนังสือราชการต่างๆ -ส่งหนังสือเอกสารให้หน่วยงานภายนอก -นำเรื่องเสนอผู้บังคับบัญชาและติดตามส่งคืนผู้ดำเนินการ -ติดต่อประสานงานกับบุคคลภายนอก -ประสานงานในการเผยแพร่ผลงานวิจัย	1
เจ้าหน้าที่การเงิน/บัญชี	-ตรวจหลักฐานเอกสารใบสำคัญของเงินงบประมาณและเงินรายได้ทุกหมวด -ลงบัญชีการเบิกจ่ายงบประมาณและเงินรายได้ตามฎีกาทุกฉบับ	1
เจ้าหน้าที่พัสดุ	-ติดต่อบริษัท,ห้างร้านสอบถามราคา -จัดซื้อ/จ้าง วัสดุครุภัณฑ์ขอเงินงบประมาณ	1
เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	-พิมพ์งานต่างๆที่ได้รับมอบหมายจากหน่วยงานต่างๆ	2
เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	-ให้คำปรึกษาแก่ผู้เข้ามาในอาคาร -แนะนำอาคารสถานที่	2
เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์	-จัดซื้อหนังสือใหม่ -บริการยืมคืน -วิเคราะห์เลขหมู่ -จัดทำบัญชียืม/คืน	1
เจ้าหน้าที่ ห้องสมุด	-ซ่อมบำรุง -จัดหนังสือเข้าชั้น -ถ่ายเอกสาร	1
พนักงานขับรถ	-จัดบริการด้านยานพาหนะแก่บุคคลของสถาบันฯและหน่วยงานอื่นๆ -ดูแลความสะอาดของยานพาหนะให้มีสถานะพร้อมใช้งานอย่างปลอดภัย -จัดนิทรรศการ ยกของต่างๆ	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	หน้าที่	อัตรากำลัง
นักการภารโรง	-ดูแลการใช้สำนักงาน -ทำความสะอาด -จัดเก็บครุภัณฑ์	2
พนักงานถ่ายเอกสาร	-ถ่ายสำเนา -จัดเอกสาร -จัดเก็บครุภัณฑ์	1
รวมทั้งหมด		23 คน

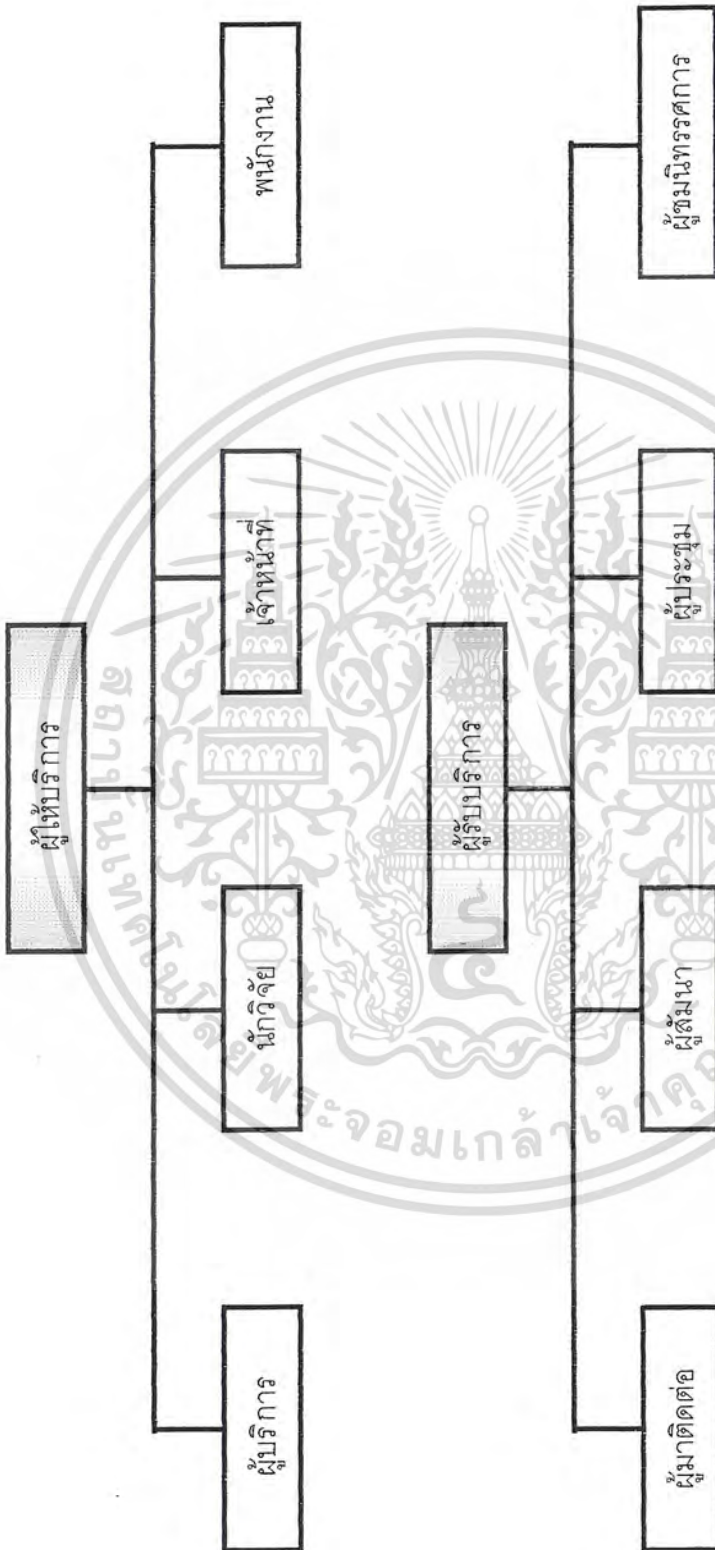
### 3.4 การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

ผู้ใช้โครงการแบ่งออกเป็น

1. ผู้ใช้บริการ
  2. ผู้รับบริการ
1. ผู้ให้บริการ เป็นผู้ที่มาใช้อาคารเป็นประจำทุกวัน แบ่งออกเป็น
  - 1.1 ผู้บังคับบัญชา ได้แก่ บุคคลที่ได้รับการแต่งตั้งให้ทำหน้าที่บังคับบัญชารับผิดชอบ หรือ หน่วยงานตามที่ได้รับมอบไว้ในระเบียบ เช่นผู้อำนวยการ,หัวหน้า ส่วนสำนักงานราชการ
  - 1.2 นักวิจัย ได้แก่ บุคคลที่รวบรวมข้อมูล และ สถิติต่างๆทำโปรแกรมจัดแสดง ให้บริการทางด้านข้อมูลและสถิติ
  - 1.3 เจ้าหน้าที่ ได้แก่ บุคลากรซึ่งมีหน้าที่ให้การสนับสนุนงานวิชาการและปฏิบัติงานราชการ เช่น เจ้าหน้าที่สำนักงาน ประชาสัมพันธ์
  - 1.4 พนักงาน ได้แก่ บุคลากรซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับอาคารสถานที่และบริการงานต่างๆ เช่น พนักงานขับรถ , พนักงานทำความสะอาด
2. ผู้รับบริการ เป็นผู้ที่มาใช้อาคารเป็นครั้งคราว ซึ่งแบ่งออกเป็น
  - 2.1 บุคคลภายนอก ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น
    - 2.1.1 ผู้มาติดต่อ ได้แก่ ผู้ที่มาติดต่องานราชการต่างๆ
    - 2.1.2 ผู้มาประชุม/สัมมนา ได้แก่ ผู้ที่มาประชุมสัมมนาทางราชการต่างๆที่ได้มีการติดต่อ และนัดหมายไว้ล่วงหน้าแล้ว
    - 2.1.3 ผู้มาชมนิทรรศการ ได้แก่ บุคคลที่สนใจเกี่ยวกับงานนิทรรศการที่จัดแสดง ซึ่งเปิด ให้เข้าชมทุกเพศทุกวัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านธุรการค่า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 3.7 แสดงประเภทผู้ใช้บริการ

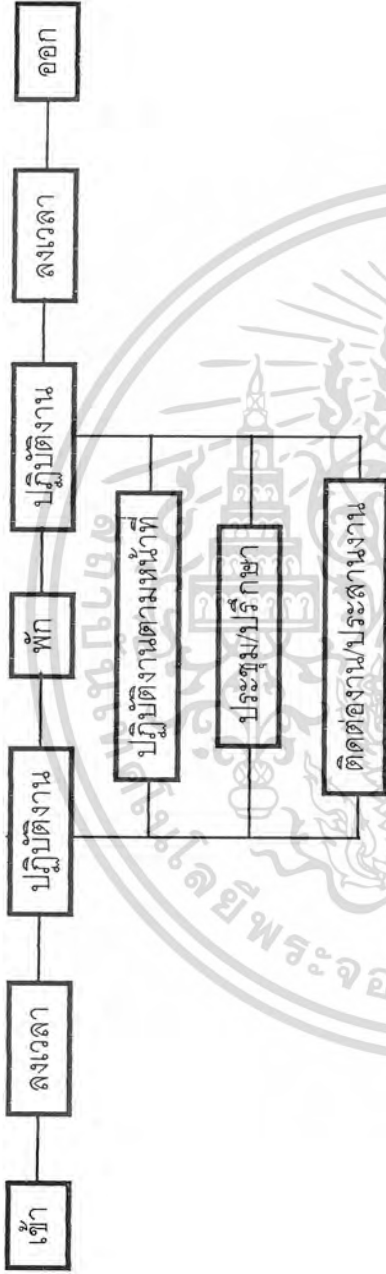


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 3.9 แสดงพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่

ผู้ให้บริการ/เจ้าหน้าที่



แผนภูมิที่ 3.10 แสดงพฤติกรรมของนักวิจัย

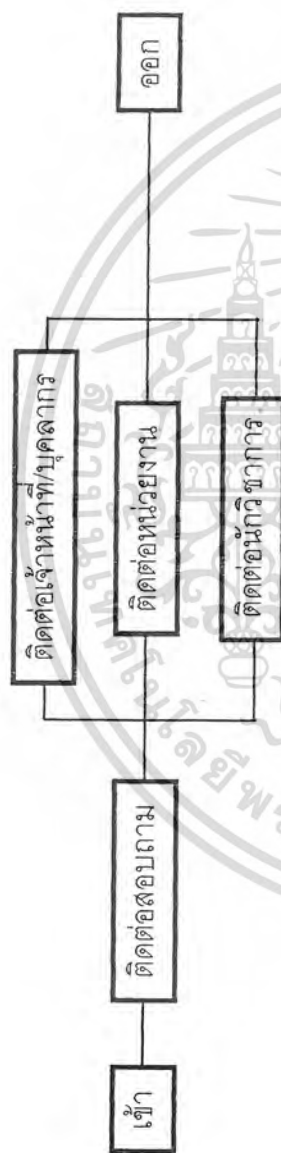
ผู้ให้บริการ/นักวิจัย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

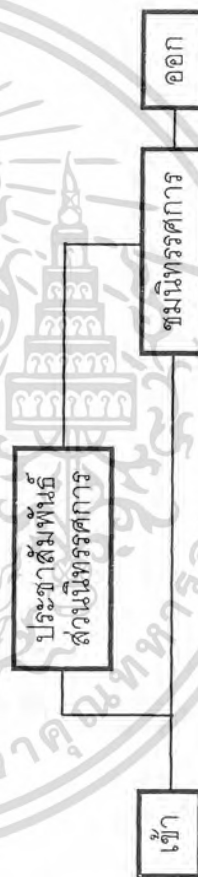
แผนภูมิที่ 3.11 แสดงพฤติกรรมผู้มาติดต่อ

ผู้รับบริการ/ผู้มาติดต่อ



แผนภูมิที่ 3.12 แสดงพฤติกรรมผู้เข้าชมนิทรรศการ

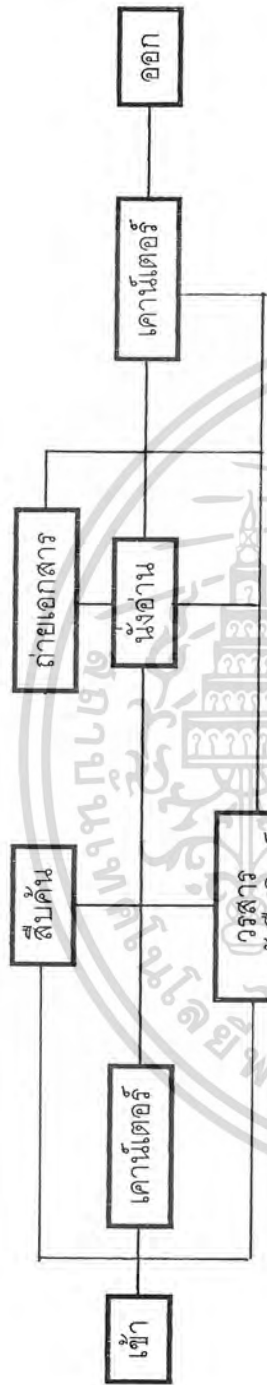
ผู้รับบริการ/ผู้เข้าชมนิทรรศการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

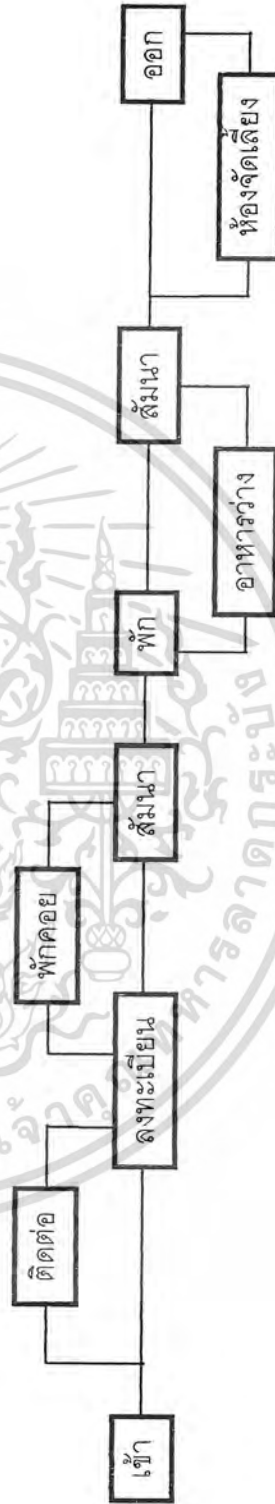
แผนภูมิที่ 3.13 แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้ห้องสมุด

ผู้รับบริการผู้ใช้บริการห้องสมุด



แผนภูมิที่ 3.14 แสดงพฤติกรรมของผู้ประชุมสัมมนา

ผู้รับบริการผู้ใช้บริการประชุมสัมมนา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การวิเคราะห์เพื่อนำไปสู่การออกแบบ

#### 4.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

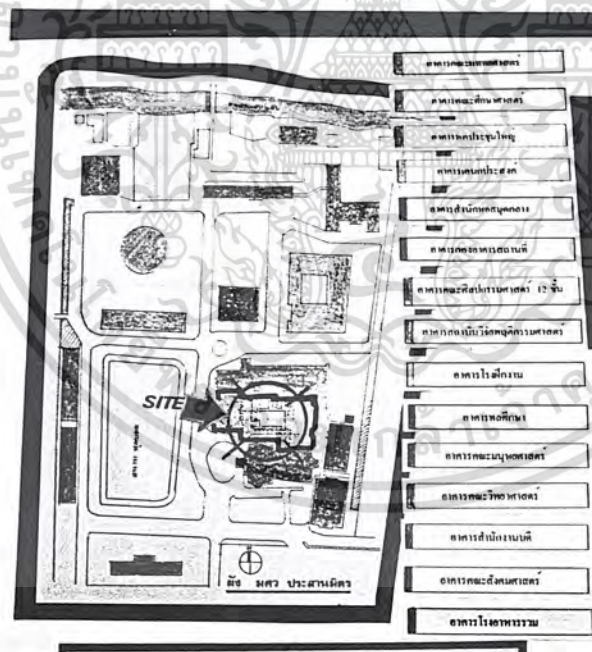
อาคารวิจัยและการศึกษาต่อเนื่อง สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เป็นอาคารสูง 3 ชั้น ตั้งอยู่ที่ภายในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร

ทิศเหนือ จรด อาคารสถาบันวิจัยพฤกษศาสตร์

ทิศใต้ จรด อาคารหอประชุมใหญ่

ทิศตะวันออก จรด โรงอาหาร

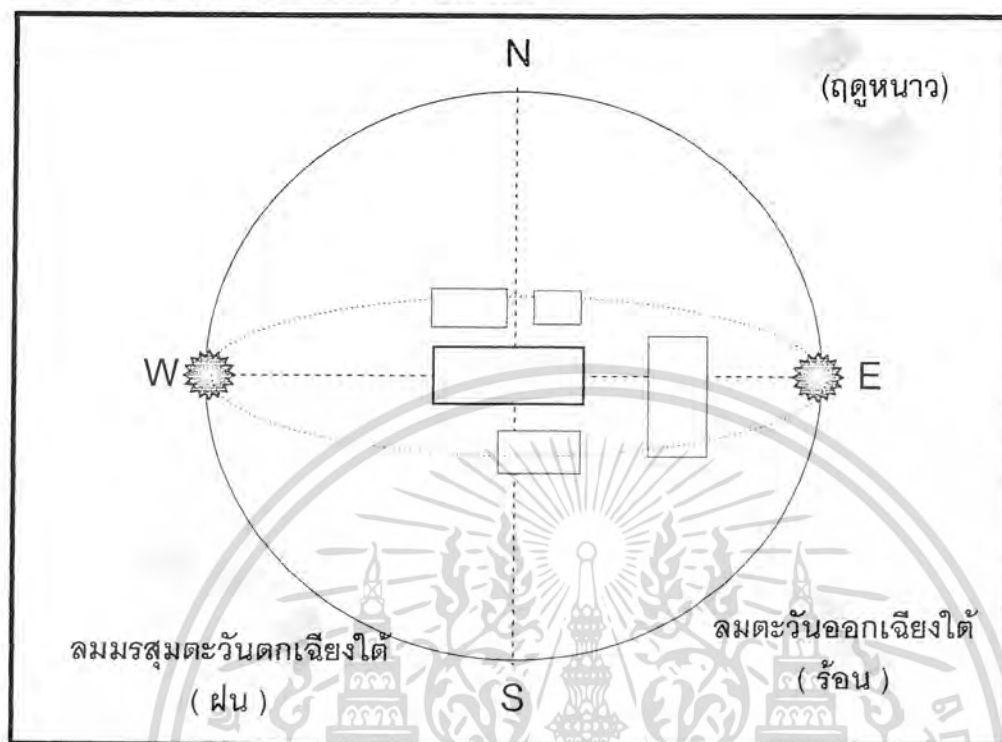
ทิศตะวันตก จรด ถนน ไปคณะต่างๆ



ภาพที่ 4.1 แผนที่โดยสังเขป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมโดยรอบของอาคาร



ภาพที่ 4.2 อิทธิที่มีผลกระทบต่อโครงการ

##### แสงแดด

อาคารวิจัยและการศึกษาต่อเนื่อง ด้านท้ายอาคารอยู่ด้านทิศตะวันออกซึ่งได้รับแดดในช่วงเช้าประมาณ 9.00-10.45 น. ซึ่งจะมีผลกระทบ โดยตรงและด้านหัวของอาคารจะอยู่ทางด้านทิศตะวันตก ซึ่งจะได้รับผลกระทบจากแสงแดด โดยตรงซึ่งเป็นแสงแดดในช่วงบ่าย ช่วงเวลาประมาณ 13.00น.-16.30 น. ในช่วงนี้จะมีความร้อนจากแสงแดดมาก ทำให้บริเวณส่วนหัวของอาคารนั้นร้อนมากในช่วงนี้มีการแก้ปัญหาโดยการกรุฉนวนกันความร้อน ซึ่งจะกรุด้านที่โดนแดดมากที่สุดเพื่อลดอุณหภูมิของความร้อนในห้องลง และใช้ม่านบังแสง บริเวณหน้าต่าง

##### อุณหภูมิ

บริเวณพื้นที่ตั้งของโครงการซึ่งมีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 29-30 C เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิใน 1 วัน ไม่แน่นอน เพื่อให้บรรยากาศภายในนั้นคงที่เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานซึ่งอุณหภูมิจะมีความสำคัญต่ออารมณ์ของคนมาก จึงจัดตั้งให้มีระบบปรับอากาศทั้งโครงการเพื่อรักษาอุณหภูมิให้คงที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลม

จะได้รับลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือในช่วงฤดูหนาว เดือน ตุลาคม-มกราคม โดยจะพัดเข้าทางด้านข้างของ โครงการ ซึ่งจะมีอาคารวิจัยพฤกษศาสตร์ตั้งอยู่ทางทิศเหนือก็ถูกบังทำให้ลมหนาวไม่สามารถเข้าถึงตัวอาคารได้

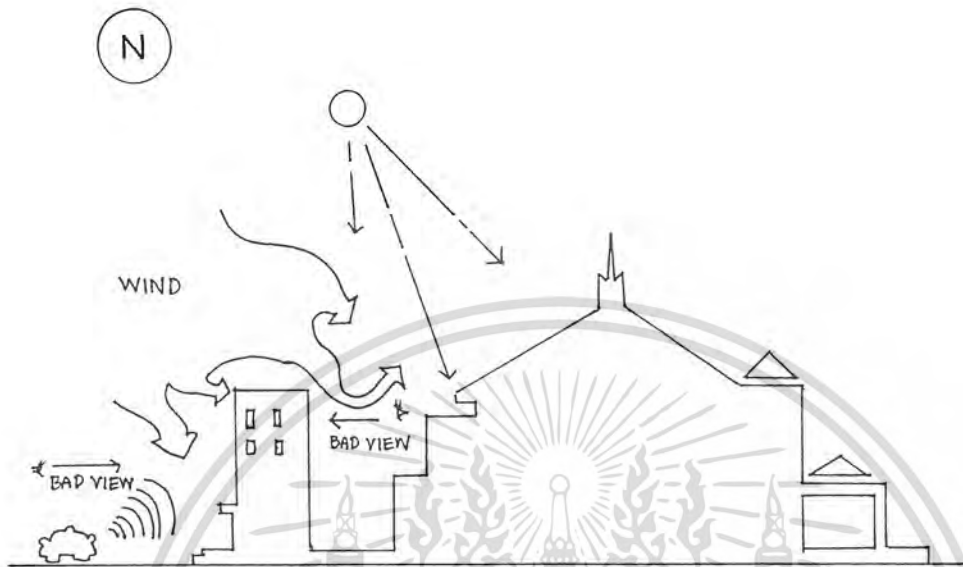
ส่วนลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และ ตะวันออกเฉียงใต้ในช่วงฤดูฝนในช่วง เดือน กุมภาพันธ์-กันยายน ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้จะพัดเข้าสู่ทางเข้าของอาคาร และลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้จะพัดเข้าทางด้านข้างของอาคาร แต่ด้านข้างตัวอาคารจะมีอาคารหอบประชุมใหญ่บังอยู่ และด้านหน้าของตัวอาคารซึ่งเป็นทางเท้าจะโดนลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งเป็นลมฝน แนวทางการแก้ปัญหา ก็คือ ออกแบบกันสาดบริเวณทางเข้าเพื่อบังลมฝน

ฝน

อิทธิพลของฝนในช่วงเดือน มิถุนายน-กันยายน จะไม่มีผลกระทบต่อตัวอาคารเพราะโครงการ เป็นอาคารแบบปิด และ ยังมีการสร้างกันสาดที่ส่วนของตัวอาคารเพื่อป้องกันฝนสาดด้วย

อิทธิพลของเสียงเกิดจากทางด้านหัวของตัวอาคาร ซึ่งเป็นถนนของมหาวิทยาลัยซึ่งมีการสัญจรมากทั้งรถยนต์, จักรยานยนต์ และบุคคล ในช่วง เช้า และ เย็น และด้านท้ายของตัวอาคารอยู่ด้านทิศ ตะวันออกอยู่ติดกับ โรงอาหารจะมีเสียงรบกวนช่วงกลางวันเป็นส่วนมาก แนวทางการแก้ปัญหา ให้ วัสดุดูดซับเสียงกระหว่างผนังแต่ว่าผนังด้านนอกอาคาร โครงการจะเป็นวัสดุที่สามารถสะท้อนเสียงได้ คือ หินทราย และ กระจก จึงทำให้ผลกระทบทางด้านเสียงรบกวนจากภายนอกแทบจะไม่มีเลย และ ประกอบกับเป็นอาคารแบบปิดด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.3 สภาพแวดล้อมทางด้านทิศเหนือ

ตารางที่ 4.1 ข้อดี-ข้อเสีย ทางด้านทิศเหนือ

ข้อดี	ข้อเสีย
<p>- ตัวอาคารอยู่ในตำแหน่งด้านหลังของอาคารสถาบันวิจัยพฤกษศาสตร์จึงทำผลกระทบทงเสียงจากถนนภายในมหาลัยนั้นน้อยมาก</p>	<p>- เสียทัศนียภาพมุมมองของโครงการทั้งจากภายในออกสู่ภายนอก และ จากภายนอกเข้ามาภายใน</p> <p>- และจากอาคารด้านข้างจะมีผลทำให้แสงสว่างและการพัดของลมไม่ดีเท่าที่ควร</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

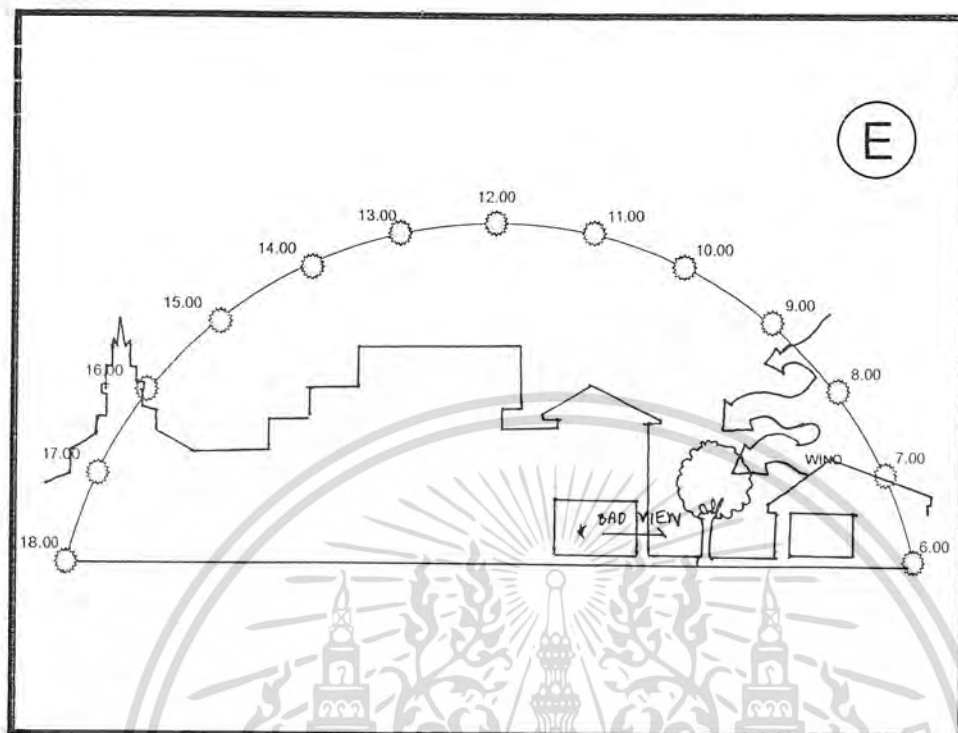


ภาพที่ 4.4 สภาพแวดล้อมทางด้านทิศใต้

ตารางที่ 4.2 ข้อดี-ข้อเสีย ทางด้านทิศใต้

ข้อดี	ข้อเสีย
<p>- ตัวอาคารตั้งอยู่ในตำแหน่งด้านข้างของ อาคาร หอประชุมซึ่งอาคารหอประชุมจะอยู่ตรงกลาง ระหว่างโครงการกับถนนทำให้ผลกระทบทางด้านเสียงจากรถยนต์เส้นทางซอยสวัสดิ์ นั้นมี น้อยมาก</p>	<p>- เสียทัศนียภาพมุมมองของตัวโครงการ</p> <p>- ทิศลมจะพัดเข้าตัวอาคารน้อยมาก จึงทำให้การ ทายเทของอากาศไม่ดีเท่าที่ควร</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

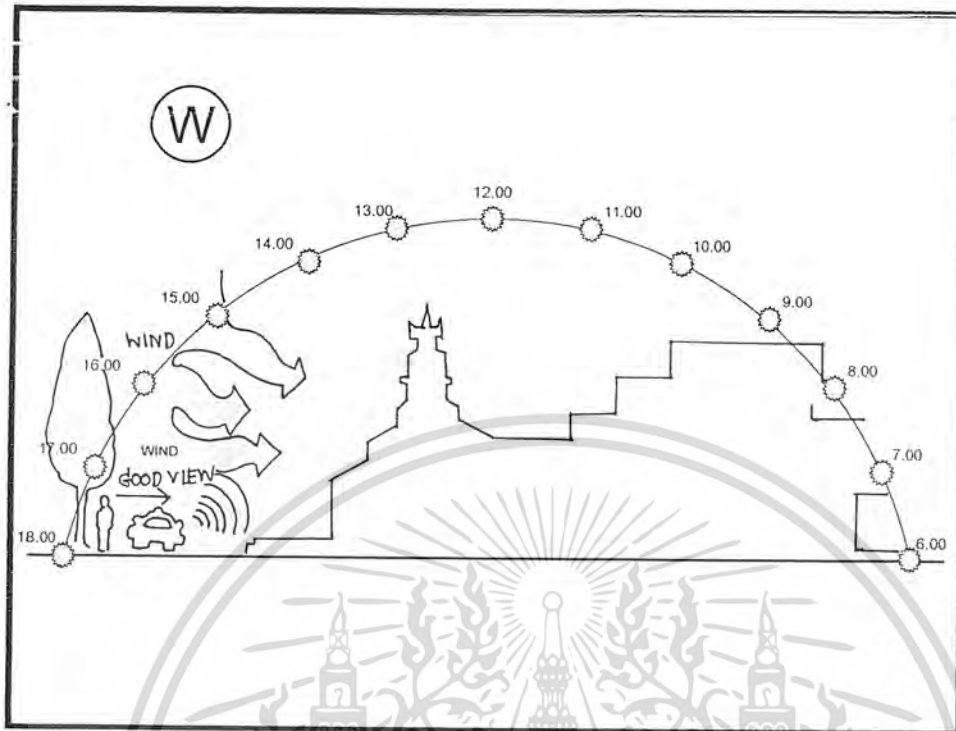


ภาพที่ 4.5 สภาพแวดล้อมทางด้านทิศตะวันออก

ตารางที่ 4.3 ข้อดี-ข้อเสีย ทางด้านทิศตะวันออก

ข้อดี	ข้อเสีย
<ul style="list-style-type: none"> <li>- จะได้รับแสงแดดในช่วงเช้า</li> <li>- ลมทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้สามารถพัดผ่านได้จึงทำให้การถ่ายเทความร้อนและการระบายอากาศดีขึ้น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผลกระทบของทัศนียภาพข้างเคียงที่เป็นโรงอาหารและกลิ่นของอาหาร ที่จะเข้าไปรบกวน</li> <li>- ผลกระทบจากเสียงที่มาจากโรงอาหารจะเป็นที่คนเข้ามารับประทานอาหารกันมากที่สุด</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.6 สภาพแวดล้อมทางด้านทิศตะวันตก

ตารางที่ 4.4 ข้อดี-ข้อเสีย ทางด้านทิศตะวันตก

ข้อดี	ข้อเสีย
- ทัศนียภาพมองมาจากด้านนอกหรือด้านใน มองออกด้านนอกอยู่ในเกณฑ์ดีที่สุดของทุกด้าน ของโครงการ	- ด้านหัวของอาคารจะได้รับผลกระทบจากแสงแดดในช่วงบ่ายวิ่งทำให้ห้องซึ่งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกจะมีอุณหภูมิสูงมากในช่วงบ่ายโมงเป็นต้นไปและ ทำให้สิ้นเปลืองพลังงานมากเพราะต้องเปิดเครื่องปรับอากาศให้แรงขึ้นกว่าตอนเช้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.3 การวิเคราะห์ทางด้านสถาปัตยกรรม

#### 4.3.1 แนวความคิดในการออกแบบ

ลักษณะแนวทาง ทางสถาปัตยกรรมนั้นจะกำหนดให้อาคารเป็นอาคารสมัยใหม่ ที่สืบสานเอกลักษณ์ไทยจึงได้มีการจัดลำดับ และ ที่ว่างของการใช้สอยให้เหมาะสมกับปัจจุบันที่สุดโดยคัดเลือกข้อคิดต่างๆ ทั้งในด้านคติความเชื่อ เสน่ห์ ที่ว่าง ฝีมือ การจัดและการแสดงออกขององค์ประกอบของสถาปัตยกรรมไทยท้องถิ่นภาคต่างๆ มาประกอบเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน โดยได้ลดทอนรายละเอียด และปรับเปลี่ยนองค์ประกอบเหล่านั้นให้เหมาะสมกับการก่อสร้างที่มีข้อจำกัดในด้านงานฝีมือของปัจจุบัน สร้างเสน่ห์ของการระลึกถึง โดยใช้เทคนิคต่างๆเช่น แทนที่ที่ว่างและสัดส่วนของช่องเปิดแบบอดีตด้วยรูปปูนค้ำโดยใช้ช่างจังหวะที่สม่ำเสมอ ใช้น้ำในสระสะท้อนเงาเพื่อระลึกถึงความเชื่อและความรู้สึกรักของสถาปัตยกรรมลุ่มน้ำ สร้างระเบียบที่มีเสาราย ลานโล่ง ใต้ถุน รวมถึงการสร้างที่ว่างที่สื่อถึงลักษณะนามธรรม ตามคติความเชื่อในบางส่วนและยังแปลงพลังถึงความ เป็นไทยที่ปราศจากเชื้อชาติ อนาคตแดน และยุคสมัยที่ชัดเจน ภายใต้กรอบแห่งปัจจุบัน\*

#### 4.3.2 รูปแบบสถาปัตยกรรม และ ลักษณะโครงสร้างของอาคาร

ลักษณะทางสถาปัตยกรรม เป็นอาคารสูง 3 ชั้น มีลักษณะการแบ่งอาคารเป็นส่วน มีทั้งหมด 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนหัว ส่วนกลาง และส่วนท้ายซึ่งส่วนหัวจะมีรูปทรง 8 เหลี่ยมมีลักษณะเป็นหอนาฬิกา ส่วนกลางเป็นลักษณะอาคารมีหลังคาซ้อนกัน 3 ชั้นลดหลั่นลงมาหาส่วนหัว และส่วนท้ายเป็นลักษณะอาคารยกสูงมีใต้ถุนอาคาร

ลักษณะ โครงสร้างของอาคารเป็นแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก ทำให้อาคารมีความมั่นคงแข็งแรง วัสดุที่ใช้ก่อสร้างอาคารภายนอก ตัวอาคารใช้หินทราย กระฉก อิฐ หลังคาใช้กระเบื้องดินเผา สีของตัวอาคารเป็นสีธรรมชาติจากวัสดุที่สร้างอาคารเป็นส่วนใหญ่

\* ชาติรี ดลาลลิตสกุล แนวความคิดในการออกแบบและงานสืบสานลักษณะไทย

“หนังสือที่ระลึก เปิดอาคารวิจัยและการศึกษาคู่เนื่อง สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ

สยามบรมราชกุมารี ( พฤศจิกายน 2539 ) : 8-13 นั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.3.3 การจัดพื้นที่ใช้สอย

1. การจัดพื้นที่ใช้สอยของพื้นที่ มีการแบ่งหน่วยความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มงานและแยกหน่วยงานภายในอาคารอย่างลงตัวและสมดุลย์กัน ทำให้สะดวกสบายกับผู้มาติดต่อและผู้ปฏิบัติงาน

ชั้นที่ 1-ส่วนนิทรรศการ

-ส่วนสำนักงาน

-ห้องทำงานนักวิจัย

-ห้องสมุด

-ห้องเอนกประสงค์

ชั้นที่ 2 -ส่วนห้องประชุม

ชั้นที่ 3 -ส่วนห้องประชุม

2. การจัดทางสัญจร ทั้งทางแนวตั้งและทางแนวนอนภายในมีการจัดทางสัญจรในการติดต่อกับหน่วยงานต่างๆที่สะดวกทั้งทางแนวตั้งและทางแนวนอน การสัญจรแนวตั้งจะใช้บันได ภายในอาคาร ไม่มีลิฟท์โดยอยู่ส่วนหน้าและด้านข้างของอาคาร

## 4.4 ตารางที่ 4.5 แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมส่วนผู้ให้บริการ

ตำแหน่ง	พฤติกรรม	ความต้องการครุภัณฑ์
ผู้อำนวยการ	- เสนอต่ออนุมัติ - ติดต่อกับบุคคลพิเศษ - ให้บุคคลที่ติดต่องานพิเศษเข้าพบ - ประชุม	- โต๊ะทำงาน - เก้าอี้ - ชุดรับแขก - ตู้เก็บเอกสาร
รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร (นักวิจัย)	- ผลงานวิจัย - วิเคราะห์ประเมินข้อมูลงานวิจัย - ให้คำปรึกษา,อบรมแก่นักวิจัยและผู้เกี่ยวข้อง - ประชุม	- โต๊ะทำงาน,เก้าอี้ - คอมพิวเตอร์ - เก้าอี้ผู้มาติดต่อ,ปรึกษา - ตู้เก็บเอกสาร
รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ และ วิจัย (นักวิจัย)	- ผลงานวิจัย - วิเคราะห์ประเมินข้อมูลงานวิจัย - ให้คำปรึกษา,อบรมแก่นักวิจัยและผู้เกี่ยวข้อง - วางแผนและกำหนดนโยบายด้านการวิจัย - ประชุม	- โต๊ะทำงาน,เก้าอี้ - คอมพิวเตอร์ - เก้าอี้ผู้มาติดต่อ,ปรึกษา - ตู้เก็บเอกสาร
นักวิจัย	- ผลงานวิจัย - เผยแพร่งานวิจัย - อบรมและให้คำปรึกษาแก่ผู้วิจัยและผู้เกี่ยวข้อง - ประชุม	- โต๊ะทำงาน,เก้าอี้ - คอมพิวเตอร์ - เก้าอี้ผู้มาติดต่อ,ปรึกษา - ตู้เก็บเอกสาร
หัวหน้าสำนักงานเลขานุการ	- ติดต่อกับผู้อำนวยการและรองผู้อำนวยการ - จัดทำแผนปฏิบัติงานเป็นรายปี - ติดต่อกับบุคคลภายนอกก่อน เข้าพบผู้อำนวยการและรองผู้อำนวยการ - บริหารงานทั่วไป - ประชุม	- โต๊ะทำงาน,เก้าอี้ - คอมพิวเตอร์ - เก้าอี้ผู้มาติดต่อ,ปรึกษา - ตู้เก็บเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติ ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสาร

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	พฤติกรรม	ความต้องการครุภัณฑ์
เจ้าหน้าที่ธุรการ	-รับหนังสือราชการต่างๆ -ส่งหนังสือเอกสารให้หน่วยงาน ภายนอก -นำเรื่องเสนอผู้บังคับบัญชา และ ติดตามส่งคืนผู้ดำเนินการ -ติดต่อประสานงานกับบุคคลภายใน นอก -ประสานงานในการเผยแพร่งาน วิจัย	-โต๊ะทำงาน,เก้าอี้ -คอมพิวเตอร์ -ตู้เก็บเอกสาร
เจ้าหน้าที่การเงิน/บัญชี	-ตรวจหลักฐานเอกสารใบสำคัญของ การเงินงบประมาณและเงิน รายได้ทุกหมวด -ลงบัญชีเบิก-จ่ายงบประมาณและ เงินรายได้	-โต๊ะทำงาน,เก้าอี้ -คอมพิวเตอร์ -ตู้เก็บเอกสาร
เจ้าหน้าที่พัสดุ	-ติดต่อกับบริษัท/ห้างร้าน/สอบถาม ราคา -จัดซื้อ/จ้าง วัสดุครุภัณฑ์ขอเงินงบประมาณ	-โต๊ะทำงาน,เก้าอี้ -ตู้เก็บเอกสาร
เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด	-พิมพ์เอกสารต่างๆที่ได้รับมอบ หมายที่มาจากหน่วยงานต่างๆ	-โต๊ะทำงาน,เก้าอี้ -คอมพิวเตอร์ -ตู้เก็บเอกสาร
เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	-ให้คำปรึกษาแก่ผู้เข้ามาในอาคาร/ผู้ มาติดต่องาน -แนะนำอาคาร/สถานที่	-เคาน์เตอร์ -เก้าอี้ -ตู้เก็บเอกสาร
เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์	-จัดหนังสือใหม่ -บริการคืนยืม -วิเคราะห์เลขหมู่ ทำบัญชี ยืม/คืน	-เคาน์เตอร์ -เก้าอี้ -คอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	พฤติกรรม	ความต้องการครุภัณฑ์
เจ้าหน้าที่ห้องสมุด	-ซ่อมบำรุง -จัดหนังสือเข้าชั้น -ถ่ายเอกสาร	-เครื่องถ่ายเอกสาร -โต๊ะทำงาน,เก้าอี้ -ตู้เก็บของ
พนักงานขับรถ	-จัดบริเวณยานพาหนะแก่บุคคล และสถาบันฯและหน่วยงานอื่นๆ -จัดเก็บครุภัณฑ์/นิทรรศการ	-เก้าอี้
นักการภารโรง	-ดูแลทำความสะอาด -จัดเอกสาร	-เก้าอี้
พนักงานถ่ายเอกสาร	-ถ่ายเอกสาร -จัดเอกสาร -เย็บเล่ม -จัดเก็บครุภัณฑ์	-เครื่องถ่ายเอกสาร -โต๊ะเก้าอี้ -ตู้เก็บของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.5 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของหน่วยงานภายในอาคาร

จากพฤติกรรมและสายงานบริหาร จะสามารถทำให้รู้ถึงความต้องการพื้นที่ว่าพื้นที่ส่วนใดมีความสัมพันธ์ทางด้านประโยชน์ที่เกิดขึ้นภายในอาคารในการหาความสัมพันธ์จะพิจารณาออกเป็นค่าของคะแนนต่างๆกันตามความสัมพันธ์มาก- น้อย ดังนี้

4	แทนค่าความสัมพันธ์	มากที่สุด
3	แทนค่าความสัมพันธ์	มาก
2	แทนค่าความสัมพันธ์	ปานกลาง
1	แทนค่าความสัมพันธ์	น้อย

การให้ค่าคะแนนจะใช้ลักษณะความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับความจำเป็นที่จะต้องขจัดวางตำแหน่งให้ใกล้เคียงกัน เพื่อให้การติดต่อเป็นไปอย่างสะดวกที่สุด การให้ค่าความสัมพันธ์ยึดหลัก 4 ประการ ดังนี้

1. ความสัมพันธ์ด้านการบริหาร
2. ความสัมพันธ์ด้านการบริการ
3. ความสัมพันธ์ด้านประโยชน์ใช้สอย
4. ความสัมพันธ์ทางด้านการติดต่อประสานงาน

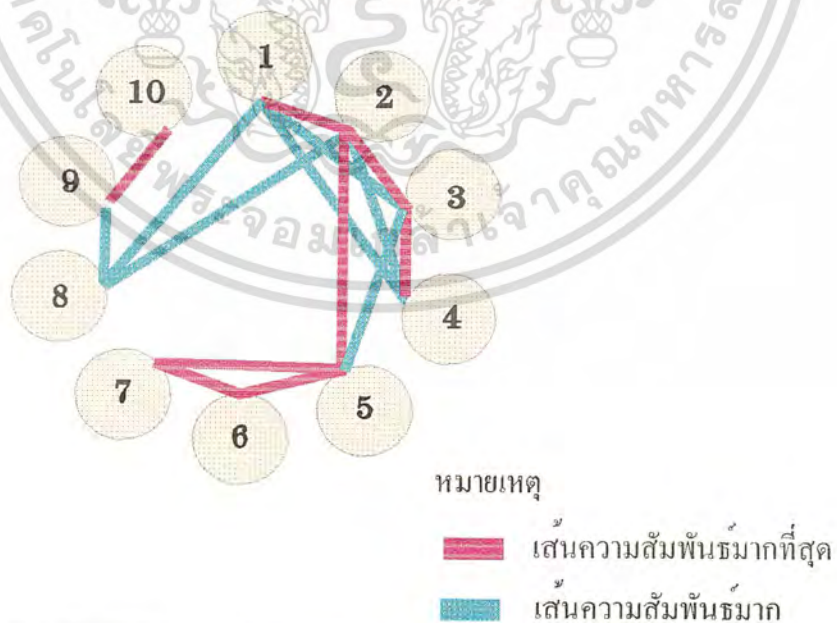
ค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก

องค์ประกอบ



ตารางที่ 4.6 แสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก

โครงตาข่ายความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก



รูปที่ 4.7 แสดงโครงตาข่ายความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก

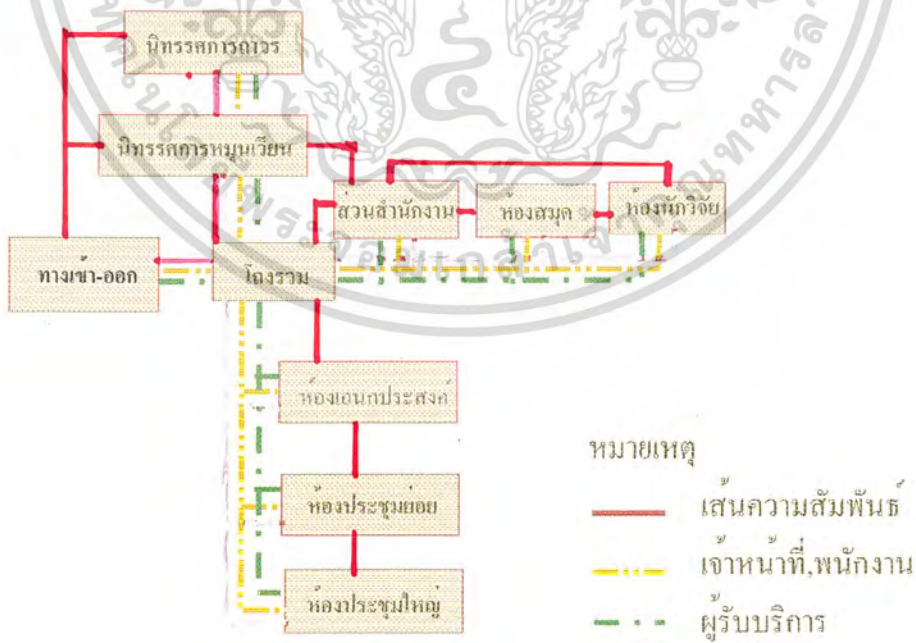
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก



รูปที่ 4.8 แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก

แผนผังหน้าที่และการสัญจรขององค์ประกอบหลัก



รูปที่ 4.9 แสดงแผนผังหน้าที่และการสัญจรขององค์ประกอบหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าความสัมพันธ์ส่วนสำนักงาน

องค์ประกอบ

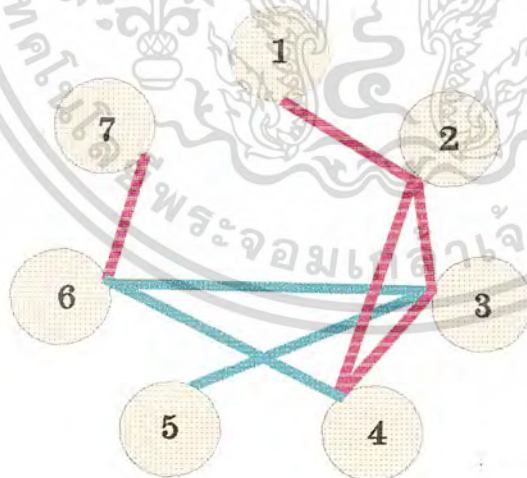
1.ทางเข้า - ออก							
2.ส่วนพักคอย	4						
3.ส่วนธุรการ	4	2					
4.ส่วนงานคลังและพัสดุ	4	4	2				
5.ส่วนถ่ายเอกสาร	2	3	1	1			
6.ส่วนหัวหน้าสำนักงาน	1	3	3	2	2		
7.ห้องผู้อำนวยการ	4	1	2	2	2		

ตารางที่ 4.7

แสดงค่าความสัมพันธ์ส่วนสำนักงาน

- หมายเหตุ 4 แทนค่าความสัมพันธ์มากที่สุด  
 3 แทนค่าความสัมพันธ์มาก  
 2 แทนค่าความสัมพันธ์ปานกลาง  
 1 แทนค่าความสัมพันธ์น้อย

โครงตาข่ายความสัมพันธ์ส่วนสำนักงาน



หมายเหตุ

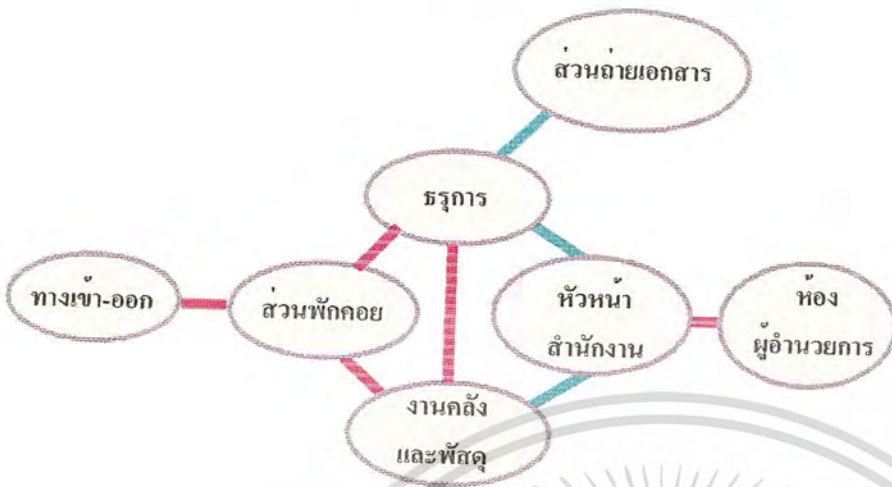
- เส้นความสัมพันธ์มากที่สุด
- เส้นความสัมพันธ์มาก

รูปที่ 4.10

แสดงโครงตาข่ายความสัมพันธ์ส่วนสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

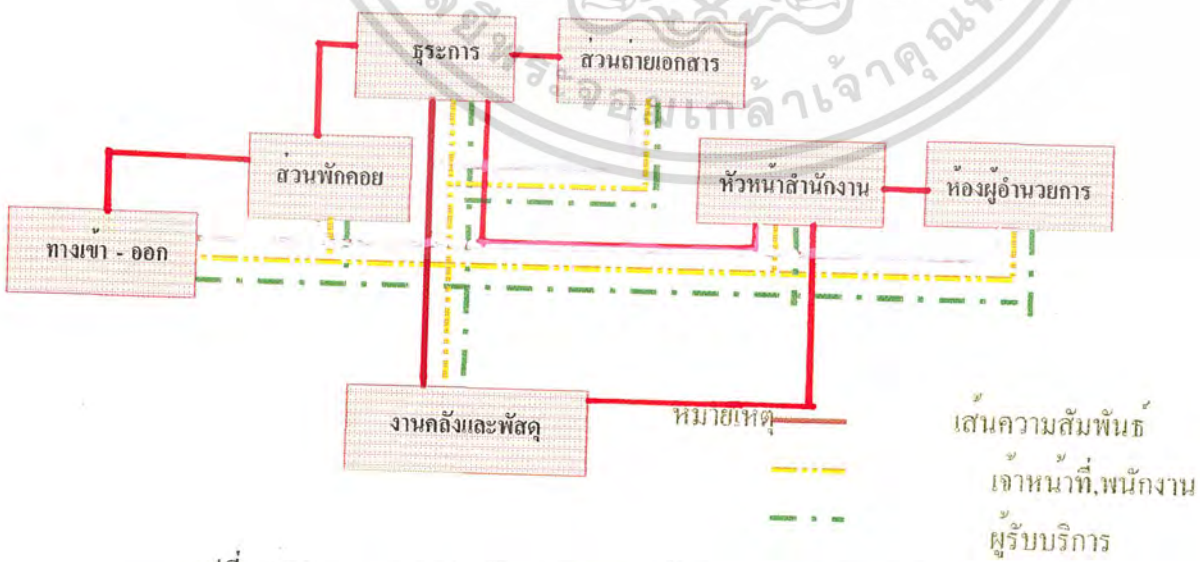
แผนภูมิความสัมพันธ์ส่วนสำนักงาน



รูปที่ 4.11

หมายเหตุ  
 - สีแดง เส้นความสัมพันธ์มากที่สุด  
 - สีน้ำเงิน เส้นความสัมพันธ์มาก  
 แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ส่วนสำนักงาน

แผนผังการสัญจรและหน้าที่ส่วนสำนักงาน



รูปที่ 4.12

แสดงแผนผังความสัมพันธ์และการสัญจรส่วนสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าความสัมพันธ์ของห้องสมุด

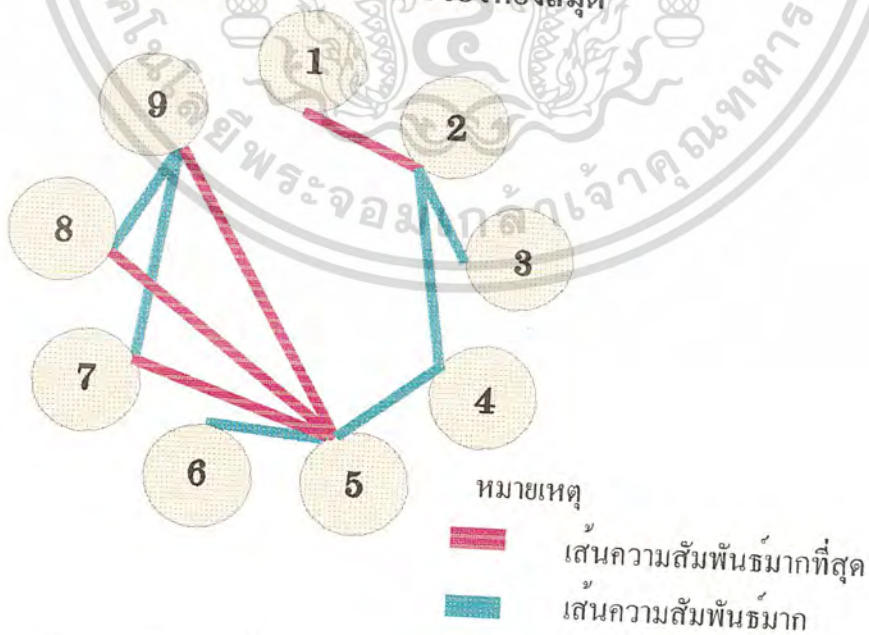
องค์ประกอบ

1. ทางเข้า - ออก	4								
2. เคา์เตอร์ยืม-คืน	3	2							
3. ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	2	3	2						
4. ส่วนสืบค้นข้อมูล	3	1	2	1					
5. ส่วนที่นั่งอ่าน	3	1	1	1	1				
6. ส่วนที่วางหนังสือพิมพ์	2	4	1	1	1	2			
7. ชั้นวางหนังสืออ้างอิง	2	2	4	1	1	1	1		
8. ชั้นวางนิตยสาร	3	3	2	4	1	1	1		
9. ชั้นวางรายงานการวิจัย									

หมายเหตุ 4 แทนค่าความสัมพันธ์มากที่สุด  
 3 แทนค่าความสัมพันธ์มาก  
 2 แทนค่าความสัมพันธ์ปานกลาง  
 1 แทนค่าความสัมพันธ์น้อย

ตารางที่ 4.8 แสดงค่าความสัมพันธ์ของห้องสมุด

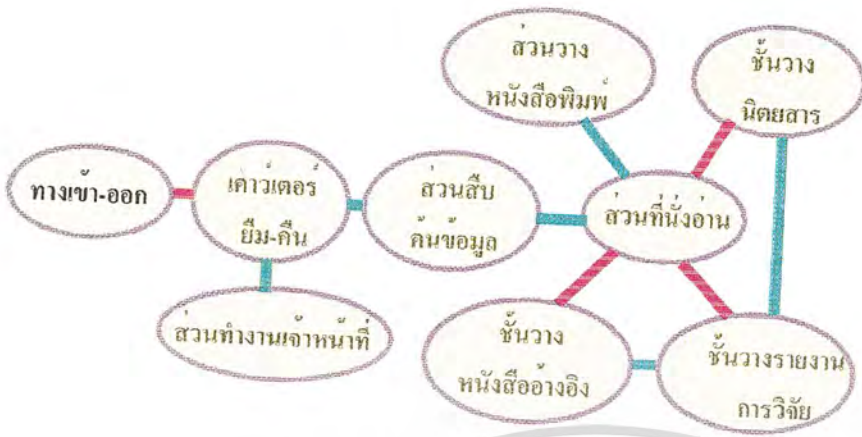
โครงตาข่ายความสัมพันธ์ของห้องสมุด



รูปที่ 4.13 แสดงโครงตาข่ายความสัมพันธ์ของห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### แผนภูมิความสัมพันธ์ของห้องสมุด



รูปที่ 4.14 แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ของห้องสมุด  
 หมายเหตุ  
 เส้นความสัมพันธ์มากที่สุด  
 เส้นความสัมพันธ์มาก

### แผนผังหน้าที่และการสัญจรของห้องสมุด



หมายเหตุ  
 เส้นความสัมพันธ์  
 เจ้าหน้าที่, พนักงาน  
 ผู้รับบริการ

รูปที่ 4.15 แสดงแผนผังหน้าที่และการสัญจรของห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ค่าความสัมพันธ์ส่วนห้องประชุมสัมมนา

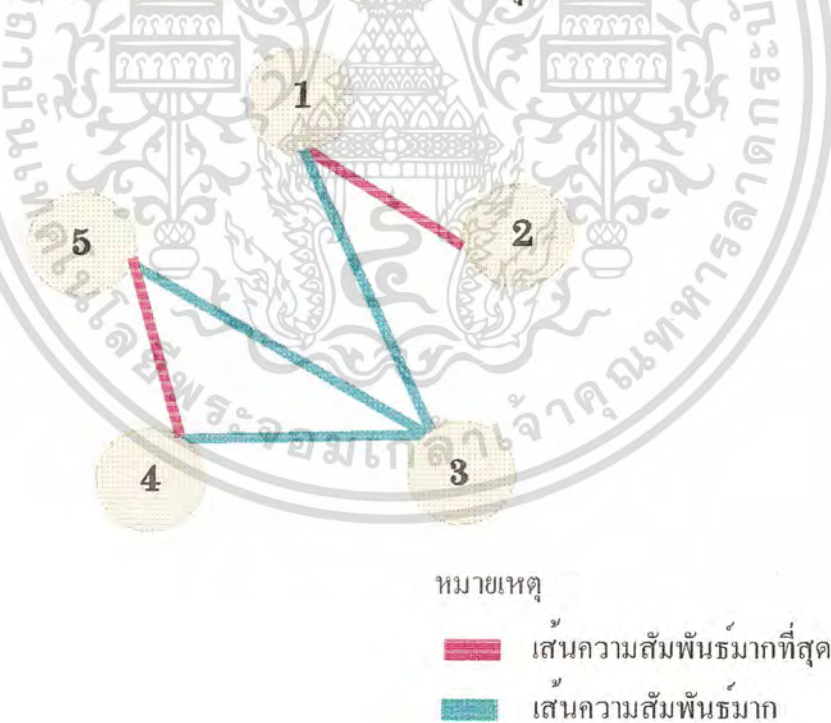
องค์ประกอบ

1. ทางเข้า - ออก	4
2. โต๊ะลงทะเบียน	2 3
3. ส่วนที่นั่งสัมมนา	3 1 2
4. โต๊ะวิทยากร	3 3 1 2
5. พื้นที่ใช้งานหน้าห้อง	4

- หมายเหตุ 4 แทนค่าความสัมพันธ์มากที่สุด  
 3 แทนค่าความสัมพันธ์มาก  
 2 แทนค่าความสัมพันธ์ปานกลาง  
 1 แทนค่าความสัมพันธ์น้อย

ตารางที่ 4.9 แสดงค่าความสัมพันธ์ส่วนห้องประชุมสัมมนา

### โครงตาข่ายความสัมพันธ์ส่วนห้องประชุมสัมมนา



รูปที่ 4.16 แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ส่วนห้องประชุมสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิความสัมพันธ์ส่วนห้องประชุมสัมมนา

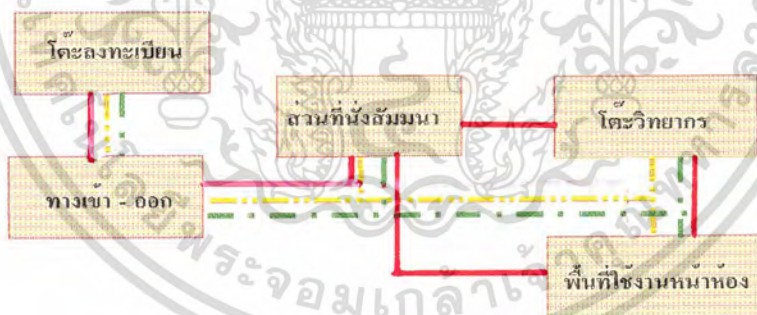


หมายเหตุ

- เส้นความสัมพันธ์มากที่สุด
- เส้นความสัมพันธ์มาก

รูปที่ 4.17 แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ส่วนห้องประชุมสัมมนา

แผนผังหน้าที่และการสัญจรส่วนห้องประชุมสัมมนา



หมายเหตุ

- เส้นความสัมพันธ์
- - - เจ้าหน้าที่, พนักงาน
- - - ผู้รับบริการ

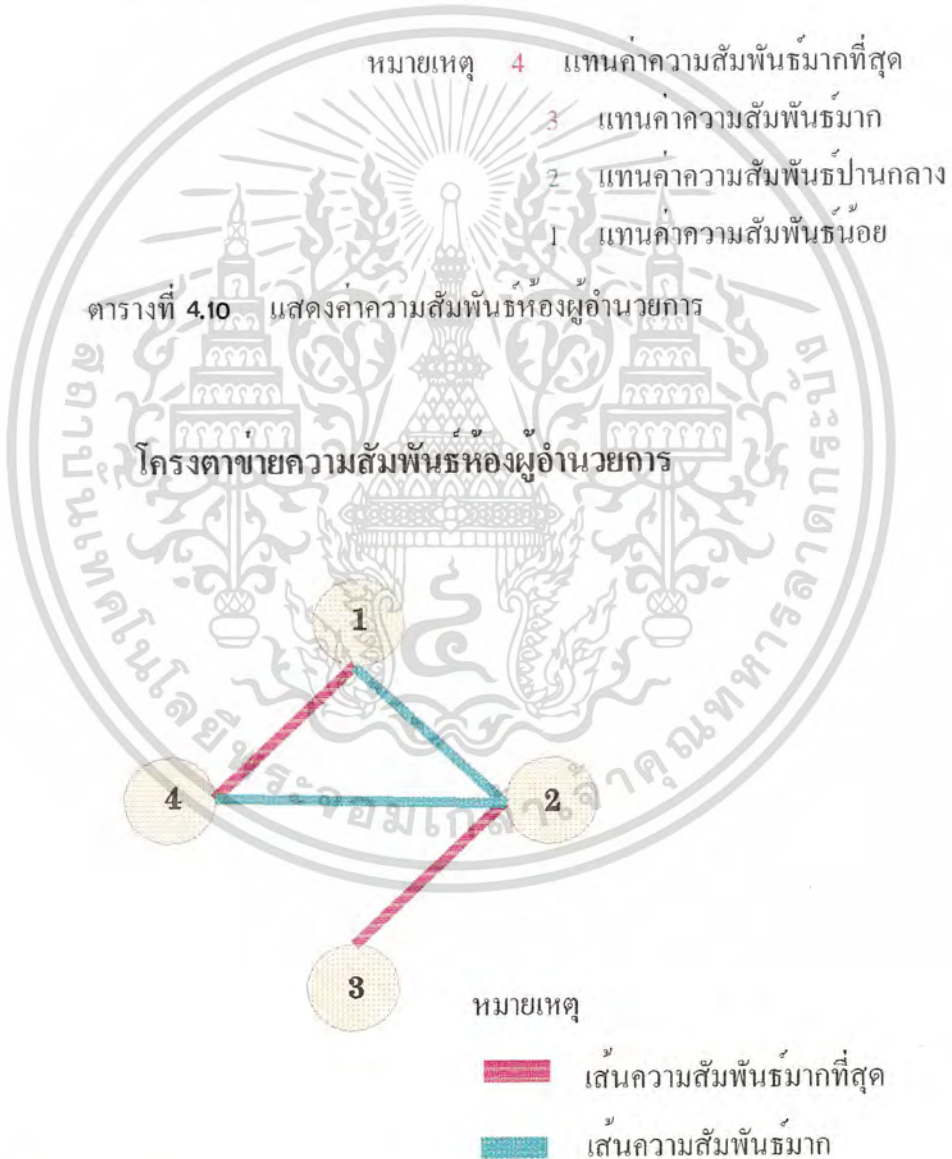
รูปที่ 4.18 แสดงแผนผังหน้าที่และการสัญจรส่วนห้องประชุมสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ค่าความสัมพันธ์ของผู้อำนวยการ

องค์ประกอบ

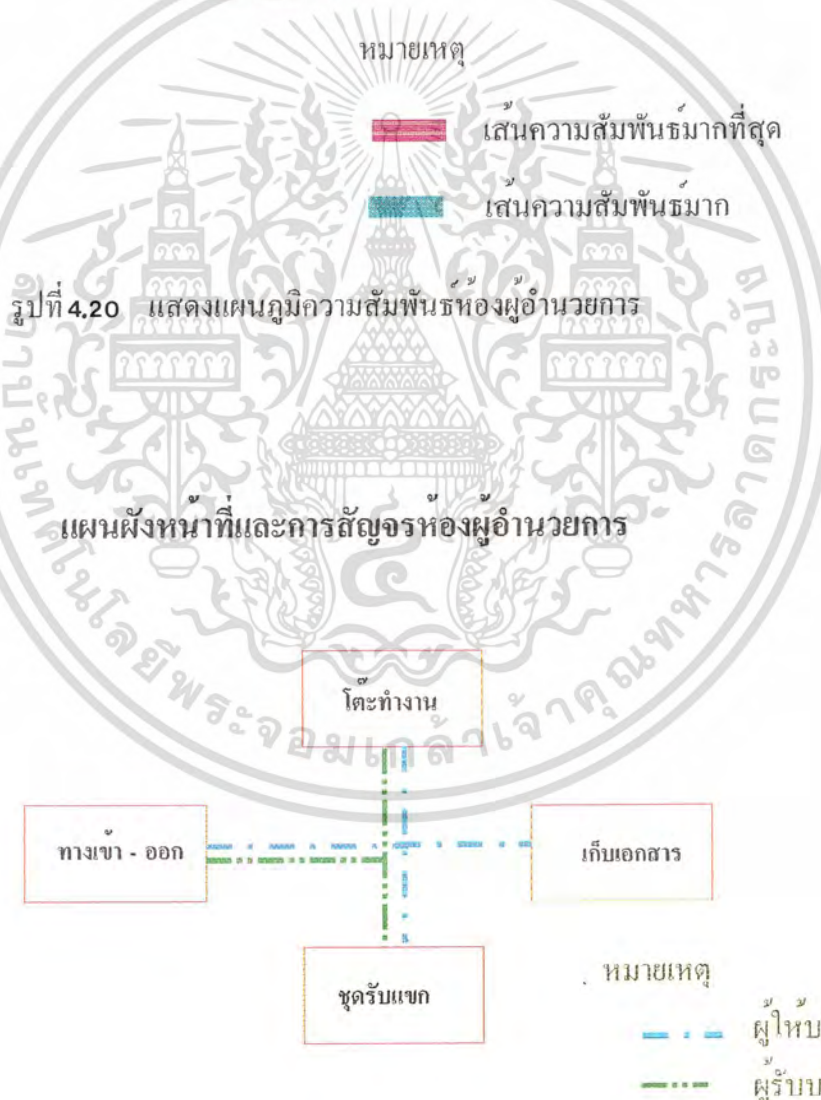
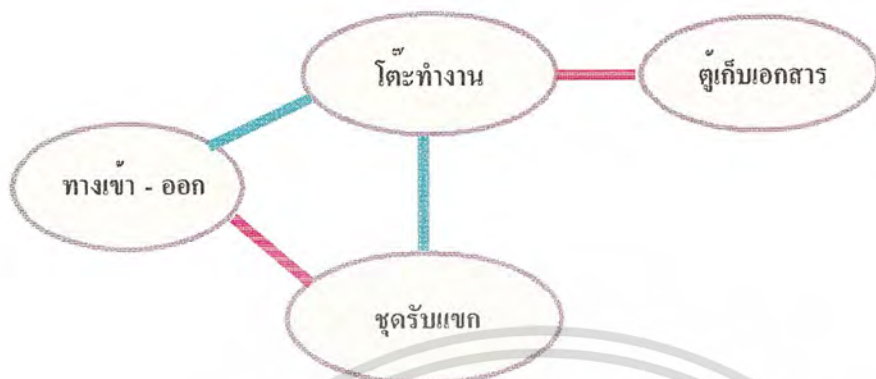
1. ทางเข้า - ออก	3		
2. โต๊ะทำงาน	4	1	4
3. ตู้เก็บเอกสาร		3	
4. ชุดรับแขก	1		



รูปที่ 4.19 แสดงโครงตาข่ายความสัมพันธ์ของผู้อำนวยการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิความสัมพันธ์ของผู้อำนวยการ



รูปที่ 4.21 แสดงแผนผังหน้าที่และการสััญจรห้องผู้อำนวยการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าความสัมพันธ์ส่วนห้องทำงานนักวิจัย

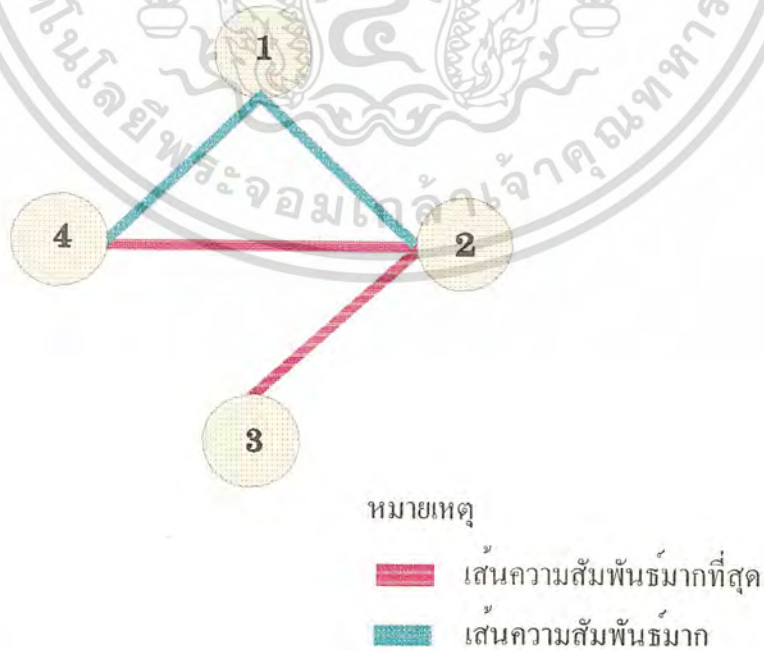
องค์ประกอบ

1. ทางเข้า - ออก	3		
2. โต๊ะทำงาน	4	2	
3. ตู้เก็บเอกสาร	2	4	3
4. เก้าอี้ผู้ติดต่อ			

ตารางที่ 4.11 แสดงค่าความสัมพันธ์ส่วนห้องทำงานนักวิจัย

หมายเหตุ 4 แทนค่าความสัมพันธ์มากที่สุด  
 3 แทนค่าความสัมพันธ์มาก  
 2 แทนค่าความสัมพันธ์ปานกลาง  
 1 แทนค่าความสัมพันธ์น้อย

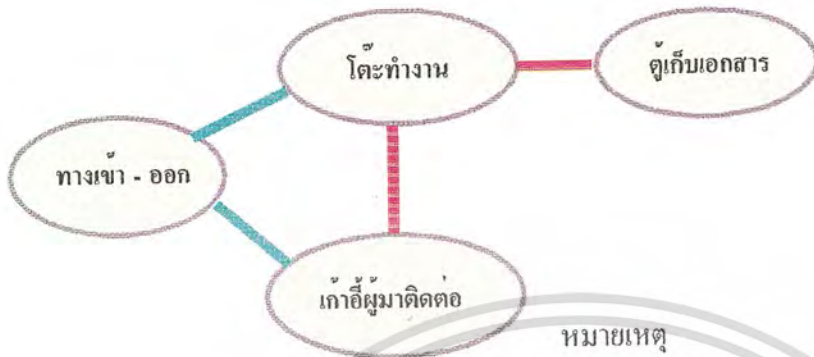
โครงตาข่ายความสัมพันธ์ส่วนห้องทำงานนักวิจัย



รูปที่ 4.22 แสดงโครงตาข่ายความสัมพันธ์ส่วนห้องทำงานนักวิจัย

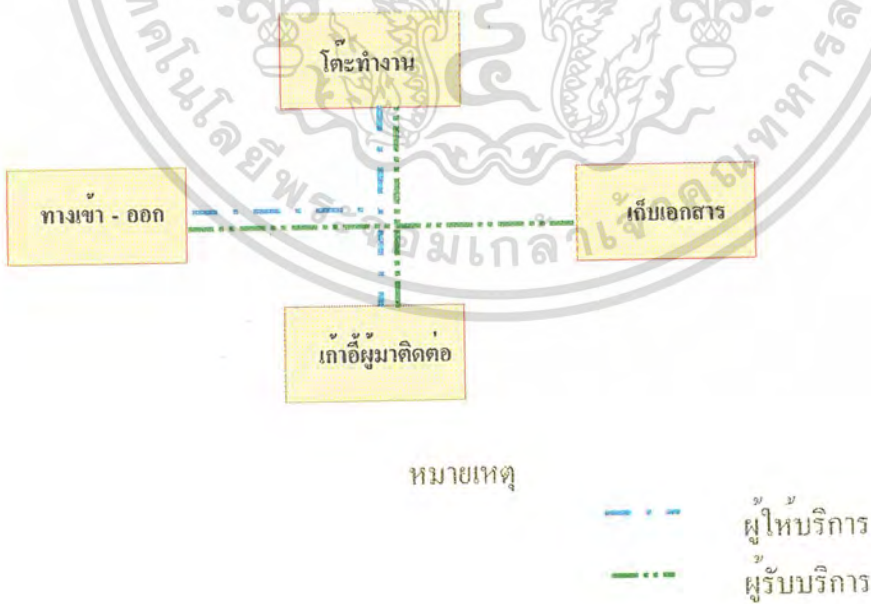
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิความสัมพันธ์ส่วนห้องทำงานนักวิจัย



รูปที่ 4.23 แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ส่วนห้องทำงานนักวิจัย

แผนผังหน้าที่และการสัญจรส่วนห้องทำงานนักวิจัย



รูปที่ 4.24 แสดงแผนผังหน้าที่และการสัญจรส่วนห้องทำงานนักวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การวิเคราะห์ข้อมูลและองค์ประกอบของการใช้พื้นที่ในโครงการ

จากการศึกษาองค์ประกอบของโครงการและพฤติกรรมผู้ใช้อาคารทำให้ทราบถึงความต้องการของพื้นที่โครงการศึกษานี้จะศึกษาได้จาก

1. อัตรากำลัง
2. พฤติกรรม และลักษณะระขอการใช้สอย
3. อุปกรณ์และครุภัณฑ์
4. ความต้องการของพื้นที่ใช้สอย

โดยการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาพื้นที่ใช้สอยจริงจะต้องศึกษาความต้องการของพื้นที่จากเอกสารอ้างอิงหลายอย่าง เช่น

1. HUMAN DIMANTION INTERIOR SPACE
2. INTERIOR GRAPHIC AND DESIGN
3. TIME SAVER STANDARDS FOR INTERIOR DESIGN AND SPACE PLANING

จากเอกสารอ้างอิงข้างต้นทำให้ทราบถึงความต้องการพื้นที่ของครุภัณฑ์และพฤติกรรมการใช้งานของพื้นที่ เมื่อได้พื้นที่แล้วต้องนำพื้นที่ + ทางสัญจร ก็จะได้ความต้องการของพื้นที่จริง เมื่อทราบความต้องการของพื้นที่แล้ว ต้องนำพื้นที่ๆ ได้เปรียบเทียบกับพื้นที่จริงของโครงการถ้าพื้นที่จริงมากกว่า ความต้องการของพื้นที่สาธารณะ ก็ต้องพิจารณาตามความจำเป็นและความเหมาะสม แต่ถ้าความต้องการของพื้นที่มีมากกว่าพื้นที่จริง ก็สามารถแก้ไขได้โดยการลดขนาดทางสัญจร หรือลดขนาดเฟอร์นิเจอร์เพื่อให้มีพื้นที่เพียงพอ

โดยการวิเคราะห์หาพื้นที่ ใช้สอยต้องหาในส่วนต่างๆดังนี้

1. โถงทางเข้า
2. สำนักงาน
3. ห้องสมุด
4. ห้องนักวิจัย
5. ห้องเอนกประสงค์
6. ห้องนิทรรศการ
7. ห้องประชุม AUDITORIUM
8. ห้องประชุมสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1. โถงทางเข้าหลัก

ลักษณะทั่วไปของโถงทางเข้า เป็นส่วนที่เชื่อมต่อระหว่างส่วนต่างๆของโครงการ และเป็นจุดแรกที่ผู้ใช้อาคารจะเข้ามาพบเพื่อติดต่อสอบถาม ทำให้ในบางเวลาอาจมีคนพลุกพล่าน

### การวิเคราะห์พื้นที่ภายในโถงทางเข้าหลัก

องค์ประกอบภายในโถงทางเข้าหลักมีดังนี้

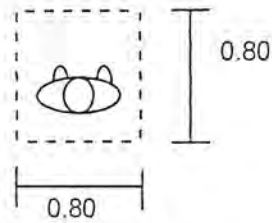
- 1.) เคา์นเตอร์ประชาสัมพันธ์ส่วนอาคาร
- 2.) เคา์นเตอร์ประชาสัมพันธ์ส่วนนิทรรศการ



ผู้เก็บเอกสาร พ.ท./หน่วย 1.50 ตร.ม

\* HUMAN DIMANTION INTERIOR SPACE หน้า 178

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ส่วนใช้สอยต่อบุคคลท.ท/หน่วย0.64 ตร.ม

• HUMAN DIMANTION INTERIOR SPACE หน้า 267

ตารางที่ 4.12 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วน โถงทางเข้าหลัก

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย	ทางสัญจร	พื้นที่ วิเคราะห์
1. เลาน์เตอร์	2	3.12	6.24	3.12	9.36
2. ตู้เก็บเอกสาร	2	1.50	3.00	1.50	4.50
3. ใช้สอยส่วนบุคคล	1.50	0.64	96.00	48.00	1.44
รวมพื้นที่			105.24	52.62	157.86

ความต้องการพื้นที่ = 157.86 ตร.ม

### ส่วนนิทรรศการ

แบ่งออกเป็น 2 ส่วน

1. ส่วนนิทรรศการถาวร จะเป็นการจัดนิทรรศการเกี่ยวกับพระราชประวัติและพระราชกรณียกิจของสมเด็จพระเทพฯ
2. ส่วนนิทรรศการชั่วคราว จะเป็นการจัดนิทรรศการทั่วไปและจัดนิทรรศการเกี่ยวกับงานวิจัยต่างๆของสถาบันหรือบุคคลต่างๆ ที่มีประโยชน์ต่อสาธารณชนทั่วไปมาจัดแสดง

ตารางที่ 4.13 การจัดนิทรรศการถาวร

เรื่อง	วัตถุจัดแสดง	วิธีการจัดแสดง	จำนวน
1. พระราชประวัติ - การศึกษาในส่วนพระชนม์มายุต่างๆ	-ภาพจัดแสดง -สำเนาบรรยาย	บอร์ดจัดแสดง	3
2. พระราชกรณียกิจต่างๆ -เกี่ยวกับการศึกษา -การราชพิธี	-ภาพจัดแสดง -สำเนาบรรยาย	บอร์ดจัดแสดง	4
3. พระบรมฉายาลักษณ์	-ภาพจัดแสดง	บอร์ดจัดแสดง	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ในการจัดแสดง หนังสือ และสื่อสิ่งพิมพ์ใด ๆ ที่มิได้ขออนุญาตล่วงหน้า และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.14 ตารางการจัดนิทรรศการชั่วคราว

ลำดับ	เรื่องที่จะจัดแสดง	วัตถุจัดแสดง	วิธีการจัดแสดง	จำนวน
1.	ของเล่นพื้นบ้านไทยในอดีต.. บทบาท	-ตำเนาบรยาย	-บอร์ดจัดแสดง	2
2.	กระดิ่งกำปู วิธีเล่น แขนวนไว้ให้เด็กๆมองดู ในเปล			1
3.	กระบอกระเบิด วิธีเล่น วางบนพื้นดินทำมุม 45 องศา ใส่ถ่านแก๊สแล้วจุด ไฟให้เกิดเสียงดัง			1
4.	กลองกิ่ง วิธีเล่น เป็นของเล่นที่ใช้ไม้ตี ทำให้มีเสียงคล้ายฆ้อง			1
5.	กลองหนังกบ วิธีเล่น เป็นเครื่องดนตรี สำหรับเด็ก ไว้ตีเล่นทำควาย หนังกบ	-ภาพจัดแสดง -ตำเนาบรยาย -วัตถุประกอบ	- บอร์ดจัดแสดง - วัตถุจัดแสดง	1
6.	กะจ๋ม วิธีเล่น เป็นขลุ่ยประเภทหนึ่ง ใช้สามศรีษะคล้ายหมวก เด็ก ใช้แสดงลิเก ละคร			1
7.	กะลง วิธีเล่น เป็นของเล่นสำหรับเด็กผู้หญิง ใช้ไม้คานหอบเล่น ขายของ ทำจากกะลามะพร้าว			1
8.	กะลาเขาควาย วิธีเล่น เป็นของเล่นในสมัย ก่อน มักเล่นกันสองคน โดย ใช้กะลาเขาควายเหวี่ยงกันไป มา			1

เอกสารนี้เป็นเอกสารทสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	เรื่องที่จัดแสดง	วัตถุจัดแสดง-	วิธีการจัดแสดง-	จำนวน
9	กะลาเคาะจังหวะ วิธีเล่น ผู้เล่นจะเขย่าเป็น จังหวะพร้อมกับเสียงเพลง			1
10	กังหัน วิธีเล่น นำไปมัดมัดกับต้นไม้ กลางทุ่งนา เวลาลมพัดจะเกิด เสียงคัง			1
11	กังหันหมุน วิธีเล่น ไขเชือกคังไปมาททบ กังหันหมุนได้อย่างรวดเร็ว			1
12	ขาหยั่ง วิธีเล่น ไขไม้ไผ่ทำเป็นขาเดิน 2 ข้าง กลายเป็นขาเทียมจะทำ ให้ตัวสูงขึ้น	-ภาพจัดแสดง -ถ้ำ เนาบบรรยาย -วัตถุประกอบ	-บอร์ดจัดแสดง -วัตถุจัดแสดง	1
13	ควายชน วิธีเล่น นิยมเล่นในหมู่เด็ก หญิง ผู้เล่นจะคังกันใบให้หัว ควายชนเข้าไปมา			1
14	เครื่องบิน วิธีเล่น ผู้ใหญ่จะไขเส้นเชือก มัดลำตัวเครื่องบินแขวนไว้ตาม เพดาน ไว้ที่แปลเด็ก			1
15	จระเข้ไม้ วิธีเล่น ขี่วิ่งแข่งกัน มักเป็น เด็กชายเล่นกันเป็นกลุ่มๆ มี อายุ 10 ขวบขึ้นไป			1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	เรื่องที่จะจัดแสดง	วัตถุประสงค์แสดง	วิธีการจัดแสดง	จำนวน
16	จอหนัง วิธีเล่น ใช้ลำต้นแห้วหมู เล่น ได้ตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป ช่วยดึง ไค้ตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป ช่วยดึง ให้เกิดเป็นสี่เหลี่ยมคล้ายจอ หนัง			1
17	จ๊กจั่น วิธีเล่น เด็กจะถือเล่นกันโดย ใช้วิธีแกว่งให้ก้อนดินหมุน และจะเกิดเสียง			1
18	จิ้งหน่อง วิธีเล่น เป่า และใช้นิ้วคีบขณะ เป่าลมจะเกิดเสียงดัง			1
19	ชฎาลิเก วิธีเล่น ใช้ใบไม้ทำแล้วสวมหัว	-ภาพจัดแสดง -สำเนาบรรยาย -วัตถุประกอบ	-บอร์ดจัดแสดง -วัตถุจัดแสดง	1
20	ดาบ วิธีเล่น เล่นฟันกัน			1
21	ตะแليبแليب วิธีเล่น ผู้เล่นจะมี 2 คน จะ ผลัดกันพูด และผลัดกันฟัง เหมือนโทรศัพท์			1
22	ตัวจ๊กจั่น วิธีเล่น หมุนจะเกิดเสียงดัง			1
23	ธนู วิธีเล่น ใช้ยิงแข่งขัน			1
24	นกกระเรียนเดิน วิธีเล่น ใช้มือบังคับไม้ถือ ทำ ให้นกก้าวเดิน			1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปยังบริษัทเอกชนหรือหน่วยงานการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	เรื่องที่จะจัดแสดง	วัตถุจัดแสดง	วิธีการจัดแสดง	จำนวน
25	นกบิน วิธีเล่น บันค้วยคินเหนียวเผา ไฟให้แกร่ง ให้ตัวนกโหลจาก ที่สูงลงมาที่ต่ำ			1
26	นกหวีด วิธีเล่น เป่าให้เกิดเสียงดัง			1
27.	บันป้อ วิธีเล่น พันค้ายให้รอบไม้แทน หมุนแล้วดึง			1
28.	บาน วิธีเล่น เป็นของเล่นที่เด็ก ประคิมจูขึ้น โดยใช้กานรูป			1
29	ชิ่งเป็ง วิธีเล่น เหวี่ยงจะเกิดเสียงดัง			1
30	ปี่ วิธีเล่น ไข่มือบีบแล้วเป่าให้ เกิดเสียงดัง	- ภาพจัดแสดง - ตำเนาบรยาย - วัตถุประกอบ	- บอร์ดจัดแสดง - วัตถุจัดแสดง	1
31	ปิ่นก้านกล้วย วิธีเล่น ไข่มือรูดแล้วจะเกิด เสียงดังจากรอยปาดที่กระทบ ต้นกล้วย			1
32	ปิ่นแก้ว วิธีเล่น ทำด้วยไม้เหมือนปิ่น จะไข่มือกระทบกับแผ่นแก้วจะ เกิดเสียงดัง			1
33	ปิ่นหนังสติก วิธีเล่น ไข่มือโดยไข่มือคินเหนียว เป็นลูก			1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	เรื่องที่จัดแสดง	วัตถุจัดแสดง	วิธีการจัดแสดง	จำนวน
34	เปลเด็ก วิธีเล่น ทำควยไม้ไผ่สาน จำลองเป็นเปล			1
35	ม้าก้านกล้วย วิธีเล่น ชี่แล้ววิ่งกระโดด เหมือนม้า			1
36	รถบรรทุก วิธีเล่น ลากจูง			1
37	รถสามล้อ วิธีเล่น ไขแรงขาถีบรถให้รอด เคลื่อนที่ได้			1
38	รถหลอดคาย วิธีเล่น หมุนแล้วปล่อยไหลแล่น ในพื้นที่เรียบ			1
39	รังต๊กแตน วิธีเล่น จะเล่นในหมุงของเด็กผู้หญิง	- ภาพจัดแสดง - ตำแนบบรรยาย - วัตถุประกอบ	- บอร์ดจัดแสดง - วัตถุจัดแสดง	1
40	เรือ วิธีเล่น ลอยน้ำ			1
41	เรือกาบมะพร้าว วิธีเล่น ลอยตามทิศทางลม			1
42	เรือบก วิธีเล่น ให้ผู้เล่นจับไม้แล้ววิ่ง			1
43	เรือบิน วิธีเล่น แบบร่อน แบบลาก แบบเขวน			1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

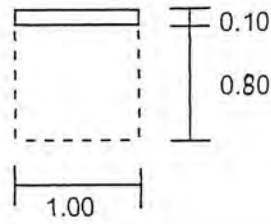
ลำดับ	เรื่องที่จัดแสดง	วัตถุจัดแสดง	วิธีการจัดแสดง	จำนวน
44	ล่อ วิธีเล่น โห่ปลายไม้ไผ่พาดที่บ่า ของผู้เล่น แล้ววิ่งล่อก็หมุน			1
45	ลอลาก วิธีเล่น ไขลากล่อง			1
46	ลอวงกลม วิธีเล่น ไขไม้ตีล่อแล้ววิ่ง			1
47	ล่อหลอดค้าย วิธีเล่น ไขหลอดค้ายวิ่งบน ถนนเรียบไม้ขรุขระ			1
48	ลิงจับหลัก วิธีเล่น ลิงปีนขึ้นลง			1
49	ลูกหัด วิธีเล่น ไขมือหมุนแข่งกัน			1
50	ว่าว วิธีเล่น เล่นตอนหนาวร้อน	- ภาพจัดแสดง - สำเนาบรรยาย - วัตถุประกอบ	- บอร์ดจัดแสดง - วัตถุจัดแสดง	1
51	วิหคสายฟ้า วิธีเล่น โยนแล้วให้หล่นลงพื้น จะเกิดเสียงดังจากแก๊บ			1
52	หนอนเดิน วิธีเล่น ลากจูง			1
53	หุ่นไม้โสน วิธีเล่น เล่นชักเหมือนหุ่น กระบอก			1
54	หุ่นหนามคัดเค้า วิธีเล่น จับหุ่นเชิดเลียนแบบ ตัวละคร			1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

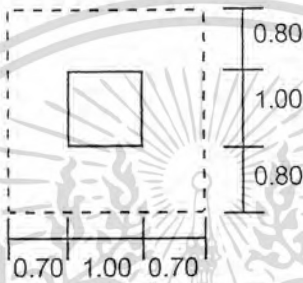
ลำดับ	เรื่องที่จัดแสดง	วัตถุจัดแสดง	วิธีการจัดแสดง	จำนวน
55	โหวด วิธีเล่น จับตัวโหวดเป่าลมไปที่ รูไม้ไผ่จะเกิดเสียงดัง			1
56	อีโกะ วิธีเล่น ไขเท้าเหยียบลงบน กะลาแล้วเดิน			1
57	อีคีค วิธีเล่น ยิงโดยไขดีดกระสุน			1
58	อีป้อ วิธีเล่น เทวียงแผ่นไม้หมุนควาย ความเร็วปะทะลมจะเกิดเสียง ดัง	- ภาพจัดแสดง - สำเนาบรรยาย - วัตถุประกอบ	- บอร์ดจัดแสดง - วัตถุจัดแสดง	1
59	อีโบะ วิธีเล่น ไขปล่องไม้ไผ่อัด กระสุน และไขไม้ที่เป็นด้าม กระแทกจะเกิดเสียง			1
60	อีโอบ วิธีเล่น ไขนิ้วมือรูดเส้นเชือกที่ เป็นกลองไม้ขีดจะเกิดเสียงดัง			1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนนิทรรศการ



บอร์ดจัดแสดง พ.ท./หน่วย 0.80 ตร.ม



แสดงวัตถุ พ.ท./หน่วย 4.80 ตร.ม



ตู้แสดงวัตถุ พ.ท./หน่วย 1.30 ตร.ม

\*HUMAN DIMENTION AND INTERIOR SPACE หน้า 219

ห้องเก็บนิทรรศการ ถัดจาก 10% ของพื้นที่ทั้งหมด ของส่วนนิทรรศการชั่วคราว = 40 ตร.ม

พ.ท./หน่วย 40 ตร.ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.15 สรุปการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนนิทรรศการถาวร

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย	ทางสัญจร	พื้นที่ วิเคราะห์
1. บอร์ดจัดแสดง	8	0.80	6.40	3.84	10.24
รวมพื้นที่			6.40	3.84	10.24

ความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนนิทรรศการถาวร = 10.24 ตร.ม.

พื้นที่จริง = 64.00 ตร.ม.

พื้นที่เหลือ = 53.76 ตร.ม.

\*สรุป พื้นที่จริง > พื้นที่ต้องการ

64.00      10.24

ดังนั้นพื้นที่เหลือ = 53.76 ตร.ม.

พื้นที่เหลือเพิ่มเติมในส่วนต่างๆดังนี้

1. เพื่อความโอ้โถง
2. เพื่อใช้ในการปรับเปลี่ยน การจัดแสดง และวัตถุจัดแสดง

ตารางที่ 4.16 สรุปการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนนิทรรศการชั่วคราว

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย	ทางสัญจร	พื้นที่ วิเคราะห์
1. บอร์ดจัดแสดง	62	0.80	97.50	58.66	156.16
2. วัตถุจัดแสดง	5	4.80	24.00	14.40	38.40
3. ห้องเก็บนิทรรศการ	1	40.00	40.00	24.00	64.00
รวมพื้นที่			161.50	96.90	258.40

ความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนนิทรรศการชั่วคราว = 258.40 ตร.ม.

พื้นที่จริง = 400.00 ตร.ม.

พื้นที่เหลือ = 141.60 ตร.ม.

\*สรุป พื้นที่จริง > พื้นที่ต้องการ

400.00      141.60

ดังนั้นพื้นที่เหลือ = 141.60 ตร.ม.

พื้นที่เหลือเพิ่มเติมในส่วนต่างๆดังนี้

1. เพื่อความโอ้โถง
2. เพื่อใช้ในการปรับเปลี่ยน การจัดแสดง และวัตถุจัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ส่วนสำนักงานเลขานุการ

ลักษณะโดยทั่วไป สำนักงานเลขานุการเป็นส่วนทำงานของ ผู้อำนวยการสถาบัน และเจ้าหน้าที่ของสถาบันที่จะอำนวยความสะดวก และดำเนินงานเกี่ยวกับงานวิจัยในการจัดทำารเก็บข้อมูลต่างๆ ให้กับผู้มาติดต่อเกี่ยวกับส่วนข้อมูลต่างๆ

การวิเคราะห์พื้นที่ในส่วนสำนักงาน

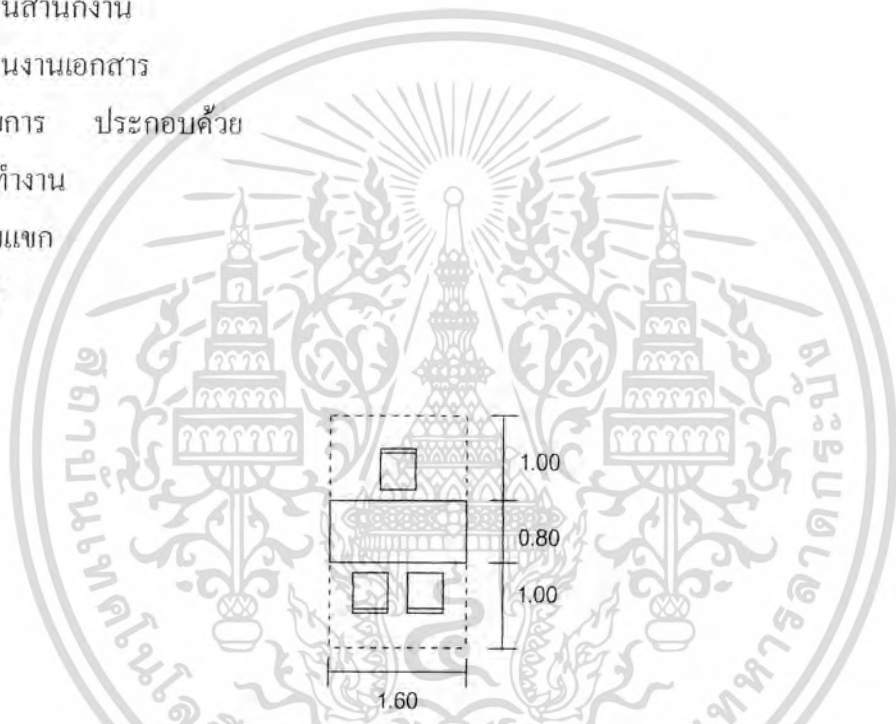
แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

- 1.) ห้องผู้อำนวยการ
- 2.) ส่วนสำนักงาน
- 3.) ส่วนงานเอกสาร

1.) ห้องผู้อำนวยการ ประกอบด้วย

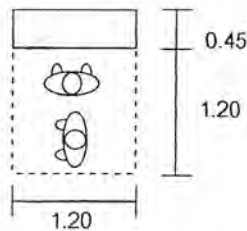
- ส่วนทำงาน
- ชุดรับแขก
- ตู้โชว์

ส่วนทำงาน



โต๊ะทำงาน พ.ท./หน่วย 4.48 ตร.ม

● HUMAN DIMANTION INTERIOR SPACE หน้า 176

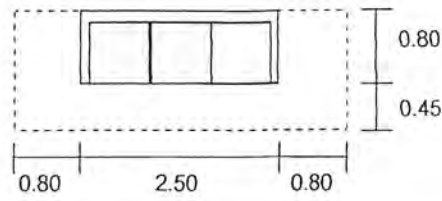


ตู้เก็บของ พ.ท./หน่วย 1.98 ตร.ม

● HUMAN DIMANTION INTERIOR SPACE หน้า 177

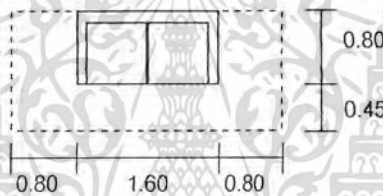
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชุดรับแขก



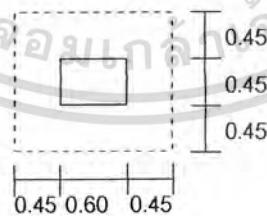
โซฟา 3 ที่นั่ง พ.ท./หน่วย 6.56 ตร.ม

- HUMAN DIMANTION INTERIOR SPACE หน้า 134



โซฟา 2 ที่นั่ง พ.ท./หน่วย 5.12 ตร.ม

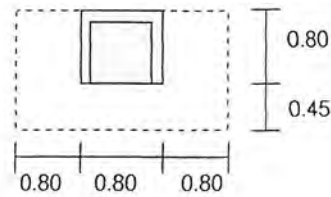
- HUMAN DIMANTION INTERIOR SPACE หน้า 134



โต๊ะกลาง พ.ท./หน่วย 2.20 ตร.ม

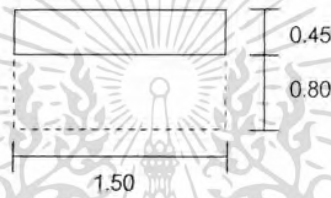
- HUMAN DIMANTION INTERIOR SPACE หน้า 136

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



โฆฟาเดี่ยว พ.ท./หน่วย 4.00 ตร.ม

● HUMAN DIMANTION INTERIOR SPACE หน้า 135



ตู้โชว์ พ.ท./หน่วย 2.40 ตร.ม

● HUMAN DIMANTION INTERIOR SPACE หน้า 137

ตารางที่ 4.17 สรุปการวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนห้องผู้อำนวยความสะดวก

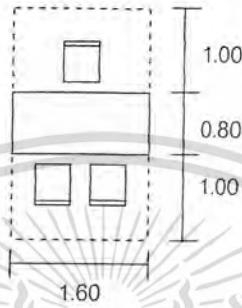
องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย	ทางสัญจร	พื้นที่ วิเคราะห์
1. ส่วนทำงาน					
- โต๊ะทำงาน	1	4.48	4.48	0.89	5.37
- ตู้เก็บของ	1	1.98	1.98	0.39	2.37
2. ชุดรับแขก					
- โฆฟา 3 ที่นั่ง	1	6.56	6.56	1.31	7.87
- โฆฟา 2 ที่นั่ง	1	5.12	5.12	1.02	6.14
- โต๊ะกลาง	1	2.02	2.02	0.40	2.42
3. ตู้โชว์	1	2.40	2.40	0.48	2.88
รวมพื้นที่			20.56	4.11	24.67

พื้นที่ใช้สอยส่วนห้องผู้อำนวยความสะดวก = 24.67 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนสำนักงาน ประกอบด้วย

- ส่วนงานหัวหน้าสำนักงาน
- ส่วนงานเจ้าหน้าที่
- ตู้เก็บเอกสาร
- ส่วนพักคอย



โต๊ะทำงาน พ.ท./หน่วย 4.48 ตร.ม

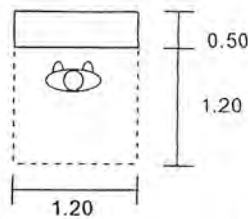
HUMAN DIMANTION INTERIOR SPACE หน้า 176

โต๊ะทำงานเจ้าหน้าที่ ประกอบด้วย



พ.ท./หน่วย 1.60 ตร.ม

● HUMAN DIMANTION INTERIOR SPACE หน้า 177



ตู้เก็บเอกสาร พ.ท./หน่วย 1.98 ตร.ม

● HUMAN DIMANTION INTERIOR SPACE หน้า 177

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อผู้ยูห้เห็นประโยชน์หรือเห็นคุณค่า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

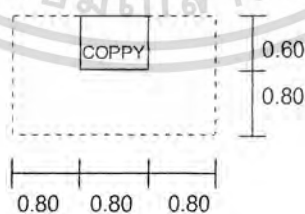
ตารางที่ 4.18 สรุปการวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนสำนักงาน

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย	ทางสัญจร	พื้นที่ วิเคราะห์
1. ส่วนทำงานหัวหน้าสำนักงาน	1	4.48	4.48	0.89	5.37
2. ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	5	2.88	14.40	2.88	17.28
3. ตู้เก็บเอกสาร	8	1.98	15.84	3.16	19.00
4. ส่วนพักผ่อน					
- โซฟา 3 ที่นั่ง	1	6.56	6.56	1.31	7.87
- โซฟาเดี่ยว	2	4.00	8.00	1.60	9.60
- โต๊ะกลาง	1	2.02	2.02	0.40	2.42
รวมพื้นที่			51.30	10.26	61.56

พื้นที่ใช้สอยส่วนสำนักงาน = 61.56 ตร.ม.

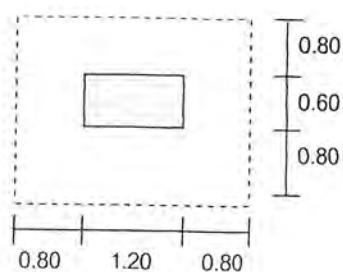
2. ส่วนถ่ายเอกสาร ประกอบด้วย

- เครื่องถ่ายเอกสาร
- โต๊ะพักเอกสาร
- ตู้เก็บของ

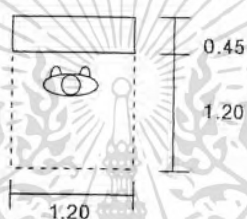


เครื่องถ่ายเอกสาร พ.ท./หน่วย 3.36 ตร.ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



โต๊ะพักเอกสารเอกสาร พ.ท./หน่วย 6.72 ตร.ม



ตู้เก็บของ พ.ท./หน่วย 1.98 ตร.ม

ตารางที่ 4.19 สรุปการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนถ่ายเอกสาร

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย	ทางสัญจร	พื้นที่ วิเคราะห์
1. เครื่องถ่ายเอกสาร	1	3.36	3.36	0.67	4.03
2. โต๊ะพักเอกสาร	1	6.72	6.72	1.34	8.06
3. ตู้เก็บของ	1	1.98	3.96	0.79	4.75
รวมพื้นที่			14.04	2.80	16.84

ความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนถ่ายเอกสาร

= 16.86 ตร.ม.

รวมพื้นที่วิเคราะห์ทั้ง 3 ส่วน

= 24.67+61.56+16.84=103.07 ตร.ม.

ความต้องการพื้นที่ส่วนสำนักงานเลขานุการ

= 103.07 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

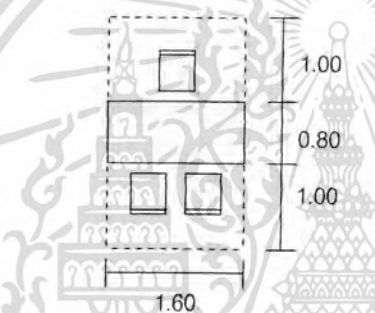
### ห้องทำงานนักวิจัย

ลักษณะ โดยทั่วไป ห้องทำงานนักวิจัยเป็นห้องที่ให้นักวิจัยปฏิบัติงานวิจัยและเป็นห้องที่ผู้ต้องการปรึกษางานวิจัยต่างๆสามารถเข้าพบนักวิจัยได้ภายในห้องทำงานต้องมีความเป็นส่วนตัว การวิเคราะห์พื้นที่ในส่วนของห้องทำงานนักวิจัย

แบ่งเป็น 2 ส่วนดังนี้

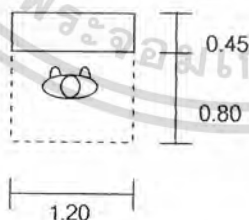
- 1.) ห้องทำงานนักวิจัย
- 2.) ห้องพักผ่อนนักวิจัย

#### 1.) ห้องทำงานนักวิจัย



โต๊ะทำงาน พ.ท./หน่วย 4.48 ตร.ม

● HUMAN DIMANTION INTERIOR SPACE หน้า 176



ตู้เก็บเอกสาร พ.ท./หน่วย 1.50 ตร.ม

● HUMAN DIMANTION INTERIOR SPACE หน้า 177

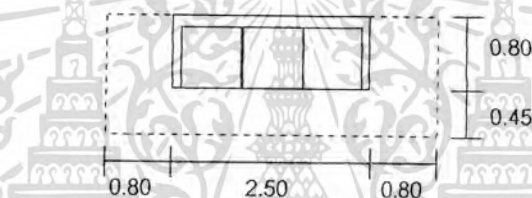
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.19 สรุปการวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนทำงานนักวิจัย

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย	ทางสัญจร	พื้นที่ วิเคราะห์
1. โต๊ะทำงาน	1	4.48	4.48	0.89	5.37
2. ตู้เก็บเอกสาร	2	1.50	3.00	0.60	3.60
รวมพื้นที่			7.48	2.49	8.97

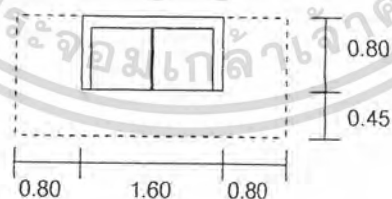
\* เนื่องจากมีนักวิจัยจำนวน 6 คน จึงมีทั้งหมด 6 ห้อง =  $8.97 \times 6 = 53.82$  ตร.ม.

## 2. ส่วนห้องพักผ่อนนักวิจัย



โซฟา 3 ที่นั่ง พ.ท./หน่วย 6.56 ตร.ม

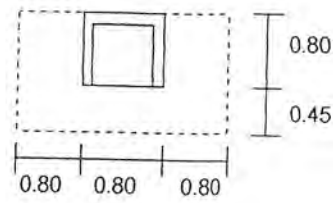
● HUMAN DIMANTION INTERIOR SPACE หน้า 134



โซฟา 2 ที่นั่ง พ.ท./หน่วย 5.12 ตร.ม

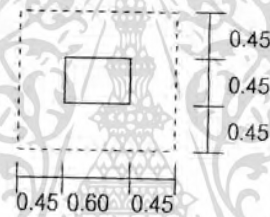
● HUMAN DIMANTION INTERIOR SPACE หน้า 134

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



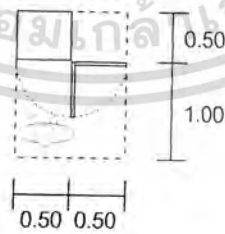
โศฟาเดี่ยว พ.ท./หน่วย 4.00 ตร.ม

● HUMAN DIMANTION INTERIOR SPACE หน้า 135



โต๊ะกลาง พ.ท./หน่วย 2.20 ตร.ม

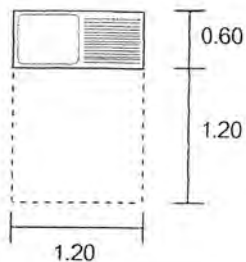
● HUMAN DIMANTION INTERIOR SPACE หน้า 136



ตู้เย็น พ.ท./หน่วย 1.50 ตร.ม

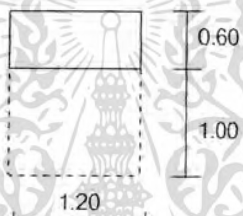
● HUMAN DIMANTION INTERIOR SPACE หน้า 161

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



อ้างอิง พ.ท./หน่วย 2.16 ตร.ม

● HUMAN DIMANTION INTERIOR SPACE หน้า 160



CABINET พ.ท./หน่วย 1.92 ตร.ม

HUMAN DIMANTION INTERIOR SPACE หน้า 158

ตารางที่ 4.20 สรุปการวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนทำงานนักวิจัย

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย	ทางสัญจร	พื้นที่ วิเคราะห์
1. โซฟา 3 ที่นั่ง	1	6.56	6.56	1.31	7.87
2. โต๊ะกลาง	2	2.02	2.02	0.40	2.42
3. โซฟาเดี่ยว	4	4.00	16.00	3.20	19.20
4. ตู้เย็น	1	1.50	1.50	0.30	1.80
5. อ่างล้าง	1	2.16	2.16	0.43	2.59
6. CABINET	1	1.92	1.92	0.38	2.30
รวมพื้นที่			30.16	6.03	36.19

ความต้องการพื้นที่ส่วนทำงานนักวิจัย + ส่วนพักผ่อน =  $53.82 + 36.19 = 90.01$  ตร.ม.

ความต้องการพื้นที่ส่วนห้องทำงานนักวิจัย =  $90.01$  ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ห้องสมุด

ลักษณะโดยทั่วไป จะเป็นห้องสมุดเฉพาะโดยเปิดให้บริการเฉพาะผู้ที่ปฏิบัติงานอยู่ภายในเท่านั้น หนังสือส่วนใหญ่จะเป็นข้อมูลทางด้านงานวิจัยต่างๆ ซึ่งนักวิจัยจะสามารถค้นหาข้อมูลได้สะดวกและเป็นส่วนตัว แต่ก็ยังมีหนังสือบางส่วนที่เป็นนิตยสาร เพื่อจะได้ให้นักวิจัยได้พักผ่อนกับนิตยสารนันทนาการต่างๆ

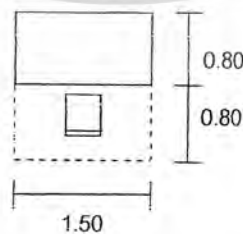
การวิเคราะห์พื้นที่ภายในห้องสมุด ประกอบด้วย ส่วนต่างๆดังนี้

1. ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
2. ส่วนสืบค้นข้อมูล
3. ส่วนชั้นวางหนังสือ
4. ส่วนนั่งอ่าน

### 1. ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่



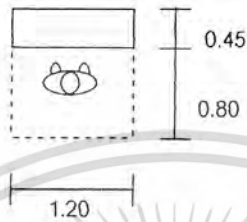
HUMAN DIMANTION INTERIOR SPACE หน้า 189



โต๊ะทำงาน พ.ท./หน่วย 2.55 ตร.ม

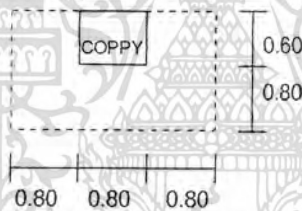
### ● HUMAN DIMANTION INTERIOR SPACE หน้า 177

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



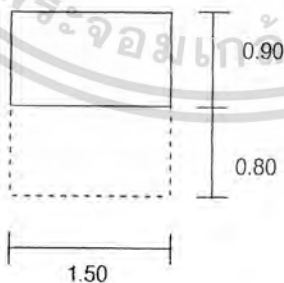
ผู้เก็บเอกสาร พ.ท./หน่วย 1.50 ตร.ม

\* HUMAN DIMANTION INTERIOR SPACE หน้า 178



เครื่องถ่ายเอกสาร พ.ท./หน่วย 3.40 ตร.ม

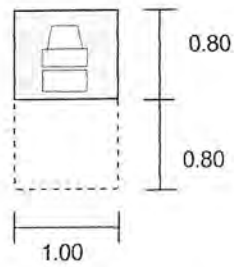
2.) ส่วนสืบค้นข้อมูล



ตู้บัตรรายการ พ.ท./หน่วย 2.55 ตร.ม

- TIME-SAVER STANDARDS OF INTERIOR DESIGN SPACE-PLANING หน้า 590

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ส่วนคอมพิวเตอรืสื่บค้ัน พ.ท./หน่วย 1.60 ตร.ม

\*TIME SAVER STANDARD INTERIOR DESIGN AND PLANNING หน้า 241

### 3.) ส่วนชั้นวางหนังสือ



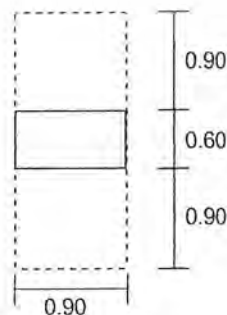
ชั้นวางหนังสือพิมพ์ พ.ท./หน่วย 0.67 ตร.ม.

- TIME-SAVER STANDARDS OF INTERIOR DESIGN SPACE-PLANING หน้า 592



ชั้นวางนิตยสาร พ.ท./หน่วย 0.90 ตร.ม.

- TIME-SAVER STANDARDS OF INTERIOR DESIGN SPACE-PLANING หน้า 592

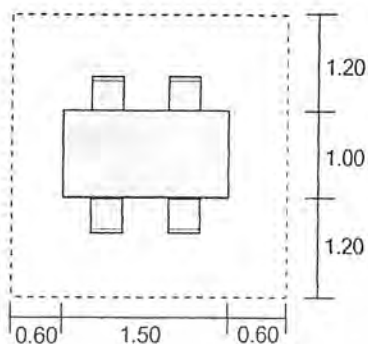


ชั้นวางหนังสือทั่วไป พ.ท./หน่วย 2.16 ตร.ม

\* TIME-SAVER STANDARDS OF INTERIOR DESIGN SPACE-PLANING หน้า 586

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4. ส่วนอ่านหนังสือ



โต๊ะอ่านหนังสือ 4 ที่นั่ง พ.ท./หน่วย 9.18 ตร.ม

\*TIME SAVER STANDARD INTERIOR DESIGN AND PLANNING หน้า 50

พื้นที่อ่านหนังสือคิดเป็นเจ้าหน้าที่ในอาคาร มีทั้งหมด 23 คน แต่เนื่องจากบุคคลที่มีอัตราการใช้ห้องสมุดประกอบด้วย นักวิจัย 6 คน และคิดจากช่วงเวลาที่บุคคลใช้ห้องสมุดมากที่สุดช่วง พักเที่ยง จึงทำให้ กำหนดให้มีพื้นที่นั่งทั้งหมด 16 ที่นั่ง ที่นั่งเพื่อรองรับบุคคลที่ต้องการเข้ามาอ่านหนังสือหนาแน่นที่สุดในบางช่วง

ตารางที่ 4.21 สรุปการวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ใช้สอยภายในห้องสมุด

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย	ทางสัญจร	พื้นที่ วิเคราะห์
1. เคาน์เตอร์	1	5.80	5.80	1.74	7.54
2. โต๊ะทำงาน	1	2.55	2.55	0.76	3.31
3. ตู้เก็บของ	2	1.50	3.00	0.90	3.90
4. เครื่องถ่ายเอกสาร	1	3.40	3.40	1.02	4.42
5. ตู้บัตรรายการ	2	2.55	5.10	1.53	6.63
6. คอมพิวเตอร์สืบค้น	1	1.60	1.60	0.48	2.08
7. ชั้นวางหนังสือพิมพ์	1	0.67	0.67	0.20	0.87
8. ชั้นวางบัตรรายการ	2	0.90	1.80	0.54	2.34
9. ชั้นวางหนังสือทั่วไป	20	2.16	43.20	12.96	56.16
10. โต๊ะอ่านหนังสือ	4	9.18	36.72	11.01	47.73
รวมพื้นที่			103.84	31.152	134.99

ความต้องการพื้นที่ใช้สอยภายในห้องสมุด = 134.99 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ห้องเอนกประสงค์

ลักษณะโดยทั่วไปของห้องเอนกประสงค์ จะใช้งานเป็นห้องจัดเลี้ยงสำหรับผู้สัมมนาในวาระต่างๆ และในการสัมมนาแต่ละครั้งจะมีจำนวนของผู้ที่เข้ามาสัมมนาแตกต่างกันในแต่ละครั้งจึงจำเป็นต้องจัดโต๊ะเพื่อที่จะสามารถรองรับคนที่เข้ามาสัมมนาสูงสุด คือ ประมาณ 120 ที่นั่ง และการจัดอาหารนั้นจะเป็นการจัดอาหารแบบโต๊ะจีน คือ จะสั่งอาหารของโรงแรม

การวิเคราะห์ห้องเอนกประสงค์ ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

1. บริเวณที่นั่งรับประทานอาหาร
2. เวที
3. ห้องเตรียมอาหาร

แบบการจัดที่นั่งในห้องเอนกประสงค์

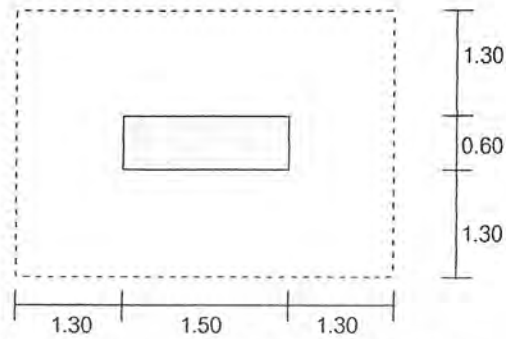


\* TIME-SAVER STANDARDS OF INTERIOR DESIGN SPACE-PLANING หน้า 85



● HUMAN DIMANTION INTERIOR SPACE หน้า 145

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



โต๊ะวางอาหาร Buffet พ.ท./หน่วย 13.12 ตร.ม

\* HUMAN DIMANTION INTERIOR SPACE หน้า 145

เวที คิดเป็น 10% จากพื้นที่วิเคราะห์ที่นั่ง = 16.38 ตร.ม.

พ.ท./หน่วย 16.38 ตร.ม.

ห้องเตรียมอาหาร คิดเป็น + 30% จากพื้นที่วิเคราะห์ของพื้นที่ที่นั่ง

= 54.06 ตร.ม.

พ.ท./หน่วย 54.06 ตร.ม.

ตารางที่ 4.22 การวิเคราะห์พื้นที่ภายในห้องเอนกประสงค์

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย	ทางสัญจร	พื้นที่ วิเคราะห์
1. ที่นั่งรับประทานอาหาร (แบบ10ที่นั่ง)	16	10.24	163.84	65.53	229.37
2. เวที	1	16.38	16.38	6.55	22.93
3. ห้องเตรียมอาหาร	1	54.06	54.06	21.62	75.68
รวมพื้นที่			234.28	93.71	327.99

ความต้องการพื้นที่ = 327.99 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ห้องประชุม (AUDITORIUM)

ลักษณะโดยทั่วไป เป็นห้องที่จัดการประชุมที่มีผู้เข้าประชุมเป็นจำนวนมากสามารถบรรจุได้ 300 ที่นั่ง

การวิเคราะห์พื้นที่ในห้องประชุม AUDITORIUM ประกอบด้วย

1. เวที
2. ที่นั่ง
3. ห้องควบคุม
4. ห้องรับรอง

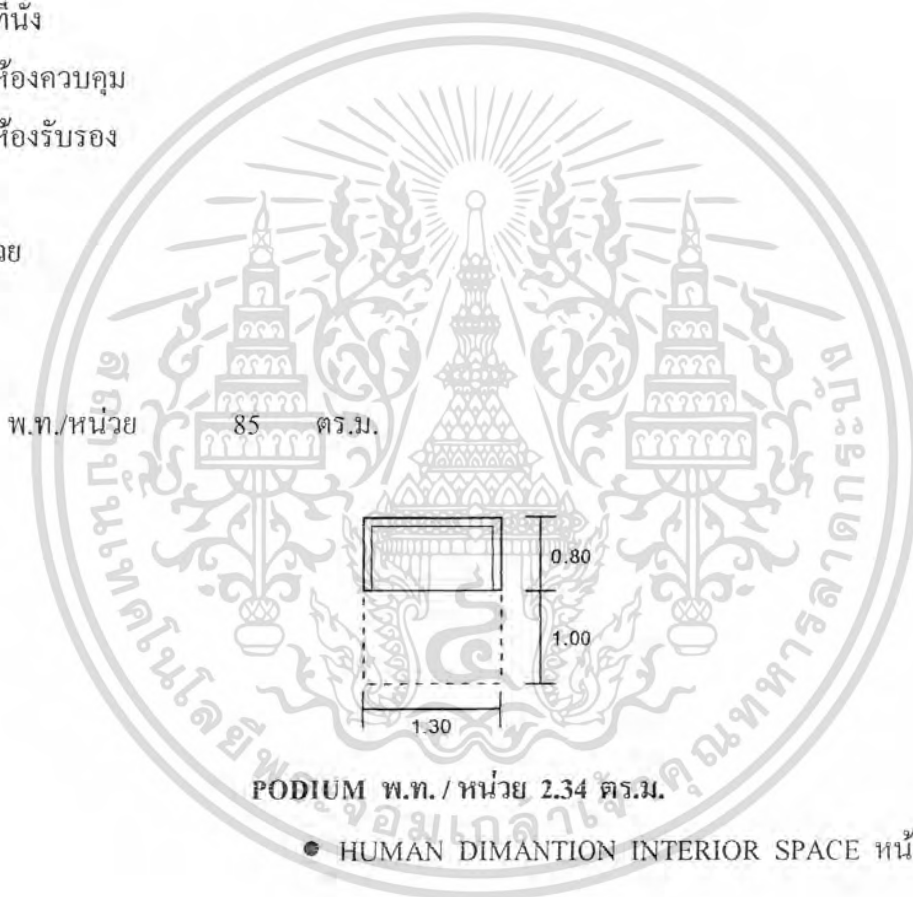
### 1. เวที

ประกอบด้วย

- จอฉาย
- ม่าน

พ.ท./หน่วย

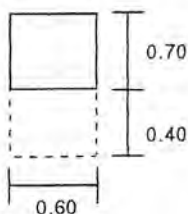
85 ตร.ม.



PODIUM พ.ท./หน่วย 2.34 ตร.ม.

- HUMAN DIMANTION INTERIOR SPACE หน้า 297

### 2. ที่นั่ง



ที่นั่ง พ.ท./หน่วย 0.66 ตร.ม.

- HUMAN DIMANTION INTERIOR SPACE หน้า 295

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3. ห้องควบคุม แบ่งออกเป็น 2 ส่วน

## 1. ส่วนควบคุมเสียง

## 2. ส่วนควบคุมภาพ

## ส่วนควบคุมเสียงประกอบด้วย

-ส่วนโต๊ะควบคุมเสียง	พ.ท./หน่วย	2.10	ตร.ม.
-ตู้เก็บ เครื่องเสียง	พ.ท./หน่วย	1.44	ตร.ม.

## ส่วนควบคุมภาพประกอบด้วย

-ส่วนโต๊ะควบคุมภาพ	พ.ท./หน่วย	3.15	ตร.ม.
-ตู้เก็บเครื่องเสียง	พ.ท./หน่วย	1.44	ตร.ม.
-ตู้เก็บอุปกรณ์	พ.ท./หน่วย	2.10	ตร.ม.

\* รูปภาพและอ้างอิง จากส่วนห้องประชุมสัมมนาส่วนที่ 2

## 4. ห้องรับรอง ประกอบด้วย

-โซฟา 3 ที่นั่ง	พ.ท./หน่วย	6.56	ตร.ม.
-โซฟา 2 ที่นั่ง	พ.ท./หน่วย	5.12	ตร.ม.
-โซฟาเดี่ยว	พ.ท./หน่วย	4.00	ตร.ม.
-โต๊ะกลาง	พ.ท./หน่วย	2.02	ตร.ม.

\* รูปภาพและอ้างอิงจาก ส่วนพักผ่อนนักวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.23 การวิเคราะห์พื้นที่ภายในห้องประชุม AUDITORIUM

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย	ทางสัญจร	พื้นที่ วิเคราะห์
1. เวที	1	85.00	85.00	25.50	110.50
2. PODIUM	1	2.34	2.34	0.70	3.04
3. ที่นั่ง	300	0.66	198.00	59.40	257.40
4. โต๊ะควบคุมเสียง	1	2.10	2.10	0.63	2.73
5. ตู้เก็บเครื่องเสียง	2	1.44	2.88	0.08	2.96
6. โต๊ะควบคุมภาพ	1	3.15	3.15	0.94	4.09
7. ตู้เก็บอุปกรณ์	1	2.10	2.10	0.63	2.73
8. โซฟา 3 ที่นั่ง	1	6.56	6.56	1.96	8.52
9. โซฟา 2 ที่นั่ง	1	5.12	5.12	1.53	6.65
10. โซฟาเดี่ยว	2	4.00	8.00	2.40	10.40
11. โต๊ะกลาง	1	2.02	2.02	0.60	2.62
รวมพื้นที่			317.27	95.18	412.45

ความต้องการพื้นที่ใช้สอย = 412.45 ตร.ม.

พื้นที่นั่ง = 433.00 ตร.ม.

พื้นที่เหลือ = 20.55 ตร.ม.

พื้นที่จริง > พื้นที่ต้องการ

400 > 412.45

ดังนั้นพื้นที่เหลือ = 20.55 ตร.ม.

พื้นที่เหลือเพิ่มเติมในส่วนต่างๆดังนี้

I. เพื่อความ โอ้โงง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### โรงพักคอย ส่วนประชุมสัมมนา

ลักษณะโดยทั่วไป จะเป็นส่วนที่คนพลุกพล่านในช่วงเวลาที่ยังจะมีการประชุมประมาณ 10 นาที เพราะเป็นช่วงที่คนที่ต้องการเข้าประชุมนั้นต้องมายืนรอก่อนเข้าห้องประชุม การคิดพื้นที่นั้นจะคิดจากจำนวนผู้เข้าประชุมทั้งหมด 120 คน และคิดเป็น 10 เปอร์เซ็นต์ ของจำนวนบุคคล 120 คนจะได้เท่ากับ 12 คน

#### ส่วนโรงพักคอย ประกอบด้วย

-โซฟา 3 ที่นั่ง	พ.ท./หน่วย	6.56	ตร.ม.
-โซฟา 2 ที่นั่ง	พ.ท./หน่วย	5.12	ตร.ม.
-โซฟาเดี่ยว	พ.ท./หน่วย	4.00	ตร.ม.
-โต๊ะกลาง	พ.ท./หน่วย	2.02	ตร.ม.

\* รูปภาพประกอบ และ อ้างอิง จาก ส่วนห้องพักผ่อนนักวิจัย

ตารางที่ 4.24 การวิเคราะห์พื้นที่ภายในส่วนโรงพักคอยส่วนประชุมสัมมนา

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย	ทางสัญจร	พื้นที่ วิเคราะห์
1. -โซฟา 3 ที่นั่ง	2	6.56	32.80	16.40	49.20
2. -โซฟาเดี่ยว	12	4.00	68.00	34.00	102.00
3. -โต๊ะกลาง	5	2.02	10.10	5.05	15.15
รวมพื้นที่			110.90	55.45	166.35

- เนื่องจากมีส่วนโรงพักคอยส่วนประชุมสัมมนา 2 ส่วน คือ ส่วนประชุมสัมมนา 120 ที่นั่ง และ 120 ที่นั่ง จึงได้จำแนกออกเป็น 2 ส่วน คือ
 

ความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนที่ 1 เท่ากับ	120 ที่นั่ง	=	166.35 ตร.ม.
ความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนที่ 2 เท่ากับ	120 ที่นั่ง	=	166.35 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ห้องประชุมสัมมนา

ลักษณะโดยทั่วไป จะแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

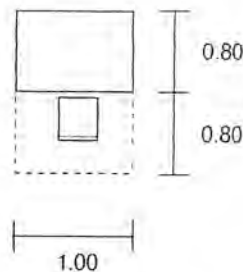
1. ห้องประชุมแบบ 60 ที่นั่ง จะเป็นห้องที่มี PARTITION กันสามารถแบ่งเป็น 30 ที่นั่ง ได้ เพื่อความเหมาะสมในการใช้งานและกิจกรรมในแต่ละหลักสูตร
2. ห้องประชุมแบบ 120 ที่นั่ง ซึ่งจะใช้ประโยชน์จากการที่มีผู้เข้าประชุมสัมมนาจำนวนที่ห้องประชุมแบบ 60 ที่นั่ง ไม่เพียงพอต่อบุคคลที่เข้าประชุม จะเป็นห้องประชุมขนาดกลางเมื่อเทียบกับห้องประชุมทั้งหมดของโครงการ

## ห้องประชุมสัมมนาประกอบด้วย

1. พื้นที่นั่ง
  2. โต๊ะวิทยากร
  3. พื้นที่ใช้งานหน้าห้อง
  4. ห้องคอมพิวเตอร์
  5. ห้องรับรอง
- 1.) พื้นที่นั่งโต๊ะวิทยากร



## 2.) โต๊ะวิทยากร



โต๊ะวิทยากร พ.ท./หน่วย 1.60 ตร.ม

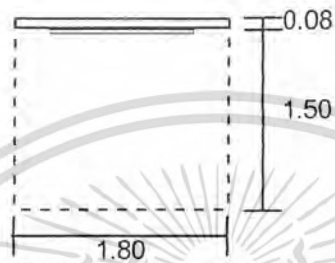
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.) พื้นที่ใช้งานหน้าห้องประกอบด้วย

ประกอบด้วย

-จอภาพ ขนาด 60 นิ้ว = 1.50 ม.

-และกระดานไวท์บอร์ด



กระดานไวท์บอร์ด พ.ท./หน่วย 2.84 ตร.ม

● ขนาดของกระดานไวท์บอร์ด จาก INTERIOR GRAPHIC AND DESIGN STANDARDS

● ขนาดจอฉายภาพ จาก CATALOG ของบริษัท KODAC

4. ห้องควบคุม

แบ่งออกเป็น 2 ส่วน

-ส่วนควบคุมเสียง

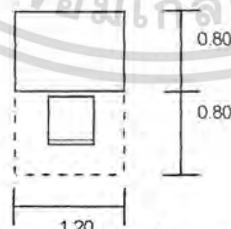
-ส่วนควบคุมภาพ

ส่วนควบคุมเสียงประกอบด้วย

-แผงควบคุม

-ลำโพง

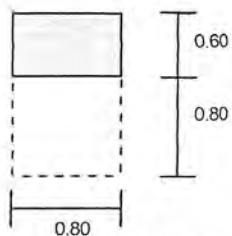
-ไมโครโฟน



ส่วนนั่งควบคุมเสียง พ.ท./หน่วย 1.92 ตร.ม

\*TIME SAVER STANDARD INTERIOR DESIGN AND PLANNING หน้า 959-960

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



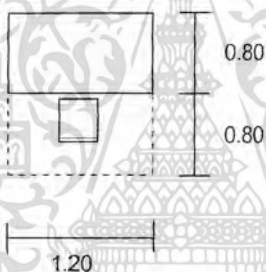
ส่วนควบคุมภาพ พ.ท./หน่วย 1.12 ตร.ม

\*TIME SAVER STANDARD INTERIOR DESIGN AND PLANNING หน้า 959-960

ส่วนควบคุมภาพ

ประกอบด้วย

- แผงควบคุม
- T.V. วงจรปิด
- พื้นที่ทำงาน



ส่วนควบคุมภาพ พ.ท./หน่วย 1.92 ตร.ม

\*TIME SAVER STANDARD INTERIOR DESIGN AND PLANNING หน้า 959-960



ตู้เก็บอุปกรณ์ ประเภท

- ม้วนวีดีโอ
- ถาดสไลด์
- ซีดี, เทปคลาสเซท

พ.ท./หน่วย 1.50 ตร.ม

\*TIME SAVER STANDARD INTERIOR DESIGN AND PLANNING หน้า 959-960

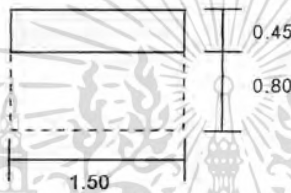
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. ห้องรับรอง

## ประกอบด้วย

- โซฟา 3 ที่นั่ง	พ.ท./หน่วย	6.56	ตร.ม.
- โซฟา 2 ที่นั่ง	พ.ท./หน่วย	5.12	ตร.ม.
- โซฟาเดี่ยว	พ.ท./หน่วย	4.00	ตร.ม.
- โต๊ะกลาง	พ.ท./หน่วย	2.02	ตร.ม.

## ● ภาพและอ้างอิงจาก ส่วนพักผ่อนนักวิจัย



ตู้โซฟา พ.ท./หน่วย 1.87 ตร.ม

\*HUMAN DIMENTION AND INTERIOR SPACE หน้า 158

ตารางที่ 4.25 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยในห้องประชุมสัมมนา 60 ที่นั่ง

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย	ทางสัญจร	พื้นที่ วิเคราะห์
1. พื้นที่นั่ง	60	1.20	96.00	28.80	124.80
2. โต๊ะวิทยากร	1	1.60	1.60	0.48	2.08
3. พื้นที่ใช้สอยหน้าห้อง	1	2.84	2.84	0.85	3.69
4. ตู้เก็บเครื่องเสียง	1	1.12	1.12	0.33	1.45
5. ตู้เก็บอุปกรณ์	1	1.50	1.50	0.45	1.95
รวมพื้นที่			103.05	30.91	133.97

●หมายเหตุ ถ้าต้องการปรับพื้นที่เป็น 30 ที่นั่งจะได้พื้นที่ใช้สอยต่อหน่วย = 66.98 ตร.ม.

เนื่องจากห้องประชุมขนาด 60 ที่นั่งมีจำนวน 2 ห้อง = 133.97 ตร.ม. x 2 = 267.94 ตร.ม.

ความต้องการพื้นที่ใช้สอย = 267.94 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.26 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยในห้องประชุมสัมมนา 120 ที่นั่ง

องค์ประกอบ	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย	ทางสัญจร	พื้นที่ วิเคราะห์
1. ที่นั่ง	120	1.20	144	43.20	187.20
2. โต๊ะวิทยากร	1	1.60	1.60	0.48	2.08
3. พื้นที่ใช้สอยหน้าห้อง	1	2.84	2.84	0.85	3.69
4. ส่วนนำควบคุมเสียง	1	1.92	1.92	0.57	2.49
5. ตู้เก็บเครื่องเสียง	2	1.12	2.24	0.67	2.91
6. ส่วนควบคุมภาพ	1	1.92	1.92	0.57	2.49
7. ตู้เก็บอุปกรณ์	1	1.50	1.50	0.45	1.95
8. โฉฟา 3 ที่นั่ง	1	6.56	6.56	1.96	8.52
9. โฉฟาเดี่ยว	4	4.00	16.00	4.80	20.80
10. โต๊ะกลาง	1	2.02	2.02	0.60	2.62
11. ตู้โชว์	1	1.87	1.87	0.56	2.43
รวมพื้นที่			182.47	54.74	237.21

ความต้องการพื้นที่ใช้สอย = 237.21 ตร.ม.

## สรุปผลจากการวิเคราะห์

พื้นที่จริงชั้นที่ 1	= 1,288 - 464	= 824	ตารางเมตร
พื้นที่จริงชั้นที่ 2	= 1,022.31 - 433	= 589.31	ตารางเมตร
พื้นที่จริงชั้นที่ 3	=	410.00	ตารางเมตร
รวมพื้นที่จริง	= 2,720 - 897	= 1823.31	ตารางเมตร
รวมพื้นที่วิเคราะห์		= 1,651.77	ตารางเมตร
พื้นที่ต่าง		= 171.54	ตารางเมตร

ดังนั้น สามารถสรุปจากตารางวิเคราะห์ พื้นที่โครงการได้ต่อไปนี้

พื้นที่โครงการตามขอบเขตการออกแบบพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด = 2,720.31 ตารางเมตร (พื้นที่จริง)

เนื่องจากพื้นที่โครงการมีมากกว่าพื้นที่วิเคราะห์ ซึ่งสรุปได้ว่าพื้นที่ชั้น 1,2,3 มีพื้นที่แต่ละชั้นไม่เท่ากัน

จึงแยกวิเคราะห์ออกเป็นชั้นๆ เพื่อให้หน่วยงานแต่ละหน่วยงานอยู่ในบริเวณที่มีความสัมพันธ์กันหรือ

ใกล้เคียงกัน โดยพิจารณาจากค่าความสัมพันธ์ พฤติกรรมและความเหมาะสมส่วนพื้นที่ สามารถแบ่งเฉลี่ย

ในอัตราส่วนที่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



องค์ประกอบ	พื้นที่ วิเคราะห์	พื้นที่เพิ่ม เติม	รวมพื้นที่	คิดเป็น เปอร์เซ็นต์
3. ส่วนสำนักงาน				
-สำนักงานหัวหน้าสำนักงาน	5.37	0.06	5.43	0.66
-สำนักงานเจ้าหน้าที่	17.28	0.21	17.49	2.12
-ตู้เก็บเอกสาร	19.00	0.23	19.23	2.33
-โซฟา 3 ที่นั่ง	7.87	0.09	7.96	0.97
-โซฟาเดี่ยว	9.60	0.11	9.71	1.18
-โต๊ะกลาง	2.42	0.02	2.44	0.30
รวมพื้นที่	61.56	0.72	62.28	7.56
4. ส่วนถ่ายเอกสาร				
-เครื่องถ่ายเอกสาร	4.03	0.04	4.07	0.50
-โต๊ะพักเอกสาร	8.06	0.09	8.15	0.96
-ตู้เก็บของ	4.75	0.05	4.80	0.58
รวมพื้นที่	16.84	0.18	17.02	2.07
5. ห้องทำงานนักวิจัย				
-โต๊ะทำงาน	32.22	0.39	32.61	3.96
-ตู้เก็บเอกสาร	21.60	0.26	21.86	2.65
รวมพื้นที่	53.82	0.65	54.47	6.61
6. ห้องพักผ่อนนักวิจัย				
-โซฟา 3 ที่นั่ง	7.87	0.09	7.96	0.97
-โต๊ะกลาง	2.42	0.02	2.44	0.30
-โซฟาเดี่ยว	19.20	0.23	19.43	2.36
-ตู้เย็น	1.80	0.02	1.82	0.22
-อ่างล้าง	2.59	0.03	2.62	0.32
-CABINET	2.30	0.02	2.32	0.28
รวมพื้นที่	36.19	0.41	36.60	4.45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	พื้นที่ วิเคราะห์	พื้นที่เพิ่ม เติม	รวมพื้นที่	คิดเป็น เปอร์เซ็นต์
7. ห้องสมุด				
-เคาน์เตอร์	7.54	0.09	7.63	0.93
-โต๊ะทำงาน	3.31	0.04	3.35	0.41
-ตู้เก็บของ	3.90	0.04	3.94	0.48
-เครื่องถ่ายเอกสาร	4.42	0.05	4.47	0.54
-ตู้บัตรรายการ	6.63	0.08	6.71	0.81
-คอมพิวเตอร์สืบค้น	2.08	0.02	2.10	0.26
-ชั้นวางหนังสือพิมพ์	0.87	0.01	0.88	0.11
-ชั้นวางนิตยสาร	2.34	0.02	2.36	0.29
-ชั้นวางหนังสือทั่วไป	56.16	0.69	56.85	6.90
-โต๊ะอ่านหนังสือ	47.73	0.59	48.32	5.86
รวมพื้นที่	134.99	1.63	136.62	16.59
8. ห้องเอนกประสงค์				
-ที่นั่งรับประทานอาหาร	229.37	2.84	232.21	28.18
-เวที	22.93	0.28	23.21	2.82
-ห้องเตรียมอาหาร	75.68	0.26	75.94	9.30
รวมพื้นที่	327.99	3.38	331.37	40.30
สรุปพื้นที่ชั้นที่ 1	813.92	10.08	824	100%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยในส่วนชั้นที่ 2

พื้นที่จริง = 589.31 ตารางเมตร

พื้นที่วิเคราะห์ = 434.29 ตารางเมตร

คิ่งนั้นพื้นที่ใช้สอยเหลือ =  $589.31 - 434.29 = 155.02$  ตารางเมตรได้นำไปแบ่ง

สัดส่วนตามต้องการดังนี้

ตารางที่ 4.28 สรุปพื้นที่ใช้สอยชั้นที่ 2

องค์ประกอบ	พื้นที่ วิเคราะห์	พื้นที่เพิ่ม เต็ม	รวมพื้นที่	คิดเป็น เปอร์เซ็นต์
1. โถงพักคอย				
- โขฟา 3 ที่นั่ง	49.20	17.56	66.76	11.33
- โขฟาเดี่ยว	102.00	36.40	138.40	23.49
- โต๊ะกลาง	15.15	5.40	69.55	3.49
รวมพื้นที่	166.35	59.40	225.71	38.30
2. ห้องประชุมสัมมนา 60 ที่นั่ง 2 ห้อง				
- พื้นที่นั่ง	249.60	89.13	338.73	57.47
- โต๊ะวิทยากร	4.16	1.48	5.64	0.96
- พื้นที่ใช้งานหน้าห้อง	7.38	2.63	10.01	1.70
- ตู้เก็บเครื่องเสียง	2.90	1.03	3.93	0.67
- ตู้เก็บอุปกรณ์	3.90	1.39	5.29	0.90
รวมพื้นที่	267.94	95.62	363.56	61.70
สรุปรวมพื้นที่ชั้นที่ 2	434.29	155.02	589.31	100%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยในส่วนชั้นที่ 3

พื้นที่จริง = 410.00 ตารางเมตร

พื้นที่วิเคราะห์ = 403.56 ตารางเมตร

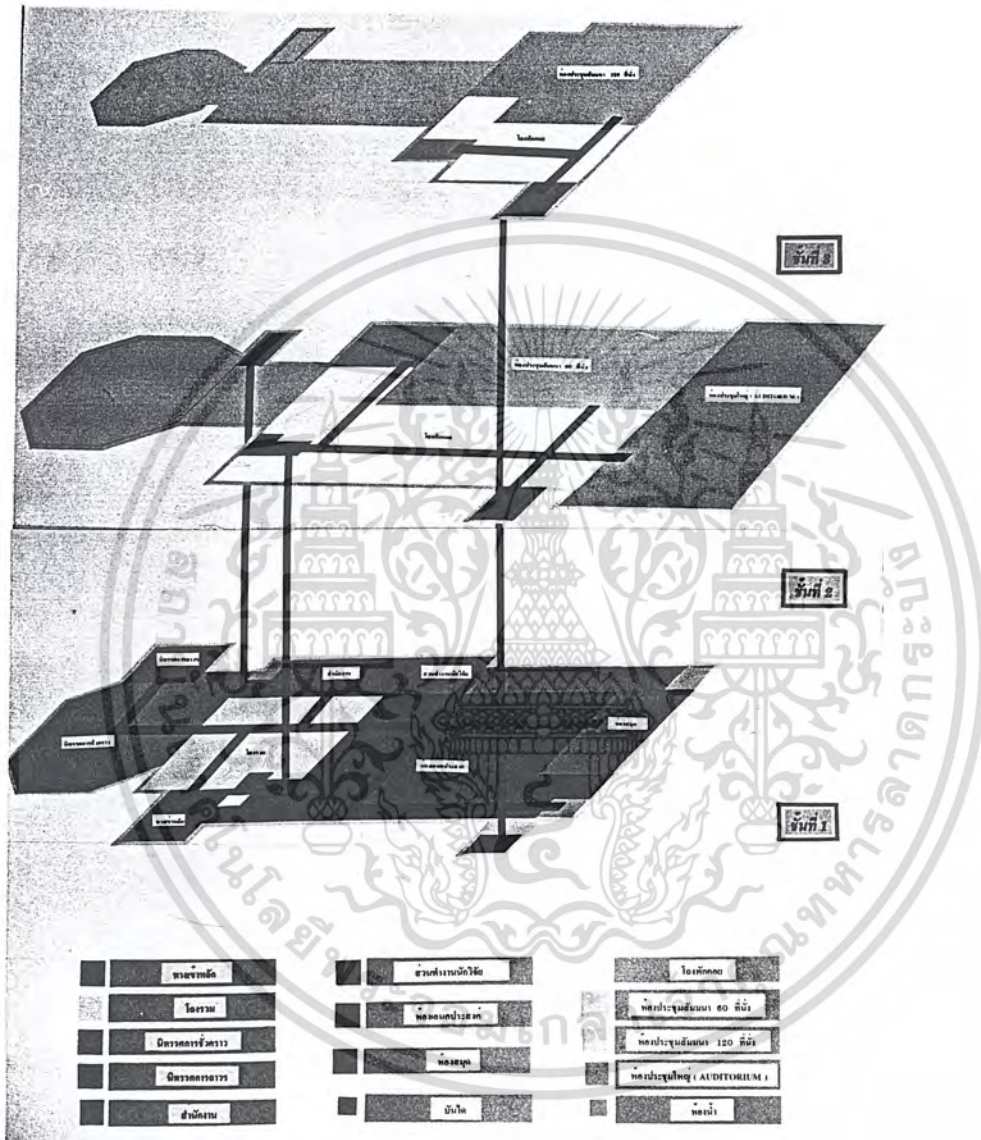
ดังนั้นพื้นที่ ใช้สอยเหลือ =  $410.00 - 403.56 = 6.44$  ตารางเมตรได้นำไปแบ่ง

สัดส่วนตามต้องการดังนี้

ตารางที่ 4.29 สรุปพื้นที่ใช้สอยชั้นที่ 3

องค์ประกอบ	พื้นที่ วิเคราะห์	พื้นที่เพิ่ม เติม	รวมพื้นที่	คิดเป็น เปอร์เซ็นต์
1. โถงพักคอย				
- โขฟา 3 ที่นั่ง	49.20	0.78	49.98	12.19
- โขฟาเดี่ยว	102.00	1.62	103.62	25.28
- โต๊ะกลาง	15.15	0.24	15.74	3.84
รวมพื้นที่	166.35	2.64	168.99	41.22
2. ห้องประชุมสัมมนา 120 ที่นั่ง				
- พื้นที่นั่ง	187.00	3.06	190.06	46.34
- โต๊ะวิทยากร	2.08	0.03	2.11	0.52
- พื้นที่ใช้งานหน้าห้อง	3.69	0.05	3.74	0.91
- ส่วนนั่งควบคุมเสียง	2.49	0.03	2.52	0.62
- ตู้เก็บเครื่องเสียง	2.91	0.04	2.95	0.72
- ส่วนควบคุมภาพ	2.49	0.03	2.52	0.62
- ตู้เก็บอุปกรณ์	1.96	0.03	1.98	0.48
- โขฟา 3 ที่นั่ง	8.52	0.13	8.65	2.11
- โขฟาเดี่ยว	20.80	0.33	21.13	5.15
- โต๊ะกลาง	2.62	0.04	2.66	0.65
- ตู้โชว์	2.43	0.03	2.46	0.60
รวมพื้นที่	237.21	3.80	241.01	58.78
สรุปรวมพื้นที่ชั้นที่ 3	403.56	6.44	410.00	100%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.25 แสดง ZONING

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

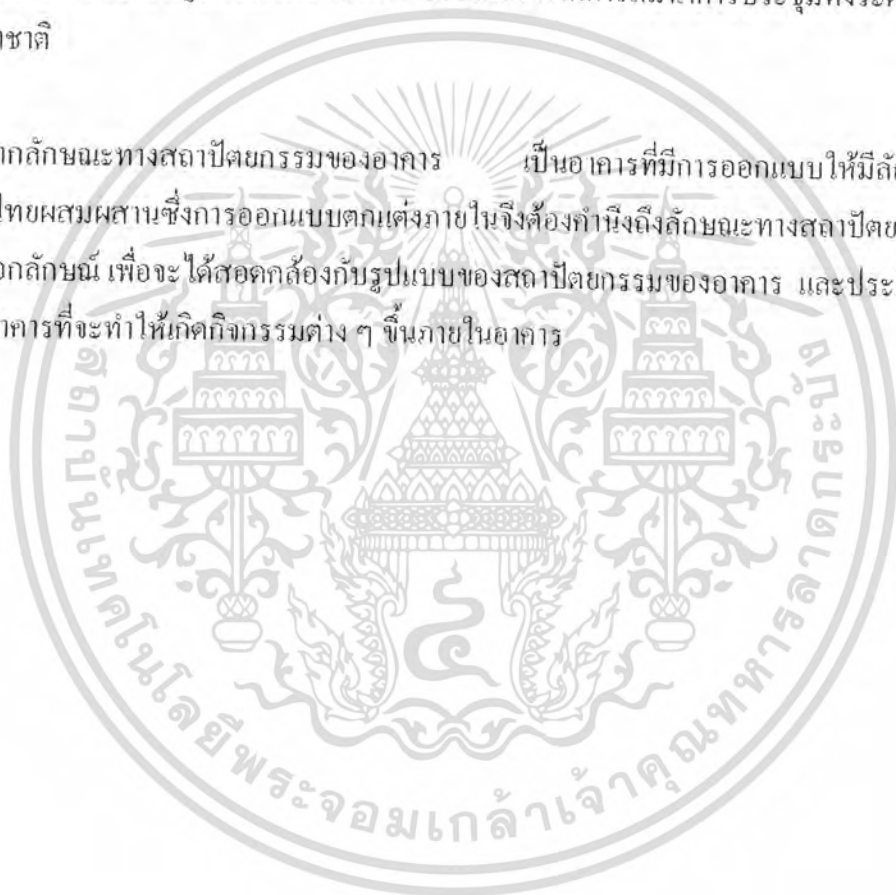
## บทที่ 5

### สรุปผลงานและแนวทางการออกแบบ

#### 5.1 แนวความคิดในการออกแบบตกแต่งภายในโครงการ

โครงการอาคารวิจัยและการศึกษาต่อเนื่องสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เป็นโครงการที่สร้างขึ้นเพื่อถวายสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เพื่อเป็นสถานที่แสดงพระราชประวัติ และเป็นศูนย์วิจัยด้านวิชาการ เป็นสถานที่จัดการสัมมนาการประชุมทั้งระดับชาติ และระดับนานาชาติ

เนื่องจากลักษณะทางสถาปัตยกรรมของอาคาร เป็นอาคารที่มีการออกแบบให้มีลักษณะสถาปัตยกรรมไทยผสมผสานซึ่งการออกแบบตกแต่งภายในจึงต้องคำนึงถึงลักษณะทางสถาปัตยกรรมของอาคารที่มีเอกลักษณ์ เพื่อจะได้สอดคล้องกับรูปแบบของสถาปัตยกรรมของอาคาร และประโยชน์ใช้สอยภายในอาคารที่จะทำให้เกิดกิจกรรมต่าง ๆ ขึ้นภายในอาคาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.1.1 แนวความคิดในการออกแบบซึ่งสรุปออกมาเป็นตารางดังนี้

แนวความคิดในการออกแบบตัวอาคาร	แนวความคิดในการออกแบบตกแต่งภายใน
<p>“อาคารสมัยใหม่ที่สืบสานลักษณะ “ไทย”</p> <p>ผู้ออกแบบได้จัดแนวทางที่จะให้อาคารเป็นอาคารสมัยใหม่เหมาะสมกับปัจจุบัน โดยคัดเลือกข้อดีต่าง ๆ ในด้าน</p> <p>คติความเชื่อ , สี การจัดและการแสดงออกขององค์ประกอบสถาปัตยกรรมไทย มาประกอบเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน และสูงสุดคือภาพรวมของอาคารสมัยใหม่ที่มีกลิ่นอายของความเป็นไทย</p>	<p>เพื่อการออกแบบที่สอดคล้องกันกับการออกแบบตัวอาคารจึงได้ทำการศึกษาแนวความคิดในการออกแบบตัวอาคารได้นำเอาแนวความคิดในการออกแบบตัวอาคารมาเป็นแนวทางในการออกแบบตกแต่งภายในดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้คติความเชื่อแบบไทย</li> <li>- งานสถาปัตยกรรมไทย</li> <li>- งานศิลปวัฒนธรรม</li> </ul>

แนวคิดในการใช้วัสดุในการออกแบบอาคาร	แนวคิดในการใช้วัสดุในการออกแบบตกแต่งภายใน
<p>มีแนวความคิดหลักอยู่ที่การแทนค่าความรู้สึกและองค์ประกอบแบบอดีตด้วยวัสดุใหม่และการใช้งานแบบใหม่ โดยจัดลำดับการ</p> <p>แสดงออกในลักษณะความขัดแย้ง (CONTRASAT) ของพื้นผิว เช่น หินทรายกับ</p> <p>กระจก ,อลูมิเนียม กับงานก่ออิฐ งาน</p> <p>สแตนเลส และกระเบื้องแบบท้องถิ่น เพื่อให้</p> <p>สื่อที่ขัดแย้งนั้นได้แสดงออกถึงปรัชญาของงานสถาปัตยกรรมสมัยใหม่ที่เชื่อมโยง</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- หินทราย</li> <li>- สแตนเลส</li> <li>- อลูมิเนียม</li> <li>- กระจก</li> <li>- หินแกรนิต</li> <li>- ไม้</li> </ul>

แนวความคิดในการใช้สี	แนวความคิดในการใช้สี
<p>การใช้สีของอาคารต้องใช้ให้เป็นสีที่มีเอกลักษณ์ของความเป็นไทยแฝงอยู่ ง่ายในกา</p> <p>รู้สึกจดจำ และมีเอกภาพในตัวเอง จึงใช้สีเนื้อแท้</p> <p>ของวัสดุที่เป็นสีธรรมชาติของตัวมันเอง เป็น</p> <p>ส่วนใหญ่</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สีธรรมชาติของวัสดุต่าง ๆ</li> <li>- สีแดงชาติ</li> <li>- สีทองจากทองคำเปลว</li> <li>- สีดำจากรัก</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.1.2 รูปแนวความคิดในการออกแบบ

การสร้างความรู้สึกรูปร่าง เชื่อมกัน และสะท้อนให้เห็นลักษณะของโครงการซึ่งเป็นอาคารวิจัยและการศึกษาต่อเนื่อง สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี โดยทรงออกแบบให้สอดคล้องกับแนวความคิดของการออกแบบตัวอาคาร เพื่อให้การออกแบบไปในทิศทางเดียวกันโดยใช้ “CONCEPT ไทยร่วมสมัย” ให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงานตามวัตถุประสงค์ของโครงการ ดังนี้

- การใช้ลักษณะไทย เพื่อให้มีบรรยากาศที่สื่อถึงความเป็นไทย ที่เป็นเอกลักษณ์ และเป็นภาพพจน์ของโครงการ โดยใช้ คติความเชื่อแบบไทย ลักษณะงานสถาปัตยกรรมไทย และงานศิลปวัฒนธรรมของไทย โดยนำมาประยุคต์ให้เกิดความสอดคล้องกับปัจจุบัน

- การเลือกใช้วัสดุ เพื่อให้สอดคล้องกับวัสดุทางด้านสถาปัตยกรรมจึงได้เลือกใช้วัสดุธรรมชาติ และวัสดุสังเคราะห์ เช่น ไม้ หินทราย หินแกรนิต กระจก สเตนเลส อลูมิเนียม

- การเลือกใช้สี

สีม่วง

เป็นสีสัญลักษณ์ประจำพระองค์ของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามราชกุมารี

สีดำ

ให้ความรู้สึกรูปร่าง มั่นคง หนักแน่น

สีทอง

ให้ความรู้สึกหรูหรา

สีเหลือง

ให้ความรู้สึกเร้าใจ มีชีวิตชีวา

สีน้ำเงิน

ให้ความรู้สึก สงบ มีสมาธิ

สีเขียว

ผ่อนคลาย สบายตา

## 5.2 แนวความคิดในการออกแบบแต่ละส่วน

### 1. ส่วนโถงทางเข้า (MAIN ENTRANCE)

ประโยชน์ใช้สอย

เป็นทางเดินเข้าสู่ภายในอาคาร และใช้เป็นที่นั่งพักคอย

#### ความต้องการในการออกแบบ

- ความโอ่โถง ต้อนรับ ภูมิฐาน

#### แนวความคิดในการออกแบบ

แนวความคิดจากสายน้ำอันเป็นบ่อเกิดแห่งวัฒนธรรมไทย โดยใช้บรรยากาศภายนอกของตัวอาคารสร้างความเชื่อมโยงสู่ภายในอาคาร คือได้ใช้ระแนงภายนอกเป็นตัวเชื่อมโยงการเกิดสายน้ำที่ใช้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า เมื่อผู้ญาติเห็นใบเชิงประเอียงเห็นภาพการค้นทางสัญจรและทำให้เกิดกิจกรรมในตัวอาคาร

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### วัสดุและการตกแต่ง

- พื้นชั้นทางเข้าด้านนอกจะใช้กระเบื้องเซรามิกปูตรงกลาง ใช้พื้นหินทรายปูล้อมรอบและลายพื้นเซรามิกใช้ลายเกลวเพชร ซึ่งเป็นลายที่ใช้การป้องกัน รักษาและปลอดภัยโดยความเชื่อของคนไทย จะใช้ฉลวเพชรปิดเข้ากันมาในวันแรกที่ทำการดำเนินข่าว และพื้นส่วนบนก่อนเข้าตัวอาคาร จะปูด้วยหินแกรนิตซึ่งจะแสดงถึงความภูมิฐานโดยจะใช้ลวดลายที่นำสายตาไปสู่ประตูทางเข้าตัวอาคาร และเป็นจุดที่สายน้ำภายนอกไหลเข้าสู่ภายในอาคาร โดยจะใช้สีของหินแกรนิตเป็นสื่อแทนค่า ของธรรมชาติและสายน้ำ สีน้ำเงินจะสื่อถึงน้ำ สีดำจะสื่อถึงดิน และเสาข้างข้างจะติดไฟ UP LIGHT โดยใช้ลักษณะของดอกบัวที่ชูช่อจากน้ำเป็นการสร้างจุดนำสายตาสู่ประตูทางเข้า

- ผนังด้านทางเข้าจะใช้กระจก (ONE WAY) มองทางเดียวเพราะต้องการให้เกิดความปลอดภัย เพราะด้านในเป็นประตูส่วนพระองค์ที่จะขึ้นไปสู่ส่วนทรงงาน ของสมเด็จพระรัตนราชสุตาฯ สยามราชกุมารี และประตูจะใช้ลักษณะของประตูแบบไทยโดยจะมีอกเสาทาสีแดง ซึ่งจะทำให้เกิดความรู้สึกลงถึงกลิ่นอายความเป็นไทย

- เพดาน DROP ฝ้าไม้และใช้ไฟ DOWN LIGHT ส่องทางเดิน

## 2. ส่วนโถงรวม - ติดต่อสอบถาม (Hall & Information)

### ประโยชน์ใช้สอย

โถงรวมเป็นส่วนที่รวมผู้รับบริการและติดต่อสอบถามก่อนที่จะกระจายผู้รับบริการออกไปสู่ส่วนต่าง ๆ อีกทั้งเป็นส่วนที่สร้างภาพพจน์ที่ดีแก่ผู้รับบริการ

### ความต้องการในการออกแบบ

- ความโอ่โถง ภูมิฐาน
- สีสันรับ มั่นคง

### แนวความคิดในการออกแบบ

ใช้ความเชื่อมโยงต่อจากภายนอกเข้าสู่ภายใน โดยการใช้น้ำที่ไหลจากภายนอกเข้าสู่ภายในมารวมกันก่อนที่จะไหลไปสู่ส่วนต่าง ๆ ซึ่งเหมือนกับกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นภายในโครงการที่ผู้รับบริการจะเข้ามารวมกันก่อนจะกระจายออกไปสู่ส่วนต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### วัตถุประสงค์การตกแต่ง

- พื้นกลางโถงปูด้วยหินอ่อนสีน้ำเงิน ซึ่งแทนค่าสีของจตุรรมของน้ำและล้อมรอบด้วยหินแกรนิตสีดำซึ่งจะทำให้เกิดความรู้สึกภูมิฐาน ใช้ไม้ปูสลับบนแกรนิตสีดั่งเรือที่ใช้ในการสัญจรไปสู่ส่วนต่าง ๆ

- ผ้าม่าน จะใช้หินทรายเพื่อเชื่อมโยงวัสดุภายนอกเข้ามาสู่ภายใน เหน้กันเตอร์จะใช้หินแกรนิตสีดำกรูทับด้วยไม้เพื่อสร้างความรู้สึกที่มั่นคง หลังกันเตอร์จะใช้ลักษณะของเส้นสีเทาของงานจิตรกรรมฝาผนังมาใช้เน้นจุดเด่นของกันเตอร์โดยใช้วัสดุหินแกรนิตสีดำแล้วใช้สีทองอยู่ด้านในทำให้เกิดการติดกันของสีจึงเกิดจุดเด่นเกิดขึ้นด้วยการซ่อนไฟภายในเพื่อสะท้อนสีทองให้เกิดสีที่สว่างงามเกิดขึ้น

- เพดาน DROP ฝ้าเพดาน ซ่อนหลอดไฟให้แสงแบบ ออบอุ่น โดยตรงกลางจะมีโคมไฟทำจากแผ่นทองแดง ซึ่งสื่อถึงพระอาทิตย์ ภายในซ่อนไฟให้แสงแบบ INDIRECT LIGHT

งานระบบ

- ไฟแบบ INDIRECT LIGHT

- ระบบปรับอากาศ ใช้หัวจ่ายจากไฟ DOWN LIGHT

### 3. ส่วนนิทรรศการชั่วคราว

เป็นส่วนจัดแสดงนิทรรศการหมุนเวียน เกี่ยวกับงานวิจัยต่าง ๆ เพื่อเผยแพร่งานวิจัยให้กับบุคคลภายนอกที่สนใจ โดยการจัดครั้งนี้จะจัดให้แสดงงานวิจัยของเด็กไทย โดยสร้างบรรยากาศของสถานโล่ง เพื่อให้เกิดกิจกรรมการเล่นแบบไทย โดยใช้ปฏิมากรรมรูปเด็กกำลังเล่น มาสร้างบรรยากาศ และให้มีบรรยากาศความเป็นไทยมากขึ้นใช้ต้นกล้วยมาประกอบจึงทำให้มีบรรยากาศมากขึ้น

### เลือกใช้วัสดุประกอบด้วย

- พื้น ปูด้วยกระเบื้องยางสีครีมอ่อน ขอบปูด้วยสีเหลืองอมน้ำตาลเพื่อให้เกิดความตื่นตื้นน่าสนใจ แต่ไม่ฉูดฉาด และยังช่วยลดการสะท้อนของเสียง

- ผ้าม่าน ปูนฉาบเรียบทาสีคว้านุหรี เพื่อให้ง่ายต่อการจัดนิทรรศการเพราะเป็นสีพื้นจึงทำให้สีไม่แย่งจุดสนใจของงานที่มาแสดง และกรอบหน้าต่างจะใช้กรอบไม้อัดสักทำสีธรรมชาติเพื่อสร้างกรอบให้กับผ้าม่านซึ่งจะช่วยในการเน้นบอร์ดจัดแสดง

- เพดาน ยิปซัมบอร์ดฉาบเรียบ ทาสีขาว ส่วนขอบด้านนอกจะมีช่องสำหรับให้แสงภายนอก ต้องสะท้อนลงมาเพื่อประหยัดแสงไฟที่ใช้ในส่วนนี้ได้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ไฟใช้แบบ TRACK LIGHT เพื่อส่องเน้นเฉพาะจุด และใช้ไฟ DOWN LIGHT ส่องทางเดินทั่วไป

- ระบบปรับอากาศ ใช้แอร์แบบ CANTRAL AIR

#### 4. ส่วน นิทรรศการถาวร

เป็นส่วนที่จัดแสดงเรื่องราวต่าง ๆ เกี่ยวกับพระราชประวัติของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ให้กับบุคคลภายนอกที่สนใจเข้าชม โดยมีจุดมุ่งเน้นแสดงถึงพระราชประวัติในการศึกษา และพระราชกรณียกิจต่าง ๆ เพื่อเป็นการเทอดพระเกียรติแก่พระองค์ท่าน โดยการออกแบบจะให้ความรู้ลึกถึงภูมิฐาน โดยจะใช้สีและวัสดุที่ดูแล้วทรงคุณค่า

#### การเลือกใช้วัสดุประกอบด้วย

- พื้น ปูด้วยพรมสีน้ำตาลเหลือง และใช้พรมสีน้ำเงินเข้มในลักษณะการย้อมมไม้สิบสองเดินรอบฐานแทนแสดงวัตถุเพื่อเน้นจุดสนใจ

- ผนัง โครงไม้กรุไม้อัดสีทำสีธรรมชาติและทำเป็นช่องสำหรับแขวนรูป เพื่อเน้นภาพ ภาพที่จัดแสดงจะเน้นภาพสีอ่อน เพราะจะได้ติดกับสีผนังที่เข้มเพื่อให้ภาพเด่นน่าสนใจ โดยการใช้ไฟส่อง ACCANT ให้ภาพน่าสนใจมากขึ้น ส่วนผนังที่ติดพระบรมฉายาลักษณ์นั้นจะใช้แกรนิตสีดำ และใช้กรอบรูปสีทองเพื่อทำให้เน้นภาพให้ดูเด่นขึ้น

- เพดาน ยิปซัมฉาบเรียบ DROP ตรงกลางเพื่อเน้นดูแสดงวัตถุ

- การใช้ไฟจะใช้ไฟ TRACK LIGHT ส่องแบบ ACCENT ไปยังรูปภาพ และใช้ DOW LIGHT ส่องที่ตู้แสดงวัตถุ

- ระบบปรับอากาศ ใช้แบบ CANTRAL AIR

#### 5. ห้องเอนกประสงค์

ใช้เป็นห้องจัดเลี้ยงเมื่อสัมมนาเสร็จ รูปแบบการให้บริการเป็นแบบโต๊ะจีน

แนวความคิดต้องการให้มีบรรยากาศที่ผ่อนคลายหลังจากความตึงเครียดจากการประชุมสัมมนา โดยใช้ลักษณะสีเขียวแบบสีลาดลมาใช้เพื่อให้มีความเป็นไทยแฝงอยู่เพราะสีลาดลเป็นการทำน้ำเคลือบแบบพิเศษบนภาชนะของไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การออกแบบนี้ประกอบด้วย

- พื้น ปูพรมเพื่อให้ดูภูมิฐานและช่วยดูดซับเสียง
- ผนัง บุผ้าสีเขียวแบบสีลาดลกรูไม้้อัดสักปิดขอบด้านล่างกันเปื้อน ด้วยเซรามิกสีลาดสีเขียวเข้ม
- เพดาน ีปฉั้ม DROP ทาสีขาว
- ไฟใช้โคมไฟให้แสงแบบ INDIRECT จากหลอดฟลูออเรสเซนต์และใช้ไฟ DOWN LIGHT ให้แสงแบบอบอุ่น เพื่อสร้างบรรยากาศ
- ระบบปรับอากาศใช้หัวจ่ายแบบ LINEUR SLOT เพื่อให้ความกลมกลืน

### 6. ส่วนสำนักงาน (OFFICE)

การจัดวาง PLAN สำนักงานจะเป็นแบบ OPEN ซึ่งการจัดวางแบบนี้จะช่วยส่งเสริมในด้านการทำงานให้เกิดประโยชน์สูงสุด และสะดวกในการทำงานและการติดต่อการใช้สิ่งใช้สิ่งเหลือองไม้ซึ่งจะทำให้เกิดความไม่เบื่อหน่าย และทำให้เกิดความกระตือรือร้นในการทำงาน และแทรกความเป็นไทยโดยใช้ลายผ้าแบบไทยมาปูเฟอร์นิเจอร์ และใช้ภาพเขียนไทยติดผนัง

- พื้น ปูด้วยหินแกรนิตสีน้ำตาลอมเทาเพื่อให้เชื่อมต่อกับพื้นส่วนโถงรวม สีน้ำตาลอมเทาจะให้ความรู้สึกมีสมาธิในการทำงาน และจะเน้นพื้นส่วนนั่งพักคอยด้วย การใช้หินแกรนิตสีดำเป็นจุดแทรกลงบนหินแกรนิตที่เป็น PATTERN
- ผนัง โคมงไม้กรูไม้้อัดสีธรรมชาติผนังด้านพักคอยจะทำช่องสำหรับติดรูปเพื่อเน้นจุดสนใจ
- เพดาน ีปฉั้มบอร์ดเรียบทาสีขาว
- ไฟใช้ไฟแบบ DOWN LIGHT ตรงส่วนพักคอย ให้แสงแบบอบอุ่น และใช้ หลอดฟลูออเรสเซนต์ ให้แสงแบบ DAY LIGHT ตรงส่วนโต๊ะทำงานของพนักงานโคนให้แสงแบบ INDIRECT
- ระบบปรับอากาศ ใช้ CENTRAL AIR

### สรุปทันที

- เป็นแบบสำเร็จ สามารถเคลื่อนย้ายปรับเปลี่ยนได้ตลอด รูปแบบจะเป็นแบบตอบสนองการใช้งานได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 7. ห้องผู้บัญชาการ

ให้ความรู้สึกภูมิฐาน น่าเชื่อถือ แก่บุคคลที่มาติดต่อ

- พื้น ปูพรมสีน้ำเงิน จุดน้ำตาล ให้ความรู้สึกภูมิฐาน มีสมาธิแต่แฝงด้วยความกระตือรือร้นในการทำงาน ด้วยสีน้ำตาลที่แทรกอยู่
- ผนัง โกรงไม้กรูไม้อัดสักสีธรรมชาติ เสาะร่องสีดำเป็นการแบ่ง PATTERN ของผนัง
- เพดาน ยิปซัมบอร์ดสีขาวฉาบเรียบ DROP ใช้ไฟ DOWN LIGHT ให้แสงแบบอบอุ่น เพื่อสร้างบรรยากาศที่เป็นกันเอง อบอุ่น
- ใช้แบบปรับอากาศแบบ SPLIT TYPE

## 8. ห้องทางเดินส่วนทำงานนักวิจัย

ให้บรรยากาศแบบไทยโดยใช้ผนังแบบฝาปะกน แต่สร้างความไม่ทึบตันด้วยการเจาะช่องเปิดโล่งเพื่อให้ SPACE ระหว่างการเดินไปสู่ส่วนห้องสมุดกับทางเดินภายในส่วนทำงานนักวิจัยนั้นเชื่อมต่อทางสายตา แต่ได้ถูกกั้นทางความรู้สึกเพราะต้องการแยกส่วนสองส่วนให้ชัดเจนเพื่อการใช้งานที่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

- พื้น หินแกรนิต สีน้ำตาลแดง เดินขอบด้วยแกรนิตสีดำเพื่อทำให้มีความเชื่อมต่อของ CONCEPT ส่วนพื้นของโครงการ
  - ผนัง ผนังส่วนนอกห้องนักวิจัยใช้โครงไม้กรูไม้อัดสักสีธรรมชาติ และผนังที่กั้นระหว่างทางเดินใช้ไม้สักสีธรรมชาติทำเลียนแบบฝาปะกนเพื่อสร้างบรรยากาศแบบไทย
  - เพดาน กระจับขั้วฉาบเรียบสีขาว
- งานระบบ
- ไฟ DOWN LIGHT ให้แสงแบบอบอุ่น
  - ระบบปรับอากาศ ใช้หัวจ่ายแอร์จาก ไฟ DOWN LIGHT

## 9. ส่วนห้องทำงานนักวิจัย

เน้นความเรียบง่าย ตรงไปตรงมา เพราะต้องติดต่อกับผู้บริการ

- พื้น พรมสีม่วงอมเทา เพื่อให้ความรู้สึกภูมิฐาน
  - ผนัง กระจับขั้วฉาบเรียบสีขาวทำให้ดูห้องกว้างขึ้น และใช้ไม้อัดสักกรูแบ่ง PATTERN
- เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เพดาน กรุยิปซัมสีขาวเรียบ

ระบบงาน

- ไฟใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ ให้แสงแบบ INDIRECT
- ระบบปรับอากาศ ใช้แบบ SPLIT TYPE

ครุภัณฑ์

- สำเร็จรูปเพื่อให้ผลในการใช้งานมีประสิทธิภาพขึ้น

## 10. ห้องพักผ่อนนักวิจัย

สร้างบรรยากาศให้ความรู้สึกผ่อนคลาย เรียบง่าย เหมือนอยู่ในบ้าน

- พื้น ปูด้วยไม้เข้กลิ่นธรรมชาติชัดเจน ให้ความรู้สึกเหมือนบ้าน
- ผนัง โครงไม้กรุไม้อัดสักสีธรรมชาติ และคิ้วอลูมิเนียมสีขาวผนัง ส่วนหน้าต่างมีการ

ใช้รูปภาพศิลปะติดประกอบ

- เพดาน DROP ฝ้าให้มีลักษณะเป็นทรงหลังคาแบบจั่ว เพื่อเสริมความรู้สึกความเป็นบ้าน

มากขึ้น

งานระบบ

- ไฟใช้ไฟ DOWN LIGHT ให้แสงแบบอบอุ่น

ครุภัณฑ์

- ชุดโซฟาบุผ้าแบบไทยประยุกต์

## 11. ห้องสมุด

เป็นห้องสมุดเฉพาะที่ผู้ให้บริการเป็นพนักงานภายในอาคาร ใช้แนวความคิดในการสร้างบรรยากาศให้รู้สึกสงบ เรียบง่าย มีสมาธิเพื่อการค้นคว้าข้อมูลมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

- พื้น ปูด้วยพรมสีเทา เพื่อการเก็บเสียง สีทำให้รู้สึกสงบ
- ผนัง ใช้ผนังโครงไม้จริงกรุไม้อัดสักสีธรรมชาติเพื่อทำให้มีความทันสมัยและเป็นไปแนวทาง

เดียวกับ CONCEPT ของส่วนทำงานนักวิจัย

- เพดาน DROP ฝ้า ยิปซัมขาวเรียบทาสีขาว เพื่อเพิ่มความสว่างให้กับห้อง

ระบบงาน

- ไฟซ่อนใต้ฝ้าให้แสงแบบ INDIRECT LIGHT เพื่อความสบายตาในการอ่านหนังสือ
- ระบบแอร์ ใช้แอร์แบบ SPLIT TYPE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรุณาดู

- ใช้แบบสำเร็จรูป เพื่อง่ายต่อการปรับเปลี่ยน

## 12. ห้องพักผ่อน ห้องประชุมสัมมนา ชั้น 2

เป็นส่วนพักผ่อนก่อนเข้าประชุมสัมมนา และระหว่างพักการประชุมสัมมนาแนวความคิด สร้างบรรยากาศที่ให้ความรู้สึกผ่อนคลาย โดยใช้สีของต้นไม้ประดิษฐ์มาช่วยให้รู้สึกผ่อนคลายแต่มีภูมิฐาน โดยการปูพรมที่พื้นชุดโซฟาบุผ้าลายแบบไทยประยุกต์เพื่อให้มีความเป็นไทย ผ่างอยู่และทำให้รู้สึกเป็นกันเอง

### การออกแบบในส่วนนี้ประกอบด้วย

- พื้น ปูพรมสีน้ำเงินลายดอกสีเหลือง ซึ่งสร้างความรู้สึกภูมิฐานและเหมือนเดินอยู่บนกลีบบนไม้ซึ่งใช้ลักษณะของงานจิตรกรรมฝาผนังไทย
- ผนัง ด้านทางเข้าห้องประชุม จะใช้โครงไม้กรุไม้ดัดสีธรรมชาติซ่อนไฟส่องผนังและให้ความรู้สึกถึงความเป็นไทยโดยการลงรักปิดทองที่ประตูทางเข้า ซึ่งใช้ลวดลายประยุกต์เพื่อให้เข้ากับบรรยากาศโดยรวม
- เพดาน ยึดคีมมาบรียนหาสีขาวเพื่อเพิ่มความสว่างให้กับโถงระบบงาน
- ไฟใช้ไฟแบบ DOWN LIGHT ให้แสงแบบอบอุ่น และใช้ไฟหลอดฟลูออเรสเซนต์ให้แสงแบบ INDIRECT โดยการซ่อนใต้ฝ้า
- ระบบปรับอากาศ ใช้หัวจ่ายแบบ LINEAR SLOT ตามแนวฝ้าเพื่อให้กลมกลืนกับงานออกแบบ

## 13. ห้องสัมมนา(SAMINAR ROOM) ชั้น 2

เป็นห้องสำหรับการฟังการบรรยายและการประชุมสัมมนาเป็นห้องแบบพื้นราบ ซึ่งสามารถจัดรูปแบบการจัดที่นั่งได้หลายรูปแบบขึ้นอยู่กับหลักสูตรในการศึกษา และห้องสามารถปรับเป็น 2 ห้องได้ แนวคิดในการออกแบบ ใช้ลักษณะความเรียบง่าย แต่แสดงเอกลักษณ์ไทยโดยการใช้ผ้าแบบไทยประยุกต์ เพื่อที่จะให้บรรยากาศเป็นแบบเรียบง่าย และทำให้ผู้เข้าสัมมนามีสมาธิในการฟังบรรยาย และใช้สีโทนสีม่วงเพราะเป็นสีสัญลักษณ์ของสมเด็จพระเทพฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การออกแบบในส่วนนี้ประกอบด้วย

- พื้น ปูพรมสีม่วงเข้มเทาเขียว เพื่อช่วยลดเสียงสะท้อน
- ผ้าม้วน ด้านบนบุผ้าไหมเทียมสีเทาเป็นมันเงา เพื่อให้ดูทันสมัยและด้านล่างจะบุด้วยผ้าที่มีลายลักษณะไทยสีม่วง น้ำเงิน เพื่อป้องกันการเปื้อนของสิ่งสกปรก และเป็นการช่วยดูดซับเสียง
- เพดาน วัสดุฉนวนบอร์ด เพื่อช่วยลดเสียงสะท้อน

### งานระบบ

- ไฟใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ให้แสงแบบ INDIRECT LIGHT และใช้ไฟ DOWN LIGHT
- ระบบปรับอากาศ ใช้หัวจ่ายแบบ ROUND DIFFUSER เพื่อให้ลมจ่ายไปโดยรอบ
- จอภาพ Screen ใช้งานกับ OVER GEAD
- อุปกรณ์ควบคุม Control และระบบขยายเสียงและอุปกรณ์โสตต่างๆ

### ครุภัณฑ์

- ใช้แบบสำเร็จรูปเพื่อง่ายต่อการปรับเปลี่ยน

## 14. ห้องประชุมใหญ่ (AUDITORIUM)

ห้องสำหรับการจัดการประชุมสัมมนา จำนวน 280 คน

### แนวความคิดในการออกแบบ

รูปแบบที่เรียบง่ายแต่มีความเป็นไทยผสมอยู่ โดยเน้นให้มีบรรยากาศที่มีความรู้สึกกระตือรือร้น แต่แฝงด้วยความมีสมาธิ โดยใช้สีเหลืองแบบอบอุ่นที่ผนัง และไม้ของเก้าอี้บุด้วยผิวสีม่วง น้ำเงิน และม่านที่เวที

### การออกแบบในส่วนนี้ประกอบด้วย

- พื้น ปูพรมสีเหลืองอมน้ำตาลเพื่อช่วยลดการสะท้อนเสียง
- ผ้าม้วน วัสดุฉนวนบอร์ดสลับไม้ ASH เพื่อช่วยลดการสะท้อนของเสียงที่เกิดจากอุปกรณ์โสต

### โสต

- เพดาน เพดานยิปซัมบอร์ดฉาบเรียบ คัดโค้งเพื่อช่วยสะท้อนเสียง

### งานระบบ

- ไฟ ใช้ไฟ DOWN LIGHT ให้แสงแบบอบอุ่น
- ระบบปรับอากาศใช้หัวจ่ายแบบ LINEAR SLOT เพื่อให้กลมกลืนกับงานออกแบบ
- ระบบจอฉาย เครื่องฉาย PROJECTOR ควบคุมด้วยระบบรีโมทคอนโทรล

### ครุภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ใช้แบบสำเร็จรูป  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 15. โฉงพักคอย ผ่านประชุมตัวหนาชั้น 3

ให้มีบรรยากาศเรียบง่าย และภูมิฐาน แต่ใช้ลักษณะสถาปัตยกรรมไทยมาสร้างบรรยากาศ ให้มีความเป็นไทยมากขึ้น โดยใช้ลักษณะโครงสร้างรับหลังคา ค่าสนสถานแบบเครื่องไม้เป็นโครงสร้าง เพื่อให้ SPACE ส่วนนี้ โฉงแปลกกว้างขึ้น

#### การออกแบบในส่วนนี้ประกอบด้วย

- พื้น ปูพรมทำให้มีกลิ่นอายรู้ถึงภูมิฐาน พรมใช้สีน้ำเงิน ดอกเหลือง CONCEPT เหมือนโฉงพักคอย ชั้น 2 เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องในการออกแบบ

- ผนัง กระจกไม้สักทำลึกรวมชาติเจาะร่องสีดำ เป็นการแบ่ง PATTERN ผนัง

- เพดาน ไซปัสซัมบอร์คฉาบเรียบทาสีขาว เจาะร่องเพื่อป้องกันช่องจ่ายแอร์

ระบบงาน

- ไฟใช้ DOWN LIGHT ให้แสงแบบ อบอุ่น เพื่อสร้างบรรยากาศ

- ระบบปรับอากาศ ใช้หัวจ่ายแบบ LINEAR SLOT ตามแนวที่เจาะร่องของฝ้าเพดาน

ทวูภัณฑ์

- โขฟาบุผ้าสายไทยประยุกต์

### 16. ห้องสัมมนาชั้น 3

เป็นห้องสำหรับการฟังการบรรยาย และการประชุมสัมมนาเป็นแบบพื้นราบเพราะสามารถจะปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดที่นั่งได้หลายรูปแบบขึ้นอยู่กับหลักสูตรในการสัมมนา แนวคิดในการออกแบบ ให้บรรยากาศที่มีสมาธิ และเรียบง่าย แสงดูทันสมัย โดยการใช้ฝ้าบุผนังสีเทาเป็นผนังทึบเมื่อโดนแสงไฟ และให้มีลักษณะไทยแฝงอยู่โดยการ ใช้ผ้าที่มีลวดลายกาทอแบบไทยประยุกต์

#### การออกแบบส่วนนี้ประกอบด้วย

- พื้น ปูพรม เพื่อช่วยดูดซับเสียงที่เกิดจากการเดินและอุปกรณ์โสต

- ผนัง บูฝ้าเพื่อช่วยลดการสะท้อนเสียง

- เพดาน ยิปซัมฉาบเรียบ DROP ซ่อนไฟ

งานระบบ

- ไฟใช้แบบ INDIRECT LIGHT โดยใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์จะทำให้เกิดความสบายตา และใช้ไฟแบบ DOWN LIGHT เพื่อช่วยสร้างบรรยากาศ

- ระบบปรับอากาศ ใช้หัวจ่ายแบบ ROUND DIFFUSER เพื่อให้ลมจ่ายได้โดยรอบ

- ระบบ PROJECTOR ฉายบน Screen ควบคุมด้วยรีโมทคอนโทรล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 17. ห้องรับรองวิทยากร

เป็นห้องพักสำหรับวิทยากรเตรียมตัวก่อนการบรรยาย และพักผ่อนระหว่างพักการบรรยาย แนวความคิดในการออกแบบ เน้นให้มีบรรยากาศที่ผ่อนคลายเป็นกันเอง และอบอุ่น ภูมิฐาน

### การออกแบบส่วนนี้ประกอบด้วย

- พื้นปูพรม เพื่อความรู้สึกร่มรื่น
- ผ้าม่าน ฉาบเรียบทาสีขาว ด้านหลังโซฟาจะใช้โครงไม้กรุด้วยไม้อัดสักทำสีธรรมชาติ เพื่อใช้เป็นส่วนที่แขวนรูปภาพศิลปะ

- เพดาน ยิปซัมฉาบเรียบสีขาว ทำให้ห้องดูสว่างขึ้น

### งานระบบ

- ไฟ ใช้ไฟ DOWN LIGHT ให้แสงแบบอบอุ่น

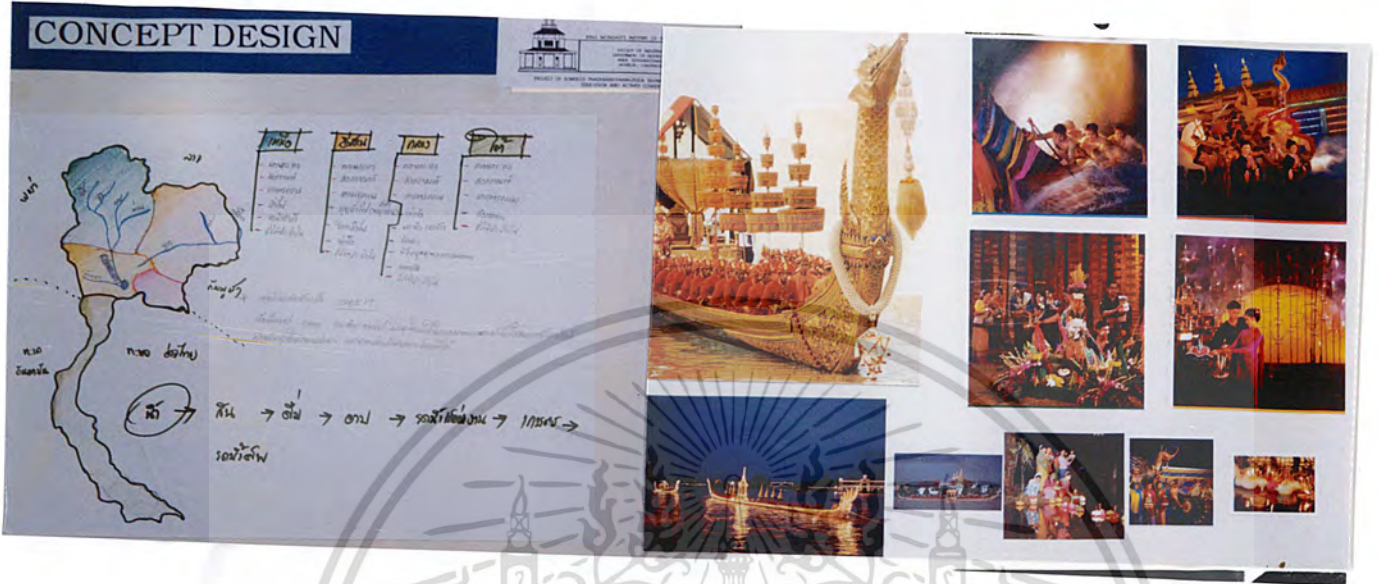
- ระบบปรับอากาศ ใช้หัวจ่ายแบบหน้าทาบ

### อุปกรณ์

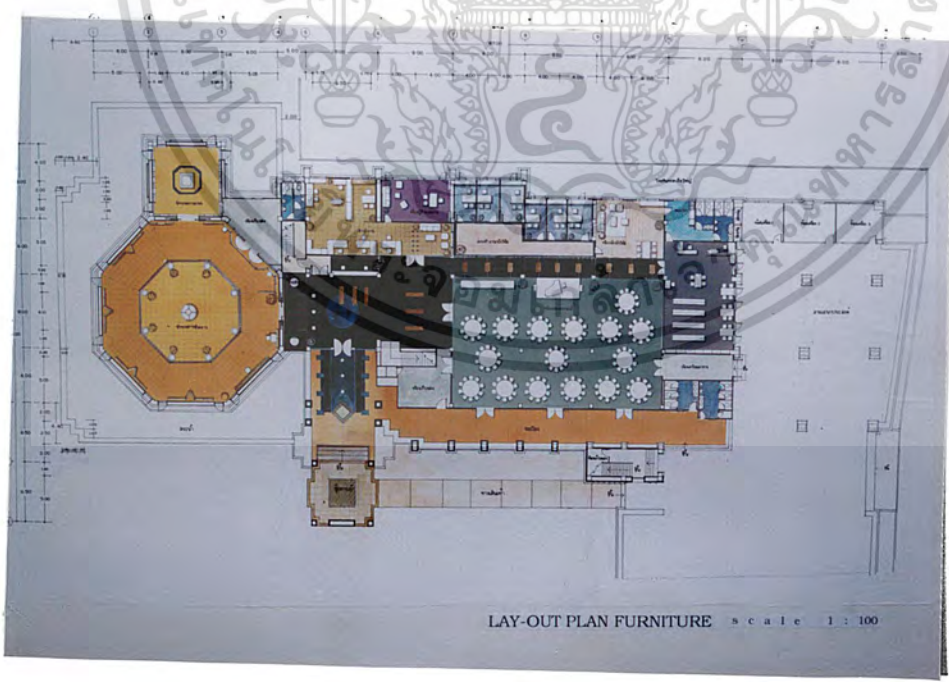
- โซฟาบุผ้าที่เป็นแบบไทยประยุกต์ ตู้วางทีวีใช้ลักษณะทาสีไม้แบบตู้ของไทย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

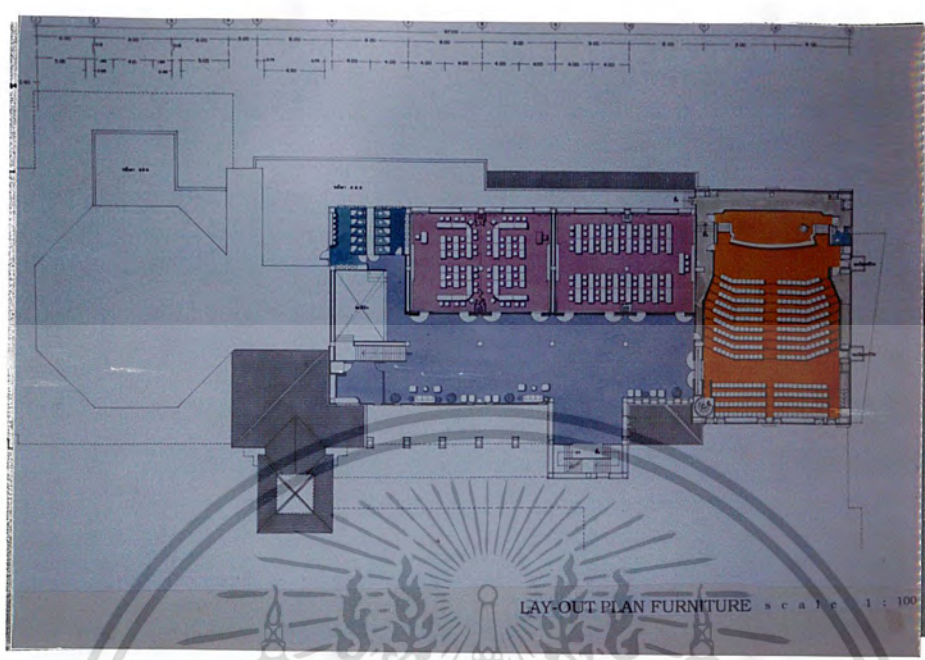


ภาพที่ 5.1 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ

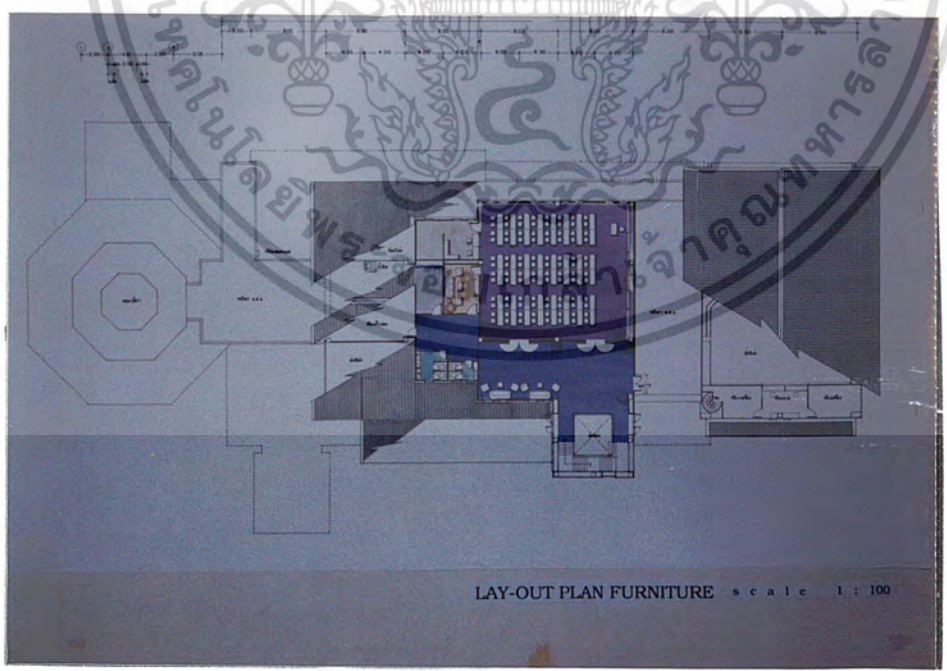


ภาพที่ 5.2 แสดงการจัดวางผังเฟอร์นิเจอร์ชั้นที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

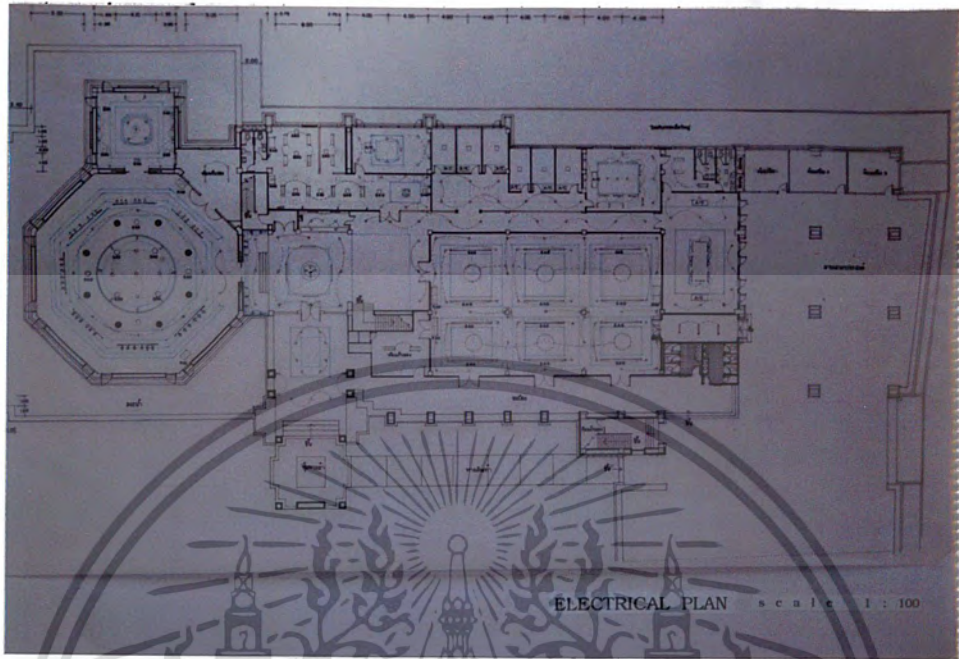


ภาพที่ 5.3 แสดงการจัดวางผังเฟอร์นิเจอร์ชั้นที่ 2

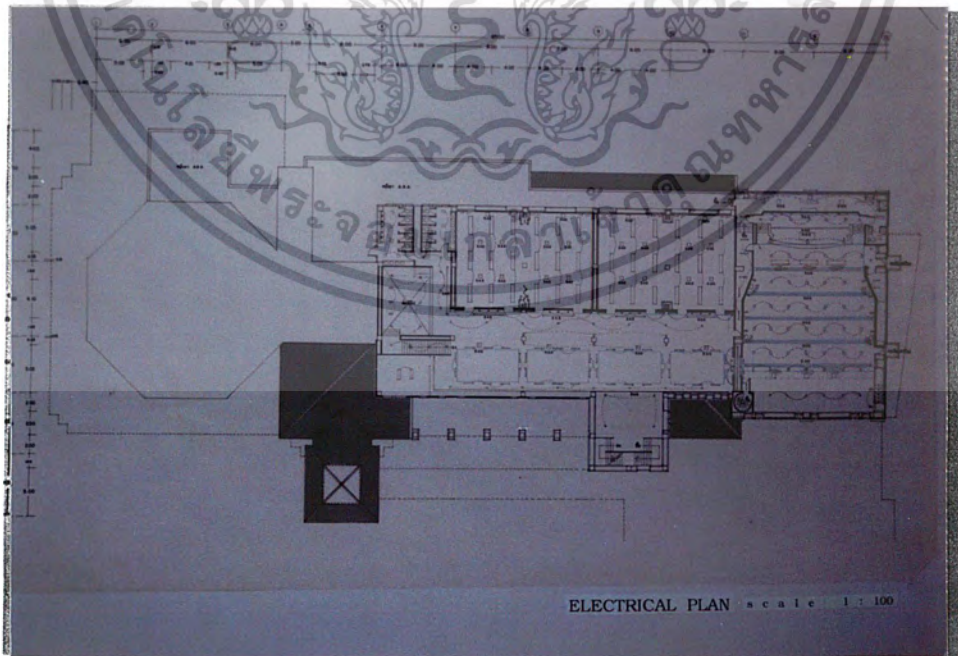


ภาพที่ 5.4 แสดงการจัดวางผังเฟอร์นิเจอร์ชั้นที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

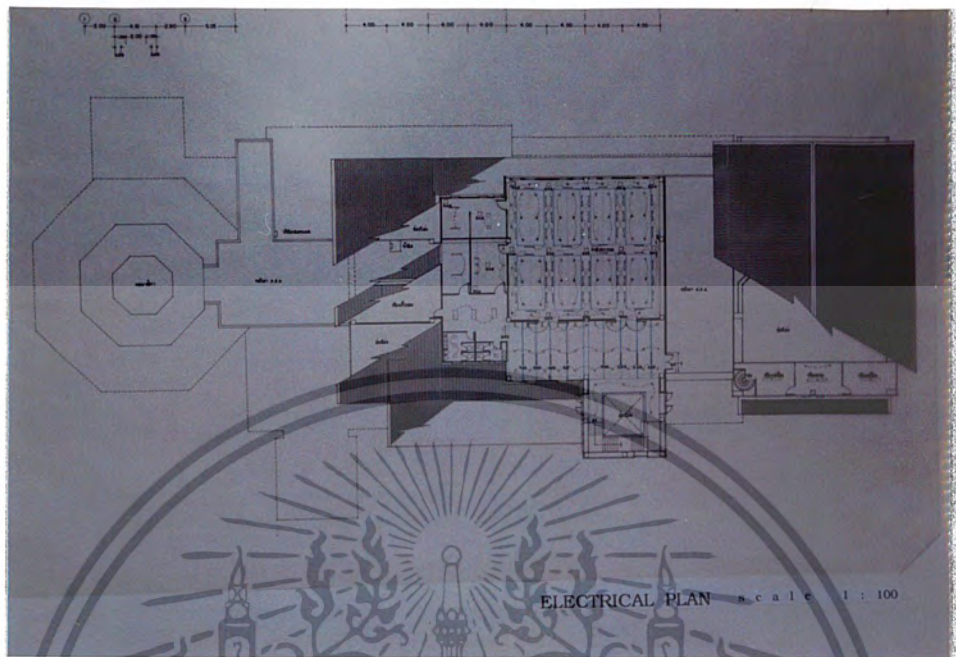


ภาพที่ 5.5 แสดงการจัดวางผังไฟฟ้าและเครื่องปรับอากาศชั้นที่ 1



ภาพที่ 5.6 แสดงการจัดวางผังไฟฟ้าและเครื่องปรับอากาศชั้นที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.7 แสดงการจัดวางผังไฟฟ้าและเครื่องปรับอากาศชั้นที่ 3



ภาพที่ 5.8 แสดง IDEA SKETCH ส่วนโถงทางเข้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.9 แสดงทัศนียภาพส่วนโถงทางเข้า



ภาพที่ 5.10 แสดง IDEA SKETCH ส่วนโถงรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.11 แสดงทัศนียภาพส่วนโถงรวม

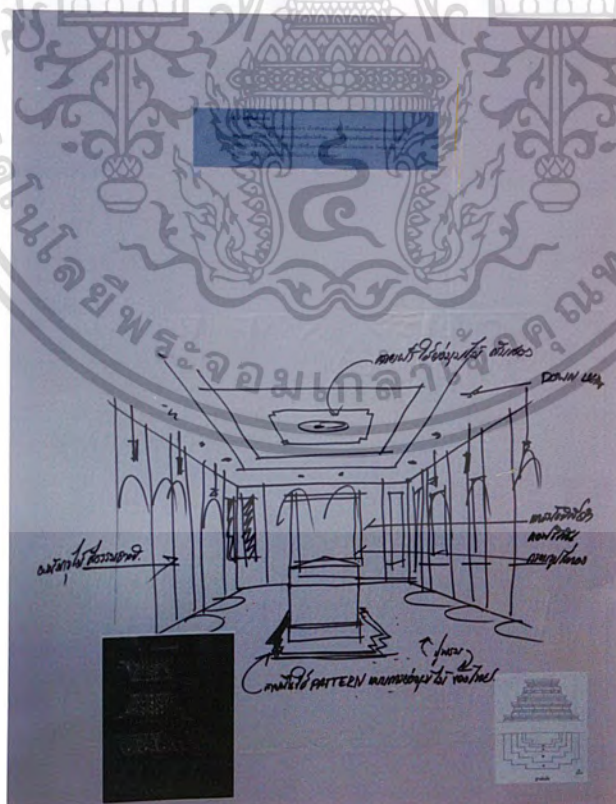


ภาพที่ 5.12 แสดง MATERIAL ส่วนโถงรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

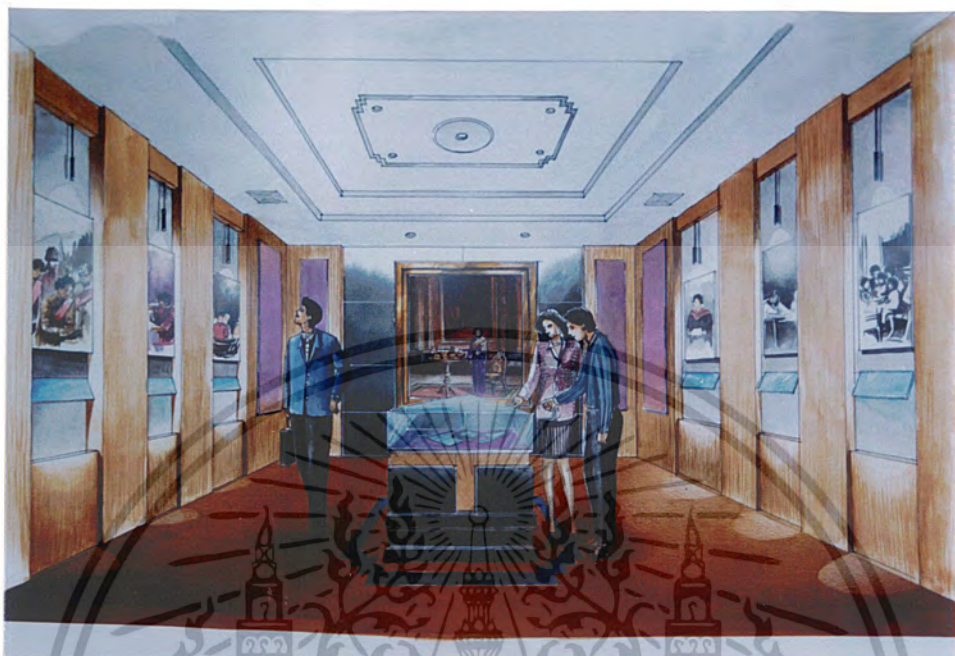


ภาพที่ 5.13 แสดงทัศนียภาพส่วนนิทรรศการชั่วคราว



ภาพที่ 5.14 แสดง IDEA SKETCH นิทรรศการถาวร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.15 แสดงทัศนียภาพนิทรรศการถาวร



ภาพที่ 5.16 แสดง MATERIAL ส่วนนิทรรศการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.17 แสดง IDEA SKETCH ส่วนสำนักงานและห้องผู้อำนวยการ



ภาพที่ 5.18 แสดงทัศนียภาพส่วนสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.19 แสดง MATERIAL ส่วนสำนักงาน



ภาพที่ 5.20 แสดงทัศนียภาพห้องผู้อำนวยการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.21 แสดง MATERIAL ห้องผู้อำนวยการ

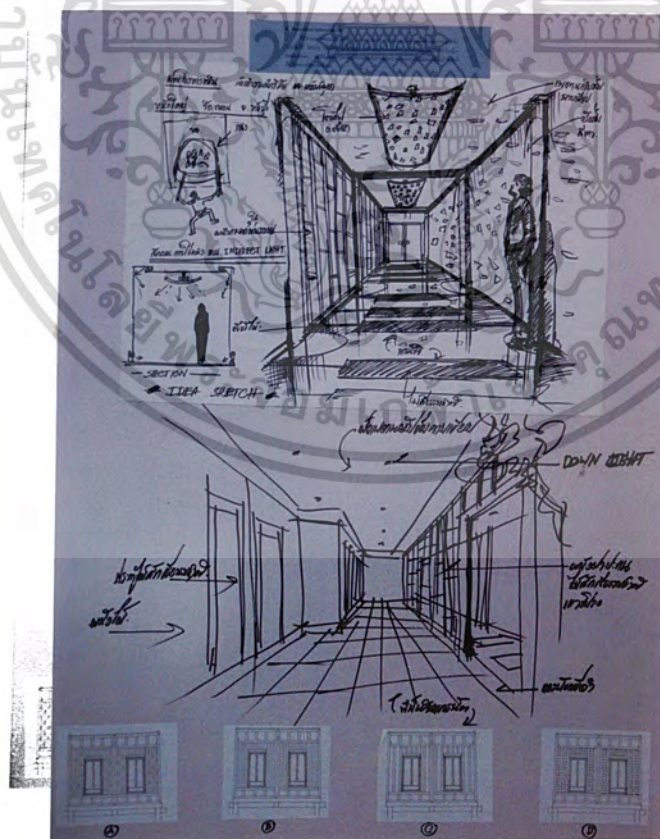


ภาพที่ 5.22 แสดงทัศนียภาพห้องเอนกประสงค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.23 แสดง MATERIAL ห้องเอกประสงค



ภาพที่ 5.24 แสดง IDEA SKETCH โถงทางเดินส่วนทำงานนักวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.25 แสดงทัศนียภาพโถงทางเดินส่วนทำงานนักวิจัย

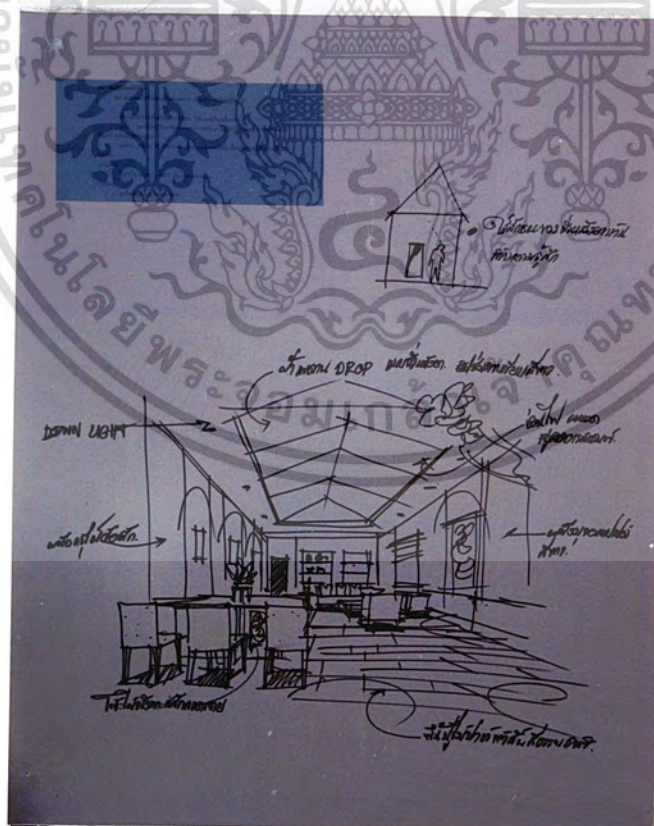


ภาพที่ 5.26 แสดงทัศนียภาพห้องทำงานนักวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.27 แสดง MATERIAL ส่วนทำงานนักวิจัย



ภาพที่ 5.28 แสดง IDEA SKETCH ส่วนพักผ่อนนักวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.29 แสดงทัศนียภาพส่วนพักผ่อนนักวิจัย



ภาพที่ 5.30 แสดง MATERIAL ส่วนพักผ่อนนักวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

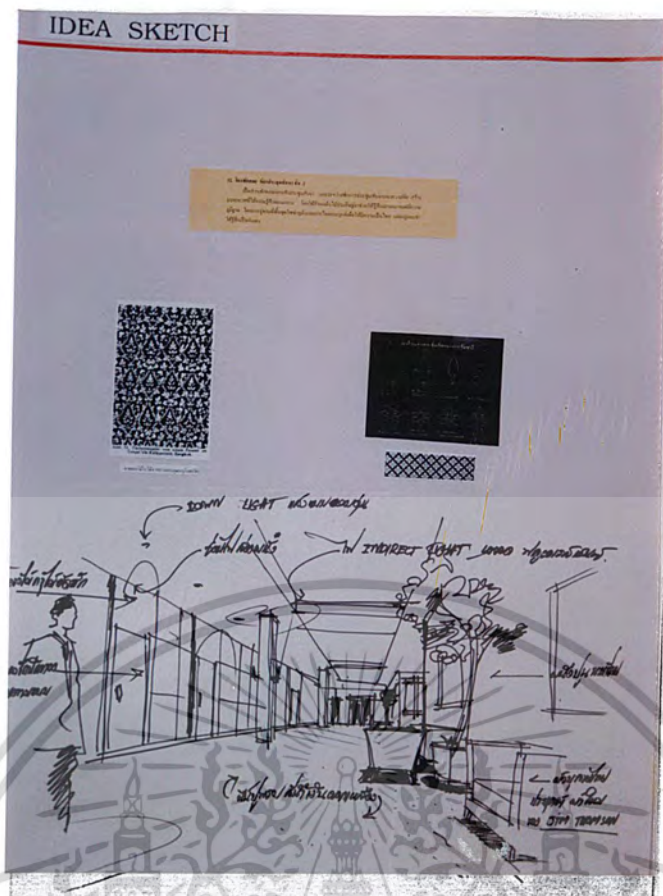


ภาพที่ 5.31 แสดงทัศนียภาพห้องสมุด



ภาพที่ 5.32 แสดง MATERIAL ส่วนห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.33 แสดง IDEA SKETCH ส่วนโถงพักคอยประชุมสัมมนา ชั้น 2



ภาพที่ 5.34 แสดงทัศนียภาพส่วนโถงพักคอยประชุมสัมมนา ชั้น 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.35 แสดง MATERIAL ส่วนโคงพักคอยประชุมสัมมนา ชั้น 2



ภาพที่ 5.36 แสดงทัศนียภาพห้องสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.37 แสดงทัศนียภาพห้องสัมมนา



ภาพที่ 5.38 แสดง MATERIAL ส่วนสัมมนา ชั้น 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

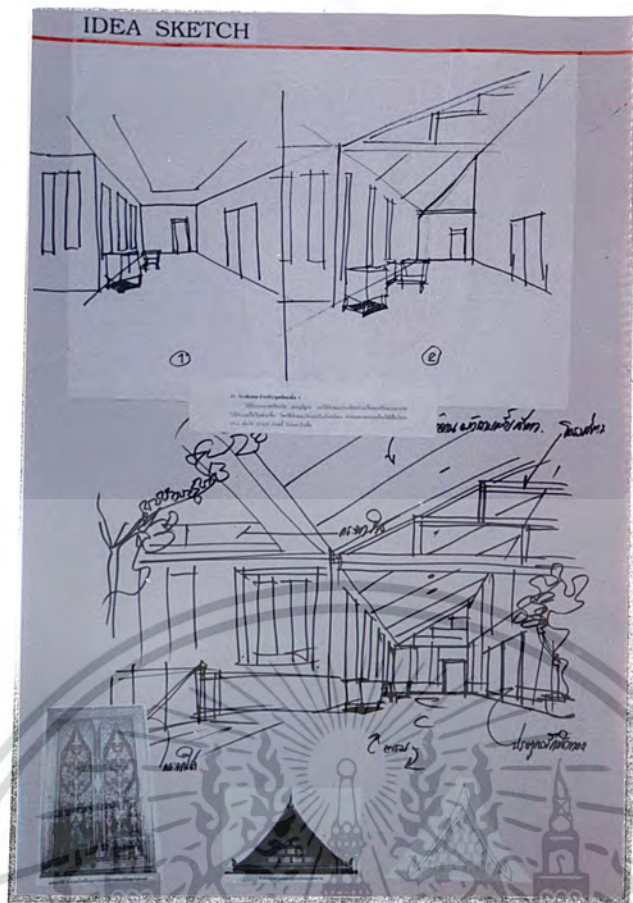


ภาพที่ 5.39 แสดงทัศนียภาพห้องประชุมใหญ่



ภาพที่ 5.40 แสดง MATERIAL ห้องประชุมใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

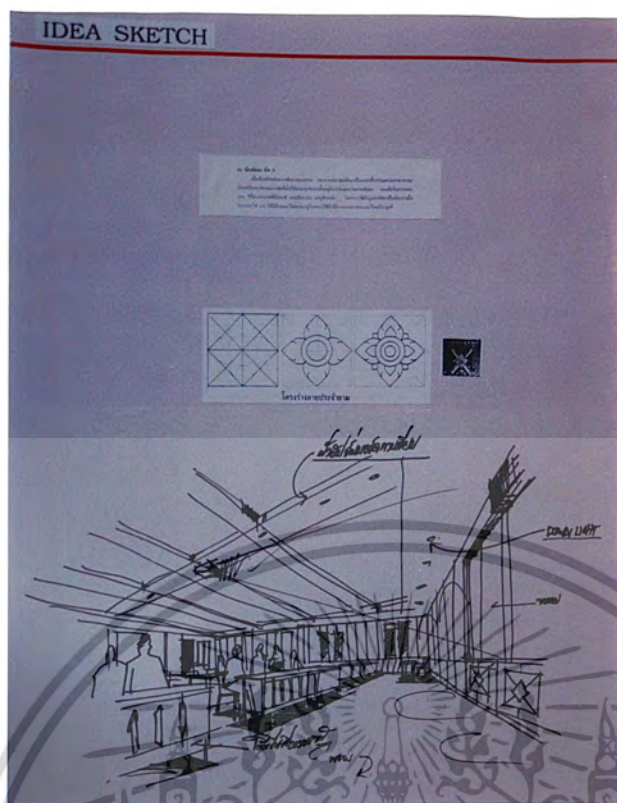


ภาพที่ 5.41 แสดง IDEA SKETCH ส่วนโถงพักคอยประชุมสัมมนา ชั้น 3



ภาพที่ 5.42 แสดงทัศนียภาพส่วนโถงพักคอยประชุมสัมมนา ชั้น 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.43 แสดง IDEA SKETCH ห้องประชุมสัมมนา ชั้น3



ภาพที่ 5.44 แสดงทัศนียภาพห้องประชุมสัมมนา ชั้น3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.45 แสดงทัศนียภาพห้องพักรับรองวิทยากร



ภาพที่ 5.46 แสดง MATERIAL ส่วนประชุมสัมมนา ชั้น3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

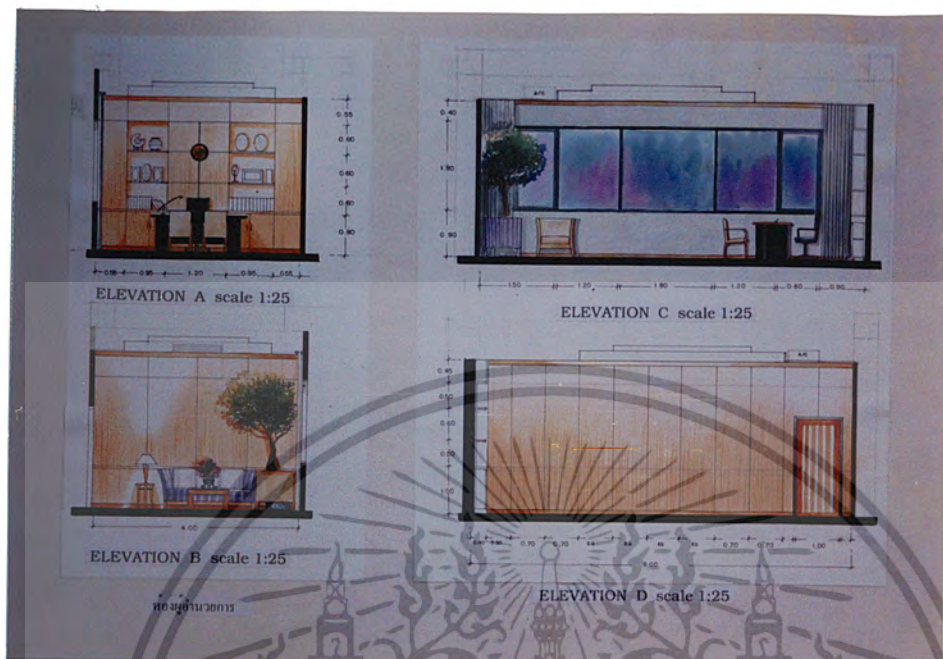


ภาพที่ 5.47 แสดงรูปด้านรวมของโครงการ

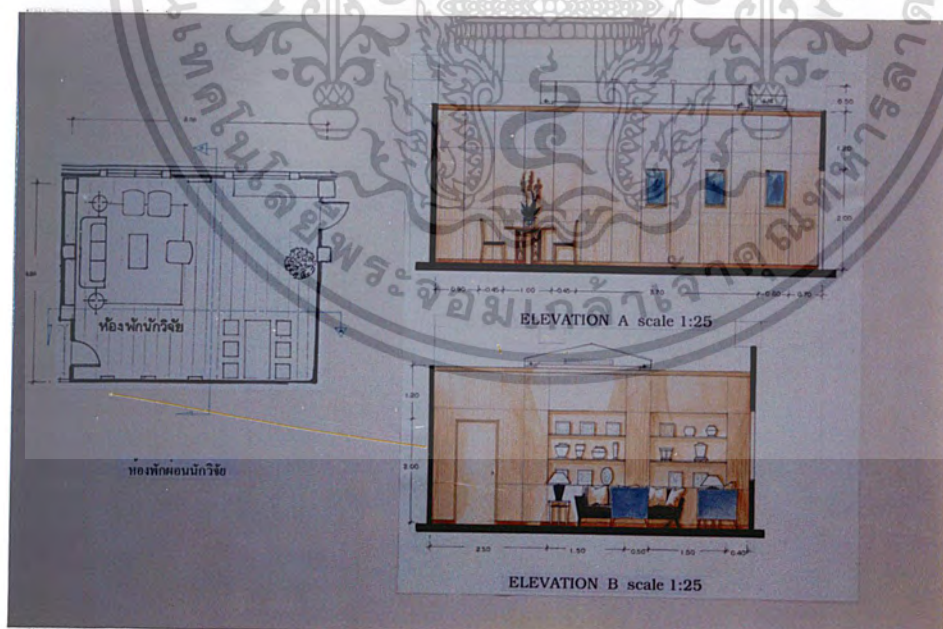


ภาพที่ 5.48 แสดงรูปด้านส่วนสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.49 แสดงรูปด้านห้องทำงานผู้อำนวยการ

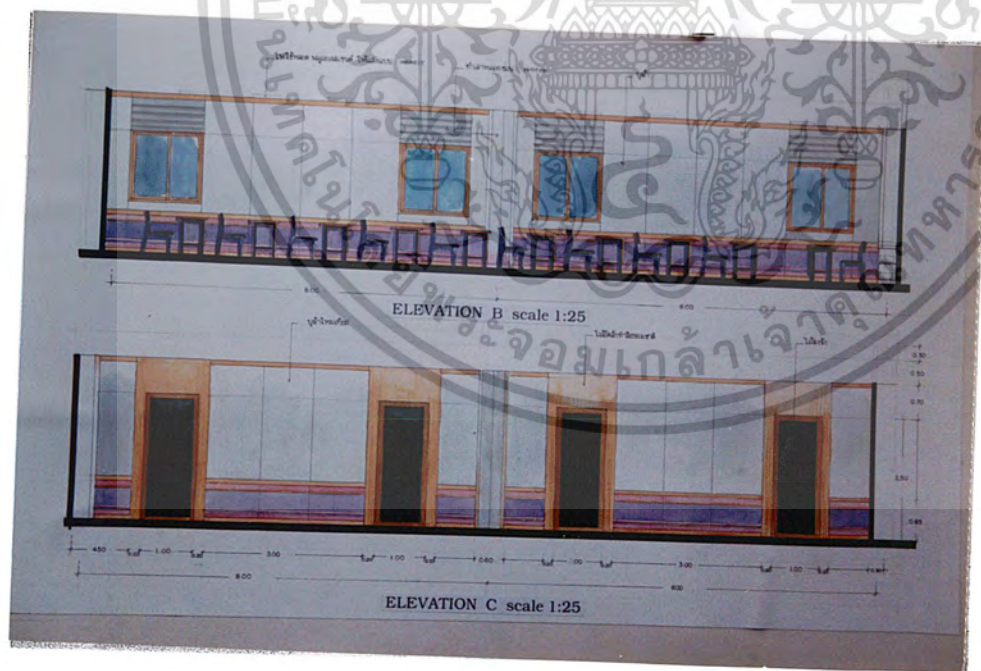


ภาพที่ 5.50 แสดงรูปด้านห้องพักนักวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

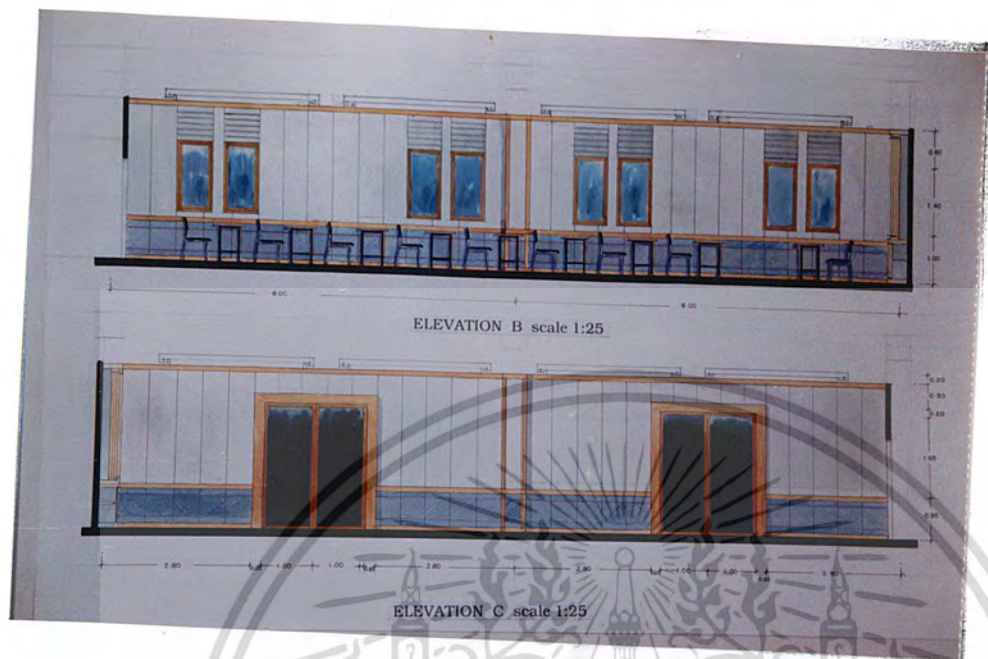


ภาพที่ 5.51 แสดงรูปด้านห้องสมุด



ภาพที่ 5.52 แสดงรูปด้านห้องสัมมนาชั้น 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.53 แสดงรูปคานหองสัมมนาชั้น3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- ชาติ นนทชีวา ,โครงการออกแบบตกแต่งภายในอาคารตรีศร มหาวิทยาลัย  
สุโขทัยธรรมมาธิราช , คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม , 2539
- พีระยศ ตีทธิสกุลรัตน์ ,โครงการออกแบบตกแต่งภายในศูนย์การศึกษาและฝึกอบรม  
โตโยต้า , คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม , 2539
- วีรพร เผ่าสุวรรณ , การออกแบบตกแต่งภายในโครงการปรับปรุงอาคารเอนก  
ประสงค์สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร , คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
กรรม , 2539
- JOSEPH DE CHIARA ,JURIUS PAMERO, AND MARTIN ZERIK,  
TIME-SAVER STANDARDS FOR INTERIOR DESIGN  
SPACE AND PLANING, SINGAPORE : McGRAW-HILL,  
1991
- JULIUS-PANERO AND MARTIN ZELNIK , HUMEN DIMENSION&INTERIOR  
SPACE,LONDON:THE ARCHITECTURAL PRESS, 1979
- S.C. REZNIKOFF , INTERIOR GRAPHIC AND DESIGN STANDARD, NEW  
YORK : WHITNEY LIBRALY OF DESIGN, 1986

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้แต่ง

ชื่อ เอนก  
นามสกุล ชีระวัฒนศิริ  
รหัส 39030333  
สาขาวิชา สถาปัตยกรรมภายใน  
ภาควิชา ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม  
คณะ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
วัน/เดือน/ปีเกิด 23 ธันวาคม 2517  
ที่อยู่ 128/3 หมู่ 8 บางเขน ดอนเมือง กรุงเทพฯ

## ประวัติการศึกษา

ระดับประถมศึกษา โรงเรียนห้วยทับมอญ  
ระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนสายปัญญารังษีศรี  
ระดับอาชีวะ โรงเรียนไทยวิจิตรศิลป์ อาชีวะ  
ระดับอนุปริญญา สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตมณฑลพิษณุ