

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในภายในอาคาร

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

INTERIOR ARCHITECTURE DESIGN PROJECT FOR THE FACULTY
OF ARCHITECTURE THAMMASAT UNIVERSITY



นางสาวจารุพันธ์ พัฒนโอฬาร
รหัส 43035132

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
สาขาสถาปัตยกรรมภายใน ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เลขหมู่.....

ปีการศึกษา 2545

เลขทะเบียน 56520

วันที่เดือนปี 8 ก.พ. 2548

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
หากมีการนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากสำนักหอสมุดกลางจะมีให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
b.....
i.....

ปริญญาานิพนธ์เรื่อง โครงงานออกแบบสถาปัตยกรรมภายในอาคารคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ชื่อนักศึกษา นายจรรยาพันธ์ พัฒนโอฟาร์
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์เดชา พงษ์ชมพร

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้ กรรมการตรวจปริญญาานิพนธ์ได้ตรวจพิจารณาและเห็นชอบแล้วจึงอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตศึกษาระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2545



(รศ.ดร.รวีวรรณ ชินะตระกูล)

คณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาานิพนธ์เรื่อง	โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน อาคารคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
	INTERIOR ARCHITECTURE DESIGN PROJECT FOR THE FACULTY OF ARCHITECTURE THAMMASAT UNIVERSITY
ชื่อนักศึกษา	นางสาวจารุพันธ์ พัฒนาโอฬาร
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรมภายใน
ภาควิชา	ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะ	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
อาจารย์ปรึกษา	อาจารย์เดชา พงษ์ชมพร

บทคัดย่อ

จุดมุ่งหมายของปริญญาานิพนธ์

1. เพื่อพัฒนาการศึกษาด้านสถาปัตยกรรมในสาขาวิชาด้านต่างๆ
2. เพื่อส่งเสริมการศึกษา ค้นคว้า วิจัย และพัฒนาวิชาการทางด้านสถาปัตยกรรมในเชิงวิทยาศาสตร์ในสาขาวิชาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะนำไปสู่แนวทางการพึ่งพาตนเองทางเทคโนโลยี และอุตสาหกรรมการก่อสร้างของประเทศ การนำองค์ความรู้ไปสู่การเรียนการสอน และการให้บริการวิชาการแก่สังคม รวมทั้งการมีส่วนร่วมในการพัฒนาสภาพแวดล้อมชุมชนให้เหมาะสมกับสังคมไทยยุคใหม่
3. ให้บริการวิชาการด้านงานออกแบบ และการให้คำปรึกษา แนะนำ ฝึกอบรม แก่หน่วยงานทั้งภายในและภายนอกสถาบัน
4. เพื่อเป็นแหล่งข้อมูลทางวิชาการ และเทคโนโลยี แก่ สถาปนิก อาจารย์ และนักศึกษา ในการพัฒนาการศึกษาวิจัย และประกอบวิชาชีพทางสถาปัตยกรรม

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาข้อมูลโดยทั่วไปในลักษณะต่างๆ เช่น การค้นคว้าข้อมูลพื้นฐานจากคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ โดยการศึกษาจากเอกสาร และเก็บข้อมูล โดยการสัมภาษณ์ เพื่อเก็บข้อมูลเบื้องต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. รวบรวมข้อมูล และปัญหาต่าง ๆ มาเป็นแนวทางการแก้ปัญหาให้สัมพันธ์กับสภาพปัญหาจริง ๆ ที่เกิดขึ้นภายในโครงการ โดย

- สอดตามข้อมูลและรายละเอียดต่าง ๆ จากเจ้าหน้าที่และนักศึกษาภายในโครงการ เพื่อรับทราบปัญหาในการดำเนินงานต่าง ๆ เก็บรวบรวมข้อปัญหาต่าง ๆ มาเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาต่อไป
- ศึกษาลักษณะการออกแบบหรือแนวความคิดจากสถาปนิกผู้ออกแบบโครงการ
- วิเคราะห์ปัญหาโดยการเปรียบเทียบเกี่ยวกับรูปแบบ ปัญหาที่คล้ายคลึงกัน
- สรุปปัญหาและข้อเสนอแนะ

3. นำข้อมูลที่สรุปได้ มาเป็นแนวทางในการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน

สรุปผลการวิจัย

อาคารเรียนคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ได้มีการเปิดการเรียนการสอนด้วยกันถึง 5 สาขาวิชา โดย เริ่มจาก 3 สาขาวิชา ในปี 2542 โดยอาศัยพื้นที่ของอาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์ และรื้อที่จะใช้อาคารใหม่ในปี 2549 ที่จะเกิดขึ้นนี้ เพื่อที่จะทำการศึกษาด้านสถาปัตยกรรมในแขนงต่างๆ และเพื่อที่จะศึกษาและออกไปรองรับให้เพียงพอต่อความต้องการของประชากรที่มีต่อสถาปนิก

การออกแบบอาคารคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์มีการผสมผสานระหว่างรูปแบบสถาปัตยกรรมไทยและสถาปัตยกรรมสมัยใหม่โดยมีเทคโนโลยีเข้ามาเชื่อมโยง ผู้ใช้อาคารต้องเป็นนักคิด และผู้รอบรู้ นั่นคือความหมายของสถาปนิกโดยสิ้นๆ การออกแบบอาคารเรียนจึงต้องศึกษาผู้ใช้และเมื่อเข้าใจความต้องการของผู้ใช้แล้วนำมาวิเคราะห์เพื่อทำการออกแบบ โดยผู้ใช้อาคารจะสามารถศึกษาทุกส่วนของอาคารจากการสังเกตและก่อให้เกิดความคิดและจินตนาการ ไม่ว่าจะอยู่ภายในหรือภายนอกอาคาร นักศึกษาจะศึกษาได้หมดด้วยตนเอง องค์ประกอบของการตกแต่งควรเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสม และมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ภายในอาคารได้อย่างเหมาะสม เป็นการสร้างบรรยากาศให้ผู้เรียน กระตุ้นการเรียนรู้ และความต้องการของการใช้ได้อย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ผลงานปริญญาานิพนธ์ โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในอาคารคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ได้สำเร็จลงด้วยดี โดยการอนุเคราะห์ข้อมูล และคำแนะนำ รวมไปถึงความคิดเห็นต่างๆ และการช่วยเหลือในด้านการทำงานในด้านต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง จากบุคคลและหน่วยงานดังรายนามต่อไปนี้

1. นางปรีดา - นายสุรราชฎ์ พัฒนโอฬาร ผู้เป็นบิดา-มารดาที่เป็นกำลังใจที่ดีเสมอมา
2. พันเอกพาดิข พัฒนโอฬาร ผู้ให้การสนับสนุนทางด้านการศึกษา
3. อาจารย์เดชา พงษ์ชมพร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
4. อาจารย์วิมลสิทธิ์ ทรายางกุล คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
5. บริษัท VANGUARD ARCHITECTS ที่เอื้อเฟื้อในเรื่องแบบแปลน
6. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
7. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต
8. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง
9. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
10. น.ส.ชนิตา ศรีมารยาท (โบ) เพื่อนสนิทที่ช่วยเหลือในการทำงาน

และ ตลอดจนบุคคลอื่นๆ ที่ไม่สามารถกล่าวชื่อนามได้ครบที่มีส่วนช่วยเหลือในการจัดทำปริญญาานิพนธ์นี้ให้แล้วเสร็จได้ด้วยดี จึงขอขอบคุณ ณ ที่นี้ด้วย

นางสาวจารุพันธ์ พัฒนโอฬาร

ผู้จัดทำปริญญาานิพนธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ปฏิญานិพนธ์ฉบับนี้เป็นโครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในอาคารคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จัดทำไว้เพื่อเกิดประโยชน์สำหรับผู้ที่มีความสนใจที่จะศึกษาทางด้านงานสถาปัตยกรรมภายในหรือผู้ที่มีความสนใจในข้อมูลพื้นฐานของการออกแบบภายในอาคารสถานศึกษาได้ศึกษาค้นคว้า

การเรียบเรียงและจัดทำปฏิญานิพนธ์เล่มนี้ได้อาศัยการค้นคว้าศึกษาข้อมูลจากหลายแหล่งเพื่อเป็นที่อ้างอิงในการทำงานและการออกแบบ

ผู้จัดทำปฏิญานิพนธ์เล่มนี้มีความเชื่อมั่นว่าจะสามารถให้ประโยชน์แก่ผู้ที่สนใจและจะศึกษาค้นคว้า



ผู้จัดทำปฏิญานิพนธ์
นางสาวจารุพันธ์ พัฒนโอฬาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
คำนำ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
1.3 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์	2
1.4 วัตถุประสงค์ในการทำวิทยานิพนธ์	3
1.5 ที่มาของปัญหา	3
1.6 แนวทางในการแก้ปัญหา	3
1.7 วิธีการดำเนินการวิจัย	4
1.8 ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล	4
1.9 ขอบเขตของโครงการ	5
1.10 ขอบเขตของการออกแบบ	7
1.11 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	8
บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน	
2.1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน	9
2.1.1 ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบสำนักงาน	9
2.1.2 ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบห้องประชุมใหญ่	22
2.1.3 ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบห้องสัมมนา	44
2.1.4 ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบห้องสมุด	51
2.1.5 ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบส่วนนิทรรศการ	71
2.1.6 ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบห้องคอมพิวเตอร์	78
2.1.7 ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบห้องบรรยาย	80
2.1.8 ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบห้องปฏิบัติการ (STUDIO)	88

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตเห็นนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.9	ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบห้องทดลอง	90
2.1.10	ข้อมูลทั่วไปกับการออกแบบห้องพักอาจารย์	95
2.2	ข้อมูลเกี่ยวกับระบบต่างๆ ภายในอาคารของโครงการ	
2.2.1	ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง	95
2.2.2	ระบบเสียงและป้องกันเสียงรบกวน	102
2.2.3	ระบบปรับอากาศ	106
2.2.4	ระบบป้องกันอัคคีภัย	108
2.2.5	การใช้สีในการตกแต่งภายในอาคาร	110
2.2.6	การใช้วัสดุตกแต่งภายในโครงการ	112
2.3	การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ	218
บทที่ 3 การศึกษารายละเอียดของโครงการ		
3.1	การศึกษาข้อมูลทั่วไป	130
3.1.1	ประวัติความเป็นมาของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	130
3.1.2	ประวัติความเป็นมาของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต	131
3.1.3	สถานที่ตั้งของศูนย์รังสิต	133
3.2	การศึกษาสภาพแวดล้อมรายละเอียดสถานที่ตั้งโครงการ	136
3.2.1	ประวัติความเป็นมาของจังหวัดพระทุมธานี	136
3.2.2	สภาพทางภูมิศาสตร์	138
3.2.3	ลักษณะภูมิอากาศ	139
3.3	ประวัติความเป็นมาของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	140
3.4	ลักษณะทางสถาปัตยกรรม	143
3.4.1	สถานที่ตั้งและอาณาเขต	143
3.4.2	ลักษณะของอาคาร	145
3.4.3	การศึกษาลักษณะผังพื้นอาคารโครงการ	147
3.5	ลักษณะของโครงการ	155
3.6	เหตุผลและความจำเป็นของโครงการ	155
3.7	เป้าหมายของโครงการ	156
3.8	ลักษณะการจัดรูปแบบการเรียนการสอน	160
3.9	การแบ่งส่วนงาน	161
3.10	หลักสูตร	165

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.11	อัตรากำลังและหน้าที่ความรับผิดชอบ	170
3.11.1	อัตรากำลัง	170
3.11.2	หน้าที่ความรับผิดชอบของข้าราชการและเจ้าหน้าที่ในคณะ	171
บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ		
4.1	การวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ	174
4.1.1	การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกโครงการ	174
4.1.2	สภาพแวดล้อมทางกายภาพของอาคารโครงการ	176
4.1.3	การวิเคราะห์สภาพภูมิอากาศที่มีผลต่อตัวอาคาร	181
4.1.4	การวิเคราะห์ลักษณะทางสถาปัตยกรรม	187
4.1.5	การวิเคราะห์ผังพื้นที่และที่ว่างภายในอาคาร	190
4.2	การวิเคราะห์หน้าที่ใช้สอยและกิจกรรมกรรมกรการใช้สอยของโครงการ	204
4.2.1	การพิจารณากิจกรรมและพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	204
4.3	การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆภายในโครงการ	209
4.4	การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย	224
4.4.1	การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ	234
4.5	การสรุปตำแหน่งพื้นที่ประโยชน์ใช้สอยต่างๆภายในอาคารโครงการ	254
บทที่ 5 แนวความคิดในการออกแบบ		
5.1	สรุปผลเพื่อการออกแบบ	261
5.2	แนวความคิดในการออกแบบพื้นที่ส่วนต่างๆของอาคาร	264
5.3	การออกแบบจัดผังอาคารโครงการ	265
5.3.1	การออกแบบจัดผังอาคารโครงการชั้นที่ 2, ชั้นลอย	265
5.3.2	การออกแบบจัดผังอาคารโครงการชั้นที่ 3	272
5.3.3	การออกแบบจัดผังอาคารโครงการชั้นที่ 4	275
5.3.4	การออกแบบจัดผังอาคารโครงการชั้นที่ 5	280
5.3.5	การออกแบบจัดผังอาคารโครงการชั้นที่ 6	284
บรรณานุกรม		289
ประวัติผู้เขียน		290

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ตารางแสดงการให้แสงสว่างที่จุดต่างๆ บริเวณห้อง	35
2.2 ตารางแสดงการเปรียบเทียบความกว้างทางเข้าออกกับจำนวนคน	43
2.3 ตารางแสดงการเปรียบเทียบประเภทหนังสือกับจำนวนตู้	61
2.4 ตารางแสดงการเปรียบเทียบสัดส่วนของครุภัณฑ์แบบต่างๆ	82
2.5 ตารางแสดงการเปรียบเทียบค่าwatt กับ lumen	98
2.6 ตารางแสดงระยะห่างดาวไฟ และความสูงของจุดติดตั้งจากพื้น (ส่องสว่างโดยทางตรง)	98
2.7 ตารางแสดงระยะห่างดวงไฟ และความสูงของจุดติดตั้งจากพื้น	99
2.8 ตารางแสดงความเข้มของแสง	100
2.9 ตารางแสดงการเปรียบเทียบระยะห่างระบบป้องกันภัยกับอาคารประเภทต่างๆ	110
2.10 ตารางแสดงการเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสีย ของวัสดุแต่ละชนิด	210
3.1 จำนวนนักศึกษาในแต่ละชั้นปีและผู้สำเร็จการศึกษาระหว่างปี 2542-2554	157
3.2 ความรับผิดชอบปริมาณการสอนระดับปริญญาตรี ในปีการศึกษา 2545 ซึ่งมี นักศึกษาครบทุกชั้นปี ในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม	166
3.3 แสดงตารางอัตรากำลังภายในคณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์	170
3.4 ตารางแสดงหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานเลขานุการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	171
4.1 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนห้องสมุด	234
4.2 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนห้องคอมพิวเตอร์	235
4.3 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนห้องควบคุมคอมพิวเตอร์	235
4.4 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนนิทรรศการ	236
4.5 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนทำกิจกรรม	236
4.6 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนนิทรรศการ 2	236
4.7 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนโถงทางเดิน	237
4.8 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนห้องประชุมใหญ่	237
4.9 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนบริการทางวิชาการ	238
4.10 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนผู้บริหาร	238

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.11	ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนสำนักงานเลขานุการคณะ	240
4.12	ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนห้องบรรยาย	241
4.13	ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนห้องคอมพิวเตอร์	242
4.14	ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนห้อง Studio	242
4.15	ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนห้องพักอาจารย์	243
4.16	ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนห้องบรรยาย	244
4.17	ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนห้องสัมมนา	244
4.18	ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนห้อง Studio	245
4.19	ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนห้อง jury	245
4.20	ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนห้องวิทยานิพนธ์ (ชั้นที่ 6)	245
4.21	ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนห้องวิจัย	246
4.22	ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนห้องทดลอง	246
4.23	ตารางแสดงการแบ่งสัดส่วนการค้ำพื้นที่เหลือ ชั้นที่ 2	247
4.24	ตารางแสดงการแบ่งสัดส่วนการค้ำพื้นที่เหลือ ชั้นลอย	248
4.25	ตารางแสดงการแบ่งสัดส่วนการค้ำพื้นที่เหลือ ชั้นที่ 3	249
4.26	ตารางแสดงการแบ่งสัดส่วนการค้ำพื้นที่เหลือ ชั้นที่ 4	250
4.27	ตารางแสดงการแบ่งสัดส่วนการค้ำพื้นที่เหลือ ส่วนห้องพักอาจารย์	251
4.28	ตารางแสดงการแบ่งสัดส่วนการค้ำพื้นที่เหลือ ชั้นที่ 5	252
4.29	ตารางแสดงการแบ่งสัดส่วนการค้ำพื้นที่เหลือ ชั้นที่ 6	253

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 แสดงการจัดเป็นสำนักงานรวม	12
2.2 แสดงลักษณะการจัดส่วนทำงานแบบเปิดและแบบปิด	12
2.3 แสดงลักษณะโต๊ะทำงานภายในสำนักงาน	17
2.4 แสดงรูปแบบและขนาดมาตรฐานเก้าอี้แบบต่างๆ	19
2.5 แสดงเก้าอี้สำนักงานในรูปแบบต่างๆ	20
2.6 แสดงรูปแบบตู้สำนักงาน	20
2.7 แสดงรูปแบบตู้สำนักงานแบบเลื่อน	20
2.8 แสดงสัดส่วนเปรียบเทียบเครื่องตกแต่งเบ็ดเตล็ดกับร่างกายมนุษย์	21
2.9 แสดงฉากกันแบบต่างๆ	21
2.10 แสดงลักษณะของห้องประชุมใหญ่	22
2.11 แสดงขนาดทางเดินในห้องประชุมใหญ่	27
2.12 แสดงชนิดของแถวที่นั่ง	28
2.13 แสดงการจัดที่นั่งแบบ AUDITORIUM	29
2.14 แสดงการจัดแถวที่นั่งแบบ TRADITION	30
2.15 แสดงการจัดแถวที่นั่งแบบ CONTINENTAL	30
2.16 แสดงการออกแบบเพดานแบบราบ	32
2.17 แสดงการออกแบบเพดานทำมุม	32
2.18 แสดงปัญหาเรื่องการสะท้อนเสียงภายในห้องประชุม	32
2.19 แสดงการออกแบบเพดานแบบโค้งนูน (CONVEX REFLECTOR)	33
2.20 แสดงลักษณะของห้องประชุมสัมมนา	44
2.21 แสดงการจัดห้องประชุมแบบห้องเรียน	44
2.22 แสดงการจัดห้องประชุมแบบโต๊ะประชุมอยู่กลาง	45
2.23 แสดงการจัดห้องประชุมแบบกลุ่มสี่เหลี่ยมและกลุ่มลาดเอียง	45
2.24 แสดงการจัดห้องประชุมแบบห้องเรียนลักษณะรูปโค้ง	46
2.25 แสดงการจัดห้องประชุมแบบตั้งได้ฉาก	46
2.26 แสดงโต๊ะประชุมรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า	47
2.27 แสดงโต๊ะประชุมรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส	47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.28	แสดงโต๊ะประชุมรูปแปลนเรือ	47
2.29	แสดงโต๊ะประชุมโต๊ะกลม	48
2.30	แสดงเก้าอี้ประธานในที่ประชุม	48
2.31	แสดงเก้าอี้ชนิดไม่มีเท้าแขน ระยะที่วางตำแหน่งเก้าอี้ช่วงละ 24"	49
2.32	แสดงเก้าอี้มีเท้าแขนปรับหมุนไม่ได้ ระยะตำแหน่งเก้าอี้ช่วงละ 24"	49
2.33	แสดงเก้าอี้มีเท้าแขนปรับหมุนได้ ระยะที่วางตำแหน่งเก้าอี้ช่วงละ 36"	49
2.34	แสดงเครื่องฉาย	50
2.35	แสดงภาพกระดานแบบเคลื่อนที่	51
2.36	แสดงลักษณะของห้องสมุด	51
2.37	แสดงลักษณะของชั้นวางหนังสือ	59
2.38	แสดงระยะเวลาใช้งานของผู้ใหญ่	61
2.39	แสดงระยะเวลาใช้งานของวัยรุ่น	61
2.40	แสดงระยะเวลาใช้งานของผู้บริหารรายการ	62
2.41	แสดงระยะเวลาใช้งานของผู้บริหารรายการ	62
2.42	แสดงสัดส่วนการจัดผังครุภัณฑ์ภายในห้องสมุด	66
2.43	แสดงพื้นที่ระหว่างบุคคลในห้องสมุด	66
2.44	แสดงระยะเวลาใช้งานชั้นเก็บหนังสือ	67
2.45	แสดงระยะเวลาใช้งานชั้นเก็บหนังสือ	71
2.46	แสดงการจัด Stand แบบลอยตัว ซึ่งมีตัวอย่างมากมายหลายแบบ ดังภาพ	74
2.47	แสดงระบบพื้นภายในห้องคอมพิวเตอร์	80
2.48	แสดงรูปแบบโต๊ะเขียนและม้านั่ง	83
2.49	แสดงปัญหาเรื่องแสงสะท้อนที่กระดาน	84
2.50	แสดงภาพลักษณะการสอนแบบเดิม	85
2.51	แสดงภาพลักษณะการสอนแบบใหม่	85
2.52	แสดงลักษณะการใช้งานห้องปฏิบัติการออกแบบเขียนแบบ	88
2.53	แสดงตัวอย่างลักษณะรูปแบบโต๊ะปฏิบัติงานออกแบบเขียนแบบ	89
2.54	แสดงลักษณะรูปแบบเก้าอี้สำหรับเขียนแบบลักษณะต่าง ๆ	89
2.55	แสดงลักษณะการจัดครุภัณฑ์	89
2.56	แสดงการเดินทางของเสียงและการส่ง ผ่านของเสียงภายในอาคาร	105

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.57	แสดงการกันเสียงบริเวณประตูหน้าต่างต่าง ๆ	106
2.58	แสดงการกันเสียงด้วยวัสดุหลายชั้น	106
2.59	แสดงเครื่องปรับอากาศแบบ "WINDOW TYPE"	106
2.60	แสดงระบบปรับอากาศแบบ SPLIT TYPE	107
2.61	แสดงรูปด้านบนบนการเดินท่อน้ำดับเพลิงแบบ Sprinkler เหนือเพดาน	109
2.61	แสดงรูปด้านข้างรัศมีการฉีดน้ำดับเพลิงของระบบป้องกันเพลิงระบบ Sprinkler	109
2.62	แสดงโครงการเปรียบเทียบ	119
2.63	แสดงโครงการเปรียบเทียบในส่วนนิทรรศการ	120
2.64	แสดงโครงการเปรียบเทียบในส่วนสำนักงาน	121
2.65	แสดงโครงการเปรียบเทียบในส่วนคนบตี	122
2.66	แสดงโครงการเปรียบเทียบในส่วนประชุมย่อย	123
2.67	แสดงโครงการเปรียบเทียบในส่วน COMPUTER	124
2.68	แสดงโครงการเปรียบเทียบในส่วน ห้องบรรยาย	125
2.69	แสดงโครงการเปรียบเทียบในส่วน ห้องบรรยายรวม	126
2.70	แสดงโครงการเปรียบเทียบในส่วน ห้องประชุมใหญ่	127
2.71	แสดงโครงการเปรียบเทียบในส่วน ห้องทดลอง	128
2.72	แสดงโครงการเปรียบเทียบในส่วน ห้องสมุด	129
3.1	แสดงตราประจำของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	130
3.2	แสดงสีประจำ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	130
3.3	แสดงดอกไม้ประจำ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ดอกยูงทอง	130
3.4	แสดงสถานที่ตั้งโครงการ	133
3.5	แสดงผังพื้นที่มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	133
3.6	แสดงแผนผังของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต	134
3.7	แผนภูมิโครงสร้างการแบ่งส่วนราชการและหน่วยงานของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	135
3.8	แสดงลักษณะอาคารโดมที่ทำการของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต	136
3.9	แสดง แผนที่จังหวัดปทุมธานี	136
3.10	แสดงสัญลักษณ์จังหวัดปทุมธานี	137
3.11	แสดงวัดหงส์ปทุมवास	137
3.12	แสดงศาลากลางเก่า	137

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.13	แสดงแผนที่ทิศทางลมมรสุมที่พัดเข้าสู่ประเทศไทย	139
3.14	แสดงอาคารเรียนของคณะวิศวกรรมศาสตร์ซึ่งคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ได้ขอใช้พื้นที่ ในชั้นที่	140
3.15	แสดงกิจกรรมต่างๆ ภายในคณะ	140
3.16	แสดงแผนภูมิโครงสร้างองค์การบริหารและการแบ่งหน่วยงาน ในปัจจุบัน	141
3.17	แสดงแผนภูมิโครงสร้างองค์การบริหารและการแบ่งหน่วยงานโครงสร้างใหม่	142
3.18	แสดงผังโครงการอาคารคณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	143
3.19	แสดงทิศเหนือ ลานเอนกประสงค์ และอาคารโรงยิมเนเซียม2ที่ตั้งของคณะศิลปกรรมศาสตร์	144
3.20	แสดงทิศใต้ โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	144
3.21	แสดงทิศตะวันออก ระบบบำบัดน้ำเสียและทุ่งหญ้า	144
3.22	แสดงทิศตะวันตก อาคารปฏิบัติการสถาบันเทคโนโลยี	144
3.23	แสดงรูปด้านทางทิศเหนือ	146
3.24	แสดงรูปด้านทางทิศใต้	146
3.25	แสดงรูปด้านทางทิศตะวันออก	146
3.26	แสดงรูปด้านทางทิศตะวันตก	146
4.1	แสดงสภาพแวดล้อมมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	174
4.2	แสดงสภาพแวดล้อมภายนอก ถนนหน้าโครงการ	175
4.3	แสดงสภาพสภาพแวดล้อมภายนอกทางทิศเหนือ	175
4.4	แสดงผังที่ตั้งอาคารโครงการ	176
4.5	แสดงสภาพแวดล้อมโดยรอบอาคารทางทิศเหนือ	176
4.6	แสดงสภาพแวดล้อมโดยรอบอาคารทางทิศใต้	177
4.7	แสดงสภาพแวดล้อมโดยรอบอาคารทางทิศ	177
4.8	แสดงสภาพแวดล้อมโดยรอบอาคารทางทิศตะวันออก	177
4.9	แสดงสภาพแวดล้อมถนนโดยรอบอาคารทางทิศ	178
4.10	แสดงสภาพแวดล้อมถนนโดยรอบอาคารทางทิศใต้	178
4.11	แสดงสภาพแวดล้อมถนนโดยรอบอาคารทางทิศตะวันออก	179
4.12	แสดงสภาพแวดล้อมถนนโดยรอบอาคารทางทิศตะวันตก	179
4.13	แสดงมุมมองทางทิศเหนือ	180

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.14	แสดงมุมมองทางทิศตะวันออก	180
4.15	แสดงมุมมองทางทิศใต้	180
4.16	แสดงการโคจรของดวงอาทิตย์และทิศทางลมที่มีต่อโครงการ	181
4.17	แสดงการวิเคราะห์ทิศทางลมและดวงอาทิตย์	182
4.18	แสดงการลักษณะผลกระทบแดดและฝน	183
4.19	แสดงทิศทางของดวงอาทิตย์	184
4.20	แสดงผลกระทบภายนอกอาคารทางด้านทิศเหนือ	185
4.21	แสดงผลกระทบภายนอกอาคารทางด้านทิศใต้	185
4.22	แสดงผลกระทบภายนอกอาคารทางด้านทิศตะวันออก	186
4.23	แสดงผลกระทบภายนอกอาคารทางด้านทิศตะวันตก	187
4.24	แสดงลักษณะอาคารทางทิศตะวันออก	189
4.25	แสดงลักษณะอาคารทางทิศเหนือ	189
4.26	แสดงลักษณะอาคารทางทิศตะวันตก	189
4.27	แสดงลักษณะอาคารทางทิศใต้	190
4.28	แสดงส่วนทางเข้าสู่ภายในอาคาร	190
4.29	แสดงเส้นทางสัญจรในแนวราบภายในอาคาร	191
4.30	แสดงเส้นทางสัญจรในแนวตั้งภายในอาคาร	192
4.31	แสดงส่วนสุขาภิบาล	192
4.32	แสดงผังและ Plan ชั้นที่ 2 ส่วนห้องสมุด	193
4.33	แสดงผังและ Plan ชั้นที่ ลอย ห้องสมุด	193
4.34	แสดงภาพตัด ส่วนห้องสมุด	193
4.35	แสดงที่วางห้องสมุดชั้นชั้น 2	194
4.36	แสดงพื้นที่ภายในห้องสมุดชั้นที่ ลอย	194
4.37	แสดงผังและ Plan ส่วนโรงลิฟท์ – โถงทาง	195
4.38	แสดงพื้นที่ภายใน โถงทางเดิน	195
4.39	แสดงภาพตัด ส่วนทางเดิน	195
4.40	แสดงภาพตัด ส่วนโรงลิฟท์	195
4.41	แสดงพื้นที่ภายในส่วนโรงลิฟท์	196
4.42	แสดงพื้นที่ภายในส่วนโถงทางเดิน	196

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.43	แสดงผังภายในส่วนนิทรรศการถาวร	197
4.44	แสดงภาพตัด ส่วน นิทรรศการถาวร	197
4.45	แสดงพื้นที่ภายในส่วน นิทรรศการถาวร	197
4.46	แสดงผังภายในส่วน_Auditrolium	198
4.47	แสดงภาพตัด Auditrolium	198
4.48	แสดงพื้นที่ภายในส่วน Auditrolium	198
4.49	แสดงผังภายในส่วน Studiao	199
4.50	แสดงภาพตัด Studiao	199
4.51	แสดงพื้นที่ภายในส่วน Studiao	199
4.52	แสดงผังภายในส่วน Jury	200
4.53	แสดงภาพตัด Jury	200
4.54	แสดงพื้นที่ภายในส่วน Jury	200
4.55	แสดงผังภายในส่วน สัมมนา	201
4.56	แสดงภาพตัด สัมมนา	201
4.57	แสดงพื้นที่ภายในส่วน สัมมนา	201
4.58	แสดงผังภายในส่วน Computer	202
4.59	แสดงภาพตัด Computer	202
4.60	แสดงพื้นที่ภายในส่วน Computer	202
4.61	แสดงผังภายในส่วนบรรยาย	203
4.62	แสดงภาพตัด บรรยาย	203
4.63	แสดงพื้นที่ภายในส่วน บรรยาย	203
4.64	แสดงแผนภูมิผู้ใช้อาคาร	204
4.65	แสดงกิจกรรมผู้ใช้อาคาร ระดับผู้บริหาร	205
4.66	แสดงกิจกรรมผู้ใช้อาคาร ระดับผู้บริหาร	205
4.67	แสดงกิจกรรมผู้ใช้อาคาร ระดับเจ้าหน้าที่	205
4.68	แสดงกิจกรรมผู้ใช้อาคาร ระดับเจ้าหน้าที่	206
4.69	แสดงกิจกรรมผู้ใช้อาคาร ระดับผู้บริหาร	206
4.70	แสดงกิจกรรมผู้ใช้อาคาร ระดับเจ้าหน้าที่	206
4.71	แสดงกิจกรรมผู้ใช้อาคาร ระดับเจ้าหน้าที่	207

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.72	แสดงกิจกรรมผู้ใช้อาคาร ระดับผู้รับบริการ	207
4.73	แสดงกิจกรรมผู้ใช้อาคาร ระดับเจ้าหน้าที่	207
4.74	แสดงกิจกรรมผู้ใช้อาคาร ระดับผู้รับบริการ	208
4.75	แสดงกิจกรรมผู้ใช้อาคาร ระดับผู้รับบริการ	208
4.76	การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของ ส่วนองค์ประกอบหลักของโครงการ	211
4.77	แสดงแผนภูมิประโยชน์ใช้สอยและประเภทของผู้ใช้พื้นที่ ส่วนองค์ประกอบหลักของโครงการ	212
4.78	การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของ ส่วนผู้บริหาร	213
4.79	แสดงแผนภูมิประโยชน์ใช้สอยและประเภทของผู้ใช้พื้นที่ ส่วนผู้บริหาร	214
4.80	การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของ ส่วนสำนักทะเบียนและธุรการ	215
4.81	แสดงแผนภูมิประโยชน์ใช้สอยและประเภทของผู้ใช้พื้นที่ ส่วนสำนักทะเบียนและธุรการ	216
4.82	การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของ ส่วนการเรียนการสอนและกิจกรรมนักศึกษา	217
4.83	แสดงแผนภูมิประโยชน์ใช้สอยและประเภทของผู้ใช้พื้นที่ ส่วนการเรียนการสอนและกิจกรรมนักศึกษา	218
4.84	การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของ ส่วนห้องสมุดคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	220
4.85	แสดงแผนภูมิประโยชน์ใช้สอยและประเภทของผู้ใช้พื้นที่ ส่วนห้องสมุดคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	222
4.86	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในส่วนผู้บริหาร	224
4.87	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในส่วนสำนักงาน	225
4.88	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในส่วนสำนักงาน	226
4.89	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในส่วนห้องบรรยาย	226
4.90	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในส่วนห้อง COMPUTER	227
4.91	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในส่วนห้องปฏิบัติการ, ห้องประชุม	227
4.92	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในส่วนลิ้มมนา, ประชุม	228
4.93	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในส่วนพักอาจารย์	229
4.94	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในส่วนห้องสมุด	229
4.95	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในส่วนโถงทางเดิน	232
4.96	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในส่วนนิทรรศการ	232

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.97	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในส่วนนิทรรศการ	233
4.98	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในส่วนห้องทดลอง	233
4.99	แสดงเส้นทางสัญจรที่บรรจุลงในขอบเขตโครงสร้างส่วนองค์ประกอบ ของโครงการในแนวนอน ส่วนพื้นที่ชั้น 2	254
4.100	แสดงเส้นทางสัญจรที่บรรจุลงในขอบเขตโครงสร้างส่วนองค์ประกอบ ของโครงการในแนวนอน ส่วนพื้นที่ชั้นลอย	254
4.101	แสดงเส้นทางสัญจรที่บรรจุลงในขอบเขตโครงสร้างส่วนองค์ประกอบ ของโครงการในแนวนอน ส่วนพื้นที่ชั้นที่ 3	255
4.102	แสดงเส้นทางสัญจรที่บรรจุลงในขอบเขตโครงสร้างส่วนองค์ประกอบ ของโครงการในแนวนอน ส่วนพื้นที่ชั้นที่ 4	255
4.103	แสดงเส้นทางสัญจรที่บรรจุลงในขอบเขตโครงสร้างส่วนองค์ประกอบ ของโครงการในแนวนอน ส่วนพื้นที่ชั้นที่ 5	256
4.104	แสดงเส้นทางสัญจรที่บรรจุลงในขอบเขตโครงสร้างส่วนองค์ประกอบ ของโครงการในแนวนอน ส่วนพื้นที่ชั้นที่ 6	256
4.105	แสดงเส้นทางสัญจรที่บรรจุลงในขอบเขตโครงสร้างส่วนองค์ประกอบของ โครงการในแนวตั้ง	257
5.1	แสดงการออกแบบผังพื้นที่ชั้นที่ 2	265
5.2	แสดงการออกแบบผังตำแหน่งดวงโคมและแสงสว่าง	266
5.3	แสดงการออกแบบผังพื้นที่ชั้นที่ ลอย	266
5.4	แสดงการออกแบบผังตำแหน่งดวงโคมและแสงสว่างชั้นที่ ลอย	266
5.5	แสดงทัศนียภาพภายในส่วนห้องสมุด	267
5.6	แสดงทัศนียภาพภายในส่วนห้องสมุดนั่งอ่านหนังสือ	267
5.7	แสดงทัศนียภาพภายในส่วนห้องสมุดนั่งอ่านหนังสือชั้นลอย	268
5.8	แสดงรูปด้านภายในส่วนห้องสมุด	268
5.9	แสดง MATERIAL ในส่วนห้องสมุด	268
5.10	แสดงทัศนียภาพภายในส่วนนิทรรศการ	269
5.11	แสดงทัศนียภาพภายในส่วนนิทรรศการ 2	270
5.12	แสดงรูปด้านภายในส่วนนิทรรศการ	270
5.13	แสดง MATERIAL ในส่วนนิทรรศการ	270

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.14	แสดงทัศนียภาพภายในส่วนห้องประชุมใหญ่	271
5.15	แสดงรูปด้านภายในส่วนห้องประชุมใหญ่	271
5.16	แสดง MATERIAL ในส่วนห้องประชุมใหญ่	271
5.17	แสดงการออกแบบผังพื้นที่ชั้นที่ 3	272
5.18	แสดงการออกแบบผังตำแหน่งดวงโคมและแสงสว่างชั้นที่ 3	272
5.19	แสดงทัศนียภาพภายในส่วนผู้บริหาร	273
5.20	แสดงทัศนียภาพภายในส่วนห้องคนบตี	273
5.21	แสดงทัศนียภาพภายในส่วนห้องคนบตี 2	274
5.22	แสดงรูปด้านภายในส่วนห้องคนบตี	274
5.23	แสดง MATERIAL ในส่วนคนบตี	274
5.24	แสดงการออกแบบผังพื้นที่ชั้นที่ 4	275
5.25	แสดงการออกแบบผังตำแหน่งดวงโคมและแสงสว่างชั้นที่ 4	275
5.26	แสดงทัศนียภาพภายในส่วน COMPUTER	276
5.27	แสดงรูปด้านภายในส่วนห้อง COMPUTER	276
5.28	แสดงทัศนียภาพภายในส่วน บรรยาย	277
5.29	แสดงรูปด้านภายในส่วนห้อง บรรยาย	277
5.30	แสดงทัศนียภาพภายในส่วน พักอาจารย์	278
5.31	แสดงทัศนียภาพภายในส่วนประชุมอาจารย์	278
5.32	แสดงรูปด้านภายในส่วนห้องประชุมอาจารย์ 1	279
5.33	แสดงรูปด้านภายในส่วนห้องประชุมอาจารย์ 2	279
5.34	แสดง MATERIAL ในส่วนห้องของชั้นที่ 4	279
5.35	แสดงการออกแบบผังพื้นที่ชั้นที่ 5	280
5.36	แสดงการออกแบบผังตำแหน่งดวงโคมและแสงสว่างชั้นที่ 5	280
5.37	แสดงแนวความคิดในการออกแบบ	281
5.38	แสดงทัศนียภาพภายในส่วนห้อง STUDIOA	281
5.39	แสดงรูปด้านภายในส่วนห้อง STUDIOA	281
5.40	แสดงทัศนียภาพภายในส่วนห้อง Jury	282
5.41	แสดงทัศนียภาพภายในส่วนห้อง สัมมนา	283
5.42	แสดงทัศนียภาพภายในส่วนห้อง สัมมนา	283

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.43	แสดงรูปด้านภายในส่วนห้อง สัมมนา	283
5.44	แสดง MATERIAL ในส่วนห้องของชั้นที่ 5	284
5.45	แสดงการออกแบบผังพื้นที่ชั้นที่ 6	284
5.46	แสดงการออกแบบผังตำแหน่งดวงโคมและแสงสว่างชั้นที่ 6	285
5.47	แสดงทัศนียภาพภายในส่วนห้อง วิจัย	285
5.48	แสดงรูปด้านภายในส่วนห้องวิจัย	286
5.49	แสดงทัศนียภาพภายในส่วนห้อง ทดลอง	286
5.50	แสดงรูปด้านภายในส่วนห้องทดลอง	287
5.51	แสดง MATERIAL ในส่วนห้องของชั้นที่ 6	287
5.52	แสดงรูปด้านภายในของโครงการ	288



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาของโครงการ

การจัดตั้งหน่วยงานภายในระดับคณะของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์เพื่อรองรับการจัดการศึกษาด้านสถาปัตยกรรมในสาขาวิชาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ได้เสนอโครงการจัดตั้งคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ เพื่อขอรับจุในแผนพัฒนาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544) ของทบวงมหาวิทยาลัยแต่ได้รับการพิจารณาจัดตั้งภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภายใต้คณะวิศวกรรมศาสตร์แทน โดยให้ดำเนินการในปีงบประมาณ 2542 เพื่อเป็นจุดเริ่มต้นของการจัดตั้งเป็นคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ต่อไป

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ได้มีคำสั่งที่ 1464/2539 ลงวันที่ 26 กันยายน 2539 แต่งตั้งคณะกรรมการโครงการจัดตั้งภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์เพื่อจัดทำข้อเสนอจัดตั้งภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์วันที่ 28 กันยายน 2540 มีมติเห็นชอบจัดตั้งภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการอำนวยการโครงการจัดการศึกษาระดับปริญญาสถาปัตยกรรม ในการประชุมคณะกรรมการ วันที่ 19 ธันวาคม 2543 มีมติเห็นชอบในการดำเนินโครงการจัดตั้งคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์จากการพิจารณาความพร้อมและความจำเป็นในการขยายบทบาทในการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาด้านสถาปัตยกรรมให้ครอบคลุมสาขาวิชาต่างๆ ตามแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544) ต่อเนื่องถึงฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545-2549) ทั้งนี้

สภามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ในการประชุมครั้งที่ 11 เมื่อวันที่ 29 ตุลาคม 2544 มีมติเห็นชอบให้อนุมัติจัดตั้งคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และอนุมัติระเบียบมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ว่าด้วย การจัดตั้งและบริหารงาน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2544

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อดำเนินการจัดการศึกษาในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ชั้นใน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ โดยผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพในสาขาวิชาสถาปัตยกรรม สาขาวิชาผังเมือง สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน สาขาวิชาพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ และสาขาวิชาภูมิสถาปัตยกรรม เป็นผู้มีความรู้สูงทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติซึ่งรวมทั้งด้านบริการจัดการ เพื่อให้มีความสามารถสูงในการประกอบอาชีพได้ตามมาตรฐานสากล
2. เพื่อขยายบทบาทการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาของ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ให้สอดคล้องกับความต้องการบุคลากร ตามแผนระยะยาวในการพัฒนาสังคม และ เศรษฐกิจสู่การเป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว
3. เพื่อส่งเสริมการศึกษา ค้นคว้า วิจัย และพัฒนาวิชาการทางด้านสถาปัตยกรรมในเชิงวิทยาศาสตร์ในสาขาวิชาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะนำไปสู่แนวทางการพึ่งพาตนเองทางเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมการก่อสร้างของประเทศ การนำองค์ความรู้ให้ไปสู่การเรียนการสอน และการให้บริการวิชาการแก่สังคม รวมทั้งการมีส่วนร่วมในการพัฒนาสภาพแวดล้อมชุมชนให้เหมาะสมกับสังคมไทยยุคใหม่
4. เพื่อพัฒนาการศึกษาด้านสถาปัตยกรรมในสาขาวิชาด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องโดยการร่วมโครงการกับสถาบันการศึกษานานาชาติ

1.3 เหตุผลในการเสนอปริญญาโท

1. อาคารคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เป็นโครงการที่กำลังจะทำการก่อสร้าง เป็นอาคารเรียนที่มีความน่าสนใจ ในด้านการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน
2. เป็นโครงการที่มีความน่าสนใจในการค้นคว้าวิจัยเนื่องจากลักษณะของโครงการ เป็นอาคารปฏิบัติการที่มีการจัดการเรียนการสอนต่อเนื่องใน ระดับปริญญาตรี และ ปริญญาโท ในเชิงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งได้ศึกษาจากวัตถุประสงค์ของโครงการจะเห็นว่า การศึกษาด้านสถาปัตยกรรมในสาขาวิชาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องโดยการร่วมโครงการกับสถาบันการศึกษานานาชาติซึ่งมีความน่าสนใจในการค้นคว้าวิจัยและทางด้านการออกแบบ
3. โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์เป็นอาคารที่มีความพร้อมในด้านต่างๆ ด้านผู้ใช้อาคาร อุปกรณ์ที่ใช้และเทคโนโลยีซึ่งเป็นแนวทางในการค้นคว้าวิจัย
4. เพื่อจัดทำารค้นคว้า วิจัย ในด้านการออกแบบเพื่อให้เอื้อประโยชน์แก่ผู้ใช้อาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เพื่อนำมาทำการออกแบบให้เหมาะสมกับบุคคลมัธยมศึกษาและการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยี และได้ศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางด้านอาคาร
6. จะทำให้เกิดความรู้ทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติเพื่อนำไปใช้ในการประกอบอาชีพต่อไป

1.4 วัตถุประสงค์ของการทำปริญญานิพนธ์

1. เพื่อเพื่อศึกษาหลักการงานด้านการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน
2. เพื่อนำความรู้ที่ได้จากการค้นคว้านำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน
3. เพื่อให้เกิดความรู้ทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ
4. เพื่อเป็นศูนย์กลางในการค้นคว้าวิจัยแก่ผู้ที่มีความสนใจในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับอาคารทางด้านการศึกษา

1.5 ที่มาของปัญหา

1. เป็นอาคารเรียนทางด้านสถาปัตยกรรมศาสตร์ซึ่งมีความแตกต่างจากอาคารเรียนโดยทั่วไปการออกแบบจึงต้องมีความเหมาะสมและเอื้ออำนวยต่อประโยชน์ใช้สอยภายในอาคารอย่างแท้จริง
2. อาคารคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์เป็นอาคารที่ใช้เป็นห้องปฏิบัติการ มีส่วนสำนักงานภายในอาคารและ มีส่วนต่างๆ ที่แยกประเภทการใช้งานแตกต่างกันไปจึงต้องศึกษารายละเอียดรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างมาก
3. จะต้องทำการวิเคราะห์และทำการออกแบบให้เหมาะสมเพราะเป็นอาคารที่มีการเรียนการสอนทางด้านสถาปัตยกรรมศาสตร์จะต้องก่อให้เกิดความเชื่อมั่นและความมั่นคง
4. เป็นอาคารที่ยังมิได้ทำการก่อสร้างจึงจำเป็นต้องทำการค้นคว้า วิจัยและรวบรวมข้อมูลเพื่อให้เห็นภาพลักษณ์ของอาคารเรียนทางด้านสถาปัตยกรรมศาสตร์

1.6 แนวทางการแก้ปัญหา

1. ศึกษาข้อมูลรายละเอียดข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับโครงการ
 2. ศึกษาพฤติกรรมในแต่ละส่วนของผู้ใช้และจะต้องคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยและความเหมาะสม
 3. การศึกษาโครงการเปรียบเทียบที่มีความใกล้เคียงเพื่อเกิดประโยชน์ในการทำงาน
- เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ศึกษาและวิเคราะห์ทางด้านสถาปัตยกรรมของอาคารเพื่อไปสู่การออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน
5. ศึกษาการทำงานหน่วยงานต่างๆ หน้าที่ ความสัมพันธ์กันในแต่ละส่วน
6. ศึกษาเทคโนโลยีและงานระบบ สื่ออุปกรณ์ที่ทันสมัย วัสดุที่ใช้ในการออกแบบ

1.7 วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาข้อมูลลักษณะโดยทั่วไปของโครงการและกำหนดแนวทางในการทำปฏิญานิพนธ์
 - ศึกษาความเป็นมาของโครงการ
 - วัตถุประสงค์ของโครงการ
 - ขอบเขตของการออกแบบ
2. ค้นคว้าข้อมูลพื้นฐานจากตำราเอกสารอ้างอิงต่างๆ และเก็บรวบรวมข้อมูล
3. ศึกษาโครงการเปรียบเทียบที่มีความใกล้เคียงกับปฏิญานิพนธ์ในลักษณะต่างๆ เพื่อนำข้อมูลในการวิเคราะห์เปรียบเทียบ
4. ศึกษารายละเอียดของโครงการ ประวัติความเป็นมา สถานที่ตั้ง สายงานบริหาร พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร ตลอดจนบริการผู้เกี่ยวข้องที่มีความเกี่ยวข้องกับโครงการ
5. รวบรวมข้อมูลที่ได้และนำมาทำการวิเคราะห์ และสรุป เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบ
6. การนำเสนอข้อมูล โดยจัดเป็นรูปเล่มเสนอคณะกรรมการ ทำการออกแบบและนำเสนอผลงานในรูปแบบต่างๆ

1.8 ขอบเขตของกรศึกษาข้อมูล

1. ศึกษาข้อมูลทั่วไปของโครงการ
 - ความเป็นมาของโครงการ
 - วัตถุประสงค์ของโครงการ
 - ขอบเขตการออกแบบ
 - ที่มาของปัญหา
 - แนวทางการแก้ปัญหา
2. ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน
 - งานระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ ระบบป้องกันอัคคีภัย
 - วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ภายในอาคาร เครื่องมือ และ เทคโนโลยีต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- = ศึกษาโครงการเปรียบเทียบ
- ศึกษาการจัดและรูปแบบภายในห้องต่างๆ
- 3. ศึกษารายละเอียดของโครงการ
 - สถานที่ตั้งของโครงการ
 - สายงานการบริหารและอัตรากำลัง
 - พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร
- 4. ศึกษาการวิเคราะห์โครงการ
 - ศึกษาการวิเคราะห์ที่สถานที่ตั้ง
 - ศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ภายในอาคารและหน่วยงานการบริการ
 - วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย

1.9 ขอบเขตของโครงการ

อาคารคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เป็นอาคาร 6 ชั้น ประกอบด้วย

ชั้นที่ 1

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| - ทางเดิน, โถงลิฟท์ | - ห้องเก็บของ |
| - ห้องเครื่อง | - ห้องไฟฟ้า |
| - ร้านค้า | - ร้านอาหาร |
| - ห้องปฏิบัติการไม้และโลหะ | - ห้องกิจกรรมนักศึกษา |
| - Common Room | - ห้องน้ำ-ส้วม ชาย/หญิง |
| รวมพื้นที่ | ตารางเมตร |
| 1,746 | |

ชั้นที่ 2

- | | |
|--------------------------|-------------------------------|
| - ทางเดิน, โถงลิฟท์ | - ส่วนนิทรรศการชั่วคราว |
| - พื้นที่จัดเลี้ยง | - Auditorium |
| - ห้องเก็บของ | - พื้นที่ทำกิจกรรมของนักศึกษา |
| - ห้องสมุด | - ห้องน้ำ-ส้วม ชาย/หญิง |
| - ห้อง Computer | - ห้อง รปภ. |
| - ห้องน้ำ-ส้วม. ชาย/หญิง | |
| รวมพื้นที่ | ตารางเมตร |
| 3,473 | |

ชั้นที่ลอย

- | | |
|---------------------|------------------------|
| - ทางเดิน, โถงลิฟท์ | - ฝ่ายบริหารทางวิชาการ |
|---------------------|------------------------|

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Common Room	- ห้องสมุดชั้นลอย
- Auditorium	- ห้องควบคุมอุปกรณ์โสต
รวมพื้นที่	577 ตารางเมตร

ชั้นที่ 3

- ทางเดิน , โถงลิฟท์	- Common Room
- ห้องสัมมนา	- สำนักงานอธิการบดี
- ห้อง Computer	- ห้องบรรยาย
- ห้องสตูดิโอ ปี 2 สถาปัตยกรรม,สถาปัตยกรรมภายใน,ผังเมือง,ภูมิสถาปัตยกรรม	- ห้องน้ำ-ส้วม ชาย/หญิง
- ห้องเก็บของ	
รวมพื้นที่	2,285 ตารางเมตร

ชั้นที่ 4

- ทางเดิน , โถงลิฟท์	- ห้องอุปกรณ์โสต
- ห้องสัมมนา	- ห้องพักอาจารย์
- ห้องบรรยาย	- ห้อง Jury
- ห้องสตูดิโอ ปี 3 สถาปัตยกรรม,สถาปัตยกรรมภายใน,ผังเมือง,ภูมิสถาปัตยกรรม	- ห้องน้ำ-ส้วม ชาย/หญิง
- ห้องเก็บของ	
รวมพื้นที่	2,360 ตารางเมตร

ชั้นที่ 5

- ทางเดิน , โถงลิฟท์	- Common Room
- ห้องสัมมนา	- ห้องสตูดิโอ ปี 4
- ห้องสตูดิโอ ปี 5	- ห้องบรรยาย
- ห้อง Jury	- ห้องเก็บของ
- ห้องน้ำ-ส้วม ชาย/หญิง	
รวมพื้นที่	2,397 ตารางเมตร

ชั้นที่ 6

- ทางเดิน , โถงลิฟท์	- Common Room
- ห้องสัมมนา	- ห้องสตูดิโอ ปี 6
- ห้อง Jury	- ห้องบรรยาย
- ห้องวิทยานิพนธ์	- ห้องวิจัย
- ห้องทดลองด้านสภาพแวดล้อม	- ห้องเก็บของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องน้ำ-ส้วม ชาย/หญิง		
รวมพื้นที่	2,225	ตารางเมตร
ชั้นที่คาดฟ้า		
ห้องปฏิบัติการ		- ห้องเครื่อง
- คาดฟ้าทดลอง		- ห้องเก็บของ
รวมพื้นที่	1,616	ตารางเมตร
รวมพื้นที่ของโครงการ	16,699	ตารางเมตร

1.10 ขอบเขตของการออกแบบ

อาคารคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เป็นอาคาร 6 ชั้น ประกอบด้วย

ชั้นที่ 1		
- ทางเดิน , โถงลิฟท์		
รวมพื้นที่	1,063	ตารางเมตร
ชั้นที่ 2		
- ทางเดิน , โถงลิฟท์		- ส่วนนิทรรศการ
- Auditorium		- ห้อง Computer
- ห้องสมุด		
รวมพื้นที่	3,142	ตารางเมตร
ชั้นที่ลอย		
- ทางเดิน , โถงลิฟท์		- ฝ่ายบริหารทางวิชาการ
- ห้องสมุดชั้นลอย		
รวมพื้นที่	577	ตารางเมตร
ชั้นที่ 3		
- ทางเดิน , โถงลิฟท์		- ห้องสัมมนา
- สำนักงานเลขานุการ		- ห้อง Computer
- ห้องสตูดิโอ ปี 2 สถาปัตยกรรม,สถาปัตยกรรมภายใน,ผังเมือง,ภูมิสถาปัตยกรรม		
- ส่วนคนบตี		- ห้องบรรยาย
รวมพื้นที่	2,258	ตารางเมตร
ชั้นที่ 4		
- ทางเดิน , โถงลิฟท์		- ห้องสัมมนา
- ห้องพักอาจารย์		- ห้องบรรยาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องสตูดิโอ ปี 3 สถาปัตยกรรม, สถาปัตยกรรมภายใน, ผังเมือง, ภูมิสถาปัตยกรรม
- ห้อง Jury

รวมพื้นที่ 2,353 ตารางเมตร

ชั้นที่ 5

- ทางเดิน , โถงลิฟท์
- ห้องสตูดิโอ ปี 4
- ห้องบรรยาย
- ห้องสัมมนา
- ห้องสตูดิโอ ปี 5
- ห้อง Jury

รวมพื้นที่ 2,370 ตารางเมตร

ชั้นที่ 6

- ทางเดิน , โถงลิฟท์
- ห้องสตูดิโอ ปี 6
- ห้องบรรยาย
- ห้องวิจัย
- ห้องสัมมนา
- ห้อง Jury
- ห้องวิทยานิพนธ์
- ห้องทดลองด้านสภาพแวดล้อม

รวมพื้นที่ 2,198 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ของโครงการ 13,961 ตารางเมตร

1.11 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้รับความรู้จากการออกแบบในส่วนต่างๆ ภายในโครงการ
2. ทำให้มีการทำงานอย่างมีขั้นตอน ระบบ ระเบียบ แบบแผน
3. สามารถออกแบบสถาปัตยกรรมภายในให้มีความเหมาะสมและก่อให้เกิดประโยชน์

กับผู้ใช้งานในอาคาร

4. เพื่อนำความรู้และทักษะที่ได้นำไปประกอบอาชีพในอนาคต
5. การทำงานโดยมีการกำหนดระยะเวลาและฝึกการตรงต่อเวลา
6. เป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าสำหรับผู้ที่ต้องการจะศึกษาค้นคว้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

2.1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน

การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน เป็นขั้นตอนส่วนแรกของกระบวนการในการทำงานทุกประเภท อย่างมีระบบ และโดยเฉพาะอย่างยิ่ง สาขาวิชาการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน มีความสัมพันธ์อย่างมากกับการออกแบบสภาพแวดล้อมทางกายภาพ จึงจำเป็นต้องศึกษาข้อมูลแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับโครงการ และจากโครงการลักษณะเดียวกันที่ได้ดำเนินการแล้วเสร็จแล้ว นำมาเป็นกรณีศึกษา เพื่อนำมาเป็นข้อมูลทั้งหมดนำมาหาข้อสรุปประกอบในกระบวนการออกแบบอาคารโครงการต่อไป

2.1.1 ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบสำนักงาน

ในการศึกษาข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการออกแบบสำนักงานมีรายละเอียดในการศึกษาดังนี้

- ก) แนวคิดในการจัดพื้นที่ใช้สอยในสำนักงาน
- ข) การจัดพื้นที่ย่อยสำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกในสำนักงาน
- ค) แนวคิดเกี่ยวกับเครื่องตกแต่งสำนักงาน
- ง) เครื่องใช้สำนักงาน

ก. แนวคิดในการจัดพื้นที่ใช้สอยในสำนักงาน

ก. แนวคิดในการจัดพื้นที่ใช้สอยในสำนักงานมีเนื้อหารายละเอียดดังต่อไปนี้

1. วัตถุประสงค์ในการจัดพื้นที่ใช้สอย
2. หลักเกณฑ์ในการจัดพื้นที่ใช้สอยในสำนักงาน
3. รูปแบบการจัดพื้นที่ใช้สอยในสำนักงาน

1. วัตถุประสงค์ในการจัดพื้นที่ใช้สอย (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, สาขาวิทยาการจัดการ 2533:หน้า 386)

ก) เพื่อใช้พื้นที่ให้ได้ประโยชน์มากที่สุด ทำให้การติดต่อสื่อสารระหว่างหน่วยงานในองค์การมีความคล่องตัวและมีประสิทธิภาพสูงสุด

ข) เพื่อจัดวางตำแหน่งของหน่วยงานอย่างมีระบบ โดยจัดตามลักษณะงานลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงานและการติดต่อระหว่างหน่วยงานในองค์การ

ค) เพื่อสร้างบรรยากาศที่ดีในสำนักงาน ซึ่งมีผลต่อขวัญกำลังใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ง) เพื่อความสะดวกแก่ผู้มาเยือน ทำให้มีทัศนคติที่ดีต่อองค์การ
- จ) เพื่อให้บุคลากรมีพื้นที่ทำงานอย่างสะดวกสบาย และสามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลงได้
- ฉ) เพื่อความสะดวกในการตรวจตรา ควบคุมดูแลและบังคับบัญชา
- ช) เพื่อการจัดสัดส่วนของบุคลากรกับอุปกรณ์เครื่องใช้ให้เหมาะสมกับแต่ละขั้นตอนของการทำงาน

2. หลักเกณฑ์ในการจัดพื้นที่ใช้สอยในสำนักงาน

- ก) ลำดับขั้นตอนการทำงาน หรือการติดต่อสื่อสารระหว่างหน่วยงานในองค์การ และควรจัดให้มีลักษณะการไหลของงานตรงไปข้างหน้าในลักษณะเชิงเส้นตรง
 - ข) คนทำงานกลุ่มเดียวกัน หน่วยงานที่หน้าที่เหมือนกันหรือคล้ายคลึงกัน ต้องติดต่อสื่อสารกันเสมอ ควรจัดให้อยู่ใกล้กัน เพื่อลดระยะทางการติดต่อ
 - ค) หน่วยบริการกลางรวม ทั้งห้องน้ำ-ส้วม ห้องพักผ่อนควรอยู่ในตำแหน่งที่สะดวกแก่บุคลากร
 - ง) ควรจัดพื้นที่ให้กว้างขวางพอกับความต้องการในการปฏิบัติงาน ตามลักษณะของงาน และความสะดวกสบายแก่บุคลากร
 - จ) เครื่องเรือนและอุปกรณ์ควรมีขนาดตามแบบมาตรฐาน สามารถใช้เปลี่ยนแปลงปรับปรุงจัดพื้นที่ใช้สอยได้ดีกว่า หรืออาจใช้เครื่องเรือนตกแต่งแบบโมเดิร์น ในการจัดและควรจัดเป็นลักษณะเชิงเส้นตรงและเป็นระเบียบ
 - ฉ) ควรมีบริเวณทางเดินเป็นช่วงโค้ง กว้างขวางพอที่คนจะเดินผ่านไปมาได้สะดวก
 - ช) ควรจัดให้มีแสงสว่างที่เพียงพอและควรมีการถ่ายเทอากาศที่ดีภายในสำนักงาน
 - ฌ) บุคลากรที่ต้องการสมาธิในการทำงาน ควรจัดให้มีห้องทำงานส่วนตัว หรือกึ่งส่วนตัว ด้วยผนังทึบหรือผนังลอย ควรหลีกเลี่ยงการจัดห้องที่จะบ่งแสงธรรมชาติจากภายนอกสำหรับห้องทำงานส่วนตัวควรอยู่ในตำแหน่งที่ไม่ถูกรบกวนได้ง่าย
 - ฎ) จัดหน่วยงานที่ต้องติดต่อกับคนภายนอกไว้ด้านหน้าหรือบริเวณที่เข้าถึงได้ง่าย
 - ฏ) ควรจัดเป็นห้องโค้งกว้างหรือเรียกว่าสำนักงานแบบเปิด เพราะสามารถจัดให้มีระบบการหมุนเวียนของงานดีกว่า ยืดหยุ่นกว่า การจัดแสงสว่าง การถ่ายเทอากาศ การควบคุมดูแล และการสื่อสารดีกว่าการจัดแบ่งเป็นห้องทำงานส่วนตัว
 - ฎ) ควรพิจารณาพื้นที่ใช้สอยตามความต้องการของผู้ใช้และลักษณะงาน การใช้อุปกรณ์เครื่องจักรต่างๆ ทั้งในปัจจุบันและอนาคต มีปลั๊กไฟฟ้าพอเพียง
 - ฐ) ควรคำนึงถึงความปลอดภัย การปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงในอนาคตด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. รูปแบบการจัดพื้นที่ใช้สอยในสำนักงาน

การจัดพื้นที่ใช้สอยในสำนักงาน มีการจัดอยู่ 2 ลักษณะ คือ

ก) การจัดลักษณะตารางเน้นความเป็นระเบียบ เครื่องเรือนสองข้างเหมือนกันและเท่าๆ กัน

ข) การจัดแบบยืดหยุ่น ไม่ให้เกิดความซ้ำซากจำเจ มีอิสระในการจัดรูปร่างและขนาดพื้นที่ เน้นสภาพแวดล้อมบรรยากาศการทำงานทั้งสองลักษณะยึดหลังความคล่องตัวของงานและมีประสิทธิภาพเหมือนกัน จากลักษณะดังกล่าวสามารถจำแนกการจัดสำนักงานได้ 3 รูปแบบ ได้แก่

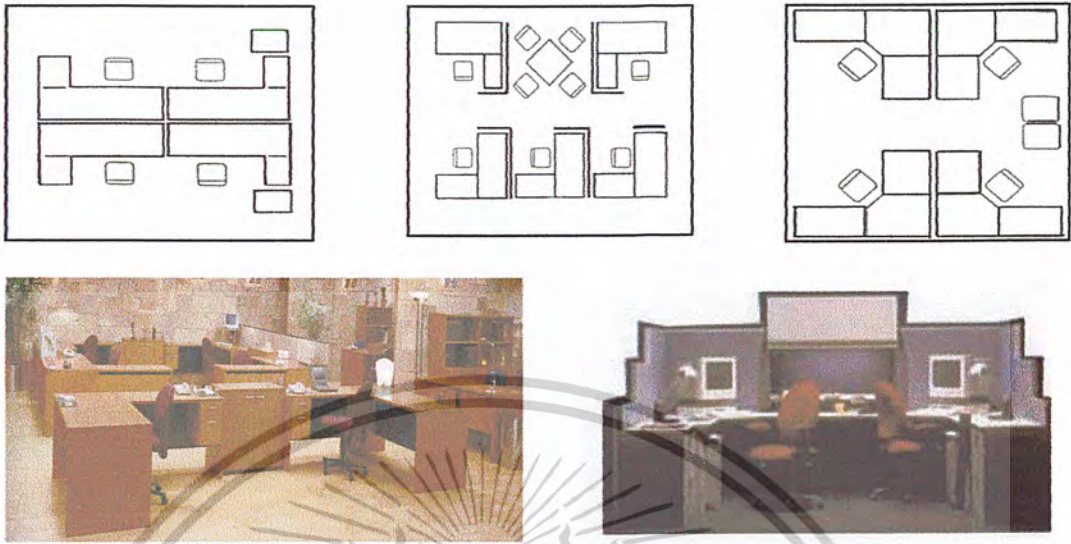
- 1) การจัดเป็นห้องทำงานส่วนตัว
- 2) การจัดแบ่งพื้นที่ทำงานเป็นส่วนตัวโดยใช้ผนังสอย
- 3) การจัดเป็นสำนักงานรวม

1) การจัดเป็นห้องทำงานส่วนตัว โดยใช้ผนังทึบจากพื้นสูงจนเพดานมักสร้างด้วยวัสดุเก็บเสียง เหมาะสำหรับการทำงานที่ต้องใช้สมาธิสูง ลักษณะงานที่ไม่ต้องการให้ผู้อื่นรบกวนหรืองานที่จะรบกวนผู้อื่น งานที่ต้องการความปลอดภัยและเป็นความลับ การจัดพื้นที่ลักษณะนี้เหมาะสมกับงานสำหรับผู้บริหาร แต่การสร้างห้องทำงานส่วนตัวจะใช้พื้นที่มาก ค่าลงทุนและค่าบำรุงรักษาสูงกว่าการจัดเป็นห้องโล่งกว้าง การควบคุมดูแลไม่สะดวก ความสัมพันธ์ และการติดต่อสื่อสารกับพนักงานหรือผู้ร่วมงานอื่นลดน้อยลง การจัดแสงสว่างและการปรับอากาศยุ่งยากกว่า และเสียเวลาในการติดต่อสื่อสารมากกว่านอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงเนื้อที่ใช้สอยทำได้ยาก และเสียค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนแปลงสูง

2) การจัดแบ่งพื้นที่ทำงานเป็นส่วนตัวโดยใช้ผนังสอย ผนังสอยที่ใช้ในการแบ่งพื้นที่ทำงานที่มีทั้งแบบเคลื่อนที่ได้ และแบบเคลื่อนที่ไม่ได้ ความสูงของผนัง สูงจากพื้นตามความเหมาะสม สามารถจัดแบ่งขนาดพื้นที่ใช้สอยได้ตามลักษณะงานหรือลำดับชั้นตำแหน่งหน้าที่ของบุคลากร สามารถจัดในลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมหรือรูปอิสระเพื่อความน่าสนใจในการทำงาน

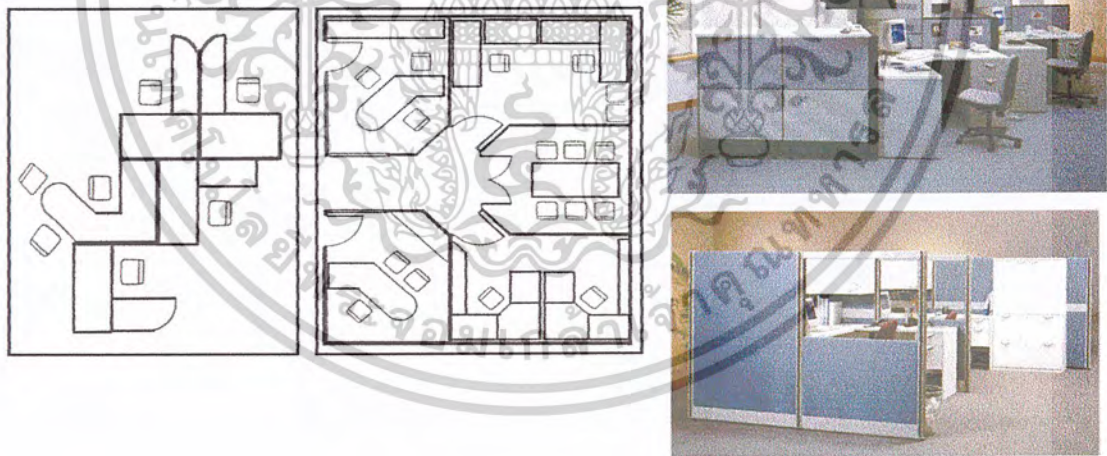
3) การจัดเป็นสำนักงานรวม การจัดพื้นที่เป็นสำนักงานรวมนี้เป็นการวางผังสำนักงานในพื้นที่ที่ปราศจากผนังถาวร โถงทางเดิน ห้องทำงานส่วนตัว และลักษณะการวางเครื่องเรือน ใช้เครื่องเรือนแบบโมดูลาร์ และจัดวางต้นไม้เพื่อเพิ่มความน่าสนใจให้กับสำนักงานการจัดพื้นที่ทำงาน ใช้วิธีการจัดเครื่องเรือนเป็นกลุ่ม โดยจัดวางท่ามุมต่างๆ กัน จะไม่มีการจัดห้องทำงานส่วนตัวให้กับบุคลากรที่มีตำแหน่งบริหาร การจัดจะแสดงตำแหน่งบริหารโดยลักษณะงานที่มอบให้ ตำแหน่ง บริเวณที่ทำงาน ขนาดของพื้นที่ลักษณะและจำนวนเครื่องเรือนที่ใช้ที่จุดนั้น แต่อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าจะจัดสำนักงานตามแนวคิดนี้ เกือบจะทุกองค์การก็ยังคงมีสำนักงานส่วนตัวอยู่บ้าง แต่เป็นสัดส่วนที่ไม่มากคือ ประมาณเพียงร้อยละ ๒๐ ของพื้นที่ทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.1 แสดงการจัดเป็นสำนักงานรวม

การจัดสำนักงานส่วนใหญ่จะใช้ทั้ง 3 แบบผสมกัน โดยจัดหน่วยงานที่คล้ายคลึงกัน และสัมพันธ์ไว้ใกล้กัน และงานที่มีลำดับต่อเนื่องกันจะมีตำแหน่งเรียงกันตามสายงาน โดยมีผู้บังคับบัญชาดูแลอย่างทั่วถึง



ภาพที่ 2.2 แสดงลักษณะการจัดส่วนทำงานแบบเปิดและแบบปิด

ข. การจัดพื้นที่ย่อยสำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกในสำนักงาน

การจัดพื้นที่เกี่ยวกับสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เพื่อความคล่องตัวในการทำงานที่ความสำคัญในการจัดสำนักงานมาก ได้แก่

1. การจัดพื้นที่สำหรับทางเดินร่วม (CORRIDOR)
2. การจัดพื้นที่สำหรับการประชุมปรึกษาหารือ (MEETING PLACE AND CONFERENCE ROOM)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การจัดพื้นที่สำหรับจัดเก็บเอกสาร
4. การจัดพื้นที่สำหรับป้องกันเสียง
5. การจัดพื้นที่สำหรับต้อนรับแขก
6. การจัดพื้นที่สำหรับห้องเก็บของ, ห้องน้ำ

1. การจัดพื้นที่สำหรับทางเดินร่วม (CORRIDOR)

การติดต่อประสานงานแสดงถึงความสัมพันธ์ของแต่ละส่วนของการทำงานในพื้นที่เดียวกัน ที่ต้องการความสะดวกสบายในการ เข้า-ออก ระหว่างบริเวณทำงาน ระยะของความกว้าง ซึ่งจัดว่าเป็นพื้นที่ของทางเดินร่วมขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ใช้เส้นทางนั้น

การจัดเตรียมทางเดินทางร่วมแบ่งออกได้เป็น

ก) ทางเดินหลัก (MAIN AISLE)

เป็นพื้นที่ที่มีผู้ใช้มากเพื่อที่จะแจกแจงเข้าสู่ทางเดินรองอีกที่หนึ่งมีระยะความกว้างประมาณ 1.50-3.00 เมตร เช่น ทางเดินระหว่างเดินระหว่างติดต่อระหว่างแผนกหรือทางเดินที่เป็นโถงกลาง (CORRIDOR) ภายในสำนักงานทั่วไป

ข) ทางเดินตรง (INTERMEDIATE AISLE)

เป็นทางเดินรวมขนาดกลาง เช่น ทางเดินที่แยกจาก CORRIDOR หรือทางเดินหลักเพื่อเข้าสู่ทำงานแต่ละส่วน ผู้ใช้ระดับปานกลาง ซึ่งเป็นบุคคลที่ทำงานอยู่ในส่วนนั้นๆ ให้มีความกว้างประมาณ 1.00-2.00 เมตร

ค) ทางเดินรวมภายในกลุ่ม (INTERNALGROUP AISLE)

เป็นทางเดินร่วมระหว่างโต๊ะทำงานภายในกลุ่มหน้า ควรกว้างประมาณ 0.60-1.20 เมตร การจัดทางเดินร่วมดังกล่าว กำหนดโดยระยะห่างระหว่างเฟอร์นิเจอร์ในสำนักงาน เพื่อให้เกิดความสะดวกแก่การสัญจร (MOVEMENT) มากที่สุด คือ โต๊ะที่นั่ง ไม่กีดขวางทางเดิน

2. การจัดพื้นที่สำหรับการประชุมปรึกษาหารือ (MEETING PLACE AND

CONFERENCE ROOM)

ลักษณะการจัดพื้นที่การประชุมภายในสำนักงานทั่วไปแบ่งได้ ดังนี้

ก) ประชุมเฉพาะภายในกลุ่มเดียวกัน

เป็นการจัดพื้นที่สำหรับการปรึกษาหารือเล็กๆ น้อยๆ ภายใน กลุ่มงานเดียวกันหรือผู้มาติดต่อ ผู้ใช้ประมาณ 2-3 ที่นั่ง อยู่ภายในกลุ่มงานเดียวกันนั้น เฉลี่ยการใช้เนื้อที่ที่ประมาณ 2.00-2.75 ตารางเมตรต่อคน

ถ้าเป็นสำนักงานแบบเปิดโล่ง (OPEN LAY-OUT) การจัดกรณีนี้อาจจะประกอบด้วยฉาก

กั้น (PARTITION) เพื่อให้มีลักษณะเป็นส่วนตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข) การจัดพื้นที่สำหรับการประชุมปรึกษาหารือระหว่างกลุ่มภายในสำนักงาน (MEETING AREA)

ในสำนักงานแบบเปิดโล่ง (OPEN LAY-OUT) การจัดจะอยู่ใกล้กันระหว่างกลุ่มทำงานแต่ละกลุ่ม วัตถุประสงค์เพื่อเป็นที่ประชุมสรุปในโอกาสต่างๆ ซึ่งอาจจะมีการปรึกษาหารือกันระหว่างพนักงานที่ทำงานร่วมกันรวมทั้งบุคคลภายนอกด้วย

สำหรับการประชุมนี้มีผู้ใช้ ประมาณ 6-8 คน อุปกรณ์ที่ประกอบการประชุมอาจจะมีกระดาน (BOARD) สำหรับติดแผนภูมิต่างๆ และควรกำหนดของกลุ่มประชุมใหญ่ให้อยู่ใกล้กันทางสัญจรกรรม เพื่อสะดวกในการเข้าถึงเฉลี่ยการใช้พื้นที่ประมาณ 1.50-4.50 ตารางเมตร

ค) ห้องประชุมสมาชิกทั่วไป (CONFERENCE ROOM)

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

อุปกรณ์ที่ใช้ภายในห้องประชุมนี้ ประกอบด้วยเครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายภาพยนตร์ พร้อมจอ ระบายไฟที่สามารถหรี่แสงและที่สำหรับเก็บอุปกรณ์ต่างๆ เกี่ยวกับโสตทัศนอุปกรณ์ที่จำเป็น ห้องประชุมดังกล่าวควรตั้งอยู่ในส่วนที่เข้าถึงได้โดยไม่ต้องผ่านบริเวณทำงานทั่วไป

ง) บริเวณพักผ่อน (RESING AREA) จุดประสงค์แรกก็เพื่อจัดเป็นบริเวณสำหรับการพักผ่อนในช่วงเวลาหนึ่งของพนักงาน ในขณะที่เดียวกันก็อาจจะเป็นที่ใช้ เป็นที่ติดตั้งบอร์ด บทความประเภททั่วไป สำหรับพนักงานภายในสำนักงานหรือส่วนอื่นที่สามารถตั้งแสดงได้

พื้นที่ส่วนนี้จัดเป็นที่มีความสำคัญจุดหนึ่งภายในสำนักงาน เนื่องจากมีการแลกเปลี่ยนข่าวสารข้อคิดเห็นซึ่งกันและกัน ในระหว่างพนักงานตลอดจนบุคคลภายนอกซึ่งระยะเวลาการใช้พื้นที่ดังกล่าวจะมีอยู่ตลอดเวลา แต่จะอยู่ในช่วงสั้นๆ ของกลุ่มหนึ่งๆ บริเวณพักผ่อนควรจะจัดใหญ่อยู่ใกล้กับห้องเก็บของ ห้องน้ำ ห้องพักผ่อน และอยู่ในบริเวณที่ไม่มีการสัญจรพลุกพล่าน ทั้งยังสามารถเข้าถึงได้ง่ายจากแต่ละชั้นของอาคาร (ถ้าอาคารหลายชั้น) ผู้ใช้ประมาณ 12-13 คน การใช้พื้นที่โดยเฉลี่ยประมาณ 2.25-4.00 ตารางเมตรต่อคน

3. การจัดพื้นที่สำหรับจัดเก็บเอกสาร (ARCHIVES)

ในการเก็บเอกสารต่างๆ เป็นสิ่งจำเป็นต่อระบบการทำงานในสำนักงานมากและต้องใช้พื้นที่ในการจัดเก็บมากเช่นกันการจัดเก็บเอกสารทั่วไปภายในสำนักงานสามารถ แบ่งออกเป็น

2. ลักษณะ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก) ที่เก็บเอกสารที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ การจัดเก็บเอกสารที่สามารถเคลื่อนย้ายได้จะอยู่ในส่วนทำงานของแต่ละกลุ่ม ซึ่งรวมที่เก็บเอกสารเฉพาะบุคคลด้วย

ข) ที่เก็บเอกสารที่มั่นคงถาวร การเก็บเอกสารแบบนี้จะจัดเก็บเป็นห้องเก็บเอกสารโดยเฉพาะ ซึ่งอาจจะอยู่แต่ละชั้นของสำนักงานหรือในหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่ง

การใช้พื้นที่เก็บเอกสารต่อพนักงาน 1 คน จะเป็นไปตามความต้องการ ชนิดของงานและของที่เก็บเอกสาร

4. การจัดพื้นที่สำหรับป้องกันเสียง (ACOUSTIC AREA)

ที่ประชุมและบริเวณทำงาน บริหาร (MOVEMENT) ทั่วไป อาจจัดส่วนหนึ่งห่างจากที่ทำงานรวมหรือบริเวณที่ทำให้เกิดเสียงรบกวน ระยะห่างควรอยู่ระหว่าง 4.50-9.00 เมตร อย่างไรก็ตาม ระยะนี้อาจลดลงได้ขึ้นอยู่กับเสียงรบกวนที่เกิดขึ้น เช่น ถูกกั้นด้วยห้องเก็บเสียง

5. การจัดพื้นที่สำหรับต้อนรับแขก (RECEPTION AREA)

การจัดส่วนนี้อาจรวมอยู่ในพื้นที่ของส่วนทำงานเฉพาะบุคคล (PRIVATE OFFICE) เช่นระดับผู้บริหาร หรืออาจจะจัดในส่วนต้อนรับก็ได้

6. การจัดพื้นที่สำหรับห้องเก็บของ, ห้องน้ำ

จัดเป็นพื้นที่ที่ถูกกำหนดไว้ตั้งแต่เริ่มวางผังตัวอาคารซึ่งสถาปนิกเป็นผู้กำหนดจึงเป็นพื้นที่ตายตัว

ข. แนวคิดเกี่ยวกับเครื่องตกแต่งสำนักงาน (มสจ.2533:491-492)

เครื่องตกแต่งสำนักงาน (OFFICE FURNITURE) เป็นองค์ประกอบหนึ่งของภาวะแวดล้อมทางกายภายในสำนักงาน รวมทั้งเป็นเครื่องมือสำคัญในการปฏิบัติงาน และมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการทำงานของผู้ปฏิบัติงานด้วย แนวคิดพื้นฐานในการเลือกสรรเครื่องตกแต่งสำนักงานโดยทั่วไป มีดังนี้

1. ความมุ่งหมายและความต้องการเครื่องตกแต่ง ให้พิจารณาว่ามีความมุ่งหมายอย่างไร เพื่อเลือกสรรเครื่องตกแต่งให้ถูกต้องตรงตามความมุ่งหมายนั้น ๆ

2. ความสัมพันธ์ของเครื่องตกแต่งกับการตกแต่งสำนักงาน เนื่องจากการตกแต่งสำนักงานจำเป็นต้องมีเครื่องตกแต่ง ดังนั้นการเลือกสรรเครื่องตกแต่งจึงต้องคำนึงถึงความเหมาะสมสอดคล้อง สัมพันธ์กับรูปแบบแผนผังของสำนักงานด้วย

3. ความสามารถปรับและดัดแปลงเครื่องตกแต่งให้เหมาะสมกับลักษณะร่างกายของผู้ใช้ ทั้งนี้เพื่ออำนวยความสะดวก ต่อการทำงานให้ง่ายขึ้นโดยไม่เกิดความเมื่อยล้า

4. ประโยชน์นอกประสงค์ ควรพิจารณาว่าเครื่องตกแต่งแบบใดสามารถใช้ประโยชน์อื่น

ได้บ้าง นอกเหนือจากประโยชน์โดยตรง เพื่อคัดเลือกสิ่งที่เหมาะสมที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ความคงทน ควรพิจารณากระบวนการจัดทำและวัสดุที่ใช้ในการจัดทำเครื่องตกแต่งนั้นๆ เพื่อตัดสินใจเกี่ยวกับความคงทนของเครื่องตกแต่งนั้น

6. ระดับชั้นการบังคับบัญชาในองค์การ การเลือกสรรเครื่องตกแต่งบางประเภท ควรคำนึงถึงตำแหน่งของผู้ใช้ด้วยเพื่อเลือกสรรให้เหมาะสมกับสถานภาพของตำแหน่ง

7. พื้นที่สำนักงาน ประมาณ ขนาด และเครื่องตกแต่งสำนักงานจะต้องเหมาะสมสอดคล้องกับขนาดพื้นที่สำนักงานด้วย

8. แบบและลักษณะ เครื่องตกแต่งที่มีรูปแบบใหม่หรือมีลักษณะเด่น ย่อมจูงใจผู้ปฏิบัติงานให้เกิดความพอใจและมีขวัญดี ซึ่งจะเป็นผลให้งานมีประสิทธิภาพมากขึ้น

9. จำนวนจำนวนเครื่องตกแต่งควรมีให้เพียงพอกับจำนวนผู้ปฏิบัติงาน และประเภทของงาน

ค. เครื่องใช้สำนักงาน

การตกแต่งสำนักงานจำเป็นต้องใช้เครื่องตกแต่งพื้นฐาน 4 ประการ คือ

1. โต๊ะทำงาน (DESK) โต๊ะทำงานอาจถือว่าเป็นอุปกรณ์สำคัญอย่างยิ่งต่อการปฏิบัติงานสำนักงานเพราะว่าโต๊ะเป็นฐานปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งใช้เวลาทำงานบนโต๊ะวันละหลายๆ ชั่วโมง เกือบตลอดทั้งวัน ดังนั้นการเลือกสรรโต๊ะจึงควรพิจารณาปัจจัยที่เกี่ยวข้องอย่างรอบคอบ

ก) การเลือกสรรโต๊ะทำงาน

ปัจจัยประกอบการพิจารณาเลือกสรรโต๊ะทำงานควรคำนึงถึงคุณสมบัติต่างๆ ของโต๊ะ ดังนี้

1) แบบพิจารณาว่าโต๊ะแบบใดจึงเหมาะสมกับลักษณะของงาน และผู้ใช้มีพื้นที่โต๊ะความสูงของโต๊ะ จำนวนลิ้นชัก ควรสอดคล้องกับความต้องการใช้งาน

2) ต้นทุน การจัดหาโต๊ะไว้ใช้งานเป็นการลงทุนชนิดหนึ่ง จึงควรคำนึงด้านราคาของโต๊ะประกอบการตัดสินใจด้วย

3) ความคงทน ควรพิจารณาว่าจะเลือกโต๊ะประเภททำด้วยโลหะซึ่งน่าจะมีความแข็งแรงคงทนกว่าโต๊ะไม้หรือไม่

4) ประหยัดเนื้อที่ ควรเลือกแบบโต๊ะที่ประหยัดเนื้อที่ที่ใช่วางโต๊ะด้วย เช่น อาจใช้โต๊ะแบบเป็นชุด

5) ความปลอดภัยจากอัคคีภัย โต๊ะที่ทำด้วยโลหะย่อมปลอดภัยกว่าโต๊ะที่ทำด้วยไม้

6) น้ำหนัก ถ้าจะมีการขนย้ายควรเลือกโต๊ะที่มีน้ำหนักเบา

7) สุขอนามัย ควรคำนึงถึงความยากง่าย และความสะดวกในการทำความสะดวกทั้งบนโต๊ะและใต้โต๊ะ

8) รูปร่าง โต๊ะควรมีรูปร่างดีดูสวยงามแต่เป็นงานเป็นการ

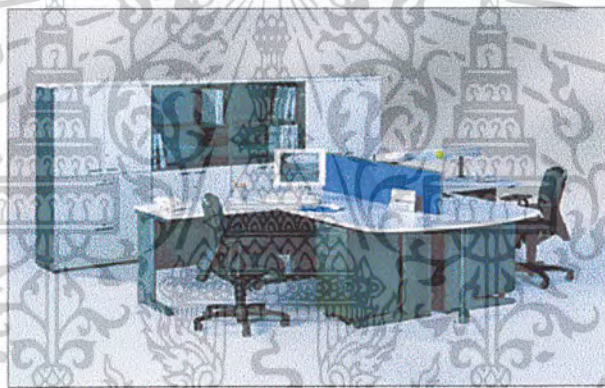
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับวิชาการเชิงชั้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9) ความสะดวกสบายของผู้ใช้ รูปแบบและคุณสมบัติของโต๊ะควรมีส่วนช่วยให้ผู้ใช้โต๊ะเคลื่อนไหวส่วนต่างๆของร่างกายได้ถูกต้องตามหลักวิทยาศาสตร์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

10) ความปลอดภัย ลื่นชักโต๊ะควรเปิดปิดได้ง่าย ส่วนใดส่วนหนึ่งของโต๊ะไม่ควรมีส่วนยื่นตรงต่อร่างกาย เช่น การใช้กระจกปูบนโต๊ะจะต้องมีวิธีการป้องกันกระจกเลื่อนหล่นหรือลบความคมของกระจกให้ดี

11) ความมันของผิวพื้นหน้าโต๊ะ หากผิวน้ำโต๊ะมีความมันมากอาจทำให้แสงสะท้อนเข้าตาได้

12) การประหยัดแรงงานโต๊ะแบบมีที่เก็บของแบบหมุนที่วางของเข้าเก็บในโต๊ะได้ (BUILT-IN) ช่วยประหยัดแรงงานในการยกของไปเก็บที่อื่น เช่น โต๊ะทำงานแบบวางเครื่องพิมพ์ดีดได้



ภาพที่ 2.3 แสดงลักษณะโต๊ะทำงานภายในสำนักงาน

ข).การแยกประเภทโต๊ะทำงาน โต๊ะทำงานอาจแยกได้ 6 ประเภท คือ

1) โต๊ะผู้บริหาร มักกำหนดขนาดความกว้างไว้ประมาณ 66-78 นิ้ว หรือ 167-198 เซนติเมตร และมีลิ้นชักเก็บเอกสารทั้งด้านซ้ายและขวา

2) โต๊ะเจ้าหน้าที่ธุรการ สำหรับเจ้าหน้าที่ที่ไม่ต้องใช้เครื่องพิมพ์ดีด โต๊ะนี้จึงไม่จำเป็นต้องมีวางพิมพ์ดีด

3) โต๊ะเลขานุการ ควรมีความกว้าง 60 นิ้ว หรือ 152 เซนติเมตร มีลิ้นชักเก็บเอกสารทั้งด้านซ้ายและขวา และมีที่วางพิมพ์ดีดด้วย

4) โต๊ะพิมพ์ดีด ควรจัดให้มีที่วางพิมพ์ดีดให้เหมาะสมด้วย ซึ่งอาจใช้โต๊ะรูปตัวแอล หรือแบบโต๊ะเตี้ยกว่าธรรมดาเพื่อให้พิมพ์ดีดตั้งอยู่ในลักษณะสะดวกต่อการนั่งพิมพ์

5) โต๊ะวางเครื่องจักร เช่น เครื่องพิมพ์ดีด เครื่องคำนวณ เครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะต้องออกแบบพิเศษเพื่อให้วางเครื่องจักรได้ และให้สะดวกแก่การใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) โต๊ะพิเศษ เช่น โต๊ะวางเครื่องถ่ายเอกสาร โต๊ะประชุมและอื่นๆ โดยเฉพาะในห้องทำงานเอกเทศขนาดใหญ่ และห้องประชุมกรรมการบริหารมักจะออกแบบตามความเคยชิน แต่ต่างกันที่รูปแบบของโต๊ะ เดิมเป็นโต๊ะแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า ปัจจุบันเปลี่ยนมาเป็นสมัยใหม่ ซึ่งมีรูปแบบเรือ รูปไข่ รูปโค้ง และรูปกลม เป็นต้น

รูปแบบโต๊ะทำงาน รูปแบบของโต๊ะมี 3 แบบ คือ

- 1) หน้าโต๊ะแบบราบเรียบพร้อมฐาน (DOUBLE PEDESTAL) รับน้ำหนักสองข้าง มีลักษณะเป็นลิ้นชักทั้งสองข้าง หรือข้างหนึ่งเป็นลิ้นชักและตู้
 - 2) หน้าโต๊ะแบบราบเรียบพร้อมฐานรับน้ำหนักหนึ่งข้าง (SINGLE PEDESTAL) มีลักษณะเป็นลิ้นชักหรือตู้เก็บของ
 - 3) หน้าโต๊ะมีส่วนลดต่ำลงเป็นที่วางเครื่องใช้สำนักงานบางอย่าง เช่น เครื่องพิมพ์ดีดหรือเครื่องคำนวณ และอาจมีฐานรับน้ำหนักแบบหนึ่งข้างหรือแบบสองข้างด้วย
- ง) ขนาดของโต๊ะทำงาน ขนาดพื้นหน้าโต๊ะ โดยทั่วไป มักกำหนดไว้ตามระดับชั้นของผู้ปฏิบัติงาน

เก้าอี้นั่งทำงาน

เก้าอี้นั่งทำงาน (CHAIR) ที่ผู้ปฏิบัติงานใช้นั่งทำงานทั้งวันจำเป็นต้องออกแบบให้มีความสะดวกสบาย เพื่อไม่ให้ก่อให้เกิดความเมื่อยกล้ามเนื้อและกระดูกสันหลัง เนื่องจากการนั่งที่ไม่ถูกสุขลักษณะ

ก) คุณสมบัติของเก้าอี้ที่ดี นายแพทย์กอร์ดอน เบลล์ ผู้เชี่ยวชาญด้านศัลยกรรมกระดูกและชำนาญพิเศษเกี่ยวกับอาการปวดหลังส่วนล่างแนะนำว่าผู้ที่ต้อง นั่งทำงานทั้งวันควรมีเก้าอี้ดีๆ นั่งเพื่อไม่ให้เก้าอี้ที่ไม่ดีทำให้เกิดกระดูกสันหลังอยู่ในสภาพที่ผิดปกติ อันเป็นเหตุให้เป็นโรคปวดหลังได้ และผู้เชี่ยวชาญด้านเก้าอี้เออร์โกโนมิกส์ ได้แนะนำว่า เก้าอี้ที่ดีควรมีคุณสมบัติดังนี้

- 1) ตัวเก้าอี้ต้องมีความมั่นคงมีฐาน 5 แฉก เป็นรูปดาวรองรับและสามารถหมุนเพื่อสะดวกในการเคลื่อนไหวของร่างกาย
- 2) รูปทรงต้องมีรูปแบบดี ขอบเบาะนั่งด้านหลังต้องลาด เบาะด้านหลังตรงส่วนรองรับกันต้องยกขึ้นเล็กน้อย เพื่อโอบสะโพกและกันได้เต็มที่
- 3) สามารถปรับความสูงได้ แม้ขณะที่ผู้นั่งทำงานยังนั่งอยู่บนเก้าอี้
- 4) พนักเก้าอี้ควรมีส่วนโค้งเพื่อรองรับกระดูกส่วนล่างของแนวกระดูกสันหลังและต้องมีส่วนที่ปล่อยให้เบาะนั่งกับพนักเก้าอี้ห่างออกจากกันประมาณ 4-6 นิ้ว
- 5) พนักเก้าอี้ควรปรับความสูงต่ำได้ เพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะของบุคคลแต่ละคนที่จะใช้เก้าอี้ นั้น ซึ่งควรปรับได้ 3-9 นิ้ว

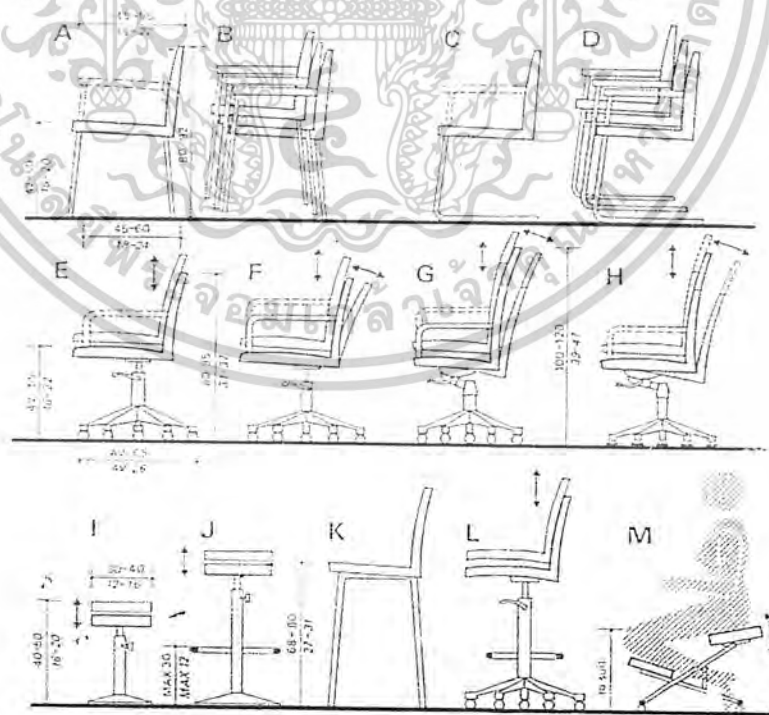
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 6) พนักเก้าอี้ควรปรับให้เลื่อนไปด้านหน้าหรือด้านหลังได้
- 7) วัสดุที่ห่อหุ้มเก้าอี้ควรเป็นผ้าที่ทอมาเพื่อทำเก้าอี้โดยเฉพาะ คือ ทำให้อากาศถ่ายเทได้และไม่สิ้นเปลืองเวลานั่ง

ข) การจำแนกประเภทเก้าอี้สำนักงาน เก้าอี้ที่ใช้ในสำนักงาน เก้าอี้ที่ใช้ในสำนักงานอาจแยกประเภท ได้ 2 แบบ คือ จำแนกตามลักษณะของเก้าอี้และจำแนกตามตำแหน่งของผู้ใช้เก้าอี้

1) การจำแนกตามรูปลักษณะของเก้าอี้ อาจแยกประเภทตามลักษณะของเก้าอี้ได้ดังนี้

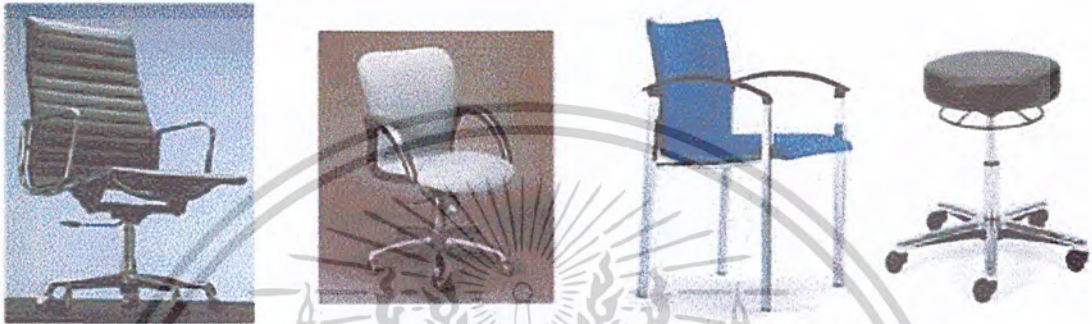
- ก) เก้าอี้แบบพนักหลังตรงหรือแบบเอนได้
- ข) เก้าอี้แบบหมุนได้หรือหมุนไม่ได้
- ค) เก้าอี้แบบมีตัวแขนหรือไม่มีตัวแขน
- ง) เก้าอี้ที่สามารถกำหนดลักษณะท่าการนั่งได้ (POSTURE CHAIR)
- จ) เก้าอี้หุ้มเบาะอาจเป็นหนังเทียม (VINYL) หรือผ้าก็ได้
- ฉ) เก้าอี้ไม้
- ช) เก้าอี้พลาสติก
- ซ) เก้าอี้โลหะ



ภาพที่ 2.4 แสดงรูปแบบและขนาดมาตรฐานเก้าอี้แบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- A-D แบบปรับไม่ได้
- E-J แบบปรับระดับและหมุนได้
- K-L เก้าอี้สูง (STOOL)
- M แบบตามกายวิภาคการนั่ง

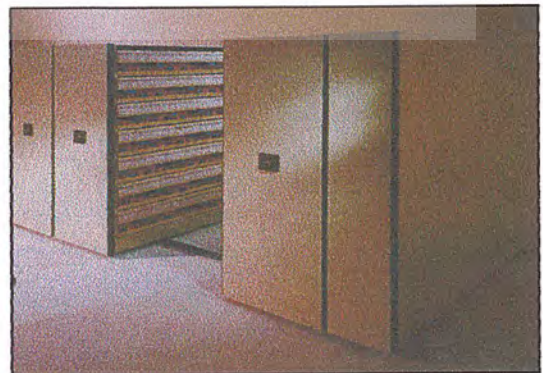


ภาพที่ 2.5 แสดงเก้าอี้สำนักงานในรูปแบบต่างๆ

3. **ตู้เก็บเอกสาร และอุปกรณ์** เป็นที่เก็บข้อมูลหรือเอกสารที่สำคัญของทางบริษัท เพราะฉะนั้นตู้เก็บเอกสารต้องแข็งแรง มีที่ล็อกป้องกันการขโมย สามารถกันความร้อนหรือไฟได้ และยังต้องคำนึงถึงความสะดวกสบายในการใช้งานด้วย

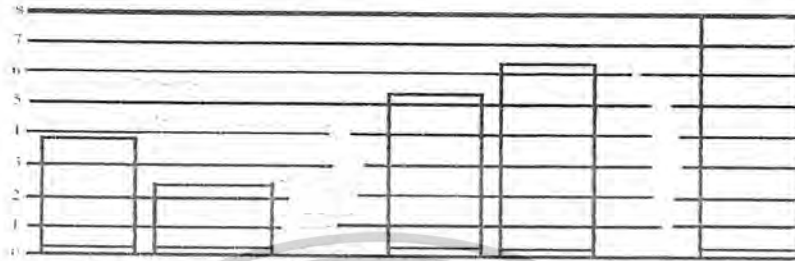
ก) ลักษณะของตู้เก็บเอกสารแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

- 1) ตู้เก็บเอกสารแบบชั้นหรือแบบลิ้นชัก (FILE CABINET) ตัวตู้เป็นเหล็กลักษณะเป็นชั้นหรือลิ้นชักตามความต้องการ
- 2) ตู้เก็บเอกสารแบบหมุน (CIRCULAR STORES) ลักษณะเป็นตู้ที่มีชั้นเก็บเอกสารเป็นวงกลมยึดติดกับแกนกลางที่หมุนได้ มีชั้นประมาณ 5 ชั้น แต่ละชั้นสามารถหมุนได้เป็นอิสระ
- 3) ตู้เก็บเอกสารแบบเครื่องจักร (MACHANICED) เป็นตู้เก็บเอกสารโดยเมื่อต้องการเอกสารฉบับใด ก็กดปุ่มตามที่ต้องการ



ภาพที่ 2.6 แสดงรูปแบบตู้สำนักงานเพื่อการศึกษาค้นคว้า **ภาพที่ 2.7 แสดงรูปแบบตู้สำนักงานแบบเลื่อน**
 เอกสารนี้เป็นแนวปฏิบัติที่ดีในการศึกษาและเรียนรู้ของนักศึกษา ซึ่งผู้ออกแบบต้องคำนึงถึงทั้งการดูแลรักษา
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เครื่องตักแต่งเบ็ดเตล็ด



ภาพที่ 2.8 แสดงลัดส่วนเปรียบเทียบเครื่องตักแต่งเบ็ดเตล็ดกับร่างกายมนุษย์
จากกัน เครื่องตักแต่งเบ็ดเตล็ด เช่น ฉากกั้น (PARTITION) เพื่อให้ความเป็นส่วนตัวในการทำงาน สะดวกในการบริหารงานอย่างใกล้ชิด ซึ่งสามารถติดตั้งหรือเคลื่อนย้ายได้สะดวก มีหลายรูปแบบให้เลือก เช่น ผนังกระจก ผนังครึ่งกระจก หรือผนังทึบ



ภาพที่ 2.9 แสดงฉากกั้นแบบต่างๆ

เครื่องพิมพ์ดีด เครื่องพิมพ์ดีดเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับสำนักงานสมัยใหม่ แบบไฟฟ้า เครื่องพิมพ์ดีดจะหนักประมาณ 21-22 กิโลกรัม และพิมพ์อาจทำให้เกิดโต๊ะสั่นได้ จึงต้องป้องกันโดยการวางแผ่นยาง หรือตัวรองสอดใต้เครื่องพิมพ์ดีด สายไฟของเครื่องพิมพ์ดีด ควรจัดวางให้เรียบร้อยไม่ขวางทางเท้า

เครื่องอัดสำเนา เครื่องอัดสำเนามีการพัฒนาให้ดีขึ้นตามลำดับในหลายปีที่ผ่านมา และนิยมใช้กันมากตามสำนักงาน อำนวยความสะดวกตลอดจนประหยัดเวลาในการคัดลอกการเลือกเครื่องอัดสำเนาประจำสำนักงานควรคำนึงถึงจำนวนเอกสารที่ต้องการใช้ทั้งหมดต่อเดือน ถ้าใช้มากก็ควรมีไว้ประจำเพราะจะประหยัดค่าใช้จ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบหอประชุมใหญ่



ภาพที่ 2.10 แสดงลักษณะของห้องประชุมใหญ่

ห้องประชุมขนาดใหญ่ใช้สำหรับการประชุม

ในการออกแบบห้องประชุมขนาดใหญ่นั้น จะต้องสนองประโยชน์ใช้สอยพร้อมทั้งจะต้องมีความสวยงามเหมาะสม ห้องประชุมขนาดกลางจะสามารถควบคุมเรื่องระบบต่างๆ ได้ง่าย ส่วนห้องประชุมขนาดใหญ่จะต้องมีการจัดวางระบบอย่างละเอียดมากขึ้น

โดยทั่วไปห้องประชุมแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิดคือ

แบบมี BALCONY

แบบไม่มี BALCONY

การออกแบบหอประชุม AUDITORIUM

การออกแบบ AUDITORIUM ซึ่งต้องการใช้ ACOUTICS ที่ดีนั้น คือ ACOSTICS ที่มีการใช้เสียงเป็นธรรมชาติมากที่สุด ซึ่งแนวทางการออกแบบเริ่มต้นจากการออกแบบ FLOOR PLAN ก่อนการออกแบบควรคำนึงถึงหลักใหญ่ 2 ข้อ คือ

1. จัดวางตำแหน่งของเก้าอี้ภายใน AUDITORIUM ให้มีบริเวณใกล้กับเวทีมากที่สุดเท่าที่จะทำได้
2. จัดวางกำแพง เพดานและเวทีให้เหมาะสม ที่จะทำให้ได้ทิศทางของเสียงตามที่ต้องการมากที่สุด

ดังนั้น AUDITORIUM ที่กว้างและตื้น จึงดีกว่ากว้างและลึก AUDITORIUM ที่มีผนังเรียบสะท้อนเสียงอยู่ใกล้จุดกำเนิดเสียง จะมีรูปร่างดีกว่า AUDITORIUM ที่มีผนังโค้งงอและอยู่ห่างจากจุดกำเนิดเสียงและผู้ฟัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตราส่วนของความกว้างยาวของ AUDITORIUM ไม่ตายตัวแน่นอน ขึ้นอยู่กับการจัดขนาดของแถวที่นั่ง ซึ่งสะดวกสบายและให้ทุกที่นั่งได้ยินเสียงชัดเจน โดยทั่วกันและขึ้นอยู่กับแบบการขยายเสียงที่นำมาใช้

ส่วนประกอบต่างๆ ภายในห้องประชุม

1. โถงทางเข้า บริเวณนี้ต้องมีขนาดพอเหมาะกับความหนาแน่นของจำนวนคน ซึ่งบริเวณนี้จะมีคนคั่งมาก การรอคอยจะมีในบริเวณนี้ จึงควรมีที่นั่งให้พักคอย คิดเฉลี่ยพื้นที่ประมาณ 1 ใน 6 ของจำนวนที่นั่งในห้องประชุม

2. ส่วนที่นั่งพัก ระหว่างการหยุดพักการแสดงชั่วคราวหรือก่อนเข้าชม ผู้ชมจะมานั่งพักในบริเวณนี้ จึงควรจัดห้องให้มีความกว้างและสูงเพียงพอที่จะออกมาพักคอย ควรมีที่นั่งโทรศัพท์สาธารณะ และอยู่ใกล้ทางไปห้องน้ำ-ห้องส้วมด้วย

3. ส่วนที่นั่งชม เป็นส่วนที่อยู่ในห้องประชุม

4. ส่วนเวที เป็นส่วนของนักแสดงและเจ้าหน้าที่ โดยไม่มีความเกี่ยวข้องกับผู้ชมเลยในด้านเทคนิค

5. ส่วนห้องน้ำ-ส้วม จะต้องเป็นทางที่ไปถึงได้โดยไม่ต้องถาม ควรอยู่ตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน สำหรับส้วมชายควรมีส้วม 5 ที่ต่อ 500 ที่นั่ง สำหรับส้วมหญิง ควรมีที่บัสสาวะ 3 ที่ อ่างล้างหน้า 5 ที่ และส้วม 2 ที่ต่อ 500 คน

6. ห้องควบคุมการฉาย ควรสูงกว่า CROSS OVER ด้านหลังจอห้องประมาณ 8- 10 ฟุต แถวหลังสุดไม่ควรเกิน 22.50 เมตร อย่างต่ำ 20 เมตร และสูงสุดไม่เกิน 36 เมตร

ความละเอียดของพื้นที่ในสายตาของผู้ชม ที่ระดับแรกของที่นั่งจะมีความเอียงของพื้นที่ประมาณ 20 กับเวที แต่ถ้าเป็นโรงละครแล้วแถวแรกจะไม่เอียง ส่วนความลึกของเวทีจากกำแพงด้านหน้าติดกับแถวที่นั่งถึงเวทีด้านในบริเวณฉายจะมีระยะประมาณ 9.80 – 12.00 เมตร

อัตราส่วนประมาณ คือ

ความยาว : ความกว้าง 2 : 1 หรือ 1 : 1

AUDITORIUM ที่มี PLAN เป็นรูปวงรี CIRCULAR OR ELLIPTICALLY SHAPE มักจะทำให้เกิด FOCUSING EFFECTS คือเสียงจะไปรวมกันที่จุดๆ หนึ่งไม่กระจายสม่ำเสมอ ทำให้เกิดเสียงก้องขึ้นแต่จะแก้ไขให้ฝาแบบ CONVEX SURFACE เป็นช่วงๆ ในกรณีที่จะต้องใช้ PLAN รูปนี้

PLAN ที่ดีของ AUDITORIUM ต้องเป็นรูปคล้ายๆ พัด (FAN SHAPED PLAN) เพราะผนังด้านข้างหนึ่งผายออกทำให้ที่เป็นฉากสะท้อนเสียงไม่ให้ระยะระหว่างเสียงตรงและเสียงสะท้อนต่างเกินกว่า 50-65 ฟุต เพราะจะทำให้เกิดเสียงขึ้นได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งตอนที่นั่งใกล้เวที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น เมื่ออนุญาตเห็นใบประกอบเนื้อหาในกรณีนี้ ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าเกิน 65 ฟุตจะเกิดเสียง ECHO นอกจากนี้ยังควรหลีกเลี่ยง PLAN ที่จะให้เกิด FOCUSING OF SOUND คือดังมากบางแห่ง และเกือบจะไม่ได้ยินเลยในบางแห่ง และหลีกเลี่ยง PLAN ที่จะ ECHO เกิดเสียง ECHO ขึ้น (ใน AUDITORIUM บางแห่งใช้กำแพงขนานกันช่วยให้เกิด INTERPROFILE จำนวนคงที่ซึ่งจะช่วยให้มีเพลงกังวาลไพเราะหลังจากใช้วัสดุเสียงป้องกันเสียงตามส่วนต่างๆ ที่ต้องการแล้ว)

*ที่มา หนังสือ "THE THEATRE"

ขนาดของ AUDITORIUM

ในการออกแบบไม่ควรประหยัดเกินไป จนบกพร่องในการสนองประโยชน์และเสียความงาม การประหยัดเนื้อที่นับว่าประหยัดมากแล้ว คือประหยัดงบประมาณในการก่อสร้าง ค่าตกแต่งภายใน ค่าไฟฟ้า ค่าเครื่องปรับอากาศ

ขนาดของ AUDITORIUM ที่มีปริมาณน้อยช่วยในเรื่องเสียงได้มาก เพราะว่ามีคน พรหมบุรี พัน คนดู เก้าอี้ ย่อมมุดเสียงอยู่แล้ว

AUDITORIUM ขนาด 1,000 คน ไม่ควรใช้ปริมาตร 125 ลูกบาศก์ฟุต / 1 คน

ขนาด 2,000 คน ไม่ควรใช้ปริมาตร 175 ลูกบาศก์ฟุต / 1 คน

แต่บางครั้งอาจมีปริมาตรถึง 200 ลูกบาศก์ฟุต / 1 คน

การยกกระดานที่นั่ง (ELEVATION OF SEATS)

ใน AUDITORIUM จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องยกกระดานที่นั่ง เพื่อผลทางด้านเสียงและจะเห็นได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ปัญหาข้อนี้ E.PETZOLD เป็นผู้ค้นพบ ซึ่งมีหลักว่าระดับผู้ฟังแต่ละแถวจะยกขึ้นประมาณ 12 เซนติเมตร จากกระดานแถวหน้า

โดยสูตร $O = h_n + h - r(H-h-1)_{s-r(n-1)r}$

H คือ ความสูงของจุดกำเนิดเสียง

r คือ ระยะทางนอกกระดานที่นั่ง

s คือ ระยะทางที่ทางนอนจากจุดกำเนิดเสียงถึงแถวสุดท้ายที่ต้องยกกระดาน

N คือ จำนวนแถวที่ต้องการหารระดับ

H คือ ระยะที่แต่ละแถวถูกยกขึ้น กำหนดไว้ 12 เซนติเมตร

*ที่มา หนังสือ "THE THEATRE"

ดังนั้น เพื่อประโยชน์ในการมองเห็นและการฟังที่ชัดเจนโดยตรง เพื่อมิให้มีการบังกันระหว่างผู้นั่งแถวต่อแถว จึงควรจัดพื้นที่ให้มีมุมเอียงไม่น้อยกว่า 8° โดยประมาณ พื้นที่เริ่มเอียงถ้าไกลจากเวทีมากเท่าใด ความเอียงลาดในตอนหลังก็เตี้ยลงเท่านั้น แต่ถ้าความเอียงลาดในตอนหลังมากจะทำให้ตรงจุดนั้นจุดน้อยและสิ้นเปลืองมาก ถ้าพื้นที่เป็นต้องลาดเอียงมากควรทำเป็นเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษาไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นๆ แต่อาจทำให้เสียประโยชน์ทางในการจัดที่นั่ง เราจึงไม่สามารถกำหนดมุมเอียงที่แน่นอนคงที่ไปได้ ส่วน BALCONY นั้นระยะมองที่สะดวกที่สุด มุมมอง 30° ของระดับสายตากับผู้แสดงบนเวที

พื้นที่ลาดแบ่งออกเป็น 3 ชนิดคือ

- พื้นลาดเอียง และที่นั่งไม่ควรเกิน 22 แถว

- พื้นลาด 2 ทาง คือ ลาดมาทั้งทางเวทีและด้านหลัง ความลาดตอนหน้าเวทีไม่ควรทำขึ้น อาจทำลาดขึ้นไปถึงเวทีเลย หรือยกเวทีขึ้นเป็น AUDITORIUM ต่างหากก็ได้แล้วแต่จะออกแบบตามความเหมาะสม แต่มักนิยมทำพื้นลาด 2 ทางนี้

- พื้นลาด 3 ทาง ความลาดเอียง 2 ทาง และมี AUDITORIUM โดยเฉพาะ AUDITORIUM ควรสูงพื้นศีรษะ ขนาดสูง 7 ฟุตเป็นอย่างน้อย ความลาดบน STADIUM คงมีระยะและลาดเท่ากับแบบลาดทางเดียว การจัดเก้าอี้ตรงกัน การมองคนข้างหลังจะต้องอยู่ระดับสูงที่มองข้ามศีรษะคนข้างหน้าได้ ซึ่งจะเพิ่มความลาดมากขึ้น

ชนิดของที่นั่ง

ที่นั่ง ควรจะเป็นเบาะมีสปริงทำด้วยวัสดุทนไฟ ช่วยดูดเสียงด้วยยิ่งดี แต่ไม่ควรเกิดเสียงเวลาใช้ วัสดุหุ้มควรกันฝุ่นได้ด้วย ที่นั่งพับได้ กั้นเนื้อที่น้อยกว่า ขนาดของเก้าอี้ควรจะกว้างพอสมควร ความกว้างของเท้าแขน 18" พนักพิงแถวหน้าควรเอนและตั้งชันขึ้นเรื่อยๆ ในแถวต่อไปจนถึงแถวสุดท้ายเกือบเป็นมุมฉาก

ที่นั่งติดกำแพง คือแบบที่มีทางเข้าทางเดียว ควรมีที่นั่งระหว่าง 7 - 10 ที่ ส่วนทางเดิน 2 ข้าง ไม่ควรเกิน 14 - 20 ที่

AUDITORIUM ที่ใช้เป็นสถานที่แสดงดนตรี ประชุม ตลอดจนปาฐกถานั้น มีการจัด 2 ชนิด คือ แบบ BALCONY และแบบไม่มี BALCONY

แบบ BALCONY จุคนได้มากกว่า แต่เกิดข้อเสีย คือ มีส่วนอับเสียงอยู่ตอนหลังๆ ของที่นั่งได้ BALCONY เพดานมีส่วนช่วยสะท้อนเสียงไปยังผู้ฟังอีกด้วย โดยเฉพาะตอนที่ห่างจากเวที

การออกแบบเพดานที่พอเหมาะสมควรเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งของผนังทั้งหมด ที่จะช่วยบังคับทิศทางของเสียงโดยวิธีสะท้อนเสียงไปยังส่วนของ AUDITORIUM ซึ่งต้องการความดังของเสียงเพิ่มมากขึ้นจากส่วนอื่นๆ ความสูงของเพดานควรจะมีสัมพันธ์ที่ดีกับสัดส่วนของ PLAN ชั้นล่าง

ปริมาตรของห้องควรจะถูกต้องกับจำนวนผู้ชม เพดานจะต้องเป็นฉากช่วยสะท้อนเสียงได้ดี เพดานรูปโมโด่งไม่ควรใช้เพราะเกิด SOUND POCKET และฝ้าเพดานไม่ควรขนานกับพื้นเพราะจะเกิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ้าเพดานที่ดีจะต้องมีคุณสมบัติต่างๆ ที่ให้ความสัมพันธ์อย่างดีระหว่างความสูงของห้อง กับสัดส่วนของแปลนพื้นที่ชั้นล่างและ BANCONY ดังกล่าวข้างต้น อันทำให้เกิดปริมาตรภายในอย่างเหมาะสม สอดคล้องกับจำนวน ลูกบาศก์ฟุต-ฟุต

ห้องขนาด 100 - 150 ฟุต ควรมีเพดานสูง 30 - 35 ฟุต

ห้องขนาด 18 - 24 ฟุต ควรมีเพดานสูง 10 - 12 ฟุต

ลักษณะการจัดที่นั่ง

ในการจัดที่นั่งในห้องประชุมทั่วไปมี 3 แบบคือ

1. COMMON-ONE-BANK ROW เป็นแบบการจัดที่นั่งแบบแถวเดี่ยวตลอด มีทางเดิน 2 ข้าง ความกว้างไม่ควรต่ำกว่า 1.50 เมตร (ตามเทศบัญญัติ) เหมาะสำหรับใช้กับห้องประชุมขนาดเล็ก แบ่งออกได้อีก คือ

STRAIGHTEN ROW จะเป็นแบบแถวเดี่ยวตลอด ซึ่งไม่ค่อยดีนักเพราะคนที่นั่งแถวริมจะต้องเอียงคอมองเวที

CURVED ROW เป็นแบบแถวโค้ง ความโค้งอย่างน้อยควรมีรัศมี 20 ฟุต หรือ 60 เมตร แบบนี้ดีคือคนที่นั่งชมจะได้รับความสบายโดยทั่วถึงกัน แต่ก็ต้องคำนึงถึงชนิดของพื้นที่ด้วยว่าเป็นแบบ LEVEL FLOOR หรือ STEEPPED FLOOR หรือแบบ INCLINED FLOOR ทำได้ลำบากมาก

การจัดแถวทั้ง 2 แบบนี้ หากใช้กับห้องประชุมกว้างแล้ว ไม่ค่อยเหมาะสมนักเพราะที่นั่งแต่ละแถวจะยาวมาก คนที่นั่งกลางจะเข้า-ออกลำบาก ดังนั้น ระวังแถวจึงควรกว้างอย่างน้อย 30 นิ้ว (.80 เมตร) วัดจากพนักพิงตัวหน้าถึงพนักพิงตัวหลัง และทางเดิน 2 ข้าง ต้องกว้างพอที่จะให้คนสวนกันได้อย่างสบาย แบบนี้จึงนิยมใช้กับห้องประชุมที่ขนาดไม่ใหญ่นัก ซึ่งแต่ละแถวมีที่นั่งไม่เกิน 14 ที่ (ในต่างประเทศ) แต่ของประเทศไทยแต่ละแถวจะไม่เกิน 20 ที่

2. TWO-BANK-ROW เป็นแบบที่จัดที่นั่งออกเป็น 2 ตอน โดยมีทางผ่านตรงกลางและมีทางเดิน 2 ข้างของแต่ละแถวอีกด้วย ซึ่งเปลืองเนื้อที่น้อยแต่บรรจุคนได้มากกว่า แบบนี้นิยมใช้กันมากในโรงมหรสพของประเทศไทย เพราะมีทางเดินสวนกันโดยที่แต่ละทางกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ส่วนการจัดก็มี 2 วิธีคือ

ก. STRAIGHT ROW แบบนี้มีผลเสียเหมือนกับการจัดแถวแบบแรก แต่บรรจุคนได้มากกว่า แต่ละแถวหนึ่งๆ มีสองคน ตอนหนึ่งจะมีเก้าอี้ได้ไม่เกิน 12 ที่

ข. CURVED ROW แบบนี้ดีกว่าข้อแรกที่เป็นแถวตรง เพราะคนที่นั่งชมได้รับความสะดวกสบายกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

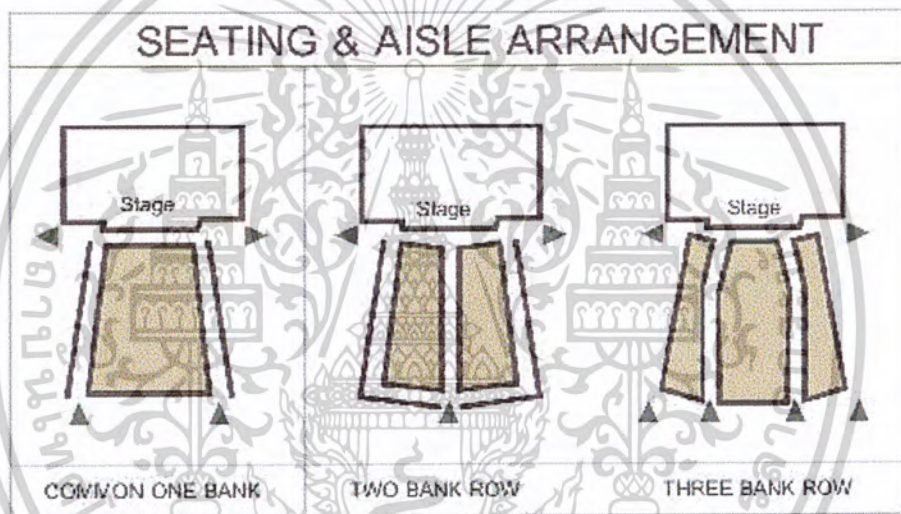
3. THREE-BANK-ROW เป็นแบบที่จัดแถวแต่ละแถวออกเป็น 3 ตอน แต่มีทางเดิน 2 ทางเท่านั้น เพราะสองข้างทางแถวติดกันกับกำแพงของห้อง เพื่อเป็นการประหยัดเนื้อที่ของห้อง

การจัดแบบนี้นิยมใช้กับห้องประชุมขนาดใหญ่ ทางเดินต้องกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร แบ่งออกเป็น 3 วิธีในการจัดแถวที่นั่นคือ

STRAIGHT ROW แบบนี้ที่ที่นั่งตอนริมจะไม่สบายนัก เพราะต้องเอียงตัวมองไปยังเวที

STRAIGHT SIDE-BANKS แบบนี้ก็เหมือนกับแบบแรก ที่ที่นั่งตอนริมจะไม่สะดวกในการมองเวที

CURVED ROW แบบนี้ดีที่สุด เพราะทุกคนได้รับความสะดวกในการมอง



ภาพที่ 2.11 แสดงขนาดและทางเดินในห้องประชุม

*ที่มา หนังสือ "THE ACOUSTIC FOR ARCHITECT"

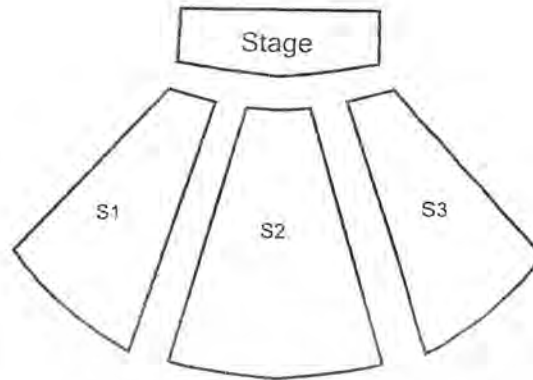
ชนิดของแถวที่นั่ง

อาจใช้เป็นแถวตรง แล้วติดตามขวางของตัวห้องประชุม ส่วนด้านข้างโค้งได้บ้างหรือทางที่ดีอาจจัดเป็นแถวเส้นโค้งหมด ซึ่งมีแบบดังนี้

1. STRAIGHT ROW
2. COMPOUND ROW
3. CURVED ROW
4. FAN ROW

อนึ่ง รัศมีของแถวบนเส้นโค้งระหว่างที่นั่งยาว 20 ฟุต เป็นอย่างน้อย จากจุดกึ่งกลางที่ห่างจากจุดประมาณ $1/8L$ (เมื่อ L = ความยาวจุดทางราบ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.12 แสดงชนิดของแถวที่นั่ง

ที่นั่งภายในห้องประชุม

ที่นั่งของผู้ชมในห้องประชุมจัดเป็น 2 แบบคือ

-(FIXED SEATS) แบบติดตาย

-(MOVABLE SEATS) แบบเคลื่อนย้ายได้

แบบติดตาย FIXED SEATS

เป็นที่นั่งที่ติดตายตัวกับพื้น AUDITORIUM กล่าวว่าเป็นที่นั่งที่มีความสะดวกสบายในการนั่งกว่าแบบ MOVABLE และเป็นแบบที่นั่งย่นทั่วไป เป็นที่นั่งชนิด SELF-RISING คือ การตกกลับเอง เมื่อลุกขึ้นจำเป็นอย่างยิ่งที่ควรให้เสียงของกลไกเงียบที่สุด เมื่อลุกขึ้นหรือนั่งลง มีขนาดและระยะระหว่างแถว ดังภาพประกอบ

ที่นั่งควรเป็นเบาะสปริง เพื่อให้ที่นั่งสบาย ทำด้วยวัสดุทนไฟ ช่วยดูดเสียงได้ดี วัสดุควรหุ้มกันฝุ่นได้ด้วย (เพื่อไม่ให้ฝุ่นจับ)

แบบเคลื่อนย้ายได้ MOVABLE SEATS

การจัดที่นั่งแบบนี้เป็นประโยชน์สำหรับโรงละครที่มีประโยชน์ใช้สอยหลายประการ การจัดที่นั่งแบบ MOVABLE SEATS มีพื้นฐานการออกแบบอยู่บน DIMENSIONS การนั่งของมนุษย์ จึงจัดเป็น "MODULAR DESIGN" แบบหนึ่ง ซึ่งมีจุดประสงค์ให้มีความคล่องตัวที่สุด ในการจัดที่นั่งแต่ละที่มาประกอบรวมกันเป็นแถว การออกแบบมีหลายวิธี ดังนี้

การจัดที่นั่ง

• แบบ TRADITIONAL SEATING เป็นการจัดที่นั่งเก้าอี้แบบพับได้เหมือนในสหรัฐอเมริกา ซึ่งทำให้เสียเนื้อที่ไปน้อย ประมาณ 7 ส่วน 8 ตารางฟุต/ 1 ที่นั่ง

• แบบ CONTINENTAL SEATING เป็นแบบการจัดที่นั่งเก้าอี้แบบยุโรป การจัดที่นั่งจัดแบบธรรมดา แต่ละแถวไม่จำกัดจำนวนเก้าอี้แล้วแต่ความสะดวกสบายของผู้ใช้ การจัดเก้าอี้พับไม่ได้ก็จัดแบบสะดวกสบายเหมาะสม ระยะพนักพิงหน้าถึงพนักพิงหลังเป็นประมาณ 36-42 นิ้ว เพื่อเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้เกิดความสะดวกสบายแก่ผู้เข้าออกและไม่ทำความรำคาญให้ผู้ที่นั่ง แบบนี้จะกินเนื้อที่ 8 - 9 ตารางฟุตต่อ 1 ที่นั่ง

สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการจัดที่นั่ง

1. จำนวนเก้าอี้ระหว่างตอนหนึ่งๆ หากทางแถวนั้นมีทางซึ่งเดินเข้าออกได้ทางเดียว คือด้านหนึ่งติดกำแพง อีกด้านหนึ่งเป็นทางเดิน จะต้องไม่เกินกว่า 7 ที่นั่ง แต่ละตอนควรมีทางเดิน 2 ข้างทาง ที่นั่งแต่ละแถวไม่เกินกว่า 14 ที่นั่ง

2. ความกว้างของทางเดินไม่น้อยกว่า 3 ฟุต เพื่อความสะดวก

3. การจัดทางเดินแทรกเข้าระหว่างแถวไม่มีกฎเกณฑ์ตายตัวอาจกระทำได้ดีแล้วแต่ความเหมาะสม

4. การเว้นระยะที่นั่งระหว่างแถว ควรอย่างน้อย 32 นิ้ว (0.80 เมตร)

การจัดเนื้อที่ระหว่างแถวบนพื้นชนิดต่างๆ จะต้องกว้างพอที่คนจะเดินเข้าออกได้สบาย ไม่รบกวนผู้ที่นั่งแถวเดียวกันโดยเว้นระยะดังนี้คือ

31 - 34 นิ้ว หรือ 36 - 42 นิ้ว (จากพนักพิงแถวหน้าถึงพนักพิงแถวหลัง)

ขนาดและระยะต่างๆ ของที่นั่ง



ภาพที่ 2.13 แสดงการจัดที่นั่งแบบ AUDITORIUM

การจัดแถวที่นั่งสำหรับห้องประชุม

โดยทั่วไป แบ่งได้ 2 แบบ คือ

1. แบบ TRADITION เป็นแบบที่จัดที่นั่งออกเป็น 3 ตอน มีทางใช้สำหรับเดิน 2 ทางเท่านั้น ประหยัดดีเพราะ 2 ข้างที่นั่งติดผนัง เหมาะสำหรับห้องใหญ่ๆ ที่กว้างและจุคนมากๆ และเหมาะหากจัดที่นั่งแบบโค้ง การหาพื้นที่ทั้งหมดทั้งทางเดิน = 7 - 8 ตารางฟุตต่อที่นั่ง

ความกว้างของทางเดิน (MINIMUM)

ความกว้างของทางเดิน 3 ฟุต หรือ 36 นิ้ว

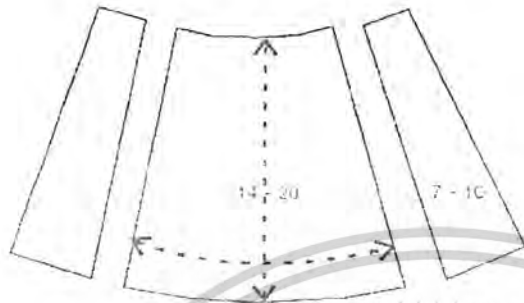
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และตอนท้ายสุด

36 นิ้ว 1.5/5

หรือ

36 นิ้ว /4



ภาพที่ 2.14 แสดงการจัดแถวที่นั่งแบบ TRADITION

2. แบบ CONTINENTAL เป็นแบบที่นั่งตอนเดียวมีทางใช้สำหรับเดิน 2 ทาง อยู่ทางด้านซ้าย ไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร (ดูเทศบัญญัติกรุงเทพมหานคร) การเข้าออกภายในแถวที่นั่งออกจะลำบาก แต่สามารถแก้ไขได้โดยการขยายระยะระหว่างที่นั่งมากขึ้นมาก หากพื้นที่ทั้งหมดรวมทั้งการเดิน = 8 – 9 ตารางฟุต/ที่นั่ง



ภาพที่ 2.15 แสดงการจัดแถวที่นั่งแบบ CONTINENTAL

ผนังด้านข้าง (SIDE ALL)

AUDITORIUM ที่ไม่ใช่ระบบขยายเสียง ต้องคำนึงถึงความสำคัญของผนังด้านข้างมาก เพราะเสียงจะเกิด ECHOES ขึ้นได้ เพราะผนังส่วนนี้ด้วย ซึ่งเราอาจแก้ไขได้โดยทำให้ส่วนของผนังผายออก

ดังกล่าวมาแล้วในเรื่อง PLAN ในการทำหากพบว่กำแพงส่วนใดทำให้เกิดเสียง ECHOES ขึ้น ก็แก้ไขได้โดยการทำให้ส่วนนั้นหยาบ หรือ ทำให้เป็น DIFFUSION เสีย หรือไม่ก็ใช้วัสดุดูด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสียงช่วย ส่วน FLUTTER ECHOES มักจะเกิดจากผนังด้านข้างเสมอ ซึ่งจะแก้ไขได้ เคยทำผนังข้างไม่ให้ขนานกัน หรือ ทำให้เอียง หรือ เท หรือเป็นรูปพื้นเลื่อย

มีกฎอยู่ว่า ผนังตอนใกล้ระดับพื้นจะให้เสียงสะท้อนแก่ผู้ฟังมากที่สุด เหนือขึ้นไปอาจเป็นส่วนแตกต่างได้หรือใช้วัสดุดูดเสียง เพื่อบังคับการเกิด REVERBERATION ผนังควรจะเป็นส่วนต่อเนื่องกัน ไม่ควรเจาะเป็นช่องประตูหน้าต่าง ฯลฯ

การเอียงผนังเข้าหากันเล็กน้อย เช่น ใน SALLO PLAYEL DE PARIS เป็นอีกวิธีหนึ่งที่ได้ผลในการเสียงสะท้อนและแก้การเกิด FLUTTER ECHO อันเป็นเสียงลับลนซึ่งเกิดจากกำแพงขนาน เหมาะสำหรับ AUDITORIUM ขนาดใหญ่ ซึ่งมีความจำเป็นให้เสียงกระจายไปได้ยินทั่วทุกวิธีทาง โดยไม่จำเป็นต้องใช้ระบบเครื่องขยายเสียงเลย แต่ต้องไม่ให้เอียงมากเกินไป เพราะอาจจะเกิดการ REFLECTION ได้

ผนังด้านข้างไม่ควรตั้งฉากกับฝ้าเพดานทั้งสองบน หรือได้ BALCONY จึงมีความสำคัญ เพราะจะเกิดเสียง FEED BACK ไปยังตอนหน้าเวที ในกรณีที่ใช้เครื่องขยายเสียงก็จะเกิดการ FEED BACK ขึ้นได้ ถ้าออกแบบผนังด้านหลังเป็นรูปโค้งตามรูปของที่นั่งเพราะจะเกิด ECHO และ FOCUSING

จึงควรหลีกเลี่ยงการออกแบบผนังด้านหลังแบบ CELLING SPLAY หรือ COVE เป็นแบบโค้งเว้าก็ได้ ให้ผลเหมือนกัน ขึ้นอยู่กับการออกแบบที่ละลมเพียงใด อาจจะออกแบบแผนผนังก็จะเหมาะสมช่วยกระจายเสียงมากเกินไป เกิดเป็น REFLECTION สะท้อนกลับไปข้างหน้าอีก เกิด FEED BACK หรือ ECHOES ได้เหมือนกัน

BALCONY RECESS

วิธีการออกแบบจะต้องใช้เล็กน้อยไม่ควรเกิน 2 เท่าของความสูง BALCONY ควรจะตัน และมี OPENING สูง ซึ่งจะทำให้เสียงสามารถไหลเข้าสู่ SPACE ได้ BALCONY ได้ดีสม่ำเสมอ และได้ความดังของเสียงใกล้เคียงกับส่วนอื่นของ AUDITORIUM

ถ้า ออกแบบ BALCONY RECESS ลึก และ OPENING ต่ำ ที่นั่งใต้ BALCONY จะได้รับเสียงเบากว่าบริเวณอื่นๆ ผนังด้านหลังของ RECESS ไม่ควรโค้ง ส่วนหน้าของ BALCONY SOFFIT ควรออกแบบให้ลาดลงและโค้ง

เพดาน (CELLING)

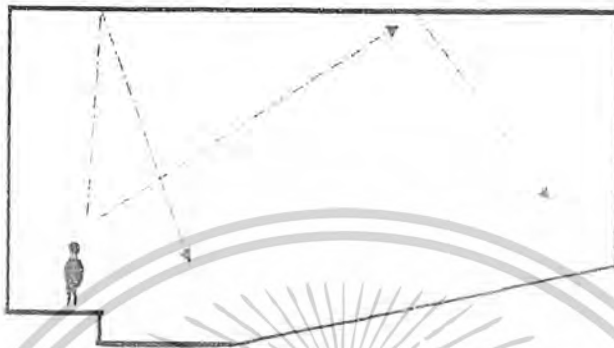
การออกแบบเพดานที่เหมาะสมนั้นเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งของผนังทั้งหมด ที่จะช่วยบังคับทิศทางของเสียง โดยวิธีสะท้อนเสียงไปยังส่วนของ AUDITORIUM ซึ่งต้องการความดังของเสียงเพิ่มขึ้นมาจากส่วนอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพดานมีส่วนในการสะท้อนและเรียงไปสู่ผู้ฟังที่นั่งแถวหลัง และมีส่วนช่วยในการกระจาย

แสง

การออกแบบเพดานภายในห้องประชุม

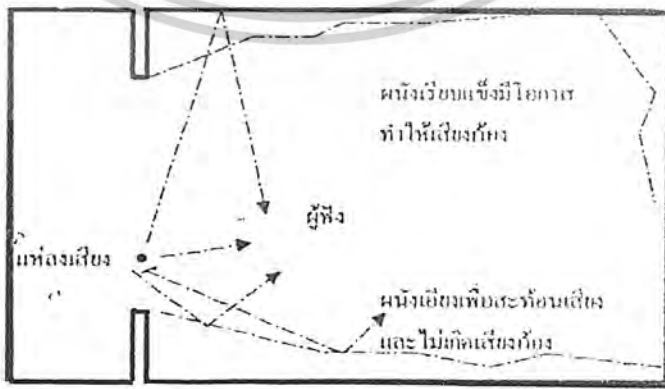


ภาพที่ 2.16 แสดงการออกแบบเพดานแบบราบ



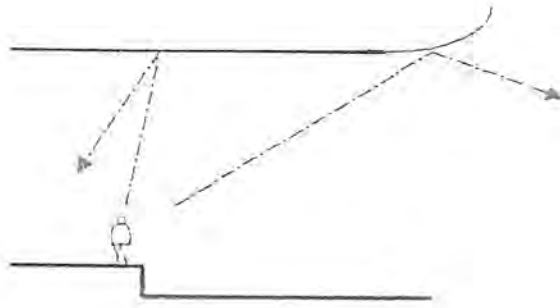
ภาพที่ 2.17 แสดงการออกแบบเพดานทำมุม

เพดานที่ทำมุมที่เหมาะสม จะให้เนื้อที่เพื่อสะท้อนเสียงได้มากกว่าเพดานราบซึ่งจะช่วยให้สะท้อนเสียงไปทั่วถึง และถึงแถวผู้ฟังด้านหลังห้องได้ดีกว่า



ภาพที่ 2.18 แสดงปัญหาเรื่องการสะท้อนเสียงภายในห้องประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.19 แสดงการออกแบบเพดานแบบโค้งนูน (CONVOX REFLECTOR)

สะท้อนแสงไปไกลเหมาะสมกับห้องขนาดใหญ่

การให้แสงสว่างใน AUDITORIUM

การที่จะสามารถมองเห็นวัตถุหรือบุคคลได้ ก็เพราะมีแสงไฟกระทบวัตถุนั้นแล้วสะท้อนมาสู่สายตา ดังนั้นการให้แสงสว่างที่ดีจะต้องมีความสบายตาหากต้องการให้แสงสม่ำเสมอทั่วไป แสงสว่างก็ต้องลงเท่าๆ กัน หรือถ้าจะให้เห็นส่วนใดเป็นพิเศษก็กำหนดให้มีความสว่างพอดีกับปัจจุบัน ในการแสงสว่างในห้องบรรยายหรือห้องประชุม มีจุดประสงค์หลักอยู่ 3 ประการ คือ

1. ให้แสงเพื่อทัศนวิสัย (VISIBILITY)

เป็นการให้แสงสว่างเพียงพอให้เห็นที่นั่ง หรืออ่านสูจิบัตรได้เท่านั้น โดยที่ไม่ทำให้เกิดเงาดังนั้น จึงนิยมซ่อนดวงไฟ หรือใช้ไฟที่มีแรงเทียนน้อย ติดอยู่ที่เพดานโดยให้แสงผ่านช่องบนเพดานลงมา ปริมาณของแสงที่ใช้ประมาณ 3 – 5 ฟุต ฉะนั้นแสงไฟสีขาวจึงเป็นแสงที่เหมาะสมที่สุด

นอกจากนี้ ควรมีแสงไฟพิเศษเพื่อความสะดวกและปลอดภัย เช่น ธรรมชาติที่นั่งด้านนอกสุด หรือแนวทางเดิน ชั้นบันได โดยจัดวางหลอดไฟต่ำเพื่อให้มีแสงเฉพาะทางเดิน หรือตามชั้นบันได ตามประตูทางออกทุกแห่งจะต้องมีแสงไฟอยู่ข้างนอก ซึ่งถือว่าเป็นข้อหนึ่งในการป้องกันอัคคีภัย

2. ให้แสงเพื่ออารมณ์ (MOOD)

เป็นการใช้แสงเพื่อกระตุ้นให้ผู้ชมเกิดอารมณ์ร่วม ใช้กับรายการพิเศษ ซึ่งอาจใช้ไฟหน้าเวที

เปิดสลัปส์ หรือฉายสลัปส์ซ้อนกันทำให้เกิดการผสมผสานของแสงสีที่น่าสนใจ

สำหรับการให้แสงสว่างบนเวที หรือบนจอภาพยนตร์จะทำให้ประมาณ 10 – 20 กำลังเทียน ส่วนความสว่างเฉลี่ยของจอที่ฉายด้วยฟิล์มขาวดำ ประมาณ 8 เฟอร์เซ็นต์ และฟิล์มเป็น 15 เฟอร์เซ็นต์ เมื่อมองจากทั้งของผู้ชมควรจะสว่างพอๆ กับความสว่างบนจอขณะที่นั่งกำลังฉายอยู่

ประจันกับผู้ชม ผู้ฟังในมุมที่ทำให้เกิดการสะท้อนแสงจากจอไปยังจออีก จนทำให้ภาพบนจอผิวของผนังหรือเพดานจะเป็นสีอะไรก็ได้ แต่ต้องมีค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงประมาณ 50% และผิวของผนังหรือเพดานที่หันหน้าประจันกับจอ ควรเป็นสีเทาที่ค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง

ไม่เกิน 10%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสว่างในห้องชมควรจะเป็น 5 กำลังเทียน และความสว่างของดวงไม่ควรเท่ากันทุกดวง เพื่อว่าหรือได้ง่ายเวลาฉายภาพยนตร์ และเพื่อให้ได้ภาพที่ตีบนจอ ควรปรับความสว่างรอบๆ จอให้เท่ากับบนจอในขณะที่กำลังฉาย แม้ว่าจะทำได้อย่างรวดเร็ว อย่างไรก็ตามแต่โดยทั่วไปคงจะให้ความสว่างใกล้เคียงกับภาพขาว-ดำ

ในทางประหยัดเกี่ยวกับการใช้แสงไฟ สามารถทำได้โดยติดตั้งดวงโคมไว้ที่เพดาน เพื่อขจัดแสงที่ลอดมาจากจอ และแถวไฟที่อยู่ใกล้จอควรดับเมื่อฉายภาพยนตร์

สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงของผิวต่างๆ ในห้องชม

พื้น	10%
ส่วนบนของที่นั่ง	20%
ด้านหลังของที่นั่ง	40%
ผนังข้างกับเพดาน	10%
แผ่นผิวหน้าจอ	10%
แผ่นผิวหน้าผู้ชม	50%

สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงของผิวต่างๆ ในห้องชม

แผ่นผิวขนานกับจอ	20% (เช่น ผนังด้านหลังห้อง)
ห้องโถง	30%

การควบคุมการสะท้อนแสง

ในการควบคุมแสงสะท้อนจะเน้นหนักไปในทางวัสดุที่เลือกใช้ คือ คำนึงถึงประสิทธิภาพในการสะท้อนแสงของวัสดุ ว่าวัสดุและชนิดมีประสิทธิภาพในการสะท้อนแสงได้ดีหรือเลวเพียงใด แล้วจึงนำมาใช้แต่ละสถานที่ เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ซึ่งสามารถแบ่งออกได้ ดังนี้

- การสะท้อนของวัสดุที่ผิวหน้าเรียบมันแต่ทึบ ดัน ซึ่งจะสะท้อนเป็นจุดๆ เช่น หินอ่อน กระเบื้องเคลือบ

การสะท้อนของวัสดุที่ผิวหน้าเรียบ หยาบ ดัน ซึ่งจะสะท้อนแสงในลักษณะที่กระจายเท่ากันหมด เช่น คอนกรีต

การสะท้อนของวัสดุที่ผิวหน้าเรียบมัน และโปร่งใส เช่น กระจก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องต่างๆ	กำลังเทียน
ห้องฉายภาพยนตร์	70
ห้องชมการแสดง	1 - 2
ห้องทำงาน ฝ่ายบริหาร	100
ห้องโถง ฐูปบุหรี	10
ห้องน้ำ	30
บริเวณที่พักคอย	5
บริเวณโชว์แผ่นภาพ รายละเอียดอื่นๆ	5
เฉลียง บันได	30
ทางเดินทั่วไป	10
บริเวณที่จอดรถ	1
ห้องเก็บของ	20

ตารางที่ 2.1 ตารางแสดงการให้แสงสว่างที่จุดต่างๆ บริเวณห้อง

ในการควบคุมแสง เราสามารถทำได้ 5 วิธี คือ

1. การให้แสงทางอ้อม (INDIRECT LIGHTING) จะให้แสงประมาณ 90 - 100 % ได้จากเพดานสะท้อนไปที่ผนัง
2. การให้แสงโดยตรง (DIRECT LIGHTING) ให้แสง 90 - 100 % โดยวิธีส่องไปยังจุดที่ต้องการให้แสง
3. การให้แสงกึ่งทางอ้อม (SEMI-DIRECT LIGHTING) ให้แสงประมาณ 60 - 90 % โดยส่องไปที่เพดาน
4. การให้แสงกึ่งโดยตรง (SEMI-DIRECT) ให้แสง 60 - 90% โดยส่องลงส่วนลดเพดานสะท้อนขึ้นลง
5. การให้แสงแบบกระจายทั่วไป (GENERAL DISPERSE) ให้แสง 40 - 60% แสงส่องลงขึ้นเท่าๆ กัน

จอภาพยนตร์ (SCREEN)

จอภาพยนตร์ที่ดี ควรเป็นจอที่ทำมาจากโลหะที่เรียกว่า DIRECTIONAL SCREEN การติดตั้งต้องคำนึงถึงเรื่องการสะท้อนแสง เช่น ถ้ามุมของการฉายภาพยนตร์ในระบบซีเนรามา ก็ต้องให้จอภาพยนตร์เอียงโค้งเล็กน้อย เพื่อให้แสงจากจอกระจายได้ทั่วถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดของจอขึ้นอยู่กับระยะทางของแต่ละแถวถึงจอ รวมทั้งความกว้างของแต่ละแถว ถ้ากำหนดให้จอมีความสูง 1 หน่วย ระยะของแถวถึงจอตั้งแต่แถวแรกจะต้องห่าง 4.65 เมตร เป็นอย่างต่ำ ขนาดทั่วไป ประมาณ 5.30 เมตร เป็นอย่างมาก แถวหลังต่อมาเป็นเท่าใดก็หาขนาดของจอตามนี้ มุมที่จัดได้ว่าเห็นภาพได้ดี คือ 60 องศา จากระดับผู้ชมกับแถวตั้งของมุมบนของจอภาพ แถวหน้าสุดถ้าทำมุม 35 องศา ก็ยังนับว่าอยู่ที่คนวิสัยที่มองเห็นได้ แต่ส่วนใหญ่นิยมใช้มุม 40 องศา

การวางจอสำหรับระยะซีเนรามา ความสูงของจอต้องตั้งให้สูงที่สุดและต่ำสุดติดพื้นล่างเท่าที่จะทำได้ แต่เพื่อมิให้คนที่นั่งแถวหลังมองภาพส่วนล่างของจอได้ ก็แก้ไขด้วยการยกระดับพื้นตอนหน้าใกล้ๆ จอให้สูงขึ้น แล้วลดส่วนล่างสุดของฉากให้ติดพื้นโดยการลาดเอียงออกมา ข้อสำคัญของระบบนี้ก็คือจะไม่มีเวที เนื้อที่ลาดจากฉากลงมาจะต่อมาที่ยกระดับพื้นข้างหน้า และส่วนบนสุดของจอก็เช่นกัน จะจรดกับเพดานแล้วใช้ผ้ามา่านห้อยยั้งไว้ ซึ่งวิธีนี้ผู้ชมจะเห็นภาพได้เต็มจอ โดยทั่วไปความสูงของจอประมาณ 9.75 เมตร รัศมีความโค้งของจอประมาณ 10.80 เมตร

ระยะความโค้งของจอภาพนั้น จะต้องเป็นส่วนที่ทำมุม 146 องศา ที่จุดศูนย์กลางของความโค้งของผิวจอ ถ้าลากเส้นแบ่งครึ่งจะได้มุมละ 73 องศา ที่ตายตัวส่วนข้างละ 60 องศา ส่วนที่เหลือข้างละ 13 องศา นั้นปรับได้ตามเนื้อที่พอเหมาะ แต่จะจากการทดลองปรากฏว่า รัศมีความโค้งทำมุมกัน 146 องศาใกล้เคียง ทำให้เกิดความโค้งที่พอเหมาะ กับสายตาคนธรรมดามากที่สุด

ห้องฉายภาพยนตร์ (PROJECTION ROOM)

ตามปกติแล้ว ห้องฉายจะตั้งอยู่ในแนวกึ่งกลางของห้องบรรยาย หรือปanggung เพื่อให้อาณาที่ฉายออกไปไม่ผิดรูปทรง เนื่องจากไม่ตรงแนวฉายและเมื่อวางเครื่องฉาย 2 เครื่องจะต้องวางให้สมดุลกัน โดยให้ห่างจากแนวศูนย์กลางเป็นระยะเท่าๆ กัน เมื่อมี 3 เครื่อง เครื่องฉายแต่ละเครื่องจะห่างกันประมาณ 2 เมตร และไม่ตั้งติดผนังด้านใดด้านหนึ่ง แต่จะเว้นทางเดินไว้รอบ สามารถเข้าถึงได้โดยสะดวกจากทางด้านหน้า ระยะทางที่เหมาะสมระหว่างฐานเครื่องถึงกำแพงด้านหน้าประมาณ 0.50 เมตร

ห้องฉายนี้จะเจาะช่องสูงจากพื้นประมาณ 0.50 เมตร ตลอดจนความกว้างของผนังด้านหน้า ภายในห้องจะใช้เนื้อที่ประมาณ 40 ตารางเมตร เป็นอย่างน้อย และที่สำหรับพนักงานประจำห้องอีก 2.2 ตารางเมตร / 1 คน ภายในห้องจะต้องมีระบบเก็บเสียงที่ดี เพื่อให้ห้องนั้นเงียบที่สุดเพื่อควบคุมเครื่องทำงานได้สะดวก อีกทั้งยังป้องกันไม่ให้เสียงเล็ดลอดออกไปภายนอกได้ดี อีกทั้งสำหรับห้องกรอฟิล์มกลับจะอยู่อีกห้องหนึ่งต่างหากโดยติดอยู่กับห้องฉาย ภายในประกอบด้วยโต๊ะวางเครื่องฉายอย่างน้อย 2.00 / 0.65 เมตร ระหว่างห้องกรอฟิล์มกับห้องฉายเป็นช่องหน้าต่างใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบถ่ายเทอากาศ

เมื่อลมเย็นซึ่งเกิดจาก WEATHER MAKER ซึ่งขึ้นอยู่กับ SUPPLY AIR DUCT แล้ว ลมเย็นจะเข้าไประเหยความร้อนในห้อง จากนั้นอากาศเสียผสมอากาศเย็นจะถูกดูดกลับไปทาง AIR DUCT ซึ่งมี FILTER สำหรับกรองอากาศเสีย คงปล่อยให้ลมเย็นประมาณ 75% ผสมกับอากาศบริสุทธิ์ภายนอก 25% ผ่านไปยังอากาศเย็นที่เกิดจากการระเหยของแอมโมเนียให้กลายเป็นอากาศเย็น ย้อนกลับไปตาม AIR DUCT ซึ่งเป็นทางเดินของอากาศเย็น สำหรับ FILTER ซึ่งเป็นทางเดินของอากาศดีและเสียนั้น ควรใช้ท่อวงรีขนาดกันไป

ส่วนท่อที่ใช้เป็นทางกระจายไอเย็นนั้น แบ่งตามลักษณะการติดตั้งเป็น 3 ชนิด คือ

1. SIDE WALL UNIT ติดตั้งขนานกำแพงภายในห้องเป็นเส้นตรง
 2. UNDER THE WINDOW UNIT ติดตั้งไว้ใต้หน้าต่าง
 3. CEILING UNIT ใช้ท่อกลมหรือเหลี่ยม เป็นทางกระจายจากเพดาน
- การกระจายอากาศ (AIR DISTRIBUTION) มีจุดประสงค์คือ

1. อากาศจะต้องกระจายไปได้ทั่วพื้นที่ทั้งหมดที่ต้องการ ในระดับเดียวกับการหายใจ
2. อากาศที่พ่นออกมาต้องไม่ปะทะกับผู้คนในบริเวณนั้นตรงไปตรงมา
3. ต้องให้ผู้คนในบริเวณนั้นมีความรู้สึกว่ามีอากาศไหลของอากาศอยู่เสมอ

ในการกระจายอากาศจากเครื่องทำความเย็น เพื่อให้อากาศจากเครื่องพ่นออกมาช้าหรือเร็วจนเกินไป หรืออากาศที่พ่นออกมาไปรวมกันมากที่สุดที่จุดใดจุดหนึ่ง ไม่แม้กระจายไปทั้งห้อง จึงแบ่งการกระจายออกเป็น 4 ระบบคือ

1. UPWARD SYSTEM

ระบบนี้มีหลักสำคัญ คือ อากาศจะถูกพ่นออกมาจากระดับต่ำและถูกดูดให้ระบายออกในระดับสูง โดยอากาศนั้นถูกพ่นออกมาตามช่องใต้ที่นั่ง หรือตามชั้นของพื้นที่ยกเป็นชั้น

ในระบบนี้หากอากาศถูกพ่นออกมาในระดับความเร็วที่ต่ำเกินไป จะต้องติดตั้งท่อพ่นอากาศเป็นจำนวนมากเพื่อให้มีอากาศสดชื่นอย่างเพียงพอ อากาศอาจจะถูกพ่นออกมาจากผนังก็ได้ แต่มีอยู่อย่างหนึ่งคือ การดูดอากาศขูดออกทางด้านบนอยู่เสมอ

การกำจัดและความลำบากของการติดตั้งระบบนี้ คือ ในห้องขนาดใหญ่ อากาศที่ถูกพ่นออกมาจะต้องอมความร้อนมากขึ้นเรื่อยๆ ก่อนจะไปถึงจุดศูนย์กลางสำหรับการดูดออกไป

2. DOWNWARD SYSTEM

ตามระบบนี้อากาศถูกพ่นออกมาทางด้านบนและถูกดูดออกทางด้านล่างโดยมีหลักคือ อากาศเย็นมีความโน้มเอียงที่จะถูกสลดลงมาสู่ระดับต่ำอยู่เสมอ อากาศเย็นที่พ่นออกมาจะกระจาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกแล้วดันอากาศร้อนที่มีอยู่ในให้ออกไปด้วยคล้ายระบบลูกสูบ ให้ออกไปทางด้านบนได้ และในขณะเดียวกันก็มีที่ดูดอากาศจากพื้นห้องอีกด้วย

3. MIXED UPWARD AND DOWNWARD

เป็นการวางช่องระบายอากาศไว้ในระดับที่เหนือศีรษะประมาณ 1 ใน 4 การวางช่องระบายอากาศในระดับต่ำนี้

4. CROSSWISE VENTILATION

ระบบนี้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ อากาศถูกพัดเข้ามาในระยะใกล้กับเพดานทางผนังด้านหนึ่งสำหรับห้องที่ค่อนข้างยาวและเพดานมีผิวเรียบและต่ำมาก แล้วถูกดูดออกไปทางผนังด้านตรงข้ามในระดับเดียวกัน

การพัดอากาศเย็นจากเพดาน (CEILING INLETS)

อากาศเย็นไม่ควรถูกพัดออกมาในลักษณะโดยตรง สวมควรมีวัสดุขวางไว้ก่อนเพื่อเป็นการแพร่อากาศด้วย ซึ่งมีวิธีการแพร่ 3 แบบ คือ

1. PAN DIFFUSER โดยวิธีการง่ายๆ ใช้แผ่นวัสดุรูปทรงกะทะ วางไว้ให้มีระยะห่างจากปลายท่อประมาณ 2 – 3 นิ้ว กว้างพอที่จะบังสายตาไม่ให้เห็นช่องเปิดของท่อ จากความเร็วของอากาศที่พัดออกมาปะทะเข้ากับวัสดุนี้เอง อากาศก็จะกระจายกันออกไปเป็นรูปตามรัศมี ไม่ตกลงมาเป็นจุดใหญ่เพียงแห่งเดียว

2. STYLOVENT วิธีนี้ความเร็วของอากาศภายในท่อต้องมีประมาณ 1,000 ฟุต/นาที เป็นอย่างต่ำโดยอากาศถูกพัดเข้ามาตามแนวตั้ง แต่เมื่อปะทะเข้ากับวงแหวนสำหรับเบี่ยงเบน ก็เปลี่ยนทิศทางไปตามแนวนอน และความเร็วเมื่อห่างออกไป 2 – 3 ฟุต มีประมาณ 300 ฟุต/นาที

3. ANIMOSTAT วิธีนี้คล้ายกับวิธีที่ 2 เว้นเสียแต่ว่า วิธีการวางแผนกระจายอากาศนั้นวางให้อากาศเข้ามาปะทะทางด้านล่างอย่างเฉียงๆ โดยแบ่งเป็นช่องๆ

การใช้วัสดุควบคุมเสียงในหอประชุม

ในการควบคุมเสียง จะใช้วัสดุที่มีอยู่ 3 แบบ คือ

1. วัสดุที่ช่วยสะท้อนเสียง เป็นของแข็งที่มีผิวเรียบมัน หรือขรุขระ
2. วัสดุที่ช่วยดูดเสียง
 - เป็นแผ่นสำเร็จรูป มีรูพรุนหรือหนาขรุขระ
 - เป็นแผ่นสำเร็จรูปที่มีผิวหน้าหยาบ เช่น แผ่นครอบ
 - เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าเป็นใย เช่น พรมชนิดต่างๆ
3. วัสดุที่ช่วยป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอก เช่น กระเบื้องยาง พรมแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทของผนังที่ใช้กันเสียง

1. เป็นผนังชั้นเดียว ใช้วัสดุที่เป็นของแข็งทำผิวหน้า
2. เป็นผนังที่ใช้วัสดุเป็นโพรง มีช่องอากาศอยู่ภายในผนัง
3. เป็นผนังหนา ที่เกิดจากผนังบางๆ 2 ชั้นประกบกัน
4. COMPLEX PARTITION จะมีช่องอากาศหรือไม่มีก็ได้ ผิวหน้าจะใช้วัสดุที่เรียบปะติด

วัสดุดูดเสียงประเภทต่างๆ ที่นิยมใช้กันมาก

1. **ซีปบอร์ด** เป็นไม้ประกอบทำจากไม้ธรรมชาติ ด้วยการย่อยไม้ให้เป็นชิ้นเล็กๆ ทำการอัดเป็นแผ่นโดยการตัดไม้ทางตั้งด้วยแรงอัดและความร้อนสูง มีคุณสมบัติ คือ

- ป้องกัน ปลอด มอด
- ดูดเสียง ป้องกันความร้อน
- ทนต่อแรงกระแทก
- ทาสีหรือทาน้ำมันได้ทันที โดยไม่ต้องขัดผิวก่อน

2. **อะคูสติคบอร์ด** เป็นไม้อบแห้ง ที่ผสมด้วยการอัดเป็นแผ่นแน่น จัดเรียงทั้ง 2 หน้า เขาระ่องตามแนวทแยงยาว มีหลายแบบ มีคุณสมบัติ คือ

- ความแน่นสูง
- มีความต้านทานแรงดันได้ 200 – 250 ปอนด์
- ใช้กรุผนังห้องต่างๆ ที่ป้องกันเสียงและรักษาความเย็นจากเครื่องปรับอากาศ
- ใช้ทำฝ้าเพดานกันภายในห้อง

วิธีใช้ คือ ใช้ตะปูติดกับโครงไม้ ซึ่งมีช่องว่างไม่เกิน 60 เซนติเมตร หรือใช้การอัดกับผนังซีเมนต์ หรือใช้โครงเหล็กรูปตัวที ที่เกี่ยวห้อยก็ได้ และสามารถทาสีทับเพื่อความสวยงามได้

การใช้วัสดุดูดเสียงโดยวิธีอื่น

การใช้วัสดุดูดเสียงลดความดังของเสียงนั้นขึ้นอยู่กับการนำเอาวัสดุมาติดตั้งภายในห้องที่ต้องการ โดยการติดตั้งอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้คุณสมบัติในการดูดเสียงที่ดีที่สุดควรติดตั้งวัสดุที่เป็นแผ่นเล็กๆ แทนการติดตั้งวัสดุเป็นแผ่นใหญ่ๆ แผ่นเดียว จากการค้นพบวัสดุดูดเสียงชนิดหนึ่ง ซึ่งหนา 1" เนื้อที่ 48 ตารางฟุต หรือ 6x8 ฟุต จะมีคุณภาพน้อยกว่าการนำมาติดเป็นชิ้นเล็กๆ แล้วนำมาจัดเป็น PATTERN

1. PANEL ABSORBERS การลดเสียงที่มีความถี่ต่ำ ควรที่จะใช้วัสดุที่เป็นแผ่นบางๆ เช่น แผ่นใยไม้อัด กระดาษอัด ไม้อัด หรือแผ่นพลาสติก เป็นฝ้าเพดานหรือไม้บังผนัง ตามปกติ วัสดุเหล่านี้มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงได้ดี ถ้าทำให้แข็ง หรือเป็น MASS เช่น ติดกับโครงสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างมั่นคง หรือปะติดกับผนังคอนกรีต ถ้าติดแน่นแล้ววัสดุเหล่านี้ไม่อาจเคลื่อนไหวได้ จะทำให้มีคุณสมบัติดูดเสียงต่างๆ ได้ดี ได้มากน้อยเท่าใด ขึ้นอยู่กับระยะของช่องอากาศและคุณภาพของวัสดุด้วย

2. RESONATOR PANEL ABSORBERS วิธีควบคุมการดูดเสียงตามต้องการโดยใช้หลักการสั่นสะเทือน เช่น ใช้วัสดุดูดเสียง ซึ่งมีรูพรุนมาทำเป็น PANEL แล้วติดบานพับให้เปิดปิดได้ ทำให้ปริมาตรของช่องอากาศหลัง PANEL เปลี่ยนแปลง อันจะทำให้มีผลถึงปริมาณการดูดเสียง ถ้าต้องการดูดเสียงมากก็เปิด PANEL ทำให้ไม่มีช่องอากาศ

3. VARIABLE ABSORBERS ห้องที่ใช้งานหลายหน้าที่ ย่อมต้องการเสียงต่างกัน จำเป็นต้องหาทางให้ห้องนั้นสามารถเปลี่ยนแปลงและควบคุมปริมาณการดูดเสียงภายในได้อยู่เสมอ มีวิธีทำดังนี้

- LINGED PANELS เป็นแผ่น PANEL ติดกับบานพับเหมือนแบบที่ 2 แต่เป็นวัสดุดูดเสียง และสะท้อนเสียงได้คนละด้าน พลิกด้านใดก็ได้
- ROTABLE CYLINDERS เป็นแท่งทรงกระบอกยาว หมุนได้รอบตัวตามนอน ติดตั้งบนเพดานห้อง ผิวโค้งของทรงกระบอก แบ่งเป็น 3 ส่วนตามยาว ติดวัสดุ 3 ชนิดซึ่งดูดเสียงได้แตกต่างกัน ได้แก่
 - แผ่นไฟเบอร์กลาสปิดช่องกันหนา 2" หนึ่ด้วยไม้อัดธรรมดาหนา 1/8" มีคุณสมบัติดูดเสียงความถี่ต่ำได้มากที่สุด แต่ดูดเสียงความถี่สูงได้น้อยที่สุด
 - ใช้แผ่นไม้อัดธรรมดาหนา 1/2" ดูดเสียงได้น้อยที่สุด ใช้เป็นส่วนที่สะท้อนเสียง แท่งทรงกระบอกขนาดพอดีกับ 1/3 ของเส้นรอบวงกระบอกนี้ เมื่อต้องการดูดเสียงมากน้อยเพียงใดก็หมุนให้วัสดุที่หุ้มกระบอกนี้ตรงกับช่องเพดาน
 - ROTABLE PANELS เป็นหลักแบบเดียวกับแบบแท่งทรงกระบอก แต่ใช้ติดตั้งตามผนังเป็นแบบ PANEL ข้างหน้าแบบเรียบปิดด้วยวัสดุป้องกันเสียง อีกด้านหนึ่งมีผิวหน้าโค้ง ผิวหน้าเป็นวัสดุเรียบแข็ง หมุนได้ ใช้ควบคุมการกระจายของเสียง

การทำลิ้นวัสดุดูดเสียง

ควรพิจารณาอย่างรอบคอบก่อนทำลิ้น เพราะวัสดุบางชนิดเมื่อทำลิ้นแล้วจะเปลี่ยนคุณสมบัติไป วัสดุที่เป็นแผ่นบางๆ ดูดเสียงด้วยการสั่นไหวตัว และวัสดุที่มีรูพรุน ผิวหน้าเป็นขรุขระ ถ้าการทำลิ้นไม่ไปอุดรูบนผิว อาจใช้สีทุกชนิดทำได้

วัสดุพวก ACOUSTIC PLASTIC หรือไฟเบอร์บอร์ด เมื่อทำลิ้น สีจะไปเคลือบผิวให้คุณสมบัติดูดเสียงลดลง และจะลดลงมากที่สุดเมื่อใช้ดูดเสียงที่มีความถี่ประมาณ 500 ครั้ง / นาที จึงควรใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีพวก AMILINE DYES อย่างอ่อนๆ กล้าโซลีนหรือฟีนแลคเกอร์ และไม่ควรใช้สีน้ำมัน สีน้ำ หรือ ลานิชเลย

ประเภทของผนังที่ใช้กันเสียง

1. SINGLE HOMOGENEOUS PARTITION เป็นผนังชั้นเดียว ใช้วัสดุที่เป็นของแข็งขนาด ที่ประหยัดคือใช้ก่ออิฐ 9" คอนกรีตหนา 6"

2. SINGLE INHOMOGENEOUS PARTITION เป็นผนัง วัสดุที่เป็นโพรง ใช้ HOLLOW TILE ซึ่งมีโพรงอากาศอยู่ภายในทั่วไป ผนังแบบนี้เบากว่าแบบแรก แต่มีคุณสมบัติคล้ายกัน

3. DOUBLE PARTITION เป็นผนังหนาๆ อาจทำให้เป็นตัว INSULATOR ได้ดีขึ้น โดยจะ แยกออกเป็นผนังบางๆ 2 ชั้น แต่เว้นช่องอากาศระหว่างกลาง เช่น ผนังที่ทำด้วยวัสดุอย่างหนึ่งมี คุณสมบัติในทางเป็น INSULATOR การยึดระหว่างผนังทั้งสองนั้นห่างมาก ความมั่นคงจะลดลง สำหรับผนังหนักๆ อาจจะทำให้ห่างกันและไม่ต้องการช่องอากาศมาก

4. COMPLEX PARTITION เป็นแบบที่จะมีช่องอากาศระหว่างผนังหรือไม่มีก็ได้ ผิวหน้า ใช้วัสดุที่เรียบ เช่น แผ่นไม้ขัดแตะ หรือ ระแนงฉาบปูนพลาสเตอร์ ปิดบนโครงไม้เป็นผิวหน้าที่ช่วยให้แข็งแรงขึ้น มีคุณสมบัติในการป้องกันเสียงที่มีความถี่สูงได้ดีมาก

*ที่มา หนังสือ "THE ACOUSTIC FOR ARCHITECT"

สัมประสิทธิ์การดูดเสียงของวัสดุ

วัสดุที่ใช้

สัมประสิทธิ์การดูดเสียงตามความถี่

	128	512	2048
ผนังอิฐทาสี	0.012	0.017	0.023
ผนังอิฐไม่ทาสี	0.024	0.030	0.049
พรมธรรมดา	0.90	0.20	0.27
พรมสักหลาด	0.10	0.37	0.27
ผ้าม่านชนิด 10 ออนซ์/ตารางหลา	0.04	0.11	0.30
ผ้าม่านชนิด 14 ออนซ์/ตารางหลา	0.06	0.13	0.40
ผ้าม่านชนิด 10 ออนซ์/ตารางหลา	0.10	0.50	0.82
พื้นคอนกรีต	0.01	0.015	0.02
ไม้	0.05	0.03	0.03
กระเบื้องยาง		0.03 – 0.08	
หินอ่อนหรือกระเบื้องเคลือบ	0.01	0.01	0.015
ปูนฉาบบนกระเบื้องหรืออิฐ	0.13	0.023	0.04

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝาไม้ขนาด 1/2"-1 ไม้อัด 1/16"-1/8	0.08	0.06	0.055
เก้าอี้ไม้ตัด		0.25	
เก้าอี้บุหนัง		1.6 – 3.0	
ม้านั่งไม้		0.40	
ภายในเวที		0.25 – 0.75	
ที่นั่งในห้องประชุม		0.05 – 1.00	

*ที่มา หนังสือ "THE ACOUSTIC FOR ARCHITECT"

ระบบป้องกันอัคคีภัย

ปัจจุบันที่นิยมในการที่จะใช้ระบบท่อดับเพลิง พร้อมม้วนผ้าใบและหัวฉีดเป็นเครื่องมือสำหรับดับเพลิงในระยะเริ่มแรก ปริมาณที่ต้องจ่ายจากหัวฉีด เป็นเครื่องมือสำหรับดับเพลิงไม่ควรน้อยกว่า 5 แกลลอน/นาทีและในการออกแบบควรคำนวณเพื่อกรณีที่หัวฉีด 3 หัวทำงานพร้อมๆ กัน

สำหรับเรื่องความต้องการน้ำเพื่อการดับเพลิงนั้น มาตรฐานอเมริกันต้องการน้ำในปริมาณสูงกว่าของอังกฤษมาก กล่าวคือ ต้องสามารถจ่ายน้ำเพื่อการดับเพลิงไม่ต่ำกว่า 100 แกลลอน/นาที ท่อดับเพลิงสำหรับอาคารสูงเกินกว่า 6 ชั้น หรือ 75 ฟุต จะต้องมีความยาว 4 นิ้ว และต้องเป็นขนาด 6 นิ้ว สำหรับอาคารสูงเกินกว่า 75 ฟุต

สำหรับอาคารที่ไม่เกรงว่าอุบัติเหตุจากท่อน้ำดับเพลิงจะเป็นอันตรายต่อทรัพย์สินภายในอาคาร ควรใช้ท่อดับเพลิงแบบเปียก มีถังเก็บน้ำสำรอง ซึ่งมักจะใช้ตรงส่วนล่างของน้ำล่างของถังเก็บน้ำ เพื่อการบริโภคดังกล่าวมาแล้ว

การป้องกันอัคคีภัย AUDITORIUM

หอประชุมเป็นสถานที่ชุมนุม อาจเกิดไฟไหม้ได้ง่าย เช่น ฉาก พรหม เก้าอี้ อาจเกิดจากไฟฟ้าช็อต จากขั้วบุหรี่ หรือความร้อนจากแสงไฟ

บริเวณที่ต้องป้องกันมากที่สุด

เวที	ห้องควบคุมไฟ
ฉาก	บริเวณผู้นั่งชม
ห้องใต้ดิน	ห้องเครื่อง
ห้องดนตรี	ห้องแต่งตัว
คลังพัสดุ	

การควบคุมและป้องกัน

โครงสร้างอาคารควรเป็นวัสดุทนไฟ วัสดุที่ใช้แตกต่าง เช่น ฉากม่าน และสิ่งที่ยกแตกต่างๆ

ควรเป็นเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุทนไฟ ทนความร้อน คือ ไม่ลุกเป็นเปลว การไหม้เกรียมมีรัศมีเป็นวงขยาย ไม่เกิน 5 นิ้ว และเมื่อถูกเปลวไฟควรระดับภายใน 2 นาที คือ หยุดการไหม้เกรียม

ส่วนเหนือเวทีควรมีท่อดับเพลิงอัตโนมัติ (DRENCHER) ปลดปล่อยน้ำลงมาสู่เวที เพื่อดับเพลิงและลดความร้อนพร้อมกับมีสัญญาณแจ้งเหตุไฟไหม้

ทางหนีภัย (ESCAPE ROUTE)

อย่างน้อยที่สุดมีทางออก 2 ทาง ต้องถูกจัดไว้สำหรับแต่ละชั้น ซึ่งไม่ต่อเนื่องกันและห่างกันออกไป ทางออก 2 ทางที่อยู่ใกล้กันไม่ได้จัดขึ้นเพื่อหนีภัย ทางออกจากหอประชุมต้องมีความปลอดภัยในตัวเองแต่ต้องสัมพันธ์กับการหมุนเวียนของคนเข้าออกในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉิน เป็นการง่ายที่ผู้คนจะพาตัวเองออกจากตัวอาคาร ทางออกฉุกเฉินสำหรับหอประชุมจะต้องมีอย่างเพียงพอ มีอัตราส่วนดังนี้ (เป็นจำนวนทางออกที่น้อยที่สุดมี) ตามตาราง

ความในควมมืดได้ แบ่งออกเป็น

- ใช้ไฟธรรมชาติ
- ใช้ไฟจากแบตเตอรี่ ซึ่งใช้ได้ตลอดเวลา

ตารางที่ 2.2 ตารางแสดงการเปรียบเทียบความกว้างทางเข้าออกกับจำนวนคน

จำนวนคน	ทางออกฉุกเฉิน
1 - 60	1
61 - 600	2
601 - 1,000	3
1,001 - 1,400	4
1,401 - 1,700	5
1,701 - 2,000	6
2,001 - 2,500	7
2,501 - 2,700	9
2,701 ขึ้นไป	10
3,600 ขึ้นไป	12

ทางออกควรจะแยกออกจากกัน ไม่มาเชื่อมกัน ประตูทางหนีภัยต้องเปิดตรงสู่ทางหนีและข้อควรคำนึงเรื่องการใช้ประตูคือ ไม่ควรใช้ประตูบาน SWING ประตูหมุน หรือประตูที่เปิดปิดเองเป็นประตูจะต้องปิดออก และหลีกเลี่ยงการใช้ประตูที่เปิดจากด้านบนนอกด้านเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบห้องประชุมสัมมนา การศึกษาการออกแบบห้องประชุมสัมมนา



ภาพที่ 2.20 แสดงลักษณะของห้องประชุมสัมมนา

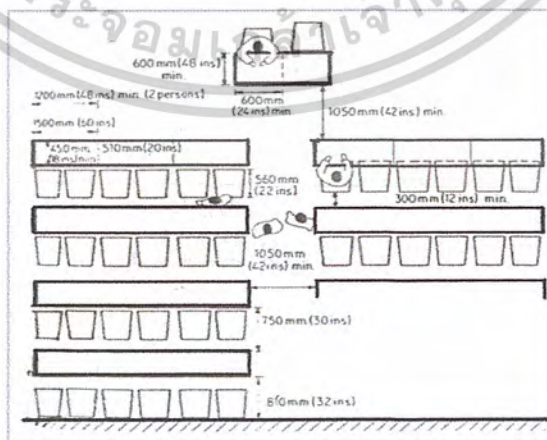
การศึกษาการออกแบบห้องประชุมสัมมนา จึงได้ศึกษาข้อมูลดังต่อไปนี้

1. การศึกษารูปแบบการจัดโต๊ะประชุมในแบบต่างๆ
2. การศึกษาครุภัณฑ์ ขนาดของครุภัณฑ์
3. อุปกรณ์ภายในห้องประชุมสัมมนา

1. การศึกษารูปแบบการจัดโต๊ะประชุม

การจัดรูปแบบโต๊ะประชุมจะปรับเปลี่ยนไปตามวัตถุประสงค์ในการจัดประชุมสัมมนานั้นๆ และจำนวนคนที่เข้าร่วมประชุมสัมมนา ซึ่งความต้องการของห้องประชุมสัมมนาของศูนย์ประชุมนานาชาตินี้ ได้จัดเตรียมไว้สำหรับการประชุมสัมมนาที่มีจำนวนคนมากๆ การจัดรูปแบบโต๊ะประชุมจึงมีดังนี้

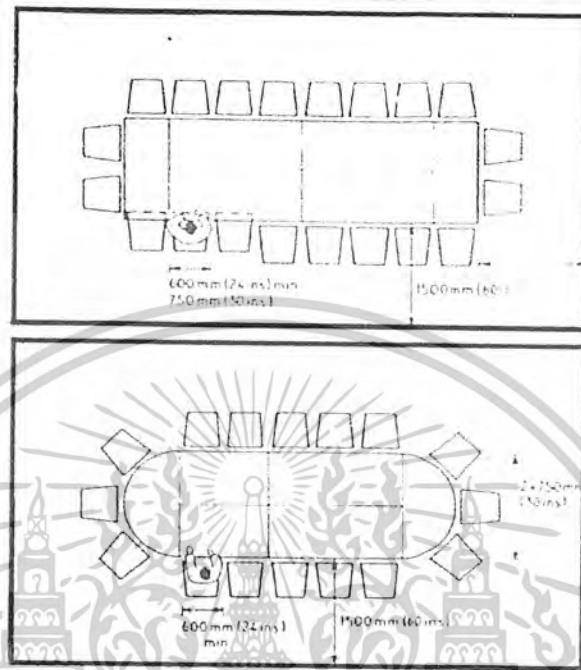
2. การจัดห้องประชุมแบบห้องเรียน สำหรับผู้เข้าประชุม 30-40 คน



ภาพที่ 2.21 แสดงการจัดห้องประชุมแบบห้องเรียน

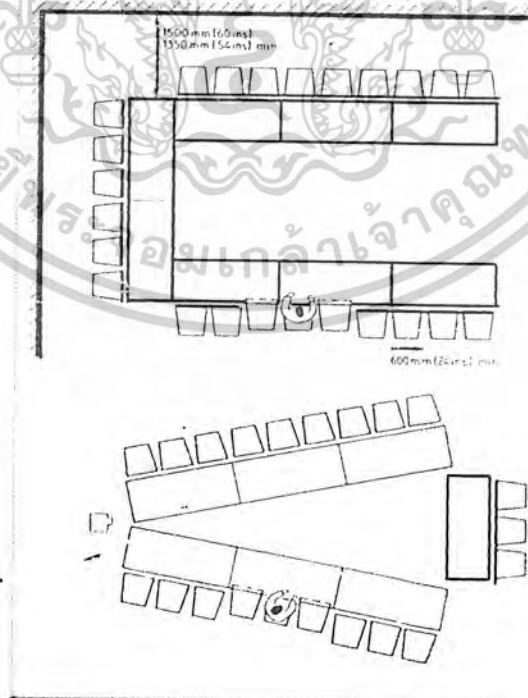
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การจัดห้องประชุมแบบโต๊ะประชุมอยู่กลาง



ภาพที่ 2.22 แสดงการจัดห้องประชุมแบบโต๊ะประชุมอยู่กลาง

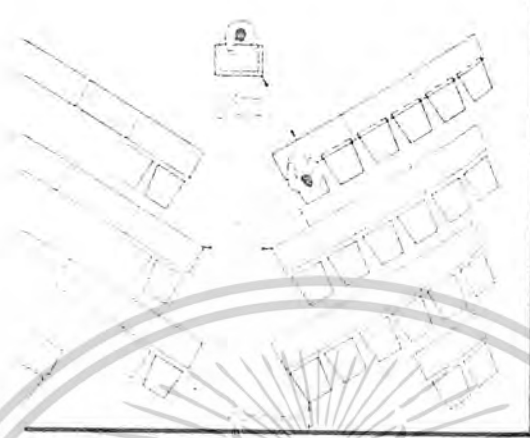
4. การจัดห้องประชุมแบบกลุ่มสี่เหลี่ยมและกลุ่มลาดเอียง



ภาพที่ 2.23 แสดงการจัดห้องประชุมแบบกลุ่มสี่เหลี่ยมและกลุ่มลาดเอียง

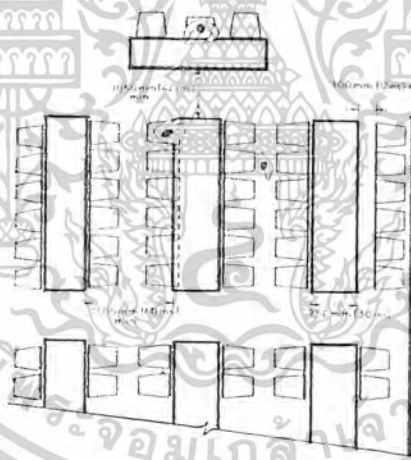
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การจัดห้องประชุมแบบห้องเรียนลักษณะรูปโค้ง



ภาพที่ 2.24 แสดงการจัดห้องประชุมแบบห้องเรียนลักษณะรูปโค้ง

6. การจัดห้องประชุมแบบตั้งได้ฉาก



ภาพที่ 2.25 แสดงการจัดห้องประชุมแบบตั้งได้ฉาก

การศึกษาครุภัณฑ์ ในห้องประชุมสัมมนา

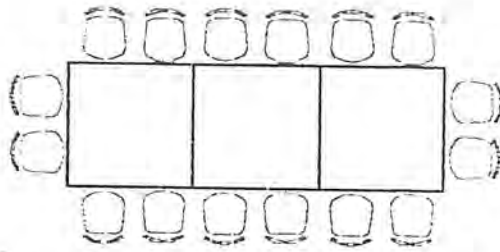
- โต๊ะประชุมสัมมนา
- เก้าอี้นั่งประชุมสัมมนา

1. โต๊ะประชุมสัมมนา โดยทั่วไป มี 4 ชนิด คือ

- โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เป็นแบบที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายมากที่สุด เพราะสามารถจัดที่นั่งได้จำนวนมาก โดยมีตั้งแต่ 6 คน ขึ้นไป การดัดแปลงการใช้งานสามารถทำได้โดยนำโต๊ะหลายๆ ตัวมาประกอบกัน ในกรณีมีผู้เข้าประชุมจำนวนมากกว่า 20 คน ขึ้นไป ขนาดของห้องที่ใช้ร่วมกับโต๊ะประชุมนี้จึงควรเป็นห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้า

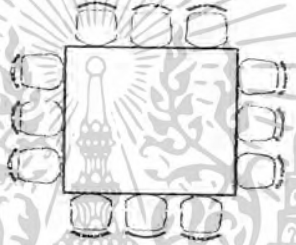
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



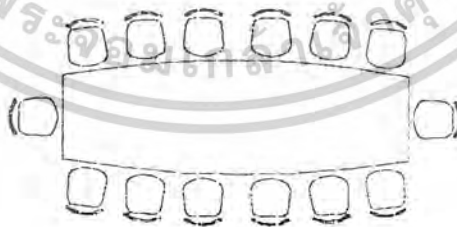
ภาพที่ 2.26 แสดงโต๊ะประชุมรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส เหมาะสำหรับห้องประชุมขนาดเล็ก และมีขนาดห้องเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส จุที่นั่งได้ตั้งแต่ 4-12 ที่นั่ง



ภาพที่ 2.27 แสดงโต๊ะประชุมรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

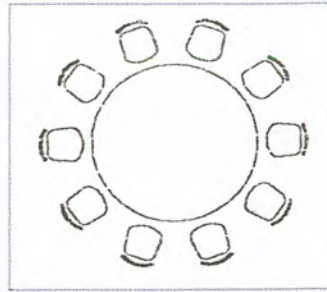
โต๊ะรูปแปดเหลี่ยม เป็นที่นิยมใช้กันแพร่หลายมากที่สุดอีกแบบหนึ่งเช่นกัน เพราะมีรูปร่างลักษณะที่สวยงาม และสามารถจัดที่นั่งได้เป็นจำนวนมาก โดยจัดได้ตั้งแต่ 6 ที่นั่ง ขึ้นไป ขนาดของห้องที่ใช้กับโต๊ะประชุมนี้ควรเป็นห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้าเช่นกัน แต่การใช้โต๊ะแบบนี้ไม่สามารถนำมาต่อหรือดัดแปลงเพื่อการใช้งานในกรณีมีผู้เข้าร่วมประชุมครั้งละมากๆ



ภาพที่ 2.28 แสดงโต๊ะประชุมรูปแปดเหลี่ยม

โต๊ะรูปหกเหลี่ยม แปดเหลี่ยม หรือโต๊ะกลม เหมาะสำหรับการประชุมในห้องเล็กและไม่พิถีพิถันมากนัก จัดที่นั่งได้ตั้งแต่ 6-12 ที่นั่ง แต่การใช้โต๊ะแบบนี้เป็นโต๊ะที่มีรูปแบบตายตัว ดัดแปลงใช้งานด้านอื่นๆ ได้ยาก และจุดปริมาณผู้เข้าประชุมได้น้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.29 แสดงโต๊ะประชุมโต๊ะกลม

การใช้โต๊ะประชุมกลมมาของศูนย์ประชุมที่มีคนจำนวนมากๆ จึงควรใช้โต๊ะประชุมรูปแบบสี่เหลี่ยม ไม่ว่าจะป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า หรือสี่เหลี่ยมจัตุรัส เพราะสามารถปรับเปลี่ยนได้โดยง่ายตามรูปแบบการจัดโต๊ะ หรือปรับเปลี่ยนตามจำนวนคนที่เข้าร่วมประชุมสัมมนา

2. เก้าอี้ในห้องประชุมสัมมนา

- เก้าอี้ประธานในที่ประชุมสัมมนา หรือบุคคลสำคัญ ซึ่งอาจจะใช้เก้าอี้ที่แตกต่างหรือมีลักษณะพิเศษ พนักงานอาจจะเสริมส่วนสำหรับหนุนศีรษะเพิ่มขึ้นให้ได้ระดับพอดีกับศีรษะของผู้ใช้ เป็นการเพิ่มความภูมิฐาน และความเหมาะสมของตำแหน่งของประธานในที่ประชุมนั้น



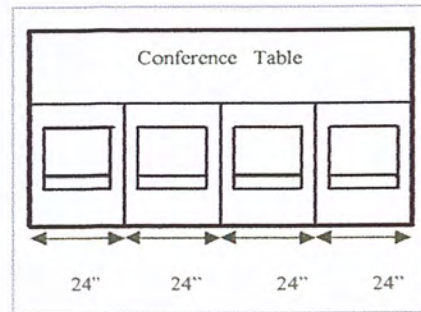
ภาพที่ 2.30 แสดงเก้าอี้ประธานในที่ประชุม

3. เก้าอี้ของผู้เข้าร่วมสัมมนา แบ่งเป็น

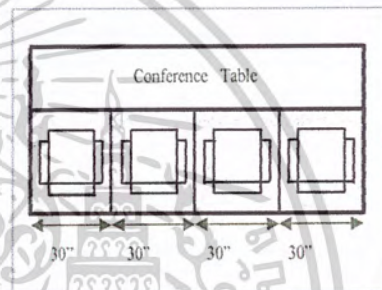
- เก้าอี้ชนิดไม่มีเท้าแขน
- เก้าอี้ชนิดมีเท้าแขน
- เก้าอี้ชนิดมีเท้าแขนปรับหมุนได้

ซึ่งเก้าอี้เหล่านี้สามารถใช้ได้หลายแบบตามแต่จะปรับใช้ให้เหมาะสมกับ จำนวนคน เวลาของการประชุม เช่น ความสะดวกในการเปลี่ยนท่าทางในขณะที่ประชุมใช้เวลานาน

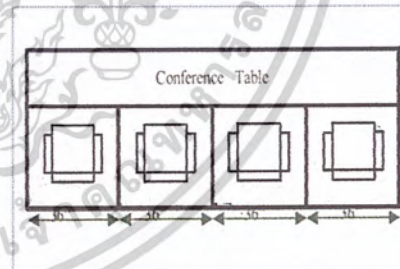
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.31 แสดงเก้าอี้ชนิดไม่มีเท้าแขน ระยะที่วางตำแหน่งเก้าอี้ช่วงละ 24"



ภาพที่ 2.32 แสดงเก้าอี้มีเท้าแขนปรับหมุนไม่ได้ ระยะตำแหน่งเก้าอี้ช่วงละ 24"



ภาพที่ 2.33 แสดงเก้าอี้มีเท้าแขนปรับหมุนได้ ระยะที่วางตำแหน่งเก้าอี้ช่วงละ 36"

อุปกรณ์ภายในห้องประชุมสัมมนา เครื่องฉายสไลด์

อุปกรณ์พิเศษที่ควรมีสำหรับห้องประชุม คือ เครื่องฉายสไลด์ นอกจากนี้ จะเห็นการให้ตัวอย่างประกอบที่ชัดเจนแล้ว ยังเป็นการแสดงผลงานต่างๆ ให้ได้เห็นจริงกันอย่างทั่วถึงอีกด้วย การฉายสไลด์อาจจะมีคนทำหน้าที่ฉายโดยใช้ห้องเล็กๆ ขนาด 3.60x5.40 ม. ขึ้นไป ทำการฉายเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

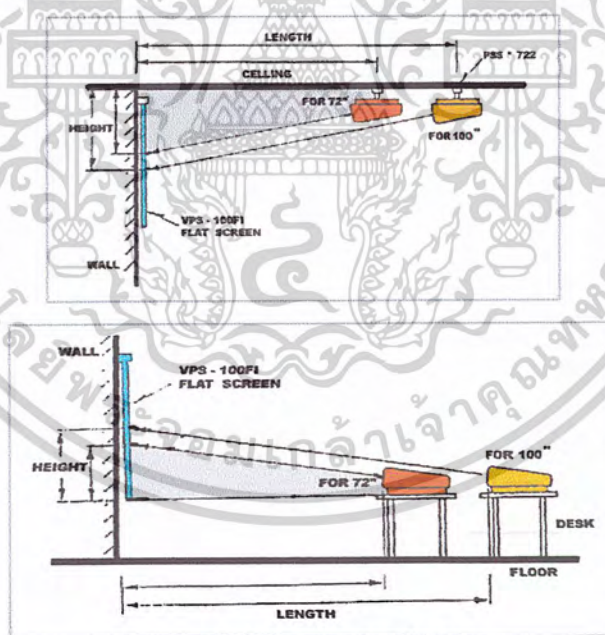
หลังจอเพื่อผู้เข้าประชุมจะได้มองเห็นจากข้างหน้าจอ โดยไม่มีเครื่องฉายกีดขวางอยู่ด้านหน้า ภายในห้องดังกล่าวควรมีที่นั่งบนผนังสำหรับวางของด้วย ส่วนลำโพงนั้นควรแยกออกไปตามจุดที่เหมาะสม ให้ได้ยินกันอย่างทั่วถึงประมาณ 2-4 ตัว เครื่องฉายสไลด์ควรมีอยู่หลายชนิด แต่ที่เหมาะสมที่จะนำไปใช้ในห้องประชุม คือ

เครื่องฉายสไลด์ ขนาด 2x2 เป็นเครื่องฉายที่นิยมกันมาก เพราะผลิตได้ง่าย จึงมีราคาถูก การฉายสไลด์ใช้กล้องขนาด 33 มม. ก็ได้ นอกจากนี้ใช้ได้ทุกสถานที่

เครื่องฉายสไลด์ ขนาด 16 หรือ 8 มม. เป็นเครื่องฉายที่นิยมใช้กันมากอีกชนิดหนึ่ง เพราะง่ายต่อการใช้และสะดวกต่อการเก็บรักษา เหมาะสำหรับห้องประชุม ห้องเรียน

อุปกรณ์ใช้ร่วม

- จอ (จอ)
- โต๊ะตั้งเครื่องฉาย
- ไมโครโฟน
- ลำโพง
- ฟลิ์ม
- เลนส์
- ม้วนหนังหรือสไลด์



ภาพที่ 2.34 แสดงเครื่องฉาย

กระดานไวท์บอร์ด

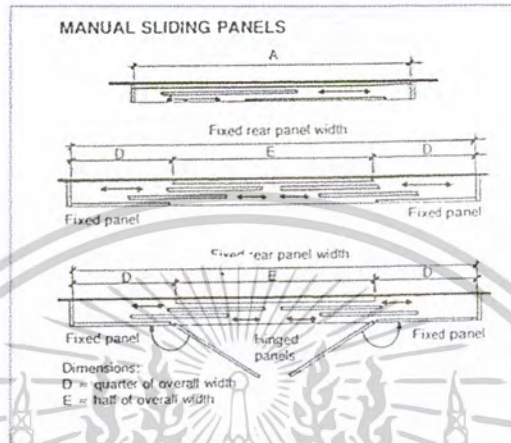
มีไว้เพื่อเขียนคำบรรยายวิชาการ ประกอบในที่ประชุม อุปกรณ์ชนิดนี้ในบางกรณีไม่มีความจำเป็นต้องใช้งาน อาจตัดออกเสียก็ได้ ทั้งนี้เพราะในการประชุมในเรื่องที่มีความสำคัญๆ จะใช้สไลด์ + ชาร์ท ประกอบการบรรยายด้วย

กระดานไวท์บอร์ด มี 2 ชนิด คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ชนิดติดตายกับผนัง
2. ชนิดเลื่อนเข้าออกกับผนัง

ขนาดที่ใช้กันโดยทั่วไป คือ 1.20x2.40 และ 1.20x4.50 ม.



ภาพที่ 2.35 แสดงภาพกระดานแบบเคลื่อนที่

กระดานติดเอกสารประกอบ

ลักษณะและขนาดของกระดานใช้ขนาดเดียวกับกระดานดำ การติดตั้งควรสูงจากพื้น 0.90 ม. ผิวหน้าของกระดานต้องกรุด้วยกระดาษห่อออย บุด้วยก้ำมะหยี่ เพื่อช่วยในการดูดซับเสียง

2.1.4 ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบห้องสมุด

มาตรฐานห้องสมุดมหาวิทยาลัย ห้องสมุดมีหน้าที่บริการทางวิชาการ มีตามนโยบายของมหาวิทยาลัยจำเป็นต้องมีความพร้อมในการจัดเก็บ รวบรวมและเผยแพร่ ทั้งทรัพยากรทางปัญญาอย่างกว้างขวาง ดังนั้น จึงควรมีคุณภาพของทรัพยากรห้องสมุด จำนวนเจ้าหน้าที่ ระบบ การบริการ ลักษณะและชนิดของบริการที่จำเป็นแต่ละห้องสมุด



ภาพที่ 2.36 แสดงลักษณะของห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ทรัพยากรในห้องสมุด

หนังสือ วารสาร เอกสาร ตลอดจนวัสดุย่อยส่วนของวัสดุตีพิมพ์จะต้องจัดเก็บอย่างมีระบบ เพื่อให้สามารถนำออกมาให้บริการอย่างสะดวกรวดเร็ว และจะต้องจัดทำให้ครบถ้วนตามความต้องการในหลักสูตรโครงการวิจัยและโครงการบริการชุมชนของมหาวิทยาลัย ทั้งทางด้านวิชาการ และวิชาชีพนอกจากนี้จะต้องจัดหาลิงพิมพ์ใหม่ๆ เพื่อช่วยเพิ่มพูนความรู้ห้องสมุดของมหาวิทยาลัย จะต้องหนังสือไม่น้อยกว่า 10,000 เล่ม

• จะต้องรวบรวม และจัดเก็บสิ่งพิมพ์ของมหาวิทยาลัยเข้าสังกัดได้อย่างครบถ้วน

• จะต้องจัดหาและจัดเป็นสิ่งตีพิมพ์ที่สำคัญในแต่ละสาขาวิชาหนังสือซึ่งแสดงอารยธรรม อันเป็นมรดกตกทอด หนังสือที่มีคุณค่าถาวรหนังสือสนองความใคร่รู้ใคร่เห็นและหนังสือเพื่อความ จรรโลงใจ

• จะต้องหนังสืออ้างอิงบรรณานุกรมที่ทันสมัยอย่างเพียงพอทุกสาขาทั้งภาษาไทย และ ภาษาต่างประเทศ ไม่จำเป็นว่าจะต้องเกี่ยวกับหลักสูตรที่เปิดสอน

• จะต้องมียุทธวิธีหรือหลักการเพิ่มจำนวนหนังสือ และวารสารอย่างสม่ำเสมอ

• จะต้องรวบรวม และจัดเก็บโสตทัศนวัสดุทุกรูปแบบ เช่น ฟิล์มภาพยนตร์ ฟิล์มสตริป จาน เสียง เทปบันทึกเสียง เทปบันทึกภาพ ให้มีปริมาณเพียงพอ

การจัดการโสตทัศนวัสดุ ต้องคำนึงถึงเกณฑ์ต่างๆ เช่น เกี่ยวกับการจัดหาหนังสือ และวารสาร

2. การบริการ

• จะต้องมุ่งส่งเสริม และให้ความสะดวกแก่ผู้ใช้ทรัพยากรของห้องสมุดทุกประเภท จะต้องหาวิธีและเครื่องมือที่ช่วยให้สามารถเข้าถึงส่วนของวัสดุอุปกรณ์ของห้องสมุดมากที่สุด

• เพื่อเพิ่มพูนความพึงพอใจในการใช้บริการให้มากยิ่งขึ้น จะต้องมีการประเมินคุณภาพ ของบริการด้วยวิธีต่างๆ โดยหาทางปรับปรุงให้ตรงกับความต้องการ และความสนใจของผู้ใช้

• ควรให้บรรณารักษ์มีส่วนร่วมในโครงการศึกษาของมหาวิทยาลัยทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยจัดให้บรรณารักษ์ได้สอนหรือร่วมสอนวิธีเกี่ยวกับการใช้ห้องสมุดอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

• จะต้องดำเนินการให้เกิดความร่วมมือระหว่างห้องสมุดเพื่อให้มีทรัพยากรและเทคโนโลยี สมัยใหม่ร่วมกันในทุกๆ ด้าน

3. เนื้อที่ภายในห้องสมุดควรจัดสรร ดังต่อไปนี้

ก. เนื้อที่สำหรับเก็บหนังสือและวารสารเย็บเล่ม 60 ตารางเมตร ต่อ 10,000 เล่ม (หนึ่งหมื่น เล่ม) และควรเตรียมเนื้อที่สำหรับหนังสือที่จะเพิ่มขึ้นอีกเท่าตัว ทุกๆ 10 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เนื้อที่สำหรับบุคลากร

ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ	18 ตารางเมตร/คน
หัวหน้าฝ่ายต่างๆ	15 ตารางเมตร/คน
บรรณารักษ์และนักวิชาการอื่นๆ	9 ตารางเมตร/คน
เจ้าหน้าที่ธุรการ	4.5 ตารางเมตร/คน
นักการภารโรง	2.5 ตารางเมตร/คน
ห้องพักบุคลากรห้องสมุด	2.5 ตารางเมตร/คน
สำนักงานธุรการ	4.5 ตารางเมตร/คน
น้อยที่สุด	60 ตารางเมตร/คน

2. เนื้อที่อื่นๆ

ห้องเก็บของ (รวมห้องซ่อมหนังสือ)	20 - 25% ของเนื้อที่ทั้งหมด
ห้องไมโครฟิล์ม	100 ตารางเมตร
ห้องประชุมเล็ก	120 ตารางเมตร
ห้องถ่ายเอกสาร	20 ตารางเมตร

ข. จำนวนที่นั่งสำหรับนักศึกษาคำนวณค่าภายในห้องสมุด

- ให้มีร้อยละ 20 ของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรีทั้งหมดโดยคิดพื้นที่ 1.5 ตารางเมตรต่อ 1 คน
- ให้มีร้อยละ 35 ของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาทั้งหมดโดยคิดพื้นที่ 2.0 ตารางเมตรต่อ 1 คน
- ให้มีร้อยละ 10 ของคณาจารย์ทั้งหมด โดยคิดพื้นที่ 3.0 ตารางเมตรต่อ 1 คน

ค. ให้มีอุปกรณ์สำหรับประกอบการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองต่อผู้ใช้อย่างน้อย 500 คน ดังนี้

1. เครื่องอ่านและพิมพ์ไมโครฟิล์ม	1 ตารางเมตร
2. เครื่องอ่านและพิมพ์ไมโครฟิล์ม	2 เครื่อง
3. เครื่องศึกษาสไลด์	2 เครื่อง
4. เครื่องศึกษาภาพเคลื่อนไหว	1 เครื่อง
5. ชุดศึกษาเทปโทรทัศน์	2 ชุด
6. เครื่องบันทึกและเล่นเทปเสียง	1 เครื่อง
7. หูฟังร้อยละ 1 ของผู้ใช้ทั้งหมด	
8. เครื่องเล่นจานเสียง	2 เครื่อง

นอกจากนี้ ควรจะมีอุปกรณ์อื่นๆ ตามความจำเป็นของห้องสมุดนั้น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. จำนวนทรัพยากรห้องสมุด

จำนวนหนังสือ

1. 50 เล่ม ต่อนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรี	1 คน
2. 75 เล่ม ต่อนิสิตนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา	1 คน
3. 100 เล่ม ต่ออาจารย์	1 คน

ห้องสมุดมหาวิทยาลัยที่ได้มาตรฐาน จะต้องมียังหนังสือไม่น้อยกว่า 100,000 เล่ม

จำนวนวารสาร

วารสารประเภทให้ความรู้ทั่วไปและเพื่อความจรรโลงใจประมาณร้อยละ 5 ของจำนวนวารสารที่พิมพ์และเผยแพร่

วารสารเฉพาะสาขาวิชาที่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของวารสารเฉพาะสาขาวิชานั้นๆ ฉบับสำคัญๆ ที่ตีพิมพ์เป็นภาษาอังกฤษในกรณีที่สาขาวิชานั้นเปิดสอนเป็นวิชาเอก-โท และควรบอกรับวารสารที่ตีพิมพ์เป็นภาษาไทยในสาขาวิชานั้นๆ ทุกฉบับที่มีคุณภาพในทางวิชาการ โดยการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านวารสาร ทั้งหมดจะต้องไม่น้อยกว่า 500 ชื่อเรื่อง

5. การจัดห้องสมุด

5.1 ครุภัณฑ์ภายในห้องสมุด

ครุภัณฑ์ในห้องสมุดนั้น แบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ 2 ประเภท

1. ครุภัณฑ์ที่ใช้หลักวิชา
2. ครุภัณฑ์ที่จัดทำได้ทั่วไป

1. ครุภัณฑ์ที่ใช้หลักวิชา

ตู้บัตรรายการที่วางพจนานุกรม ฯลฯ ครุภัณฑ์ประเภทนี้ผู้จัดทำต้องมีความรู้ทางบรรณารักษศาสตร์บ้าง ถ้าจะให้ดีควรจะปรึกษากับสมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย เพื่อจะได้ถูกต้อง

2. ครุภัณฑ์ที่จัดทำได้ทั่วไป

- ชั้นหนังสือ
- โต๊ะอ่านหนังสือ
- เก้าอี้
- รถเข็น ฯลฯ

ครุภัณฑ์ในห้องสมุดยังสามารถแบ่งตามวัตถุประสงค์การใช้งานได้ ดังนี้

1. ครุภัณฑ์ที่มีไว้เพื่อเก็บ เช่น

- ชั้นหนังสือ
- รถเข็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ชั้นวารสาร ที่วางหนังสือพิมพ์
 - ตู้จุลสาร
 - ตู้วัสดุไม้ตีพิมพ์
 - ตู้เก็บโสตทัศนวัสดุ
 - ชั้นเก็บวารสารเก่า
- ฯลฯ

2. ครุภัณฑ์ที่มีไว้เพื่ออ่าน

- เครื่องอ่าน MICROFORM
 - โต๊ะเก้าอี้
 - เก้าอี้นั่งสบายอ่านวารสารหนังสือพิมพ์
- ฯลฯ

3. ครุภัณฑ์ที่มีไว้ให้ค้น

- ตู้บัตรรายการ
 - ตู้ตรวจชั้นวารสาร
 - ตู้คาร์เตด
 - โต๊ะวางพจนานุกรม
 - คอมพิวเตอร์
- ฯลฯ

4. ครุภัณฑ์ที่มีไว้เพื่อแก้ไข

- พัดลม
 - เครื่องซ่อมหนังสือ
- ฯลฯ

5. ครุภัณฑ์ที่มีไว้เพื่อบริการ

- เคาน์เตอร์รับจ่ายหนังสือ
 - พื้นที่สำหรับจัดนิทรรศการ
 - โต๊ะทำงานเจ้าหน้าที่
 - ป้ายประกาศห้องสมุด
- ฯลฯ

ครุภัณฑ์ที่จำเป็นภายในห้องสมุด ประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ชั้นวางหนังสือ
2. ชั้นวางวารสาร
3. ที่วางหนังสือพิมพ์
4. โต๊ะอ่านหนังสือ
5. โต๊ะรับจ่ายหนังสือ
6. เก้าอี้
7. ตู้บัตรรายการ
8. ที่สำหรับจัดนิทรรศการ เช่น ป้ายประกาศ ตู้กระจก เป็นต้น
9. โต๊ะทำงานของเจ้าหน้าที่
10. ตู้จุลสาร
11. ตู้เก็บโลตทัศน์วัสดุ
12. ตู้เก็บของ
13. รถลำหรับเข็นหนังสือ
14. บันไดสำหรับปีนหยิบหนังสือ
15. อ่างล้างมือสำหรับเจ้าหน้าที่
16. พิมพ์ดีด
17. ชั้นเก็บวารสารเก่า
18. ป้ายประกาศห้องสมุด

ง. ลักษณะโดยทั่วไปของกรุภัณฑ์ในห้องสมุด

1. ชั้นวางหนังสือ ควรเป็นชั้นเปิด เพื่อให้ผู้ใช้หยิบได้สะดวกและปรับขึ้นลงได้ ชั้นสำหรับผู้ใช้ใหญ่สูง 5 – 7 ฟุต หากเป็นชั้นเตี้ยสูงเสมอกับหน้าต่าง หรือประมาณ 3 ฟุต ซึ่งความสูงแต่ละชั้นประมาณ 10 นิ้ว ความลึกของชั้น 10 – 12 นิ้ว ความหนาของไม้ 1 นิ้ว
2. ชั้นวางวารสาร มีหลายแบบอาจเป็นแบบชั้นเอียงหรือที่วางเฉพาะวารสารใหม่อย่างเดียว
3. ที่วางหนังสือพิมพ์ ไม้หนีบหนังสือพิมพ์ด้านยาว 35 นิ้ว ที่สำหรับจับยาว 6 นิ้ว ปลายรัดด้วยยาง ตามธรรมดาการจัดวางหนังสือพิมพ์เย็บเล่มจะวางชั้นละ 1 เล่ม
4. โต๊ะอ่านหนังสือ มีหลายแบบอาจทำเป็นรูปทรงกลม สี่เหลี่ยมผืนผ้า สี่เหลี่ยมจัตุรัส หรือแบบที่ต่างออกไป เช่น โต๊ะสามเหลี่ยม โต๊ะสี่เหลี่ยมคางหมู จัดให้มีขนาดพอเหมาะกับห้อง อาจทำเป็นที่นั่งคนเดียว หรือมากกว่านี้ อาจจัดการอ่านเป็นกลุ่มมีความกว้างประมาณ 36 นิ้ว สูง 27 นิ้ว ยาว 42 นิ้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. โต๊ะรับจ่ายหนังสือ อาจใช้โต๊ะธรรมดา หรือเคาน์เตอร์เป็นรูปลักษณะต่างๆ ตามความเหมาะสมของห้องสมุด ประกอบด้วย ชั้นสำหรับเก็บหนังสือที่ผู้ยืมเอามาคืน ด้านบนอาจมีช่องสำหรับในหนังสือ ชั้นซักสำหรับใส่บัตรและอุปกรณ์ต่างๆ ในการยืมหนังสือ อาจกันเป็นที่ทำงานของบรรณารักษ์ได้ด้วย

6. เก้าอี้ ควรมีสัดส่วนพอมะกับขนาดของโต๊ะแต่ละประเภท ไม่ควรมีเท้าแขน

7. ตู้บัตรรายการ เป็นตู้ประกอบด้วยชั้นซักสำหรับใส่บัตรรายการ ขนาด 3"x5" และมีแกนร้อยบัตร มีที่รองเขียน ควรเป็นตู้บัตรรายการขนาด 9 - 30 ชั้นซัก การจัดหาตู้บัตรรายการต้องระวังในเรื่องขนาด และมีมือ

8. ที่สำหรับจัดนิทรรศการ เป็นป้ายประกาศ ตู้กระจก หรือโต๊ะกรอกข้อความสำหรับแสดงนิทรรศการต่างๆ ภายในห้องสมุด

9. โต๊ะทำงานของบรรณารักษ์และเจ้าหน้าที่ มีขนาดพอมะกับขนาดของ

10. ตู้จุลสาร เป็นตู้เหล็กมีชั้นซักขนาดมาตรฐาน สำหรับเก็บหรือกฤตภาคที่จัดทำขึ้นเพื่อให้บริการควรเป็นขนาด 4 ชั้นซักขึ้นไป ส่วนมากทำด้วยโลหะ มีรางเลื่อน

11. ตู้เก็บใส่ตลับวัสดุ ควรทำเป็นพิเศษเพื่อเก็บพวกแผ่นเสียง ฟิล์มสตริป สไลด์ ฯลฯ นอกจากนี้ควรมีที่สำหรับเก็บแผ่นที่หรือภาพขนาดใหญ่โดยไม่พับ

12. ตู้เก็บของ อาจเป็นตู้เหล็กหรือตู้ไม้ สำหรับเก็บเครื่องมือ เครื่องวัสดุอุปกรณ์ในการทำงาน เช่น เครื่องมือซ่อมหนังสือ หรือวัสดุอุปกรณ์สำหรับจัดนิทรรศการ

13. รถสำหรับเข็นหนังสือ เพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้ายหนังสือจำนวนมาก

14. บันไดสำหรับหยิบหนังสือ เพื่อสะดวกในการหยิบหนังสือบนชั้นสูงๆ ได้อย่างปลอดภัย

15. อ่างล้างมือ สำหรับเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์

16. พิมพ์ดีด ใช้พิมพ์บัตรรายการ เอกสารต่างๆ

17. ชั้นเก็บวารสารเก่า ใช้เก็บวารสารแยกชนิด หลังจากผู้อ่านเสร็จแล้วและจัดแยกสำหรับเตรียมเย็บเล่ม

18. ป้ายประกาศห้องสมุด สำหรับติดประกาศของห้องสมุด

5.2 อุปกรณ์เครื่องใช้ในห้องสมุด

อุปกรณ์ห้องสมุดมีมากมายหลายชนิด บางชนิดทันสมัยและมีราคาแพงมาก อุปกรณ์ทุกอย่างไม่จำเป็นต้องแพง ควรใช้เท่าที่จำเป็นให้เข้ากับสภาพของห้องสมุด และเป็นประโยชน์แก่ผู้ใช้ให้ได้รับความสะดวก รวดเร็วยิ่งขึ้น

อุปกรณ์ที่ใช้กับหนังสือ มีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ที่กั้นหนังสือไม่ให้ล้ม เป็นไม้เหล็ก พลาสติก บางชนิดทำติดชั้นวางหนังสือ
- ป้ายสำหรับติดที่ชั้นหนังสือ บอกหมวดหมู่ของหนังสือ
- กล่องสำหรับใส่ จุลสาร หรือนิตยสาร ที่รอเย็บเล่ม

อุปกรณ์สำหรับจ่ายหนังสือ

- กล่องใส่บัตรรายการ (ถ้าห้องสมุดไม่มีโต๊ะแบบเคาน์เตอร์ให้ยืมหนังสือ)
- ตรายางบอกวันที่ พร้อมกล่องหมึก
- แบบพิมพ์หรือสมุดสำหรับจดสถิติต่างๆ เช่น ผู้ใช้ห้องสมุด การยืมหนังสือประจำวัน
- ใบเสร็จรับเงินค่าปรับ
- บัตรรายการ หรือสมุดสำหรับลงชื่อผู้ยืม ถ้าห้องสมุดไม่มีบัตรยืม)
- บัตรลงทะเบียนและบัตรสมาชิกห้องสมุด
- แบบพิมพ์วางหนังสือ ใบสั่งจองหนังสือ

อุปกรณ์สำหรับเตรียมหนังสือให้ยืม

- สมุดลงทะเบียนหนังสือ
- ดินสอไฟฟ้าสำหรับเขียนสันหนังสือ
- สมุดหรือบัตรสำหรับลงทะเบียนนิตยสารและหนังสือพิมพ์
- กรรไกร มีด
- กระดาษวาดเขียน กระดาษโปสเตอร์
- ที่สำหรับวาดหนังสือแสดงแบบต่างๆ

แบบพิมพ์ต่างๆ

- บัตรสั่งซื้อหนังสือ
- แบบพิมพ์เพื่อจดสถิติต่างๆ

อุปกรณ์อำนวยความสะดวก

- เครื่องถ่ายเอกสาร เครื่องคอมพิวเตอร์
- เครื่องโรเนียว
- โทรศัพท์
- กระดิ่ง ออดสัญญาณ

วัสดุทัศนวิสัย

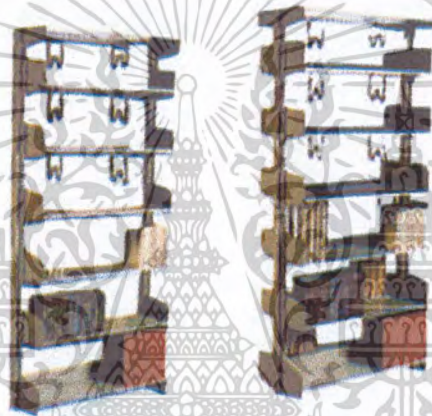
- फिल्मภาพยนตร์ มีทั้งชนิดมีเสียงและไม่มีเสียง
- फिल्मสตริป (ภาพเลื่อน) เป็นภาพเลื่อนติดต่อกันหลายๆ ภายในฟิล์มชุดเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สไลด์ เป็นภาพถ่ายหรือเขียนลงในฟิล์มขนาด 2x2 นิ้ว
- ไมโครฟิล์ม เป็นฟิล์มถ่ายภาพจากหนังสือต่างๆ ต้องใช้เครื่องดูเฉพาะ
- แผ่นเสียง
- เทปบันทึกเสียง

5.3 ขนาดสัดส่วนมาตรฐานของครุภัณฑ์ในห้องสมุด

รายละเอียดชั้นวางหนังสือ การจัดชั้นหนังสือในห้องสมุดนั้นมีความสำคัญมาก จะต้องเข้าใจขนาดมาตรฐานของชั้นและเข้าใจถึงขนาดมาตรฐานของชั้น และเข้าใจถึงวิธีการเก็บหนังสือให้มีระยะเวลาใช้งานให้นานที่สุดเพื่อเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายในห้องสมุด



ภาพที่ 2.37 แสดงลักษณะของชั้นวางหนังสือ

ขนาดของหนังสือและความลึกของชั้น ขนาดของหนังสือ มีการกำหนดเป็นแบบต่างๆ ซึ่งมีขนาดต่างๆ กันแต่ตายตัวไปแล้ว หนังสืออย่างน้อย 90% จะมีความลึกของเล่มน้อยกว่า 260 มม. (10 นิ้ว) ดังนั้นมาตรฐานความลึกของชั้นหนังสือ 300 มม. แต่ก็มีห้องสมุดอีกหลายแห่งใช้เพียง 260 มม. (9 นิ้ว) ขนาดที่ต่างกันไม่จำเป็นต่อการเก็บหนังสือมากนัก แต่สำหรับชั้นที่สามารถเก็บหนังสือ 2 ซ้ำ กำหนดไว้อย่างน้อย 600 มม. (24 นิ้ว) เนื้อที่เหล่านี้มีความจำเป็นสำหรับห้องสมุดขนาดใหญ่ ซึ่งมาตรฐานการผลิตตามโรงงานต่างๆ กำหนดความลึกไว้ 200 มม. (7 7/8 นิ้ว) 250 มม. (9 7/8 นิ้ว) 300 มม. (11 13/16 นิ้ว) และ 350 มม. (13 3/4 นิ้ว)

ความยาวของชั้นหนังสือ เมื่อหลายปีมาแล้ว ประเทศสหราชอาณาจักรได้กำหนดมาตรฐานความยาวของชั้นวางหนังสือไว้ 914 มม. (3 ฟุต) แต่มาตรฐานดังกล่าวยังขาดหลักเกณฑ์ที่กำหนดแน่นอน ซึ่งระยะดังกล่าวอาจจะกำหนดจากระยะสายตาของผู้ที่มาหยิบหนังสือบนชั้น จะสามารถเลื้อยมองชั้นหนังสือในขอบเขต 3 ฟุตก็ได้ ต่อมาได้คิดค้นวิธีเพิ่มความยาวให้มากขึ้น โดยเพิ่มเป็น 1,129 มม. (4 ฟุต) เพราะมีความเหมาะสมในทางปฏิบัติในปัจจุบันมากกว่า เพราะเหล็กที่ใช้ทำชั้นแค่ 3 ฟุต ความยาวของชั้นอาจจะออกแบบให้เหมาะสมกับหน่วยมาตรฐาน แต่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษาไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างไรก็ตาม ความหนาของเหล็กดังกล่าวมีความหนา 50 มม. (2 นิ้ว) ซึ่งหนากว่าชั้นที่ทำด้วยไม้ ประมาณ 20 มม. (3/4 นิ้ว) อาจมีเนื้อที่ชั้นที่ลดน้อยลง แต่หลักสำคัญในการพิจารณาความยาวของชั้นหนังสือควรมีหลายขนาดเพื่อเจ้าหน้าที่จำเป็นต้องเคลื่อนย้ายหนังสือชั้นในห้องสมุดสามารถวางในตำแหน่งต่างๆ ที่มีความยาวไม่เท่ากันก็ได้ ชั้นแบบเคลื่อนย้ายได้ เหมาะมากสำหรับห้องสมุดในมหาวิทยาลัยเพราะสามารถขยายได้ จะจัดหรือเปลี่ยนแปลงอย่างไรก็ได้

ความยาวแบบเมตริกเป็นที่นิยมมากกว่าแบบเก่า (ระบบอังกฤษ) ปัจจุบันอุตสาหกรรมการผลิตชั้นหนังสือหลายโรงงาน กำหนดให้มีมาตรฐานความยาว 750 มม. 1 เมตร และ 1.5 เมตร ซึ่งสามารถจะวางให้เหมาะสมกับหน่วยมาตรฐานต่างๆ ยกเว้นช่วง 3 ฟุต

ความสูงของชั้น ในการเก็บหนังสือของชั้นภายในห้องสมุดนั้น โดยทั่วไปสูงชั้นละ 330 มม. (13 นิ้ว) แต่หากความหนาของชั้น 20 มม. (3/4 นิ้ว) ก็จะทำให้สูงจริง 330 (33 นิ้ว) และจะเว้นที่ส่วนบน 13 มม. (1/2 นิ้ว) สำหรับสอดนิ้วเข้าไปหยิบหนังสือออกมา การจัดเช่นนี้จะได้ความจุของการเก็บหนังสือมากที่สุด โดยที่ผู้อ่านส่วนใหญ่จะสามารถหยิบหนังสือได้สะดวก แต่สำหรับหนังสือที่มีขนาดสูงกว่ามาตรฐานทั่วไป ก็จำเป็นต้องจัดชั้นพิเศษซึ่งมักจะทำชั้นพิเศษตอนล่าง) ชั้นสำหรับวางหนังสือก็จะมีถึง 3 ขนาด แต่มีเพียง 2 ขนาดเท่านั้นที่นิยมใช้ในห้องสมุดทั่วไป ทั้งนี้ไม่รวมถึงห้องเก็บหนังสืออ้างอิง ซึ่งจะมีขนาดใหญ่พิเศษ 350 มม. (13 นิ้ว) สำหรับเก็บหนังสือสารานุกรม

เส้นแนวสูงสุดและต่ำสุดของชั้น นับว่ามีความสำคัญต่อการจัดห้องความสูงของชั้นเหล่านี้จะเป็นตัวกำหนดการใช้อุปกรณ์ของชั้นต่างๆ ความสูงของชั้นบนสุด สำหรับห้องสมุดที่มีทางออกแบบเปิดนั้นมักจะไม่เกิน 2 เมตร (7 ฟุต) และ 1.80 เมตร (6 ฟุต) ซึ่งจะเป็นความสูงที่เหมาะสมที่สุดต่อการหยิบหนังสือจากชั้นบนสุด สำหรับเส้นแนวระดับนี้จะมีความเหมาะสมต่อการก้มลงหยิบหนังสือจากชั้นล่าง

จำนวนเล่มหนังสือที่บรรจุบนชั้น ในการประมาณจำนวนเล่มหนังสือที่นำไปเก็บบนชั้นนั้น ได้ใช้เป็นขนาดหนังสือมาตรฐานโดยทั่วไป วางบนชั้นในช่วงความยาวต่อหนึ่งหน่วย อาจจะเป็นความยาววางละ 1 ฟุต 1 เมตร หรือขนาดอื่นๆ ก็ได้ ทั้งนี้เพื่อจะคำนวณจำนวนที่วางในช่วงหนึ่ง มีการสำรวจ เช่น หนังสือที่วางบนชั้นบ้างแล้ว ซึ่งพอจะเป็นแนวทางในการคิดคำนวณความจุของหนังสือที่จะเก็บบนชั้น

ตารางข้างล่างนี้เป็นจำนวนเล่มหนังสือที่วางบนชั้นในช่วง 1 ฟุต และ ฟุต (โปรดเปรียบเทียบจากหลักเกณฑ์การกำหนดที่เก็บหนังสือตารางที่ 5 จัดไว้นี้เป็นการจัดหนังสือบนชั้นเพียง 3/4 ของเนื้อที่เก็บวางหนังสือในแต่ละช่วง ทั้งนี้เพราะเหลือเนื้อที่ไว้สำหรับหนังสือที่เพิ่มขึ้น)

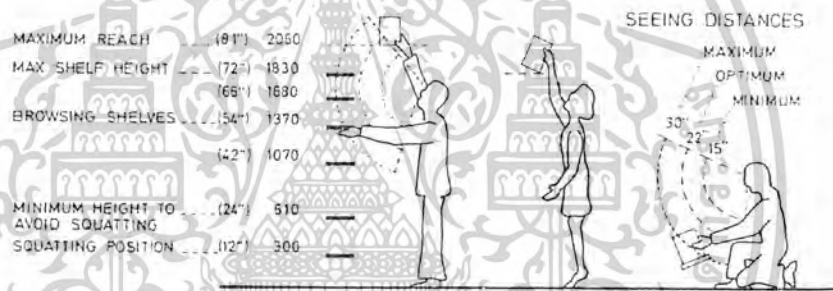
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Number of books per Shelf

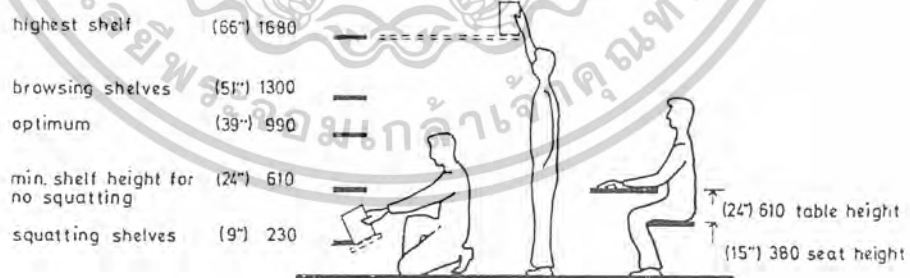
Type of book (ประเภทของหนังสือ)	Number per 300 mm. (lft) rum of shelf	Number per 900 mm. (lft) rum of shelf
Children's books	10 to 12	30 to 36
Loan and fiction	8	24 to 38
Literature ; History	5	21
Politics and Economics		
Science ; Technology	6	18

ตารางที่ 2.3 แสดงการเปรียบเทียบประเภทหนังสือกับจำนวนตู้

ที่มา : สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย



ภาพที่ 2.38 แสดงระยะการใช้งานของผู้ใหญ่

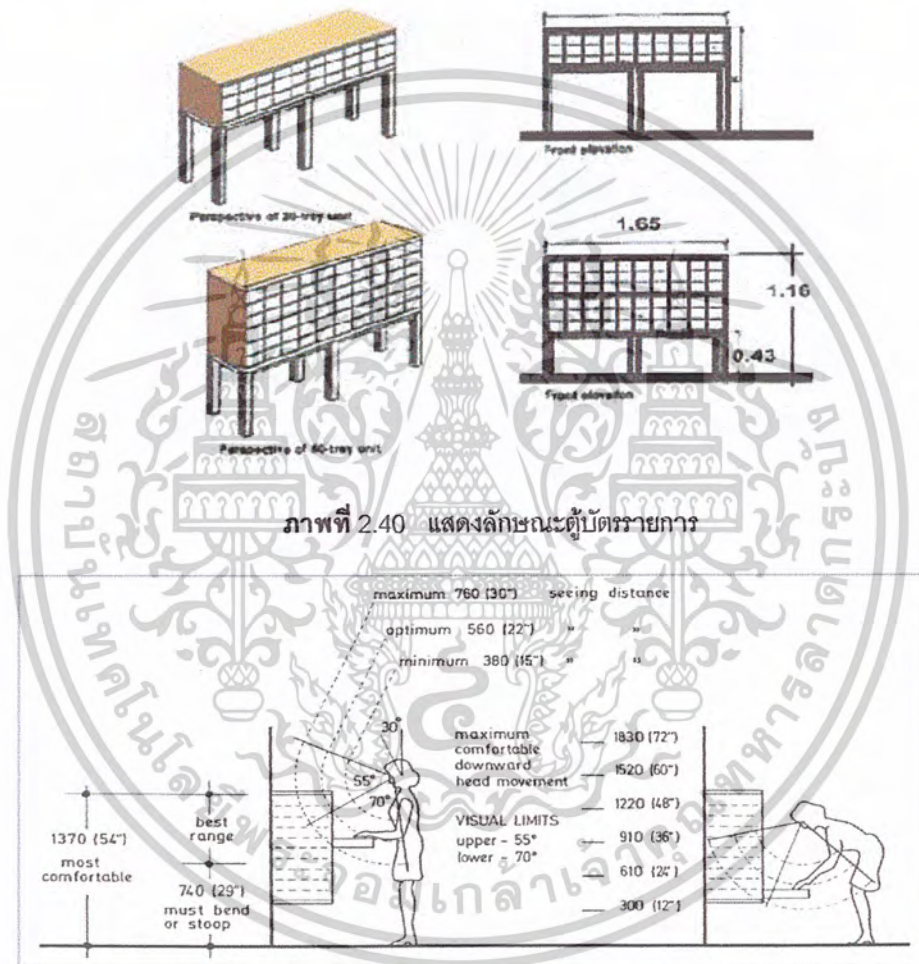


ภาพที่ 2.39 แสดงระยะการใช้งานของวัยรุ่น

ตู้เก็บบัตรรายการ เป็นตู้สำหรับเก็บรวบรวมบัตรรายการ ชื่อหนังสือต่างๆ และหนังสือตัวอย่าง โดยแยกออกเป็นประเภทอย่างมีระเบียบ เพื่อเป็นเครื่องมือในการที่จะค้นหาหนังสือที่ต้องการได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งที่เป็นตู้เก็บรายการในห้องสมุดปกติมักวางใกล้ทางเข้าและจัดรวมอยู่ในส่วนทะเบียนประวัติต่างๆไป ทั้งนี้เพื่อให้เป็นส่วนค้นหาโดยเฉพาะในห้องสมุดขนาดใหญ่ ที่แยกห้องยืมหนังสือกับห้องหนังสืออ้างอิงจากกัน มักจะแบ่งที่เก็บบัตรรายการออกทั้ง 2 ประเภท ทั้งนี้เพื่อความสะดวกแก่ผู้ใช้ห้อง เจ้าหน้าที่ซึ่งจัดทำบัตรรายการก็ควรตั้งอยู่ใกล้ที่เก็บบัตรรายการ ทั้งนี้เพื่อประหยัดเวลาและแรงงาน



ลักษณะของรายชื่อหนังสือ

ปัจจุบัน มี 3 แบบ ที่ใช้กันอยู่ทั่วไป คือ

- | | |
|-----------------------|--|
| CARD CATALOGUE | ใช้ขนาดมาตรฐาน 5x3 นิ้ว (เป็นบัตรรายการ) |
| SHEAF CATALOGUE | ใช้ขนาดมาตรฐาน 6x3 นิ้ว (เป็นกระดาษเย็บเล่ม) |
| LARGE VOLUM CATALOGUE | มีขนาดและลักษณะต่างๆ กัน (เป็นรูปเล่ม) |

ขนาดของตู้เก็บบัตรรายการรายชื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CARD CATALOGUE โดยทั่วไปใช้บัตรรายการขนาดมาตรฐาน 3x5 นิ้ว (7.5x12.5 ซม.)

แต่บางแห่งอาจใช้ขนาด 4x6 นิ้ว

W	ความกว้างของสันชัก	6 นิ้ว (15 ซม.)
H	ความสูงของสันชัก	4 นิ้ว (10 ซม.)
L	ความยาวของสันชัก	15 นิ้ว (38 ซม.)
D	ความลึกของตู้เก็บ	18 นิ้ว (46 ซม.)
E	ความสูงของพื้นถึงส่วนล่างของสันชัก	30 นิ้ว
T	ความสูงของพื้นถึงส่วนบนของสันชัก	54 นิ้ว

การคำนวณขนาดของตู้

ความจุของบัตรรายการ ต่อหนึ่งสันชักมีประมาณ 100 บัตร

ความจุของบัตรรายการ 6 ชั้นต่อหนึ่งฟุต

(2 แถวสันชัก) = 6,000 + 6,000

= 12,000 บัตร

ประมาณว่ามีจำนวน = 10,000 บัตร

เฉลี่ยบัตรรายการ 4 บัตรต่อหนึ่งสื่อ 1 เล่ม (บัตรผู้แต่ง 2 บัตร บัตรชื่อเรื่อง บัตรตรา กรรมวิธีการจัดบัตรรายการ)

ฉะนั้นความยาวของตู้ 1 ฟุต จะจุบัตรรายการ 10,000 บัตร

ใช้กับหนังสือจำนวน 2,500 เล่ม

และความยาวของตู้ 4 ฟุต จะจุบัตรรายการ 40,000 บัตร

คิดเป็นจำนวนเล่มหนังสือ 10,000 บัตร

ดังนั้นสรุปได้ว่าจำนวนหนังสือ 10,000 เล่ม จะต้องใช้ตู้เก็บบัตรรายการยาว 4 ฟุต (โดยที่จำนวนชั้นตามตั้ง 6 ชั้น)

SHEAF CATALOGUE โดยปกติแล้วจะไม่ใช้ตู้เก็บแบบพิเศษ เช่น แบบแรก แต่จะใช้เก็บหนังสือธรรมดา โดยให้มีความลึกประมาณ 9-10 นิ้ว และความสูงประมาณ 5 นิ้ว

ตู้เหล็กเก็บไมโครฟิล์ม เทปบันทึกเสียง และเทปบันทึกภาพ

การจัดเก็บจะแยกประเภทของรูปแบบและเสียง และเนื้อหาภายใน เช่น บันทึกเสียง สัมภาษณ์ บันทึกเสียงงานกิจกรรม บันทึกเสียงการประชุมสภา บันทึกเสียงการแถลงข่าว ฯลฯ โดยจัดให้เป็นหมวดหมู่ จัดเก็บในตู้เหล็ก ลักษณะเป็นรางเลื่อน เช่นเดียวกับตู้เก็บไมโครฟิล์ม แต่ชั้นวางของสามารถปรับระดับให้ได้ขนาดกับประเภทของของที่เก็บโดยจะจัดเทปบรรจุใส่กล่อง ซึ่ง

สามารถจัดเก็บและทำดัชนีได้อย่างมีระเบียบ ง่าย และประหยัดเนื้อที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แถบเสียงมีหลายชนิดและหลายขนาด โดยแบ่งออกเป็น

1. เทปคาสเซ็ท มีขนาด $0.70 \times 0.11 \times 0.02$ ซม.
2. เทป 8 แทร็ก มีขนาด $0.10 \times 0.15 \times 0.03$ ซม.
3. เทปบันทึกเสียง มีขนาด $0.30 \times 0.30 \times 0.02$ ซม.

โต๊ะอ่านหนังสือ โต๊ะอ่านหนังสือภายในห้องสมุด ต้องมีความสะดวกสบายเพื่อจะให้เกิดความรู้สึกที่สบาย จึงมีการกำหนดมาตรฐานไว้ เช่น โต๊ะสำหรับผู้ใหญ่จะสูง 30 นิ้ว (76 ซม.) ขนาดของชาวเอเชียย่อมจะมีความสูงน้อยกว่า

มาตรฐานต่อไปนี้เป็นมาตรฐานที่ให้ไว้สำหรับชาวตะวันตก

ความสูงของโต๊ะ จากการสำรวจความสูงทั่วไป สำหรับผู้ใหญ่ 30 นิ้ว (76 ซม.) โดยมีความสูงจากพื้นเก้าอี้ ถึงพื้นโต๊ะ 12 นิ้ว (30 ซม.)

เก้าอี้สำหรับห้องสมุด เก้าอี้ในห้องสมุดที่ใช้กันโดยทั่วไป มี 4 แบบ

1. เก้าอี้สำหรับนั่งเขียนหนังสือเป็นเก้าอี้ขนาดเล็กที่นั่งได้สบาย ซึ่งเหมาะสำหรับนั่งเขียนหนังสือ ในระยะเวลาสั้นๆ ควรออกแบบให้มีที่นั่งนุ่มและมีพนักพิงหลัง
2. เก้าอี้สำหรับนั่งพิมพ์ดีด จะต้องออกแบบให้มือทั้ง 2 ข้างมีความคล่องตัว ส่วนมากมักจะเป็นเก้าอี้ที่ปรับความสูงได้ตั้งแต่ 16 นิ้ว ถึง 12 นิ้ว และสามารถหมุนได้รอบตัว เพื่อความสะดวกในการทำงาน
3. เก้าอี้สำหรับนั่งอ่านหนังสือมักมีขนาดสูงมาตรฐาน 18 นิ้วโดยพิจารณาจากการวัดดังนี้
4. เก้าอี้แบบนั่งอ่านหนังสือแบบนั่งสบาย ออกแบบเพื่อให้นั่งอ่านแบบพักผ่อนได้ในตัวที่ให้ความสบายที่สุด แบบมักจะวางไว้ในห้องพักผ่อน หรือห้องสำหรับอ่านหนังสือประเภทวารสาร หนังสือพิมพ์ เป็นต้น

5.4 การแบ่งพื้นที่การใช้งาน

เราอาจแบ่งเนื้อที่ในห้องสมุดเพื่อใช้งานต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. เนื้อที่เพื่อการบริหาร ได้แก่

บริการให้ยืมและคืนหนังสือ ปกติเป็นบริเวณสำหรับการติดต่อขอสมัครเป็นสมาชิกของห้องสมุด แม้ว่าห้องสมุดจะมีขนาดเล็กก็จะขาดบริเวณนี้ไปไม่ได้ ยิ่งถ้าเป็นห้องสมุดที่เน้นด้านการบริการในการยืมสูง ส่วนบริเวณจะออกแบบให้มีเนื้อที่มากเป็นพิเศษ

บริเวณการอ่าน อ่านโดยทั่วไป และอ่านเป็นเพื่อค้นคว้า บริเวณที่นั่งอ่านหนังสือ ซึ่งอาจจะจัดเป็นกลุ่มหรือนั่งอ่านคนเดียว ห้องสำหรับนั่งอ่านและศึกษาเฉพาะคน ห้องอ่านหนังสือเฉพาะอาจารย์ แล้วแต่วัตถุประสงค์และประโยชน์ใช้สอยที่เหมาะสมของห้องสมุดนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริเวณที่เก็บหนังสือและวัสดุอื่นๆ ภายในห้องสมุดมีหนังสือหลายประเภท นิยมแบ่งที่เก็บตามประเภท เช่น หนังสือ วารสาร หนังสือพิมพ์ โสตทัศนวัสดุ และวัสดุย่อยส่วนแต่ละประเภท นอกจากนี้ยังแบ่งที่เก็บหนังสือออกตามลักษณะการใช้ หนังสือทั่วไป หนังสือใหม่ หนังสือที่มีผู้ใช้เสมอๆ เก็บในที่ผู้ใช้ห้องสมุดแกนสำรวจหยิบใช้เอง ควรเว้นเนื้อที่สำหรับเดินสำรวจดูหนังสือด้วย ส่วนหนังสือเก่าหรือหาซื้อยาก วารสารและหนังสือพิมพ์ฉบับย้อนหลัง หนังสือพวกนี้ไม่มีใครมีผู้ใช้ ส่วนหนังสือสำรองซึ่งมีจำนวนจำกัด แต่มีผู้ใช้ตลอดเวลา นิยมเก็บไว้ในที่เก็บหนังสือที่บุคลากรในห้องสมุดเท่านั้นที่มีสิทธิเข้าถึงและหยิบให้ผู้ใช้บริการ ระยะของชั้นที่เก็บหนังสือสำรองจึงจัดให้ชิดกันมากกว่า เพราะมีผู้ใช้บริการเพียง 1-2 คนเท่านั้น

เนื้อที่สำหรับการบริการอื่นๆ เช่น จัดเนื้อที่เพื่อบริการถ่ายเอกสาร อัดเทป ถ่ายสำเนา พิมพ์ดีด

เนื้อที่สำหรับเก็บรายการทรัพยากรห้องสมุด ได้แก่ ตู้บัตรรายการ จอรับภาพ ข้อมูลต่างๆ

2. เนื้อที่ทำงาน

บริเวณทำงานของเจ้าหน้าที่ทุกด้าน เช่น จัดหา จัดหมวดหมู่ ทำรายการ เตรียมซ่อม เข้าปก ติดต่อ ห้องปฏิบัติการเพื่อทำวัสดุย่อยส่วน ทำโสตทัศนวัสดุเป็นทัศนูปกรณ์ บริเวณฐานข้อมูล คอมพิวเตอร์

3. เนื้อที่นั่งต่อผู้ใช้ 1. คนการที่จำกัดเนื้อที่ต่างๆ ภายในห้องสมุด เราจะต้องทราบถึงจำนวนบุคลากรและจำนวนของผู้ใช้โครงการ โดยการวางแผนไว้ล่วงหน้าแบบต่างๆ ก่อนเพื่อให้ได้ประโยชน์ใช้สอยที่คุ้มค่า ซึ่งเราพอจะทราบเนื้อที่ต่อบุคคลดังนี้

- เนื้อที่สำหรับการอ่านในห้องสมุดมหาวิทยาลัย จะประมาณผู้ใช้ห้องสมุดได้ประมาณ 1 ใน 3 ของนักศึกษาและอาจารย์ เนื้อที่ที่ไว้จึงต้องคิดเฉลี่ย

- เนื้อที่สำหรับนักศึกษาปริญญาตรีจากการสำรวจมีจำนวนนักศึกษาเข้าใช้ห้องสมุดประมาณ 70% ของนักศึกษาทั้งหมด และมีผู้นั่งอ่านภายในห้องสมุดจำนวน 40% ของนักศึกษาทั้งหมด เนื้อที่สำหรับนักศึกษาปริญญาตรีควรมีที่นั่งอ่านคิดเป็นเนื้อที่อย่างน้อย 2-3 ตารางเมตร

- เนื้อที่สำหรับนักศึกษาปริญญาโทขึ้นไป จัดให้มีเนื้อที่ประมาณคนละ 3.3 ตารางเมตร จะมีเนื้อที่ในการอ่านมากกว่านักศึกษาปริญญาตรีเพราะจะต้องใช้สมาธิในการค้นคว้า อาจจะต้องจัดแบ่งเป็นห้อง

- เนื้อที่สำหรับอาจารย์ ให้มีเนื้อที่สำหรับอาจารย์นั่งอ่านคนละ 7.0 ตารางเมตร

- เนื้อที่สำหรับห้องนั่งอ่านหนังสือทั่วไป ให้มีเนื้อที่ประมาณ 2.70 ตารางเมตรต่อนักศึกษา

1 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เนื้อที่สำหรับนั่งอ่านวารสาร ให้มีเนื้อที่ประมาณ 3.60 ตารางเมตรต่อนักศึกษา 1 คน

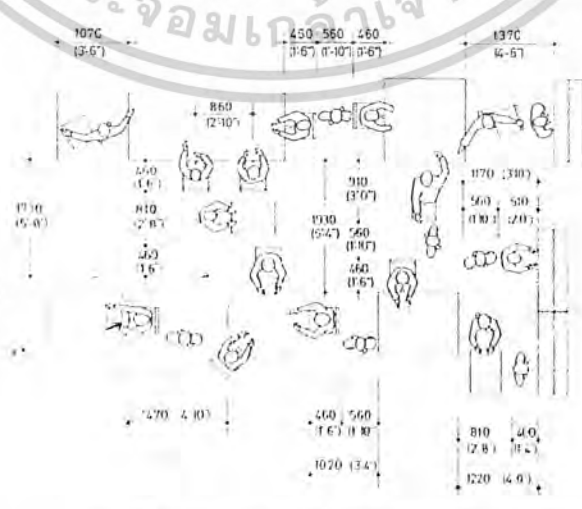
เนื้อที่นั่งทำงานของบุคลากร

ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ	18	ตารางเมตร
หัวหน้าฝ่ายต่างๆ	15	ตารางเมตร
บรรณารักษ์และนักวิชาการอื่นๆ	9	ตารางเมตร
เจ้าหน้าที่ธุรการ	4.5	ตารางเมตร
นักการภารโรง	2.5	ตารางเมตร
ห้องพักบุคลากรห้องสมุด	2.5	ตารางเมตร
สำนักงานธุรการ	4.5	ตารางเมตร
หรืออย่างน้อย	6	ตารางเมตร
เจ้าหน้าที่ทั่วไป	9.3	ตารางเมตร

เนื้อที่ระหว่างบุคคล และเนื้อที่ระหว่างบุคคลกับครุภัณฑ์รวมทั้งระยะความห่างของครุภัณฑ์ต่างๆ



ภาพที่ 2.42 แสดงลัดส่วนการจัดผังครุภัณฑ์ภายในห้องสมุด



ภาพที่ 2.43 แสดงพื้นที่ระหว่างบุคคลในห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดวางครุภัณฑ์ภายในห้องสมุด

1. ชั้นวางหนังสือ ทั้งนี้เพื่อมิให้กินเนื้อที่สำหรับอ่านโดยเฉพาะห้องสมุดโรงเรียน นอกจากนี้ยังทำให้บรรณารักษ์หรือเจ้าหน้าที่ได้มีโอกาสควบคุมดูแลโดยทั่วถึง การจัดวางชั้นอาจจะจัดวางตรงกลางห้อง ควรวางระยะห่างกันระหว่างชั้น 4 – 5 เพื่อให้ผู้ใช้จะได้หยิบหนังสือสะดวก



ภาพที่ 2.44 แสดงระยะการใช้งานชั้นเก็บหนังสือ

2. ชั้นวางวารสารและหนังสือพิมพ์ วารสารหนังสือพิมพ์เป็นสิ่งดึงดูดใจและเชิญชวนให้คนเข้าไปใช้ห้องสมุดได้มาก ดังนั้น ชั้นวางจึงควรตั้งอยู่ใกล้ทางเข้า หรือเป็นที่คนเข้าถึงได้ง่าย หรือมองเห็นได้ง่ายและไม่ไกลจากการควบคุมมากนัก

3. ทางเข้าออก โดยทั่วไปนิยมให้มีการเข้าออกทางเดียว ทำให้พื้นที่ที่จะใช้ทำประโยชน์ต่างๆ มีมากขึ้น เพราะถ้ามีหลายทางต้องเว้นที่ไว้เป็นทางเดิน ก็จะเป็นการเปลืองเนื้อที่บนโต๊ะ สิ่งอื่นๆ ซึ่งจะยากต่อการควบคุม มีที่รับฝากของ การทำประตูเข้าส่วนมากเป็นประตูหมุนเข้าเป็นคนๆ เพื่อสะดวกในการควบคุมดูแลผู้ที่เข้าไปเยี่ยม เข้าไปคืนหนังสือ บริเวณใกล้เคียงอาจจะเป็นที่นั่งพัก หรือบริเวณบริการโทรศัพท์ก็มี

ข้อควรพิจารณาสำหรับทางเข้า-ออก

*ห้องสมุดโดยทั่วไปมีทางเข้า-ออกทางเดียว

*ทางเข้าควรทำประตูแยกกัน คือ ออกข้างหนึ่ง เข้าข้างหนึ่ง เพื่อป้องกันอุทกภัยในและภายนอก

*ทางเข้าควรจะเป็นที่ที่ทุกคนสามารถเข้าไปใช้ได้สะดวก สบาย ไม่ควรมีบันได ซึ่งจะ使人พิการไม่สามารถจะใช้ได้

*ควรเป็นประตูที่เปิดเปิดได้ง่าย

*การใช้ประตูหมุนเป็นการดีที่ช่วยประหยัดเนื้อที่ แต่ทำให้ผู้ใช้บริการลำบากมาก เกิดเหตุ

ฉุกเฉินออกลำบาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

*ที่ติดกับทางเข้า-ออก ควรที่ตรวจสอบป้องกันขโมยหนังสือและซ่อม ไม่ให้คนเห็น

*ควรมีพรมหรือที่เช็ดเท้าที่เปียกและค่อนข้างสกปรก มีที่เก็บร่ม เลื่อกันฝน ไม่ต้องนำเข้าไป เพราะความชื้นจะทำให้หนังสือเสียหาย

*ควรมีพรมหรือที่เช็ดเท้าที่เปียกและค่อนข้างสกปรก มีที่เก็บร่ม เลื่อกันฝน 'ไม่ต้องนำเข้าไป เพราะความชื้นจะทำให้หนังสือเสียหาย

*ไม่ควรติดกระจกตรงทางเข้าโดยอาจจะไม่รู้ว่ามีส่วนไหนประตูอาจเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย

*มีเจ้าหน้าที่คอยตรวจดูแลทางเข้าออก พร้อมทั้งรับฝากของ

4. โต๊ะรับจ่ายหนังสือ เป็นบริเวณที่มีคนพลุกพล่าน มีผู้มาติดต่อและยืมหนังสือมักจะวางอยู่ใกล้ทางเข้า-ออก เพื่อผลในทางควบคุมดูแลการยืมคืนได้ดีขึ้น เมื่อผู้ใช้ได้ยืมหนังสือไปแล้วจะต้องมีเจ้าหน้าที่คอยดูแลตรวจดูเป็นขั้นสุดท้ายจากทางเข้ากับโต๊ะใกล้ๆ ทางเข้า-ออก เป็นการประหยัดเวลาการทำงานควรอยู่ใกล้ๆ กับเพื่อทันท่วงทีในการเดินทางไปทำงานในห้องด้วย

*โต๊ะรับจ่ายหันหน้าเข้าทางเข้าและมีห้องทำงานอยู่หลังโต๊ะติดกัน แบบนี้ประหยัดเนื้อที่ และได้ผลดีที่สุด สะดวก จะเสียเวลาน้อย นิยมทำกันมาก

*โต๊ะรับจ่ายหันหน้าเข้าหาทางเข้า ห้องทำงานอยู่เลยไปทางข้างหลัง

*โต๊ะรับจ่ายหันหน้าเข้าหาทางเข้าแต่ห้องทำงานอยู่ถัดไปจากแบบนี้จะเสียเวลาในการเปลี่ยนที่ทำงาน

*โต๊ะรับจ่ายหันหลังให้ทางเข้า ตรงจุดติดของเท้าเดินมองเห็นปีกทั้ง 2 ข้างมีห้องทำงานอยู่ทางด้านหลัง

*โต๊ะรับจ่ายหันหลังให้ทางเข้า เห็นได้ทั้ง 2 ข้าง เช่นกันแต่ห้องทำงานอยู่ถัดออก

ลักษณะการจัดโต๊ะรับจ่ายหนังสือแล้วแต่แปลกห้องด้วยว่าด้วยว่าจะอำนวยความสะดวกอย่างไรทั้งผู้ออกแบบ และบรรณารักษ์จะต้องตกลงกันก่อน

ป้ายหรือตู้ขึ้นบรรณการ เป็นที่ดึงดูดใจผู้ที่เข้ามาใช้ห้องสมุดเกิดความสนใจหนังสือควรอยู่ตรงข้างกับทางเข้า-ออก เพื่อให้ผู้ใช้ห้องสมุดเห็นได้ทันทีเมื่อเข้ามาใช้ห้องสมุด

5. โต๊ะในห้องอ่านหนังสือ จะต้องจัดไม่แน่นติดกันจนเกินไป เพื่อทางเดินจะได้สะดวก ไม่เกะกะ ควรจัดที่นั่งสอดแทรกไปตามบริเวณชั้นหนังสือบ้าง เพื่อให้ผู้ใช้ไม่ต้องเดินไกล และหยิบหนังสืออ่านได้รวดเร็วเป็นการผ่อนแรงอีกด้วยระยะห่างโต๊ะตัวหนึ่งๆ ควรห่างกันประมาณ 5-6 ฟุต ระหว่างเก้าอี้ตัวหนึ่งถึงเก้าอี้ตัวหนึ่งวัดจากกึ่งกลางของเก้าอี้ประมาณ 2.5 ฟุต แสงเป็นสิ่งสำคัญที่การอ่านหนังสือควรมีแสงที่สว่างเพียงพอ ริมหน้าต่างจะได้แสงสว่างธรรมชาติ แต่ก็ควรมีม่านกันไว้ด้วย หรือจะจัดไว้ตรงกลางแล้วแต่พื้นที่ แต่อาจใช้ไฟฟ้าช่วยในการส่องสว่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ตู้จุลสาร กฤตภาค ควรอยู่ใกล้กับเจ้าหน้าที่ หรือบรรณารักษ์เพื่อความสะดวก และรวดเร็วในการค้นหา

7. ชั้นวางหนังสือนวนิยาย สารคดีเบาๆ หนังสือประเภทนี้มีคนใช้อยู่มาก ควรจัดไว้มุมใดมุมหนึ่ง ซึ่งแยกจากหนังสือประเภทอื่น เพราะผู้ใช้หนังสือประเภทอื่น ต้องการใช้สมาธิในการอ่านเพื่อการศึกษา

8. โสตทัศนวัสดุ (ถ้ามี) อาจเก็บไว้ในตู้ใกล้เจ้าหน้าที่รับจ่ายหรือถ้าเป็นห้องสมุดใหญ่ก็ควรมีห้องสำหรับเก็บโดยเฉพาะ เพราะว่าอุปกรณ์โสตทัศนวัสดุนี้มีหลายประเภทด้วยกัน

9. เครื่องอัดสำเนา ควรอยู่ในบริเวณหนังสืออ้างอิง เพื่อให้บริการได้สะดวกยิ่งขึ้น เพราะอ้างอิงจะยืมไม่ได้ หรือส่วนกลาง เช่น โถงทางเข้า เพราะจะพลุกพล่าน ทำให้ทำลายความสงบในส่วนอื่นๆ ได้

ตู้บัตรรายการ (CARD CATALOGUE) ควรอยู่ในที่ที่เห็นได้ง่ายจากทางเข้า อยู่ตรงกลางระหว่างหนังสือทั่วไปกับหนังสืออ้างอิง หรือ

* ควรอยู่ใกล้กับโต๊ะสำหรับค้นหาบัตรรายการเพื่อระบายผู้ใช้ที่ไปหาบัตรรายการซื้อหนังสือ ควรเตรียมกระดาษที่จัดโต๊ะนี้ด้วย พร้อมทั้งเก้าอี้สูงสำหรับนั่งหา

* ในอนาคต ตู้บัตรรายการอาจจะถูกควบคุมด้วยระบบไฟฟ้า และอัดรูปเป็นหนังสือเล่มเล็กๆ ออกมาซึ่งจะใช้ได้ในเวลาอันสั้นโดยอัตโนมัติ

โต๊ะเจ้าหน้าที่บริการตอบคำถาม และแนะนำ ควรอยู่ในที่มองเห็นได้ง่ายใกล้กับหนังสือทั่วไป และสะดวกในการติดต่อสอบถาม เพื่อจะได้ช่วยเหลือผู้มาใช้ห้องสมุดได้รับความพอใจในการที่จะใช้ห้องสมุด อ่านหนังสือต่างๆ ได้ถูกต้องตามความต้องการ

* ระยะระหว่างตู้หนังสือ เพื่อความสะดวกในการค้นหาหนังสือและการจัดเก็บหนังสือของเจ้าหน้าที่ ระยะห่างระหว่างตู้หนังสือจึงจะต้องพอเหมาะกะกับวัตถุประสงค์ เพื่อเป็นการประหยัดเนื้อที่ระยะต่างๆ จึงแตกต่างกันออกไป ดังเช่น

การจัดระยะห่างของตู้หนังสือในอาคารนี้ จัดให้มีระยะห่างเพียงพอกับขนาดของผู้ใช้และเจ้าหน้าที่ที่กำลังใช้พื้นที่ดังกล่าวอยู่พร้อมกัน ซึ่งต้องมีระยะห่างของทางเดินเท่ากับ 1.14 ม.(3")
ที่มา: สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย

6. การจัดหมวดหมู่หนังสือ

ห้องสมุดโดยทั่วไปจะต้องมีหนังสือนับจำนวนร้อยเล่มไปจนถึงล้านเล่ม และหนังสือก็มีหลายประเภท เช่น ประวัติศาสตร์ วรรณคดี วิทยาศาสตร์ศิลปกรรม ฯลฯ ถ้าห้องสมุดจัดหนังสือเข้าตู้ตามลำดับวันที่รับหนังสือ หนังสือประเภทต่างๆ ก็ปะปนกันไปหมดวิธีจัดหนังสือให้หยิบใช้ได้

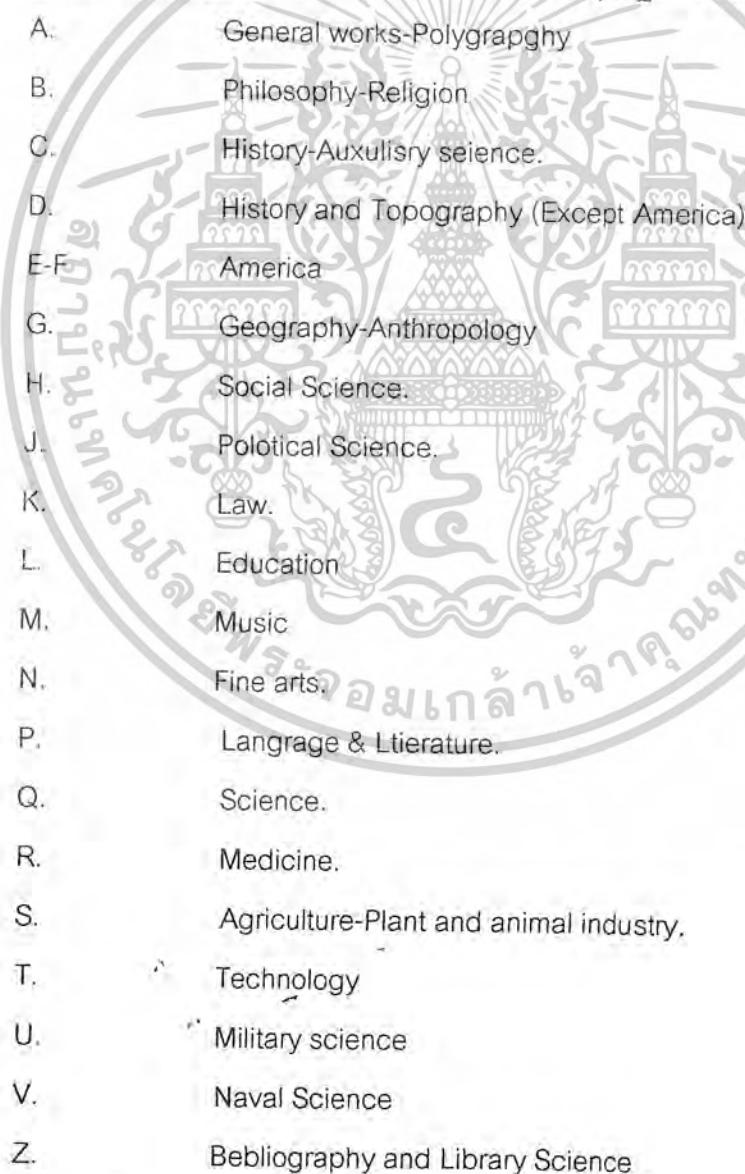
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สะดวกที่สุด คือ การจัดหนังสือตามเนื้อเรื่องเดียวกัน หรือ คล้ายคลึงกัน จัดไว้ด้วยกัน จึงมีผู้คิดระบบการจัดหมวดหมู่หนังสือขึ้น คือ การคิดสัญลักษณ์ขึ้นแทนชนิดของหนังสือ

ระบบการจัดหมวดหมู่ที่ใช้กันแพร่หลายมี 2 ระบบ คือ ระบบทศนิยมของดิวอี้ และระบบห้องสมุดรัฐสภาอเมริกา ระบบทศนิยมดิวอี้ เหมาะสำหรับห้องสมุดเล็กๆ เช่น ห้องสมุดโรงเรียน ส่วนระบบของห้องสมุดรัฐสภาอเมริกาเหมาะสำหรับห้องสมุดขนาดใหญ่และห้องสมุดมหาวิทยาลัยตามโครงการนี้

แบบแผนการจัดหมู่แบบห้องสมุดรัฐสภาอเมริกา แตกต่างกับการจัดหมู่แบบดิวอี้ การจัดหมู่แบบดิวอี้ นั้นอาจใช้ตัวเลขเป็นสัญลักษณ์ผสมกับตัวเลขอีกทีหนึ่ง

แผนการจัดหมู่หนังสือโดยย่อของแบบห้องสมุดรัฐสภาอเมริกา มีดังนี้

- 
- A. General works-Polygraphy
 - B. Philosophy-Religion
 - C. History-Auxiliary science.
 - D. History and Topography (Except America)
 - E-F. America
 - G. Geography-Anthropology
 - H. Social Science.
 - J. Political Science.
 - K. Law.
 - L. Education
 - M. Music
 - N. Fine arts.
 - P. Language & Literature.
 - Q. Science.
 - R. Medicine.
 - S. Agriculture-Plant and animal industry.
 - T. Technology
 - U. Military science
 - V. Naval Science
 - Z. Bibliography and Library Science

เรียงลำดับตามพยัญชนะภาษาอังกฤษ รวมได้ 20 หมู่ใหญ่ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ต้องให้เรื่องราวและความรู้เกี่ยวกับวัตถุ
4. การจัดแสดงต้องถือหลักการจัดอย่างง่าย ๆ
5. ต้องก่อให้เกิดความประทับใจ ความเพลิดเพลิน และคุณค่าของวัตถุ
6. มีความปลอดภัยของวัตถุ

การออกแบบห้องแสดง

โดยปกติห้องแสดง หรือพิพิธภัณฑ์สถานมักมีการเปลี่ยนแปลงเรื่องราวที่นำเสนอหรือแบบห้องอยู่เสมอ เพื่อกระตุ้นให้ผู้ชมอยากเข้าชม ดังนั้น ผู้ออกแบบห้องแสดงจึงควรปล่อยให้ผู้ชมมีอิสระ สามารถเปลี่ยนสภาพภายในได้กว้างขวาง และสิ่งที่ช่วยให้ห้องแสดงเปลี่ยนรูปร่างได้ดีที่สุดคือ แผง (Panel) ทำด้วยไม้อัดวัสดุที่มีน้ำหนักเบา สามารถเคลื่อนย้ายได้

หลักสำคัญของการวางแผนผังรูปห้องแสดงนั้นจะต้องคำนึงถึงหลักต่างๆ เช่น

1. การจัดตู้ หรือแผงในห้องแสดง ไม่ควรจัดให้ห้องโล่งจนอ้างว้าง เพราะจะทำให้ผู้ชมไม่ให้ความสนใจเท่าที่ควร
2. การวางผังยกเยื้องไปอย่างไร ควรเรียงลำดับเรื่องราวของเรื่องที่จัดแสดง
3. เนื้อที่ระหว่างแผงแต่ละตอน ไม่ควรน้อยจนผู้ชมต้องเดินเบียดกันและสามารถเคลื่อนไหวไปได้โดยรูปแบบของแผงโน้มหน้าคนไปโดยอัตโนมัติ แต่ถ้ารูปแบบของห้องยังคับแคบเกินไปจะทำให้ผู้ชมรู้สึกเหมือนถูกขังคุก และเคลื่อนไหวไปตามแนวแบบนักโทษ
4. ผังห้องแสดงแต่ละห้องควรสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยที่ผู้ชมสามารถเคลื่อนไหวไปตามความต้องการของผู้ออกแบบ หรือเลือกชมเอาตามความสนใจของตนเอง เพราะผู้ชมมีความต้องการทางการศึกษา หรือวัตถุประสงค์ต่างกัน ย่อมมีอิสระเลือกชมตามความสนใจ

ลักษณะของห้องแสดง

1. ห้องแสดงแบบธรรมดา คือ ห้องที่มีหน้าต่าง ซึ่งอาจเป็นหน้าต่างสูง และใช้ไฟฟ้าช่วย
2. ห้องแสดงแบบยกพื้นโล่ง คือ มีโถงชั้นล่าง ชั้นบนได้เป็นช่องโถงสามารถมองเห็นชั้นล่างได้ตลอด
3. ห้องแสดงแบบห้องประชุมใหญ่ เป็นห้องขนาดใหญ่ที่มีหน้าต่างทั้ง 2 ด้าน
4. ห้องแสดงแบบเฉลียง คือ จัดเฉลียงเป็นที่แสดงงาน อาจจะเป็นบันไดเวียนจากพื้นล่างจนถึงยอดอาคาร
5. ห้องแสดงที่ใช้แสงจากหลังคา มักใช้กับพิพิธภัณฑ์ศิลป์
6. ห้องแสดงแบบใช้ติดผนัง โดยมีผนังด้านหนึ่งเป็นหน้าต่าง และอีกส่วนหนึ่งเป็นส่วนติดภาพแสดงแล้วใช้ตู้หรือแผงแบ่งเนื้อที่ภายในห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ห้องแสดงแบบไม่มีหน้าต่างมีเนื้อที่โล่งภายในสำหรับจัดแปลงการจัดนิทรรศการได้ตามที่เราต้องการ

อุปกรณ์ในการจัดนิทรรศการ

กรรมวิธีในการจัดนิทรรศการในลักษณะต่างๆ จำเป็นต้องมีอุปกรณ์พิเศษช่วย ซึ่งอาจจะจำแนกได้ดังนี้

1. จัดแผงบอร์ดต่อกันด้วยข้อต่อให้ติดแน่น
2. จัดแผงบอร์ดลอยโดยมีโครงสร้างช่วย
3. เป็นชั้น หรือตู้ด้วยแผ่นหรือข้อต่อ
4. จัดตั้งลอยๆ
5. ต่อก้อยจากเพดาน
6. จัดแขวนด้านข้างตามผนัง หรือโครงสร้างต่างๆ

ตู้แสดง

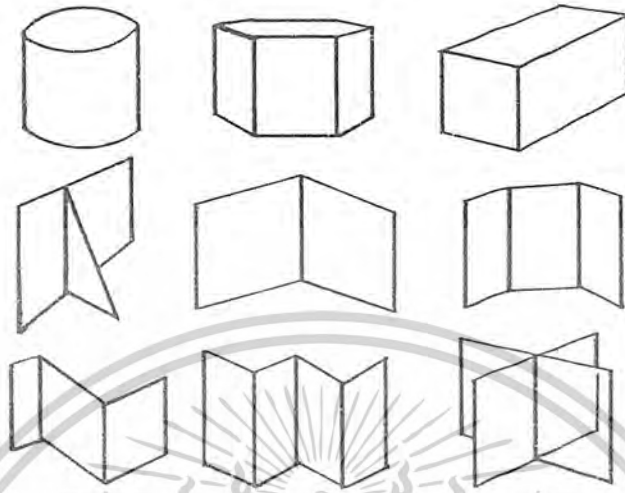
1. Table Show-case เหมาะกับวัตถุขนาดเล็ก เพราะสามารถเห็นได้รอบรวมทั้งด้านบน
2. Upright Show-case แยกเป็น 3 แบบ
 - Free Standing Show-case ตู้ขนาดใหญ่ สามารถใช้แบ่งห้องแสดงเป็นส่วนๆ ได้
 - Wall Show-case ออกแบบเพื่อใช้แสดงวัตถุที่สูงด้านหลังตู้ไม่จำเป็นต้องมีการปิดทึบ
 - Show-case Equipped with Fans and Drawers ใช้สำหรับห้องที่มีเนื้อที่สำหรับจัดแสดงน้อย และสามารถต่อต้านแสงที่มีรบกวนได้

ในการออกแบบ Stand ภายในพิพิธภัณฑ์หนังสือพิมพ์ไทยนี้ ควรจัดแสดงแบบมองเห็นได้รอบเพื่อการมองเห็นที่เด่นชัด

ระบบการติดตั้งแผ่นโพรซ์ มี 5 ระบบดังนี้

1. ระบบติดตั้งพื้น
2. ระบบติดผนัง โดยใช้เข้าร่องหรือติดหมุน
3. ระบบห้อยจากเพดาน
4. ระบบซึ่งระหว่างพื้นกับเพดาน
5. ระบบซึ่งระหว่างพื้น เพดานและผนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.46 แสดงการจัด Stand แบบลอยตัว ซึ่งมีตัวอย่างมากมายแบบ ดังภาพ
การจัดสถานที่

จะต้องจัดแสดงไปตามลำดับตั้งแต่ต้นเรื่องจนจบ และเพื่อที่จะให้ผู้ชมจำนวนมากได้เข้าชม โดยสะดวกทั่วถึงโดยไม่เบียดเสียดยัดเยียดหรือแออัดป้ายและบอร์ดควรจะวางในลักษณะต่างๆดังนี้

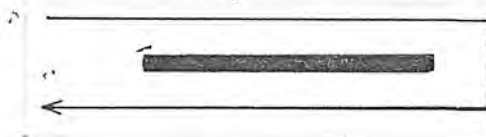
1. การจัดแสดงตามระเบียบทางเดิน (Display along the corridor)



2. การจัดแสดงแบบต่อเนื่องกันไป (Continuous Display)

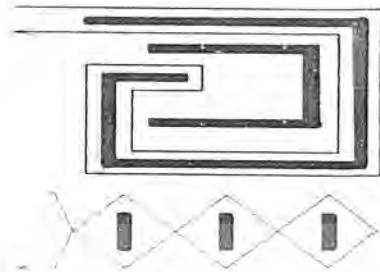


3. บอร์ดที่จัดตั้งให้เห็นสิ่งที่จัดแสดง (Two sided Display on board)

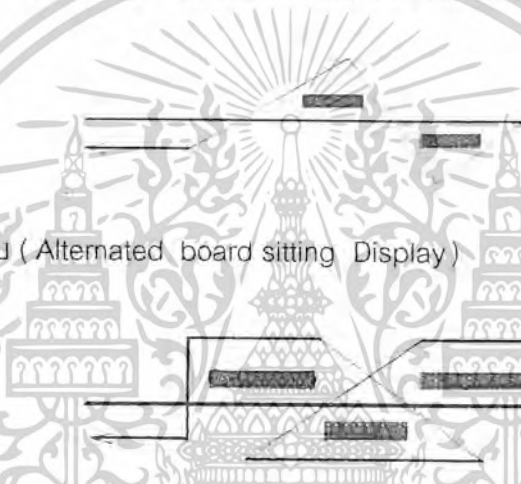


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. จัดที่แสดงแบบต่อเนื่องโดยใช้บอร์ดที่ดูได้ทั้งสองด้าน (Continuous Display on Two side board)



5. การวางบอร์ดที่แสดงให้แยกออกจากกัน (Separated board sitting Display)



6. จัดแบบบอร์ดสลับ (Alternated board sitting Display)

สรุปองค์ประกอบในการออกแบบห้องจัดแสดง

จากการศึกษาหลักในการจัดแสดง และบรรยากาศของห้องแสดงสามารถสรุปองค์ประกอบของการจัดแสดงออกได้ดังนี้

1. ความเด่นของแสดง เป็นสิ่งดึงดูดความสนใจครั้งแรกของผู้ชมทั้งรูปร่าง ขนาด สีที่ใช้
2. ความไม่ซ้ำซาก ทำให้ผู้ชมไม่รู้สึกเบื่อหน่าย คือ การไม่จัดแสดงซ้ำซาก
3. ความสมดุล เพื่อจะดึงดูดความสนใจของผู้ชมได้นาน จะต้องจัดตารางความสนใจนั้น

ไว้ในสมดุลแบบใดแบบหนึ่งคือ

- การจัด 2 ข้างเท่ากัน (Symmetry Balance)
- การจัดส่วนของการแสดงให้เท่ากันถึงความรู้สึก (Asymmetry Balance)

4. สัดส่วนเป็นสิ่งสำคัญ เพราะการจัดที่ทึบเกินไป หนาแน่นเกินไปจนไม่มีช่องว่างจะดูรู้สึกกรก หรือการจัดที่โปร่งว่างมากเกินไปก็ไม่น่าสนใจ จะต้องระมัดระวังสัดส่วนในเรื่องรูปร่างขนาด ระยะการจัดวางของวัตถุ ให้ความสัมพันธ์กับตัวหนังสือที่จัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ความกลมกลืน การจัดพิพิธภัณฑ์ที่ดีต้องทั้งความกลมกลืน และความต่อเนื่องในการจัดแสดงในส่วนต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นส่วนใดก็ตาม มิเช่นนั้นผู้ชมจะเกิดความสับสนทั้งยังจะทำให้เกิดความงามเป็นระเบียบในการแสดงด้วย

6. การเน้นความสำคัญ ต้องเน้นความสำคัญในส่วนที่เด่นที่สุด เพื่อให้ผู้ชมเกิดความสนใจที่จะทำความเข้าใจ ทำได้หลายวิธี เน้นด้วยเส้น เน้นด้วยสี เน้นโดยการใช้ Space

หลักการกำหนดเส้นทางเข้าออก

- 1. ควรมีประตู 2 ประตู เป็นทางเข้าออก
- 2. ประตูไม่ควรอยู่บนแกนกลางของห้อง
- 3. ประตูไม่ควรอยู่ในที่ๆ ผู้ชมจะออกมาจากการแสดงได้หมด

พฤติกรรมกับทางสัญจร

พฤติกรรมของผู้เข้าชม (Visitor Behavior)

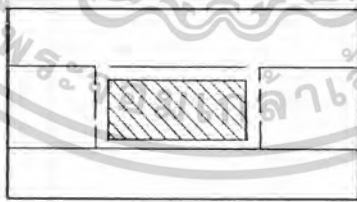
การศึกษาของผู้ชมต้องแบ่งกลุ่มของผู้เข้าชมออกเป็น 2 กลุ่มก่อนคือ

- ความต้องการของผู้ชมส่วนใหญ่
- ความต้องการของผู้ชมส่วนน้อย

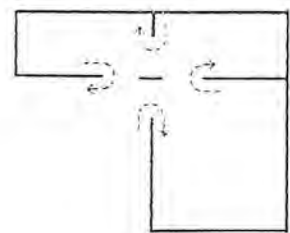
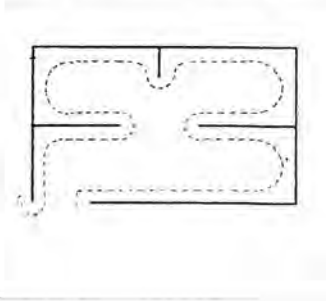
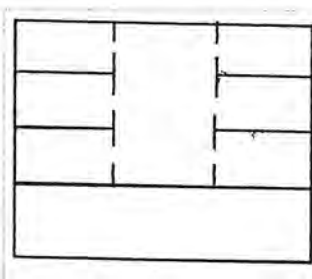
ความต้องการของผู้ชมส่วนใหญ่ คือ การแสดงที่จัดไว้ได้อย่างมีระเบียบ ซึ่งช่วยลดความสับสนลง

ความต้องการของผู้ชมส่วนน้อย คือ จะต้องจัดเป็นจุดดึงดูดความสนใจ ดังนั้นจากการศึกษาพฤติกรรม สามารถสรุปได้ดังนี้

- ห้องและเฉลียง (room and corridor)



- ห้องโถงเชื่อมห้องเล็ก (nave and corridor) เป็นแบบห้องใหญ่ตรงกลางแยกเป็นห้องเล็กสองด้าน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบการให้แสงสว่าง

1. ระบบติดตั้งแสงอยู่บนเพดาน
2. ระบบเพดานเป็นตัวกระจายแสง
3. ระบบการให้แสงสว่างรวมเข้ากับเฟอร์นิเจอร์

1. ระบบติดตั้งแหล่งกำเนิดแสงอยู่บนเพดาน

แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1.1 ใช้เพดานเป็นตัวกระจายแสง (Luminous Ceilings)

1.2 ระบบเพดานรวม (Combination Ceilings)

1.1 ใช้เพดานเป็นตัวกระจายแสง (Luminous Ceilings) คือ การซ่อนไฟอยู่ในฝ้าเพดาน โดยยกกระดานฝ้าที่ใส่ตะกอนสูงขึ้น (Drop off Ceiling) หรือที่ปกติ เรียกว่า การ "ดริอปไฟ ฝ้า" นั้นเอง ปกติจะใช้ไฟ Fluorescent เป็นแหล่งกำเนิดแสง หรือบางที่อาจจะใช้แหล่งกำเนิดไฟ อื่นๆ เพื่อต้องการแสงสว่างนั้นๆ ให้เป็นไปตามบรรยากาศการออกแบบตกแต่ง เช่น หลอดไฟ ปิงปอง, ไข Lucifer เป็นต้น

1.2 ระบบเพดานรวม (Combination Ceilings) คือ การรวมระบบเพดานและ อุปกรณ์การติดตั้งต่างๆ ติดไว้บนตัวเพดานซึ่งเป็นที่นิยมใช้กันมากในสำนักงานในปัจจุบัน เนื่องจากสะดวกต่อการใช้งานและวัตถุประสงค์การใช้

โดยตัวเพดานเองอาจจะประกอบด้วยวัสดุแผ่นป้องกันและดูดกลืนเสียงกัน การสะท้อน เสียงส่วนอุปกรณ์การติดตั้งต่างๆ ก็ได้แก่ ระบบไฟฟ้า, ระบบแสงสว่าง, ระบบการป้องกันอัคคีภัย, ระบบปรับอากาศ, ระบบการฟอกอากาศ และดูดอากาศเสีย หรือแม้กระทั่งการใช้ตัวเพดานห้อย แขนง T.V หรือ Monitor ตามสถานีขนส่งใหญ่หรือตามท่าอากาศยาน

2. ระบบเพดานเป็นตัวกระจายแสง

คือ ระบบการให้จุดกำเนิดแสง อยู่ต่ำกว่าระดับฝ้าเพดาน มีแหล่งกำเนิดแสงอยู่ 3 ประเภท

- โคมไฟ (Portable)
- ไฟกึ่ง (Direct Mounted)
- ไฟส่องเน้น (Up-Light)

2.1 โคมไฟ (Portable) คือ โคมไฟทั้งตั้งพื้น (Flooring Lamp) และโคมไฟตั้งโต๊ะ (Desk Lamp)

2.2 ไฟกึ่ง (Wall Mounting Lamp) ทั้งส่องใส่ผนังและส่องใส่เพดานโดยตรง

2.3 ไฟส่องเน้น (Accent Light) เป็นการส่องเพื่อเน้นสิ่งของอย่างใดอย่างหนึ่งโดยตรง

เช่น ไฟ Sport-light เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดระบบการส่องสว่าง

แบ่งออกเป็น 5 ชนิด คือ

1. ไฟส่องทางตรง (Direct Lighting)
2. ไฟส่องทางตรงและทางอ้อม โดยให้แสงทางตรงมากกว่า (Semi-Direct Light)
3. ดวงไฟชนิดส่องรอบตัว (General Diffusing)
4. ไฟส่องทางตรงและทางอ้อม โดยให้แสงทางอ้อมมากกว่า (Semi-Indirect Lighting)
5. ดวงไฟฟ้าส่องทางอ้อม (Indirect Lighting)

1. ไฟส่องทางตรง (Directional Lighting) แบ่งออกเป็น 2 ประเภท

1.1 ไฟส่องสว่างทั่วไป (Direct Lighting Speed) ให้แสงสว่างแผ่กระจายออกโดยทั่วๆ ไป เช่น fluorescent หรือ Down Lighting

1.2 ไฟส่องเป็นลำแสง (Direct Lighting Concentration) ให้แสงสว่างเป็นลำแสง เพื่อต้องการเน้นความเข้ม, ความสว่าง เช่น ไฟส่องพื้น เป็นต้น

2. ไฟส่องทางตรงและทางอ้อม โดยให้แสงทางตรงมากกว่า (Semi-Directional Lighting) ไฟจำนวน 60-90% ส่องลงยังส่วนล่างของห้อง มีแสงส่องกลับไปยังเพดานเป็นบางส่วน คือ ประมาณ 10-40% ห้อง จึงได้รับแสงจากไฟโดยตรง และได้รับจากการสะท้อนจากเพดานเพียงเล็กน้อย ปริมาณแสงและการควบคุมแสงขึ้นอยู่กับส่วนประกอบต่างๆ ที่นำมาใช้กับหลอดไฟ

2.1.6 ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบห้องคอมพิวเตอร์

หลักการออกแบบห้องคอมพิวเตอร์ (COMPUTER ROOM) การจัดห้องคอมพิวเตอร์ โดยทั่วไปมักจัดรวมเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์รวมกันไว้ในห้องเดียวกันหรืออาจจะแยกระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์ไว้ในห้องที่ติดต่อกันได้ตามความต้องการ แต่ทั้งนี้มิได้รวมถึงเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กที่ใช้ตั้งโต๊ะ หรือที่เรียกกันในปัจจุบันว่า Micro Computer หรือ Office Computer ซึ่งมีขนาดไม่ใหญ่โตนัก สามารถนำไปใช้งานในสำนักงานที่มีระบบปรับอากาศธรรมดาได้ตามปกติและไม่ต้องเข้มงวดกับการระวังรักษามากนัก

ขนาดของห้องคอมพิวเตอร์ มีขนาดแตกต่างกันไปตามขนาดเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ เช่น IBM, RAMAC 305 ต้องการ 370 ตารางฟุต ขณะที่แบบ 750 III ต้องใช้ 3,500 ตารางฟุต การหาขนาดห้องจึงต้องหาจากขนาดของเครื่องเท่านั้น และจำต้องเผื่อที่ไว้สำหรับเครื่องปรับอากาศ การเก็บเครื่องมือ โต๊ะทำงาน ซึ่งควรอยู่ใกล้ๆ กันในบริเวณนั้นด้วย เพื่อความสะดวกในการทำงาน

การวางผังของห้องโดยทั่วไปมีหลักสำคัญ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. Magnetic-Media จะถูกเก็บรวมกันไว้ใกล้ๆ กัน ที่จะนำมาใช้ได้ง่าย แต่ไม่ควรให้อยู่ใกล้กับแสงฟลูออเรสเซนต์มากเกินไป
2. ต้องง่ายต่อการถึงของอุปกรณ์ต่างๆ ตัวจาก Console ที่บังคับ และควรป้องกันแสงสว่างที่ส่องลงมาโดยตรง อันจะสะท้อน Console รบกวน Operator
3. จัดอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบ ต้องไม่มีแสงสะท้อนรบกวนสายตา Operator Console ตลอดจนที่ทำงานอยู่กับเครื่องอื่นๆ
4. ต้องมีช่องระหว่างอุปกรณ์พอที่จะให้รถเข็นข้อมูลผ่านได้สะดวก โดยมีความกว้างอย่างน้อย 1.50 เมตร
5. ต้องง่ายต่อการตรวจควบคุมโปรแกรมต่างๆ
6. Lineprinter ต้องการที่ว่างโดยรอบสำหรับรับ - ส่งกระดาษ
7. จัดวางห้องในลักษณะ CUL-DE-SAC เพื่อลดการสับสนวุ่นวายที่จะรบกวนกันกับฝ่ายอื่นๆ
8. ตำแหน่งของห้องไม่ควรไว้ใต้ดิน หรือใกล้ความชื้น โดยปลอดจากสารพิษ เช่น Ammonia or Sodium Dioxide ปลอดจาก Electre magnetic หรือ Electrestatic ซึ่งสามารถทำลาย tape หรือรบกวนระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้
9. ให้ความสะดวกกับการขนถ่ายกระดาษ การติดต่อรับ-ส่งข้อมูลกับลูกค้า ตลอดจนการให้ลูกค้าได้ชมการทำงานของคอมพิวเตอร์ถ้าจำเป็น
10. ห้องคอมพิวเตอร์และห้องของ DATA ENTRY ควรอยู่ใกล้กันหรืออยู่ในส่วนเดียวกัน

1. ระบบพื้นผนัง

เนื่องจากการเชื่อมโยงของสายไฟฟ้าแรงสูงเป็นจำนวนมาก ระหว่างเครื่องต่างๆ จึงควรเป็นระบบพื้น 2 ชั้น (Double Floor) ต้องสามารถรับน้ำหนักเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ได้เป็นอย่างดี รับ Pointed Load ได้ถึง 1,000 ปอนด์ แม้น้ำหนักจะกระจายแผ่กว้างออกไปก็ตาม พื้นก็ควรรับน้ำหนักได้ 150 PSF หรือมากกว่า

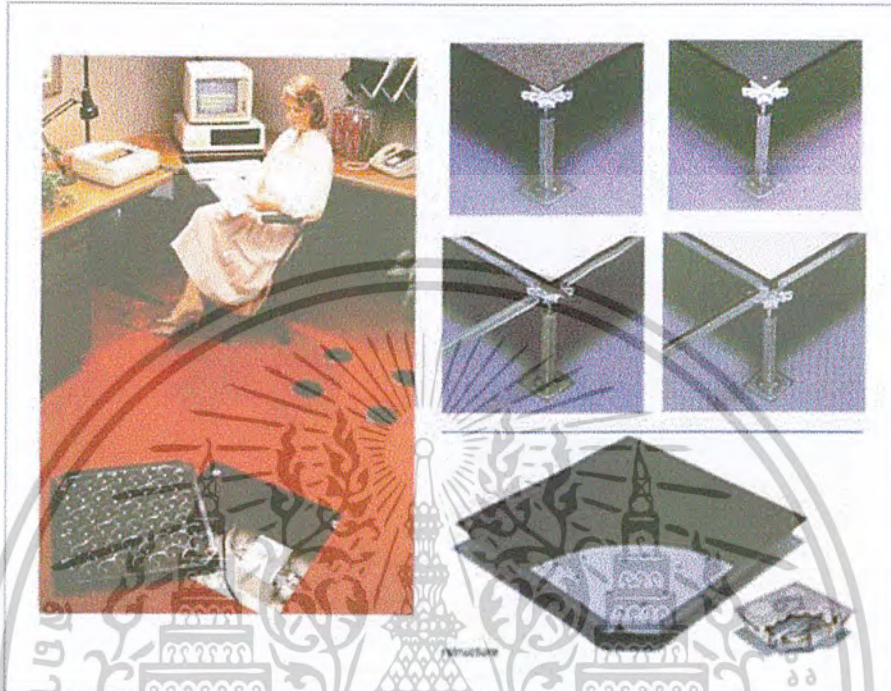
นอกจากพื้น 2 ชั้น จะได้ประโยชน์ในการเดินสายไฟฟ้าแล้ว ยังอำนวยความสะดวกในการที่จะเป่าลมเย็นเข้าใต้เครื่องคอมพิวเตอร์อีกด้วย

พื้นที่ชั้นที่ 2 ที่ทำขึ้นมาเป็นพื้นที่มีลักษณะเป็นแผ่นสำเร็จเล็กๆ วางประกอบขึ้นมาบนฐานยกระดับสูงขึ้นมาอย่างน้อย 18 นิ้ว แบ่งการรับแผ่นพื้นออกเป็นประเภทต่างๆ ได้ดังนี้

1. รับน้ำหนักเฉพาะบริเวณมุมของแผ่นพื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. รับน้ำหนักในแนวขนานของขอบแผ่นพื้น
3. รับน้ำหนักในแนวตารางของขอบแผ่นพื้น



ภาพที่ 2.47 แสดงระบบพื้นภายในห้องคอมพิวเตอร์

แผ่นพื้นแต่ละแผ่นสามารถเปิดยกขึ้นได้ เพื่ออำนวยความสะดวกในการเดินระบบสายไฟฟ้าและระบบท่อลมใต้แผ่นพื้นนั้นๆ

2.1.7 ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบห้องบรรยาย

แนวทางการออกแบบห้องเรียนบรรยาย เป็นห้องที่ใช้ให้ความรู้หรืออบรมคนจำนวนตั้งแต่ 50 คนขึ้นไป เหมาะสำหรับใช้กับเทคนิคการบรรยาย การชุมนุมปวงสุกถา การอภิปรายเป็นคณะ โดยอาศัยลักษณะทั่วไปของห้องบรรยาย ห้องเรียนที่ดีจะมีรูปเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า ความยาวของห้องเรียนควรจัดให้อยู่ตามยาว หรือขนาดกบอาคารเรียนเสมอ ทั้งนี้เพื่อได้รับแสงสว่างและรับลมได้เพียงพอ ดังนั้น ลักษณะทั่วไปของห้องเรียนโดยทั่วไป เป็นดังนี้

- ควรตั้งอยู่ในบริเวณที่ค่อนข้างเงียบ ห่างจากที่มีเสียงรบกวน ห่างจากทางเข้าออกแต่สะดวกต่อการติดต่อกับห้องสมุดได้ และส่วนอื่นๆ
- มีขนาดห้องเรียนที่เหมาะสมกับจำนวนเด็กนักเรียนในการเรียนการสอน
- มีส่วนประกอบของห้องเรียนที่ดี
- มีครุภัณฑ์เพียงพอและเหมาะสมกับการเรียนการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีการจัดครุภัณฑ์ที่สอดคล้องกับหลักสูตรในการเรียนการสอน

ขนาดพื้นที่ห้องบรรยาย การกำหนดขนาดของห้องให้เหมาะสมกับการเรียนการสอนแล้ว ตามกฎเกณฑ์ของการที่ออกแบบรูปร่างของห้องจะขึ้นอยู่กับ

- ห้องเรียนห้องบรรยายการศึกษา
- ประเภทของการศึกษา
- จำนวนนักเรียนในแต่ละห้อง
- ข้อกำหนดเกี่ยวกับใช้พื้นที่นักเรียนในแต่ละคน
- ห้องเรียนห้องบรรยายในประเภทวิชาใด หมายถึง ขนาดห้องเรียนจะใหญ่เล็กตามประเภทของวิธีการสอนในวิชานั้นๆ เช่น วิชาที่ต้องการปฏิบัติงานจะต้องมีขนาดใหญ่กว่าวิชาที่ฟังคำบรรยาย เพราะเนื้อที่ใช้งานย่อมไม่เท่ากัน
- ประเภทของการศึกษา มีผลในการคิดขนาดของห้องเรียนเพราะในแต่ละระดับของการศึกษา ย่อมมีระดับขั้นตอนและวิธีการสอน ตลอดจนแบ่งกลุ่มนักเรียนไม่เหมือนกัน
- ข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้พื้นที่ของนักเรียนแต่ละคน ซึ่งโดยอัตราเฉลี่ยพื้นที่น้อยที่สุดนักเรียน 1 คน คือ 0.90 ตารางเมตร (กองแบบแผน กระทรวงสาธารณสุข)

ลักษณะของห้องปกติแล้วจะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่งเป็นลักษณะที่นิยมใช้เหมือนกันทั้งหมดในเขตเอเชีย และปัจจุบันยังคงออกแบบในรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าอย่างนี้ต่อเนื่องกันไป

- ห้องเรียนขนาดเล็กมาก 6x6
- ห้องเรียนขนาดเล็ก 6x9
- ห้องเรียนขนาดใหญ่ 6x10
- ห้องเรียนขนาดกลาง 7x9 (ความสูงประมาณ 3.50 เมตร)

พื้นที่ของห้องบรรยายประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

- ส่วนเวที ควรกว้างอย่างน้อย 3.6 เมตร มีพื้นที่ประมาณ 30% ของพื้นที่ที่นั่งดู
- ส่วนที่นั่งดูคิดพื้นที่เฉลี่ย ประมาณ 0.90 ตารางเมตรต่อคน พื้นที่ทั้งหมดจึงเท่ากับที่จำนวนผู้คนxจำนวนพื้นที่ต่อคน
- ทางสัญจรให้คิดทางสัญจรเป็นเนื้อที่ประมาณ 30% ของพื้นที่ที่นั่งดู
- ห้องฉายในระบบการฉาย หน้าจอควรมีความลึก 3.90 เมตร ความสูงของเพดานไม่ต่ำกว่า 2.40 เมตร สำหรับห้องฉายในระบบการฉายหลังจอควรมีความลึกประมาณ 2 เท่าของความกว้างจอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประกอบของห้องบรรยาย

- พื้นสำหรับห้องเรียนควรเป็นพื้นที่สามารถทำความสะอาดได้ง่าย เรียบไม่มีลวดลายหรือลื่นลื่น สำหรับวัสดุที่ใช้ทำพื้นนั้น ถ้าเป็นไม้ควรเป็นพื้นด้านใช้แปรงขัดได้ และควรเป็นแบบไม้อัดเข้าลิ้น นอกจากนี้พื้นที่ไม่ก็มีพื้นคอนกรีตขัดหน้าเรียบ

- ฝาผนัง ควรจะมีลักษณะเกลี้ยง ไม่ควรมีลวดลาย เพื่อป้องกันมิให้ฝุ่นละอองเกาะและสะดวกต่อการทำความสะอาดฝาผนังระหว่างห้องควรจะเป็นฝาที่บเพื่อป้องกันเสียงรบกวนในขณะกำลังเรียน

- เพดานควรเป็นเพดานเพื่อกันความร้อนและฝุ่นละออง

- ประตูและหน้าต่างห้องเรียนทุกห้อง ควรจะมีประตูใหญ่เปิดออกสู่ระเบียงทางเดินได้ยากอย่างน้อยห้องละ 1.10 เมตร ขนาดของประตูควรกว้างประมาณ 1.10 เมตร และความสูงประมาณ 2.10 เมตร หรือสูงกว่าโต๊ะนักเรียนเล็กน้อย ครอบรั้วที่อุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ ภายในห้องบรรยาย มีดังนี้

- โต๊ะครูและเก้าอี้โดยมากเป็นโต๊ะยื่น หรือโต๊ะวิทยากร ส่วนมากนิยมตั้งอยู่ทางด้านซ้ายหรือขวาของห้องเรียน ไม่ควรตั้งไว้ตรงกลางหน้ากระดานเพราะไม่สะดวกต่อการใช้กระดานที่ใช้ในการมองของผู้เรียน

- โต๊ะผู้ฟังหรือโต๊ะนักเรียน ไม่ควรเป็นลักษณะมาขึ้นที่นำมาต่อกัน ก็จะทำให้ขาดการเป็นระเบียบ โต๊ะผู้ฟังนี้เป็นครุภัณฑ์ที่มีความสำคัญในการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยอินเดียน่า ประเทศสหรัฐอเมริกา ทำการค้นคว้าวิจัยเรื่อง โต๊ะเรียนสำหรับโรงเรียนในประเทศไทย เมื่อปี พ.ศ. 2503 ได้ให้ข้อเสนอแนะว่าควรมี 6 แบบ คือ

	วัดจากพื้นถึงซาก่อน (เซนติเมตร)	ความสูงของโต๊ะเรียน (เซนติเมตร)	ความสูงของม้านั่ง (เซนติเมตร)
แบบที่ 1	27.0 - 30.5	45	29
แบบที่ 2	30.5 - 33.5	56	32
แบบที่ 3	33.6 - 36.5	63	35
แบบที่ 4	36.6 - 39.5	67	38
แบบที่ 5	39.6 - 42.5	69 - 71	41
แบบที่ 6	42.6 - 46.5	72 - 75	43

ตารางที่ 2.4 แสดงการเปรียบเทียบสัดส่วนของครุภัณฑ์แบบต่างๆ

ที่มา งานวิจัยเรื่องโต๊ะเรียนสำหรับโรงเรียนภายในประเทศไทย มหาวิทยาลัยอินเดียน่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.48 แสดงรูปแบบโต๊ะเรียนและม้านั่ง

1. ตารางแสดงขนาดของชุดเรียน

โต๊ะเรียนและม้านั่งเข้าชุดกัน ควรมีลักษณะดังนี้

- ไม่มีแรงกดที่ได้ขานับ และทำวงลาดกันพื้นพอดี
- มีช่องว่างเหนือเข่าท่อนบนด้านล่างของโต๊ะเล็กน้อย
- ขอบบนโต๊ะด้านชิดลำตัว ควรเหลือกับขอบม้านั่งด้านหน้าเล็กน้อย เพื่อได้ตัวตรง
- โต๊ะควรมีความลึกอย่างน้อย 0.60 เมตร

- เก้าอี้ควรมีล้อเลื่อนและหมุนได้สะดวกในการเคลื่อนย้ายและการมองกระดาน และจอภาพที่นั่งควรเป็นแอ่งพนักพิง ไม่ควรสูงกว่ากระดูกสะบัก เพราะทำให้ส่วนหลังพักได้ไม่เต็มที่ ส่วนล่างของพนักไม่ควรทึบ ควบคุมช่องว่างเพื่อไม่ให้กล้ามเนื้อบริเวณสะโพกถูกอัดเวลานั่ง

- การदानขอล็คหรือกระดานดำ กระดานขอล็คอาจทำด้วยวัสดุต่างๆ เช่น หินชนวนไม้อัด กระดานอัดซีเมนต์ ผ้าใบ หรือกระดานก็ได้ ปัจจุบันนิยมใช้ไม้อัดทาสี สีที่ใช้ควรจะเป็นสีด้านเพราะจะทำให้ไม่สะท้อนเข้าตา สีที่นิยมใช้ทาเป็นสีเขียวใบไม้ แทนการใช้สีดำ ซึ่งนิยมใช้มาแต่เดิม เพราะมีการค้นคว้าพบว่าสีเขียวใบไม้เป็นสีจิตวิทยา คือ ขวนให้การมองรู้สึกเย็นตาสบายใจ ทำให้บรรยากาศดีขึ้น ได้กระดานควรจะมีขอบล่างเพื่อรองรับขอล็ค

ขนาดของการดานนั้นแล้วแต่ความเหมาะสมของห้อง สมัยใหม่ควรกว้างและยาวมากๆ ความกว้างไม่ควรน้อยกว่า 36 นิ้ว (90 เซนติเมตร) ที่ตั้งที่ดีที่สุด คือ บนผนังด้านหน้าตรงกลางห้อง จะมีระยะสูงกว่าพื้นห้องราว 1.30 เมตร ไม่ควรติดกระดานขอล็คไว้ตรงกลางผนัง ตรงข้ามกับผนังด้านที่เป็นหน้าต่าง หรือระหว่างหน้าต่าง ประตู เพราะแสงสะท้อนเข้าสู่ผู้เรียน ส่วนระยะห่าง

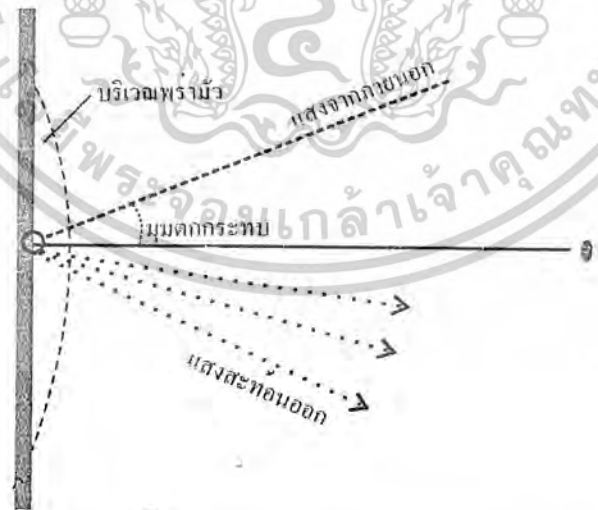
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระหว่างนักเรียนกับกระดานชอล์คนั้น โดยทั่วไปนักเรียนแถวหน้าควรห่างชอล์คไม่น้อยกว่า 2 เมตร และแถวหลังควรห่างไม่เกิน 10 เมตร

ข้อคำนึงในการออกแบบกระดาน

- ต้องมีขนาดใหญ่และใช้ได้สะดวก เช่น เนื้อที่ทุกส่วนของกระดาน ต้องใช้มือไปเขียนได้ถึง ตามปกติใช้ขนาด 80 x 190 เซนติเมตร ถ้าเป็น 3 แผ่นก็ใช้ 95 x 285 เซนติเมตร 4 แผ่นก็เป็น 95 x 120 เซนติเมตร
- พื้นผิวมันต้องมีความหยาบพอที่จะไม่ให้เกิดมีแสงสะท้อนเป็นแห่งๆ และจะต้องมีความคมพอที่จะเขียนชอล์คติดดี
- พื้นผิวต้องคงทนถาวรหรืออย่างน้อยก็ใช้ซ่อมแซมได้ง่าย เช่น ทาสีใหม่
- ต้องมีความสะอาดได้ง่ายโดยไม่ต้องใช้น้ำ
- สีของกระดานต้องไม่มีกำลังสะท้อนแสงเกิน 20%
- แปรงลบกระดานชอล์ค แปรงที่ควรทำด้วยวัสดุที่ถูกขับฝุ่นได้ดี ส่วนใหญ่มักทำด้วยสีกลาดหรือผ้าขนสัตว์
- การดาบะเทศน์ คือ กระดานสำหรับจัดนิทรรศการหรือติดข่าวสาร ฯลฯ ติดตั้งผนังด้านหลังของห้องเรียน ส่วนมากทำด้วยกระดานชอล์คหรือไม้อัดขานอ้อย ควรจะได้รับแสงสว่างพอควร

ปัญหาเรื่องแสงสะท้อนที่กระดาน



ภาพที่ 2.49 แสดงปัญหาเรื่องแสงสะท้อนที่กระดาน

การแก้ปัญหาที่เกิดจากการสะท้อนของแสงทางหน้าต่าง

(1) โดยการทำให้เป็นบอร์ดติดประกาศ ซึ่งเป็นบอร์ดที่ไม่สะท้อนแสง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) หรือปิดทับผนังที่อยู่ติดกระดาน

ลักษณะการจัดห้องบรรยาย ควรจัดให้ผู้บรรยายและผู้เข้าอบรม ควรจัดให้ผู้เข้าอบรม แอวน้ำอยู่ห่างจากจอประมาณ 2 เท่า และผู้บรรยายควรนั่งบนยกพื้นที่สูงพอควร (เวที)

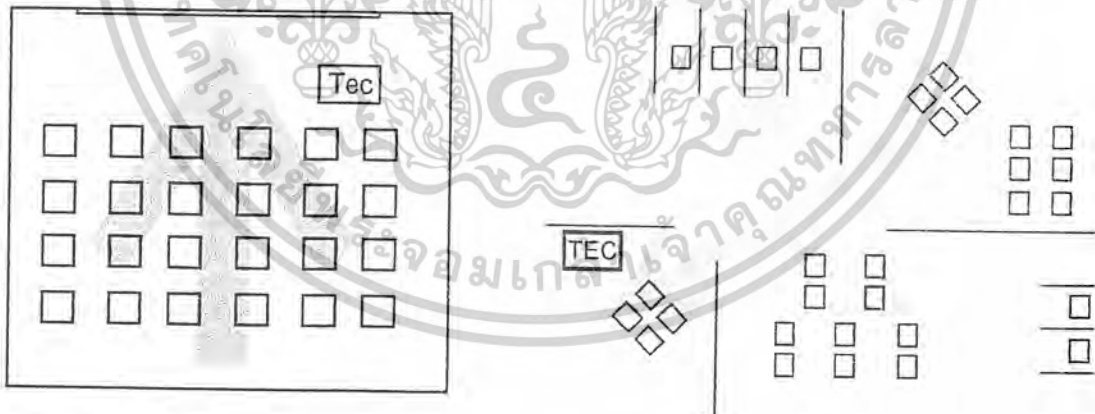
ควรจัดให้ผู้เข้าอบรมแอวน้ำอยู่ห่างจากจอประมาณ 2 เท่า ของความกว้าง หน้าจอและผู้เข้าอบรมแถวหลังสุดอยู่ห่างจากจอประมาณ 6 เท่าของความกว้างที่ชัดเจนอีกด้วย การกำหนด มุมดูที่ชัดเจนนั้น ขึ้นอยู่กับการสะท้อนแสงของจุดแต่ละชนิดที่เลือกใช้ ตัวอย่าง เช่น ห้องบรรยายที่ใช้จอแบบพื้นทรายแก้ว ซึ่งมีมุมสะท้อนแคบเพียงประมาณ 25 องศา

เมื่อเอาลักษณะการสะท้อนของจอและระยะดูที่ชัดเจนรวมกันก็จะเห็นได้ว่าตำแหน่งที่นั่ง ดูที่ชัดเจนที่สุดของห้องจะเป็นดังรูป

นอกจากนั้น การจัดที่นั่งผู้เข้าอบรมควรให้มีระยะห่างระหว่างโต๊ะ ประมาณ 0.75 เมตร และพื้นที่ที่ใช้ต่อหนึ่งที่นั่งอย่างน้อย 0.75 เมตร สำหรับห้องบรรยายขนาดใหญ่ ควรจัดที่นั่งไม่ให้ที่ บังคับ โดยจัดแต่ละหน่วยให้สูงต่ำลดหลั่นกันเป็นแบบอ้อมจรรย แต่จะต้องไม่ทำให้ชั้นเกินไปจนน่า จะเป็นอันตรายต่อผู้เข้าอบรม

ลักษณะการเรียน การสอน โดยทั่วไป แบ่งเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

- ลักษณะการสอนแบบเดิม นักเรียนประมาณ 40 คน การเรียนการสอนเป็นกลุ่มเดียวกันในสถานที่เดียวกัน โดยมีครูผู้สอนเพียงคนเดียว



ภาพที่ 2.50 ภาพลักษณะการสอนแบบเดิม

ภาพที่ 2.51 ภาพลักษณะการสอนแบบใหม่

ลักษณะการสอนแบบใหม่ ลักษณะของการทำงานมีผู้ให้คำแนะนำจากครูและสิ่งช่วยการเรียนการสอนเป็นแบบเฉพาะหรือกลุ่มเล็ก แยกจากกัน

การควบคุมความเป็นระเบียบของห้องเรียน

1. มีประตูเข้า-ออกประตูเดียว ครูผู้สอนสามารถควบคุม ดูแลนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. มีประตูออก 2 ประตู เหมาะสมสำหรับการเรียนการสอนที่มีความอิสระในการเข้าออกห้องเรียนมากกว่าพวกแรก อันจะไม่ใช่เป็นการรบกวนผู้อื่นในขณะศึกษา

การควบคุมอุณหภูมิภายในห้องเรียน ทำได้โดย

- โดยการถ่ายเทอากาศที่ดีภายในอาคาร
- โดยการเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสม
- โดยการใช้เทคโนโลยีเข้าช่วย เช่น ใช้อุปกรณ์กำบังแสงแดด ใช้วัสดุที่สะท้อนแสง กันความร้อนได้ดี ใช้เครื่องมือปรับและควบคุมสภาพอากาศ

พื้น ควรเป็นพื้นที่มีลักษณะนุ่มเท้า และดูดกลืนเสียงได้ดี

การบังคับแสง (LIGHT TREATMENT)

แสงธรรมชาติเป็นสิ่งที่สำคัญต่อห้องบรรยายและเวลาเรียนเป็นเวลากลางวัน แสงไฟไม่สามารถช่วยได้ดีเท่าแสงธรรมชาติ แสงสว่างที่เหมาะสมจะได้จากสัดส่วน ความสัมพันธ์ของความสูง และความลึกของห้องเรียน เช่น ห้องลึก 6.00 – 8.00 เมตร ผนังจะสูงประมาณ 3.25 เมตร โดยให้แสงเข้าทางซ้ายผ่านไหล่ของบุคคลที่ใช้ห้องบรรยายจะดีที่สุด ถ้าแสงจ้าเกินไปต้องใช้ SHUTTER ผู้สอนไม่ควรหันหน้าให้หน้าต่างโดยตรง เพราะทำให้เคืองตา ตาฝ้าหรือหน้ามืดได้

การสะท้อนของแสงในห้องเรียน

เพดาน	70%
ผนัง (ตอนบน)	70% - 80%
ผนัง (ตอนล่าง)	50% - 60%
โต๊ะ หรืออุปกรณ์	25% - 40%
พื้น	20% - 30%
กระดานดำ	20%

การใช้สีภายในห้องเรียน

ผนัง	ใช้สีปานกลาง
พื้น	ใช้สีแก่ แต่ไม่ควรตัดกับสีโดนส่วนรวมมาก
เพดาน	ใช้สีอ่อนที่สุด

แสงสว่างกับความสูง แสงสว่างเข้าสู่ภายในทางด้านหน้าต่างที่สูง ไปได้ไกลกว่าหน้าต่างที่กว้างแต่จะทำให้เกิดแสงจ้าเข้าตาได้มาก (ความกว้างของห้องยิ่งมากความสว่างยิ่งลด ความสูงของห้องยิ่งสูงแสงสว่างยิ่งเพิ่ม)

ช่องแสงมีไม่น้อยกว่า 20% ของพื้นที่ห้อง แต่ถ้าหากทำสีห้องด้วยสีอ่อน จะทำให้ห้องสว่างยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสงไฟฟ้า โดยปกติไม่มีความสำคัญแต่จำเป็นต้องมีแสงไฟฟ้า ห้องเรียนต้องการแสง 30 ฟุต กำลังเทียนและต้องการให้แสงมีความสม่ำเสมอต่อส่วนต่างๆ ของห้องเพื่อไม่ให้เกิดเงามุมอับแสง

แสงประดิษฐ์ ไม่ควรเป็นเส้นตรงจากแหล่งกำเนิด ควรเป็นแสงสะท้อน (REFLECT) ไม่ควรจะทำให้เกิดแสงจ้า (GLARE) เหนือกระดานดำ จะมีไฟส่องกระดานด้วยก็ได้

อุปกรณ์อำนวยความสะดวกเกี่ยวกับไฟฟ้า

- OUTLET ทั้งสามด้านของผนัง
- SWITCH อยู่ใกล้ประตู

กระแสลม ห้องบรรยายต้องการกระแสลมผ่านโดยประมาณ 1.6 – 3.3 เมตรต่อนาที กระแสลมผ่านที่ระดับศีรษะเวลานั่ง ประมาณ 1.20 เมตรจากพื้น การเปิดช่องทางลม ที่มีขนาดเท่ากันเมื่อลมเข้าและออกจะมีประสิทธิภาพในการระบายลมมากที่สุด และทำให้ความเร็วของลมสม่ำเสมอ

ระบบเสียงห้องบรรยาย จำเป็นจะต้องจัดระบบเสียงให้เหมาะสม โดยวิธีการดังนี้

1. การเลือกวัสดุก่อสร้าง
2. การออกแบบรูปร่างของห้อง
3. การจัดเครื่องเรียนภายในห้อง

ห้องที่มีระบบเสียงที่ดี

- ให้เสียงกระจายโดยทั่วไป สม่ำเสมอ ระดับเสียงสำหรับผู้ฟังอยู่ไกลจากแหล่งกำเนิดเสียงเพิ่มขึ้น
- ให้ระดับเสียงสะท้อนอยู่ในอัตราส่วนที่เหมาะสมกับเสียงจากแหล่งกำเนิด
- ระดับเสียงรบกวนต้องไม่ถึง 100 เดซิเบล (เพราะจะทำให้ประสาทหูเสื่อม)

เพอร์นิเจอร์ ในห้องบรรยาย มี 2 ลักษณะ คือ

- เพอร์นิเจอร์สามารถเคลื่อนย้ายได้
- เพอร์นิเจอร์สามารถเคลื่อนย้ายไม่ได้

โดยแบบแรก จะใช้กับห้องบรรยายขนาดใหญ่ที่มีผู้ฟังมาก เพื่อความเป็นระเบียบและประหยัดเนื้อที่ แบบหลังจะใช้กับห้องบรรยายขนาดเล็ก ที่มีผู้ใช้น้อยเพราะไม่สามารถจัดทำให้เป็นระเบียบแน่นอนได้

เก้าอี้ ในห้องบรรยายมี 2 แบบ คือ

- เก้าอี้ที่มีส่วนวางหนังสือและเขียนได้
- เก้าอี้ธรรมดาที่ต้องใช้ร่วมกับโต๊ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดแถวที่นั่ง (SEAT ARRANGEMENT)

แถวหน้าควรห่างจากกระดานดำ	0.22 – 0.35	เมตร
แถวหลังควรห่างจากกระดานดำ	0.80	เมตร
แถวข้างควรห่างจากผนังด้านข้าง	1.00	เมตร
โดยเฉลี่ย 1 คน จะใช้พื้นที่	1.50	เมตร

การจัดกลุ่มห้องเรียนเมื่อใช้ MOVABLE FURNITURE

- แถวตรงหน้ากระดาน เน้นการจัดระยะเดียว เพื่อเน้นการฟังบรรยายอย่างเดียว ใช้สำหรับนักเรียนค่อนข้างมาก
- แถวโค้ง อาจมี 1 หรือ 2 แถวหรือมากกว่า เพื่อต้องการบรรยากาศที่ดีกว่าแบบแรก วงกลมหรือรูปไข่ เหมาะสำหรับการเรียนแบบสัมมนาและพูดคุยเป็นหลัก (DISCUSS)

2.1.8 ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบห้องปฏิบัติการ (STUDIO)



ภาพที่ 2.52 แสดงลักษณะการใช้งานห้องปฏิบัติการออกแบบเขียนแบบ การจัดพื้นที่ใช้สอยภายในห้องเรียนปฏิบัติการออกแบบเขียนแบบ (Studio) ใช้แนวความคิดพื้นฐานรูปแบบโดยทั่วไปแบบเดียวกับการออกแบบห้องเรียนบรรยาย เช่น

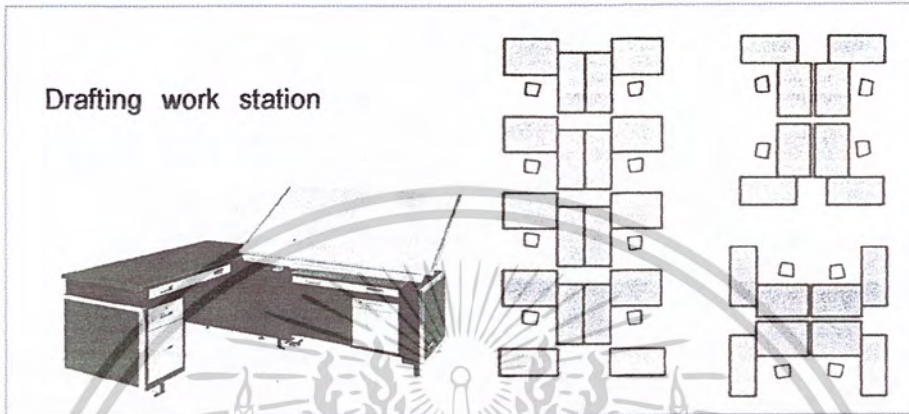
- มีขนาดห้องเรียนที่เหมาะสมกับจำนวนนักศึกษาในการเรียนการสอน
- มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเรียนการสอน เช่น ห่างจากเสียงรบกวน , มีแสงสว่างเพียงพอ , มีอากาศถ่ายเทที่ดี เป็นต้น

มีครุภัณฑ์เหมาะสมและเพียงพอต่อกิจกรรมการเรียนการสอน

ครุภัณฑ์ภายในห้องเรียนปฏิบัติการออกแบบเขียนแบบ (Studio)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

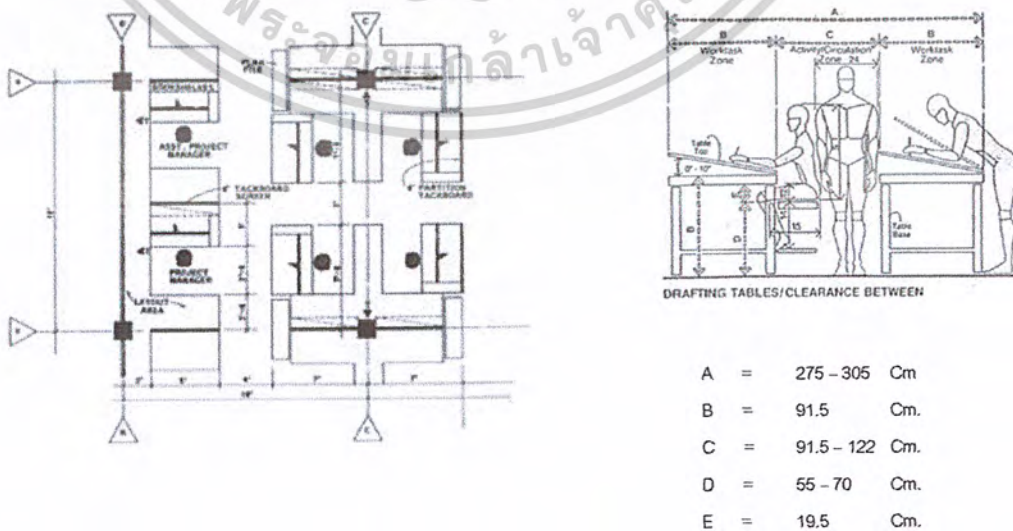
- โต๊ะ - เก้าอี้ ปฏิบัติงานออกแบบเขียนแบบ
- โต๊ะ - เก้าอี้ อาจารย์ผู้สอน
- กระดานดำ



ภาพที่ 2.53 แสดงตัวอย่างลักษณะรูปแบบโต๊ะปฏิบัติงานออกแบบเขียนแบบ



ภาพที่ 2.54 แสดงลักษณะรูปแบบเก้าอี้สำหรับเขียนแบบลักษณะต่างๆ



ภาพที่ 2.55 แสดงลักษณะการจัดครุภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.9 ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบห้องทดลอง

ข้อมูลพื้นฐานการออกแบบห้องทดลองและปฏิบัติการ

อาคารสถานที่

อันตรายที่เกิดขึ้นในห้องปฏิบัติการสามารถลดลงได้หากห้องปฏิบัติการนั้นได้รับการออกแบบอย่างเหมาะสม ซึ่งนอกจากจะต้องคำนึงถึงด้านความมั่นคงและแข็งแรงของอาคารแล้ว จะต้องคำนึงถึงความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและการป้องกันการปนเปื้อนซึ่งจะมีผลต่อการทดลอง

ห้องปฏิบัติการที่สมบูรณ์แบบควรเป็นห้องปฏิบัติการซึ่งอยู่ในอาคารชั้นเดียวแยกห่างจากอาคารอื่น (Isolated Single-Storey Building) ซึ่งมีข้อดีดังนี้

1. ลดความรุนแรงของอันตรายลงเมื่อเกิดอุบัติเหตุ
2. สามารถควบคุมการเข้าออกห้องปฏิบัติการได้ง่าย
3. ลดจำนวนผู้ที่จะได้รับหรือสัมผัส ไอ ละอองและฝุ่นของสารเคมี
4. ลดความยาวของท่อระบายน้ำไปยังท่อใหญ่ซึ่งมีผลให้สารเคมีไม่ค้างในท่อนานเกินไป
5. สามารถทำพื้นห้องปฏิบัติการให้แข็งแรงเพื่อรองรับของหนักๆ
6. ลดปัญหาที่เกิดขึ้นจากการสั่นสะเทือน
7. มีความคล่องตัวในการขนส่งสารเคมีและกากสารเคมี

อย่างไรก็ตาม บางแห่งอาจไม่สามารถตั้งห้องปฏิบัติการในอาคารชั้นเดียวแยกห่างจากอาคารอื่นๆ ได้ จำเป็นต้องตั้งอยู่ในอาคารสูง ซึ่งตำแหน่งที่ตั้งของห้องปฏิบัติการมีข้อดีข้อเสียแตกต่างกัน กล่าวคือ ถ้าห้องปฏิบัติการอยู่ชั้นล่างๆ ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการต่อปล่องระบบอากาศเสียสูง แต่ถ้าอยู่บนๆ ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการต่อท่อระบายน้ำสูง และอาจเกิดอันตรายจากการขนส่งสารเคมีและกากสารเคมี

การวางผังห้องปฏิบัติการ

โดยทั่วไปประกอบด้วยส่วนต่างๆ 4 ส่วน คือ

1. บริเวณปฏิบัติการทดลอง
2. บริเวณทำงานของนักวิทยาศาสตร์
3. ห้องท่อ
4. ทางเดิน

แต่การวางซึ่งเป็นการจัดส่วนต่างๆ ดังกล่าว ประกอบเข้าด้วยกัน อาจแตกต่างกันบ้างขึ้นอยู่กับลักษณะการค้นคว้า ทดลองและขีดความสามารถด้านความเป็นสัดส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบที่เหมาะสมต้องเกิดจากการร่วมกันอย่างระมัดระวังตามแนวทางออกแบบสถาปัตยกรรมกับการติดตั้งเครื่องจักรกลและไฟฟ้าอย่างเหมาะสม ซึ่งต้องทำควบคู่กันไป

แบบแปลนห้องปฏิบัติการ

โดยทั่วไปลักษณะของห้องปฏิบัติการ มี 2 แบบ คือ

1. แบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาดของห้องแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัสโดยทั่วไป จะมีขนาดประมาณ 4.5x4.5 เมตร ข้อดีของห้องแบบนี้ คือ สามารถใช้แสงสว่างตามธรรมชาติได้เต็มที่ มีความสะดวกและง่ายในการจัดวางเฟอร์นิเจอร์

2. แบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาดของห้องแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้าโดยทั่วไป จะมีขนาดประมาณ 7.0x3.0 เมตร ข้อดีของห้องแบบนี้ คือ สามารถใช้โต๊ะทำงานขนาดยาว ทำให้มีหน้าต่างไว้ด้านที่ต้องทำงาน ถ้าเป็นห้องปฏิบัติการที่ไม่ต้องใช้แสงสว่างจากธรรมชาติมากสามารถใช้ห้องที่อยู่ส่วนกลางของตัวตึกได้

ขนาดพื้นที่ปฏิบัติงาน

ขนาดพื้นที่ที่เหมาะสมขึ้นกับชนิดตัวอย่างและวัตถุประสงค์การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่สำหรับการวิเคราะห์ทางเคมี อาจไม่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ทางจุลินทรีย์วิทยา หรือวิเคราะห์อาหาร เป็นต้น การปฏิบัติงานวิเคราะห์หิวจัดทางวิทยาศาสตร์ในบริเวณที่คับแคบหรือแออัด มีโอกาสเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย ตัวอย่างขนาดพื้นที่ปฏิบัติการที่แนะนำโดยหน่วยงานต่างๆ มีดังนี้คือ

- FAO แนะนำขนาดห้องอย่างต่ำ 10x5.5 เมตร สำหรับผู้ปฏิบัติงาน 8 คน ในการวิเคราะห์ส่วนประกอบอาหาร (Food Composition) โดยไม่รวมพื้นที่สำหรับเครื่องมือวิเคราะห์
- Monsanto Research Corporation สหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นบริษัทวิจัยผลกระทบของสารกำจัดศัตรูพืชต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม แนะนำพื้นที่ 14-28 ตารางเมตร ต่อผู้ปฏิบัติงาน 1 คน (รวมพื้นที่สำหรับเครื่องมือวิเคราะห์)

ญี่ปุ่น แนะนำขนาดห้อง 6x6 เมตร สำหรับนักวิจัย 2 คน (รวมพื้นที่สำหรับเครื่องมือ

วิเคราะห์)

มาตรฐานไทย ไม่มีข้อกำหนดเฉพาะสำหรับการปฏิบัติงานในห้องทดลองทางวิทยาศาสตร์ แต่มีขนาดต่างๆ โดยทั่วไปดังนี้

- ห้องปฏิบัติการสำหรับงานวิจัย ควรมีขนาด 20-25 ตารางเมตร ต่อผู้ปฏิบัติงาน 1 คน
- ห้องปฏิบัติการสำหรับงานบริการการวิเคราะห์ ควรมีขนาด 15-20 ตารางเมตร ต่อผู้ปฏิบัติงาน 1 คน
- ห้องปฏิบัติการสำหรับโรงเรียน ขนาดโต๊ะทำงาน 2.5x3.0 เมตร ต่อนักเรียน 1 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องปฏิบัติการสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัย ขนาดโต๊ะทำงานยาว 2-6 เมตร ต่อนักศึกษา 1 คน

- สำหรับห้องพัสดุของห้องปฏิบัติการ ควรมีพื้นที่ประมาณ 8-10% ของพื้นที่

การจัดห้องปฏิบัติการ

การจัดรูปแบบของห้องปฏิบัติการ มีหลายระดับด้วยกัน ทั้งนี้ต้องพิจารณาถึงพื้นที่ทั้งหมดที่มีอยู่ การใช้งานของห้องปฏิบัติการแต่ละห้อง รวมทั้งการติดต่อกันระหว่างห้องปฏิบัติการ รูปแบบการจัดให้มีได้หลายแบบด้วยกันดังนี้คือ

1. Central Corridor System ระบบนี้ให้ห้องปฏิบัติการต่างๆ อยู่ 2 ข้าง ของ ทางเดิน

2. Two Corridor System ระบบนี้จัดให้มีทางเดิน 2 ทาง อยู่ระหว่างห้อง ปฏิบัติการ การจัดลักษณะนี้ห้องที่อยู่ในระหว่างทางเดินสำหรับใช้กับงานที่ไม่ต้องการแสงสว่างธรรมชาติ เช่น ห้องเก็บ ห้องมีด เป็นต้น ส่วนบันไดและลิฟต์สำหรับขึ้นลงจะสร้างไว้ท้ายตึก เมื่อต้องการขยายห้องให้มีขนาดใหญ่ขึ้น สามารถที่จะรื้อถอนผนังที่ใช้กันห้องออกได้ ประตูที่อยู่ระหว่างแต่ละห้องสามารถใช้เป็นทางหนีไฟได้

3. ห้องปฏิบัติการสำหรับการเรียนการสอน หน่วยงานที่มีการเรียนการสอน จะสร้างห้องปฏิบัติการแยกออกจากห้องบรรยาย โดยมีบันไดใหญ่อยู่ตรงกลางเพื่อช่วยลดเสียงรบกวน

4. ห้องปฏิบัติการขนาดใหญ่ ใช้โต๊ะทำงานกันแบ่งห้องเป็นหน่วยย่อยๆ ทำให้เกิดรูปแบบเรียกว่า Peninsular Bench Unit การกันห้องด้วยโต๊ะทำงานแบบนี้ทำให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีสัดส่วน ในขณะที่เดียวกันการติดต่อประสานงานเป็นไปด้วยความสะดวกเนื่องจากยังอยู่ภายในห้องเดียวกัน

วัสดุก่อสร้าง

ควรใช้วัสดุทนไฟเป็นส่วนประกอบให้มากที่สุด เนื่องจากเครื่องมือวิทยาศาสตร์หลายชนิดต้องใช้งานที่อุณหภูมิสูง บางจุดของอาคารต้องเสริมความแข็งแรงเป็นพิเศษสำหรับวางเครื่องมือบางประเภทที่มีน้ำหนักมาก เครื่องมือบางชนิดต้องอยู่ในส่วนที่มีการสั่นสะเทือนของพื้นน้อยที่สุด กระจกหน้าต่างด้านที่แดดส่องควรเป็นกระจกตัดแสงเพื่อป้องกันการสลายตัวของสารเคมีระหว่างทดลอง

ผนัง เพดาน และพื้นห้อง ควรทำด้วยวัสดุพื้นเรียบ ไม่ดูดซับน้ำ ทำความสะอาดง่าย พื้นห้องควรเป็นวัสดุที่ไม่สิ้น ทนกรดต่างและตัว Organic Solvents ตัวอย่างเช่น Linoleum Sheet และ Epoxy Resin ไม่ควรขัดเงาพื้นห้องเนื่องจากจะลื่นล้มขณะปฏิบัติงานได้ ประตูป้องกันควรติดที่ปิดอัตโนมัติ และมีช่องกระจายให้มองเห็นภายในห้องได้ชัด เพื่อความปลอดภัยเหตุระหว่างเข้า-ออกห้อง

ขณะที่ถือน้ำยาเคมีหรือวัตถุตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุก่อสร้างสำหรับผนังเพดาน พื้น และพื้นผิวโต๊ะปฏิบัติการจะต้องเลือกให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน ทั้งนี้โดยคำนึงถึงคุณสมบัติของวัสดุที่จะนำมาใช้

พื้นห้องปฏิบัติการ

การเลือกวัสดุสำหรับปูพื้นห้องปฏิบัติการ จะต้องคำนึงถึงประโยชน์ด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน เช่น ความปลอดภัย ความสะดวกในการบำรุงรักษา การทำความสะอาด ความทนทานต่อการกัดกร่อนของกรดด่างและสารเคมีต่างๆ อายุการใช้งานและความสวยงามพึงระลึกไว้ว่าพื้นที่ห้องที่วางเครื่องมือที่มีการลั่นสะเทือนมากจะรับน้ำหนักเป็น 2-3 เท่าของพื้นที่ห้องธรรมดา ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีห้องแยกต่างหากออกไปสำหรับใช้กับงานที่มีการลั่นสะเทือนมาก วัสดุที่ใช้ปูพื้นห้องปฏิบัติการมีหลายชนิด เช่น Linoleum, Vinyl, Quarry Tile เป็นต้น ปัจจุบันนี้ผู้นิยมใช้ Linoleum กันแพร่หลาย เพราะว่ามีพื้นห้องชนิดนี้มีคุณสมบัติครบถ้วนตามต้องการ และยังมีข้อดีอีกประการหนึ่ง คือ สดรอยบนพื้นห้อง Vinyl ก็มีผู้นิยมใช้ปูพื้นห้อง แต่มีข้อเสียคือ เมื่อพื้นเปียกจะลื่นมาก และไม่สามารถทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีบางชนิด สำหรับ Asphalt และ Quarry Tile เหมาะสำหรับปูพื้นห้องที่ใช้เลี้ยงสัตว์ทดลองซึ่งเปียกได้ง่าย แต่จะต้องระมัดระวังในกรณี Asphalt บวม ซึ่งจะกลายเป็นแหล่งเพาะเชื้อโรคได้ ห้องที่เก็บเครื่องมือเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มี Voltage สูงๆ จำเป็นต้องปูพื้นด้วยวัสดุที่เป็นฉนวนไฟฟ้า เช่น Linolium

คุณสมบัติของพื้นห้อง

1. ควรเป็นพื้นคอนกรีต เรียบและผสมวัสดุกันซึม
2. พื้นอาคารบางจุดต้องเสริมความแข็งแรงเป็นพิเศษ สำหรับวางเครื่องมือที่มีน้ำหนักมากและป้องกันการลั่นสะเทือน
3. วัสดุพื้นควรคงทนต่อการรับน้ำหนัก ป้องกันการขีดข่วน ล้างทำความสะอาดได้ รอยต่อต้องเชื่อมต่อไปให้สนิท

ประตูห้องปฏิบัติการ

ประตูที่เหมาะสมสำหรับห้องปฏิบัติการ คือ ประตูแบบ "Door and a half" ซึ่งประกอบด้วย ประตู 2 บาน บานใหญ่มีขนาดกว้าง 90 เซนติเมตร และบานเล็กขนาดกว้าง 45 เซนติเมตร ประตูบานใหญ่ใช้สำหรับปิดเปิดในการเข้าออกตามปกติ ส่วนประตูบานเล็กจะใช้เมื่อมีการขนย้ายของขนาดใหญ่ ควรมีหน้าต่างบนบานประตูด้วย เพื่อสะดวกในการตรวจตราความปลอดภัยจากภายนอกโดยที่ไม่ต้องเปิดประตูเข้าไปข้างใน ประตูห้องที่เก็บสารไวไฟหรือสารเคมีที่เป็นอันตรายมากต้องเปิดกุญแจตลอดเวลา กุญแจประตูควรใช้ระบบกุญแจ Master Key

ที่มา: "หัวข้องานวิจัยเรื่องรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสมสำหรับงานปฏิบัติการทดลอง" คณะเภสัช

ศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าต่าง

ห้องปฏิบัติการควรใช้แสงสว่างธรรมชาติให้เป็นประโยชน์มากที่สุด ดังนั้น หน้าต่างขนาดใหญ่จำเป็นมากเพราะทำให้แสงสว่างและการระบายอากาศได้ดีตลอดจนบางครั้งใช้เป็นทางหนีฉุกเฉินเมื่อมีอุบัติเหตุเกิดขึ้น ลักษณะหน้าต่างที่ดีต้องทำให้ผู้ปฏิบัติงานที่มีรูปร่างเล็กสามารถเปิดเปิดได้สะดวกด้วย กรอบหน้าต่างทำจากวัสดุที่ทนทานต่อกรดต่าง สารเคมีอื่นๆ ได้ด้วย เลือกตำแหน่งที่ตั้งหน้าต่างให้เหมาะสม

ผนังและเพดาน

1. ควรเป็นผนังเรียบ ไม่ดูดซึมน้ำ ทำความสะอาดง่าย ทนต่อกรดต่าง และสกรทำละลาย สามารถป้องกันสัตว์กัดแทะได้ (Vermin-Proof) และติดไฟได้ง่าย โดยทั่วไปเป็นคอนกรีตทึบด้วยสี
2. สีทางผนังและเพดานที่ใช้ควรมีความแตกต่างสารเคมี ล้างทำความสะอาดได้ง่ายและไม่ติดไฟ
3. ส่วนที่เป็นกระจกที่แตกสองและได้รับความร้อน ควรใช้กระจกตัดแสงจาก หรือม่านป้องกันแสงแดด
4. ผนังที่ทำด้วยกระจกควรใช้กระจกนิรภัย

ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

ห้องปฏิบัติการต้องมีแสงสว่างเพียงพอทั่วทุกจุดในห้อง สายไฟสำหรับแสงสว่าง ระบบปรับอากาศ และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ ควรแยกจากกัน มีสายดินและระบบตัดไฟอัตโนมัติ (FAO แนะนำปริมาณไฟที่ต้องการประจำอาคารประมาณ 40 Watt ต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตร) ตำแหน่งเต้าเสียบต้องให้ห่างจากก๊อกน้ำ หากมีไฟหลายระบบ คือ ทั้ง 110 และ 220 V ปลั๊กไฟควรต่างลักษณะกันเพื่อป้องกันการเสียบไฟผิด ควรหาข้อมูลแรงดันไฟฟ้าบริเวณที่สร้างห้องปฏิบัติการ หากแรงดันไฟไม่สม่ำเสมอ ต้องเพิ่มอุปกรณ์ปรับแรงดันไฟฟ้าเพื่อกันเครื่องมือเสียหาย โดยเฉพาะเครื่องมือสมัยใหม่ที่ใช้ Microprocessor เครื่องมือประเภทตู้เย็น ตู้แช่แข็ง ตู้อบเพาะเชื้อ หากไฟดับจะทำให้ของที่เก็บไว้เสียหายควรมีเครื่องปั่นไฟสำรองใช้กับอุปกรณ์เหล่านี้ด้วย

แสงสว่าง

ตึกส่วนใหญ่จะมีหน้าต่างขนาดใหญ่เพื่อให้ใช้แสงสว่างตามธรรมชาติมากที่สุด แต่อย่างไรก็ตามแสงสว่างตามธรรมชาติไม่เพียงพอ จำเป็นต้องอาศัยแสงสว่างจากไฟฟ้าเพิ่มเติมด้วย ขนาดแสงสว่างที่เหมาะสมสำหรับห้องปฏิบัติการคือ 600 lux (1 lux = lumen/m²) จำนวนหลอดไฟฟ้า และจำนวนวัตต์ที่ใช้ขึ้นกับปัจจัยต่างๆ เช่น การใช้งานของห้องนั้นๆ สีทาห้อง ระดับความสูงของหลอดไฟฟ้าที่ติดตั้ง และความสะอาดของฝาครอบหลอดไฟฟ้า เป็นต้น หลอดไฟฟ้าแบบ "day light" เหมาะสำหรับห้องปฏิบัติการทั่วไป ในบริเวณที่ทำงานบางอย่างซึ่งต้องการแสงสว่างมาก เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.10 ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปกับการออกแบบห้องพักอาจารย์

ห้องพักอาจารย์ หมายถึง บริเวณนอกห้องเรียน ครูใช้พักผ่อน เตรียมการสอน พบปะสังสรรค์ซึ่งกันและกัน (ในบางโอกาสห้องพักผอนอาจารย์ อาจเป็นที่รับประทานอาหารด้วย)

ห้องพักผอนอาจารย์มีหลายแบบ แบบแรกให้เป็นศูนย์กลางทำงานของอาจารย์ โดยมีโต๊ะส่วนตัวให้อาจารย์แต่ละคน โดยให้บริเวณทำงานนี้อยู่ใกล้กับส่วนเก็บวัสดุอุปกรณ์การสอน เครื่องมือ เครื่องใช้ต่างๆ แบบที่สองจะจัดโต๊ะส่วนตัวของอาจารย์และบริเวณทำงานไว้ตามอาคาร โดยจำแนกเป็นกลุ่มตามสายวิชา

แต่ไม่ว่าจะจัดโดยวิธีใดก็ตาม ห้องพักครูจะอยู่ในบริเวณที่ครูจะเดินเข้าออกได้โดยสะดวก และจัดให้ห้องเล็กๆ เป็นสัดส่วนไว้บ้าง เพื่อใช้ในกรณีที่จะปรึกษาหรือเป็นการส่วนตัว

การจัดห้องพักอาจารย์ สามารถใช้แนวความคิดในการจัดพื้นที่ใช้สอยในสำนักงานมาเป็นแนวทางในการจัดพื้นที่ใช้สอยภายในห้องพักอาจารย์ได้ เพราะองค์ประกอบของประโยชน์ใช้สอยที่คล้ายคลึงกันต่างกันที่ตำแหน่งหน้าที่เท่านั้น แต่ห้องพักอาจารย์ก็มีลักษณะเฉพาะที่ควรได้รับการออกแบบให้เป็นพิเศษเช่นควรมีมุมกำแพงไว้เพื่อให้ครูช่วยตัวเองและยังได้พักผ่อนสังสรรค์ซึ่งกันและกัน ต้องยอมรับว่าครูก็ต้องการเวลาที่ไม่เป็นทางการที่จะไม่ถูกรบกวน ห้องพักครูควรออกแบบตกแต่งให้อบอุ่นสบายสวยงามและควรมีห้องนั่ง-ดื่ม สำหรับครูใช้อย่างสะดวกด้วย

2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับระบบต่างๆ ภายในอาคารของโครงการ

2.2.1 ระบบไฟฟ้า และแสงสว่าง

การใช้แสงหลักการทั่วไปของแสงสว่างความมุ่งหมายของการส่องแสงสว่างเพื่อให้สามารถเห็นสิ่งของได้ถ่ายหรือเห็นเด่นชัด การที่เรามองเห็นวัตถุนั้น เนื่องจากแสงสะท้อนมาจากวัตถุมาเข้าตาเรา การที่จะสะท้อนออกมาได้นั้นจะต้องมีแหล่งกำเนิดแสงสว่าง ส่องออกไปยังวัตถุและสะท้อนเข้าตา จากการทดลองเมื่อเราค่อยๆ เพิ่มแสงสว่างที่ละน้อยต่อเนื้อจะได้อาจจะจริงว่า

1. ความต้องการของการส่องสว่างก่อนมองก่อนวัตถุชัด
2. เมื่อเพิ่มแสงสว่างมากขึ้น ความสามารถของการเห็นจะเป็นปฏิกิริยาโดยตรง ต่อการเพิ่ม
3. เมื่อเพิ่มต่อไปการเห็นแต่จะไม่เป็นปฏิกิริยากับการส่องสว่าง

ชนิดของการให้แสง

1. Direct General Illumination เป็นการส่องสว่างโดยตรงจากแหล่งกำเนิดแสงซึ่งอาจจะเกิดหลอดฟลูออเรสเซนต์ หรือหลอดชนิดไส้ก็ได้ และใช้แสงของมันส่องโดยตรงกระจายออกเหนือพื้นที่ตัวอย่างของแสงเหล่านี้ได้แก่ แสงไฟจากโคมไฟแบบรูปทรงกลมใส หรือจากไฟฟลูออเรสเซนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Semi-Indirect Lighting การใช้แสงวิธีนี้สามารถใช้ได้ทั้งอุปกรณ์กำเนิดแสงที่เป็นแบบกระจายแสง เช่น โคมไฟสีขาวที่จะกระจาย หรือแสงสะท้อนออกจากเพดานโดยช่องดวงไฟไว้ภายในทางรอบเพดานห้อง เพื่อป้องกันแสงไว้ เมื่อแสงที่ออกจากแหล่งกำเนิดแสงและสะท้อนเพดานจะตกลงบนเนื้อที่จำหน่ายสินค้าด้านล่าง ทำให้เกิดแสงที่นุ่มนวลปราศจากเงาพื้น

3. Point To Point Sources ได้แก่ แสงที่เกิดจากแหล่งกำเนิดแสงที่มีครอบโลหะสอดตรงไปถึงวัตถุ ทำให้เกิดแสงเงาที่ตัดกันอย่างรุนแรง อุปกรณ์ไฟฟ้าดังกล่าวอาจติดอยู่กับเพดาน หรือห้องไว้ก็ได้ ด้วยวิธีนี้นับว่าหลอดไฟได้ร้อนมากจะเน้นจุดเด่นของสินค้าได้มากกว่าไฟฟลูออเรสเซนต์ การให้แสงสว่างแบบนี้ทำให้ประหยัด และให้ผลดีในทางด้านบรรยากาศอีกด้วย ถ้าหากใช้ผสมกับการให้แสงแบบอื่นที่ให้แสงนวลว่าจะช่วยให้แสงเงาดีขึ้น

4. Extended Sources ได้แก่ แสงสะท้อนจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ที่ซ่อนอยู่ภายในครอบบรอนซ์ หรือสะท้อนจากผนังเพดานที่ทาสีขาว การให้แสงวิธีนี้ทำให้บรรยากาศที่คล้ายๆ อีกด้วย

5. Down Lighting ได้แก่ การให้แสงจากแหล่งกำเนิดบนเพดานสอดตรงมายังวัตถุและทางเดินนับได้ว่าเป็นวิธีที่ง่ายที่สุดและประหยัดที่สุด

ข้อควรคำนึงสำหรับวิธีนี้ แหล่งกำเนิดแสงต้องอยู่สูงกว่าระดับที่สายตากวาดไปถึง คือการมุมมากกว่า 45 องศา เหนือระดับสายตา เพื่อป้องกันแสงจ้าที่จะรบกวนสายตา แม้แต่ภายในกล่องโคมที่ฝังอยู่ตามผนัง สามารถใช้แสงด้วยวิธีนี้โดยที่อุปกรณ์ไฟฟ้าสามารถฝังไว้ในตู้โคมได้ส่วนข้อเสียของการให้แสงชนิดนี้คือ ผนังและเพดานได้รับแสงไม่เพียงพอ

6. Direct Downlight & Indirect Uplight วิธีนี้เป็นการรวมเอาวิธีตามข้อ 5 และข้อ 2 ไว้ด้วยกันให้ Indirect Uplight ทำหน้าที่ให้ความสว่างแก่ Background และ Direct Downlight ทำหน้าที่ให้แสงส่องแก่วัตถุ Display ซึ่งสามารถใช้ได้ในเนื้อที่ทุกขนาดเนื่องจากฝาผนังและเพดานที่มีแสงนวลจะช่วยสร้างบรรยากาศที่ดี

7. Over All Ceiling Oriel ได้แก่ วิธีการปรับปรุงโดยการให้เส้นพลาสติกหรือวัสดุอื่น ทำหน้าที่กระจายแสงให้ทั่วเพดาน ตัวกลางอาจใช้วัสดุจำพวกโลหะ เมื่อมองในมุม 45 องศา แผ่นกระจายแสงต้องสามารถปรับมุม และถอดได้ เมื่อต้องการเปลี่ยนหลอดไฟภายในแผ่นกระจายเหล่านี้จะสร้างสรรคให้มีแสงเพดานชนิดที่นุ่มนวล และยังผลให้สามารถเก็บเสียงได้โดยทางอ้อมอีกด้วย

FLUORESCENT LAMP ประกอบด้วย

ตัวหลอด-ภายในหลอดแก้วเคลือบด้วยฟลูออเรสเซนต์ หัวท้ายมี ELECTRICAL SUPPLY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บาลลาส-CLOKE COIL ทำหน้าที่เพิ่มกระแสไฟในขณะที่เริ่มต้นให้ลุ่ม้าเสมอ

ชนิดของหลอด

- 1.STANDARD COOL WHITE สีขาวคล้ายหิมะใช้กับโรงงาน ร้านค้า สำนักงาน
- 2.DELUXE COOL WHITE สีออกป้ทางแดง ทำให้สีผิวมนุษย์น่าดู
- 3.STANDARD WARM WHITE สีออกป้ทางอบอุ่น แจ่มใส
- 4.DELUXE WARM WHITE สีออกป้ทางแดงเรื่อๆ ใช้กับบ้านที่แสดงสินค้าที่ประชุม
- 5.WARYWHITE YELLOW WHITE สีเหลืองอ่อนๆ ใช้กับคลังสินค้า บ้าน โรงงาน
- 6.DAYLIGHT สีฟ้าอ่อน คล้ายแสงธรรมชาติในเวลากลางวัน ใช้กับบ้าน โรงงานอุตสาหกรรม

กรรม ห้องทดลอง ห้องเขียนแบบ

- 7.SOFT WHITE สีชมพูอ่อน ใช้กับทีวี

ชนิดของโคมไฟ

เราอาจแบ่งชนิดของโคมไฟออกตามตำแหน่งใช้ล้อยเป็น 5 ประเภท คือ

1.โคมไฟติดผนัง หมายถึงโคมไฟที่จะติดในแนวตั้งฉากกับพื้น ลักษณะโดยทั่วๆ ไป ถึงจะมีฐานสำหรับยึดกับฝาผนัง แล้วต่อขาขึ้นออกมายังกรอปรับหลอดไฟ เวลาเลือกต้องพิจารณาผนังที่จะติดให้ดีอาจใช้เทปวัดขนาดผนังสูงก็ได้ เช่น ผนังขาดสูง 2.50 เมตร ยาว 5 เมตร ก็จะเป็นรูปยาวนิดๆ อาจเลือกเลือกไฟชนิดดวงเดียวเลือกซื้อมา 2 ชุด ติดริมผนังข้างละชุด

ชนิดของไฟติดผนังบางแบบก็จะมี 2 หลอด มีโปิะสองอัน บางแบบก็มีหลอดเดี่ยวบางและก็มีมากกว่านั้น แล้วแต่ดีไซน์ชนิดของหลอดอาจเป็นแบบเรียวยาว

2.โคมไฟเพดาน คือ โคมไฟที่ติดห้องจากเพดานลงมา อาจติดกับเพดานเลยหรือสายต่อลงมาพอเหมาะ พอดีกับความสูงของฝ้า บางแบบใช้ติดระหว่างช่องบันไดจากฝ้าเพดาน แบบนี้อาจเรียกชื่อว่า โฟระย่า เวลาซื้อก็ให้กะความยาวสายต่อ อย่าให้โปิะไฟลงมามากจนกระทั่งเดินชนเป็นใช้ได้โปิะไฟแบบห้อยถ้าเป็นหลอดใสๆ แสงจะเข้าตาให้เลือกเป็นแบบฝ้า

3.ไฟแบบซ่อนหลอด แบบนี้้ง่ายในการเลือกมาก เพราะเลือกแต่ชนิดของแสงเท่านั้นว่าจะใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ หรืออินแคนเดสเซนต์ เพราะเป็นแบบซ่อนไม่เห็นหลอดส่งแต่ประกายแสงออกมาเท่านั้น เพียงเลือกที่ติดให้เหมาะๆ อาจเป็นหลักเก้าอี้ในผนัง หรือซ่อนใต้ฝ้าหรือเพดาน

การออกแบบ การแผ่กระจายของแสง

$$\text{สูตร } F = S \cdot \frac{Ea/c}{m}$$

จำนวนแสงสว่างที่แผ่กระจายจากแหล่งกำเนิดในพื้นที่พิจารณา

F = หาหน่วยของมัน-ลูเมน

Fa = กำลังส่องสว่างเฉลี่ยเป็นฟุตกำลังเทียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

C = ส.ป.ส. ของการส่องสว่าง เช่น โคมแก้ว โคมสีต่างๆ

S = พื้นที่ที่ได้รับแสงสว่างเป็นตารางฟุต

M = ส.ป.ส.ตัวแก่ ใช้ 0.7 ฉะนั้นโดยมากจะลดความสว่างลง

จำนวนการแผ่กระจายของแสงสว่างของหลอดนี้ จะหาได้จากแสดงค่าของหลอดไฟที่จะเลือกใช้

หลอด MAZDA 220-240

ตารางที่ 2.5 แสดงการเปรียบเทียบค่า watt กับ lumen

WATT	LUMEN
25	215
50	475
60	760
100	1,100
200	2,920
500	8,350
750	13,135
1,000	19,000

การติดตั้งโคมไฟบนเพดาน

จะต้องพยายามแบ่งเพดานออกเป็นจตุรัส เรียกว่า ตารางจินตภาพ (MAGINARY COURSE) แล้วตัดไฟตรงที่เส้นทะแยงมุมของจินตภาพตารางตัดกัน เพื่อไม่ให้เกิดมุมมืดขึ้น

ตารางที่ 2.6 แสดงระยะห่างดวงไฟ และความสูงของจุดติดตั้งจากพื้น (ส่องสว่างโดยทางตรง)

ความสูงของจุดติดตั้ง (ฟุต)	ระยะห่างระหว่างดวงไฟนั้น (ฟุต)	พื้นที่จินตภาพตาราง (ฟุต)	ความสูงต่ำสุด (ฟุต)
8	7	49	8
9	8	64	8.5
10	9	81	6
11	10	100	10
12	11	121	10.5
13	12	144	11
14	14	196	12.5
15	16	256	14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

16	18	324	15
18	20	400	16
20	22	484	18
22	24	576	20
24	26	676	21
26	28	784	22
30	30	900	24

ตารางที่ 2.7 แสดงระยะห่างดวงไฟ และความสูงของจุดติดตั้งจากพื้น (ส่องสว่างโดยทางความสูงของจุดติดตั้ง ระยะห่างระหว่างดวงไฟ พื้นที่จินตภาพตาราง ระยะห่างจากจุดหลอด

(ฟุต)	(ฟุต)	(ตร.ฟุต/ดวงโคม)	โคมไฟถึงเพดาน (นิ้ว)
9	9	81	24
9.5	10	100	26
10	11	121	28
10.5	12	144	30
11	12	144	32
11.5	13	169	34
12	13	169	36
13	13	169	36
14	14	169	36
15	15	225	42
16	16	256	42
18	17	289	42
20	18	324	48

กำลังส่องสว่าง (Illuminating Power) ของดวงไฟดวงหนึ่ง

คือปริมาณแสงสว่างจากดวงไฟดวงหนึ่งส่องบนผิวที่มีเนื้อที่ 1 ตารางหน่วย ซึ่งวางไว้ตั้งฉากกับรังสีของดวงไฟ และอยู่ห่างจากดวงไฟ 1 หน่วยระยะ

หน่วยวัดความส่องสว่างของแสง

โดยทั่วไปใช้หน่วยเป็นแรงเทียน (Foot-Candel) หรือเรียกในมาตราอังกฤษว่าลูเมนต่อตารางฟุต เปรียบเทียบกับมาตราเมตริก ซึ่งใช้หน่วยเป็นลักซ์ (LUX) เท่ากับ LUMEN ต่อตารางเมตร ซึ่งจะเท่ากับ 1/10 ลูเมน ต่อตารางฟุตโดยประมาณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสงสว่างนอกจากจะมีประโยชน์ในการทำให้เราได้เห็นสิ่งต่างๆ แล้ว ยังทำให้เกิดความรู้สึกต่างๆ ในด้านจิตใจและอารมณ์เช่น

แสงสีที่สวลงามสว่างไสวทำให้เกิดความชื่นบาน

พลุไฟทำให้เกิดความเร้าใจ

สัญญาณไฟทำให้เกิดความตื่นเต้น

จำนวนแสงสว่างของห้องชนิดต่างๆ

50 F.C. งานที่ใช้สายตามาก-ออกแบบ เย็บผ้า ทำบัญชี

30 F.C. งานที่ใช้สายตารวมตา-ห้องเรียน ห้องสมุด ห้องวิทยาศาสตร์ ทำงานทั่วไป

20 F.C. งานที่ใช้สายตาสอดคล้อง-กีฬาในร่ม พลศึกษา

10 F.C. งานที่ใช้สายตาเป็นครั้งคราว-ห้องรับแขก ห้องน้ำ บ้านโค ล็อกเกอร์

5 F.C. งานที่ใช้สายตาไม่มาก-ห้องเก็บของ เอลิยง ร้ว

ตารางที่ 2.8 ความเข้มของแสงสว่าง

ห้องขนาด 30" X 30" พื้นที่น้อยกว่า

โคมไฟใช้ติดตั้ง หรือใหญ่กว่า 30"X30"

	เพดานสีอ่อน		เพดานสีแก่	
	ผนังสีอ่อน	ผนังสีแก่	ผนังสีอ่อน	ผนังสีแก่
1. โคมไฟแก้ว				
2. โคมไฟสี (สีเข้ม)	0.40	0.27	0.30	0.53
3. โคมไฟสี (สีอ่อน)	0.40	0.21	0.26	0.29
4. กิ่งส่องสว่างทางอ้อม	0.24	0.27	0.34	0.37
5. ส่องสว่างโดยทางอ้อม	0.29	0.35	0.43	0.53
ทั้งหมด	0.32	0.37	0.50	0.62

แสงจ้า (สว่างมาก) แสงจ้าอาจทำให้สายตาเสีย เมื่อวัตถุได้ส่องกำลังออกได้เกิดความ ต้องการ ของการเราเรียกลักษณะนี้ว่าเกิด "แสงจ้า" ซึ่งแสดงจ้านี้แบ่งออกเป็น 2 ชนิด

1. แสงจ้าลดการมองเห็น เช่น ถ้าถ่ายรูปหรือแสงจากการระเบิดจะทำให้ถ่ายรูปไม่เห็นชัดตาพร่ามองไม่เห็นชั่วขณะหนึ่ง

2. แสงจ้ารบกวน คือ แสงสว่างมากเกินไปทำให้เราเห็นสิ่งต่างๆ ด้วยความไม่ปกติสุข เช่น อาจเคืองนัยตตา

ความขรุขระของแสงจ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. แสงสว่างจากแหล่งกำเนิดหรือ พื้นที่มองเห็นมากเกินไป ซึ่งทำให้ไม่ชัดเจน และไม่สบาย
 นัยน์ตา แต่ไม่รบกวนการเห็น

2. กำลังส่องสว่างมากเกิดไปในทิศทางที่มอง จึงลดการเห็นเด่นชัดลง จุดติดตั้งของแสง
 แสงสว่างที่จำเป็นสำหรับการใช้งานในสถานที่ต่างๆ กัน หน่วยงานเป็นฟุตกำลังเทียน

สำนักงาน	หน่วย-ฟุตกำลังเทียน		
ห้องเรียนแบบและออกแบบ	200	ฉากหลัง	200
ห้องแผนกบัญชีและการเงิน	150	ชั้นสินค้า	1,000
ห้องทำงานทั่วไป	100	แสงสว่างเวลากลางคืน	
ห้องหนังสือ	30-70 ยานธุรกิจที่มีแสงสว่างในการแข่งขันมาก		
โถงบันได, ลิฟท์ และบันไดเลื่อน	20		
ร้านอาหารคือฟที่ซ้อป		ฉากหลัง	200
โต๊ะเก็บเงิน	50	ตัวสินค้า	1,000
ห้องอาหารแบบธรรมดา	10-3	ย่านชานเมือง	
แบบหรูหรา	30-15	ฉากหลัง	100
แบบบริการด่วน	100-50	ตัวสินค้า	500
ห้องครัว	70	ภายในห้องสรรพสินค้า	
ห้องอื่นๆ	30	ทางเดินต่างๆ ที่ไม่ได้โชว์สินค้า 30	
ห้างสรรพสินค้า		ส่วนโชว์สินค้า	
ผู้แสดงสินค้าหน้าร้าน		บริการ	100
แสงสว่างเวลากลางวัน		บริการด้วยตนเอง	200
		ตู้โชว์และตู้ติดผนัง	200-500
		ส่วนโชว์อื่นๆ	500-1,000

1.2 วัสดุแผ่นขนาดใหญ่ (LARGE SHEETS) รวมถึง WOOD WOOL COMPRESSED STRAWBOARD และ PLASTER PANELS ยิ่งหน่วยใหญ่การติดตั้งก็ยิ่งเร็ว และเบากว่าทำผนังก่อน และบางส่วนอาจใช้ DRY FINISH ได้ ซึ่งทำให้นำมาใช้ใหม่ได้ง่าย แม้จะมีความยืดหยุ่นน้อยกว่าผนังบล็อก แต่วัสดุแผ่นเหล่านี้ก็สามารถนำมาตัดเย็บขนาดที่ต้องการและติดตั้งได้ในที่ก่อสร้าง

1.3 STUDDING มีความยืดหยุ่นมาก เป็นการก่อสร้างแบบแห้งทั้งสิ้น แต่เนื่องจากมีน้ำหนักเบามาก จึงมีคุณสมบัติในการกันเสียงไม่ดีนัก ส่วนกลางของผนังใช้เดินท่อสายต่างๆ ได้ดี หรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คว่ำนั้นอาจจะเป็นไม้หรือโลหะก็ได้ และขีดทับด้วยวัสดุต่างๆ ตามแต่ความต้องการอย่างไรก็ตาม ระบบนี้ต้องง่าย และสะดวกในการเปลี่ยนแปลงและดูแลรักษา

2. ระบบ WORK SPACE ด้วยผนังสำเร็จรูปที่สามารถเปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้ายได้

ผนังสำเร็จรูป PERFAVRICTED SYSTEMS เป็นระบบที่เหมาะสมกับการออกแบบที่มีความยืดหยุ่นของสำนักงานต่างๆ ในทุกวันนี้ เพราะแม้จะมีราคาสูงกว่าในตอนแรกซื้อ แต่จะถูกกว่าในการดัดแปลงภายหลัง ค่าบำรุงรักษาถูกลงกว่าด้วยประมาณ $\frac{1}{4}$ ของแบบแรก ใช้เวลาติดตั้งน้อยและเสียค่าแรงน้อยด้วย

ผนังสำเร็จรูปนี้มีแบบพื้นฐานอยู่ 2 ระบบ คือ STRUTURAL PANEL และ FRAME INFILL

2.1 STRUCTURAL PANEL ปกติตรงส่วนกลางมักจะแข็ง เช่น เป็นไม้ โลหะ หรือพลาสติกแผ่นกกลางนั้นอาจใช้วัสดุต่างกันได้หลายชนิด เช่นเดียวกับแผ่นประกอบหน้าก็มี FINISH SHING ได้หลายแบบสามารถดัดแปลงให้เข้ากับส่วนต่างๆ ในที่ก่อสร้างได้ง่ายกว่า FRAMED SYSTEM มีข้อต่อต่างๆ มักใช้ลิ้นร่องหรือการเกี่ยวกับธรรมชาติ ช่องเปิดใน PANEL ทำได้ในรูปจำกัดเพราะความแข็งแรงของ PANEL ขึ้นอยู่กับเนื้อวัสดุที่ประกอบทั้งหมดมากกว่าเฉพาะส่วนขอบ ทำให้ไม่สามารถใช้ติดตั้งกระจกบานใหญ่ๆ ได้

2.2.2 ระบบเสียงและป้องกันเสียงรบกวน

ระบบเสียง เสียงเป็นพลังงานไม่สามารถผ่านสุญญากาศได้ ต้องผ่านตัวกลางทั้งอากาศของเหลวและของแข็ง หูคนโดยทั่วไปจะได้ยินเสียงที่ความถี่ 16-2,000 Hz

การจัดระบบเสียงภายในห้อง

การออกแบบเพื่อให้มีระบบเสียงที่ดีต้องคำนึงถึงการสะท้อนของเสียง

การดูดกลืนเสียง

ของการกระจายของเสียง ทั้งนี้มีความเกี่ยวข้องกับ

1. การเลือกใช้วัสดุ
2. การออกแบบรูปร่างของห้อง
3. การจัดเครื่องเรือน (FURNITURE)

วัสดุที่มีคุณสมบัติการดูดกลืนเสียง (SOUND ABSORBING MATERIAL) คุณสมบัติในการดูดกลืนเสียงขึ้นอยู่กับลักษณะของผิว ความหนา และความหนาแน่นของวัสดุ

วัสดุที่มีคุณสมบัติในการดูดกลืนเสียงแบ่งเป็น 3 ประเภทคือ

1. ประเภทแผ่นสำเร็จรูป ซึ่งรวมทั้ง ACOUSTICAL เช่น พวงแหวนบอร์ตัน เป็นวัสดุที่ทำเป็นรูปพวง และมีวัสดุเก็บเสียงอยู่ด้านหลัง

2. พวงแหวนหรือฟอง เป็นพลาสติก และมีวัสดุที่มีรูพรุน FIBER ต่างๆ ใช้ฉาบหรือพ่น บน

ผนัง ฝ้า เพดาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ชนิดเป็นพิเศษยืดหยุ่นได้ วัสดุจากจำพวก MINERAL WOOL, WOOD WOOL, GLASS KAPOK BATTES AND HAIR FEIT

วัสดุต่างๆ ที่ใช้กันอยู่ทั่วไป มีสัมประสิทธิ์ของการดูดกลืนเสียงที่มีความถี่ 512 Hz. ดังต่อไปนี้

วัสดุ	ความถี่ (HERTZ)
พรม	1.20
ผ้าปูม่านหนา	0.4-0.6
PLASTER	0.25
คน (ผู้ใหญ่)	0.44
กระจกหรือแก้ว	0.025
CELOTEX	0.36
HAIR FELT หนา 1 นิ้ว	0.78
ไม้ที่ทาน้ำมันวานิช	0.03
เก้าอี้ที่บุ	0.30

ห้องที่มีเสียงดีควรจะมีคุณสมบัติดังนี้

1. ให้เสียงกระจายโดยทั่วไปและสม่ำเสมอ
2. ให้ระดับเสียงดังเพิ่มขึ้นสำหรับผู้ที่อยู่ไกลจากต้นเสียง
3. ให้ระดับเสียงที่ถึงผู้ฟังโดยตรงกับระดับเสียงที่สะท้อนจากผนังต่างๆ ถึงผู้ฟังเป็นอัตราที่เหมาะสม ใช้วัสดุที่สะท้อนเสียงได้มาก ให้เสียงสะท้อนเข้าถึงหูผู้ฟังที่อยู่ข้างหลัง ส่วนคนที่นั่งอยู่ข้างหน้าไม่จำเป็นต้องใช้ การใช้วัสดุที่ขรุขระก็ช่วยในการที่จะทำให้เกิดการกระจายโดยทั่วถึง

4. การคำนวณ REVERBERATION TIME (พลังงานเสียงที่ทำให้คลื่นเสียงภายในห้องสะท้อนลดลง $1/1,000,000$ ของ ORIGINAL ENERGY ของห้อง ควรจะต้องคำนึงถึงความถี่ของเสียงด้วย เพราะวัสดุบางอย่างมีประสิทธิภาพของการดูดกลืนเสียงแตกต่างกันไปมาก สำหรับเสียงสูงและเสียงต่ำ REVERBERATION TIME จึงแตกต่างกันไป

5. ระยะทางของเสียงที่มาจากต้นเสียงโดยตรงถึงหูผู้ฟังต้องสั้นและตรงที่สุด
6. หาทางเพิ่มระดับเสียงให้ทั่วถึงกัน ห้องเล็กไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องขยายเสียง
7. รูปร่าง และขนาดของห้อง

ก. FLOOR PLAN พยายามหลีกเลี่ยงห้องสี่เหลี่ยมและกำแพงแก้ว เก้าอี้ของผู้ฟังควรจะต้องให้ได้ยินเสียงและเห็นทั่วถึงกัน เพราะเสียงออกไปทางข้างหน้านั้นคนพูดมากกว่าข้างๆ ห้องสี่เหลี่ยมอัตราระหว่างความยาวกับความกว้างควรจะอยู่ ระหว่าง 2:1 ถึง 1:2:1 จัดที่นั่งให้เรียงแถว

ไปทางด้านยาว และเพื่อให้เสียงตรงไปมากที่สุด สัดส่วนที่ดี คือ สูง: กว้าง: ยาว 2:3:5 พื้นที่เป็นวง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ สงวนลิขสิทธิ์ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับผูกขาดเนื้อหาไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลมหรือวงรี มี sound foic จึงควรจะต้องปรับใช้วัสดุรูปโค้งนูนๆ เพื่อให้เสียงได้แพร่หรือกระจายไปทั่วถึง เสียงจะดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัด

เพื่อจะให้จุคนมากๆ ห้องสี่เหลี่ยมอาจจะแบบให้ตอบเวทีแคบ และขยายกว้างออกไป แต่ต้องระวังอย่างให้มีเสียงอูโฆซ

ข.ระดับเก้าอี้ (ELEVATION FOR SEATS) ตามปกติคนที่นั่งฟังประสิทธิภาพของการดูดกลืนเสียงอยู่แล้ว ฉะนั้นระดับของพื้น หรือเก้าอี้ควรให้สูงขึ้นตามระดับจากเวที เพื่อคนนั่งข้างหลังจะได้รับเสียงโดยตรง และมองเห็นได้ชัด เก้าอี้แถวหน้า 2-3 แถว อาจอยู่ในระดับเดียวกันได้ ที่อาจจะวางเก้าอี้ได้ในระดับไม่เกิน 35 ฟุต ห้องประชุมมุมที่สูงกว่าแนวระดับ ไม่ควรน้อยกว่า 8 องศา ถ้าเป็นห้องมาตรฐานซึ่งมีการสาธิตหรือการทดลองแสดงด้วยมุมที่สูงกว่าระดับควรจะมีประมาณ 15 องศา

ค.เพดาน (CEILING) เพดานไม่ควรให้สูงเกินไป คนที่อยู่แถวหลังๆ ควรจะได้รับเสียงที่สะท้อนเป็นพิเศษ

ง.กำแพงข้างๆ (SIDE WALLS) ย่อมเป็นไปตาม FLOOR PLAN แต่อาจจะตัดแปลงได้อย่างให้มี SOUND FLUTTER แล้วให้เสียงกระจายให้ทั่วถึง คือ กรุโดยพื้นหยาบหรือเป็นร่อง หรือใช้มันเป็นจริงๆ ตามความเหมาะสม

จ.กำแพงหลัง (REAR WALL) ไม่ควรเป็นพื้นเว้าสถาปนิกจึงมักจะทำกำแพงหลังให้เป็นรูปโค้งเว้าด้วยถ้าต้องการให้เป็นพื้นโค้งเว้าจริงๆ ก็ควรจะใช้วัสดุที่ดูดกลืนเสียงหรือทำกำแพงเป็นร่องๆ

อุณหภูมิของอากาศ

ตามปกติชั้นของอากาศจะมีอุณหภูมิต่างกัน ที่ใกล้พื้นดินจะมีอุณหภูมิสูงในที่ๆ มีอากาศร้อนเสียงจึงไปไกลกว่าในที่ๆ มีอากาศเย็น และทางเดินของเสียงจะหักเหไปดังรูป

เสียงรบกวน

คือเสียงที่ดังเกิน 100 เดซิเบลขึ้นไป เป็นเสียงที่เราไม่ต้องการ เสียงรบกวนนี้ทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง ทำให้ประสาทหูเสื่อมลง อาจทำให้เป็นผลเสียทางด้านอารมณ์ทำให้เป็นโรคเส้นประสาทได้

ด้านเสียง (SOURCES OF NOISE)

แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

1.เสียงภายนอก ได้แก่ เสียงจากรถยนต์ เครื่องบิน เครื่องยนตร์จากโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น เราได้ยินเสียงได้เพราะมีอากาศเป็นตัวสื่อ (MEDIA) เสียงที่แผ่ไปรอบๆ ดังเท่ากัน แต่จะได้ยินเสียงที่ DIRECTON ดังมาก เป็นพิเศษกว่าทิศทางอื่นๆ

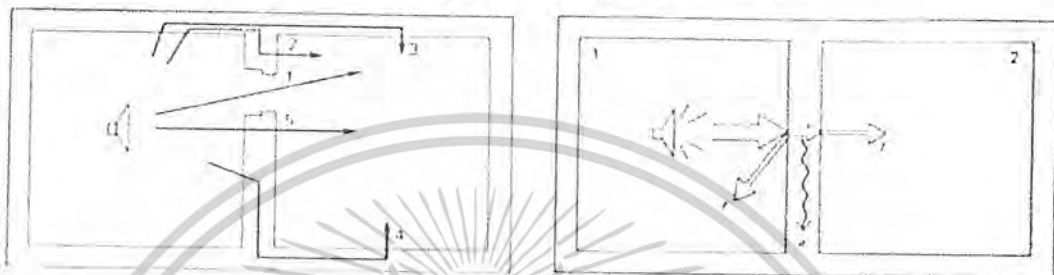
-ทำสนามหญ้า ปลูกต้นไม้เป็นกลุ่ม เป็นแนว GREEN BELT เพื่อช่วยดูดกลืนเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ทำ SCREEN กันเป็นตันว่า อาคารเล็กที่ไม่ต้องการความเงียบ เช่น โรงรถให้ไว้ข้างหน้า หรือทำเป็น BUNGER ดินให้ถนนอยู่ต่ำกว่า

2.เสียงภายใน

คือเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นภายในอาคาร ซึ่งอาจมาจากห้องเหล่านี้ คือห้องลิฟท์ ห้องทำงานที่ใช้เครื่องจักร และเครื่องมือต่างๆ พัดลมดูดอากาศ เครื่องปรับอากาศ ฯลฯ



ภาพที่ 2.56 แสดงการเดินทางของเสียงและการส่งผ่านของเสียงภายในอาคาร

วิธีการแก้ปัญหา

ก.ที่ตั้งของห้อง แยกห้องที่ต้องการความเงียบให้ห่างจากห้องที่มีเสียงรบกวน เช่น ห้องนอนห่างจากลิฟท์ ห้องน้ำ หรือแยกออกไป (สำหรับหอพัก) สำหรับห้องที่เกิดเสียงและความสั่นสะเทือนอาจให้อยู่ที่ BASEMENT บนหลังคา หรือแยกออกไปใช้แท่งยาง ไม้คอร์กรอบรับเครื่องมือ เพื่อลดความสั่นสะเทือน

ข.วัสดุที่ดูดกลืนเสียง ทำหน้าที่ต่างกระจกสองชั้น ป้องกันเสียงที่แทรกผ่านตรงรอยต่อของประตู และรอยกุกกัก โดยใช้วัสดุพวกสักหลาด ยาง ปิดส่วนที่เป็นช่องโหว่

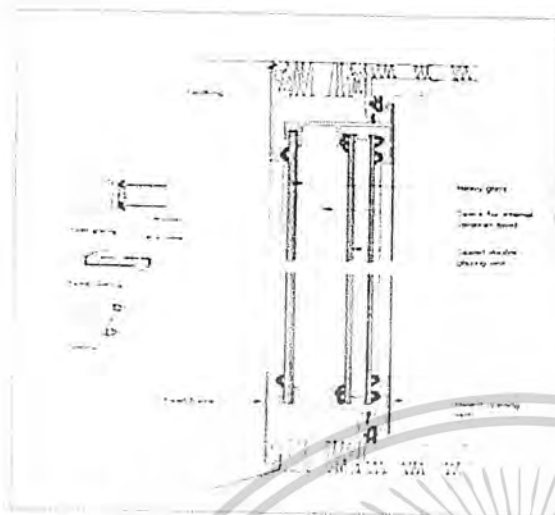
ค.โครงสร้างของพื้น เช่น การปูพื้นไม้บนพื้นคอนกรีต การทำ FINISHED บนพื้นคอนกรีต เช่น CORK BOARD กระเบื้องยาง พรม

ง.ควรทำฝ้าเพดาน ฝ้าเพดานชนิดแขวน SUSPENDED CEILING ให้มีจุดที่แขวนน้อยที่สุดและยืดหยุ่น (FLEXIBLE) ได้เช่น เหล็กเส้น ลวด เพื่อไม่ให้เป็นสื่อถ่ายทอดความสั่นสะเทือนมาสู่เพดาน

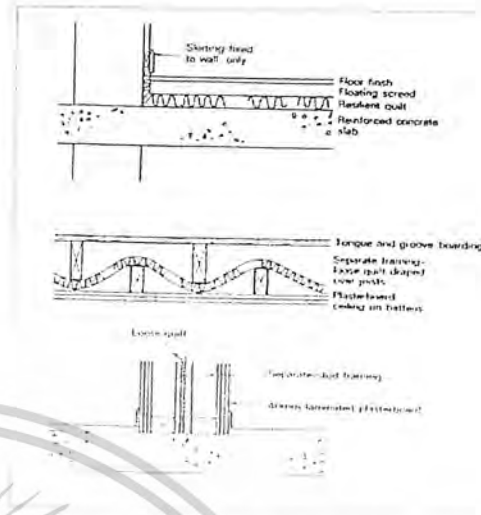
จ.ทำ SOUND LOCK โดยเป็นห้องที่อยู่ระหว่างประตู 2 บาน เพื่อลดเสียงดังในเวลาเปิดประตู

ฉ.ป้องกันเสียงทางหลังคาโดยทำหลังคาให้สูง มี AIR SPACE ตรงกลางระหว่างหลังคา กับเพดาน หรือทำหลังคา 2 ชั้น หลังคาคอนกรีต สามารถป้องกันเสียงได้ถึง 45-50 เดซิเบลหลังคามุงกระเบื้องและฝ้าเพดานป้องกันเสียงได้ 25-40 เดซิเบล กระเบื้องแผ่นเล็กกันเสียงได้ดีกว่ากระเบื้องแผ่นโต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.57 แสดงการกันเสียงบริเวณประตูหน้าต่าง

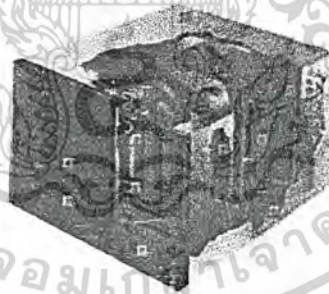


ภาพที่ 2.58 แสดงการกันเสียงด้วยวัสดุหลายชั้น

2.2.3 ระบบปรับอากาศ สามารถแบ่งประเภทของระบบปรับอากาศภายในอาคารได้ 2 แบบ คือ
ก. แบ่งตามขนาดของเครื่องปรับอากาศ

1. UNIT TYPE PACKAGE TYPE จะพบได้ในเครื่องปรับอากาศแบบ "WINDOW TYPE"

คือที่ระบบจะอยู่ในตัวเครื่องเดียวกัน พัดลมตัวนอกใช้สำหรับระบายความร้อน พัดลมตัวในสำหรับกระจายความเย็น



ภาพที่ 2.59 แสดงเครื่องปรับอากาศแบบ "WINDOW TYPE"

2. SPLIT TYPE เป็นเครื่องปรับอากาศขนาดกลาง แบ่งเครื่องออกเป็น 2 ส่วน ส่วนที่อยู่ในห้องเรียกว่า "fan coil unit" ส่วนภายนอกห้องเรียกว่า "CONDENSING UNIT" กับ FAN COIL UNIT เพราะมีข้อจำกัดในด้านประสิทธิภาพของการทำงานในกรณีที่ FAN COIL UNIT อยู่ระดับเดียวกับ CONDENSING UNIT ฉะนั้นระยะห่างของทั้ง 2 ส่วนนี้อยู่ประมาณ 12 ถึง 25 เมตร ในแนวราบและไม่เกิน 3 ชั้นในแนวตั้ง

ข้อดี ก. ขนาดปานกลาง ราคาถูก

ข. การทำงานของเครื่องเรียกว่า WINDOW TYPE

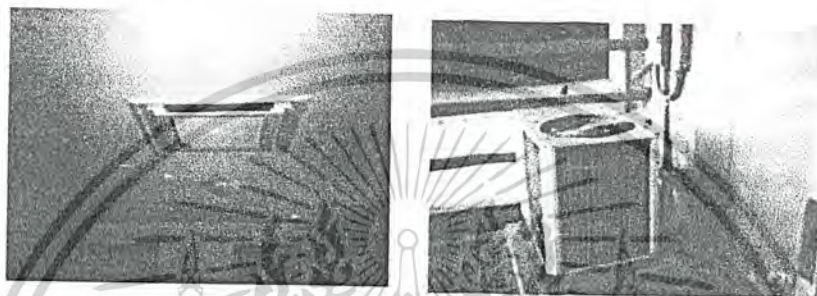
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสีย ก.การติดตั้งยุ่งยากกว่า

ข.อายุการใช้งานค่อนข้างสั้น

ค.ไม่มีการถ่ายเทอากาศระหว่างภายใน และภายนอกอาคาร เพราะเป็นระบบหมุนเวียนอากาศภายในห้อง

3.CENTRAL UNIT เป็นระบบปรับอากาศที่พัฒนามาจากแบบ SPLIT TYPE แบ่งการทำงานเป็นส่วนๆ ดังนี้ คือ



ภาพที่ 2.60 ภาพแสดงระบบปรับอากาศแบบ SPLIT TYPE

ก.CENTRIFUGAL MACHINE ประกอบด้วยส่วนการทำงานที่สำคัญ 3 ส่วนคือ CONDENSOR COMPRESSOR และ COOLER เป็นตัวกลางในการจ่ายความร้อนและความเย็นให้กับระบบการทำงานส่วนอื่น

ข.AIR HANDLING UNIT แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

AIR HANDLING ใช้เป่าลมผ่าน COIL เย็น นำอากาศเข้าสู่ห้องโดยตรง

AIR HANDLING ใช้เป่าลมผ่าน COIL เย็น แล้วนำลมเย็นผ่านเข้าสู่ช่องท่อแล้วกระจายไปตามส่วนต่างๆ ที่การปรับอากาศ

ค.COOLING TOWER หรือ CONDENSING UNIT เป็นตัวถ่ายเทความร้อน และส่งความเย็นให้กับส่วน CENTRIFUGAL MACHINE

ข.การแบ่งตามระบบจากความร้อน และการระบายความร้อน

1.ALL AIR SYSTEM เป็นระบบจ่ายและระบายความร้อนด้วยอากาศถ้าเป็นระบบ CENTRAL UNIT ความเย็นจะถูกส่งไปตามท่อ(DUCT)มักใช้กับพื้นที่ที่เป็นห้องโถงใหญ่มีห้องเพียงห้องเดียวต้องการควบคุมการจ่ายอากาศเย็นทั่วบริเวณ เช่น โรงหนัง ห้องประชุม ห้องจัดเลี้ยง

2.ALL WATER SYATEM เป็นระบบจ่ายความเย็น และระบายความร้อนโดยใช้น้ำ โดยมากเป็นแบบ CENTRAL UNIT น้ำเย็นจะถูกส่งไปตามท่อซึ่งเดิมผ่านห้องต่างๆ ซึ่งแต่ละห้องจะมี FAN COIL UNIT สำหรับพัดพาความเย็นเข้าไปในห้อง ห้องใดที่ไม่ใช้งานก็สามารถเปิด FAN COIL ได้เป็นส่วนๆ ลักษณะนี้ทำให้ควบคุมความเย็นได้เป็นชั้นๆ และแต่ละชั้นยังควบคุมความเย็นได้เป็นห้องๆ อีกด้วย ซึ่งเหมาะสมกับการนำไปใช้ในโรงแรม โรงพยาบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ALL AIR WATER SYSTEM ส่วนใหญ่เป็นระบบ CENTRAL UNIT แบ่งออกเป็น 2

ลักษณะ

ก. นำความเย็นด้วยน้ำ และระบายความร้อนด้วยอากาศ

ข. นำความเย็นด้วยอากาศ และระบายความร้อนด้วยน้ำ

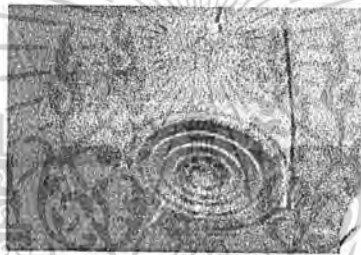
4. DIRECT REFRIGERATION SYSTEM

ให้ความเย็นจากน้ำยาโดยตรง ใช้ในระบบปรับอากาศขนาดเล็ก เช่น UNIT TYPE

RESIDENTIAL TYPE

ลักษณะของตัวจ่ายลม

ลักษณะของตัวจ่ายลมแบ่งเป็น 2 แบบคือ



1. การจ่ายลมจากเพดาน (CEILING DIFFUSER) มีลักษณะเป็นวงกลม คือ

ข้อดี สามารถกระจายความเย็นได้ทั่วถึง

ภาพที่ 2.1.9.7 แสดงลักษณะของหัวจ่ายลมจากเพดาน

ข้อเสีย เปลืองช่องว่างเหนือเพดาน

2. การจ่ายลมจากผนัง (WALL DIFFUSER) การจ่ายลมในแนวผนัง หัวจ่ายเรียกว่า "GRILL" ลักษณะการจ่ายจะจ่ายจากด้านในของอาคารออกสู่ด้านนอก เพื่อกันความร้อนจากภายนอกเข้ามา

ข้อดี สามารถทำเพดานห้องสูงได้ เพราะไม่มี DUCT CEILING

ข้อเสีย การจ่ายความเย็นอาจถูกรบกวนจาก SOLAR HEAT GRAN

2.2.4 ระบบป้องกันอัคคีภัย

ระบบแจ้งเหตุ

1. ระบบกดปุ่มแจ้งเหตุ มีสัญญาณเตือนในบริเวณโรงทั่วไป

2. ระบบ HEAT & SMOKE DETECTOR ในบริเวณห้องโรงทั่วไป โถงทางเดิน

ห้องพัก และในส่วนที่อาจเป็นต้นเพลิงไหม้

ระบบเพลิงไหม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.ระบบ HEAT & SMOKE DETECTOR ในบริเวณห้องโถงทั่วไป โถงทางเดิน ห้องพัก และในส่วนที่อาจเป็นต้นเพลิงไหม้

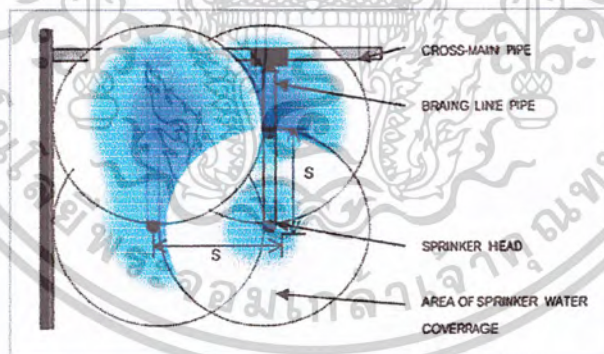
ระบบเพลิงไหม้

1.ระบบท่อน้ำแรงดัน และสายสูบ ในส่วนของโถงทางเดิน ห้องพัก ห้องพักแขก และบริเวณอื่นๆ โดยทั่วไป

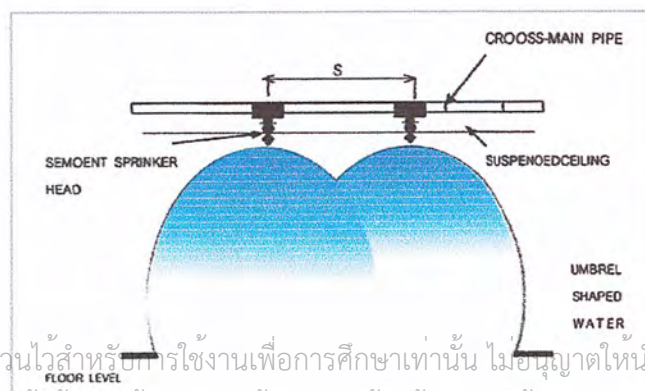
2.ระบบสปริงเกอร์ ใช้แบบสปริงเกอร์แบบ WET PIPE (คือระบบท่อน้ำมีแรงดันอยู่ตลอดเวลา เมื่อเกิดเพลิงไหม้ ความร้อนจะกระตุ้นให้กลไกที่หัวสปริงเกอร์เปิดและน้ำที่มีแรงดันสูงจะพ่นกระจายลงมา) ติดตั้งในส่วนบริการหลักของโรงแรม (BACK OF THE HOUSE) เช่นครัว ห้องซักรีด หรือบริเวณที่มีการเสี่ยงภัยต่อการเกิดเพลิงไหม้

3.ระบบก๊าซ ในระบบก๊าซshalon 1301 (คุณสมบัติของก๊าซshalon 1301 คือ สามารถหยุดปฏิกิริยาลูกโซ่ของระบบเผาไหม้จากโมเลกุลหนึ่งใน 10 วินาที ลักษณะของก๊าซเป็นก๊าซแล้วไม่เป็นอันตรายต่อคน และมีประสิทธิภาพมาก

4.เครื่องมือผจญเพลิง ดับไฟที่เคลื่อนที่ได้ ติดตั้งเป็นชุดอยู่ร่วมกับสายสูบและท่อน้ำ ระบบบ่อน้ำแรงดันรวมเป็น 1 หน่วย (HOSE CABINET WALL) ทุกระยะ 20 เมตร เช่น ในส่วนของโถงทางเดินไปยังห้องรับแขก



ภาพที่ 2.61 แสดงรูปด้านบนการเดินท่อน้ำดับเพลิงแบบ Sprinkler เหนือเพดาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบน้ำดับเพลิง

ใช้น้ำจากระบบน้ำใช้ โดยมีการสำรองระดับน้ำเอาไว้ใช้เพื่อการดับเพลิง นอกจากนี้ยังมี บั๊มน้ำฉุกเฉินที่สามารถทำงานได้โดยใช้ไฟฟ้า และน้ำมันดีเซล เพื่อให้สามารถทำงานได้ในกรณีฉุกเฉิน และมีบริเวณเตรียมที่ติดตั้ง SIAMESE CONNECTOR เอาไว้ในกรณีที่ต้องการนำน้ำจากแหล่งอื่นมาใช้ เช่น รถขนน้ำของตำรวจดับเพลิง

ระบบหนีไฟ

ออกแบบโดยยึดถือมาตรฐาน และข้อกำหนดการป้องกันและหนีไฟที่ใช้ ในเครื่องจักรภาพ อังกฤษ และ NPPA

ตารางที่ 2.9 ตารางแสดงการเปรียบเทียบระยะห่างระบบป้องกันภัยกับอาคารประเภทต่างๆ

ระบบภายในห้องไปยังทางออกฉุกเฉิน	UK (ฟุต)	NPPA (เมตร)
ห้องประชุม ห้องจัดเลี้ยง ทางออกเดียว	9	55
ภัตตาคาร ทางออก 2 ทาง หรือมากกว่า ระบบสปริงเกอร์	18	60
ทางออก 3 ทาง หรือมากกว่า	30	-
บริเวณที่เสี่ยงต่อเพลิงไหม้ ทางออกเดียว	6	-
เช่น คริว ห้องต้มน้ำ ทางออก 2 ทาง หรือมากกว่า	-	22.5
ห้องหักแชกถึงทางหนีไฟ ทิศทางเดียว (ทางต้น)	7.5	10.6
2 ทิศทาง ระบบสปริงเกอร์	18	30
	-	45

ในการหนีไฟ จำเป็นต้องมีระบายนายอากาศ ควัน และไฟ มีแสงสว่างฉุกเฉินอย่างน้อย 72 ลักซ์ (1 ลูเมน/ตารางเมตร)

2.2.5 การใช้สีในการตกแต่งภายในอาคาร

การใช้สีในการตกแต่งภายใน การใช้สีสำหรับการตกแต่งภายในอาคารต่างๆ นั้น จะต้องทราบถึงจุดมุ่งหมายภายในห้องนั้นๆ โดยจะต้องมีการศึกษาเกี่ยวกับการใช้สี และจิตวิทยาของสี เพราะสีย่อมมีอิทธิพลต่อจิตใจของผู้คนทุกๆ ไป จะมีความรู้สึกในอารมณ์เดียวกัน ดังนั้นก่อนที่จะมีการใช้สีในการตกแต่งภายในจะต้องมีการศึกษาถึงความรู้สึกของมนุษย์ที่มีต่อสีแต่ละสีเสียก่อน

การศึกษาลักษณะของสีเกี่ยวกับความรู้สึกที่มีต่อสี

สีแดง ให้ความรู้สึกมั่งคั่งสมบูรณ์ชวนลุ่มหลงการใช้สกุลสีแดงเพียงเล็กน้อยจะทำให้เป็นตัวเด่น สำหรับภายในอาคาร สีแดงไม่เพียงแต่ให้ความรู้สึกตื่นเต้นเท่านั้น แต่ให้ความรู้สึกเข้าใจได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหมือนกัน นอกจากนี้ยังสามารถจะเป็นภัยทางด้านจิตวิทยาได้ เช่น กล้องไฟสีแดงที่ใช้ในการอัดรูป จะมีความรู้สึกว่าปวดศีรษะ และตาลายได้ แม้ว่าจะใช้อย่างถูกต้องและใช้เพียงเล็กน้อยก็ตามที่

สีเหลืองให้ความรู้สึก่าเรงสด สีเหลืองอ่อนจะให้ความรู้สึกของความสะอาดความสว่าง สีเหลืองเข้มมากจะทำให้สมองเกิดความหงุดหงิดได้ สีเหลืองที่ไกล่ไปทางสีส้ม จะมองดูเศร้าหมอง เฝี่ยมและคล้ายกับของเล่นสมัยใหม่ที่ตกแต่งไว้อย่างเรียบร้อย จะใช้ได้เพียงจำนวนน้อย เช่น บานประตู เลือผ้าของเด็ก ซึ่งผนังเป็นสีเทาอ่อนๆ สีเหลืองเนย BUTTERYELLOW ทำให้ห้องดูสว่างขึ้น สีเหลืองเขียว YELLOW GREEN ช่วยให้อด้านความเย็น

สีเขียว ไม่ทำให้ดวงตาเวลามอง มีใช้ไกล่กับสีแดงในจำนวนเท่ากัน สีเขียวให้ความสดชื่น กระชุ่ม การช่วยเสมอ และใช้พักสายตาได้ โดยธรรมชาติจะใช้สีเขียวเป็นสีที่ส่งเสริมทุกๆ สีให้สดใส ขึ้นสีเขียวสมควรใช้ในการนำความหมายบางอย่างจากส่วนต้นไม้สีเทา สีเขียวแก่นั้นส่วนมากจะใช้ได้อย่างดีมากที่สุดเดียวในการเน้นสีพื้น ที่นิยมสำหรับเครื่องเรือนทำด้วยไม้เมเปิล หรือไม้สัก สีเขียวสดใ้ให้ความรู้สึกสดชื่น

สีน้ำเงิน สีน้ำเงินเข้ม ให้ความรู้สึกสงบและลึกถึบ น้ำเงินอ่อน เช่น สีน้ำเงินหรือฟ้ามีความสดใสของสีเขียวอยู่ด้วย แม้ว่าจะปราศจากตัวสีเขียวก็ตาม สำหรับผนังและเฟอร์นิเจอร์ สีฟ้าและสีที่ใกล้เคียงกับน้ำ หรือสีน้ำเงิน ที่ใช้มากเกินไปจะทำให้เกิดความไม่เบิกบาน สีน้ำเงินอมเขียว ให้ความรู้สึกตื่นเต้น เช่น แสงของโอบอล กระแสนางของนกยูง เป็นสีที่มีเสน่ห์ดึงดูดาม

สีกลุ่มดำ เทา ขา เรียกว่าสีเอกรงค์ ไม่ควรใช้รวมกันระหว่าง แมสี (น้ำเงิน เหลือง แดง)

สีขาว ให้ความรู้สึกสะอาด บริสุทธิ ระวังการใช้ในห้องครัวที่เป็นสีขาวทั้งหมดหรือสีขาวทั้งหมดของห้องน้ำ สีขาวนี้จะใช้ในโครงการระบายสีของความเรียบร้อยสดชื่น

สีดำ การใช้สีดำบ้าง ขาวบ้าง ในพื้นที่รวมกับสีอื่นๆ จะทำให้เกิดความกระปรี้กระเปร่าและทำให้เกิดความมีชีวิตชีวาร่าเรง เมื่อสีดำ และสีขาวมีความตัดกัน นำมาใช้กับสีอื่นๆ สีเทา สามารถจะใช้เป็นสถานที่พยาบาล เป็นต้น ดังนั้น การใช้สีจึงต้องให้ให้คล้ายไปกับประโยชน์ใช้สอย

สรุปการใช้สีสำหรับตกแต่งห้องต่างๆ ดังนี้คือ

ห้องรับรอง ห้องรับรองเป็นห้องที่ใช้สำหรับต้อนรับ และรับรองแขกที่เข้ามาภายในอาคาร สีที่ใช้ควรเป็นสีที่ทำให้จิตใจเบิกบาน ไม่ควรใช้สีโลดโผนรุนแรง หรือสีที่มีหลายสีเกินไปนัก เพราะจะทำให้ผู้ใช้ต้องรู้สึกอ้วนวย ปวดหัว และไม่มีสมาธิ โดยทั่วไปเราจะรู้สึกเบื่อหน่าย หรือซ้ำซากมากขึ้นและทำให้เกิดความสดใสด้วยการใช้เครื่องตกแต่งห้อง เช่น ผ้าม่าน หมอนอิง รูปภาพ แจกัน ดอกไม้ ฯลฯ

ห้องทำงาน ห้องทำงานเป็นห้องที่ใช้สำหรับทำงาน จึงจำเป็นจะต้องใช้สีที่ไม่รบกวนสมาธิจึงต้องเลี่ยงการใช้สีที่สดใส และทำให้เสียสมาธิในการทำงาน สีที่ใช้อาจเป็นสีเหลืองอ่อน,ฟ้า เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อ่อน, ชมพู่อ่อน, สีครีม ผงห้องไม่ควรใช้สีมืดทึบ แต่จะใช้ของตกแต่งที่สดใส เช่น ผ้าปู เฟอร์นิเจอร์ อุปกรณ์ สำนักงาน ภาพประดับผนัง ที่เป็นสีสดใสเพื่อไม่ให้ห้องดูน่าเบื่อ

สำหรับห้องทำงานของผู้บริหาร การเลือกใช้สีจะต้องคำนึงถึง อายุ และฐานะตำแหน่งหน้าที่การงาน จึงจะมีความเหมาะสม สีของเฟอร์นิเจอร์ควรจะเป็นสีธรรมชาติของเนื้อไม้หรือการย้อมสีที่ธรรมชาติ

ห้องประชุม เป็นห้องที่ต้องการสมาธิ และความเงียบสงบ มากกว่าห้องอื่นๆ เพื่อใช้ในการประชุมหรือถกเถียงปัญหา การใช้สีภายในห้องประชุมนี้ จึงจะต้องเป็นสีที่ไม่สดใสนักควรใช้โทนเย็น เช่น สีเทา สีน้ำตาลอ่อน การใช้เฟอร์นิเจอร์ในห้องประชุมก็ควรจะใช้สีของเนื้อไม้ด้วยเช่นกัน ธรรมชาติหรือการใช้สีที่นุ่มนวล และไม่สดใสเกินไปนัก เพื่อให้โครงสร้างของห้องประชุมไม่เสียเพราะจะทำให้มีการตกแต่งด้วยภาพประดับผนัง หรือของตกแต่งอย่างอื่นเป็นบางจุด ก็จะเป็นการเพิ่มสีสันให้กับห้องประชุมให้ความอบอุ่น

สีชมพูอ่อน สีเทา สีเหลือง และสีเขียว เป็นสีที่มักใช้กับในห้องนอนซึ่งถ้าชอบสีที่แรงกว่านี้ก็ใช้สีตรงข้ามเข้าช่วย แต่ก็ต้องให้ความกลมกลืนกันเหลืออยู่ และยังคงให้ความรู้สึกน่าพักผ่อนอยู่ด้วย ฉะนั้นสีตรงข้ามจึงไม่ควรใช้มากนัก

สีที่เป็น PATTERN หรือลวดลาย ควรใช้ตรงบริเวณหัวเตียง เพราะจะไม่รบกวนสายตาในเวลานอน

พรม และผ้าม่านเพิ่มความรู้สึกของ SPACE ให้ดูสวยงามและแน่นขึ้น ให้ความสว่างและน่าพักผ่อน เพดานก็เช่นเดียวกัน มีความรู้สึกในการให้สีมาก เพราะเวลานอนสีที่เรามองเห็นคือเพดาน ดังนั้นจึงควรใช้สีที่ดูแล้วสบายตา เช่น สีขาวสงบและสีที่อ่อน ให้ความกลมกลืนกับสีต่างๆ ภายในห้อง หลีกเลี่ยงแสงไฟที่กลางเพดาน เพราะจะเป็นการรบกวนสายตาเวลานอนควรใช้แสงไฟอ่อนๆ และใช้ไฟแสงตรงส่วนที่ต้องการใช้โดยเฉพาะ เช่น โต๊ะแต่งตัว โต๊ะข้างเตียง

2.2.6 การใช้วัสดุตกแต่งภายในอาคาร

วัสดุที่ใช้กับอาคารประเภทสาธารณะ อาทิเช่น อาคารสำนักงาน จะต้องมีความสมบัติสวยงามคงทน ถาวร และต้องเป็นวัสดุที่ดูแลรักษาทำความสะอาดได้ง่าย เพื่อประหยัดค่าดูแลรักษา วัสดุที่ไม่เป็นอเนกประสงค์ วัสดุประเภทหิน ไม้ อีฐ โลหะ กระฉก และผ้า ดังจะกล่าวถึงวัสดุที่ใช้บ่อยที่สุด และเหมาะสมดังต่อไปนี้

1. วัสดุประเภทหิน สำหรับภายในและภายนอก นับว่าเหมาะสมที่จะกรุด้วยวัสดุประเภทหิน ได้แก่ หินประเภทเนื้อละเอียด สามารถขัดให้เป็นมันได้ ควรหลีกเลี่ยงหินที่มีเนื้ออยู่ ขรุขระ เพื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศและไ้กับผ่นัง และพื้นที่ใช้งานที่สมบุกสมบัน เหตุผลสำคัญคือเลือกใช้หิน ก็เนื่องจากหินมีคุณสมบัติที่ให้ความงดงาม เป็นที่ประทับใจมีค่า และหรูหรา

หินอ่อน หินอ่อนสามารถทนสกปรกได้ดีทนต่อการสารเคมีได้บ้างบางชนิด ดังนั้นจึงมักใช้หินอ่อนเฉพาะกับผ่นังภายในเป็นส่วนมาก หินอ่อนให้ลักษณะที่มีค่ากว่าหินประเภทอื่นๆ มีสีให้เลือกหลายสี เช่น สีชมพู สีเทา สีขาว สีฟ้า

ส่วนหินชนิดอื่นๆ ที่มีได้กล่าวนำมากกล่าว ณ ที่นี้ ได้แก่ Limeatone Trayeting and Field Stone

2.วัสดุประเภทดินเผา วัสดุประเภทดินเผา เช่น อิฐ กระเบื้อง และ TERRA COTTA มากกว่า ดังจะกล่าวเป็นชนิดต่อไปนี้

กระเบื้อง กระเบื้องดินเผาใช้เป็นวัสดุกรุดต่างๆ มีสี ผ่นัง ผิวและลายให้เลือกมากมาย โดยส่วนมากใช้ปูผ่นัง และพื้น และยังมีราคาถูกอีกด้วย

3.วัสดุประเภทผสมเหลว วัสดุผสมเหลวไม่ว่าจะเป็นวัสดุที่ใช้เชื่อมต้ออิฐ หรือใช้ฉาบหน้าของผ่นัง และพื้นย่อมเป็นวัสดุที่ใช้กันมากและจำเป็นสำหรับอาคาร เนื่องจากการกรุดผ่นังหรือพื้นย่อมต้องการวัสดุเหล่านี้ เช่น อิฐ กระเบื้อง TERRAZZO และ TERRA COTTA เป็นต้น วัสดุผสมเหลวเหล่านี้ยังแบ่งออกเป็น

PLASTER AND STUCCO ปูนฉาบเป็นวัสดุที่คงทนและประหยัดมากที่สุด แต่ยากกว่าการดูแลรักษา งานฉาบต้องใช้เวลาาน ทำให้ส่วนอื่นๆ ของอาคารสกปรก ทั้งยังไม่อ่อนตัวต่อการเปลี่ยนแปลงอีกด้วย ดังนั้น PLASTER AND STUCCO จึงไม่ควรใช้กับผ่นังกันโดยทั่วไป แต่เหมาะกับผ่นังชั้นนอกและไม่ต้องการเปลี่ยนแปลงอีกต่อไป

คอนกรีตเปลือย ในปัจจุบันนี้อาคารต่างๆ มักนิยมแต่งผ่นังในลักษณะคอนกรีตเปลือยฉาบด้วยสีปูนดังนั้น คอนกรีตในอดีตซึ่งใช้เป็นเพียงวัสดุ โครงสร้าง ปัจจุบันก็มีบทบาทมากในการตกแต่ง ซึ่งให้ความรู้สึกที่แข็งแรง ทับ มีพื้นผิวหยาบ เป็นธรรมชาติ และแสดงความจริงใจออกมา แต่ข้อเสียของคอนกรีตเปลือย คือ ดูแลรักษาลำบาก เมื่อสัมผัสบ่อยๆ อาจทำให้สีฉาบสกปรก และต้องทาสีใหม่เสมอ ทั้งยังให้ความรู้สึกที่เป็นอันตราย ไม่สามารถเข้าใกล้ได้ ดังนั้นคอนกรีตเปลือยจึงมักใช้เฉพาะภายนอกอาคารเป็นส่วนใหญ่

หินขัด ก่อรทำพื้นหินขัด ได้แก่ การนำเอาเม็ดหินอ่อนผสมกับปูนแล้วขัดด้วยเครื่องให้เรียบ ซึ่งใช้กันมากและได้ผลดีตามห้างสรรพสินค้าและเพื่อป้องกันการแตกร้าวในพื้นที่กว้างๆ เนื่องจากยึดหดตัว จะต้องแบ่งพื้นที่ออกเป็นตาราง และฝังเส้นทองเหลืองไว้ อาจใช้เส้นอลูมิเนียมหรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พลาสติกได้ สามารถที่แบ่งสลับกัน โดยผสมสีในปูนขาว ให้ความงดงาม ทนทาน ทำความสะอาดง่าย ทั้งยังสามารถใช้กับผนังและเสาได้อีกด้วย

4.ไม้ ไม้เป็นวัสดุที่สำคัญอีกชนิดหนึ่ง ซึ่งจะขาดเสียมิได้ในการออกแบบ ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นวัสดุกรุผนัง พื้น ตลอดจนเครื่องเรือนและอุปกรณ์โดยทั่วไป โดยใช้ผลิตภัณฑ์ เช่น ไม้จริง ไม้อัด แผ่นป้องกันความร้อน ป้องกันเสียงสะท้อน เป็นต้น ประโยชน์ที่สำคัญที่ได้จากการใช้วัสดุประเภทไม้คือ มีความอ่อนตัวต่อการเปลี่ยนแปลงได้ดีและไม่มีควมเป็ยกขึ้นขณะก่อสร้างสามารถก่อสร้างได้เร็วและราคาถูก สามารถรีดถอนและนำมาประกอบใหม่ได้ง่าย ซึ่งหาวัสดุที่คุณลักษณะเหมือนไม้ได้ยากมา ทั้งยังทำความสะอาดง่าย ราคาถูก และให้ความงดงามอีกด้วย ทั้งยังให้ความรู้สึกที่อ่อนนุ่มตามธรรมชาติอีกด้วย ไม้ยังแบ่งออกเป็นประเภทดังนี้คือ

ไม้ธรรมชาติ ไม้ธรรมชาติสามารถแปรรูปให้เข้ากับงานได้ง่าย มีความน่าสนใจ ความงดงามและมีลายในตัวมันเองสามารถนำมากรุผนังทางด้านภายในอาคาร นำมาใช้ในการสร้างโครงสร้างผนัง PARTITION และเครื่องเรือนต่างๆ ได้

ไม้อัด ไม้อัดที่จำหน่ายในท้องตลาดแบ่งออกเป็นหลายชนิดด้วยกัน เช่น ไม้อัดยาง ไม้อัดสัก ความหนาที่แตกต่างกันออกไป เช่น 4 มม., 8 มม., 10 มม., 20 มม., เป็นต้น

ไม้อัดมีคุณสมบัติพิเศษ คือ โครงสร้างแข็งแรง สามารถนำมาข้อมสีเคลือบเคลือบแลคเกอร์หรือพ่นสีให้มีสภาพทนถาวรได้ ไม้อัดจึงนับว่าเป็นประโยชน์มาก ไม่ว่าจะกรุผนังหรือทำเครื่องเรือนก็ตาม ได้แก่ วัสดุซึ่งอัดประสานกันจากเศษไม้ หรือเยื่อไม้ด้วยการออกมาเป็นแผ่นมีขนาดต่างๆ น้ำหนักเบาๆ ราคาถูก สามารถนำมาใช้กับผนังภายในอาคารได้ผลดี เมื่อเคลือบด้วยสีแล้ว และทำความสะอาดได้ง่ายเช่นกัน

5.วัสดุกรุผนัง วัสดุเหล่านี้ได้แก่ กระดาษผนัง แผ่นวีนีล ไม้อัด วอลไฟโต้ GRASS CLOTHS PLASTIC TREATED BURLAP เป็นต้น วัสดุเหล่านี้สามารถนำมาตกแต่งบางส่วนของผนังเพื่อดึงดูดความสนใจแต่ปัญหาที่เกิดขึ้นคือ วัสดุเหล่านี้ดูแลรักษาความสะอาดลำบาก แต่ปัจจุบันมักใช้วัสดุกรุผนังชนิดที่ทำจากพลาสติก จึงตัดปัญหานี้ออกไป

6.โลหะ ปัจจุบันโลหะเป็นเทคโนโลยีในความก้าวหน้า ไม่ว่าจะเป็วัสดุกรูใช้ในโครงสร้างหรือใช้ในอุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆ ก็ตามโลหะพื้นฐานที่เข้กันมากก็ได้แก่ เหล็กกล้า เหล็กปลอดสนิม อลูมิเนียม แมงกานีส โลหะผสมของอลูมิเนียม ตลอดจนวัสดุประเภทบรอนซ์ ซึ่งสามารถขึ้นรูปรีดเป็นแผ่นหล่อขึ้นได้ในรูปร่างลักษณะต่างๆ โลหะที่จะกล่าวในที่นี้มีดังนี้คือ

STEEL โดยมากเหล็กกล้าใช้ในโครงสร้างของตึกโดยทั่วๆ ไป นำมาใช้กับกรอบกระจกหน้าต่างแต่ส่วนใหญ่เหล็กกล้ามักซ่อนตัวอยู่ในโครงสร้างทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ALUMINIUM โลหะชนิดนี้ให้ความสว่างและนำมาใช้กับหน้าร้านเป็นเวลานานแล้วเช่น กรอบกระจกต่างๆ สามารถนำมาประกอบเป็นเครื่องเรือนได้ด้วย

BRONZE บรอนซ์เป็นโลหะที่แข็งและได้รับความนิยมเป็นเวลานานในการตกแต่งหน้าร้านกรุภายในร้านเช่น เติ้นคิ้วฝ้าเพดาน เป็นต้น บรอนซ์ให้สีเป็นธรรมชาติ คุ้มคุณค่า แต่ราคาแพง และต้องดูแลรักษาบ่อยๆ จึงไม่นิยมใช้เท่ากับอลูมิเนียม แต่อาจใช้เพื่อแสดงความหรูหราฟุ่มเฟือย

7. วัสดุอื่นๆ

กระจก กระจกมีบทบาทสำคัญในการตกแต่งห้างสรรพสินค้าเป็นอย่างมาก เช่น ใช้เป็นกระจกหน้าต่าง ใช้กับตู้โชว์กระจกตลอดจนใช้วัสดุอื่นๆ เพื่อผลิตผนังโปร่งแสง และทนไฟได้ ส่วนกระจกงามีบทบาทสำคัญมีใช้น้อย เช่น ใช้กรุเสาเพื่อให้สถานที่จำหน่ายสินค้า ดูโปร่งโล่งดูเหมือนเสาหายไป ตลอดจนใช้ในซูเปอร์มาร์เก็ต เพื่อตรวจสอบพฤติกรรมของลูกค้า เป็นต้น

สี วัสดุเคลือบ และการย้อมไม้ สีทาเป็นวัสดุที่คงทนน้อยที่สุด การทาสีในที่แออัดมักมีการสัมผัสบ่อย ทำให้ต้องการทาสีใหม่บ่อย ดังนั้น บริเวณเหล่านี้ควรกรุวัสดุชนิดอื่นที่มีความคงทนต่อความสกปรก เช่น ไม้ หิน หรือพลาสติก วัสดุเคลือบ เช่น แลคเกอร์ สามารถให้ความคงทนกว่าสีทาที่สามารถลดค่าดูแลรักษาได้

ข้อเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของวัสดุที่ใช้ วัสดุที่ใช้ตกแต่งภายในอาคารโดยเฉพาะในเขตที่อยู่ในภูมิอากาศที่ร้อน วัสดุที่ใช้ควรเป็นวัสดุที่สามารถป้องกันความชื้นได้ กับกันแมลง ปลวก และเชื้อราที่จะเกิดขึ้น และควรจะมีคุณภาพที่ดีด้วย ต้องคำนึงถึงการป้องกันความร้อน แสงจากธรรมชาติ แสงสะท้อนจากวัสดุและเงา สีรูปฟอร์ม ผิวหน้า ลวดลาย ในเขตเมืองร้อน วัสดุที่ใช้จะมีราคาไม่แพงนัก ส่วนมากจะนำวัสดุท้องถิ่นมาใช้ อย่างไรก็ตาม ก็จะต้องมีนักออกแบบได้พยายามนำวัสดุแปลกๆ และใหม่ๆ มาใช้ในเขตเมืองร้อนได้ผลบ้าง เช่น พลาสติก วัสดุทางวิทยาศาสตร์อย่างอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.10 ตารางแสดงการเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสีย ของวัสดุแต่ละชนิด

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
พลาสติก	เหมาะสำหรับงานด้านการตกแต่ง และฉาบปะทำพื้นหน้า ใช้ในการทำท่อน้ำได้ดี มีคุณสมบัติในการต่อต้านแรงลมฝนและความชื้นมีความยืดหยุ่นต่อความเค็มสามารถทำได้หลายสี	เมื่อถูกความร้อนจัด จะโค้งงอ และรั่วได้ มีการขยายตัว ผิวของพลาสติกจะเสื่อมและเก่าเร็วด้วยฝุ่นและทราย
สีทา	ให้ความสวยงามยิ่งขึ้นมีหลายสีให้เลือกช่วยสะท้อนแสงโดยเฉพาะสีอ่อน ทำให้เกิดแสงสว่างภายในห้องมากขึ้น	ซีดเก่าเร็วเมื่อถูกความร้อน แตกร้าวได้ง่ายด้วยความเปียกชื้น และความแห้งแล้งของอากาศ สีขาวเก่าเร็ว ต้องทาทับบ่อยๆ
กระเบื้องยาง	มีความนุ่ม สามารถเก็บเสียงได้พอสมควร สะอาดเรียบ มีความคงทนความร้อนได้ มีลื่นหรือเกิดเสียงดังมากและดูใหม่เสมอ ราคาไม่แพงนักมีหลายสี	ร้อนหลุดได้ในที่ๆ มีความชื้นจะเกิดรอยขีดข่วนได้ง่าย ต้องทำความสะอาดอยู่เสมอ
ไม้อัด	มีอายุทนกว่าไม้ธรรมชาติ ทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศได้ดี ไม้ยืดไม่หด เมื่อใช้อยู่ในร่ม ดัดแปลงโค้งงอเป็นรูปต่างๆ ทนต่อสารเคมี เช่นกรด หรือเกลือต่างได้ดี น้ำหนักเบาจากนี้ยังมีลวดลายต่างๆ ที่สวยงามอีกด้วย	จะโค้งงอและแตกแยก ถ้าอยู่ในที่มีอากาศชื้นและแห้ง
กระดาดชานอ้อย (CELOTEX)	สามารถเก็บเสียงและความร้อนได้ดี มีน้ำหนักเบา และมีขนาดแผ่นที่เท่ากัน ใช้ทาผนังได้	ติดไฟง่าย ถูกน้ำยุ่ยง่าย
MASONITE	สามารถเก็บเสียงและความร้อนได้ดี มีน้ำหนักเบา และมีขนาดแผ่นที่เท่ากันใช้ทาผนังก็ได้	ข้อเสียเหมือนกระดาดชานอ้อยมีการโค้งงอ และยุ่ยง่ายเมื่อถูกน้ำ
SHEVING BOARD	มีความคงทน ต่อสภาพดินฟ้าอากาศ ไม้ยืดไม่หด ตอกตะปูไม่แตก มีลายไม้งดงามพอสมควร ตกแต่งงานประเภทเดียวกับไม้อัด	ไม่ทนต่อน้ำทางให้ยุ่ยได้มีความเปราะ ปลายขอบกิน ดูดสีและสิ่งขีดมันน้ำยาต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
TEGO BOARD	มีส่วนเคลือบน้ำยาและแบบฟอกแผ่นมีความแข็งแรง ไม่บิดงอ ผิวหน้ามีความทนทาน	มีผิวหน้าเรียบทาสีไม่ได้เพราะบังคับอยู่ในตัวไม่เหมาะที่จะทำฝ้าเพดาน ราคาแพงกว่า SHEVING BOARD เล็กน้อย
DELLOGRETE	เป็นใยไม้ซึ่งผสมน้ำยาป้องกันปลวกเก็บเสียง ป้องกันความร้อนได้ดีไม่บิดงอและยุ่ย หรือผุง่าย ถูกไหม้ไม่ต่างทนแดดทนไฟ	มีผิวหน้าแข็ง อาจแตกได้บ้าง เป็นรอยร้าวระหว่างรอยต่อขอบแผ่น
WALL PAPER	เป็นวัสดุที่ช่วยการตกแต่งให้สวยงามสะอาดตา มีคุณค่ายิ่งขึ้นเหมาะสำหรับปิดผนังภายในห้องที่มีความหรูหราป้องกันเสียงได้	ราคาแพง ถูกน้ำและความชื้นจะยึดพองไหม้ได้ง่าย รักษาความสะอาดยาก
ACOUSTIC	เก็บและดูดเสียงได้ดี มีเนื้อนุ่ม ป้องกันความร้อน น้ำหนักเบา บุผนัง ทาสีได้ มีความคงทนถาวร ไม่บิดงอดีตะปูไม่แตกเลื่อยได้ตามความต้องการก่อสร้างง่าย	มองเห็นรอยต่อ ถูกน้ำยุ่ย ดูดสี
คอนกรีตบล็อก	ไม่แตกร้าวในเมืองร้อนแห้งแล้งอาจทำด้วยมือ หรือผลิตจากโรงงานรวมทั้งวิธีการก่อสร้างได้ง่ายประหยัดต้นทุนต่อการเผาไหม้ การนำความร้อนต่ำเหมาะสำหรับการทำผนังรับน้ำหนักโดยไม่ต้องมีเสาหรือเสริมเหล็ก	มีการแตกร้าวได้ง่าย เนื่องจากยึดหดตัวได้ง่าย อมความชื้น ต้องฉาบปูน
ยิปซัม	สามารถคงคุณภาพที่ดีได้ ในระยะเวลาอันสั้น แม้ในที่ๆ มีอากาศร้อนแห้งใช้กับความร้อนได้ดี	เปราะ หลุดแตกง่าย
อลูมิเนียมและโลหะผสมอลูมิเนียม	ความแข็งแรงทนทานต่ออากาศร้อนไม่เป็นสนิมมีความสามารถในการสะท้อนสูง น้ำหนักเบาและสะดวกในการขนส่ง ไม่ต้องระวังในการแตกหักทำได้ทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่	เปราะ หลุดแตกง่าย
พรม	ช่วยเก็บเสียงได้ดี แก่เสียงสะท้อนได้นุ่มนวล มีความอ่อนนุ่ม น่าสัมผัส ไม่สิ้นสงเสริมคุณค่าของสถานที่ให้ดูมีสง่างามใช้เน้นจุดสำคัญเหมาะสำหรับทำพื้นห้องทำงานห้องนอนมีสีให้เลือกมากมายรวมทั้งลวดลายต่างๆ ให้เลือกใช้มาก	ทำความสะอาดยาก สกปรกง่าย และติดไฟง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
กระจก	กันน้ำ กันฝนและฝุ่น (ในที่ๆ ไม่ต้องการ) ปลอดภัยจากเชื้อราเหมาะสำหรับในที่ ต้องการแสงธรรมชาติกระจกดูความร้อน ผ่านเข้าไปในอาคารห้องทั้งหมด ถ้าเป็น กระจก 2 ชั้น (Glas Block) จะกระจายแสงได้ ดีและช่วยกรองความร้อนจากบานเกล็ด จะ ช่วยให้ภายในห้องได้รับลมโดยป้องกันฝนได้ โดยได้รับแสงสว่างด้วย เหมาะสำหรับเมือง ร้อนขึ้นกระจกที่ฉาบในด้วยแผ่นฟิล์ม ชุบสาร เคมีลูมิเนียมจะสะท้อนความร้อนจาก กระจกด้วย ในการตกแต่งให้สวยงาม	แตกง่ายโดยเฉพาะที่ ทำเป็นแผ่น ใหญ่ๆ ไม่เหมาะกับสภาพที่มีลม พายุแรงเป็นตัวนำความร้อนที่ดี แต่ เป็นฉนวนที่เลวโดยทำเป็นหน้าต่าง จะรับแสงสว่างได้มาก กระจกตัด แสงช่วยลดความร้อนที่มองไม่เห็น (Longwave) เข้าที่ในห้อง และการ ใช้กระจกฝ้าหรือกระจกใส ซึ่งดูด ความร้อนได้น้อยแล้วยังใช้มานานสี อ่อนๆ บางๆ
ม่าน	ป้องกันความร้อน เสียสะท้อนสามารถลด ความเข้มของแสงให้น้อยลงได้เมื่อไม่ต้องการ แสงมากบางชนิดเป็นวัสดุ ทางวิทยาศาสตร์ก็ ใช้ได้ดี สามารถรับแสงได้ความต้องการถ่าย เทอากาศ ได้ด้วยการรูดม่าน	เสียค่าติดตั้ง ค่าบำรุงรักษา

2.3 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

การศึกษากรณีศึกษาในการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน เป็นการค้นหาแนวโน้มของแนวทางและแนวความคิดเชิงรูปธรรม ในการออกแบบว่าควรจะเป็นไปในลักษณะอย่างไร โดยมีวิธีการศึกษาแบบวิเคราะห์เปรียบเทียบ และประเมินผลโครงการออกแบบในลักษณะเดียวกันหลาย ๆ ตัวอย่างทั้งในเรื่องของรายละเอียดประกอบโครงการ (Program) แนวความคิดในการออกแบบ (Concept) และลักษณะการออกแบบ (Design)

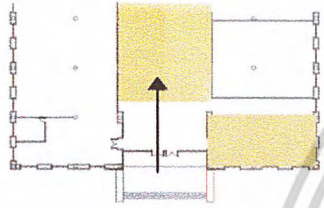
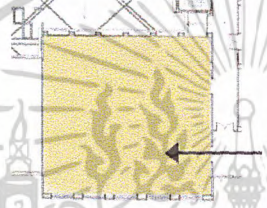
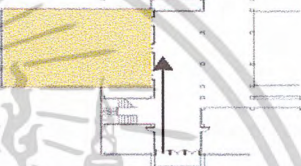
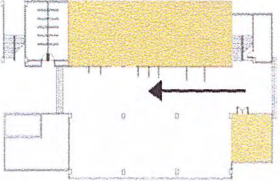
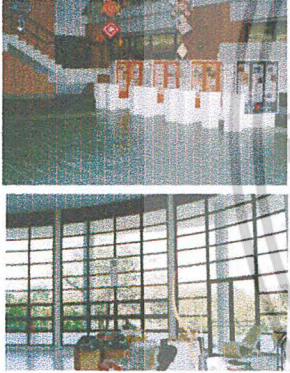



อาจกล่าวได้ว่าการทำกรณีศึกษาในการออกแบบเป็นรูปแบบหนึ่งของการประเมินผล (Evaluation) กระบวนการออกแบบ แบบย้อนกลับ คือวิเคราะห์จากผลงานการออกแบบที่จบไปแล้ว เพื่อหาสมมุติฐาน (Hypothesis) ได้ชัดเจนในโครงการนั้นๆ และไม่ได้เป็นการประเมินอย่างเป็นระบบที่จะทราบผลกระทบในทางบวกและลบจากผู้ใช้อย่างจริงจัง แต่เป็นลักษณะการประเมินแบบทบทวนสภาพแวดล้อมทางกายภาพ เพื่อรับทราบองค์ประกอบในโครงการว่ามีอะไรบ้างเป็นการประเมินผล และสรุปผลโดยใช้ความรู้สึกส่วนตัวของผู้เขียนวิเคราะห์กรณีศึกษาเท่านั้น และใช้เวลาสั้น ๆ เพื่อหาคำตอบในแต่ละประเด็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

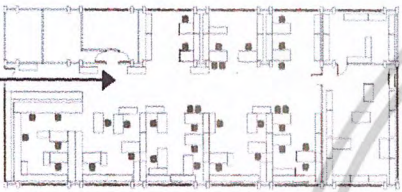
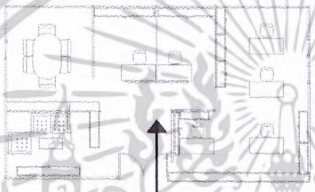
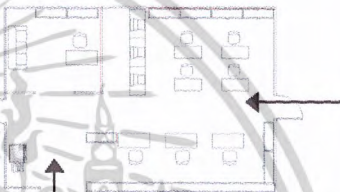
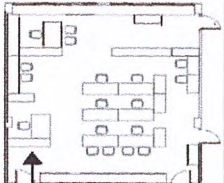

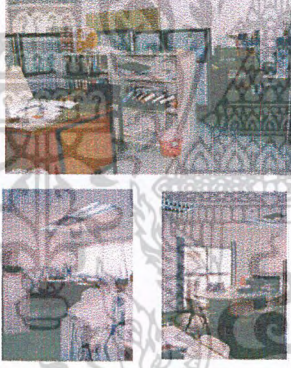

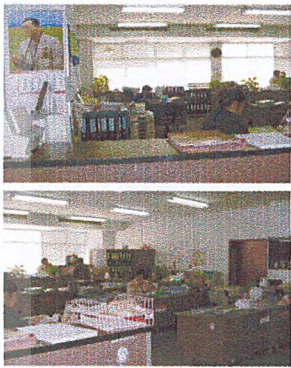
ภาพที่ 2.62 แสดงโครงการเปรียบเทียบ

	สถานที่ตั้ง	หลักสูตร	อัตรากำลัง	ลักษณะผังอาคาร	ลักษณะอาคาร	ส่วนที่เลือกนำมาเป็นกรณีศึกษา
KMITL ลาดกระบัง	3 หมู่ 2 ถ. ฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ ฯ	สาขาสถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน สาขาศิลปอุตสาหกรรม นิเทศศิลป์วิจิตรศิลป์	อาจารย์ 156 นักศึกษา 1264			-ส่วนสำนักงานเลขานุการ -ส่วนคนบตี -นิทรรศการ-พักอาจารย์ -ประชุมย่อย-ประชุมใหญ่ -บรรยาย -ห้องสมุด -COMPUTER-STUDIO
KMITT บางมด	วิทยาเขตบาง ขุนเทียน	สาขาสถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน สาขาศิลปอุตสาหกรรม	อาจารย์ 30 นักศึกษา 368			-ส่วนสำนักงานเลขานุการ -ส่วนคนบตี -นิทรรศการ-พักอาจารย์ -ประชุมย่อย-ประชุมใหญ่ -บรรยาย -ห้องสมุด-COMPUTER -ห้องทดลอง -STUDIO
CU จุฬา	91 ถ.พหลโยธิน เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ ฯ	สาขาสถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน ออกแบบอุตสาหกรรม ภูมิสถาปัตยกรรม,ชุมชนเมือง ผังเมือง , เคนะการ	อาจารย์ 111 นักศึกษา 1244 เจ้าหน้าที่ 16			-ส่วนสำนักงานเลขานุการ -ส่วนคนบตี -นิทรรศการ-พักอาจารย์ -ประชุมย่อย-ประชุมใหญ่ -บรรยาย -ห้องสมุด-COMPUTER -ห้องทดลอง-วิทยานิพนธ์-STUDIO
RANGSIT รังสิต	52/347 ถ.พหลโยธิน ต.คลองหก อ.เมือง ปทุมธานี	สาขาสถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน สาขาศิลปอุตสาหกรรม สาขาออกแบบ design	อาจารย์ 73 นักศึกษา 520 เจ้าหน้าที่ 62			-ส่วนสำนักงานเลขานุการ -ส่วนคนบตี -นิทรรศการ -พักอาจารย์-ประชุมย่อย -บรรยาย -COMPUTER -วิทยานิพนธ์-STUDIO

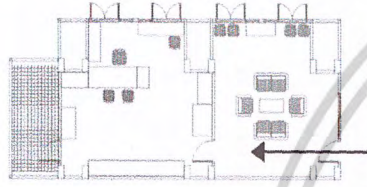
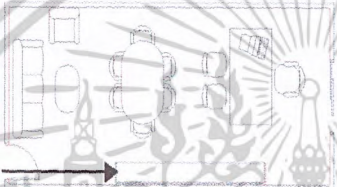
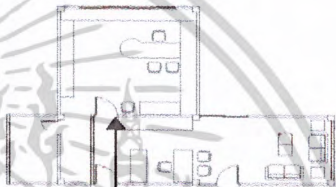
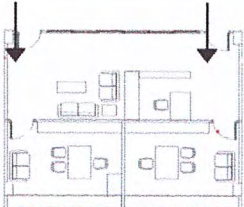
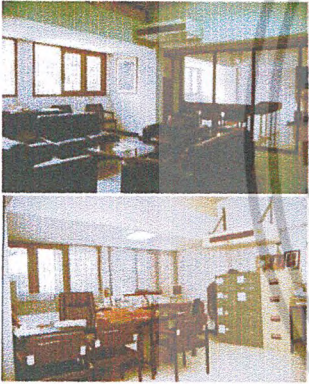



ภาพที่ 2.63 แสดงโครงการเปรียบเทียบในส่วนนิทรรศการ

	KMITL ลาดกระบัง	KMITT บางมด	CU จุฬา	RANGSIT รังสิต
PLAN ส่วนนิทรรศการ				
ทัศนียภาพ				
สรุป	นิทรรศการส่วน มีทั้งกลางแจ้งและในร่ม ส่วนมากจะเป็นนิทรรศการชั่วคราวจะจัดอยู่ใน Floor ของส่วนโถง ระบบพื้นเป็นพื้นของโครงสร้างชั้นที่ 1 เป็นพื้นที่โล่งเป็นกระเบื้อง	เป็นส่วนที่อยู่ในชั้นที่ 1 ระบบพื้นเป็นซีเมนต์ขัดมันฉาบเรียบ ฝ้าใช้โครงสร้างได้คานด้านบนเปลือย บรรยากาศโปร่งให้แสงที่มาจากธรรมชาติและไฟตามแนวไฟฟลูออเรสเซนต์	เป็นส่วนที่ติดกับทางเข้างานระบบทั่วไป ใกล้เคียงกับ Case อื่น โดยวัสดุที่เรียบง่าย การเลือกใช้ Board ในการติดผลงานงานระบบปรับอากาศใช้แอร์ Split type	เป็นส่วนที่ติดกับทางสัญจรหลักระบบพื้นเป็นซีเมนต์ขัดมันฉาบเรียบส่วนฝ้าใช้โครงสร้าง ให้แอร์ระบบ Split type บรรยากาศเรียบง่าย ใช้ไฟในการสร้างบรรยากาศ

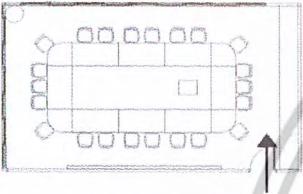
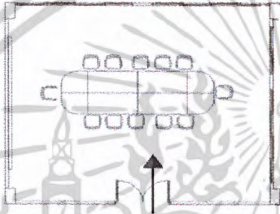
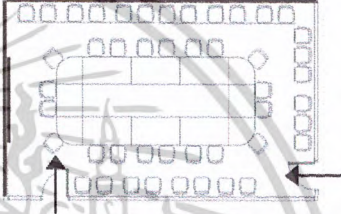
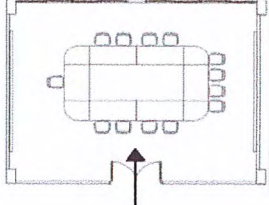



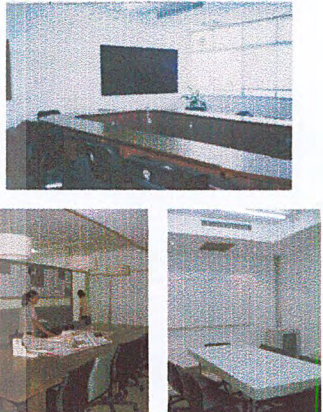
ภาพที่ 2.64 แสดงโครงการเปรียบเทียบในส่วนสำนักงาน

	KMITL ลาดกระบัง	KMITT บางมด	CU จุฬา	RANGSIT รังสิต
PLAN ส่วนสำนักงาน				
ทัศนียภาพ				
สรุป	<p>ส่วนสำนักงานการจัดแบบเปิดโล่งแยกส่วนโดยการใช้ตู้เก็บเอกสารกันระบบฝ้าเปลือยโชว์โครงสร้าง เฟอร์นิเจอร์เป็นแบบสำเร็จรูปเป็นเฟอร์นิเจอร์เก่า ระบบแอร์Split type</p>	<p>ส่วนสำนักงานการจัดแบบแยกส่วนโดยใช้ Partiction กันส่วน ครัวภัณฑ์สำเร็จรูประบบพื้น ซีเมนต์ขัดมันฐานเรียบผนังทาสีระบบแอร์ Split type</p>	<p>ส่วนสำนักงานการจัดแบบเป็นแบบเปิดโล่งแยกหน่วยงานเป็นส่วนกันห้องงานระบบแอร์ Split type ครัวภัณฑ์สำเร็จรูป ผับัง ทาสีและบุไม้ รูปแบบการจัดสำนักงานใกล้เคียง case ต่างๆ</p>	<p>ส่วนสำนักงานการจัดแบบOpen planครัวภัณฑ์แบบสำเร็จรูปFunction ภายในส่วนสำนักงานเลขานุการอยู่ติดกับส่วนคณะดี ในทุก Case การติดต่อกันงานในด้านต่างๆ ต้องสัมพันธ์กัน</p>

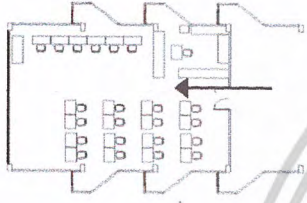
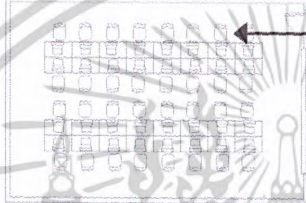
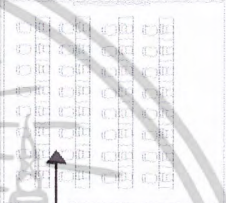
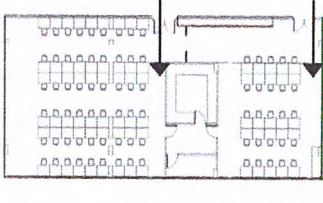



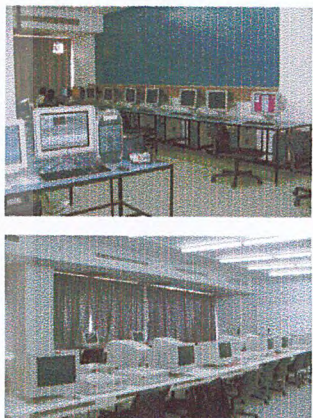
ภาพที่ 2.65 แสดงโครงการเปรียบเทียบในส่วนคนบด

	KMITL ลาดกระบัง	KMITT บางมด	CU จุฬา	RANGSIT รังสิต
PLAN ส่วนคนบด				
ทัศนียภาพ				
สรุป	<p>ส่วนคนบด Function ของส่วนนี้เข้าไป จะเจอส่วนรับรอง-เข้าไปในส่วนห้องทำงาน ครัวภัณฑ์สำเร็จรูป พื้นซีเมนต์ ฉาบเรียบ ผนังทาสี ฝ้าเปลือย ระบบแอร์ Split type</p>	<p>ส่วนคนบด Function ของส่วนนี้เข้าไปจะเจอส่วนรับรองการจัดจะใช้พื้นที่ส่วนเดียวกันลักษณะห้องมีความยาวพื้นปูพรม ผนังทาสีเรียบ ง่ายเลือกใช้ครัวภัณฑ์สำเร็จรูปและภูมิฐาน ระบบไฟฟลูออเรสเซนต์</p>	<p>ส่วนคนบด Function จะกันส่วนรับรองออกจากห้องทำงานเป็นสัดส่วนครัวภัณฑ์สำเร็จรูป ระบบแอร์ Split type ผนังทาสี ความต่างของส่วนนี้กับ Caseอื่น ขนาดของพื้นที่จะมีความกว้าง งานระบบต่างๆ มีความใกล้เคียงกับที่อื่นๆ</p>	<p>ส่วนคนบด Function ของส่วนนี้เข้าไปจะเจอส่วนรับรองด้านหน้าก่อนเข้าห้องทำงานระบบพื้นพื้นซีเมนต์ ฉาบเรียบ ขัดมัน ผนังทาสี ระบบแอร์ Split type ครัวภัณฑ์สำเร็จรูป</p>

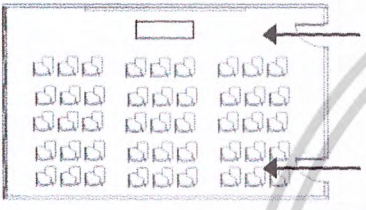
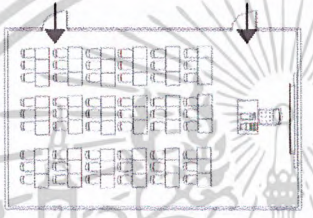
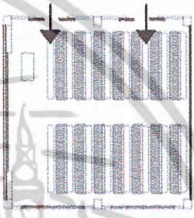
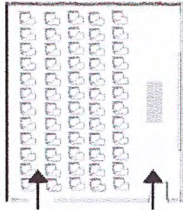
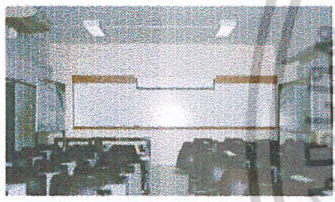

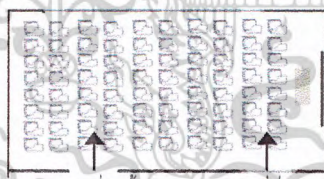
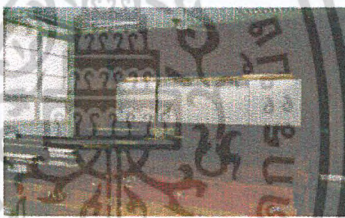

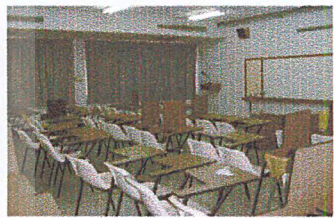


ภาพที่ 2.66 แสดงโครงการเปรียบเทียบในส่วนประชุมย่อย

	KMITL ลาดกระบัง	KMITT บางมด	CU จุฬา	RANGSIT รังสิต
PLAN ส่วนประชุมย่อย				
ทัศนียภาพ				
สรุป	ส่วนประชุมย่อยติดกับสำนักงานสาขา ผนังทาสี พื้นกระเบื้องยาง ฝ้าเปลือย ระบบ แอร์ Split type กระจกหน้าต่างสำเร็จรูป	ส่วนประชุมคณะบดีจะมีความต่างคือพื้นปูพรม ส่วนอื่นเป็นซีเมนต์ ดิบขัดมัน ระบบฝ้า Drop ฝังไฟและ แอร์	สารเลือกครุภัณฑ์ในแต่ละที่จะมีความเหมือนกันใช้ครุภัณฑ์สำเร็จรูป งานระบบไฟและแอร์จะเหมือนกัน การจัดจะขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ใช้น้อย	อาจมีความแตกต่างส่วนห้องประชุม ย่อย เรื่องไฟ มีการใช้ไฟ Drow light ส่วนประชุมของ ปริญญาโท สีที่ใช้ ขาวดำ

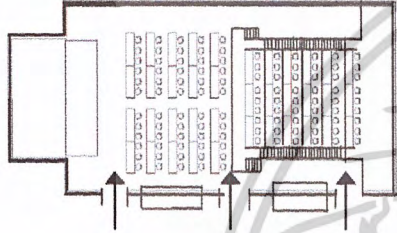
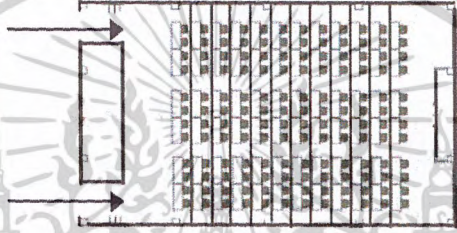
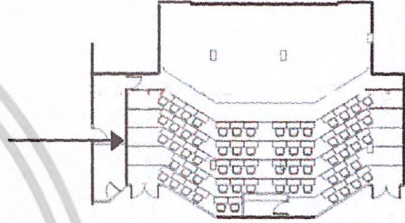


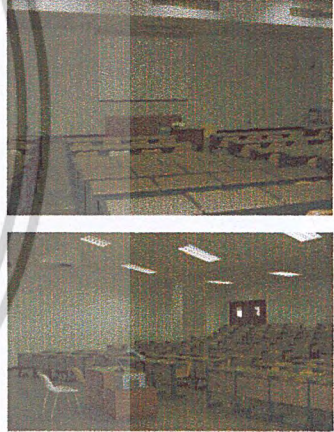
ภาพที่ 2.67 แสดงโครงการเปรียบเทียบในส่วน COMPUTER

	KMITL ลาดกระบัง	KMITT บางมด	CU จุฬา	RANGSIT รังสิต
PLAN ส่วน COMPUTER				
ทัศนียภาพ				
สรุป	ส่วนComputer งานระบบในแต่ละ Case จะมีความใกล้เคียงกัน เช่น พื้น จะใช้พื้น ซีเมนต์ ดิบขัดมัน ผนังทาสี ฝ้าที่บาร์	แตกต่างที่ขนาดห้องจำนวนผู้ใช้ การจัดวางในแต่ละ Plan จะมีความแตกต่างกันแบบแนวตั้งและแนวนอน ส่วนห้อง Com จะอยู่ติดกับห้องควบคุม	งานระบบแอร์จะเป็นแอร์แบบเดียวกันคือ Split type ครุภัณฑ์ เป็นครุภัณฑ์สำเร็จรูป	จะมีการวางในเรื่องของเทคโนโลยีComputer มหาลัยรังสิต จะใช้ 2 ระบบคือเครื่อง PC กับ max

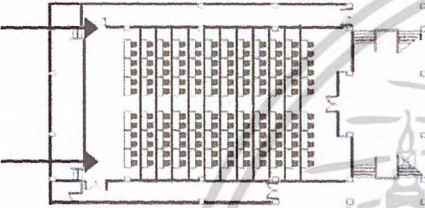
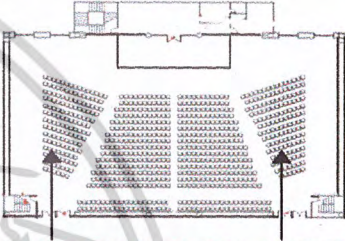
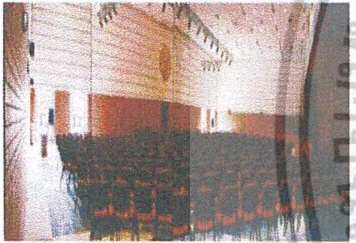

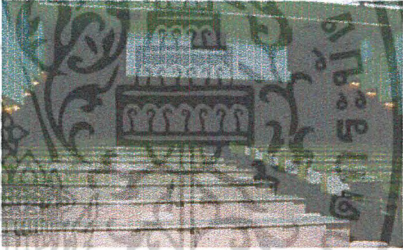

ภาพที่ 2.68 แสดงโครงการเปรียบเทียบในส่วน ห้องบรรยาย

	KMITL ลาดกระบัง	KMITT บางมด	CU จุฬา	RANGSIT รังสิต
PLAN ส่วนที่				
ทัศนียภาพ	 <p>เก้าอี้ติดกัน 3 ตัว บังคับการนั่งและ บังคับแถว ส่วนเรียนบรรยายการจัดจะเป็นแบบ 50 ที่นั่งกับ 80 ที่นั่ง ระบบพื้นจะเป็นซีเมนต์อาบเรียบ ผนังทาสี ฝ้า ทึบอาร์ แอร์ Split type ไฟฟูออเรสเซนต์</p>	  <p>ส่วนห้องบรรยาย 80 ที่นั่ง</p>	  <p>ส่วนห้องบรรยาย 80 ที่นั่ง</p>	 <p>ครูภัณฑ์ จะมี 3 แบบ โต๊ะยาวนั่ง 4 คน แบบ แยกเดี่ยว นั่งคนเดียวแยก โต๊ะเก้าอี้ แบบ เก้าอี้เล็คเชอร์</p>
สรุป	ข้อดีสามารถเคลื่อนย้ายปรับเปลี่ยนได้สะดวก ข้อเสียไม่เป็นระเบียบเรียบร้อย			ข้อดีของการจัดแบบนี้คือเป็นระเบียบ บังคับการนั่ง ข้อเสียเฟอร์นิเจอร์เคลื่อนย้ายลำบาก


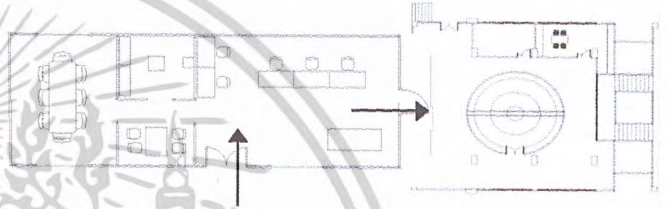
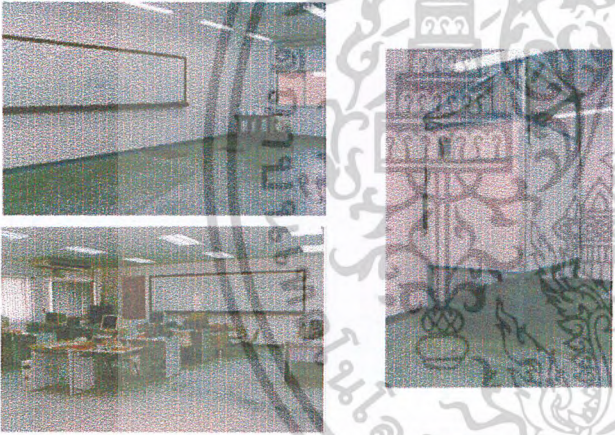

ภาพที่ 2.69 แสดงโครงการเปรียบเทียบในส่วน ห้องบรรยายรวม

	KMITT บางมด	CU จุฬา	RANGSIT รังสิต
PLAN ส่วนบรรยายรวม			
ทัศนียภาพ			
สรุป	<p>ส่วนเรียนบรรยายรวมการจัดพื้นที่จะเป็น ชั้นบันได การจัดเป็นแบบแถวแนวนอน ด้วยลักษณะห้องที่มีความแคบการจัดแบบนี้จึงไม่เป็นปัญหากับองศาการมองเห็นที่ควร</p>	<p>การจัดห้องบรรยายรวมเป็นห้องที่มีขนาดใหญ่จะมี ส่วนที่เสริมมาคือห้องควบคุม และมี Stage ด้านหน้า ระบบพื้นจะเป็นกระเบื้องยาง ผนังส่วนจุฬาคะบุไม้ทุก ด้าน</p>	<p>การจัดจะเป็นแบบโค้งด้วยลักษณะห้องที่มีความกว้างการจัดจึงมุ่งเน้นให้มุมมองของผู้นั่งฟังรวมอยู่ที่ จุดเดียวครุภัณฑ์ สำเร็จรูป</p>

ภาพที่ 2.70 แสดงโครงการเปรียบเทียบในส่วน ห้องประชุมใหญ่

	CU จุฬา	KMITL ลาดกระบัง
PLAN ส่วนประชุมใหญ่		
ทัศนียภาพ	 	 
สรุป	<p>ส่วนประชุมใหญ่ ใช้ในการเรียนบรรยายหรือโอกาสอื่นเช่นในการประชุมสัมมนา พื้นจะเป็นกระบือียงยาง การแบ่งส่วน ส่วนนั่งฟัง ผู้บรรยาย ห้องควบคุม ครูภัณฑร์เป็นโต๊ะติดตายตัวเป็นแถว แถวละ 9ที่นั่ง ฝ้า ยิปซั่ม บอร์ด ช่วยในการดูดซับเสียง ข้อเสียของการจัดคือ ไม่สามารถที่ทำการเคลื่อนย้ายปรับเปลี่ยนได้</p>	<p>ส่วนประชุมใหญ่ ใช้ในการเรียนบรรยายหรือโอกาสอื่นเช่นในการประชุมสัมมนา พื้นจะเป็นพรม เป็นพื้นระนาดเดียว อาจมีปัญหาเรื่องการมองตามีผู้คนจำนวนมากใช้เวทีจะต้องสูงกว่าที่นั่งเป็นการแก้ปัญหา การแบ่งส่วน ส่วนนั่งฟัง ผู้บรรยาย ห้องควบคุม ครูภัณฑร์เป็นเก้าอี้ที่นั่งสามารถเก็บเรียงซ้อนกันได้ ข้อเสีย อาจเกิดความไม่เป็นระเบียบได้</p>

ภาพที่ 2.71 แสดงโครงการเปรียบเทียบในส่วน ห้องทดลอง

	KMITT บางมด	CU จุฬา
PLAN ส่วนห้องทดลอง		
ทัศนียภาพ		
สรุป	<p>ห้องทดลองเรื่องแสงพื้น ซีเมนต์ขัดมัน ผนังทาสี มีเครื่องที่ใช้ในการทดลอง ลักษณะห้องเป็นพื้นที่โล่งการใช้งานการนำเอาวัสดุหรือ Modall มาทำการทดลองเรื่องแสงที่ผ่านเข้ามา และมีห้องทดลองทางอิเล็กทรอนิกส์</p>	<p>ห้องทดลอง Sky Dome เป็นห้องทดลองเกี่ยวกับเรื่องแสง แบ่งพื้นที่ออกเป็น ทางเข้าหลักส่วนทำการวิจัย ส่วนห้อง Sky Dome ส่วนห้องทดลองเรื่องวัสดุกับแสงไฟ ส่วนทดลองจะมีเครื่อง Wind Temminal , ส่วนทดลองเรื่องวัสดุกับการใช้แสง การจัดจะมี Material ต่างๆภายในและมีไฟส่อง ให้ทราบระยะของแสงและการเลือกใช้ มีเครื่องมือทดสอบแสง บรรยากาศ ภายในมีการสร้างบรรยากาศเป็นห้องประชุม</p>

ภาพที่ 2.72 แสดงโครงการเปรียบเทียบในส่วน ห้องสมุด

	KMITL ลาดกระบัง	KMITT บางมด	CU จุฬา
PLAN ส่วนห้องสมุด			
ทัศนียภาพ			
สรุป	<p>Function ส่วนห้องสมุด ทางเข้า,เคาร์เตอร์,สืบค้น,นั่งอ่านหนังสือ,ส่วนชั้นวาง,ห้องดู TV,ถ่ายเอกสาร , คู่มือบรรยายกร ,ห้อง Meterial ส่วนเจ้าหน้าที่ การใช้พื้นที่ภายในห้องสมุดจำเป็นต้องมีพื้นที่ที่เพียงพอเพื่อให้เพียงพอกับความต้องการผู้ใช้ ตามที่Case ในแต่ละที่</p>	<p>พื้น หินขัด ,ซีเมนต์ขัดมัน,พื้นไม้ แต่ละอย่างมีข้อดีข้อเสียต่างกัน พื้นหินขัด, ซีเมนต์ ได้รับความคงทน พื้นไม้ไม่ทนต่อการขีดขีดและทำให้เกิดเสียงดัง ผ่นังโดยรวม ผ่นังโครงสร้างเดิม ทาสี ฝ้าเป็นฝ้าที่ บาร์ระบบแอร์ Split typeระบบไฟ พูลอเรสเซนต์ เพื่อได้แสงที่เพียงพอ</p>	<p>การเลือกใช้ครุภัณฑ์เป็นแบบสำเร็จรูปตามความเหมาะสมของการทำงานชั้นวางหนังสือ และส่วนค้นคว้าตามลักษณะการจัดวางครุภัณฑ์ในแต่ละ</p>

บทที่ 3

การศึกษาข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับโครงการ

3.1 การศึกษาข้อมูลทั่วไปของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

3.1.1 ประวัติความเป็นมาของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

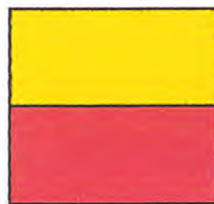
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จัดตั้งขึ้นโดย พระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เมื่อปี พ.ศ. 2476 ทำพิธีเปิดเป็นปฐมฤกษ์ เมื่อวันที่ 27 มิถุนายน พ.ศ. 2477 ภายในชื่อ “มหาวิทยาลัยวิชาธรรมศาสตร์และการเมือง” มีวัตถุประสงค์ เพื่อให้เป็นสถาบันการศึกษาชั้นสูง ที่ให้ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายการเมือง เศรษฐกิจ และอื่นๆ อันเกี่ยวกับวิชาธรรมศาสตร์และการเมือง โดยมีศาสตราจารย์ ดร. ปรีดี พนมยงค์ (หลวงประดิษฐมนูธรรม) รัฐบุรุษอาวุโส เป็นผู้ประศาสน์การ การเรียนการสอนเดิม เป็นแบบตลาดวิชา ไม่จำกัดอายุของนักศึกษา ปริญญาที่ได้คือ “ธรรมศาสตร์บัณฑิต (ธ.บ.)” ในระดับปริญญาโทจะแยกเป็น 4 สาขา คือ นิติศาสตร์ รัฐศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ และการทูต

ต่อมา ความผันผวนทางการเมือง ที่มีผลกระทบต่อมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์โดยตรงทำให้เกิดเหตุการณ์ต่างๆ มากมาย จนมหาวิทยาลัยจำเป็นต้องเปลี่ยนชื่อเป็น “มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์” โดยไม่มี “การเมือง” ต่อท้าย ในปี พ.ศ. 2495 และระบบการศึกษาก็ค่อยๆ เปลี่ยนรูปแบบที่ละน้อยจากตลาดวิชามาเป็นระบบเต็มเวลาในปี พ.ศ. 2503 และขยายการศึกษาออกไปทั้งด้านสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และวิทยาศาสตร์

และในปัจจุบันได้มีการขยายการศึกษาออกไปโดยมีวิทยาเขต ธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิตขึ้น เพื่อเป็นการขยายการศึกษาให้กว้างขึ้น และด้วยพื้นที่เดิมคือท่าพระจันทร์มีไม่เพียงพอต่อความต้องการทางการศึกษาจึงได้มีวิทยาเขตธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิตนี้ขึ้นมา



ภาพที่ 3.1 แสดงตราประจำ



ภาพที่ 3.2 แสดงสีประจำ



ภาพที่ 3.3 แสดงดอกไม้ประจำ มหาลัย

เอกสารนี้เป็นของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ รับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต การค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 ประวัติมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ได้ขยายตัวมา ณ ศูนย์รังสิต เนื่องจากพื้นที่ท่าพระจันทร์ซึ่งมีประมาณ 50 ไร่ โดยทิศเหนือจดพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ทิศใต้จดวัดพระศรีมหาธาตุ ทิศตะวันออกจดสนามหลวง และทิศตะวันตกจดแม่น้ำเจ้าพระยา ทำให้ไม่สามารถขยายการบริหารงานและการพัฒนาการเรียนการสอน เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถตามความต้องการของสังคม และพัฒนาด้านเทคโนโลยีสมัยใหม่ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต จึงเป็นสถานที่อีกแห่งหนึ่งที่รองรับการขยายตัวเพื่อพัฒนามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ให้เป็นมหาวิทยาลัยที่สมบูรณ์แบบ

จากความเห็นของคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 3 ตุลาคม 2510 เมื่อวันที่ 12 สิงหาคม 2510 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ได้แลกเปลี่ยนที่ดินกับกระทรวงอุตสาหกรรม โดยมหาวิทยาลัยใช้ที่ดินของกระทรวงอุตสาหกรรมบริเวณทุ่งรังสิต ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ระหว่างกิโลเมตรที่ 41-42 มีพื้นที่ประมาณ 2,430 และให้กระทรวงอุตสาหกรรมใช้ที่ดินของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์บริเวณตำบลคันทนายาว อำเภอบางกะปิ และที่ตำบลบางชัน อำเภอมีนบุรีแทนบุคคลที่มีส่วนร่วมในการเปลี่ยนแปลงครั้งนี้คือ ศาสตราจารย์ ดร.ป๋วย อึ๊งภากรณ์ ต่อมากระทรวงการคลังได้อนุมัติให้สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (A.I.T) เข้าพื้นที่ประมาณ 1,110 ไร่ จึงทำให้มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์มีพื้นที่สำหรับรองรับการขยายตัวประมาณ 1,320 ไร่ ต่อมามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ได้ทำการจัดซื้อที่ดินของเอกชนที่แทรกอยู่ระหว่างกลางที่ดินของมหาวิทยาลัยเพิ่มเติมอีก และได้จัดซื้อที่ดินเพิ่มไปจนถึงทางรถไฟ เพื่อทำการเชื่อมระหว่างศูนย์รังสิตกับทางรถไฟสายเหนือรวมพื้นที่ของธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ในปัจจุบัน (ไม่รวม A.I.T) ประมาณ 1,727 ศูนย์รังสิตได้ทำการเริ่มดำเนินการก่อสร้างอาคารกลุ่มแรกขึ้น จำนวน 4 โครงการ คืออาคารโดมส่วนบริหารและห้องสมุด อาคารบรรยาย อาคารวิทยบริการและอาคารหอพักนักศึกษาซึ่งอาคารเหล่านี้ได้สร้างเสร็จสมบูรณ์และสามารถรับนักศึกษาได้ทันในปี 2529 ศูนย์รังสิตได้ก่อสร้างอาคารต่างๆ เพิ่มอีกหลายอาคารและในอนาคตอันใกล้มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิตจะเป็นสถานศึกษาที่มีความสมบูรณ์แบบ มีความพร้อมทั้งด้านการเรียนการสอน การวิจัย

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ได้รับพระมหากรุณาธิคุณจากพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวใน การเสด็จพระราชดำเนินทรงวางศิลาฤกษ์อาคารโอบิบริหาร วันเสาร์ที่ 20 เมษายน 2528 และวัน จันทร์ที่ 3 พฤศจิกายน 2529 ได้เสด็จพระราชดำเนินพร้อมด้วยสมเด็จพระโอรสาธิราช ๔ สยามมกุฎราชกุมาร ทรงประกอบพิธีเปิดมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต และทรงปลูกต้นยูงทอง ณ บริเวณด้านหน้าอาคารโอบิบริหาร พร้อมทั้งทรงประกอบพิธีวางศิลาฤกษ์ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์

เฉลิมพระเกียรติด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2528 กำหนดแผนการขยายงานไปยังศูนย์รังสิต นั้น คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีซึ่งได้รับอนุมัติจากคณะรัฐมนตรีให้จัดตั้ง จึง เป็นคณะแรกที่เปิดสอนที่ศูนย์รังสิต ในปีการศึกษา 2529

ในปี พ.ศ. 2530 อันเป็นปีมหามงคลเนื่องในวโรกาสที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงเจริญพระชนมายุ 60 พรรษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ได้ขอพระราชทานพระบรมราชานุญาตให้ใช้ชื่อโรงพยาบาลและพิพิธภัณฑสถานของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ซึ่งจัดตั้งในปีเดียวกัน เพื่อเฉลิมพระเกียรติพระองค์ท่านว่า "โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ"และ"พิพิธภัณฑสถานมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เฉลิมพระเกียรติ" สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯสยามบรมราชกุมารี เสด็จ ฯ แทนพระองค์มาทรงเปิด "โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ"และ"พิพิธภัณฑสถานมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เฉลิมพระเกียรติ" วันอังคารที่ 29 มีนาคม 2531

ปัจจุบันเทคโนโลยีด้านต่างๆ ได้พัฒนาอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดปัญหาการขาดบุคลากรผู้ชำนาญการเฉพาะด้านขึ้น มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยของรัฐ จึงริเริ่มจัดตั้งคณะวิศวกรรมศาสตร์ ขึ้นเป็นคณะที่ 10 ในปีการศึกษา 2533

ต่อมาได้จัดตั้งคณะแพทยศาสตร์ ตามพระราชกฤษฎีกา เมื่อวันที่ 19 มีนาคม 2533 เป็นคณะที่ 11

ต่อมาได้จัดตั้งและดำเนินงานสถาบันเทคโนโลยีนานาชาติแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เมื่อวันที่ 23 กันยายน 2537 และได้รับพระกรุณาธิคุณโปรดเกล้าฯ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯสยามบรมราชกุมารีพระราชทานนามว่า "สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร"

เมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2539 มีพระราชกฤษฎีกาให้จัดตั้งคณะสหเวชศาสตร์ เพื่อตอบสนองต่อนโยบายและมาตรการในการดำเนินงานตามแผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 7 และระยะที่ 8

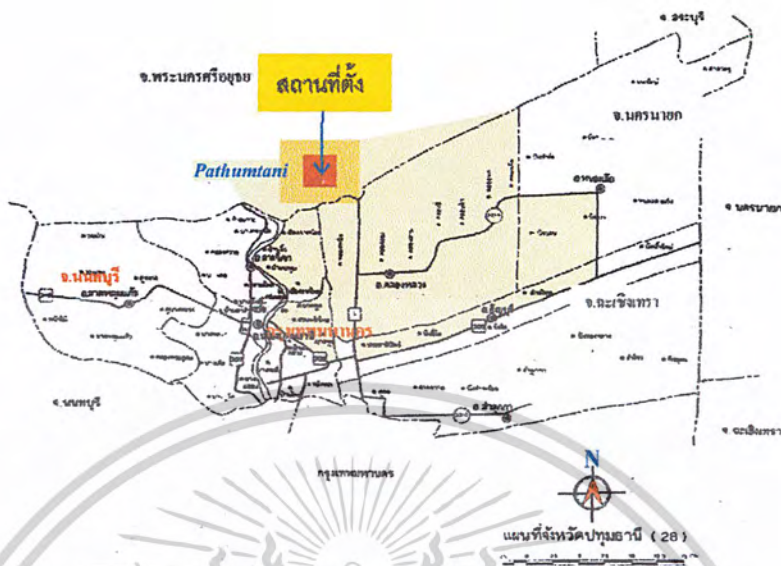
คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จัดตั้งขึ้นในปี 2539 เป็นคณะที่ 13

คณะพยาบาลศาสตร์ ได้รับการสถาปนา เมื่อวันที่ 28 มิถุนายน 2539 เป็นคณะที่ 14 และ

โครงการจัดการศึกษาสาขาวิชาศิลปกรรมศาสตร์ เริ่มรับนักศึกษาในปี 2539

โครงการจัดตั้งคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ได้รับการบรรจุโครงการ ภายใต้คณะวิศวกรรมศาสตร์แทน โดยให้ดำเนินการในปีงบประมาณ 2542 เริ่มการเรียนการสอนในปี 2542 โดยเปิดสอนในระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม และเปิดสอนในระดับปริญญาโท หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.4 แสดงสถานที่ตั้งโครงการ

3.1.3 สถานที่ตั้งของศูนย์รังสิต

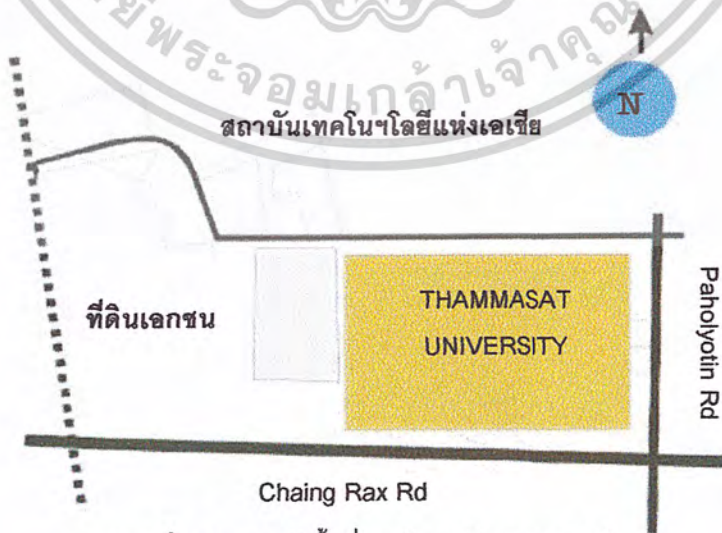
ตั้งอยู่ที่พื้นที่ของมหาวิทยาลัย ณ.บริเวณทุ่งรังสิต ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ระหว่างกิโลเมตรที่ 41-42 ครอบคลุมพื้นที่ทั้งสิ้น 1,612 ไร่

ทิศเหนือ จุดสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย

ทิศใต้ จุดที่ดินเอกชน

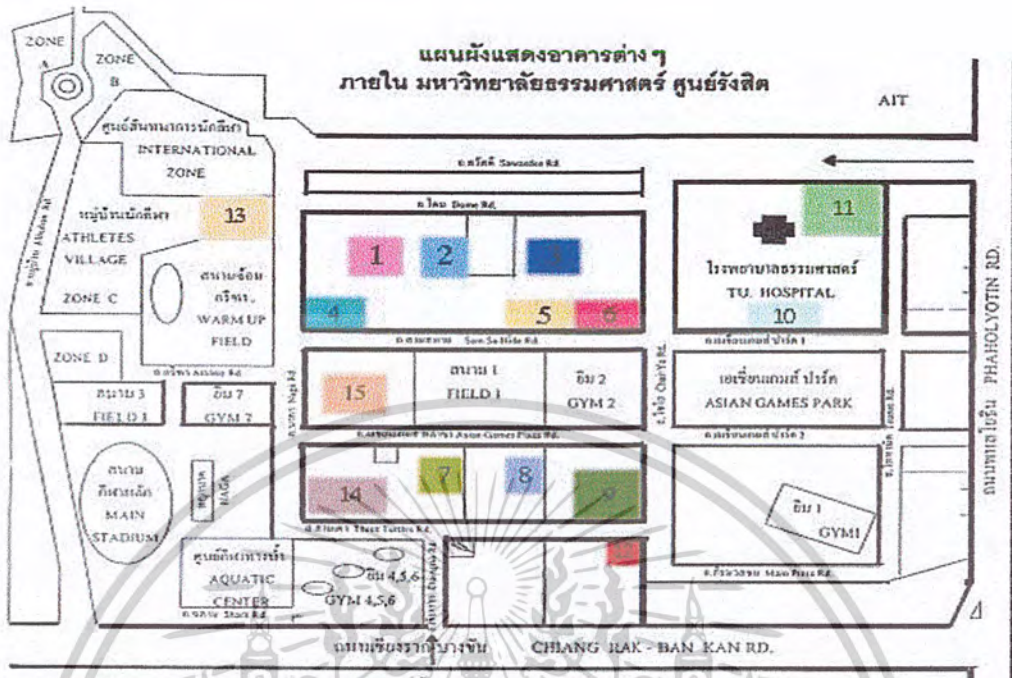
ทิศตะวันออก จุดถนนพหลโยธิน

ทิศตะวันตก จุดคลองเชียงรากใหญ่ คลองท่าโฆง และที่ดินเอกชน



ภาพที่ 3.5 แสดงผังพื้นที่มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



อาคารดินทอง มีรถโดยสารประจำทางเข้ามาใน มธ. ศูนย์รังสิต ดังนี้
สาย 29 รถธรรมดา, ปอ. 29 มธ. ศูนย์รังสิต - หัวลำโพง
สาย 29 รถธรรมดา 5 นาที, ปอ. 39 มธ. ศูนย์รังสิต - สนามหลวง
ปอ. 10 มธ. ศูนย์รังสิต - บางปะกอก

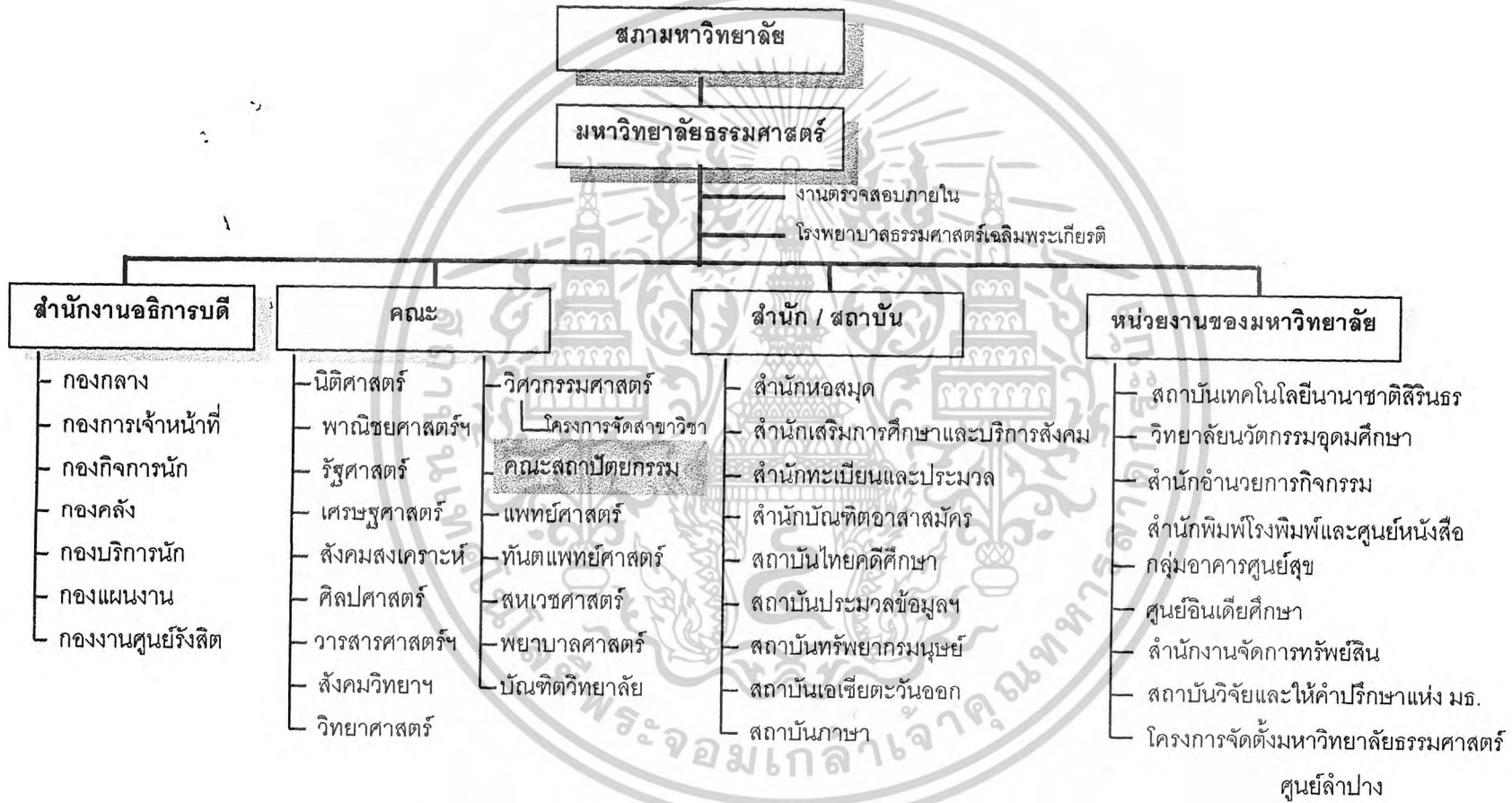
ปอ. 4 มธ. ศูนย์รังสิต - ศูนย์นา
สาย 35B มธ. ศูนย์รังสิต - บางเขน
รถโมบิลิตี้ (พิเศษ) มธ. ศูนย์รังสิต - มธ. ท่าพระจันทร์

ภาพที่ 3.6 แสดงแผนผังของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

<ol style="list-style-type: none"> 1. อาคารโดมบริหาร <ul style="list-style-type: none"> - สำนักงานอธิการบดี - สำนักทะเบียนประมงวนผล - สถาบันภาษา - ไปรษณีย์โทรเลข 2. อาคารวิจัย 3. อาคารบรรยายรวม 2 4. อาคารบรรยายรวม 1 5. อาคารบรรยายรวม 3 6. อาคารบรรยายรวม 4 <ul style="list-style-type: none"> - อาคารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 7. คณะวิศวกรรมศาสตร์ 8. สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร 9. อาคารกระต๊อบศึกษาศาสตร์ 10. คณะแพทยศาสตร์ <ul style="list-style-type: none"> - คณะพยาบาลศาสตร์ 	<ol style="list-style-type: none"> 11. ตึกกิตติวัฒนา <ul style="list-style-type: none"> - คณะสหเวช - คณะทันตแพทยศาสตร์ 12. โรงพิมพ์ธรรมศาสตร์ 13. สถาบันเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ศึกษา 14. อาคารเรียนกลุ่มสังคมศาสตร์ <ul style="list-style-type: none"> - คณะนิติศาสตร์ - คณะรัฐศาสตร์ - คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี - คณะสังคมสงเคราะห์ศาสตร์ - คณะศิลปศาสตร์ - คณะวารสารศาสตร์ - คณะเศรษฐศาสตร์ - คณะสังคมวิทยา - สถาบันภาษา 15. หอสมุดในกลุ่มสังคมศาสตร์
---	--

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิโครงสร้างการแบ่งส่วนราชการและหน่วยงานของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์



ภาพที่ 3.7 แผนภูมิโครงสร้างการแบ่งส่วนราชการและหน่วยงานของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์



ภาพที่ 3.8 แสดงลักษณะอาคารโดมที่ทำการของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

3.2 การศึกษาสภาพแวดล้อมรายละเอียดสถานที่ตั้งโครงการ



ภาพที่ 3.9 แสดงแผนที่จังหวัดประทุมธานี

3.2.1 ประวัติความเป็นมาของจังหวัดประทุมธานี

จังหวัดประทุมธานีตั้งอยู่ทางภาคกลางของประเทศไทย ปทุมธานี เดิมชื่อเมืองสามโคก เป็นเมืองมาตั้งแต่สมัยกรุงศรีอยุธยา และเป็นที่ตั้งถิ่นฐานของชาวมอญ ซึ่งในสมัยสมเด็จพระเจ้าปราสาททอง ในปี พ.ศ. ๒๑๗๕ และในแผ่นดิน สมเด็จพระนารายณ์มหาราช ได้ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ครอบครัวมอญที่อพยพ มาจากเมืองเกาะตะมาะ ไปตั้งถิ่นฐานที่บ้านสามโคก เขตอำเภอสามโคกในปัจจุบัน และในสมัยสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช ก็ได้ทรงย้ายครอบครัวมอญมาอยู่เพิ่มอีกในปีพ.ศ. ๒๓๕๘ พระบาทสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัย ได้เสด็จประพาสเมืองสามโคก และมีชาวเมืองสามโคกจำนวนมาก นำดอกบัวหลวง ขึ้นทูลเกล้าฯ ถวายอย่างเนืองแน่น พระองค์จึงพระราชทาน นามเมืองให้ใหม่ ว่าปทุมธานี และในสมัยสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว

ได้มีการสร้าง ศาลากลางจังหวัดขึ้นใหม่ เมื่อ พ.ศ. ๒๔๖๑

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พระองค์ได้เสด็จ ไปทรงเปิดศาลากลางจังหวัด และทรงเปลี่ยนการสะกด นามจังหวัดเป็นจังหวัด ประทุมธานีมาจนถึงทุกวันนี้



ภาพที่ 3.10 แสดงสัญลักษณ์จังหวัดประทุมธานี

สถานที่ท่องเที่ยวจังหวัดประทุมธานี

วัดชินวราราม ตั้งอยู่ริมฝั่งตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยา เป็นวัดเก่าแก่และเป็นพระอารามหลวงชั้นโทชนิดวรวิหาร เดิมชื่อ "วัดมะขามใต้" ในพระอุโบสถมียศิตรกรรมฝาผนังที่สวยงาม พร้อมคำบรรยายเป็นโคลงสี่สุภาพเกี่ยวกับเรื่องพระเจ้าสิบชาติ วัดนี้ได้รับการปฏิสังขรณ์

วัดโบสถ์ ตั้งอยู่ที่ตำบลบ้านกลาง ทางฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยา สร้างเมื่อ พ.ศ. 2164 โดยชาวมอญที่อพยพมาจากเมืองหงสาวดี

วัดหงส์ปทุมवास ตั้งอยู่ที่ตำบลบางปรอกเป็นวัดที่สร้างโดยชาวมอญที่



อพยพมาตั้งแต่ครั้งกรุงศรีอยุธยา โดยขนานนามว่า "วัดหงส์" ตามชื่อเมืองหงสาวดี และสร้างเสาหงส์ไว้เป็นสัญลักษณ์ ปูชนียวัตถุสำคัญของวัดคือพระพุทธรูปราชจำลองปางมารวิชัยเจดีย์มอญ รูปหล่อหลวงปู่เฒ่าที่ชาวบ้านนับถือ

ภาพที่ 3.11 แสดงวัดหงส์ปทุมवास

ศาลากลางจังหวัดประทุมธานี (หลังเก่า) ตั้งอยู่ริมฝั่งขวาด้านตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยา



เป็นเรือนไทยโบราณปั้นหยาดขนาดใหญ่ชั้นเดียว สร้างขึ้นในสมัยรัชกาลที่ 6 มีการตกแต่งลวดลายที่สวยงาม ซึ่งทางกรมศิลปากรได้ขึ้นทะเบียนโบราณสถานแห่งชาติ

ภาพที่ 3.12 แสดงศาลากลางเก่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 สภาพทางภูมิศาสตร์

ปทุมธานี อยู่ห่างจากกรุงเทพฯ เพียง ๔๖ กม. การคมนาคมสะดวก ทั้งทางบกและทางน้ำ มีพื้นที่ทั้งหมด ๑๕๒๕ ตารางกิโลเมตร แบ่งเขตการปกครองออกเป็น ๗ อำเภอ คือ อำเภอเมือง อำเภอลาดหลุมแก้ว อำเภอสามโคก อำเภอรัญบุรี อำเภอหนองเสือ อำเภอคลองหลวง อำเภอลำลูกกา

ทิศเหนือ ติดต่อกับอำเภอบางปะอิน อำเภอวังน้อย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา อำเภอหนองแคและอำเภอวิหารแดง จังหวัดสระบุรี

ทิศใต้ ติดต่อกับอำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี และเขตบางเขน กรุงเทพมหานคร

ทิศตะวันออก ติดต่อกับองครักษ์ จังหวัดนครนายก อำเภอบางน้ำเปรี้ยว จังหวัดฉะเชิงเทรา

ทิศตะวันตก ติดต่อกับอำเภอลาดบัวหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และอำเภอไทรน้อย การคมนาคม

จังหวัดปทุมธานีมีเส้นทางคมนาคมทั้งทางบก โดยรถยนต์และรถไฟและทางน้ำ โดยการคมนาคมทางบกมีถนนพหลโยธิน ซึ่งเชื่อมระหว่างจังหวัดใกล้เคียงที่สะดวกรวดเร็ว และใช้การได้ในทุกฤดูกาล โดยมีระยะทางการคมนาคม ดังต่อไปนี้

- จังหวัดปทุมธานีกับกรุงเทพมหานคร ระยะทาง 27 กิโลเมตร เส้นทางที่สำคัญ ได้แก่ เส้นทางหมายเลข 1 (ถนนพหลโยธิน) เส้นทางหมายเลข 31 (ถนนวิภาวดีรังสิต) เชื่อมถนนพหลโยธินและเส้นทางหมายเลข 3312 เชื่อมจังหวัดปทุมธานี กับเขตมีนบุรี

- จังหวัดปทุมธานีกับจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ระยะทาง 54 กิโลเมตร เส้นทางที่สำคัญ ได้แก่ เส้นทางหมายเลข 3311 เชื่อมระหว่างจังหวัดปทุมธานีกับอำเภอเสนา และเส้นทางหมายเลข 3309 เชื่อมระหว่างจังหวัดปทุมธานีกับศูนย์ศิลปชีพบางไทร

- จังหวัดปทุมธานีกับจังหวัดสระบุรี ระยะทาง 90 กิโลเมตร เส้นทางหมายเลข 1 (ถนนพหลโยธิน)

- จังหวัดปทุมธานีกับจังหวัดนนทบุรี ระยะทาง 26 กิโลเมตร เส้นทางที่สำคัญ ได้แก่ เส้นทางหมายเลข 306 และ 307 เชื่อมระหว่างอำเภอเมืองปทุมธานีกับอำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี และเส้นทางหมายเลข 345 เชื่อมอำเภอเมืองปทุมธานีกับอำเภอ บางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี โดยเชื่อมต่อกับเส้นทางหมายเลข 340

- จังหวัดปทุมธานีกับจังหวัดนครปฐม ระยะทาง 87 กิโลเมตร โดยใช้เส้นทางหมายเลข 346 เชื่อมอำเภอลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานี ไปยังอำเภอกำแพงแสนจังหวัดนครปฐม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 ประวัติความเป็นมาของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ได้เสนอโครงการจัดตั้งคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ เพื่อขอรับอนุมัติในแผนพัฒนาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544) ของทบวงมหาวิทยาลัยแต่ได้รับการพิจารณาจัดตั้งภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภายใต้คณะวิศวกรรมศาสตร์แทน โดยให้ดำเนินการในปีงบประมาณ 2542 เพื่อเป็นจุดเริ่มต้นของการจัดตั้งเป็นคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ต่อไป

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ได้มีคำสั่งที่ 1464/2539 ลงวันที่ 26 กันยายน 2539 แต่งตั้งคณะกรรมการโครงการจัดตั้งภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์เพื่อจัดทำข้อเสนอจัดตั้งภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์วันที่ 28 กันยายน 2540 มีมติเห็นชอบจัดตั้งภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการอำนวยการโครงการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี ในการประชุมคณะกรรมการ วันที่ 19 ธันวาคม 2543 มีมติเห็นชอบในการดำเนินโครงการจัดตั้งคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์จากการพิจารณาความพร้อมและความจำเป็นในการขยายบทบาทในการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาด้านสถาปัตยกรรมให้ครอบคลุมสาขาวิชาต่างๆ ตามแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544) ต่อเนื่องถึงฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545-2549) ทั้งนี้

สภามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ในการประชุมครั้งที่ 11 เมื่อวันที่ 29 ตุลาคม 2544 มีมติเห็นชอบให้อนุมัติจัดตั้งคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และอนุมัติระเบียบมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ว่าด้วย การจัดตั้งและบริหารงาน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2544



ภาพที่ 3.14 แสดงอาคารเรียนของคณะวิศวกรรมศาสตร์ซึ่งคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ได้ขอใช้พื้นที่ ในชั้นที่ 5-6 เมื่อปี พ.ศ. 2542



การเรียนการสอนของที่นี่เน้นให้นักเรียนใช้งานโดยระบบคอมพิวเตอร์

ภาพที่ 3.15 แสดงกิจกรรมต่างๆ ภายในคณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.16 แสดงแผนภูมิโครงสร้างองค์กรการบริหารและการแบ่งหน่วยงาน ในปัจจุบัน



ภาพที่ 3.17 แสดงแผนภูมิโครงสร้างองค์การบริหารและการแบ่งหน่วยงานโครงสร้างใหม่

โครงการจัดตั้งอาคารคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ตั้งอยู่ที่ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ระหว่างกิโลเมตรที่ 41-42 มีพื้นที่ประมาณ 2,400 ไร่ มีอาณาเขตติดต่อกับโครงการดังนี้ คือ

ทิศเหนือ ลานเอนกประสงค์ และอาคารโรงยิมที่ตั้งของคณะศิลปศาสตร์

ทิศใต้ โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ทิศตะวันออก ระบบบำบัดน้ำเสียและทุ่งหญ้า

ทิศตะวันตก อาคารปฏิบัติการสถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร



ภาพที่ 3.19 แสดงทิศเหนือ ลานเอนกประสงค์ และอาคารโรงยิมที่ติดตั้งของคณะศิลปกรรม



ภาพที่ 3.20 แสดงทิศใต้ โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์



ภาพที่ 3.21 แสดงทิศตะวันออก ระบบบำบัดน้ำเสียและทุ่งหญ้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 *ภาพที่ 3.22 *แสดงทิศตะวันตก อาคารปฏิบัติการสถาบันเทคโนโลยี
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.2 ลักษณะของอาคาร

อาคารคณะสถาปัตยกรรมเป็นอาคารสูง 6 ชั้น มีพื้นที่ประมาณ 16,699 ตารางเมตร

ฐานราก ฐานราก ค.ส.ล. เสาค้ำ

พื้น พื้นสำเร็จรูป และพื้นหล่อ

ผนัง ผนังภายนอก มี Fin กันแดด ผนังภายในผนังเบา

หลังคา matrosheet โครง thouth ใช้ระบบ hidoric

เป็นอาคารที่ใช้ในด้านทางการศึกษาทางสถาปัตยกรรม มีส่วนสำนักงาน และมีส่วนของอาจารย์

ลักษณะเส้นทแยงสัญจรภายในอาคารจะลัดทั้งสองฝั่งทางด้านทิศเหนือและทิศใต้ของอาคารและมีบันไดทั้งสองฝั่งอยู่ในทิศเดียวกัน

ลักษณะรูปแบบทางสถาปัตยกรรมเป็นรูปแบบที่ทันสมัย หลังคา มีการเจาะช่อง VOID ตรงกลางสามารถเลื่อนได้เป็นระบบ hidoric ได้ประโยชน์ในเรื่องของแสง และสามารถกันฝนได้

องค์ประกอบภายในอาคารเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กสูง 6- ดาดฟ้า ชั้น ลักษณะรูปทรงของอาคารเป็น รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปทรงเรียบง่าย มีส่วนยื่นออกจากตัวอาคารในส่วน ห้องประชุมใหญ่ และในส่วนทางเข้าหลักของอาคาร

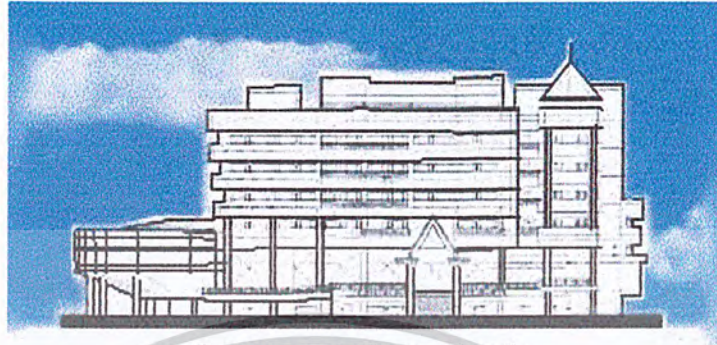
เสาและคานเป็นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ความกว้างของช่วงเสามีระยะ 8.00 เมตร ความกว้างของเสา อยู่ระหว่าง 0.60-0.80 เมตร ความสูงระหว่างชั้น ตั้งแต่ 3.80-4.30 เมตร ลักษณะ เสาภายในอาคารมี 2 รูปแบบ คือ เสากลม และเสาสี่เหลี่ยม เสากลมจะอยู่ในชั้นล่างช่วยในเรื่องความสวยงามทางสถาปัตยกรรม การก่อสร้างไม่มีผลกระทบต่ออาคารอื่นในเรื่องแรงสั่นสะเทือน

พื้นโดยทั่วไปเป็นพื้นสำเร็จรูปเททับหน้าด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก ส่วนพื้นบริเวณที่ต้องรับน้ำ เช่น ห้องน้ำ เฉลียงจะเป็นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กหล่อกับที่

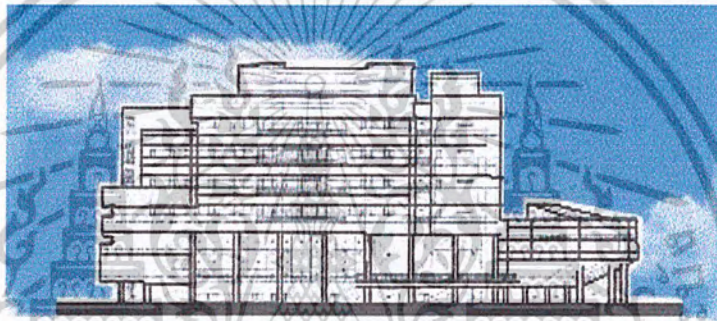
หลังคาจะเป็นโครงเหล็กซึ่งเป็นโครงสร้างที่เบาเป็นระบบ Hidrolic เลื่อนปิดเปิดได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

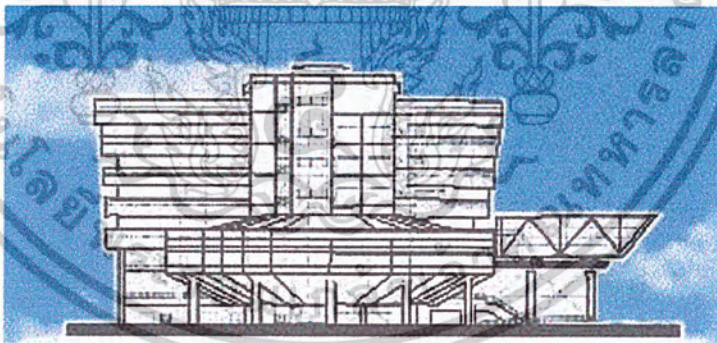
รูปแบบอาคารในแต่ละด้าน



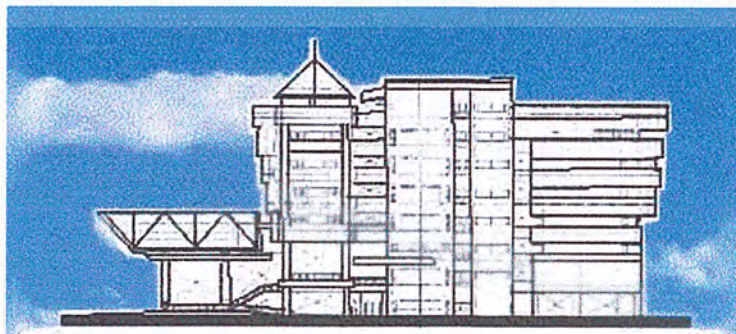
ภาพที่ 3.23 แสดงรูปด้านทางทิศเหนือ



ภาพที่ 3.24 แสดงรูปด้านทางทิศใต้



ภาพที่ 3.25 แสดงรูปด้านทางทิศตะวันออก



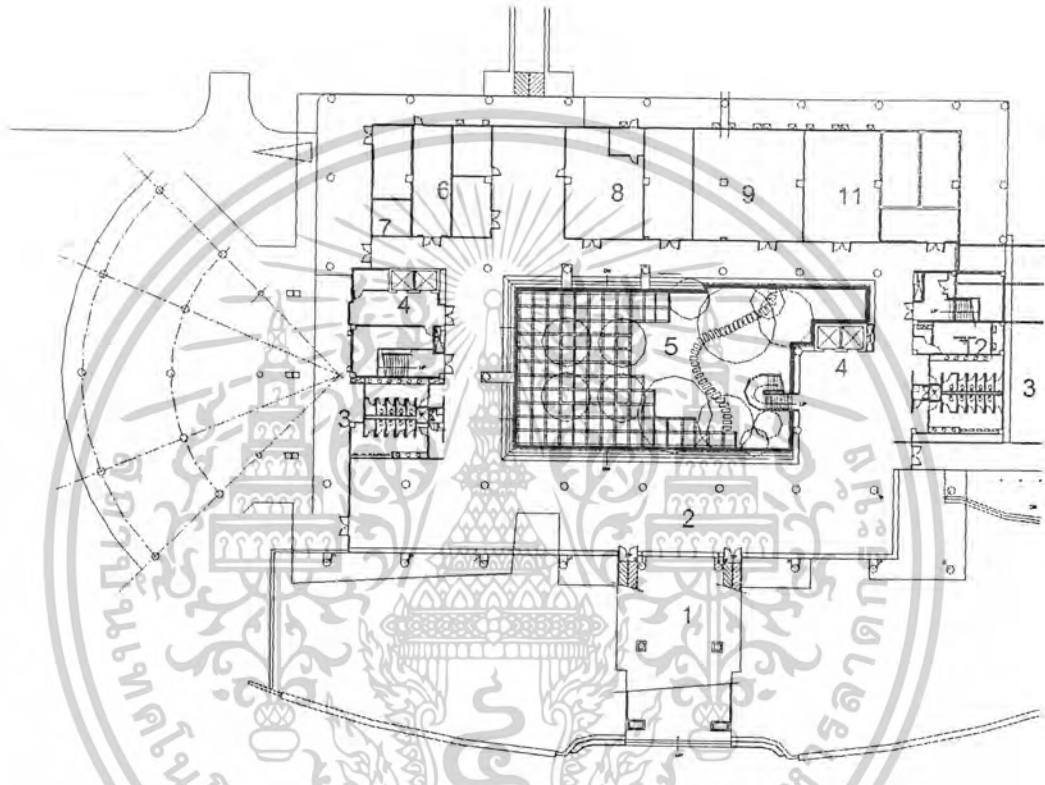
ภาพที่ 3.26 แสดงรูปด้านทางทิศตะวันตก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.3 การศึกษาลักษณะผังพื้นที่อาคารโครงการ

อาคารคณะสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เป็นอาคารสูง 6 ชั้น แบ่งประโยชน์ใช้สอยในแต่ละชั้นได้ดังนี้

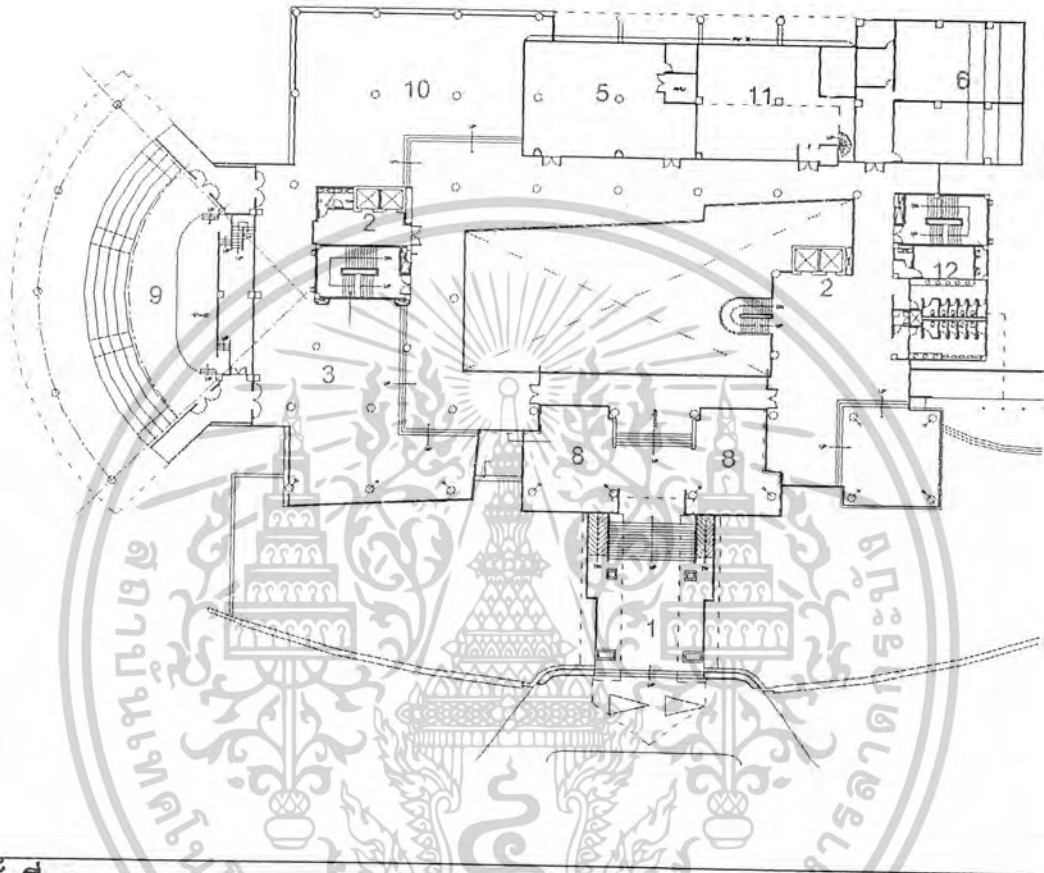
ผังพื้นที่ 1



ชั้นที่ 1	
1. ทางเข้า	6. ห้องเครื่องไฟฟ้า
2. โถงทางเข้า	7. ห้องเก็บขยะ
3. WC.	8. ร้านอาหาร, ร้านค้า
4. โถง LIFT	10. ห้องปฏิบัติการไม้และโลหะ
5. ลานเอนกประสงค์	11. ห้องกิจกรรมนิสิต
	12. Common Room
รวมพื้นที่ 1,746 ตารางเมตร	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

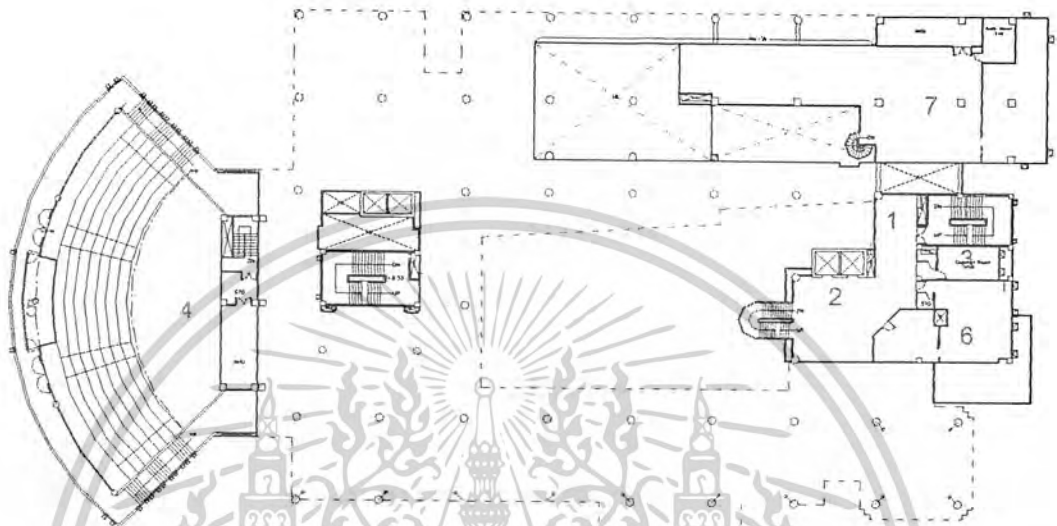
ผังพื้นที่ชั้นที่ 2



ชั้นที่ 2	
1. ทางเดิน	7. ห้องน้ำ-ส้วม ชาย/หญิง
2. โถงลิฟท์	8. ส่วนนิทรรศการชั่วคราว
3. พื้นที่จัดเลี้ยง	9. Auditorium
4. ห้องเก็บของ	10. พื้นที่ทำกิจกรรมของนักศึกษา
5. ห้องนิทรรศการถาวร	11. ห้องสมุด
6. ห้อง Computer	12. ห้อง รปภ.
รวมพื้นที่ 3,473 ตารางเมตร	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

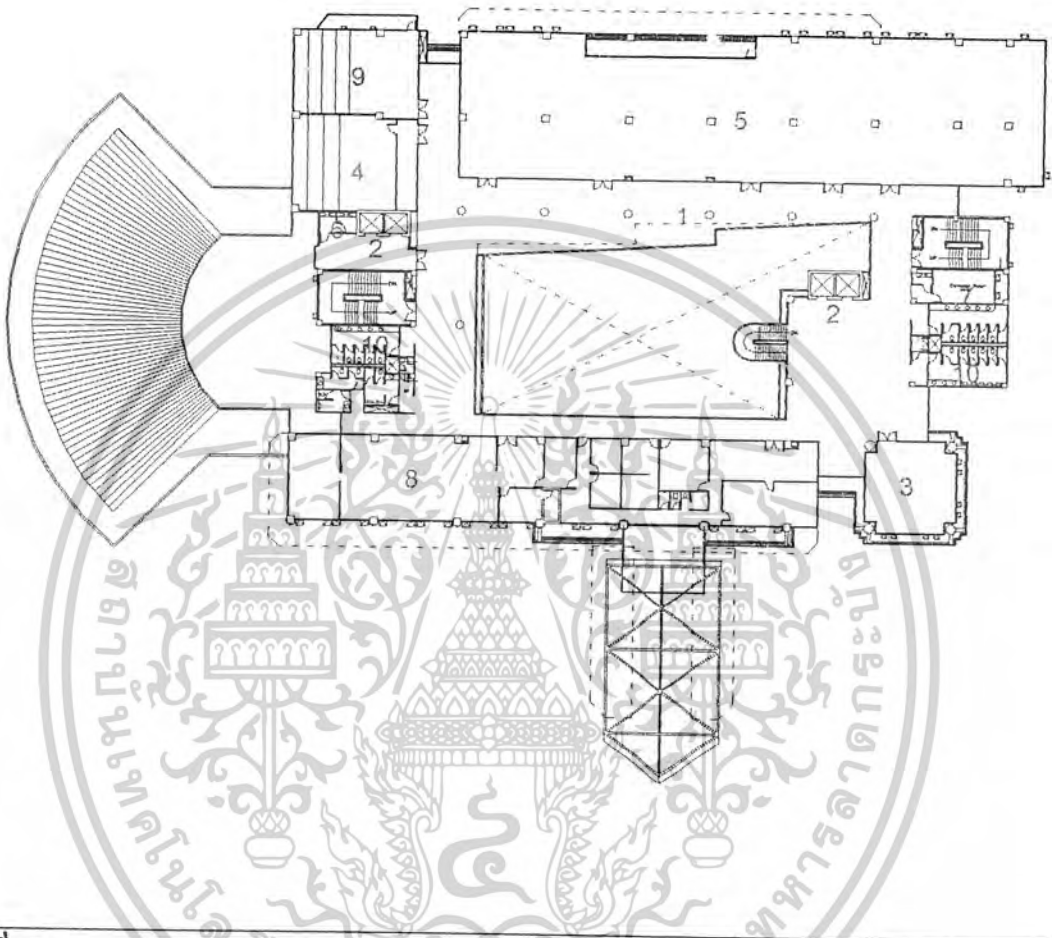
ผังพื้นที่นอกลอย



ชั้นนอกลอย	
1. ทางเดิน	5. ห้องควบคุมอุปกรณ์โสต
2. โถงลิฟท์	6. ฝ่ายบริหารทางวิชาการ
3. Common Room	7. ห้องสมุดชั้นนอกลอย
4. Auditorium	
รวมพื้นที่	
577	ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

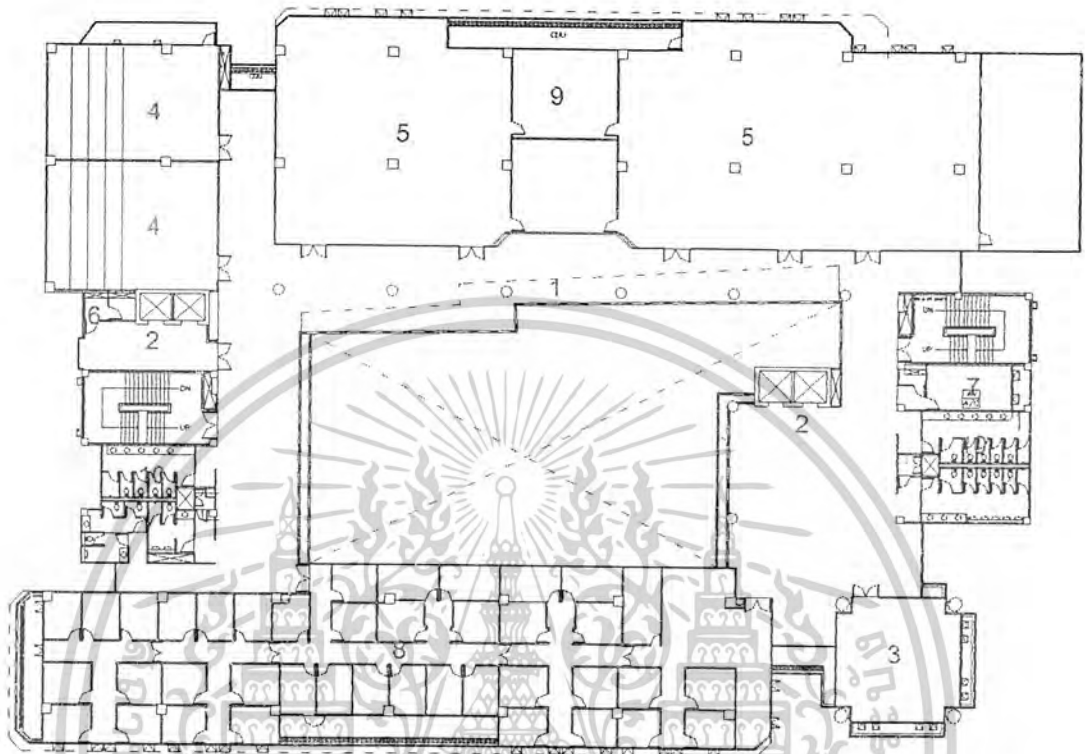
ผังพื้นที่ 3



พื้นที่ 3	
1. ทางเดิน	6. ห้องเก็บของ
2. โถง LIFT	7. Common Room
3. ห้องสัมมนา	8. สำนักงานอธิการบดี
4. ห้อง Computer	9 ห้องบรรยาย
5. ห้องสตูดิโอ ปี 2	10. WC.
รวมพื้นที่ 2,285 ตารางเมตร	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

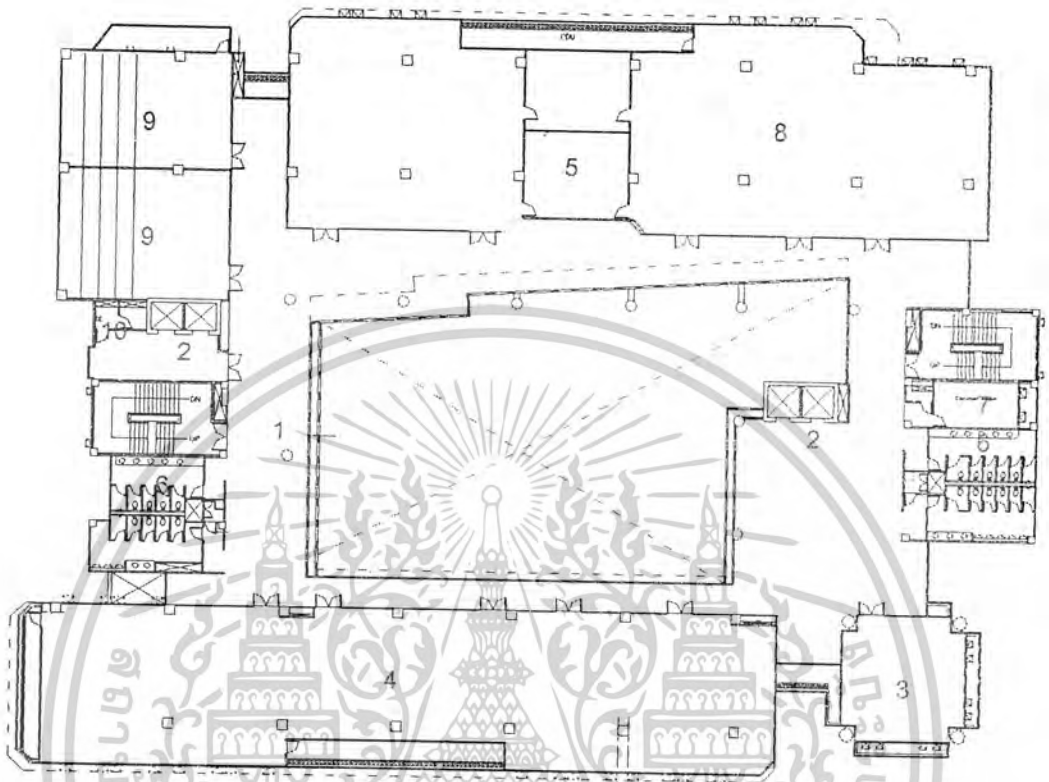
ผังพื้นที่ 4



พื้นที่ 4	
1. ทางเดิน	6. ห้องเก็บของ
2. โถงลิฟท์	7. ห้องอุปกรณ์โสต
3. ห้องสัมมนา	8. ห้องพักอาจารย์
4. ห้องบรรยาย	9. ห้อง Jury
5. ห้องสตูดิโอ ปี 3	10. WC.
รวมพื้นที่ 2,380 ตารางเมตร	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

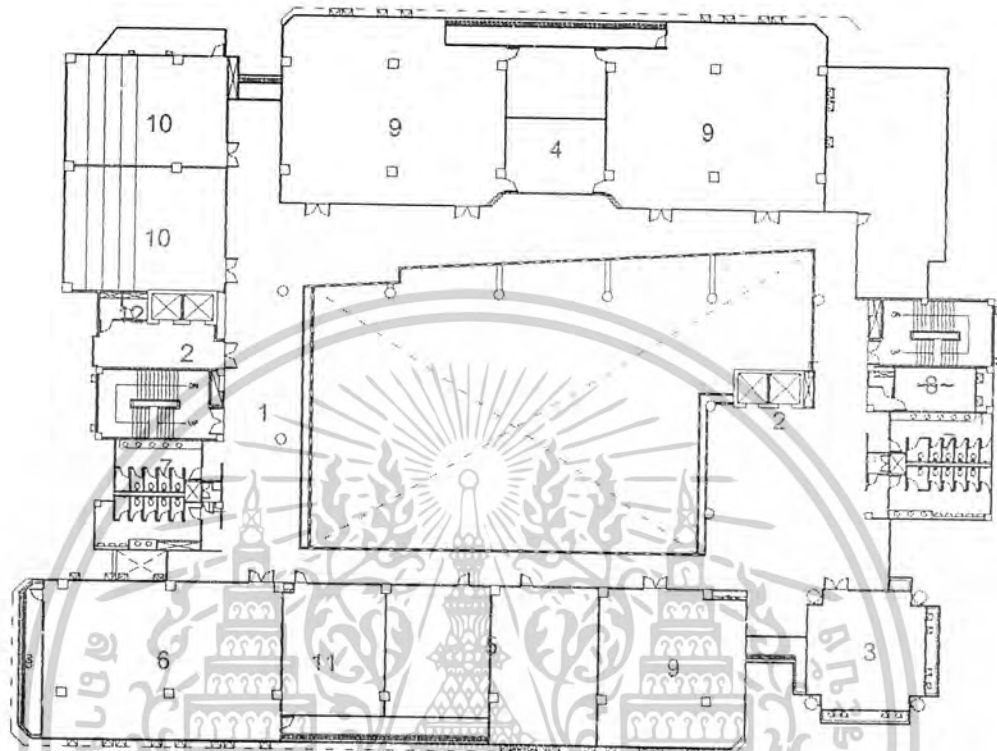
ผังพื้นที่ 5



ชั้นที่ 5	
1. ทางเดิน	6. ห้องนำ-ส้วม ชาย/หญิง
2. โถงลิฟท์	7. Common Room
3. ห้องส้วม	8. ห้องสตูดิโอ ปี 4
4. ห้องสตูดิโอ ปี 5	9. ห้องบรรยาย
5. ห้อง Jury	10. ห้องเก็บของ
รวมพื้นที่ 2,397 ตารางเมตร	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

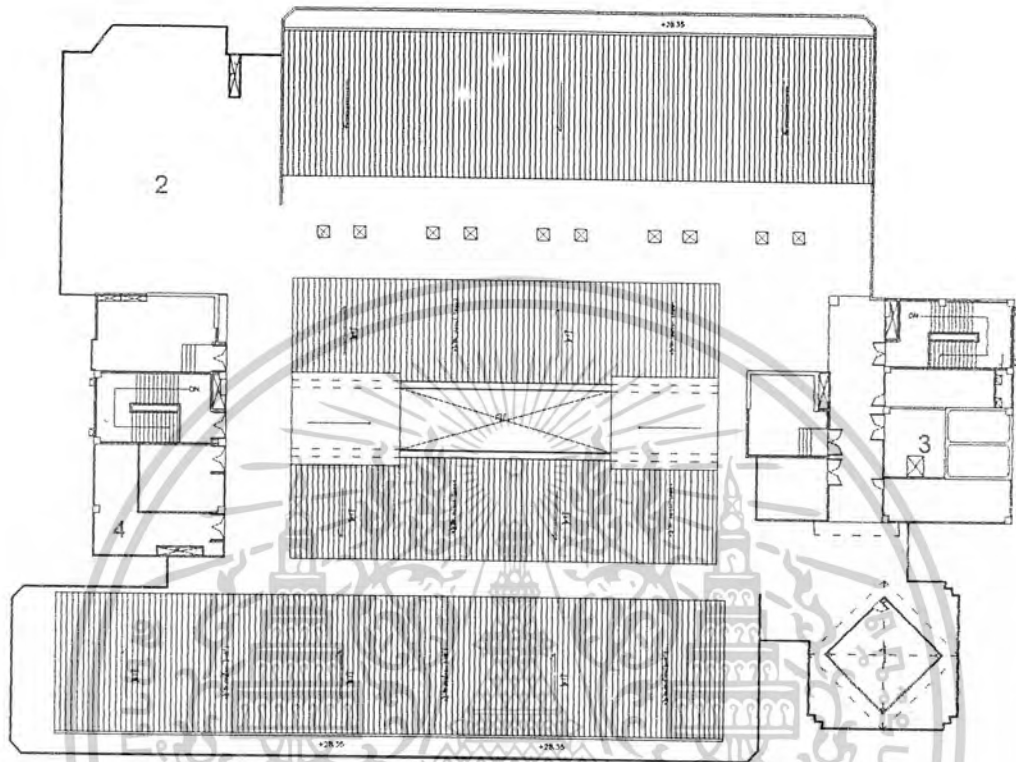
ผังพื้นที่ ชั้นที่ 6



ชั้นที่ 6	
1. ทางเดิน	7. ห้องน้ำ-ส้วม ชาย/หญิง
2. โถงลิฟท์	8. Common Room
3. ห้องสัมมนา	9. ห้องสตูดิโอ ปี 6
4. ห้อง Jury	10. ห้องบรรยาย
5. ห้องวิทยานิพนธ์	11. ห้องวิจัย
6. ห้องทดลองด้านสภาพแวดล้อม	12. ห้องเก็บของ
รวมพื้นที่ 2,225 ตารางเมตร	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผังพื้นที่ชั้นดาดฟ้า



ชั้นที่ดาดฟ้า		
1. ห้องปฏิบัติธรรม	3. ห้องเครื่อง	
2. ดาดฟ้าทดลอง	4. ห้องเก็บของ	
	รวมพื้นที่	1,616 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 ลักษณะของโครงการ

ชื่อโครงการ	โครงการจัดตั้งคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ (The Faculty of Architecture, Thammasat University)
ลักษณะโครงการ	เป็นการจัดตั้งหน่วยงานภายในของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ตาม ความในมาตรา 18 (3) และ (10) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ พ.ศ. 2531 เพื่อรองรับการจัดการศึกษาทาง สถาปัตยกรรมศาสตร์ โดยมีโครงสร้างการบริหารงานลักษณะพิเศษ ที่เน้นความคล่องตัวและมีประสิทธิภาพ โดยไม่ใช้ระเบียบข้อบังคับ ของทางราชการ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการดำเนินงานของ คณะเป็นโครงการที่มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ได้ริเริ่มในแผนพัฒนา การศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544)
ผู้รับผิดชอบโครงการ	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ โดยคณะ กรรมการโครงการจัดตั้งคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
ที่ตั้งโครงการ	ระยะเริ่มแรกใช้อาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต จนกว่าที่ทำการถาวร คือ อาคารคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์จะก่อสร้างแล้วเสร็จ เวลาที่จะเริ่มดำเนินการ ตุลาคม 2544 เป็นต้นไป ในปีการศึกษาที่ 3 นับจากเริ่มต้นรับ นักศึกษาสาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน พ.ศ. 2542

3.6 เหตุผลและความจำเป็นของโครงการ

ความจำเป็นในการตั้งคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

ด้วยสภาพของการพัฒนาประเทศอย่างเร่งด่วนและรับแรงในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมาตาม
แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมในระยะต่างๆ เพื่อให้มีความเจริญรุ่งเรืองทัดเทียมกับประเทศที่
พัฒนาแล้วทั้งหลายประกอบการขยายตัวของประชากรอย่างรวดเร็วทำให้ขาดบุคลากรในสาขา
วิชาชีพต่างๆซึ่งรวมทั้งบุคลากรในสาขาวิชาชีพสถาปัตยกรรมและสาขาวิชาชีพอื่นที่เกี่ยวข้อง
(อัตราส่วนสถาปนิกต่อประชากรเท่ากับ 1:15,000 เทียบกับมาตรฐานของประเทศ) ดังนั้น คณะรัฐ
มนตรีในการประชุมมีมติเห็นชอบให้เพิ่มผลิตบัณฑิตทางสถาปัตยกรรมศาสตร์ตามที่ทบวง
มหาวิทยาลัยเสนอ ทั้งนี้ รวมถึงการพัฒนาคุณภาพด้านการศึกษาให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง
ทางสังคม เศรษฐกิจ และความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี

การศึกษาทางด้านสถาปัตยกรรมในสาขาวิชาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องมีกรอบการ
ศึกษาทั้งที่มีความกว้างขวางในลักษณะครอบคลุมและที่มีความลึกในลักษณะเฉพาะทางผู้สำเร็จ
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาจึงจะสามารถมีบทบาทสอดแทรกในภาระหน้าที่ต่างๆในวงการวิชาชีพได้อย่างทั่วถึง บทบาทเดิมที่เคยเป็น “สถาปนิกศิลปิน” จำต้องเปลี่ยนไปเป็น “สถาปนิก” ในความหมายของ “architect” ที่เป็นผู้รอบรู้ เป็นผู้วางแผน และผู้ประสานงานบริหารจัดการและที่สำคัญซึ่งเป็นมิติใหม่คือ การมีความรู้ความสามารถเชิงวิทยาศาสตร์ในการบูรณาการเฉพาะทางเพื่อให้มีโอกาสเป็นผู้นำในการพัฒนาวิชาการทางสถาปัตยกรรมในเชิงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีซึ่งก็ต้องยอมรับว่าเป็นสาขาวิชาทางสถาปัตยกรรมเป็นสหสาขาวิชา (multi-discipline) ดังนั้น สถาปนิกจำเป็นต้องมีความรู้ความสามารถเฉพาะทางเพื่อเพิ่มความรับผิดชอบในบทบาทในวิชาชีพสถาปัตยกรรม ซึ่งนับวันจะมีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้น พร้อมกับเพิ่มบทบาทการเป็นผู้นำในการพัฒนาทางวิชาการร่วมกับผู้ชำนาญการในสาขาวิชาการต่างๆ

3.7 เป้าหมายของโครงการ

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์กำหนดเป้าหมายในการจัดการศึกษา การวิจัยและพัฒนา และการบริการวิชาการแก่สังคม

การจัดการศึกษา

หลักสูตรระดับปริญญาตรี ได้เปิดสอนในปีการศึกษา 2542 ตามหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (สาขาวิชาสถาปัตยกรรม) และมีเป้าหมายการเปิดรับนักศึกษาปีละไม่น้อยกว่า 50 คนต่อปี รวมทั้งมีเป้าหมายการผลิตบัณฑิตมหาบัณฑิต 50 คนต่อปี ตั้งแต่ปีการศึกษา 2547 เป็นต้นไป

ในแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 9 และ 10 มีเป้าหมายที่จะขยายหรือเพิ่มการจัดการศึกษา สาขาวิชาการผังเมือง สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน สาขาวิชาพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ และสาขาวิชาภูมิสถาปัตยกรรม โดยมีหลักสูตรระดับปริญญาตรีและปริญญาโท การวิจัยและพัฒนา ครอบคลุมงานวิจัยและพัฒนาในสาขาวิชาต่างๆ ได้แก่ สาขาวิชาสถาปัตยกรรม สาขาวิชาการผังเมือง สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน สาขาวิชาพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ สาขาวิชาภูมิสถาปัตยกรรม และอื่นๆ โดยเฉพาะในด้านเทคโนโลยีอาคารและการก่อสร้าง ด้านการประหยัดพลังงาน ด้านการพัฒนาเมืองและสภาพแวดล้อม ด้านเอกลักษณ์สถาปัตยกรรมไทย

การบริการวิชาการแก่สังคมครอบคลุมงานบริการที่เป็นลักษณะของวิชาชีพและการให้ความรู้แก่ประชาชน แก่หน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนในสาขาวิชาต่างๆ ทั้งในรูปแบบของโครงการอบรม โครงการสารสนเทศด้านเทคโนโลยี

จำนวนนักศึกษาที่ได้รับเข้าหรือคาดว่าจะรับเข้าและสำเร็จการศึกษาระหว่างปี 2542-2554 มีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 จำนวนนักศึกษาในแต่ละชั้นปีและผู้สำเร็จการศึกษาระหว่างปี 2542-2554

แผนพัฒนาการศึกษาฯ ฉบับที่ 9

สาขาวิชา/ปีการศึกษา	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551	2552	2553	2554
สถาปัตยกรรม													
ระดับปริญญาตรี													
ปีที่ 1	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
ปีที่ 2	-	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
ปีที่ 3	-	-	-	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
ปีที่ 4	-	-	-	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
ระดับปริญญาโท													
ปีที่ 5 (1)	-	-	-	-	50	50	50	50	50	50	50	50	50
ปีที่ 6 (2)	-	-	-	-	-	50	50	50	50	50	50	50	50
รวม	50	100	150	200	250	300	300	300	300	300	300	300	300
จำนวนผู้สำเร็จการศึกษา (ตรี-โท)	-	-	-	50	50	100	100	100	100	100	100	100	100
การผังเมือง													
ระดับปริญญาตรี													
ปีที่ 1	-	-	-	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
ปีที่ 2	-	-	-	-	25	25	25	25	25	25	25	25	25
ปีที่ 3	-	-	-	-	-	25	25	25	25	25	25	25	25
ปีที่ 4	-	-	-	-	-	-	25	25	25	25	25	25	25

สาขาวิชา/ปีการศึกษา	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551	2552	2553	2554
รวม	-	-	-	25	50	75	100	125	150	150	150	150	150
จำนวนผู้สำเร็จการศึกษา (ตรี-โท)	-	-	-	-	-	-	25	25	50	50	50	50	50
สถาปัตยกรรมภายใน													
ระดับปริญญาตรี													
ปีที่ 1	-	-	-	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
ปีที่ 2	-	-	-	-	25	25	25	25	25	25	25	25	25
ปีที่ 3	-	-	-	-	-	25	25	25	25	25	25	25	25
ปีที่ 4	-	-	-	-	-	-	25	25	25	25	25	25	25
ระดับปริญญาโท													
ปีที่ 5 (1)	-	-	-	-	-	-	25	25	25	25	25	25	25
ปีที่ 6 (2)	-	-	-	-	-	-	-	25	25	25	25	25	25
รวม	-	-	-	25	50	75	100	125	150	150	150	150	150
จำนวนผู้สำเร็จการศึกษา (ตรี-โท)	-	-	-	-	-	-	25	25	50	50	50	50	50
การพัฒนาระดับปริญญาโท													
ระดับปริญญาโท													
ปีที่ 5	-	-	-	-	-	-	25	25	25	25	25	25	25
ปีที่ 6	-	-	-	-	-	-	-	25	25	25	25	25	25
รวม	-	-	-	-	-	-	25	50	50	50	50	50	50
จำนวนผู้สำเร็จการศึกษา (โท)	-	-	-	-	-	-	-	25	25	25	25	25	25

สาขาวิชา/ปีการศึกษา	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551	2552	2553	2554
ภูมิสถาปัตยกรรม													
ระดับปริญญาตรี													
ปีที่ 1	-	-	-	-	-	-	-	25	25	25	25	25	25
ปีที่ 2	-	-	-	-	-	-	-	-	25	25	25	25	25
ปีที่ 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	25	25	25
ปีที่ 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	25	25
ระดับปริญญาโท													
ปีที่ 5 (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	25
ปีที่ 6 (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25
รวม	-	-	-	-	-	-	-	25	50	75	100	125	150
จำนวนผู้สำเร็จการศึกษา (ตรี-โท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	25	50
รวมทั้งสิ้น	50	100	150	250	350	450	525	625	700	725	750	775	800
จำนวนผู้สำเร็จการศึกษา (ตรี-โท)	-	-	-	50	50	100	150	175	225	225	250	250	275

3.8 ลักษณะการจัดรูปแบบการเรียนการสอน ระบบการศึกษา

จัดการเรียนการสอนเป็นระบบทวิภาคสำหรับ

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (สาขาสถาปัตยกรรม) จำนวนหน่วยกิต ตลอดหลักสูตร 145 หน่วยกิต ใช้เวลาในการศึกษา 4 ปี แต่ไม่เกิน 7 ปี การศึกษาในภาคปกติ

หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต จำนวนหน่วยกิต ตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต ใช้เวลาการศึกษา 2 ปี การศึกษาในภาคปกติ กับ 1 ฤดูร้อน แต่ไม่เกิน 4 ปีการศึกษา

หลักสูตรอื่นๆ จะกำหนดจำนวนหน่วยกิตและระยะเวลาการศึกษาที่ใกล้เคียงกับหลักสูตร สาขาวิชาสถาปัตยกรรม โดยเน้นหลักสูตรการศึกษาที่มีวิชาแกนร่วมกัน
คุณลักษณะเฉพาะของการจัดการเรียนการสอน

ระบบการศึกษาตามหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนที่ได้มีการวางแผนไว้เป็นไปตาม วัตถุประสงค์ของโครงการจัดตั้งคณะ รวมทั้งเป็นแนวทางที่ได้รับปรับปรุงจากข้อบกพร่องในการศึกษา ที่ใช้กันอยู่ โดยมีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

มุ่งรับผู้เข้ารับการศึกษามีพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในระดับสูง ควบคู่กับความถนัดทางศิลปะเพื่อหมีพื้นฐานเพียงพอต่อการศึกษาด้านเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม

ผู้ศึกษาต้องมีพื้นฐานภาษาอังกฤษที่สอดคล้องกับการศึกษาสถาปัตยกรรมในระดับสากล ให้มีการปรับพื้นฐานภาษาอังกฤษของผู้ศึกษา เพื่อให้ผู้ศึกษาศักยภาพในการพัฒนาทางวิชาการ

ด้านหลักสูตรและการเรียน เน้นความกระชับในเนื้อหาสาระที่จะสอน ลดความซ้ำซ้อนของ เนื้อหาในวิชาต่างๆ

ในขณะเดียวกันสร้างโอกาสให้ผู้ศึกษาสามารถศึกษารวมตามความสนใจหรือ ความถนัดดังปรากฏในสาระวิชาต่างๆ ในระดับบัณฑิตศึกษา มีวิชาจำนวนมากพอสมควร นอกจากนี้ยังมีโอกาสเลือกในสาระวิชาแต่ละวิชาที่เป็นวิชา Advanced หรือ Special topics

เน้นการผสมผสานในเนื้อหาของวิชาที่สอดคล้องกับแก่นของวิชาการสถาปัตยกรรม ที่มี ลักษณะเป็นสหสาขาวิชา (multi-discipline) โดยเฉพาะในบูรณาการวิชาการเพื่องานออกแบบ (integrated design)

เป็นการสอนในลักษณะเป็นทีม (team teaching) ที่ต้องอาศัยผู้ทรงคุณวุฒิทางสาขาวิชา ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนการสอน

เน้นให้ผู้ศึกษามีความคิดสร้างสรรค์จากการสร้างความเข้าใจในกระบวนการและวิธีการออกแบบ (design method) โดยเน้นให้ผู้ศึกษาเข้าใจปัญหา (problem-oriented) เพื่อให้มีความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถในการแก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมการศึกษาจึงเป็นการเรียนรู้จากปัญหา และการแก้ไขปัญหา (problem based learning)

เน้นการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง จากการศึกษาดูงาน อาคาร สถานที่ และสภาพแวดล้อมจริงจากการศึกษาโครงการและอาคารกรณีตัวอย่าง (case study) ในทำนองเดียวกับการศึกษากรณีตัวอย่าง

เน้นการถ่ายทอดความรู้ความสามารถในเชิงวิชาชีพของวิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อให้มีการศึกษาที่สมบูรณ์แบบ

เน้นการสร้างจินตนาการและอิสระทางความคิด โดยพยายามกำหนดกรอบไว้ที่จำเป็น เพื่อสร้างฐานความคิดสร้างสรรค์

การศึกษาดลอดหลักสูตรเน้นการศึกษาในเชิงค้นคว้าเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง (self-study) ตลอดจนสื่อการสอนและอุปกรณ์ที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่ทันสมัย

เน้นให้ผู้ศึกษามีขีดความสามารถในการวิจัยโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการศึกษาระดับปริญญาโท นอกจากนี้มีความเหมาะสมกับการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาแล้วยังเป็นการสร้างฐานทางด้านวิชาการแก่ผู้ที่จะออกไปปฏิบัติวิชาชีพ

3.9 การแบ่งส่วนงาน

คณะกรรมการอำนวยการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มีองค์ประกอบดังนี้

- | | |
|---|---------------------|
| 1. อธิการบดีหรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมาย | ประธานกรรมการ |
| 2. รองอธิการบดีที่ดูแลด้านวิชาการ | กรรมการ |
| 3. รองอธิการบดีที่ดูแลด้านการเงิน | กรรมการ |
| 4. ผู้ทรงคุณวุฒิที่อธิการบดีเป็นผู้เสนอชื่อ | กรรมการ |
| จำนวนไม่เกิน 5 คน | |
| 5. คณบดี | กรรมการและเลขาธิการ |

คณะกรรมการอำนวยการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มีอำนาจหน้าที่ดังนี้

1. วางนโยบายและแผนงานของคณะ ให้สอดคล้องกับแนวนโยบายของมหาวิทยาลัยและวัตถุประสงค์ของการจัดตั้งคณะ
2. พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรการศึกษาเพื่อนำเสนอให้สภามหาวิทยาลัยอนุมัติ
3. พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักเกณฑ์การประกันคุณภาพ และการกำกับมาตรฐานวิชาการของคณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. พิจารณาวางหลักเกณฑ์การบริหารงานบุคคลของคณะและให้ความเห็นชอบในการรับบุคลากรเข้าปฏิบัติงาน
 5. พิจารณาตรวจสอบและกลั่นกรองผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำคณะ เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย แต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ หรือศาสตราจารย์ แห่งคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
 6. เสนอแนะแนวทางและสนับสนุนการจัดหาเงินทุนและแหล่งเงินทุนเพื่อให้คณะดำเนินการได้ตามวัตถุประสงค์
 7. พิจารณาเสนอขบประมาณของคณะให้สภามหาวิทยาลัยอนุมัติ
 8. พิจารณาให้ความเห็นชอบอัตราค่าหน่วยกิต และค่าธรรมเนียมการศึกษาพิเศษ แล้วนำเสนออธิการบดี เพื่อเสนอให้สภามหาวิทยาลัยอนุมัติ
 9. พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักเกณฑ์และอัตราค่าจ้างเงิน กำหนดวงเงินสูงสุดที่คณบดีมีอำนาจสั่งจ่ายแล้วนำเสนออธิการบดีเพื่ออนุมัติ
 10. พิจารณาอนุมัติจ่ายเงินกองทุนค่าธรรมเนียมการศึกษา เพื่อการพัฒนามหาวิทยาลัยในส่วนของคณะตามระเบียบมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ว่าด้วยกองทุนค่าธรรมเนียมการศึกษาเพื่อการพัฒนาวิทยาลัย
 11. กำหนดแนวทางและเสนอแนะ ระบบการบริหารการเงิน และทรัพย์สิน ระบบงบประมาณ ระบบการบริหารงานบุคคล
 12. วางระเบียบและข้อบังคับทางการบริหารการเงินและงบประมาณการศึกษา การวิจัย การให้บริการทางวิชาการ การบริการทางสังคม ฯลฯ ของคณะ
 13. ตั้งคณะกรรมการคณบดีอนุกรรมการ คณะบุคคลหรือบุคคลหนึ่งบุคคลใด เพื่อปฏิบัติงานตามที่คณะกรรมการอำนวยการมอบหมาย
 14. พิจารณาเสนอให้ปริญญาเกียรตินิยมในสาขาวิชาต่างๆ ในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ต่อสภามหาวิทยาลัย
 15. อำนาจหน้าที่อื่นๆ ตามที่กำหนดไว้ในระเบียบนี้ หรือตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- คณะกรรมการบริหารคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มีองค์ประกอบดังนี้
1. คณบดี ประธานกรรมการ
 2. รองคณบดี กรรมการ
 3. ประธานกรรมการต่างๆ ที่ตั้งขึ้นโดยความเห็นชอบ กรรมการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการอำนวยการกำหนด

- | | |
|---------------------------------------|---------------------|
| 4. ประธานสาขาวิชาต่างๆ ที่มีอยู่ในคณะ | กรรมการ |
| 5. เลขานุการคณะ | กรรมการและเลขานุการ |

กรรมการตาม (2) (3) และ (4) ให้มีจำนวนรวมกันไม่เกิน 15 คน

คณะกรรมการบริหารคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มีหน้าที่ดังนี้

1. กำหนดยุทธศาสตร์เพื่อดำเนินการตามนโยบายและแผนงานของคณะและมหาวิทยาลัย และวัตถุประสงค์ของการจัดตั้งคณะ

2. ประสานงาน ดำเนินการและสนับสนุนให้บรรลุผลในการดำเนินงานตามหลักสูตรสาขาวิชาต่างๆ ทั้งนี้รวมถึงการพิจารณาให้ความเห็นชอบผลการศึกษาของนักศึกษา

3. วางแผนงานเพื่อดำเนินการพัฒนาวิชาการและวิจัยการจัดการเรียนการสอนให้เกิดประโยชน์สูงสุด

4. พิจารณาความเหมาะสมของแผนปฏิบัติงานประจำปี และงบประมาณของคณะ

5. กำหนดเกณฑ์และแนวปฏิบัติเพื่อให้การดำเนินงานประกันคุณภาพและงานกำกับมาตรฐานวิชาการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

6. กำหนดแนวทางเพื่อดำเนินการแสวงหาและระดมทุนให้แก่คณะ

7. ประสานงานและสนับสนุนให้บรรลุผลในการดำเนินงานประชาสัมพันธ์ งานวิเทศสัมพันธ์ และงานระดมทรัพยากรบุคคล

8. ส่งเสริมและสนับสนุนการดำเนินงานบริการวิชาการ และรวมถึงวิชาชีพที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นบริการแก่สังคม

9. พิจารณาก่อนการรับบุคคลเข้าเป็นผู้ปฏิบัติงานของคณะ

10. พิจารณา ดูแลโครงสร้างและอัตรากำลังของสำนักงานเลขานุการคณะ

11. ติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงานของคณะกรรมการดำเนินงานชุดต่างๆ ที่ตั้งขึ้น โดยความเห็นชอบหรือตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการอำนวยการกำหนด และของสำนักงานเลขานุการคณะ

ปฏิบัติหน้าที่อื่นๆ ตามที่ได้รับมอบหมายจากคณบดีและคณะกรรมการอำนวยการ คณะกรรมการเพื่อดำเนินงานตามภารกิจหลักของคณะ

1. คณะกรรมการดำเนินงานพัฒนาวิชาการและวิจัย
2. คณะกรรมการดำเนินงานจัดการเรียนการสอน
3. คณะกรรมการดำเนินงานประกันคุณภาพและมาตรฐานวิชาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. คณะกรรมการดำเนินงานบริการวิชาการและสังคม
5. คณะกรรมการดำเนินงานวิเทศสัมพันธ์ ประชาสัมพันธ์ และงานระดมทรัพยากรบุคคล
6. คณะกรรมการดำเนินงานกิจกรรมและสวัสดิภาพนักศึกษา
7. คณะกรรมการดำเนินงานกองทุนโครงการฯ
8. คณะกรรมการดำเนินงานบริหารและธุรการทั่วไป

สำนักงานเลขานุการคณะ

สำนักงานเลขานุการคณะจะทำหน้าที่เป็นหน่วยงานกลาง ในการบริหารจัดการ และการให้บริการการศึกษา / บริการทางวิชาการ ให้แก่คณาจารย์ พนักงาน และนักศึกษา ของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และคณะวิชาอื่น เพื่อสนับสนุนให้ภารกิจด้านการศึกษา การวิจัย และการพัฒนา และการให้บริการทางวิชาการ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล และเอื้อประโยชน์ต่อผู้รับบริการ คือ คณาจารย์ พนักงาน นักศึกษา และผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ จึงได้กำหนดส่วนงานออกเป็น 3 กลุ่มงาน คือ

1. กลุ่มงานบริหารและธุรการทั่วไป ประกอบด้วยกิจกรรมที่จะต้องปฏิบัติดังนี้
 - (1) กิจกรรมธุรการและสารบรรณ
 - (2) กิจกรรมการประชุม
 - (3) กิจกรรมพัสดุ
 - (4) กิจกรรมการเงิน บัญชีของคณะ
 - (5) กิจกรรมอาคารสถานที่
 - (6) กิจกรรมสวัสดิการ
2. กลุ่มงานบริหารการศึกษา ประกอบด้วยกิจกรรมที่จะต้องปฏิบัติ ดังนี้
 - (1) กิจกรรมบริหารงานบุคคล
 - (2) กิจกรรมงานเลื่อนตำแหน่งทางวิชาการ
 - (3) กิจกรรมงานประกันคุณภาพการศึกษา
 - (4) กิจกรรมส่งเสริมการบริหารการศึกษาและวิจัย
 - (5) กิจกรรมนโยบายและแผนและงบประมาณ
 - (6) กิจกรรมประสานงานในการจัดทำพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร
 - (7) กิจกรรมพัฒนาการเรียนการสอน
3. กลุ่มงานบริการการศึกษา ประกอบด้วยกิจกรรมที่จะต้องปฏิบัติดังนี้
 - (1) กิจกรรมบริการการเรียนการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (2) กิจกรรมส่งเสริมการบริการการศึกษาและการวิจัย
- (3) กิจกรรมบริการทางวิชาการ
- (4) กิจกรรมประชาสัมพันธ์และวิเทศสัมพันธ์
- (5) กิจกรรมกิจการนักศึกษา

3.10 หลักสูตร

หลักการและเหตุผล

หลักสูตรการศึกษาระดับปริญญาตรีของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ได้เปิดสอนแล้ว ประกอบด้วย หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (สาขาวิชาสถาปัตยกรรม) ใช้เวลาศึกษา 4 ปี และต่อเนื่องด้วยหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ใช้เวลาศึกษาอีก 2 ปี เพื่อผลิตสถาปนิกที่มีคุณภาพสูงเข้าสู่วงการวิชาชีพสถาปัตยกรรม โดยจัดให้ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต เป็นปริญญาวิชาชีพแรก (First professional degree) การศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (สถาปัตยกรรม) เป็นการศึกษาขั้นปริญญาบัณฑิตที่เน้นพื้นฐานวิชาชีพสถาปัตยกรรม

การพัฒนาทางเทคโนโลยี การบริหารและจัดการในปัจจุบัน รวมทั้งการพัฒนาของศาสตร์ทางสถาปัตยกรรมเองในเชิงอนุรักษ์และรักษาสภาพแวดล้อม การประหยัดพลังงาน ฯลฯ ทำให้มีเนื้อหาวิชาที่ต้องศึกษามากขึ้นอย่างมากมาย ประกอบกับข้อกำหนดทางด้านวิชาชีพศึกษาทั่วไป ตามเกณฑ์ของทบวงมหาวิทยาลัยที่นักศึกษาต้องเรียนเพิ่ม ทำให้การศึกษาระดับปริญญาตรีตามหลักสูตรทั่วไปที่เป็นหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต 5 ปี มีปัญหานานาประการ

จากแนวโน้มการพัฒนาทางวิชาการและปัญหาต่างๆ ทำให้สถาบันการศึกษาต่างๆ ในประเทศและต่างประเทศ กำลังหาแนวทางในการแก้ไข และมีแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรเดิม 5 ปี เป็นหลักสูตร 4+2=6 ปี ซึ่งเป็นทางเลือกใหม่

หลักสูตรการศึกษาทางสถาปัตยกรรมรวม 6 ปี มีข้อพิจารณาบอกดังนี้

ผู้สำเร็จการศึกษาในสาขาวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์รวม 6 ปี จากการศึกษาตามหลักสูตรทั้ง 2 ระดับมีหน่วยกิตรวมจำนวน 193 หน่วยกิต จึงมีพื้นฐานการศึกษาที่สูงกว่ามาตรฐาน

เป็นการจูงใจผู้ศึกษาที่จะสำเร็จออกไปประกอบอาชีพสถาปัตยกรรมมีมาตรฐานการศึกษาที่สูงในระดับมหาบัณฑิตซึ่งย่อมทำให้มีโอกาสมีความก้าวหน้าในหน้าที่การงานมากกว่า

เป็นหลักสูตรที่ผู้เข้าศึกษามีโอกาสหาความรู้ความสามารถเฉพาะทางได้ จึงแตกต่างจากหลักสูตรเดิม 5 ปี ที่ผู้สำเร็จการศึกษามักมีฐานความรู้เหมือนกันหมดในด้านการออกแบบและมักไม่สอดคล้องต่อการปฏิบัติวิชาชีพซึ่งต้องการความรู้ความสามารถเฉพาะทาง

ด้วยลักษณะความเป็นสากลของหลักสูตร 4+2 ปี มีความเป็นไปได้ที่จะปรับเป็นหลักสูตรนานาชาติ เป็นที่ยอมรับของสถาบันการศึกษาต่างประเทศ ทำให้มีโอกาสจัดทำโครงการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น เมื่อนำมาใช้โดยไม่ระบุชื่อต้นทาง
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร่วม (Joint Program) กับสถาบันการศึกษาสถาปัตยกรรมที่มีชื่อเสียงในประเทศ (มักใช้หลักสูตร 4+2 ปี) และสามารถโอนหน่วยกิตการศึกษาเพื่อศึกษาต่อในต่างประเทศได้ในระดับที่ต้องการ
 ตารางที่ 3.2 ความรับผิดชอบปริมาณการสอนระดับปริญญาตรี ในปีการศึกษา 2545 ซึ่งมีนักศึกษาคบทุกชั้นปี
 ในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม
 สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

ชั้น/วิชา	ชั่วโมง/ภาค	หน่วยกิต	จำนวนนักศึกษาที่จัดสอน		
			ในคณะ	นอกคณะ	สถาบันอื่น
ชั้นปีที่ 1					
ภาคการศึกษาที่ 1					
สถ.111 การเขียนแบบและแสดงแบบสถาปัตยกรรม AR.111 Architectural Graphic & Presentation	75	3	50	-	-
ภาคการศึกษาที่ 2					
สถ.112 ทศนาการศึกษาและนิเทศสถาปัตยกรรม AR.112 Visual Studies & Communication in	75	3	50	-	-
สถ.202 ธุรกิจพื้นฐานสำหรับสถาปนิก AR.202 Basic Business for Architect	45	3	50	-	-
สถ.203 สื่อดิจิทัลสำหรับงานออกแบบกราฟิก AR.203 Digital Media for Graphic Design	75	6	50	-	-
ชั้นปีที่ 2					
ภาคการศึกษาที่ 1					
สถ.241 เทคโนโลยีสภาวะแวดล้อม 1: การออกแบบ ในเขตร้อน AR.241 Environmental Technology 1: Tropical Design	45	3	50	-	-
สถ.215 การออกแบบสถาปัตยกรรม 1 AR.215 Architectural Design 1	150	6	50	-	-
สถ.221 วัสดุและเทคโนโลยีการก่อสร้าง 1 AR.221 Materials and Construction Technology 1	60	3	50	-	-
สถ.251 ประวัติศาสตร์สถาปัตยกรรมโลก AR.251 History of World Architecture	45	3	50	-	-
ภาคการศึกษาที่ 2					
สถ.214 ทฤษฎีและแนวความคิดสถาปัตยกรรม 1 AR.214 Architectural Theory and Concept 1	45	3	50	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้น/วิชา	ชั่วโมง/ภาค	หน่วยกิต	จำนวนนักศึกษาที่จัดสอน		
			ในคณะ	นอกคณะ	สถาบันอื่น
ภาคการศึกษาที่ 2 (ต่อ)					
สถ.216 การออกแบบสถาปัตยกรรม 2 AR.216 Architectural Design 2	150	6	50	-	-
สถ.231 โครงสร้างอาคาร 1 AR.231 Building Structure 1	45	3	50	-	-
สถ.201 การออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์ 1 AR.201 Computer-Aided Design 1	75	3	50	-	-
สถ.252 ศัพท์เทคนิคทางสถาปัตยกรรม AR.252 Technical Terminology in Architecture	45	3	50	-	-
ชั้นปีที่ 3					
ภาคการศึกษาที่ 1					
สถ.313 วิธีออกแบบสถาปัตยกรรม AR.313 Architectural Design Method	45	3	50	-	-
สถ.315 การออกแบบสถาปัตยกรรม 3 AR.315 Architectural Design 3	150	6	50	-	-
สถ.321 วัสดุและเทคโนโลยีการก่อสร้าง 2 AR.321 Materials and Construction Technology 2	75	3	50	-	-
สถ.353 คุณค่าศิลปะและสถาปัตยกรรมไทย AR.353 Thai Art and Architecture Appreciation	45	3	50	-	-
สถ.354 การออกแบบตกแต่งภายใน AR.354 Interior Design	60	3	50	-	-
ภาคการศึกษาที่ 2					
สถ.314 ทฤษฎีและแนวคิดสถาปัตยกรรม 2 AR.314 Architectural Theory and Concept 2	45	3	50	-	-
สถ.316 การออกแบบสถาปัตยกรรม 4 (สถาปัตยกรรมไทย) AR.316 Architectural Design4 (ThaiArchitecture)	135	6	50	-	-
สถ.331 โครงสร้างอาคาร 2 AR.331 Building Structure 2	60	3	50	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้น/วิชา	ชั่วโมง/ภาค	หน่วยกิต	จำนวนนักศึกษาที่จัดสอน		
			ในคณะ	นอกคณะ	สถาบันอื่น
ภาคการศึกษาที่ 2 (ต่อ)					
สถ.341 เทคโนโลยีสภาวะแวดล้อม 2: การออกแบบระบบแสงและเสียง AR.341 Environmental Technology 2: Lighting and Acoustic System Design	45	3	50	-	-
สถ.355 การวางผังบริเวณและภูมิทัศน์ AR.355 Site and Landscape Planning	60	3	50	-	-
ชั้นปีที่ 4					
ภาคการศึกษาที่ 1					
สถ.414 ทฤษฎีและแนวความคิดสถาปัตยกรรม 3 AR.414 Architectural Theory and Concept 3	45	3	50	-	-
สถ. 415 การออกแบบสถาปัตยกรรมเชิงบูรณาการ 1 AR.415 Integrated Architectural Design 1	150	6	50	-	-
สถ.421 วัสดุและเทคโนโลยีการก่อสร้าง 3 AR.421 Materials and Construction Technology 3	75	3	50	-	-
สถ.456 มूलฐานการวางผังเมืองและการวางแผนภาค AR.456 Fundamentals of Urban and Regional Planning	60	3	50	-	-
สถ.457 จิตวิทยาสถาปัตยกรรม AR.457 Architectural Psychology	45	3	50	-	-
ภาคการศึกษาที่ 2					
สถ.416 การออกแบบสถาปัตยกรรมเชิงบูรณาการ 2 AR.416 Integrated Architectural Design 2	150	6	50	-	-
สถ.431 โครงสร้างอาคาร 3 AR.431 Building Structure 3	45	3	50	-	-
สถ.441 เทคโนโลยีสภาวะแวดล้อม 3: การออกแบบระบบอาคาร AR.441 Environmental Technology 3: Building Systems Design	45	3	50	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้น/วิชา	ชั่วโมง/ภาค	หน่วยกิต	จำนวนนักศึกษาที่จัดสอน		
			ในคณะ	นอกคณะ	สถาบันอื่น
ภาคการศึกษาที่ 2 (ต่อ) สท.458 สัมมนาการบริหารงานสถาปัตยกรรม และ การปฏิบัติวิชาชีพ AR.458 Seminar in Architectural Management And Professional Practice	45	3	50	-	-



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.11 อัตรากำลังและหน้าที่ความรับผิดชอบ

3.11.1 อัตรากำลัง

ตารางที่ 3.3 แสดงตารางอัตรากำลังภายในคณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์

ลำดับ	ประเภทงาน	ระดับ	จำนวน
ผู้บริหาร			
1	คณบดี		1
2	รองคณบดี		1
3	ประธานสายวิชา		4
4	เลขานุการคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์		1
งานบริการการศึกษา			
4	ผู้ช่วยเลขานุการคณะ นักวิชาการการศึกษา		1
5	หัวหน้างานบริการการศึกษา		1
6	พนักงานธุรการ	****	1
เจ้าหน้าที่งานนโยบายและแผน /งบประมาณ			
7	นักวิชาการคอมพิวเตอร์	****	2
8	เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์	****	3
งานคลังและพัสดุ			
9	เจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี	****	1
10	พนักงานธุรการ	****	1
งานบริหารและธุรการ			
11	เลขานุการคณะบดี พนักงานคณบดี (เจ้าหน้าที่ประสานงานทั่วไป)	****	1
12	พนักงานธุรการ	****	2
13	นักการแม่บ้าน	****	1
งานบริการวิชาการ			
14	สถาปนิก	****	2
15	พนักงานโสต	****	1
16	เจ้าหน้าที่ออกแบบนิเทศศิลป์	****	1
อาจารย์			
17	อาจารย์ประจำ		23
18	อาจารย์พิเศษ		30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายบริการ			
19	ยามรักษาความปลอดภัย	****	2
รวม	****พนักงานจ้างจากเงินรายได้คณะ		
เจ้าหน้าที่ทั้งหมด			80

3.11.2 หน้าที่ความรับผิดชอบของข้าราชการและเจ้าหน้าที่ในคณะ

ตารางที่ 3.4 ตารางแสดงหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานเลขานุการคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

งาน / ภาระงานก่อนปรับปรุง	งาน / ภาระงานหลังแบ่งส่วนราชการแล้ว
<p>งานบริหารและธุรการทั่วไป</p> <ul style="list-style-type: none"> - หน่วยงานธุรการและสารบรรณ - หน่วยงานประชุม - หน่วยงานพัสดุ - หน่วยงานการเงินและบัญชี - หน่วยงานอาคารสถานที่ - หน่วยงานสวัสดิการ 	<p>งานบริหารและธุรการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - หน่วยงานธุรการและสารบรรณ มีภาระงานด้านการรับ-ส่งเอกสารทั้งภายในและภายนอกคณะ จำแนกประเภทของเอกสารต่างๆ ที่เข้ามายังคณะฯ และจัดรวบรวมเอกสารให้เป็นระบบและเป็นระเบียบเรียบร้อย ตลอดจนการถ่ายเอกสาร การรับ-ส่งโทรสาร - หน่วยการประชุม มีภาระด้านการเชิญประชุม จัดทำวาระการประชุมรายงานประชุม และจัดเตรียมความพร้อมในการประชุมต่าง ๆ ของคณะฯ - หน่วยอาคารสถานที่ มีภาระในการดูแลการใช้อาคาร พร้อมทั้งบำรุงรักษาอาคารสถานที่ของคณะฯ ให้เหมาะสมและอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้ตลอดเวลา - หน่วยสวัสดิการ มีภาระงานในด้านการดูแลเรื่องสวัสดิการของบุคลากรในคณะฯ รวมทั้งค้ำรักษาพยาบาล - หน่วยบริหารงานบุคคล มีภาระงานในการดูแลและบริหารจัดการบุคลากรและอัตรากำลัง ให้มีความเหมาะสมและเพียงพอต่อความต้องการของคณะฯ การรับสมัครงาน การจัดทำทะเบียนประวัติของบุคลากร การลาศึกษาต่อ การลาทุกประเภท รวมทั้งการประเมินผลการปฏิบัติงาน ของบุคลากรในคณะฯ เพื่อเลื่อนขั้นเงินเดือน เลื่อนตำแหน่งทางบริหารและทางวิชาการ - หน่วยกิจการนักศึกษา มีภาระงานในเรื่องการจัดการจัดกิจกรรมต่างๆ ของนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>งานบริการการศึกษา</p> <ul style="list-style-type: none"> - หน่วยงานบริการการเรียนการสอน - หน่วยงานส่งเสริมการบริการการศึกษาและวิจัย - หน่วยงานบริการทางวิชาการ - หน่วยงานประชาสัมพันธ์และวิเทศสัมพันธ์ - หน่วยงานกิจการนักศึกษา <p>งานบริหารการศึกษา</p> <ul style="list-style-type: none"> - หน่วยงานบริหารงานบุคคล - หน่วยงานเลื่อนตำแหน่งทางวิชาการ - หน่วยงานประกันคุณภาพการศึกษา - หน่วยงานส่งเสริมการบริหารการศึกษาและวิจัย - หน่วยงานนโยบายและแผน / งบประมาณ - หน่วยงานประสานงานในกวรจัดทำพัฒนา และปรับปรุงหลักสูตร - หน่วยงานพัฒนาการเรียนการสอน 	<p>รวมทั้งดำเนินการศึกษาต่างๆ ของนักศึกษา</p> <p>งานคลังและพัสดุ</p> <ul style="list-style-type: none"> - หน่วยการเงินและบัญชี มีภาระงานในเรื่องการเบิก-จ่ายต่างๆ ของคณะฯ ทั้งจากงบประมาณรายจ่ายของเงินรายได้ของคณะฯ และงบประมาณแผ่นดิน รวมถึงการบันทึกรายการลงบัญชีรายรับ-รายจ่าย การจัดทำบัญชี จัดทำรายงานฐานะการเงินและรายงานการใช้จ่ายเงินของคณะฯ - หน่วยการพัสดุ มีภาระงานในเรื่องการดำเนินการจัดซื้อและจัดจ้างพัสดุและครุภัณฑ์ การจัดทำทะเบียนบัญชีพัสดุและครุภัณฑ์การดูแลและรักษาพัสดุและครุภัณฑ์ รวมไปถึงการจัดทำรายงานการจัดซื้อ และการเบิกจ่ายพัสดุและครุภัณฑ์ของคณะฯ <p>งานบริการการศึกษา</p> <ul style="list-style-type: none"> - หน่วยงานบริการการเรียนการสอน มีภาระในการจัดทำตารางสอน ตารางสอบ การใช้ห้องบรรยายและห้องปฏิบัติการ การจัดทำหนังสือเชิญอาจารย์และผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก - หน่วยงานส่งเสริมการบริการการศึกษา - หน่วยประสานงานในการจัดทำ พัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร มีภาระงานในการจัดทำ พัฒนา และปรับปรุงหลักสูตรต่างๆ ของคณะฯ - หน่วยพัฒนาการสอน มีภาระในการสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอน รวมทั้งการจัดสัมมนาเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน - หน่วยประชาสัมพันธ์ มีภาระในด้านการประชาสัมพันธ์ - หน่วยวิเทศสัมพันธ์ มีภาระงานในการสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในด้านความร่วมมือทางวิชาการและการสรรหาทุนการศึกษาจากมหาวิทยาลัยในต่างประเทศ - หน่วยประกันคุณภาพ
---	---

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<p>มีภาระงานในเรื่องการจัดทำคู่มือประกันคุณภาพการศึกษา การประเมินตนเอง การประเมินผลการสอน รวมทั้งการจัดสัมมนาที่เกี่ยวข้องกับการประกันคุณภาพการศึกษา</p> <p>งานนโยบายและแผน/งบประมาณ</p> <ul style="list-style-type: none"> - หน่วยงานนโยบายและแผน มีภาระงานในการจัดทำนโยบายและแผนการดำเนินงานของคณะฯ การจัดทำรายงานประจำปี รายงานผลการปฏิบัติงานประจำปีของคณะฯ - หน่วยงานสารสนเทศ มีภาระงานในการจัดทำระบบข้อมูลสารสนเทศ วางระบบการใช้คอมพิวเตอร์ รวมทั้งจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เพียงพอและดูแลรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้ตลอดเวลา - หน่วยงานงบประมาณ มีภาระงานในการดำเนินงานจัดทำคำขอตั้งงบประมาณแผ่นดิน งบประมาณรายจ่ายจากเงินรายได้ของคณะฯ และงบประมาณอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับคณะฯ รวมทั้งจัดทำรายงานแผนและผลการใช้เงินงบประมาณของคณะฯ การจัดทำงบประมาณตามความจำเป็น <p>งานบริการวิชาการและสังคม/วิจัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - หน่วยโครงการบริการวิชาการและสังคม (ศูนย์บริการวิชาการ วิจัยและออกแบบ) มีภาระงานในการให้บริการทางวิชาการ การศึกษาวิจัย งานจัดทำข้อเสนอโครงการต่างๆ งานออกแบบ และงานวางผัง รวมทั้งให้คำปรึกษาด้านสถาปัตยกรรม สถาปัตยกรรมภายใน และการผังเมือง อันจะเป็นประโยชน์ต่อสังคมและประเทศชาติ - หน่วยงานวิจัย มีภาระงานในการดำเนินงานเกี่ยวกับการวิจัย การสรรหาแหล่งทุนวิจัยจากทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยรวมทั้งให้การสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการทำวิจัยให้แก่บุคลากรในคณะฯ - หน่วยงานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม มีภาระในการอนุรักษ์และส่งเสริมให้มีการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม
--	---

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

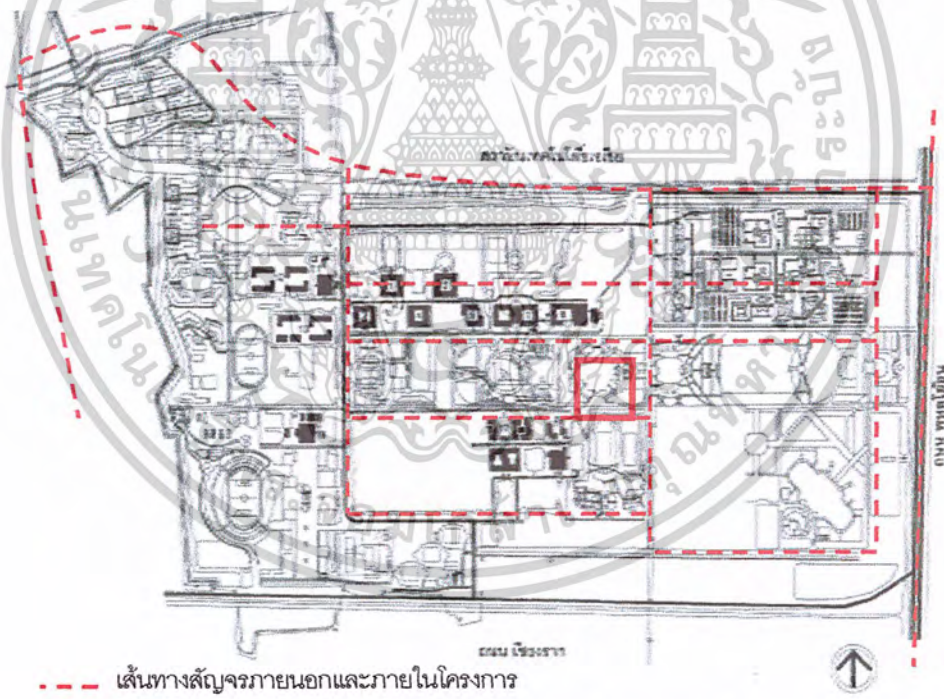
บทที่ 4

การวิเคราะห์เพื่อนำไปสู่การออกแบบ

4.1 การวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ

4.1.1 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกโครงการ

โครงการอาคารคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ตั้งอยู่บนถนนบริเวณทุ่งรังสิต ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ระยะทางจากกรุงเทพมหานครมายังปทุมธานี ระยะทาง 27 กิโลเมตร เส้นทางที่สำคัญ ได้แก่ เส้นทางหมายเลข 1 (ถนนพหลโยธิน) เส้นทางหมายเลข 31 (ถนนวิภาวดีรังสิต) เชื่อมถนนพหลโยธินและเส้นทางหมายเลข 3312 เชื่อมจังหวัดปทุมธานี กับเขตมีนบุรี



ภาพที่ 4.1 สภาพแวดล้อมมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

อาณาเขต

ทิศเหนือ จุดสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย

ทิศใต้ จุดที่ดินเอกชน

ทิศตะวันออก จุดถนนพหลโยธิน

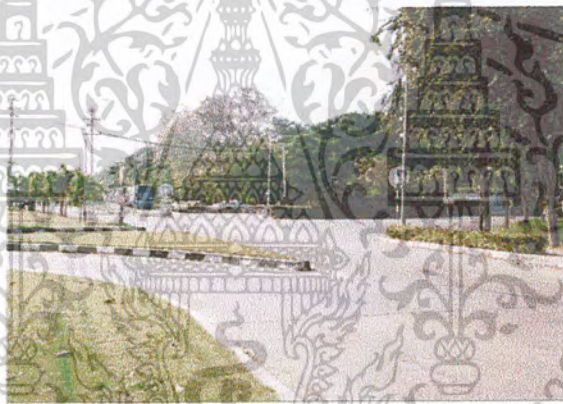
ทิศตะวันตก จุดคลองเชียงรากใหญ่ คลองท่าไทรง และที่ดินเอกชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเดินทางโครงการมหาวิทยาลัยอยู่ติดกับถนนสายหลักทางสัญจรของพื้นที่ในบริเวณนี้ ไม่แออัดเพราะติดกับถนนสายหลักถนนพหลโยธินออกไปยังจังหวัดพระนครศรีอยุธยาอยู่ทางทิศ ตะวันออก



ภาพที่ 4.2 แสดงสภาพแวดล้อมภายนอก ถนนหน้าโครงการ



ภาพที่ 4.3 แสดงภาพสภาพแวดล้อมภายนอกทางทิศเหนือ

ทางทิศเหนือเป็นสถาบันเทคโนโลยีเอเชียไม่ทำให้เกิดผลกระทบต่อโครงการเพราะมีระยะห่างกับตัวโครงการพอสมควรและมีถนนกั้นกลาง

ส่วนทางทิศใต้และทิศตะวันตกติดกับที่ดินเอกชนโดยรวมแล้วในบริเวณนี้ไม่เกิดความแออัดอากาศดีและมีพื้นที่สีเขียวโดยรอบบริเวณ

ข้อดี ของสถานที่ตั้งในบริเวณนี้มีสิ่งอำนวยความสะดวกพร้อม โรงพยาบาล ธนาคาร ห้างสรรพสินค้า ตลาด บ้านพักอาศัย รถโดยสารประจำทางเข้าถึงภายในโครงการ และอยู่ติดกับสถาบันการศึกษาหลายแห่ง การเดินทางใช้ระยะเวลาไม่นานเท่าที่ควรเพราะว่ามีรถประจำทางผ่านหลายสาย และไม่เกิดปัญหาเรื่องมลพิษ เสียงรบกวนและฝุ่นละออง

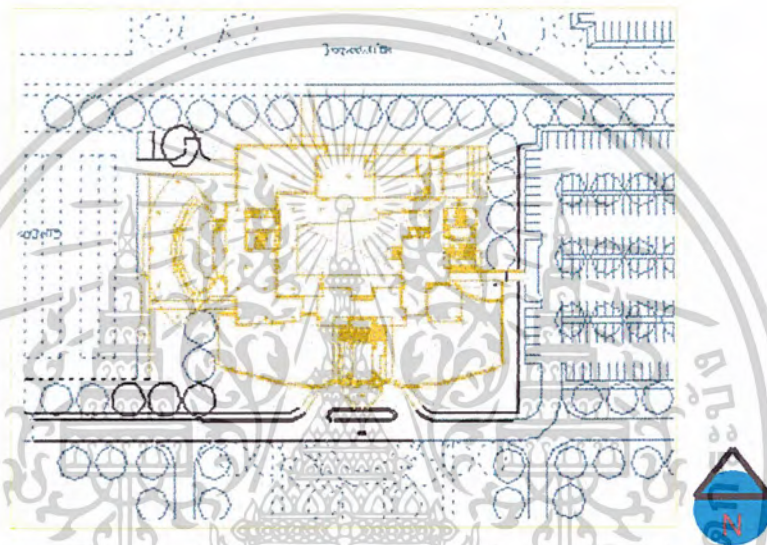
ข้อเสีย ด้วยเป็นพื้นที่กว้างสภาพอากาศร้อนต้นไม้ปกคลุมยังไม่เพียงพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 สภาพแวดล้อมทางกายภาพของอาคารโครงการ

อาณาเขต

ทิศเหนือ	ลานเอนกประสงค์ และอาคารโรงยิมที่ตั้งของคณะศิลปศาสตร์
ทิศใต้	โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ทิศตะวันออก	ระบบบำบัดน้ำเสียและทุ่งหญ้า
ทิศตะวันตก	อาคารปฏิบัติการสถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร



ภาพที่ 4.4 แสดงผังที่ตั้งอาคารโครงการ

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม โดยรอบอาคารโครงการ



อาคารคณะศิลปศาสตร์
ใช้พื้นที่ด้านหลังอาคาร
โรงยิม

อาคารโรงยิม

ภาพที่ 4.5 แสดงสภาพแวดล้อมโดยรอบอาคารทางทิศเหนือ

ทิศเหนือ เป็นลานเอนกประสงค์ ลักษณะภูมิทัศน์ในบริเวณนี้เป็นพื้นที่หญ้าเป็นลานกว้าง ถัดออกมาจะเป็นคูน้ำโดยรอบและมีต้นไม้ริมทางเดิน และเป็นที่ตั้งอาคารโรงยิมที่ตั้งของคณะศิลปศาสตร์ไม่มีผลกระทบต่ออาคารโครงการในบริเวณนี้เพราะอาคารเรียนคณะศิลปศาสตร์อยู่ห่าง

จากอาคารโครงการประมาณ 400 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.6 แสดงสภาพแวดล้อมโดยรอบอาคารทางทิศใต้

ทิศใต้ โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์เป็นอาคารสูง 3 ชั้น การใช้พื้นที่ในบริเวณนี้ ประมาณ 120 ตารางเมตร ทางด้านหน้าเชื่อมกับทางเข้าอาคารโครงการติดกับมุมถนนอาจมีผลกระทบในเรื่องของเสียงแต่เนื่องริมขอบถนนมีต้นไม้ปลูกเป็นแถวและเข้าสู่โครงการมีต้นไม้ติดกับตัวอาคารจึงช่วยในการดูดซับเสียงส่วนด้านข้างเป็นพื้นที่หญ้าโล่งเป็นทิศทางของลมสามารถพัดผ่านได้สะดวก



ภาพที่ 4.7 แสดงสภาพแวดล้อมโดยรอบอาคารทางทิศตะวันตก

ทิศตะวันตก ติดกับโครงการจะเป็นลานจอดรถและอาคารปฏิบัติการสถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธรในบริเวณนี้จะมีผลกระทบในเรื่องของเสียงมากเพราะอาคารปฏิบัติการจะมีการใช้เครื่องจักรกลัดไปจะเป็นอาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์ด้านล่างของอาคารเป็นโรงอาหารของคณะลักษณะภูมิทัศน์ในบริเวณร่มรื่นจะร้อนช่วงบริเวณลานจอดรถ



ภาพที่ 4.8 แสดงสภาพแวดล้อมโดยรอบอาคารทางทิศตะวันตก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

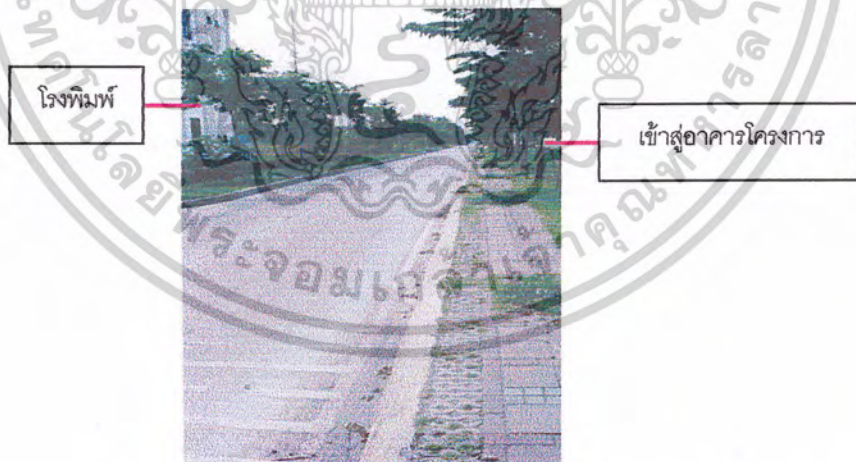
ทิศตะวันออก ระบบบำบัดน้ำเสียและทุ่งหญ้าซึ่งในบริเวณนี้จะมีความร่มรื่นมากเพราะเป็นทุ่งหญ้ากว้างหลายตารางเมตรส่วนโรงบำบัดน้ำเสียนั้นจะอยู่ห่างจากตัวอาคารโครงการจะอยู่ทางด้านหน้าติดกับถนนผลกระทบในด้านนี้จะเป็นในเรื่องของเสียงรถที่สัญจรบนถนน

ถนนโดยรอบอาคารโครงการ



ภาพที่ 4.9 แสดงสภาพแวดล้อมถนนโดยรอบอาคารทางทิศเหนือ

ถนนทางทิศเหนืออยู่ห่างจากตัวอาคารประมาณ 300 เมตร มีความกว้างประมาณ 4 เมตร เป็นถนนสายหลักภายในโครงการและเป็นทางเดินหลักภูมิทัศน์ในบริเวณนี้จะมีความร่มรื่นเพราะมีต้นไม้สองข้างทางเดิน



ภาพที่ 4.10 แสดงสภาพแวดล้อมถนนโดยรอบอาคารทางทิศใต้

ถนนทางทิศใต้ ถนนทางด้านนี้เป็นถนนสายหลักภายในโครงการใช้เชื่อมไปยังอาคารเรียน คณะวิศวกรรมศาสตร์ถนนเส้นนี้อยู่ติดกับทางเข้าอาคารเรียนคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ถนนทางเดินมีต้นไม้สองข้างทางมีความร่มรื่นอาจมีผลกระทบในเรื่องของเสียงแต่มีต้นไม้ดูดซับเสียงก่อนถึงตัวอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.11 แสดงสภาพแวดล้อมถนนโดยรอบอาคารทางทิศตะวันออก

ถนนทางทิศตะวันออก เป็นถนนสายหลักภายในโครงการติดกับตัวอาคารโครงการทางด้านทิศตะวันออก เป็นถนนที่เชื่อมกับตัวถนนด้านหน้าทางเข้าโครงการ



ถนนสายย่อยเข้าสู่ตัวอาคาร

ถนนสายรองเข้าสู่ลานจอดรถ

ภาพที่ 4.12 แสดงสภาพแวดล้อมถนนโดยรอบอาคารทางทิศตะวันตก

ถนนทางทิศตะวันตก เป็นถนนสายรองมีความกว้างประมาณ 3.00 เมตร ถนนบริเวณนี้ใช้เป็นทางเข้าสู่ลานจอดรถและเป็นจุดทางเดินเชื่อมต่อระหว่างอาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์และอาคารปฏิบัติการสถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร

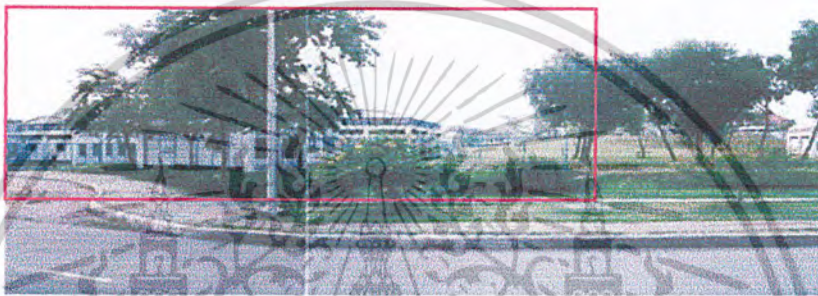
สภาพภูมิทัศน์และมุมมองภายนอกสู่โครงการ

มุมมองจากถนนทางทิศเหนือ เข้าสู่โครงการจะมองเห็นตัวอาคารได้ชัดเจนจะไม่มีอาคารอื่นมาบดบังมองเห็นทะลุเข้าไปจะเห็นลานเอนกประสงค์เป็นพื้นที่สีเขียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.13 แสดงมุมมองทางทิศเหนือ



ภาพที่ 4.14 แสดงมุมมองทางทิศตะวันออก

มุมมองจากถนนทางทิศตะวันออก ส่วนนี้เป็นส่วนที่อยู่ติดถนนตัวอาคารถอยร่อนเข้าไปเล็กน้อยก่อนถึงตัวอาคารทางทิศนี้จะเป็นที่จอดรถและพื้นที่สีเขียวเล็กน้อยมุมมองทางด้านจะมองเห็นตัวอาคารได้ชัดเจน

มุมมองจากถนนทางทิศตะวันตก มุมมองทางด้านทิศนี้จะมองไม่เห็นตัวอาคารเท่าที่ควร เพราะติดกับที่จอดรถ ติดกับอาคารปฏิบัติการสถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร และ อาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์



ภาพที่ 4.15 แสดงมุมมองทางทิศใต้

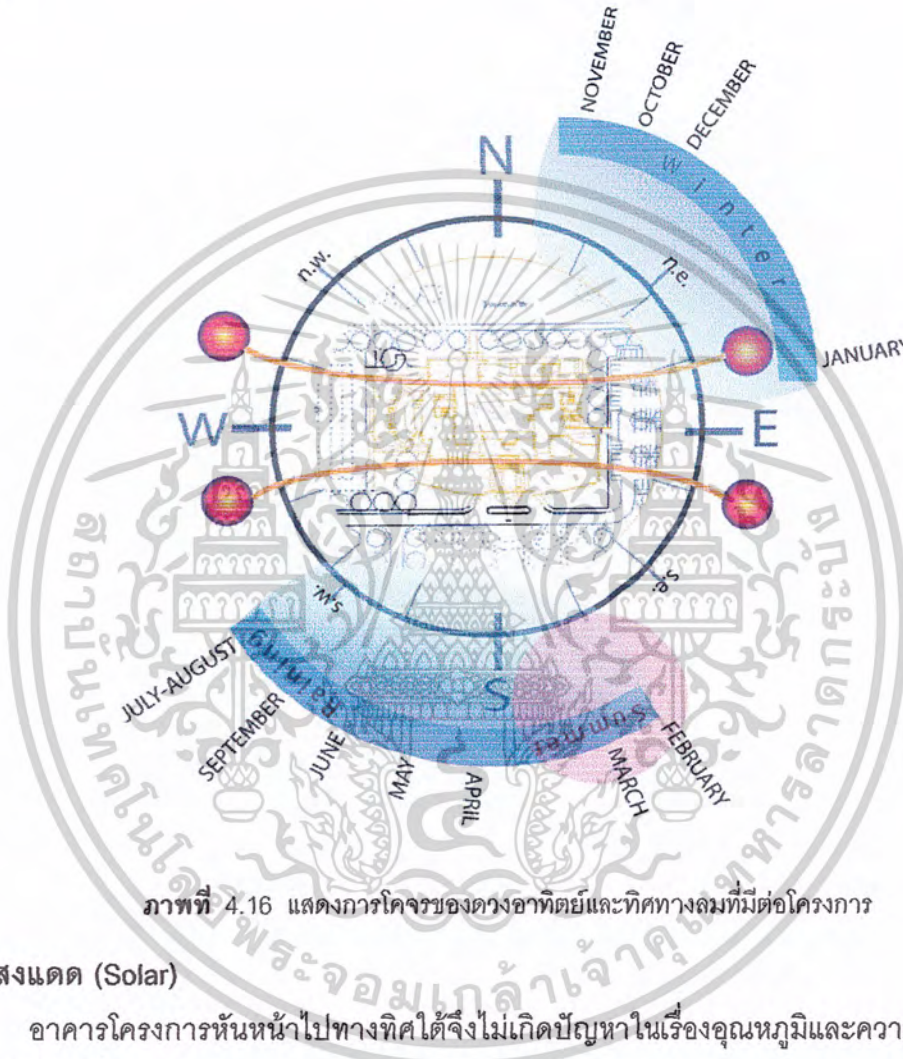
มุมมองจากถนนทางทิศใต้ มุมมองทางด้านทิศใต้จะเป็นทางเข้าสู่โครงการระยะถอยร่อนเพียงเล็กน้อยเห็นตัวอาคารได้ชัดเจน

ลักษณะโดยรอบโครงการจะมีการปลูกต้นไม้ทั้งในส่วนของลานจอดรถทั้งสองด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.3 การวิเคราะห์สภาพภูมิอากาศที่มีผลต่อตัวอาคาร

เพื่อทราบถึงผลกระทบที่มีต่อตัวอาคารโครงการคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ในเรื่องของแสงแดดที่เข้าถึงตัวอาคารและภายในอาคารโครงการที่ทำให้เกิดผลกระทบเพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหา



ภาพที่ 4.16 แสดงการโคจรของดวงอาทิตย์และทิศทางลมที่มีต่อโครงการ

1. แสงแดด (Solar)

อาคารโครงการหันหน้าไปทางทิศใต้จึงไม่เกิดปัญหาในเรื่องอุณหภูมิและความร้อนเท่าที่ควรแต่ในด้านอื่นจะเกิดผลกระทบเพราะโลกทำมุม 23 องศา การโคจรของดวงอาทิตย์ จะเคลื่อนตัวจากทิศตะวันออกไปยังทิศตะวันตก ซึ่งจะมีแนวโคจรต่างกัน แนวโคจรดวงอาทิตย์จาก ตะวันออกไปตะวันตก ในช่วงฤดูร้อน ดวงอาทิตย์จะเดินทางอ้อมศีรษะไปทาง ทิศเหนือ และ ช่วงฤดูหนาวดวงอาทิตย์จะอ้อมไปทางทิศใต้

ผลกระทบที่มีต่อตัวอาคาร

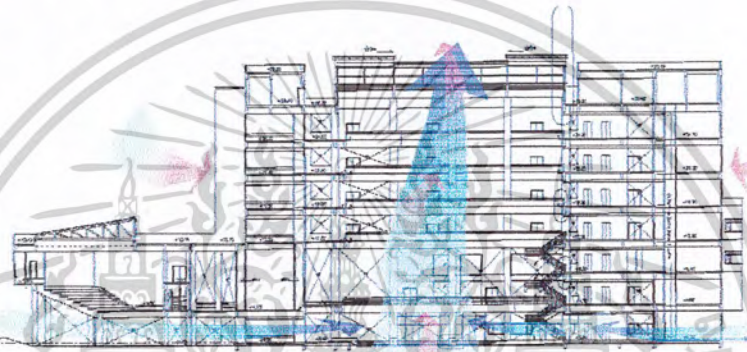
แดดที่ส่องมายังอาคารโครงการจะมีผลกระทบในเรื่องของอุณหภูมิความร้อนและลมที่พัดพาความร้อนเข้าสู่ตัวอาคาร แต่จะไม่เกิดผลกระทบเท่าที่ควรเพราะลมที่พัด ซึ่งถ้าเป็นในช่วงเดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตุลาคม-ธันวาคม จนถึงมกราคม (Sun Rise) ถ้าในช่วงเดือนเมษายน อาจมีอุณหภูมิความร้อนสูง (Sun Set)

แนวทางการแก้ปัญหา

ด้วยลักษณะของโครงการได้รับการออกแบบให้มี (Void) ตรงกลางของอาคาร ช่วยในเรื่องการระบายความร้อนอุณหภูมิความร้อนที่เข้ามาสู่ตัวอาคารการป้องกันแสงแดดเข้าสู่ตัวอาคารโดยการติดตั้งกระจกตัดแสง และม่านปรับแสง มีการปลูกพืชคลุมดินและต้นไม้เพื่อช่วยในการระบายความร้อนก่อนจะเข้าสู่ตัวอาคาร



ภาพที่ 4.17 แสดงการวิเคราะห์ทิศทางลมและดวงอาทิตย์

ข้อดี ของแสงแดดกระทบสู่ตัวอาคารทางด้านทิศตะวันออกและทิศตะวันตกคือในทางทิศนี้เป็นส่วนของระบบสุภาพิบาลแดดจะช่วยในการไม่ทำให้เกิดความอับชื้นและช่วยค่าเชื้อโรคและช่วยในเรื่องการให้แสงสว่างบริเวณบันไดชั้นลงในส่วนของชั้นที่ 1-3 ด้วย

2. ทิศทางลม (Wind)

ที่ตั้งอาคารโครงการจัดตำแหน่งให้รับลมและมีการถ่ายเทอากาศที่ดีเพราะโครงสร้างคามีการเจาะช่อง (Void) การถ่ายเทของลมจึงไหลเวียนได้ดีในชั้นที่ 1-3 เพราะลักษณะของ space ในส่วนนี้จะเป็บบแบบเปิดโล่ง ส่วนของ Holl

ทิศทางลมสามารถแบ่งเป็น 2 ลักษณะคือ กระแสลมในช่วงฤดูร้อน-ฤดูฝนและกระแสลมในช่วงฤดูหนาว

- ในช่วงฤดูร้อน ระหว่าง เดือน ก.พ. - พ.ค. กระแสลมจะพัดจากทางทิศใต้ไปยังทิศเหนือ
- ในช่วงฤดูฝน ระหว่าง เดือน มิ.ย. - ก.ย. กระแสลมจะพัดจากทางทิศใต้และทิศตะวันตกเฉียงใต้ไปยังทิศเหนือและทิศตะวันออกเฉียงเหนือ
- ในช่วงฤดูหนาว ระหว่าง เดือน ต.ค. - ม.ค. กระแสลมจะพัดจากทิศเหนือ และทิศตะวันออกเฉียงเหนือไปยังทิศใต้และทิศตะวันตกเฉียงใต้

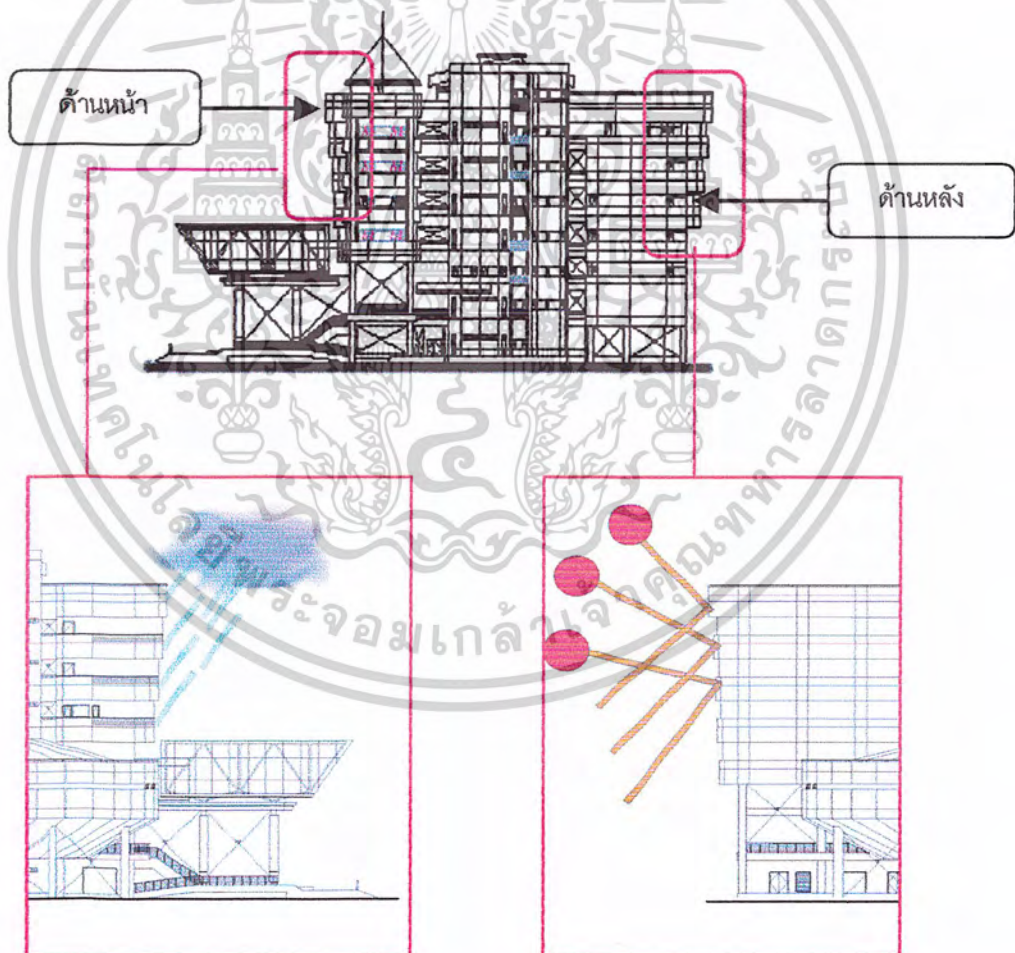
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลกระทบต่อตัวอาคาร

ผลกระทบของลมจะเกิดขึ้นทางด้านหน้าของโครงการเพราะเป็นลมมรสุมจะเกิดผลกระทบในฤดูฝนอาจก่อให้เกิดความชื้นภายในอาคารโดยจะเกิดกับวัสดุอุปกรณ์ที่ ผ้า ไม้ หรือพรม ส่วนด้านหลังของอาคารโครงการเป็นลมหนาวจึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบเท่าที่ควรซึ่งจะมีข้อดีคือช่วยถ่ายเทความชื้นที่มีอยู่ภายในอาคาร

แนวทางแก้ไข

ด้วยลักษณะของอาคารผู้ออกแบบได้มีการออกแบบอาคารโดยมีส่วนยื่นออกมาจำพวก (Fin) ปัญหาที่เลยลดน้อยลงในส่วนชั้นที่ ดาดฟ้า ชั้นที่ 6 ลงมาสถาปนิกได้ทำการออกแบบให้เป็นลักษณะของชั้นบันไดเพื่อช่วยลดปัญหาต่างๆที่จะเกิดขึ้น



ภาพที่ 4.18 แสดงการลักษณะผลกระทบแดดและฝน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. อุณหภูมิ และ ความชื้นสัมพัทธ์

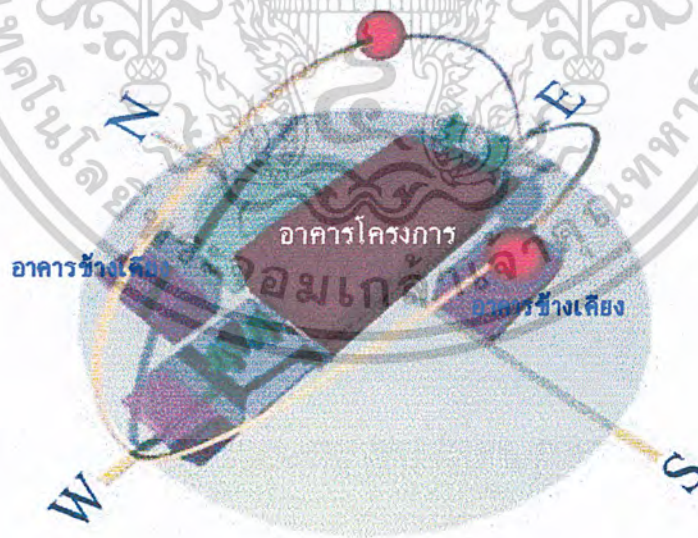
ปทุมธานี มีอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุด 21.5 - 25 องศา และเฉลี่ยสูงสุด 30 - 35 องศา ความชื้นสัมพัทธ์ ที่ 70 - 80% ตลอดปี สูงสุด 83%

ลักษณะอุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ ไม่เป็นที่แน่นอนขึ้นอยู่กับสภาพอากาศภายนอก แต่ไม่เกิดผลกระทบต่อตัวอาคารเท่าที่ควรในเรื่องของโครงสร้างเพราะมีการออกแบบให้เหมาะสมกับทุกสภาพอากาศ ส่วนภายในอาคาร ส่วนมากจะมีการใช้เครื่องปรับอากาศภายในอาคารผู้ใช้อาคารจึงไม่ได้รับผลกระทบเท่าที่คิด

4. เสียง (Sound)

เสียงที่เข้าสู่ภายในโครงการที่ได้รับก็คือเสียงที่เกิดขึ้นจากถนนการสัญจรทางรถที่อยู่ติดกับทางด้านหน้าของโครงการและมีอาคารโรงพิมพ์อยู่ทางด้านหน้าของโครงการมีการแก้ปัญหาในเรื่องของเสียงคือการปลูกต้นไม้โดยรอบอาคารโครงการเพราะต้นไม้จะเป็นตัวดูดซับเสียงก่อนจะมาถึงตัวอาคาร และด้วยอาคารอยู่ในระยะถอยร่นผลกระทบจึงน้อยลง

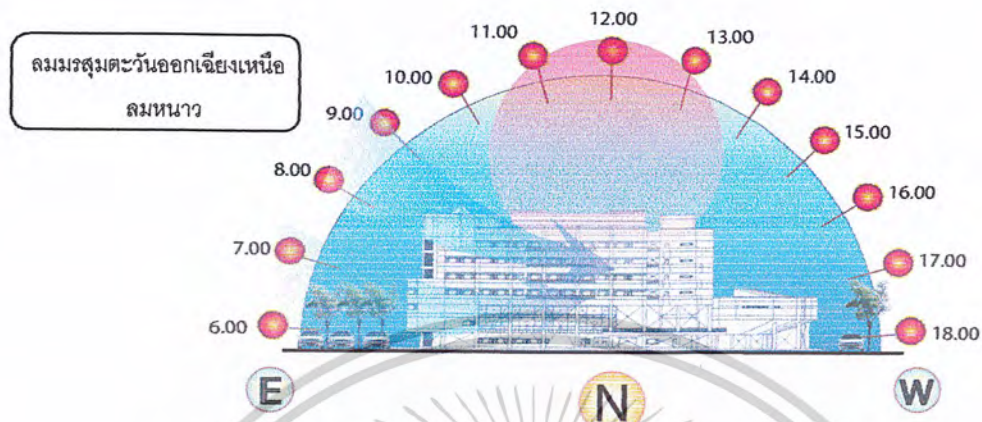
การวิเคราะห์สภาวะแวดล้อม (Environment Analysis)



ภาพที่ 4.19 แสดง ทิศทางของดวงอาทิตย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางทิศเหนือ



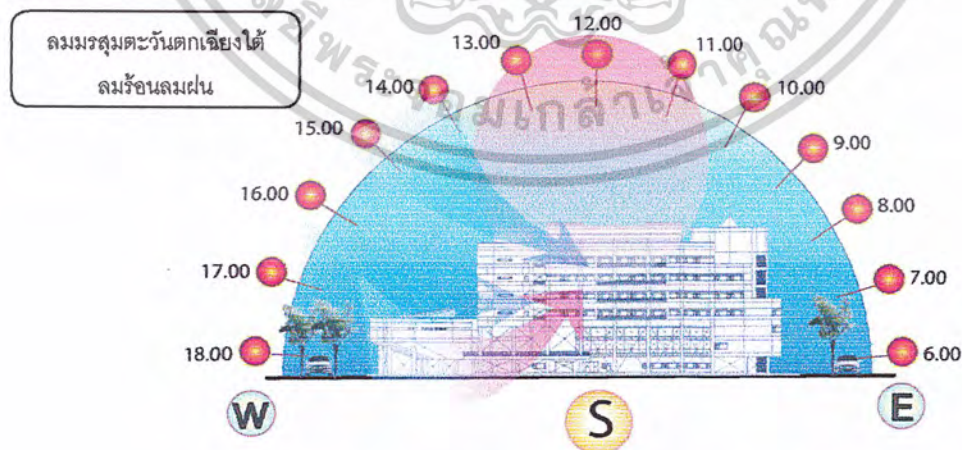
ภาพที่ 4.20 แสดงผลกระทบภายนอกอาคารทางด้านทิศเหนือ

สรุป

แสงแดด ที่เข้ามาทางทิศเหนือจะอยู่ในช่วงฤดูร้อนจะมีความร้อนไม่มากนักเพราะดาวอาทิตย์จะเบี่ยงไปทางทิศเหนือและบวกกับมีลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือที่พัดพาความร้อนออกไปทางทิศนี้ ส่วนมากจะเป็นห้องปฏิบัติการในสถานการณ์เรียนการสอนช่วยในเรื่องการประหยัดพลังงาน

เสียงและมลภาวะ ทางทิศเหนือไม่ได้รับผลกระทบในเรื่องเสียงและมลภาวะสักเท่าไรเนื่องจากเป็นส่วนที่อยู่ติดกับลานเอนกประสงค์และอาคารเรียนถัดไปประมาณ 400 เมตร เสียงจึงมาไม่ถึงหรืออาจจะเล็กน้อย เพราะเป็นส่วนของพื้นที่สีเขียวและต้นไม้

ทิศใต้



ภาพที่ 4.21 แสดงผลกระทบภายนอกอาคารทางด้านทิศใต้

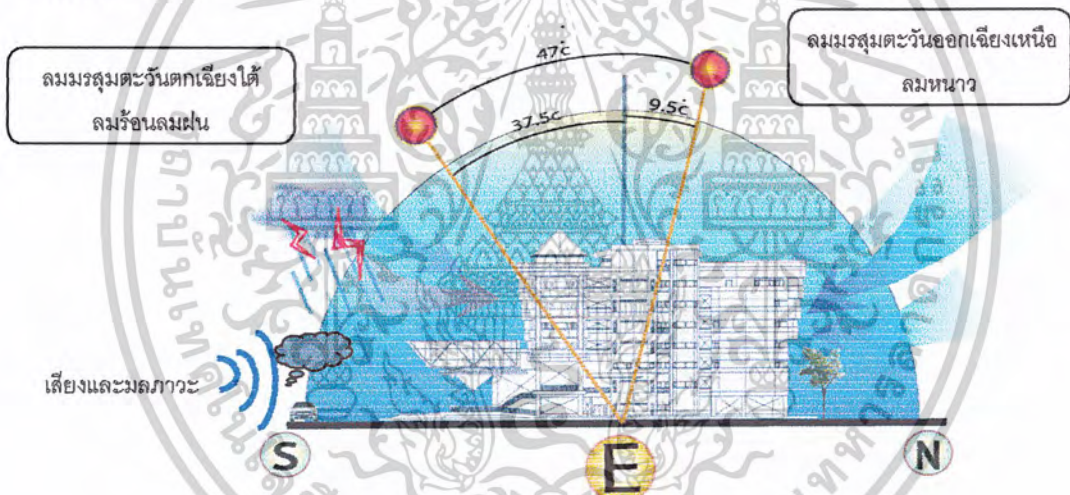
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป

แสงแดด ทางทิศใต้แสงแดดจะส่องเข้ามามากในช่วงฤดูหนาว แสงที่ส่องเข้ามาตลอดวันและจะแรงในช่วงเวลา 11.00 – 15.00 น. สามารถทำให้เกิดความร้อนแก่อาคารได้แต่ในลักษณะเป็นลมหนาว ลมที่พัดผ่านเข้ามาจะเป็นลมหนาว และในช่างเมษายนจะเป็นลมร้อนมีการแก้ปัญหาทางด้านนี้คือ ให้อากาศตัดแสงและมาปรับแสง

เสียงและมลภาวะ ที่เข้าสู่อาคาร จะเกิดจากการสัญจรของรถที่ผ่านไปมา ซึ่งถนนอยู่ทางด้านหน้าโครงการลมที่พัดมาอาจพัดพาฝุ่นละอองเข้าสู่ตัวอาคารการแก้ปัญหาโดยปลูกต้นไม้ด้านหน้าของโครงการ เพื่อช่วยในการดูดซับฝุ่นละอองและดูดซับเสียงก่อนที่จะเข้าสู่ตัวอาคารแต่จะได้รับผลกระทบในชั้นที่ 1-2 เพราะในชั้นอื่นจะมีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศในแต่ละส่วน

ทิศตะวันออก



ภาพที่ 4.22 แสดงผลกระทบภายนอกอาคารทางด้านทิศตะวันออก

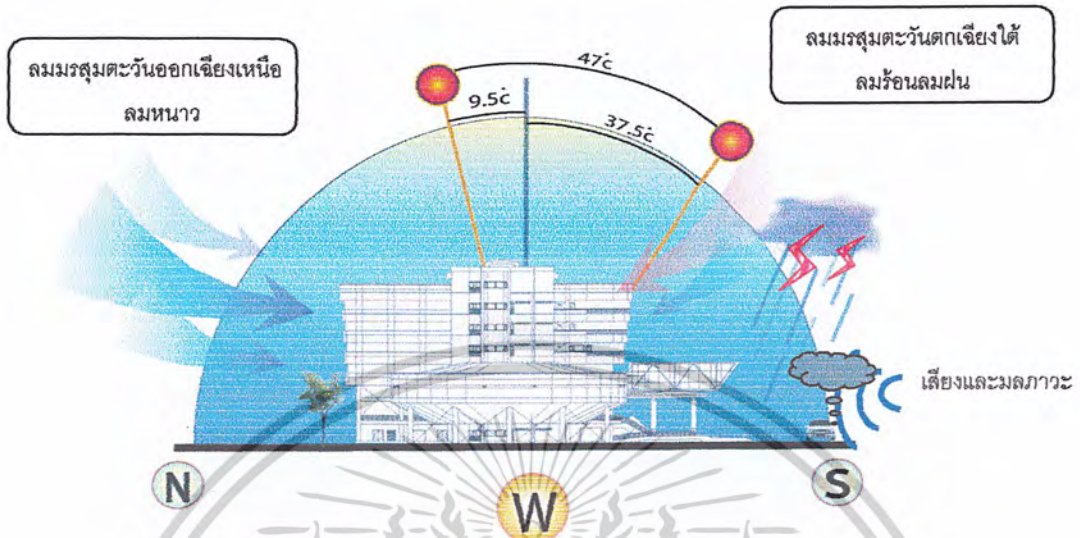
สรุป

แสงแดด ที่ผ่านเข้ามาจะเป็นลักษณะของอุณหภูมิความร้อนเพราะทางทิศนี้เป็นด้านข้างของอาคารจะมีการเจาะช่องแสงเพียงเล็กน้อยเพื่อช่วยในเรื่องการประหยัดพลังงานและเป็นผลดีในส่วนสุขภาพ

เสียงและมลภาวะ ด้านทิศนี้เป็นที่จอดรถผลที่เกิดขึ้นในเรื่องของเสียง และฝุ่นละอองการแก้ปัญหาคือการปลูกต้นไม้ในส่วนลานจอดรถเพื่อเป็นที่ร่มเงาและดูดซับฝุ่นละอองและเสียงภายในส่วนของภายในอาคารทางทิศนี้จะเป็น ห้องพักอาจารย์ , สำนักงาน , ห้องปฏิบัติการ เป็นส่วนที่ใช้เครื่องปรับอากาศ อาจจะไม่ได้รับผลกระทบในเรื่องของฝุ่นเท่าที่ควร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทิศตะวันตก



ภาพที่ 4.23 แสดงผลกระทบภายนอกอาคารทางด้านทิศตะวันตก

สรุป

แสงแดด ในส่วนทางทิศตะวันตก แดดจะส่องทางด้านข้างตัวอาคารอาจได้รับผลกระทบในเรื่องของอุณหภูมิความร้อนแต่ผู้ใช้อาคารในส่วนนี้อาจได้รับไม่มากเท่าที่ควรเพราะภายในส่วนนี้จะเป็นส่วนของห้อง คอมพิวเตอร์ , ห้องบรรยาย , และห้องประชุมใหญ่ เป็นส่วนที่ใช้เครื่องปรับอากาศ จึงอาจจะไม่ได้รับอุณหภูมิความร้อนเท่าที่ควร

เสียงและมลภาวะ จะเข้ามาในส่วนหน้าของอาคารผู้ที่ได้รับผลกระทบส่วนมากจะอยู่ในชั้นที่ 1- ชั้นลอย เพราะในส่วนชั้นส่วนของชั้นที่ 1 เป็นแบบเปิดโล่ง เสียงสามารถกระจายไปในส่วนต่างของอาคารการแก้ปัญหาภายในอาคารคือการปลูกต้นไม้เพื่อใช้ในการดูดซับเสียงและฝุ่นควันที่จะเข้ามาสู่ตัวอาคาร

4.1.4 การวิเคราะห์ลักษณะทางสถาปัตยกรรมของโครงการ

ลักษณะอาคารเป็นอาคารสูง 6 ชั้น เป็นอาคารที่สร้างมาเพื่อใช้ในการเรียนการสอนคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

การวิเคราะห์โครงสร้างอาคาร

องค์ประกอบภายในอาคารเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กสูง 6 - ดาดฟ้า ชั้น ลักษณะรูปทรงของอาคารเป็น รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปทรงเรียบง่าย มีส่วนยื่นออกจากตัวอาคารในส่วน ห้องประชุมใหญ่ และในส่วนทางเข้าหลักของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสาและคานเป็นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ความกว้างของช่วงเสามีระยะ 8.00 เมตร ความกว้างของเสา อยู่ระหว่าง 0.60-0.80 เมตร ความสูงระหว่างชั้น ตั้งแต่ 3.80-4.30 เมตร ลักษณะ เสาภายในอาคารมี 2 รูปแบบ คือ เสากลม และเสาสี่เหลี่ยม เสากลมจะอยู่ในชั้นล่างช่วยในเรื่องความสวยงามทางสถาปัตยกรรม การก่อสร้างไม่มีผลกระทบต่ออาคารอื่นในเรื่องแรงสั่นสะเทือน

พื้นโดยทั่วไปเป็นพื้นสำเร็จรูปเทพื้นหน้าด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก ส่วนพื้นบริเวณที่ต้องรับน้ำ เช่น ห้องน้ำ เฉลียงจะเป็นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กหล่อในที่

หลังคาจะเป็นโครงเหล็กซึ่งเป็นโครงสร้างที่เบาเป็นระบบ Hidrolic เลื่อนปิดเปิดได้
งานระบบ

ระบบปรับอากาศ ระบบปรับอากาศที่เหมาะสมคือระบบ Split type เป็นระบบที่มีความคล่องตัวในการใช้งานสูงเป็นระบบที่มีการทำงานที่มีอิสระต่อกัน คอมเพรสเซอร์และส่วนระบายความร้อนด้วยอากาศ (Condensing Unit) สะดวกรวดเร็วและดูแลรักษาง่าย ระบบการควบคุมเครื่องปรับอากาศ เพื่อความสะดวกในแต่ละส่วน จะมี Remote Switch On-Off สามารถควบคุมเปิดปิดได้สะดวกรวดเร็ว

การระบายอากาศ มี 2 ลักษณะ

1. ให้บริเวณพื้นที่ภายในมีความดันอากาศต่ำกว่าบริเวณพื้นที่ภายนอก
2. ให้บริเวณพื้นที่ภายใน มีความดันอากาศสูงกว่าบริเวณพื้นที่ภายนอก

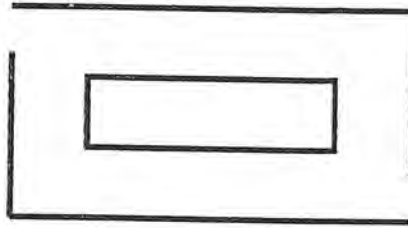
ระบายอากาศควบคุมพื้นที่ภายในมีความดันต่ำกว่าพื้นที่ภายนอก (Negative pressure) เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดกลิ่นกระจายสู่ด้านนอกพื้นที่ ส่วนควบคุมพื้นที่ภายในให้มีความดันมากกว่าพื้นที่ภายนอก (Positive pressure) เพื่อป้องกันฝุ่น ความชื้นจากภายนอก

ระบบป้องกันอัคคีภัย จะมีการติดตั้งประเภทอุปกรณ์ ป้องกันอัคคีภัยตามจุดต่างๆ มีระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง และมีมือถือ

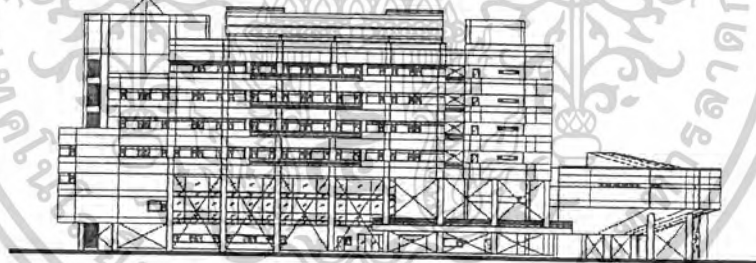
การพิจารณาลักษณะอาคารเปลือกของอาคาร เป็นการศึกษาทางด้านภายนอกอาคาร (Façade) ที่มีความสำคัญมากเปรียบเสมือนเป็นภาษาของอาคาร โดยอาคารโครงการคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ได้รับการออกแบบ ให้เป็นอาคารที่มีรูปแบบสมัยใหม่และทันสมัย โดยใช้สัญลักษณ์ทางสถาปัตยกรรมไทย เป็นส่วนผสมให้เกิดความลงตัวในภาพของอาคารด้านวิชาการ แนวความคิดในการออกแบบออกแบบให้เหมาะสมกับพื้นที่ภายนอกอาคารแบบไทย มาใช้กับส่วนต่างๆ ในลักษณะของไทยประยุกต์ เน้นประหยัดพลังงานการนำเอาน้ำเข้ามาใช้ใน LANDSCAPE ลักษณะคล้ายบ้านเรือนไทยตรงที่ใช้ภูมิปัญญา เรื่องการนำความเย็นโดยกระแส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

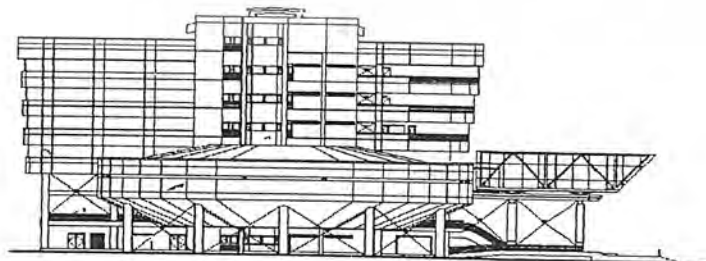
น้ำเข้าสู่ตัวอาคาร ภายในอาคารจะเป็น INDOOR GARDEN ขนาดใหญ่ รูปแบบอาคารเป็นรูปตัว L ที่ต่อไม่สนิท



ภาพที่ 4.24 แสดงลักษณะอาคารทางทิศตะวันออก

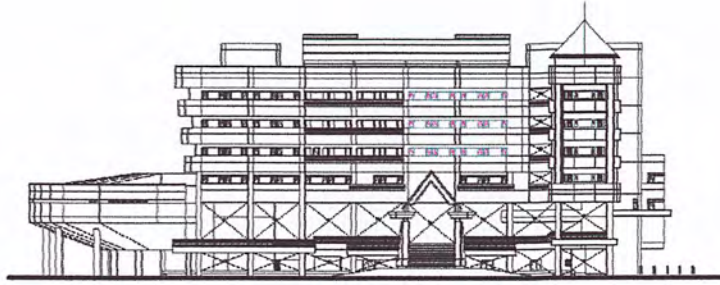


ภาพที่ 4.25 แสดงลักษณะอาคารทางทิศเหนือ



ภาพที่ 4.26 แสดงลักษณะอาคารทางทิศตะวันตก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.27 แสดงลักษณะอาคารทางทิศใต้

4.1.5 การวิเคราะห์ผังพื้นที่และที่ว่างภายในอาคาร

เริ่มจากระบบพื้นที่ทางสัญจรภายในและภายนอกอาคาร

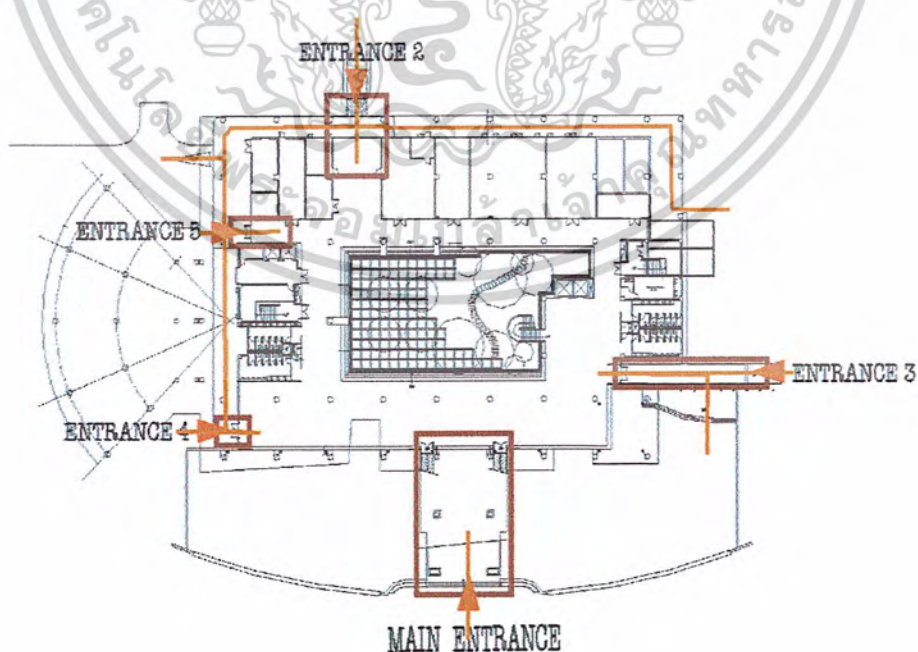
ทางเข้าหลัก อยู่ทางด้านหน้าทางทิศใต้ ด้านนี้จะเป็นทางสัญจรภายนอกอาคารด้วยซึ่งทางสัญจรภายนอกอาคารนี้จะเป็นตัวเชื่อมกับที่จอดรถและเข้ามาสู่ทางเข้าหลักของอาคารมีความสัมพันธ์กับทางเข้าที่ 3 ซึ่งอยู่ทางทิศตะวันออกซึ่งเป็นที่จอดรถ

ทางเข้ารอง จะมีอยู่ด้วยกัน 4 เส้น

ทางเข้าที่ 2 จะอยู่ทางทิศเหนือของอาคารติดกับลานเอนกประสงค์จึงมีผู้ใช้ไม่มากเท่าที่ควร

ทางเข้าที่ 3 จะอยู่ทางทิศตะวันออก เป็นทางเข้ามาจากลานจอดรถของโครงการ

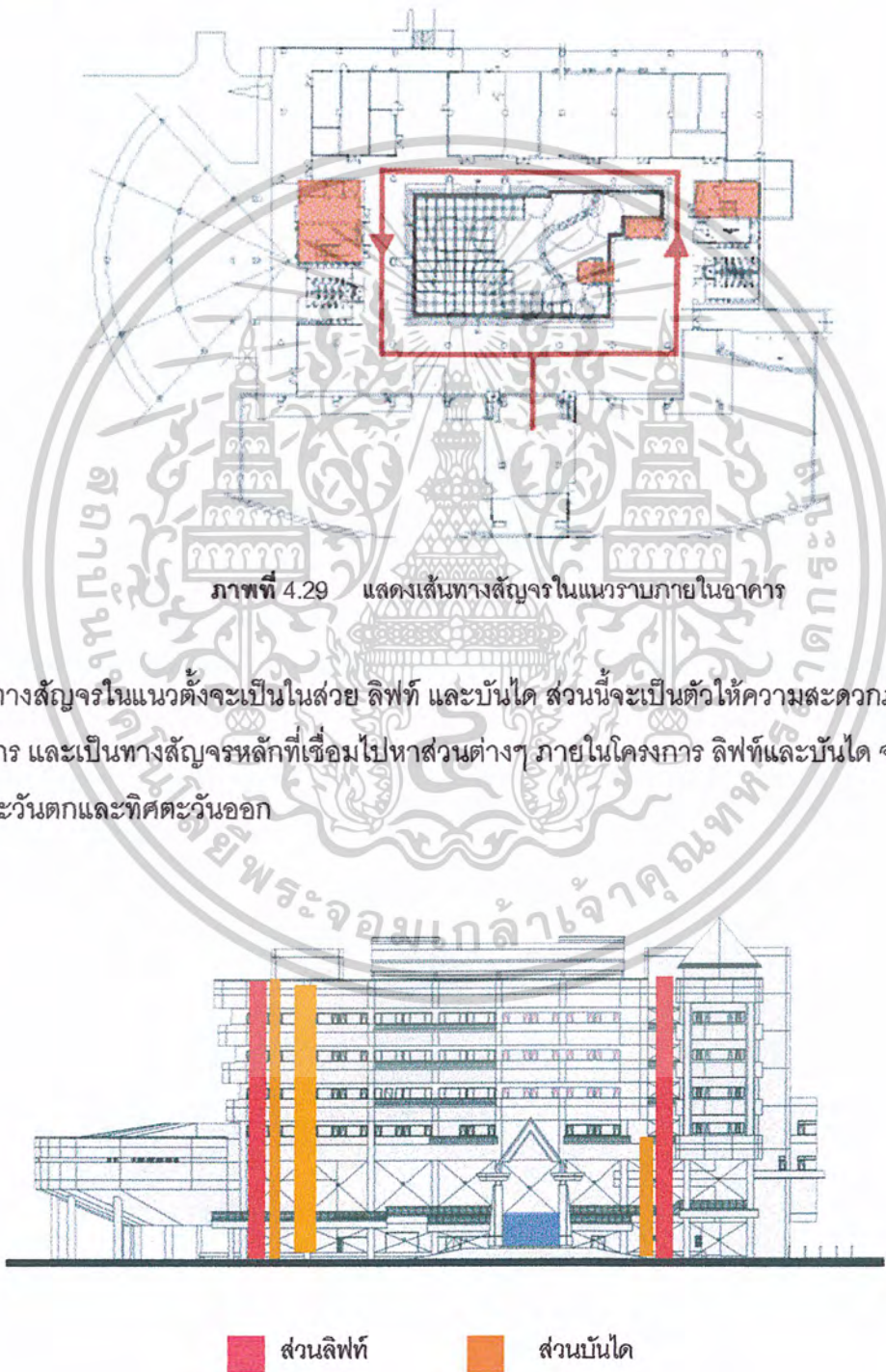
ทางเข้าที่ 4-5 อยู่ทางทิศตะวันตกเป็นทางสัญจรทางเท้าซึ่งเป็นส่วนลานจอดรถที่มีอยู่เดิมเป็นส่วนเชื่อมกับกลุ่มอาคารข้างเคียง



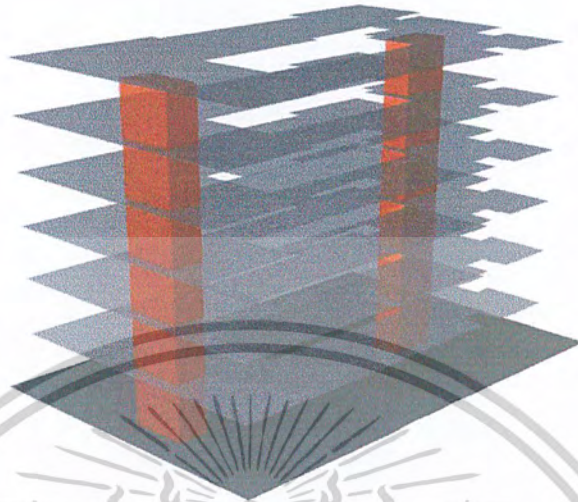
ภาพที่ 4.28 แสดงส่วนทางเข้าสู่ภายในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางสัญจรภายในโครงการในแนวราบ ทางสัญจรภายในอาคารในแนวนี้จะเดินได้โดยรอบ และจะกระจายไปยังพื้นที่ใช้สอยต่างๆ ทางสัญจรในแนวนี้จะมี ข้อดี คือสามารถมองเห็นถึงกัน และให้ความรู้สึกที่ไม่อึดอัดและมีดื่บ

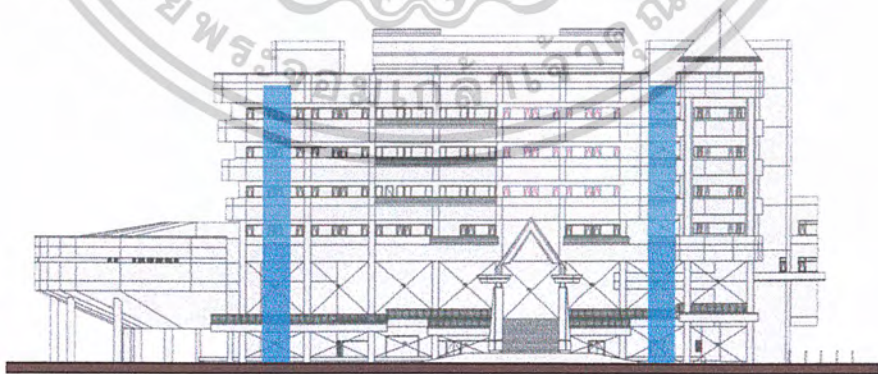


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.30 แสดงเส้นทางสัญญาณในแนวดิ่งภายในอาคาร

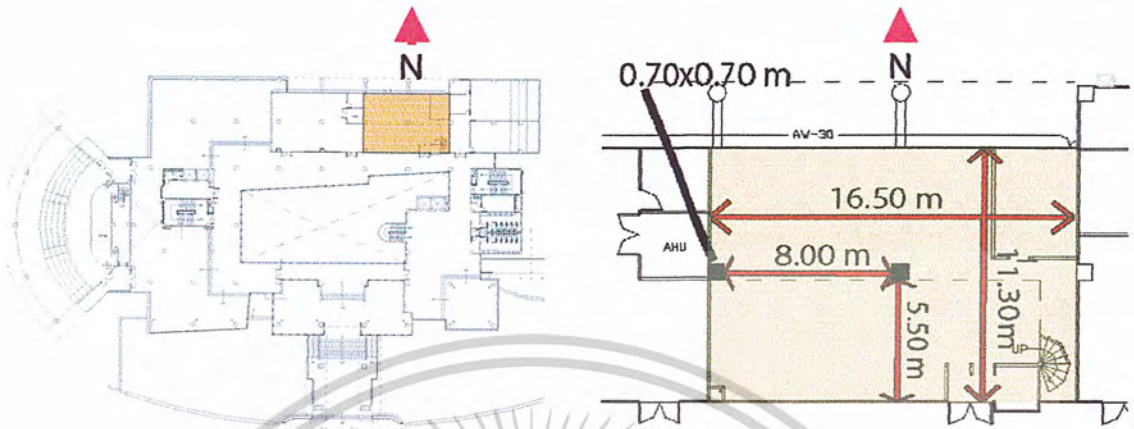
ส่วนสุขาภิบาล จะอยู่ทางเดียวกับส่วน ลิฟท์ อนุอยู่ทั้งสองด้านของอาคารจะมีทุกชั้นของอาคาร การวางระบบสุขาภิบาลเพื่อให้เพียงพอต่อผู้ใช้และในแต่ละด้านจะมีการแยกส่วน ชาย/หญิง เพื่อความเหมาะสม



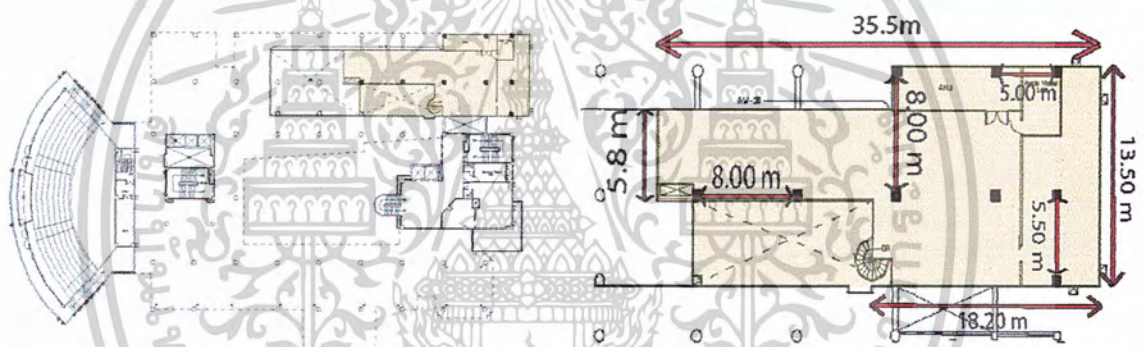
ภาพที่ 4.31 แสดงส่วนสุขาภิบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

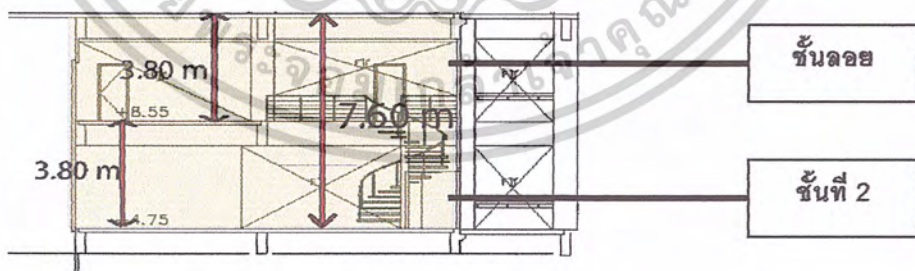
การวิเคราะห์พื้นที่ภายในอาคารส่วนชั้นที่ 2 และชั้นลอย



ภาพที่ 4.32 แสดงผังและ Plan ชั้นที่ 2 ส่วนห้องสมุด



ภาพที่ 4.33 แสดงผังและ Plan ชั้นที่ ลอย ห้องสมุด



ภาพที่ 4.34 แสดงภาพตัด ส่วนห้องสมุด

ส่วนผังภายใน พื้นที่ว่างภายในห้องสมุด การวิเคราะห์จากผังที่ตั้งในชั้นที่ 2 และชั้นลอย **ข้อดี** คือสะดวกต่อการเข้ามาหาข้อมูลไม่ว่าจะเป็นบุคคลภายนอกหรือผู้ใช้ภายในคณะการจัดวาง แปลนอยู่ทางทิศเหนือของอาคารพื้นที่ข้างเคียงของส่วนห้องสมุดคือ ส่วนนิทรรศการถาวร และส่วนห้อง Computer

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใกล้เคียงกับส่วนบันไดและส่วน ลิฟท์ สะดวกต่อการสัญจรไปในส่วนอื่น ๆ

ส่วนแปลน ในส่วนนี้เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าความกว้างของแปลน 13.50 เมตร ยาว 35.5 เมตร ความกว้างของช่องเสา 5.50-8.00 เมตร ข้อเสีย ของแปลน ส่วนนี้คือ จะมีการหักมุมของแปลนการเสียประโยชน์พื้นที่ใช้สอย

โครงสร้างบันไดเป็นบันไดวนไปสู่ชั้นลอยด้วยโครงสร้างจะต้องเป็นโครงสร้างเหล็กอาจเกิดปัญหาในเรื่องของเสียงการแก้ปัญหาโดย เลือกวาลดคู่ที่เป็นไม้และรองแผ่นกันลื่น ลดปัญหาเสียงและช่วยเรื่องความปลอดภัย

ในส่วนของผนังห้องสมุดทางด้านทิศเหนือ จะได้รับผลกระทบในเรื่องของแสงเพราะผนังเป็นกระจกแต่ไม่มากเท่าที่ควรเพราะตามแปลนส่วนนี้เป็นระยะถอยร่อนแสงจึงเข้ามาน้อย การแก้ปัญหาในส่วนนี้คือ การใช้ม่านปรับแสง แต่จะมีข้อดีในเรื่องซึ่งแสงที่เข้ามาช่วยให้สว่างและประหยัดพลังงาน



ภาพที่ 4.35 แสดงที่วางห้องสมุดชั้นชั้น 2

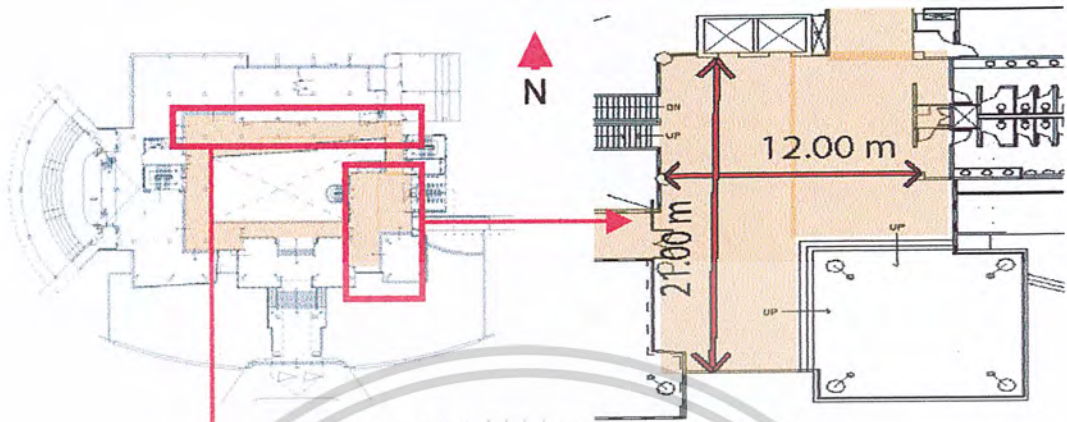


ส่วนชั้นลอยได้รับผลกระทบในเรื่องของแสงเพียงเล็กน้อยสถาปนิกผู้ออกแบบมีความประสงค์ที่จะออกแบบมาเพื่อการประหยัดพลังงานและได้รับแสงที่เข้ามาเพียงพอผลกระทบที่เกิดในเรื่องของอุปกรณ์และหนังสือแก้ปัญหาการใช้ม่านปรับแสงหรือการวางชั้นหนังสือให้ห่างออกไปจากแสงแดด

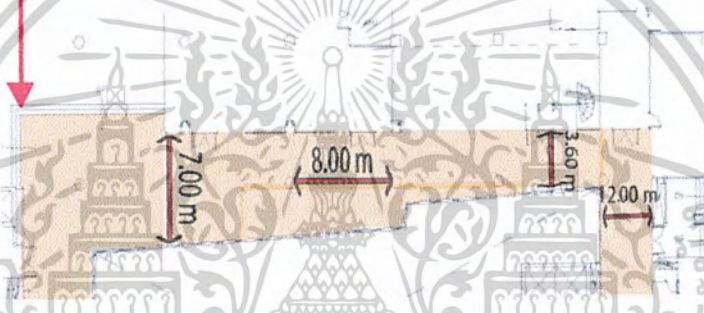
ภาพที่ 4.36 แสดงพื้นที่ภายในห้องสมุดชั้นที่ ลอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

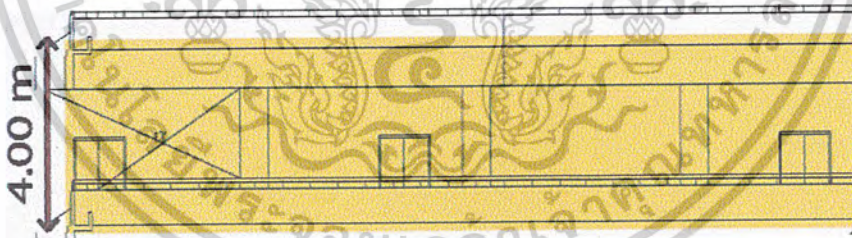
การวิเคราะห์พื้นที่ภายในอาคารส่วนโถงทางเดิน - โถงลิฟท์



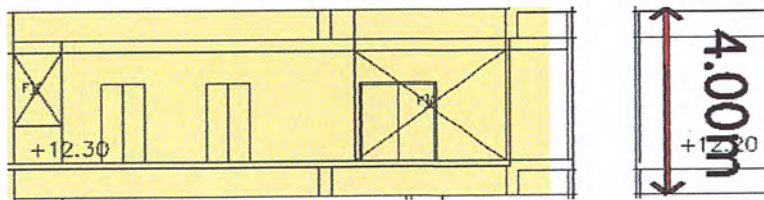
ภาพที่ 4.37 แสดงผังและ Plan ส่วนโถงลิฟท์ - โถงทาง



ภาพที่ 4.38 แสดงพื้นที่ภายใน โถงทางเดิน



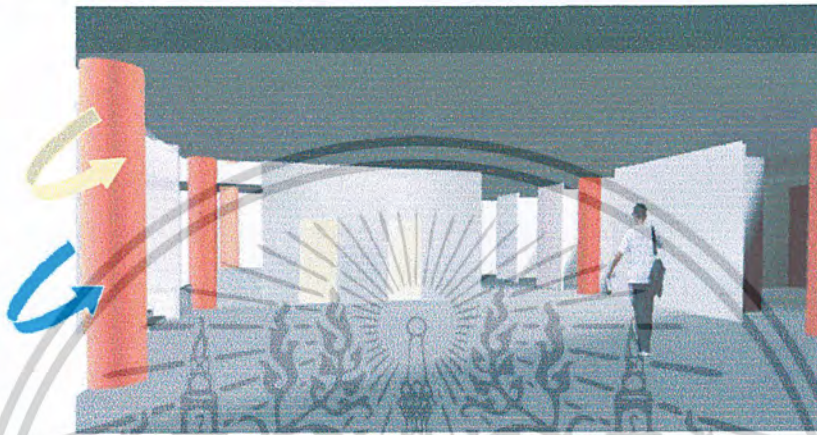
ภาพที่ 4.39 แสดงภาพตัด ส่วนทางเดิน



ภาพที่ 4.40 แสดงภาพตัด ส่วนโถงลิฟท์

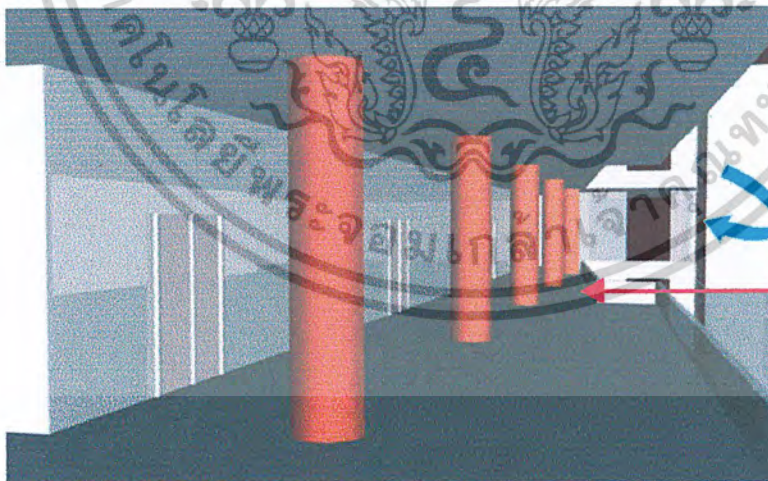
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวางผังภายในอาคารในส่วนของ ลิฟท์จะอยู่สองด้านทางทิศตะวันตกและตะวันออกของอาคารเป็นส่วนทางสัญจรในแนวตั้งผู้ใช้จะเป็นนักศึกษาอาจารย์ เจ้าหน้าที่ เป็นทางสัญจรหลักในแนวตั้งส่วนนี้เป็นส่วนลิฟท์หลัก แสงที่เข้ามาในส่วนนี้เป็นไม่มีผลกระทบต่อผู้ใช้ แต่จะมี ข้อดี ในเรื่องของแสงสว่างที่เข้ามาภายในอาคารในเรื่องของการประหยัดพลังงาน



ภาพที่ 4.41 แสดงพื้นที่ภายในส่วนโถงลิฟท์

ส่วนของทางสัญจรในแนวราบจะเป็นการวาง PLAN ของสถาปนิกคือสามารถเดินได้โดยรอบ ระดับของความกว้างจะมีระยะไม่เท่ากันระยะความกว้างของทางสัญจรตั้งแต่ 2.00 – 7.00 เมตร ซึ่งไม่ได้รับผลกระทบในเรื่องความแออัด



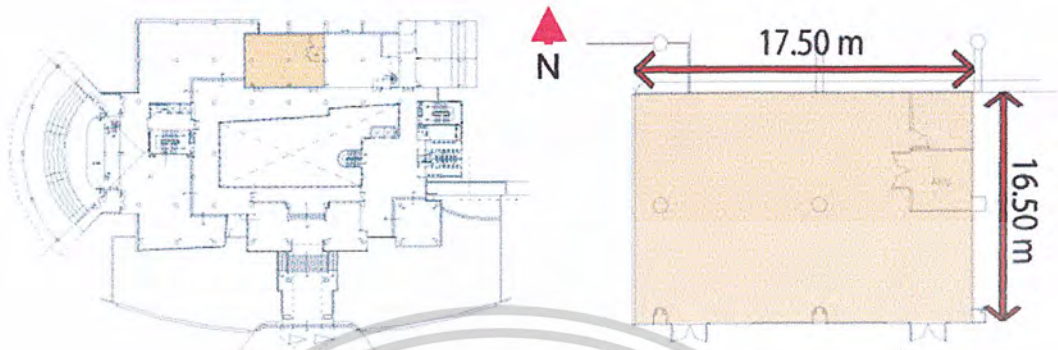
ปัญหาเรื่องการ
เสียพื้นที่ตรงทางเดิน
จะมีมุมเล็ก ๆ ตรง
ระเบียบติดกับเสาแต่
ไม่ประสบปัญหาเท่า
ที่ควรเพราะสามารถ
หลีกเลี่ยงไปเดินใน
พื้นที่ถัดไปแต่จะเกิด
ความไม่สวยงาม

ภาพที่ 4.42 แสดงพื้นที่ภายในส่วนโถงทางเดิน

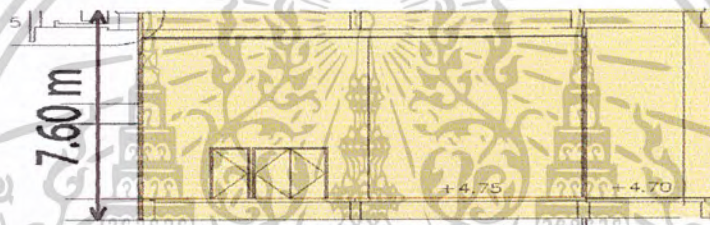
แสงไม่มีผลกระทบในส่วนนี้แต่จะได้รับผลกระทบในทางทิศตะวันออกและทิศตะวันตกไม่มากเท่าที่ควรเพราะด้วยตัวอาคารที่โอบล้อม แต่ดจะส่องภายนอกของอาคารแสงที่เข้าจะเป็นในส่วนของ Void ตรงกลาง มากกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พื้นที่ภายในอาคารส่วนนิทรรศการถาวร



ภาพที่ 4.43 แสดงผังภายในส่วนนิทรรศการถาวร



ภาพที่ 4.44 แสดงภาพตัด ส่วน นิทรรศการถาวร

ผนังด้านทิศเหนือเป็นผนังกระจกสูงถึงฝ้าได้รับผลกระทบของแสงแต่ไม่มากเท่าที่ควรเพราะตัว แปลนเป็นระฆังตอนร้อนการแก้ปัญหาในส่วนนี้คือทำกะนสายดเย็นหรือการปลูกต้นไม้ภายนอกอาคารเพื่อความสวยงาม

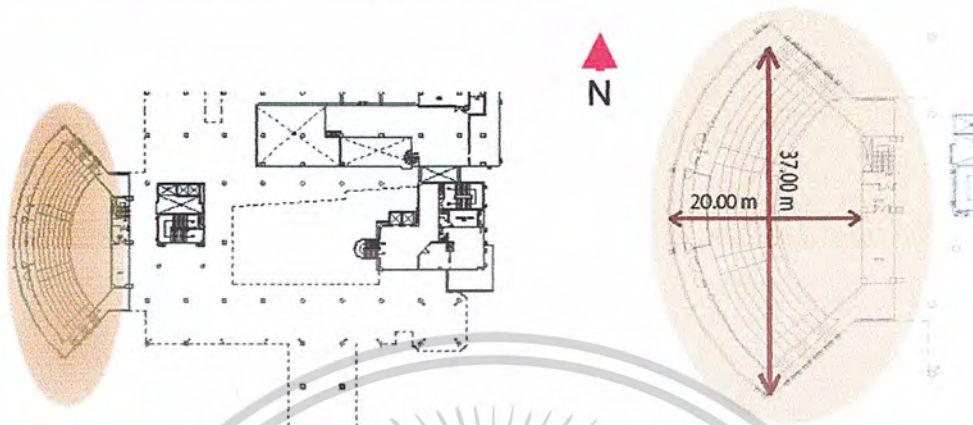


ภาพที่ 4.45 แสดงพื้นที่ภายในส่วน นิทรรศการถาวร

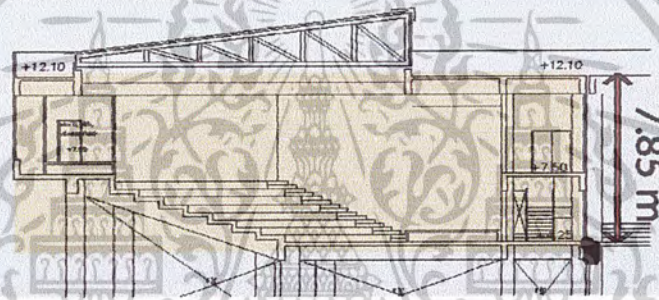
ส่วนนิทรรศการถาวรอยู่ในชั้นที่สองของอาคาร ติดกับส่วนห้องสมุดและส่วนทำกิจกรรมนักศึกษาเป็นส่วนที่จัดแสดงผลงานต่างๆ ของนักศึกษาอาจารย์ภายในคณะผู้ใช้อาคารจะเป็นทั้งบุคคลภายในและภายนอก การวางแปลนในส่วนนี้จึงอยู่ในส่วนของชั้นล่าง เพื่อจัดแสดงผลงานภายในส่วนนี้จะมีความโปร่งเป็น Hall สูง plan เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า ปัญหาในส่วนนี้คือเสาที่อยู่ตรงกลางแก้ปัญหาคือการตกแต่ให้เกิดความรู้สึกเสา บีบตัวเล็กลงในเรื่องของสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

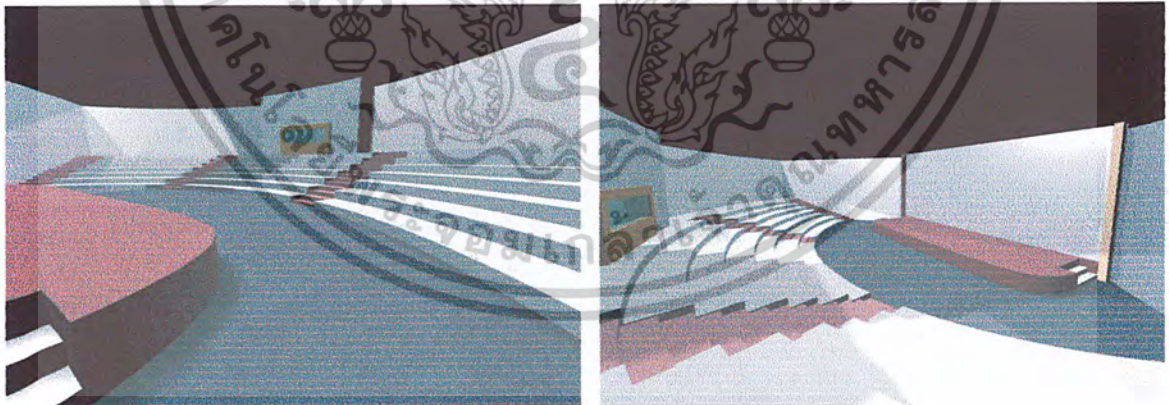
การวิเคราะห์พื้นที่ภายในอาคารส่วน Auditorium



ภาพที่ 4.46 แสดงผังภายในส่วน Auditorium



ภาพที่ 4.47 แสดงภาพตัด Auditorium

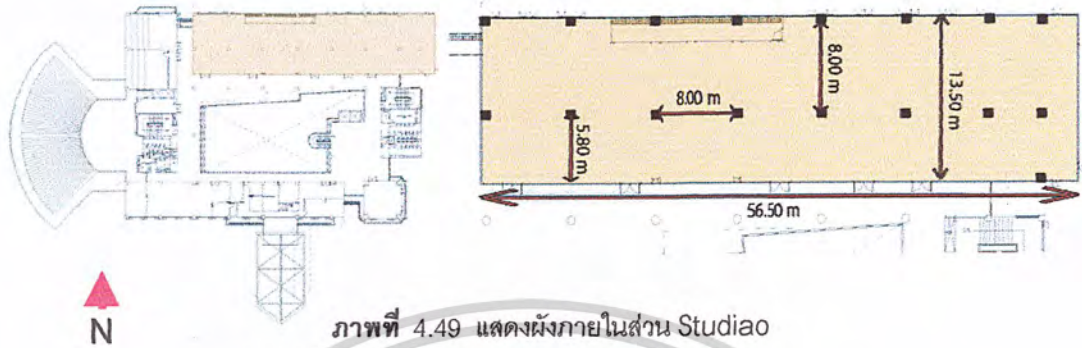


ภาพที่ 4.48 แสดงพื้นที่ภายในส่วน Auditorium

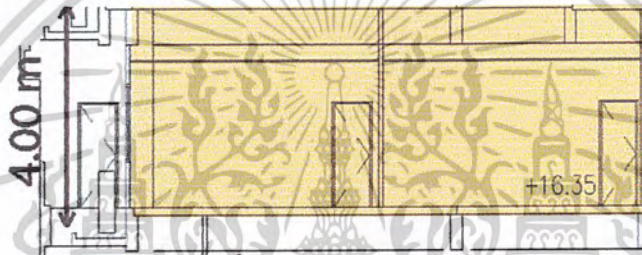
เป็นส่วนที่มีผู้ใช้ ทั้งบุคคลภายนอกและภายใน เป็นส่วนที่มีขนาดใหญ่ กิจกรรมภายใน ส่วนนี้จะเป็นประชุมสัมมนาใช้เป็นทีเรียนรวม ผลกระทบในเรื่องของแสงจะไม่มี งานระบบใช้ระบบ ปรับอากาศ การจัดวาง Plan จะเป็นส่วนที่ยื่นออก อยู่ในชั้นที่ 2 และชั้นลอย รูปทรงสามเหลี่ยม โค้ง ให้ความรู้สึกหน้าเชื่อถือ และโอ่อ่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พื้นที่ภายในอาคารส่วน Studio



ภาพที่ 4.49 แสดงผังภายในส่วน Studio



ภาพที่ 4.50 แสดงภาพตัด Studio

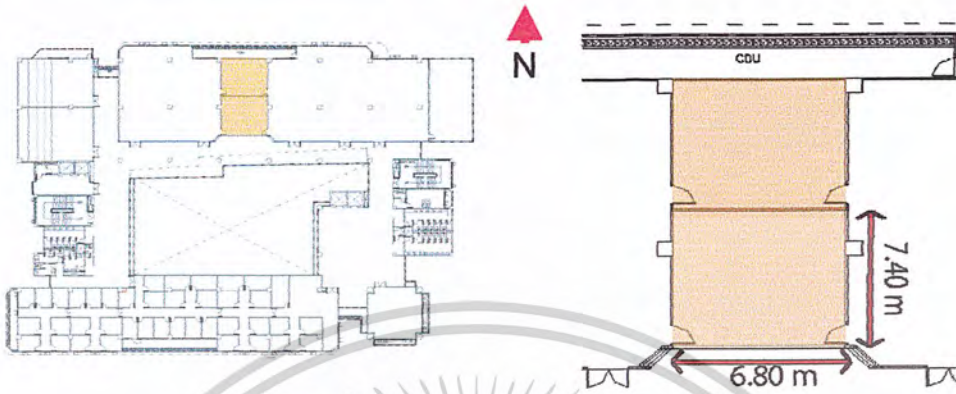


ภาพที่ 4.51 แสดงพื้นที่ภายในส่วน Studio

ส่วนนี้จะอยู่ในชั้นที่3-6 ชาติจะมีความแตกต่างกันออกไปส่วนนี้จะได้รับผลกระทบในเรื่องของแสงเพียงเล็กน้อยหน้าต่างจะหันไปทางทิศเหนืออุดหนุนภายในก็ไม่ประสบปัญหาเพราะมีการใช้เครื่องปรับอากาศ เพราะภายในมีอุปกรณ์ จำพวก Computer ซึ่งต้องใช้เครื่องปรับอากาศ ด้านหน้าต่างจะมีการติดม่านปรับแสง ปัญหาของเสาที่อยู่ตรงการมีการแก้ปัญหาโดยใช้ Partition แบ่งส่วนทำงาน ใน Floor นี้จะแบ่งออกเป็น 4 สาขาวิชา จะต้องทำการแบ่งและกันพื้นที่ในแต่ละส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พื้นที่ภายในอาคารส่วน Jury



ภาพที่ 4.52 แสดงผังภายในส่วน Jury



ภาพที่ 4.53 แสดงภาพตัด Jury

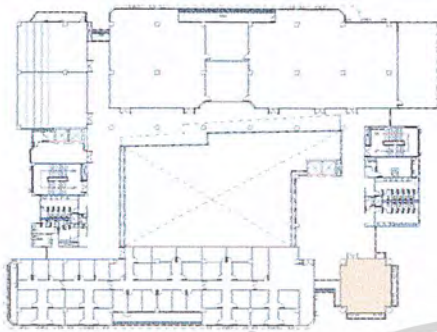


ภาพที่ 4.54 แสดงพื้นที่ภายในส่วน Jury

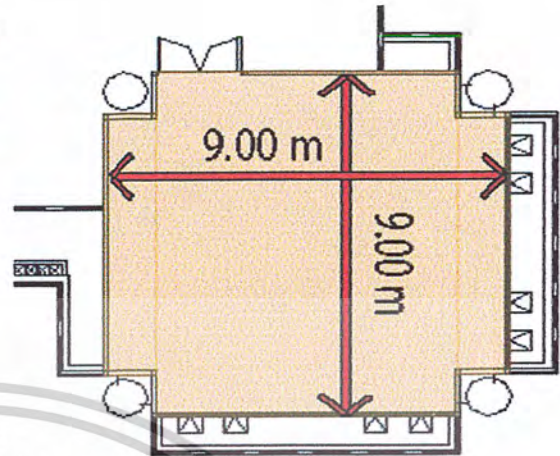
ส่วนนี้จะอยู่ติดกับสตูดิโอเป็นห้องใช้สำหรับการ Present งานจะมีอยู่ด้วยกัน 6 ห้องใน ชั้นที่ 4-6 มีประตูทางเข้าออก 2 ด้านภายในเป็นห้องสี่เหลี่ยมจัตุรัส ส่วนห้องนี้จะมี ความสูงถึง 4.00 เมตร ไม่ได้รับผลกระทบในเรื่องแสงและความร้อน แต่อาจไม่เพียงพอต่อขนาดของผู้ใช้ จึงทำ การออกแบบให้สามารถทะลุถึงกันได้เพื่อเพียงพอต่อจำนวนผู้ใช้ ด้านความรู้สึกจะเป็นทางการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

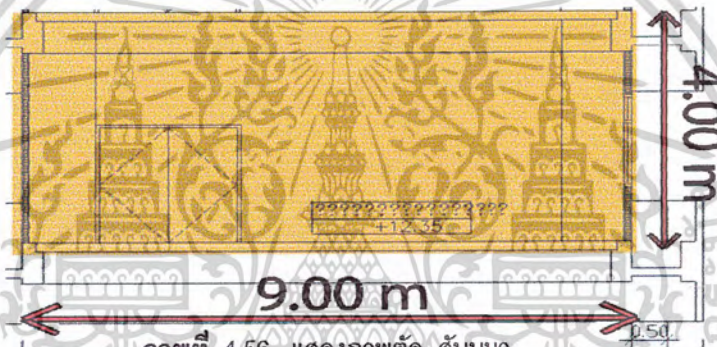
การวิเคราะห์พื้นที่ภายในอาคารส่วน สัมมนา



N



ภาพที่ 4.55 แสดงผังภายในส่วน สัมมนา



ภาพที่ 4.56 แสดงภาพตัด สัมมนา

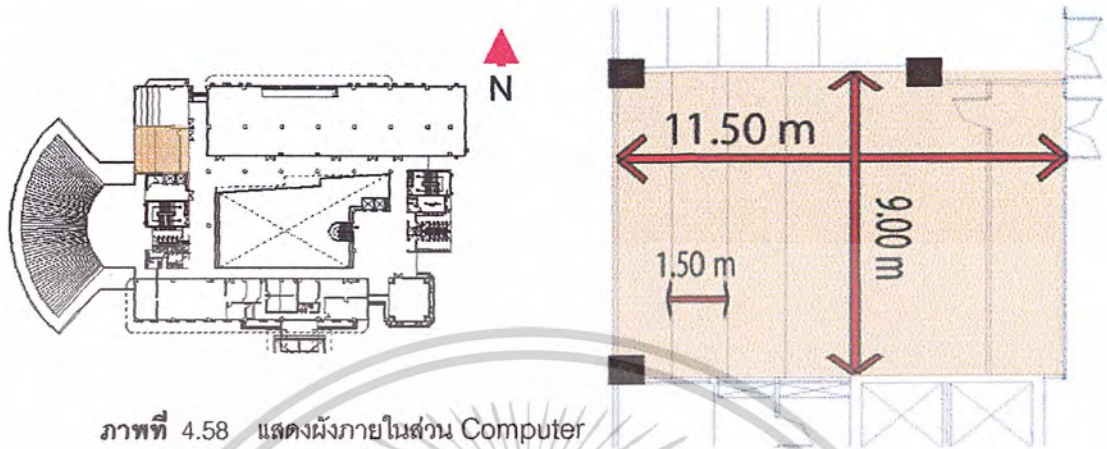


ภาพที่ 4.57 แสดงพื้นที่ภายในส่วน สัมมนา

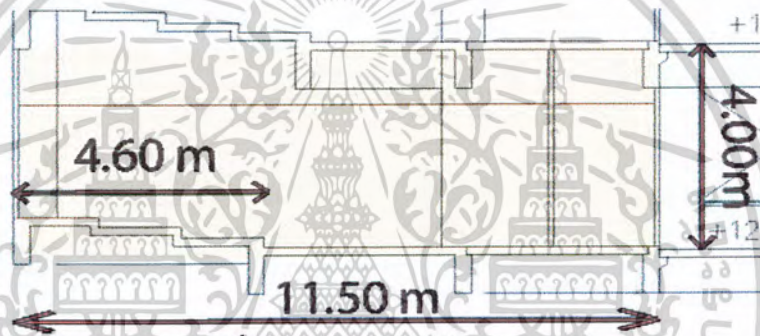
ส่วนห้องสัมมนาจะอยู่ทางทิศตะวันออกของตัวอาคารจะได้รับผลกระทบในช่วงเช้า เพราะ ส่วนห้องสัมมนาจะมีส่วนที่เป็นกระจกเปิดรับแสงการแก้ปัญหาคือการใช้ม่าน ในเรื่องอุณหภูมิจะไม่ได้รับผลกระทบเพราะใช้เครื่องปรับอากาศ ด้านความรู้สึกห้องนี้จะดูไม่อึดอัดเพราะฝ้าตพดานมีความสูง 4 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

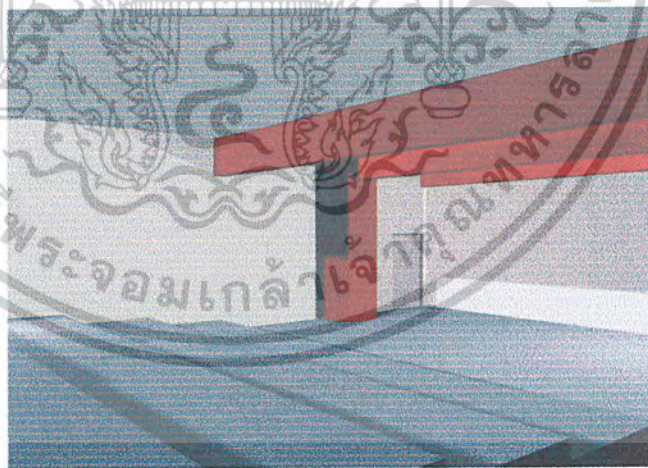
การวิเคราะห์พื้นที่ภายในอาคารส่วน Computer



ภาพที่ 4.58 แสดงผังภายในส่วน Computer



ภาพที่ 4.59 แสดงภาพตัด Computer

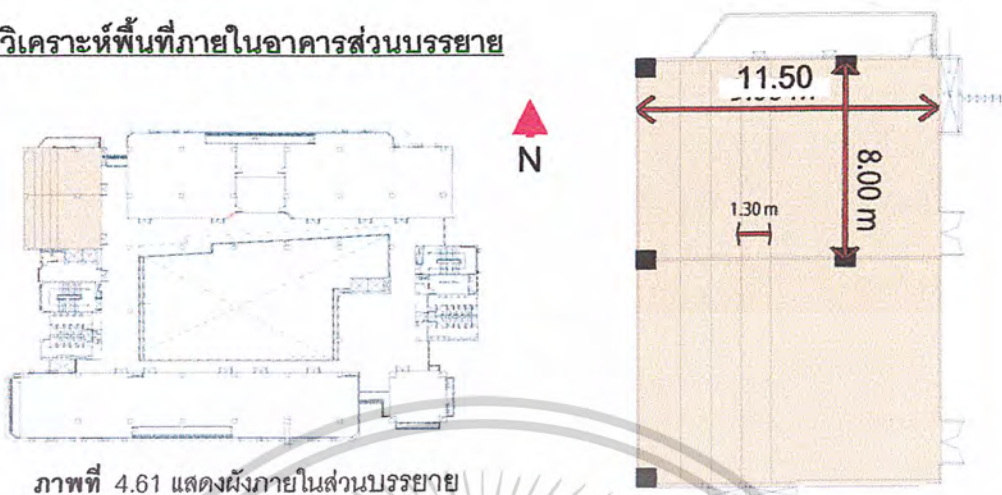


ภาพที่ 4.60 แสดงพื้นที่ภายในส่วน Computer

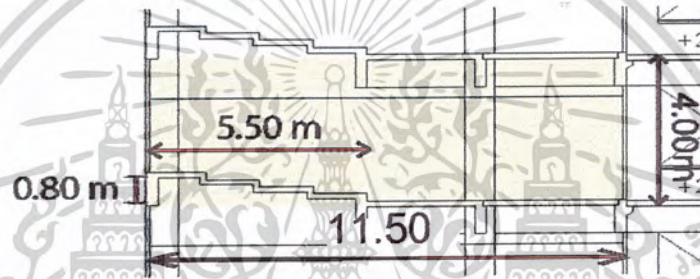
ลักษณะของห้อง Computer ภายในอาคาร จะเป็น Step ข้อดีคือผู้ใช้จะมองเห็นผู้ที่บรรยายอยู่ด้านหน้าได้สะดวก ส่วนนี้จะอยู่ติดกับห้องบรรยาย มีในส่วนของชั้นที่ 2 และชั้นที่ 3 จะไม่ได้รับผลกระทบในเรื่องของแสง ภายในห้องจะใช้ไฟฟลูออเรสเซนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พื้นที่ภายในอาคารส่วนบรรยาย



ภาพที่ 4.61 แสดงผังภายในส่วนบรรยาย



ภาพที่ 4.62 แสดงภาพตัด บรรยาย



ภาพที่ 4.63 แสดงพื้นที่ภายในส่วน บรรยาย

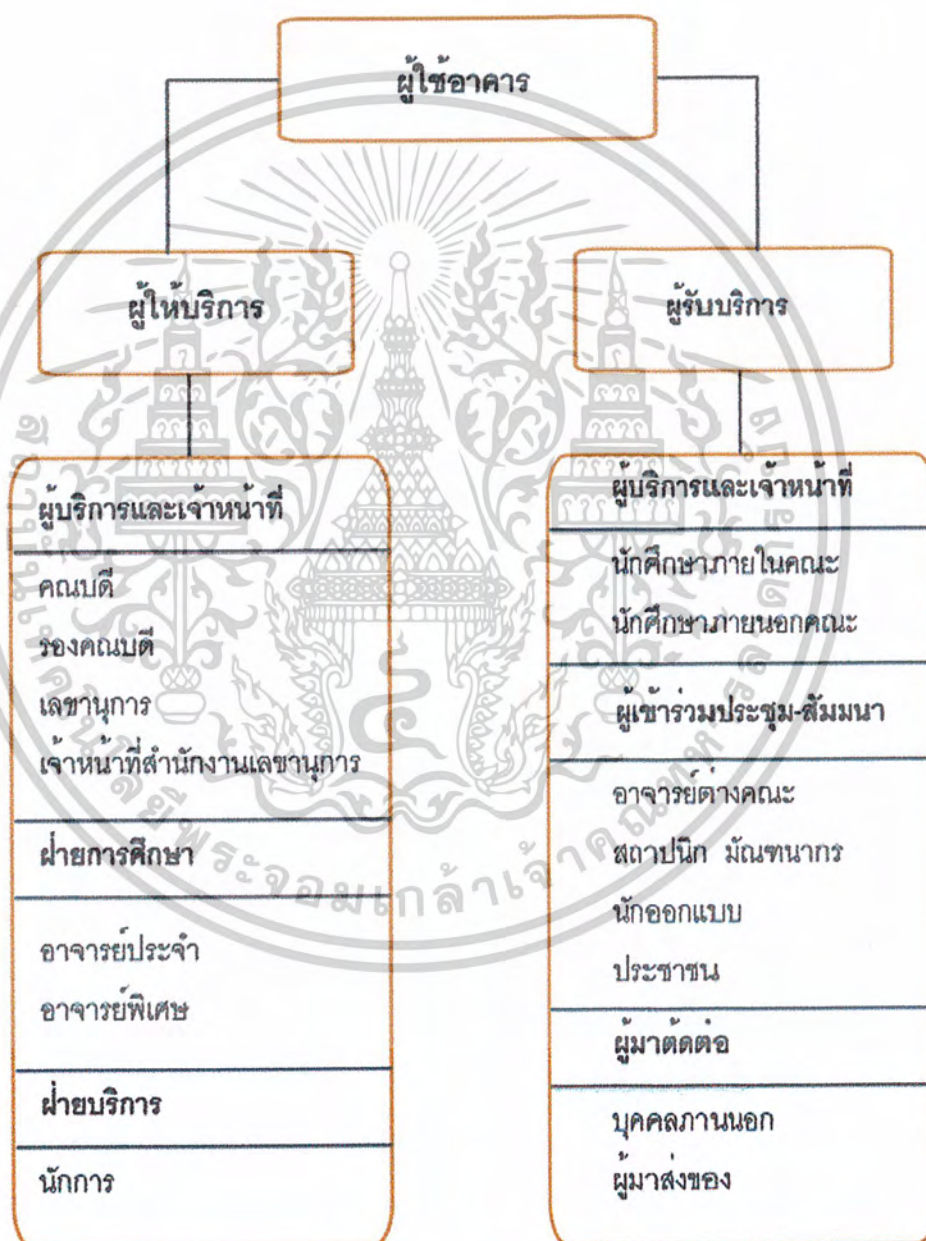
ส่วนห้องบรรยาย ลักษณะรูปทรง สี่เหลี่ยม เป็น Step ช่วยในเรื่องของมุมมองในการเรียน การสอนปัญหาเรื่องแสงไม่มีเพราะลักษณะของห้องจะตีบบังคับทิศทางการมองของผู้เรียน มาทาง หน้าห้อง มีปัญหาในเรื่องของเสาที่มีความใหญ่ อาจมีการกรุหรือตกแต่งผนัง จะทำไม่ให้เกิดความ หน้าเบื่อ ส่วนฝ้าปิดในส่วนคาน งานระบบภายใน จะใช้เครื่องปรับอากาศ และหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์

เอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การวิเคราะห์หน้าที่ใช้สอยและกิจกรรมกรรมกรการใช้สอยของโครงการ

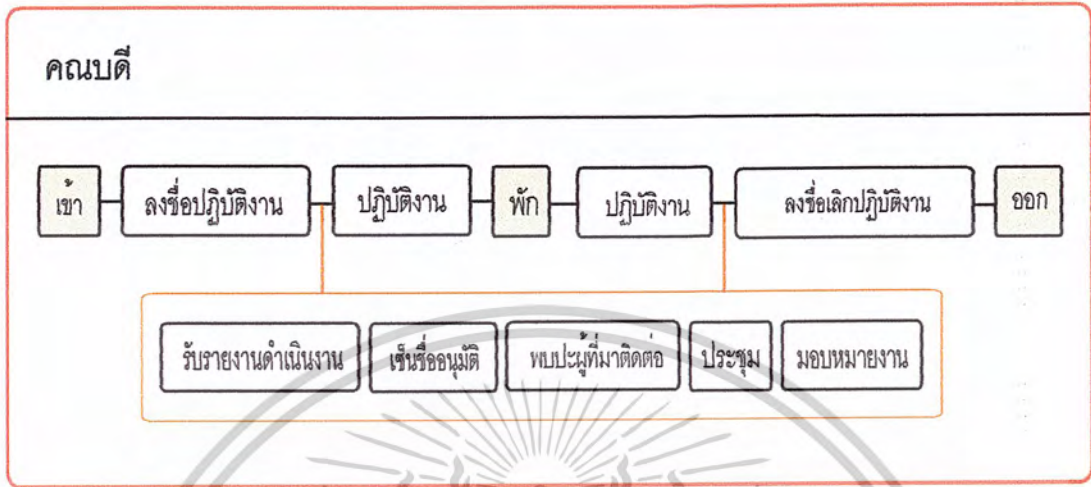
4.2.1 การพิจารณากิจกรรมและพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ โดยคิดจากตำแหน่งงานของผู้ให้บริการและผู้รับบริการ

ภาพที่ 4.64 แสดงแผนภูมิผู้ใช้อาคาร

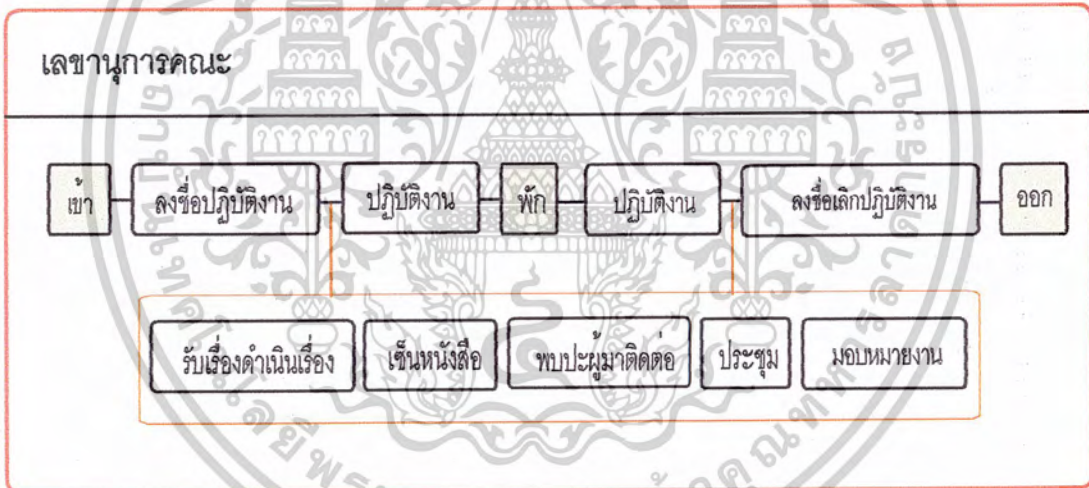


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

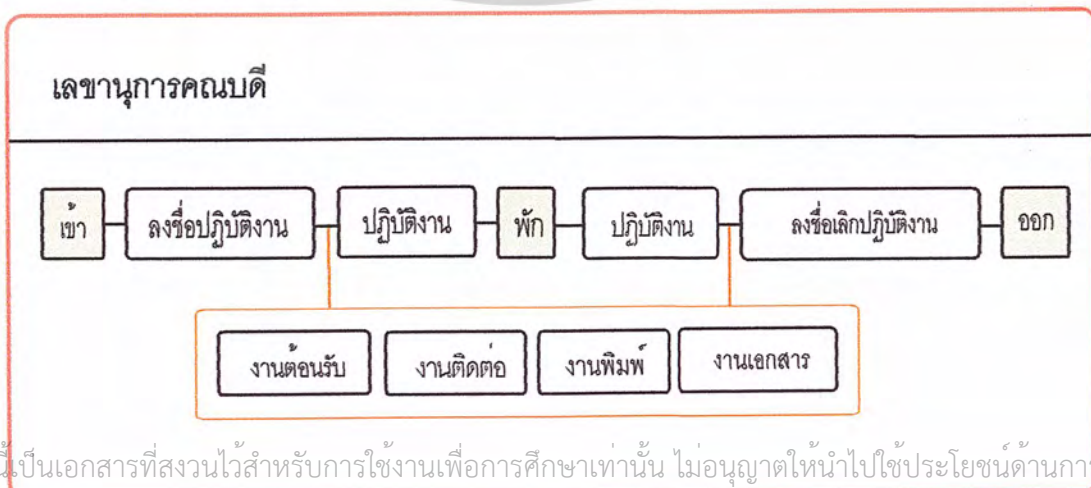
ภาพที่ 4.65 แสดงกิจกรรมผู้ใช้อาคาร ระดับผู้บริหาร



ภาพที่ 4.66 แสดงกิจกรรมผู้ใช้อาคาร ระดับผู้บริหาร

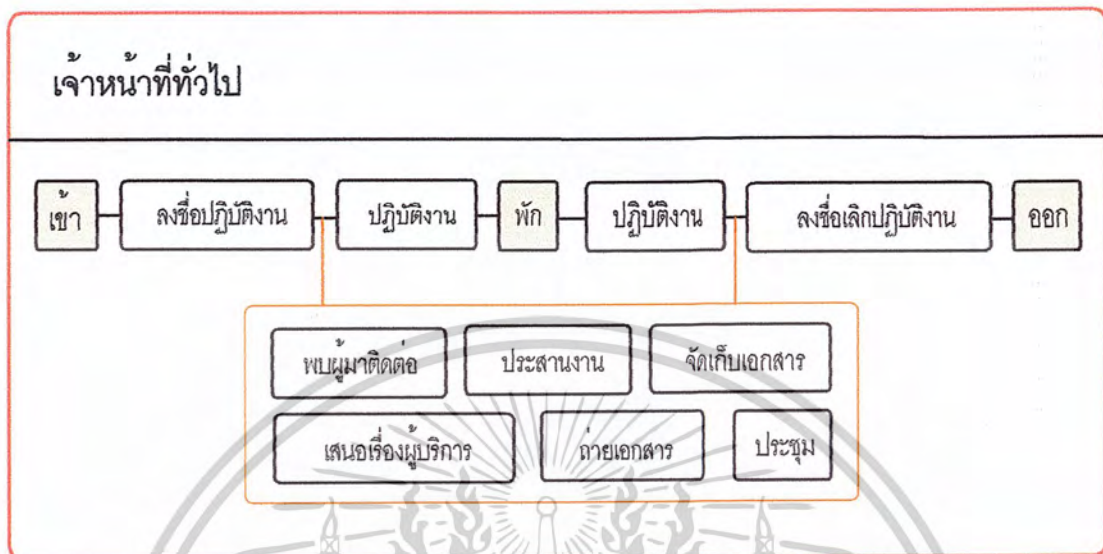


ภาพที่ 4.67 แสดงกิจกรรมผู้ใช้อาคาร ระดับเจ้าหน้าที่

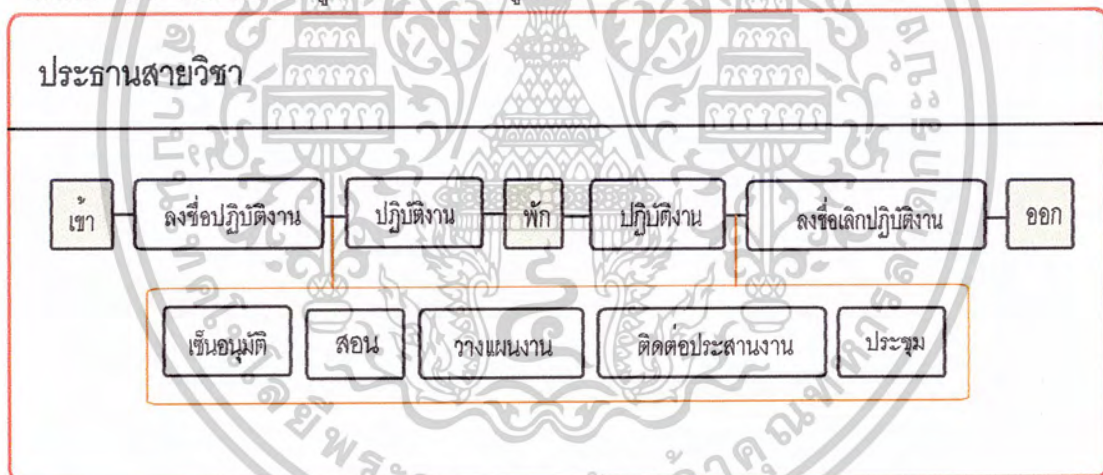


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

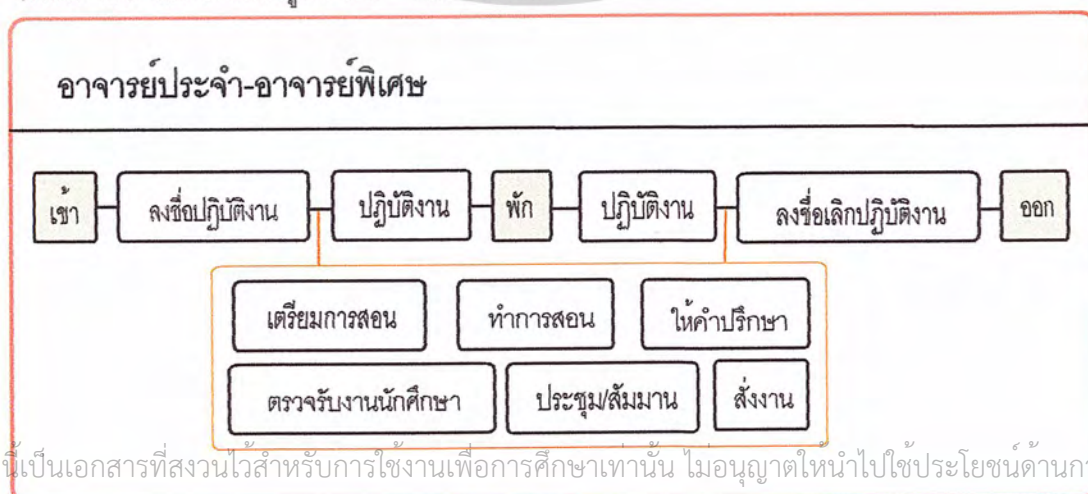
ภาพที่ 4.68 แสดงกิจกรรมผู้ใช้อาคาร ระดับเจ้าหน้าที่



ภาพที่ 4.69 แสดงกิจกรรมผู้ใช้อาคาร ระดับผู้บริหาร

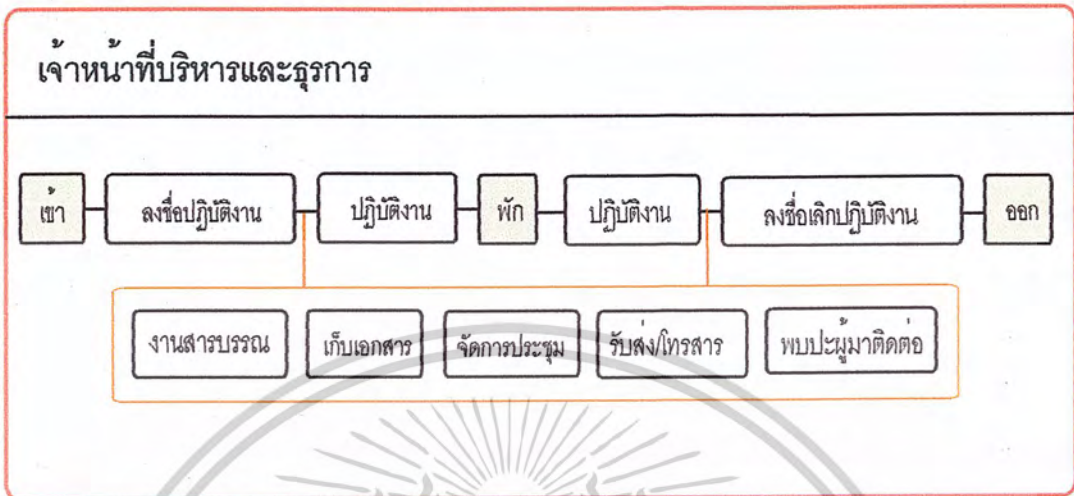


ภาพที่ 4.70 แสดงกิจกรรมผู้ใช้อาคาร ระดับเจ้าหน้าที่

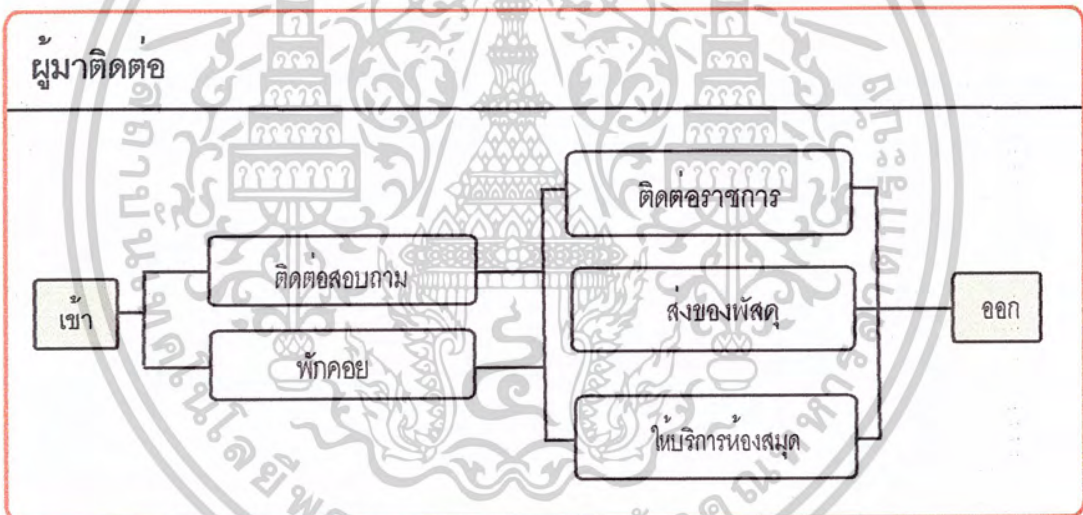


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

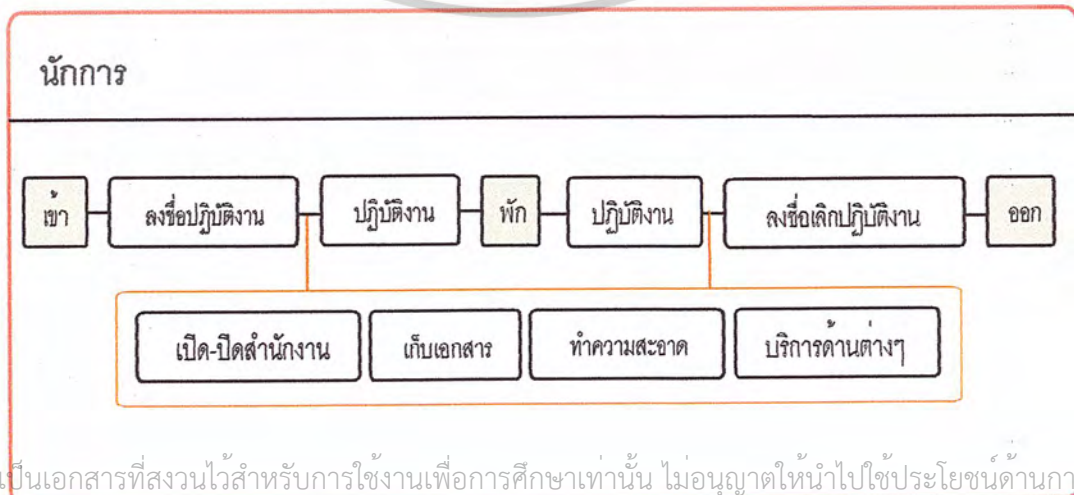
ภาพที่ 4.71 แสดงกิจกรรมผู้ใช้อาคาร ระดับเจ้าหน้าที่



ภาพที่ 4.72 แสดงกิจกรรมผู้ใช้อาคาร ระดับผู้รับบริการ

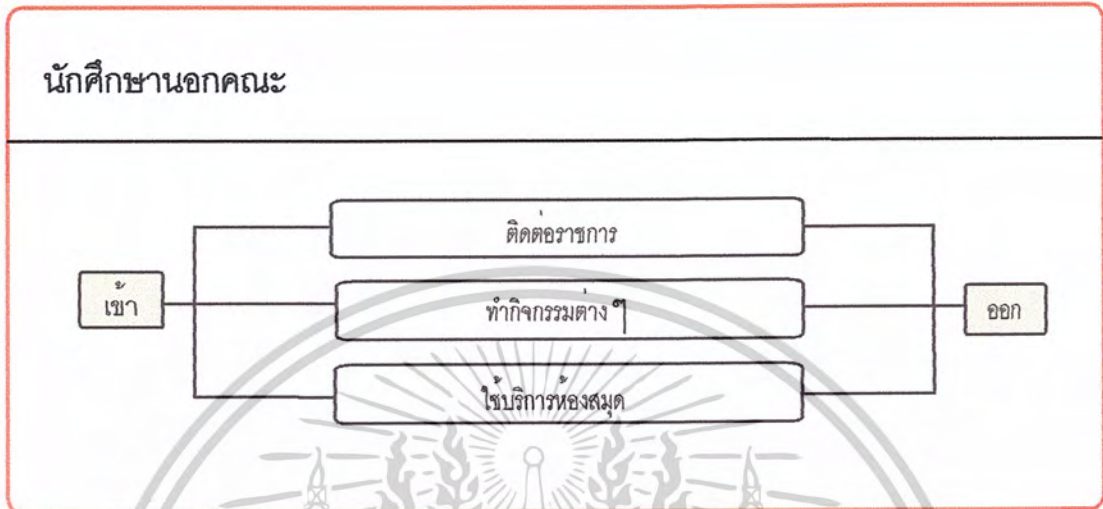


ภาพที่ 4.73 แสดงกิจกรรมผู้ใช้อาคาร ระดับผู้เจ้าหน้าที่

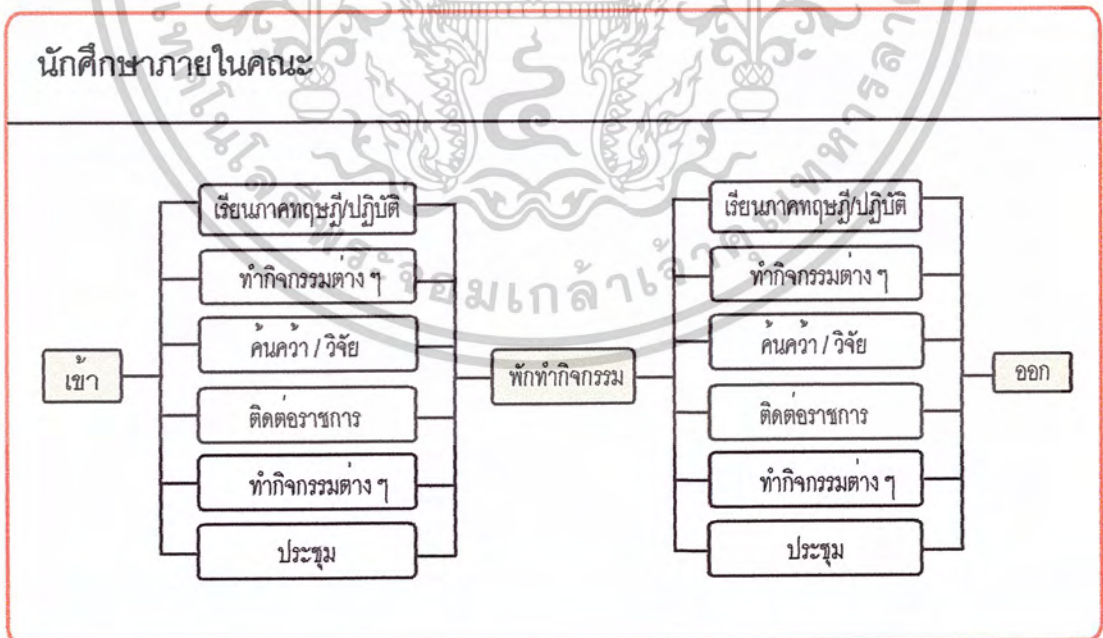


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.74 แสดงกิจกรรมผู้ใช้อาคาร ระดับผู้ให้บริการ



ภาพที่ 4.75 แสดงกิจกรรมผู้ใช้อาคาร ระดับผู้รับบริการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์

การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในของอาคารเรียนคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบหรือหน้าที่ใช้สอยของโครงการในระดับต่างๆเมื่อได้ผลการวิเคราะห์จะทำให้ทราบคะแนนความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานหลักและรองค่าของคะแนนจะได้มากหรือน้อยจะนำไปสู่การเชื่อม ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานและส่วนต่างๆ ในการจัดวางตำแหน่งของพื้นที่ใช้สอยความใกล้ชิดของ หน่วยงานต่าง ๆ ในโครงการต่อไป

4.3.1 ระดับของการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบมีดังนี้

-ระดับองค์ประกอบหลัก - หลักโดยพิจารณาจากความสัมพันธ์โดยรวม

-ระดับองค์ประกอบรอง-รองภายในองค์ประกอบหลักโดยพิจารณาจากความสัมพันธ์

ในการดำเนินงาน

- ระดับกิจกรรม -กิจกรรมโดยพิจารณาจากการกระทำต่าง ๆ

- ระดับการกระทำ- การกระทำโดยพิจารณาจากความสัมพันธ์ในการเคลื่อนไหวร่างกาย

การวิเคราะห์ในระดับใดก็ตามต้องอาศัยการพิจารณาจากข้อมูลของหน่วยงานในระดับของการวิเคราะห์นั้นๆ

4.3.2 หลักการจัดระเบียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

เริ่มจากการเก็บข้อมูลโดยวิธีต่าง ๆ เช่น การสัมภาษณ์, สอบถาม, สังเกต ฯลฯ ในกรณีที่ต้องการวิเคราะห์ข้อมูลมีความจำเป็นจะต้องผ่านกระบวนการทางสถิติและการจัดระเบียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง เพื่อค้นหาความสัมพันธ์ที่ต้องการ

สำหรับการวิเคราะห์ ความสัมพันธ์ทางด้านหน้าที่ใช้สอย ต้องอาศัยวิธีการวิเคราะห์เฉพาะทางในการจัดระเบียบความสัมพันธ์ ซึ่งเป็นวิธีการที่สามารถแสดงรูปแบบความสัมพันธ์ ในลักษณะของการสรุปข้อมูลได้อย่างชัดเจน เป็นรูปธรรมได้ดังนี้ คือ

1. การทำตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ (Relationship Matrix)
2. การทำแผนภูมิโครงตาข่ายความสัมพันธ์ (Interaction Diagram)
3. การทำแผนภูมิฟองความสัมพันธ์ (Bubble Diagram)
4. การทำแผนภูมิทางด้านหน้าที่ใช้สอย (Function Diagram)

1. ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ (Relationship Matrix)

ค่าของความสัมพันธ์ในตารางนี้จะบ่งบอกระยะทางความใกล้ชิด ระหว่างพื้นที่ใช้สอยหนึ่งกับแต่ละพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด ในองค์ประกอบของโครงการ โดยวิธีการจัดคู่กับระหว่างพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้สอยและแทนค่าความสัมพันธ์ด้วยตัวเลขจนครบทั้งหมด ค่าที่ได้มาจากการรวบรวมข้อมูลโดยวิธีการต่าง ๆ ดังกล่าวมาแล้ว และนำมาพิจารณาแทนค่าความสัมพันธ์โดยศึกษาจากพฤติกรรม, กิจกรรม, ความถี่ในการใช้พื้นที่, การติดต่อสื่อสาร, การบริหารงาน ฯลฯ

หลักเกณฑ์การพิจารณาค่าความสัมพันธ์ สามารถกำหนดได้ดังนี้คือ

- 1 คะแนน หมายถึง มีความสัมพันธ์น้อยที่สุด
- 2 คะแนน หมายถึง มีความสัมพันธ์น้อย
- 3 คะแนน หมายถึง มีความสัมพันธ์ปานกลาง
- 4 คะแนน หมายถึง มีความสัมพันธ์มาก

หมายเหตุ หากจับคู่หน่วยงานใดก็ตามผลคะแนนที่ได้มีค่ามาก ควรจัดพื้นที่ใช้สอยให้อยู่ใกล้กันมากที่สุด หากค่าที่ได้ลดลงไป ความใกล้ชิดของหน่วยงานก็ควรลดหลั่นกันตามลำดับ

วิธีการให้คะแนนความสัมพันธ์ (ต่อ 1 คู่) พิจารณาได้จาก

- ความสัมพันธ์ด้านบริหาร 1 คะแนน
- ความสัมพันธ์ด้านบริการ 1 คะแนน
- ความสัมพันธ์ด้านประโยชน์ใช้สอย 1 คะแนน
- ความสัมพันธ์ด้านติดต่อประสานงาน 1 คะแนน

2. การทำแผนภูมิโครงตาข่ายความสัมพันธ์ (Interaction Diagram)

เป็นแผนภูมิที่ถ่ายทอดความสัมพันธ์จากตารางแสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบ (Relationship Matrix) โดยนำค่าคะแนนตั้งแต่ 3 - 4 (ปานกลาง - สูงสุด) มาโยงเส้นความสัมพันธ์ใกล้ชิดกัน ค่าของความสัมพันธ์จะแทนค่าด้วยความหนา - บางของเส้นหรืออาจแสดงด้วยสีของเส้นก็ได้ การทำแผนภูมินี้ทำได้ง่าย แต่การแสดงความสัมพันธ์ยังเห็นได้ไม่ชัดเจนนัก

3. แผนภูมิฟองความสัมพันธ์ (Bubble Diagram)

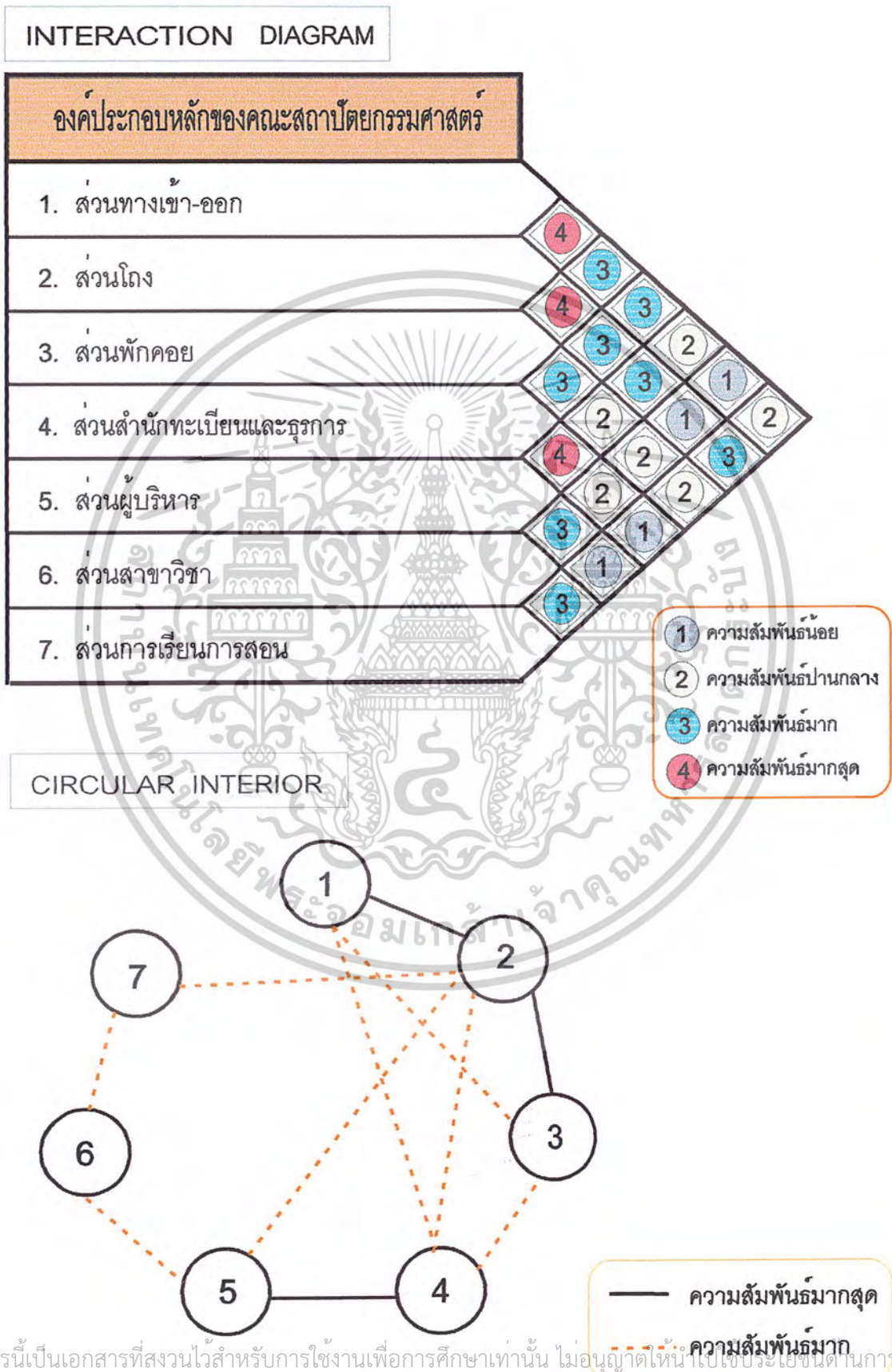
เป็นแผนภูมิที่ถ่ายทอดความสัมพันธ์โดยปรับตำแหน่งขององค์ประกอบให้อยู่ใกล้ชิดกันตามค่าความสัมพันธ์ โดยระยะทางของเส้นหรือองค์ประกอบ (ฟองความสัมพันธ์) ซึ่งจะช่วยให้การแสดงความสัมพันธ์เห็นได้ชัดเจนและเข้าใจได้มากยิ่งขึ้น

4. แผนภูมิความสัมพันธ์ทางด้านหน้าที่ใช้สอย (Function Diagram)

แผนภูมิประเภทนี้จะมีกรวางตำแหน่งขององค์ประกอบชัดเจน เส้นที่โยงนอกจากจะแสดงถึงความสัมพันธ์แล้ว ยังแสดงถึงการสัญจร ซึ่งแผนภูมินี้จะมีผลต่อการจัดวางผัง ของอาคาร และคิดพื้นที่ของทางสัญจรเพิ่มในกระบวนการวิเคราะห์พื้นที่ต่อไป

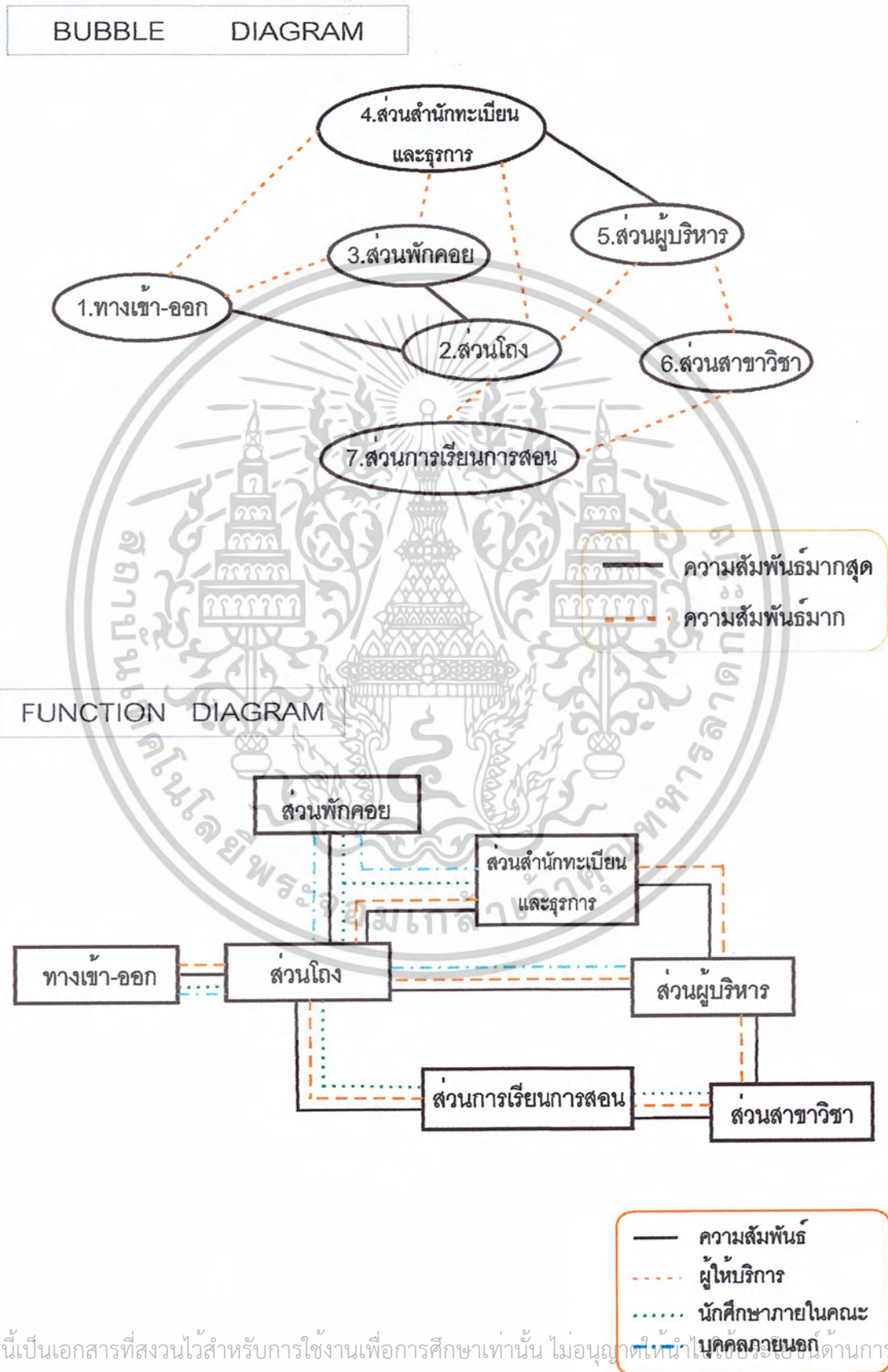
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.76 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของ ส่วนองค์ประกอบหลักของโครงการ



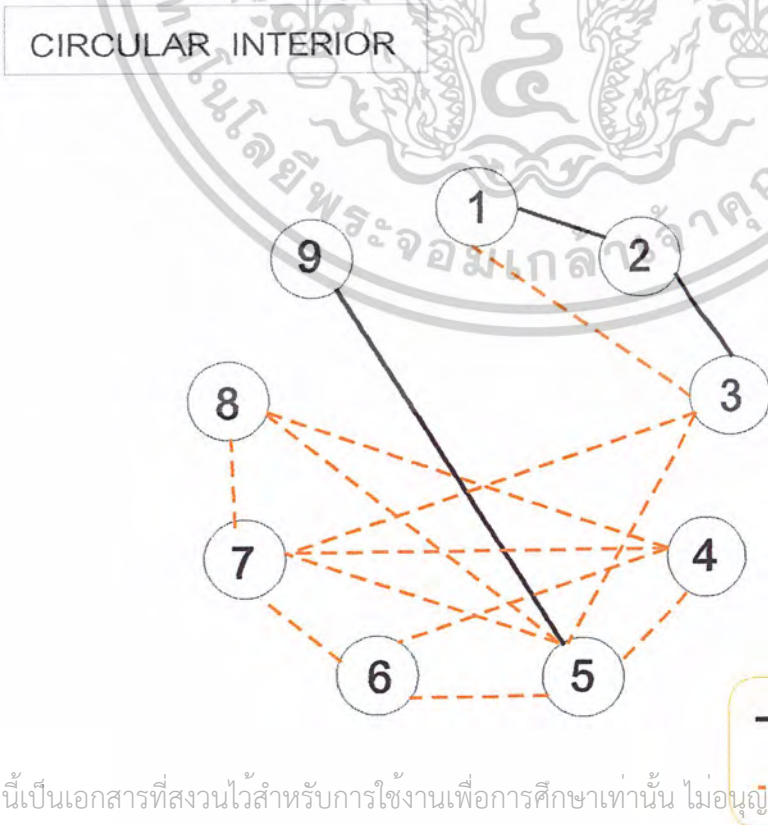
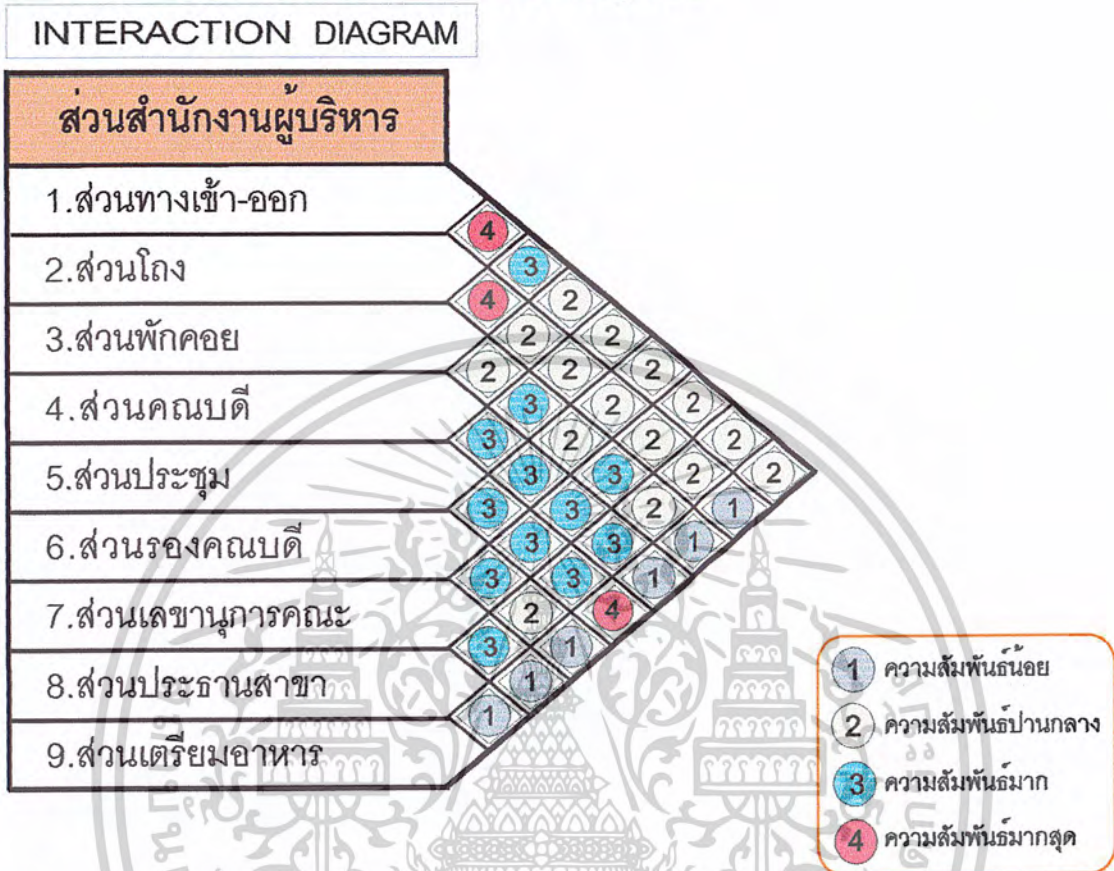
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.77 แสดงแผนภูมิประโยชน์ใช้สอยและประเภทของผู้ใช้พื้นที่ ส่วนองค์ประกอบหลักของโครงการ



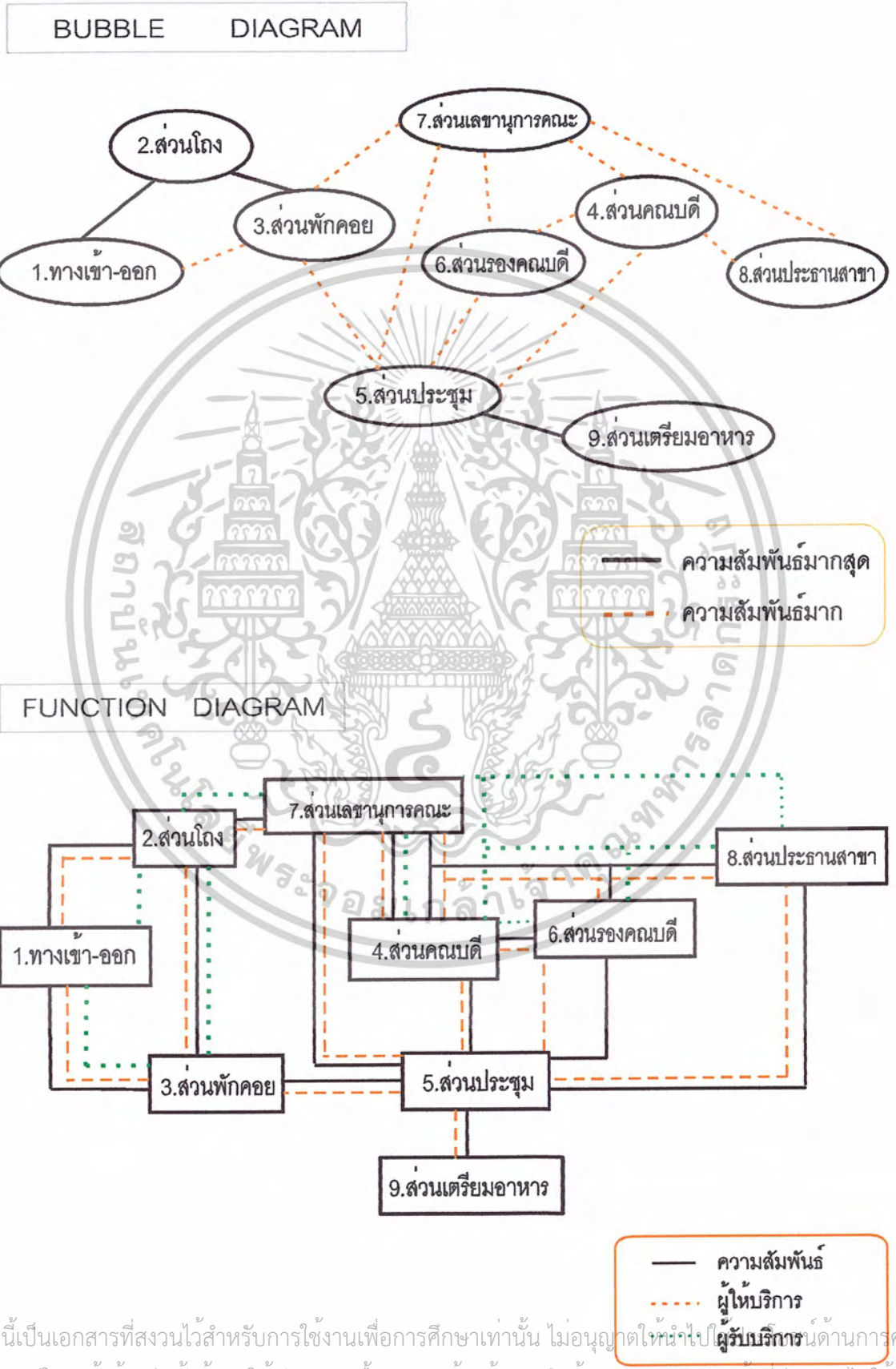
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้หรือเผยแพร่ในด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.78 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของ ส่วนผู้บริหาร



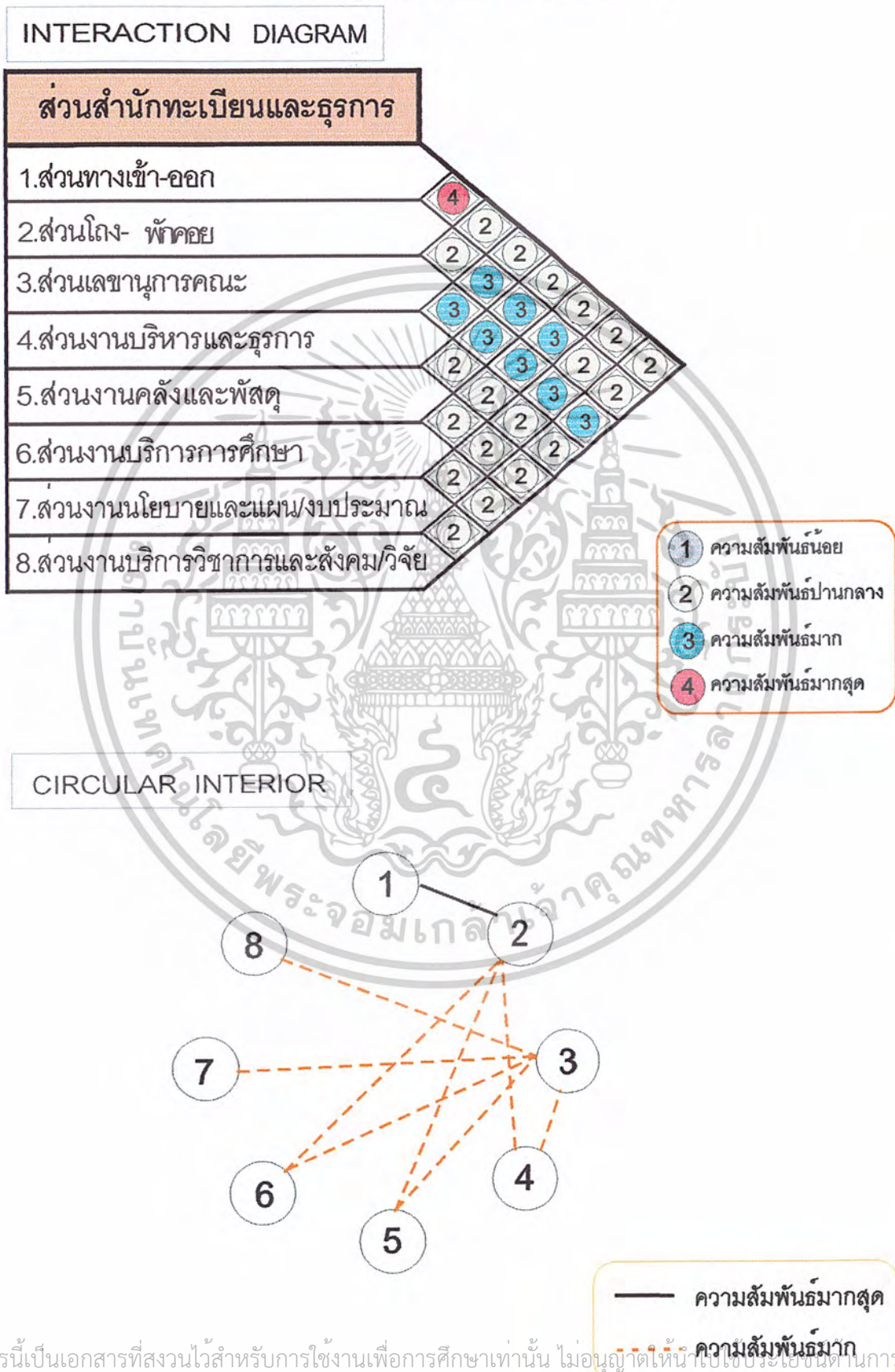
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่หรือใช้ในการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.79 แสดงแผนภูมิประโยชน์ใช้สอยและประเภทของผู้ใช้พื้นที่ ส่วนผู้บริหาร



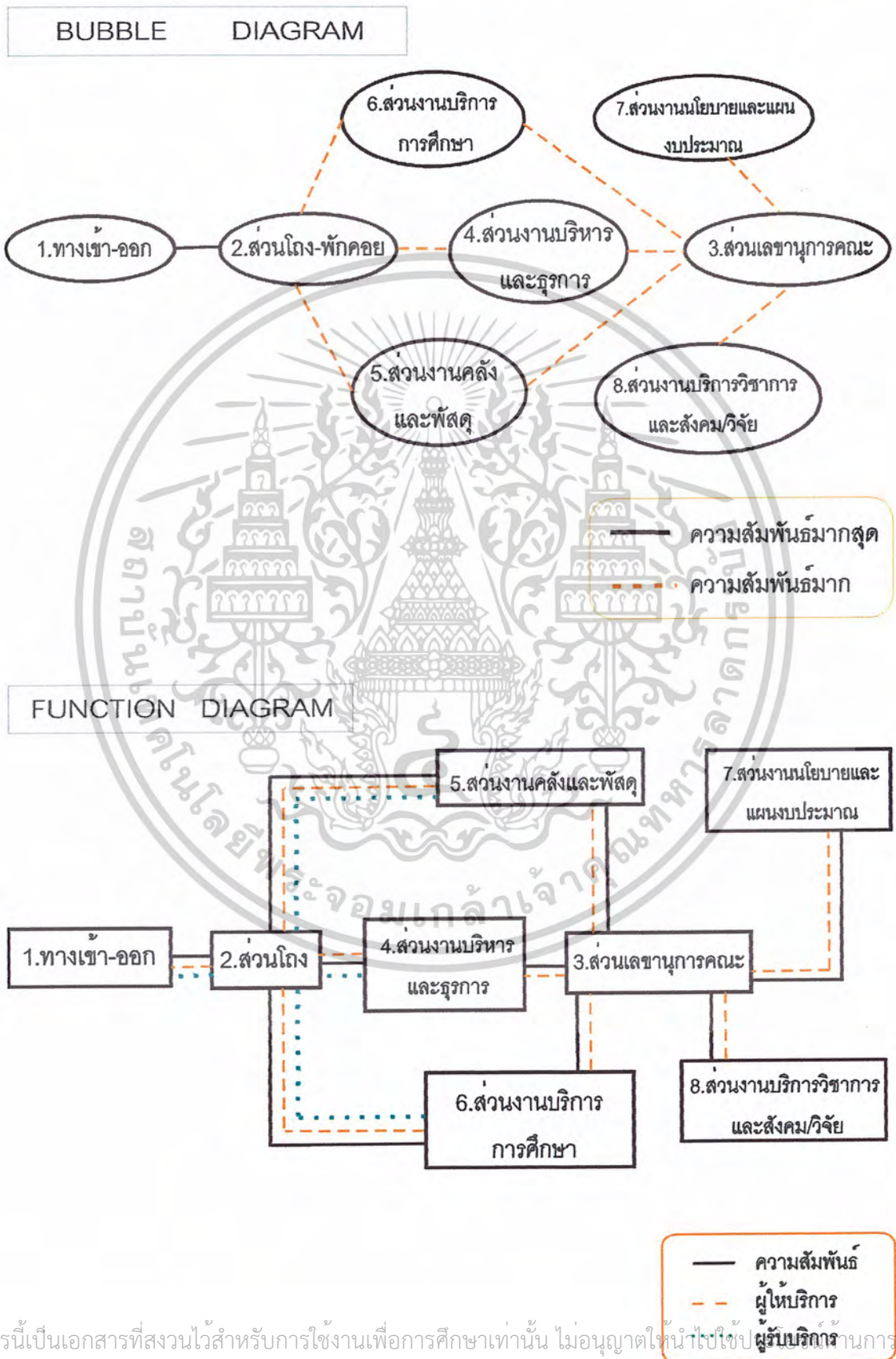
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่สู่สาธารณะ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.80 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของ ส่วนสำนักทะเบียนและธุรการ



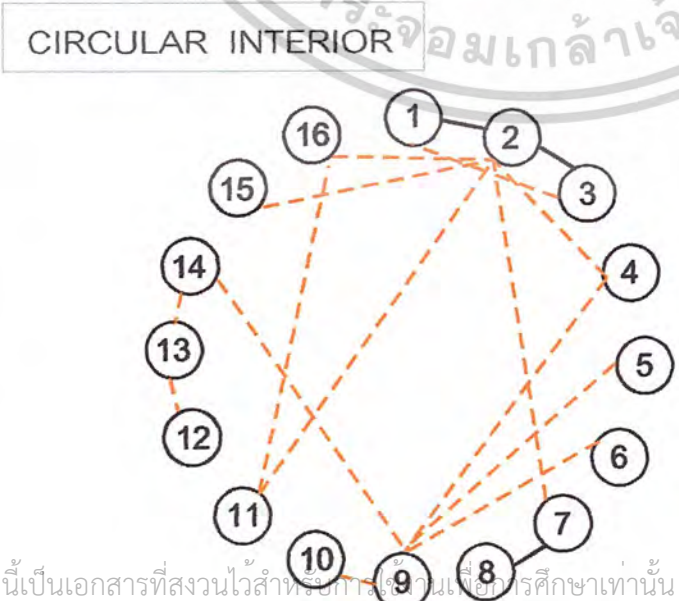
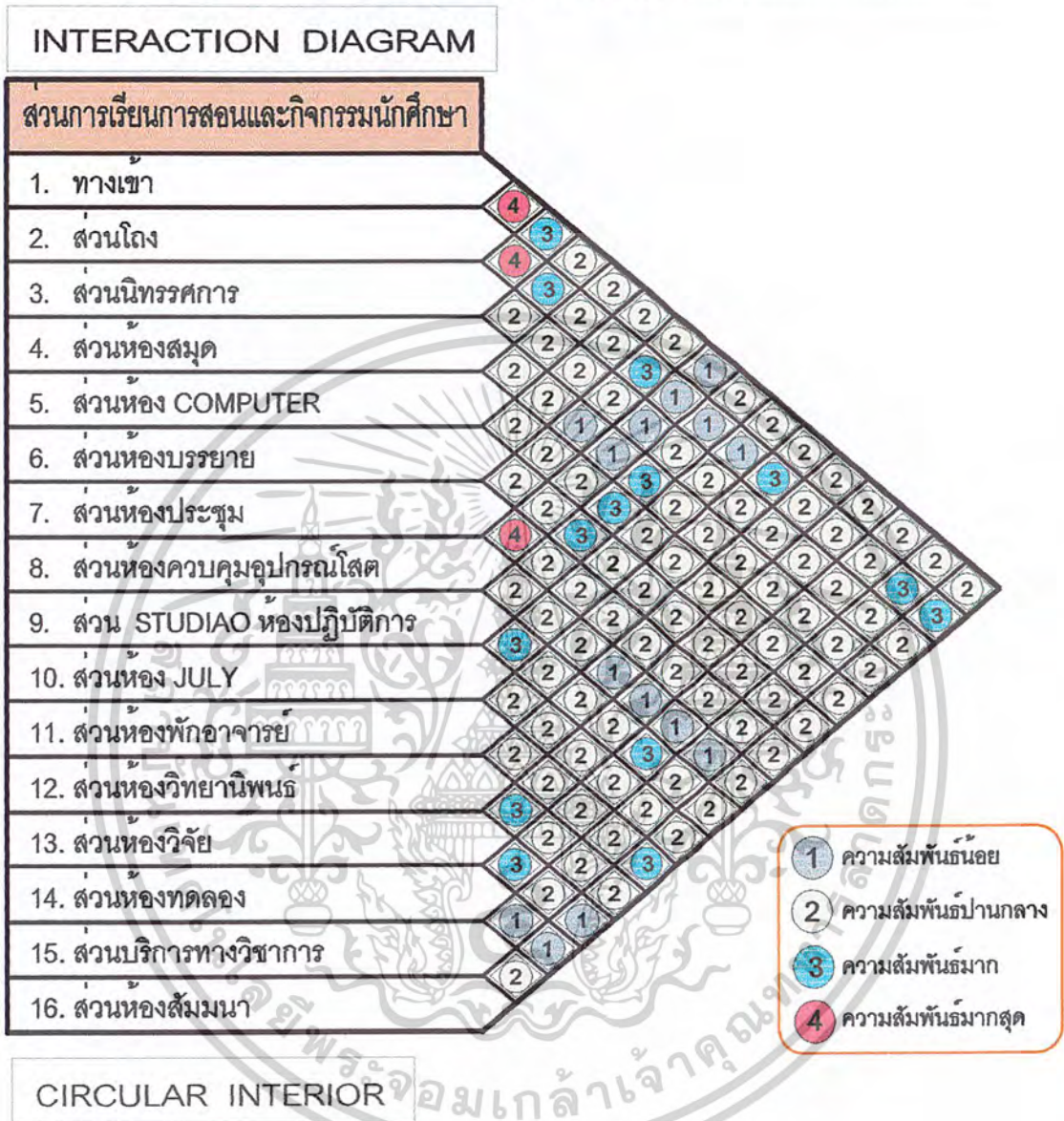
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่หรือใช้ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.81 แสดงแผนภูมิประโยชน์ใช้สอยและประเภทของผู้ใช้พื้นที่ ส่วนสำนักทะเบียนและธุรการ



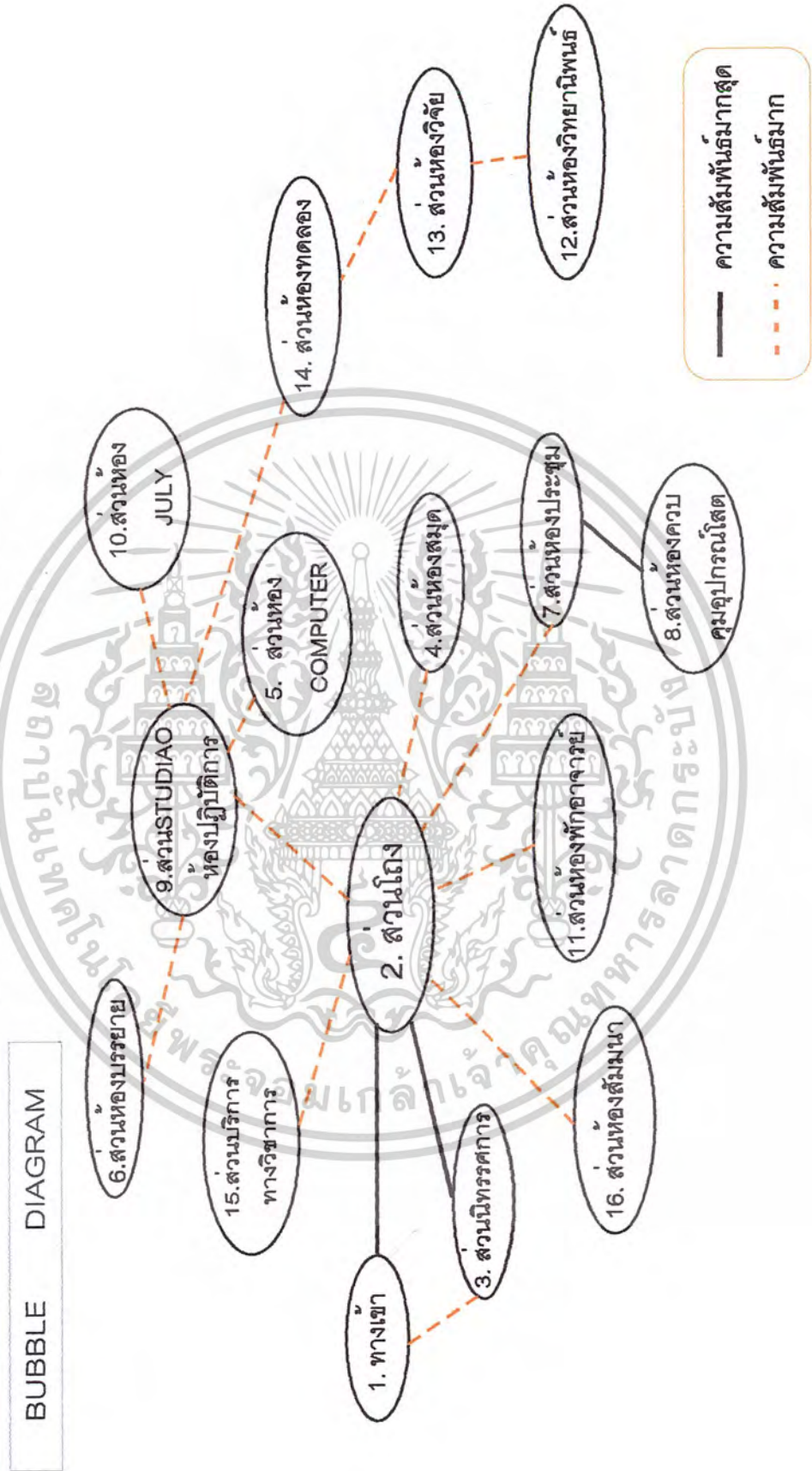
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประกอบการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.82 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของ ส่วนการเรียนการสอนและกิจกรรมนักศึกษา

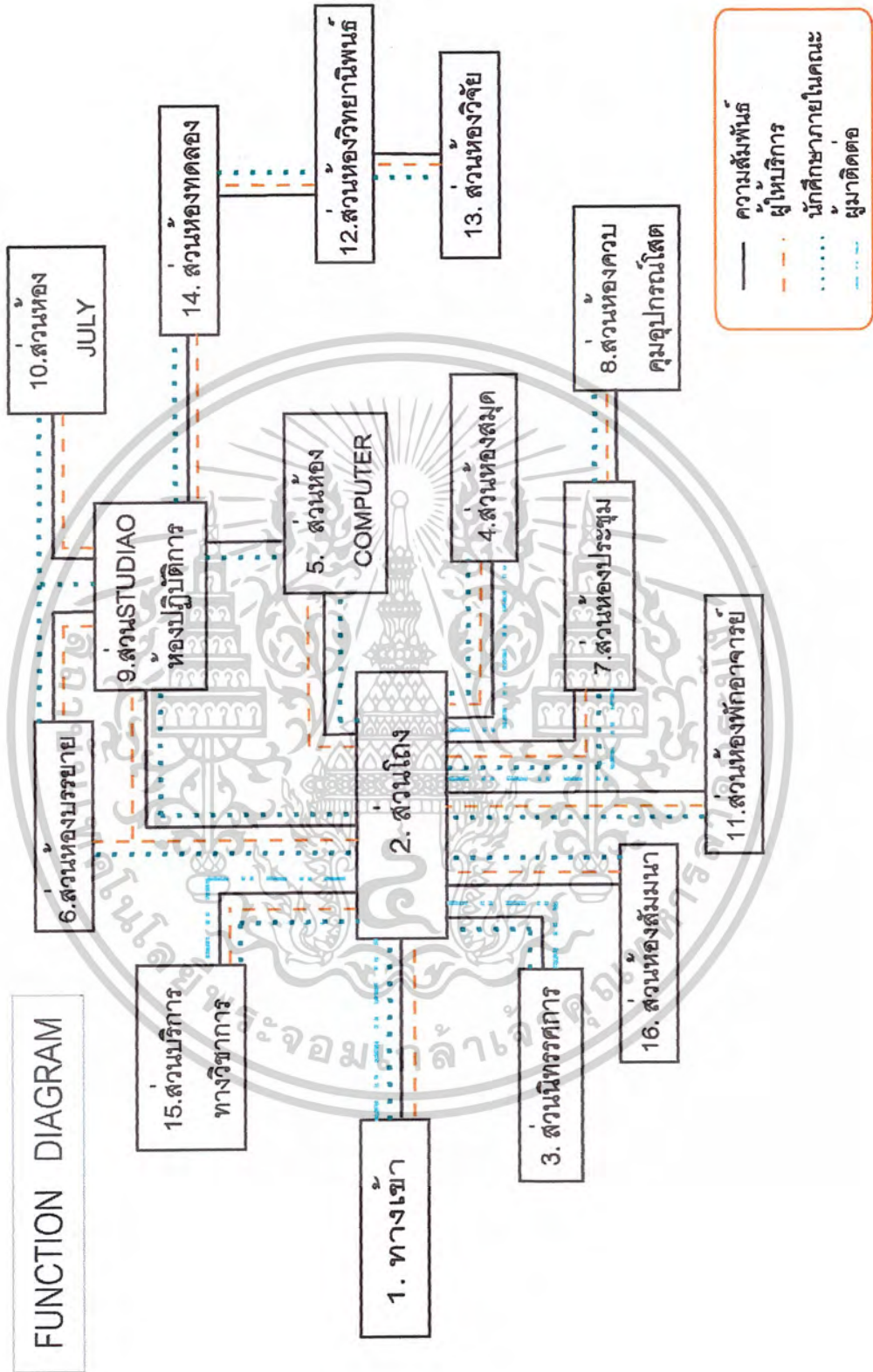


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.83 แสดงแผนภูมิประโยชน์และประเภทของเว็บไซต์ที่ ส่วนการเรียนรู้การสอนและกิจกรรรมนักศึกษา

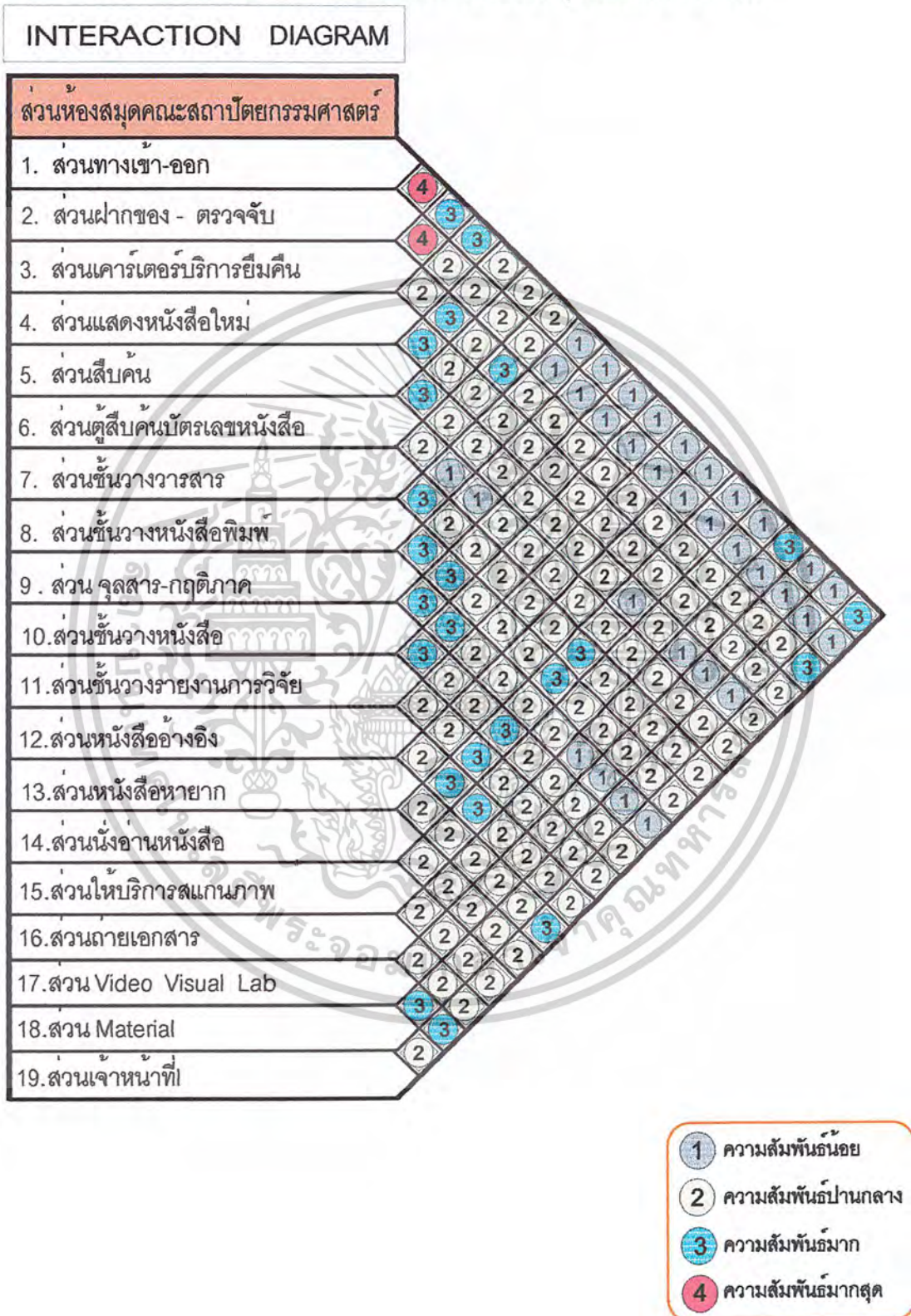


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



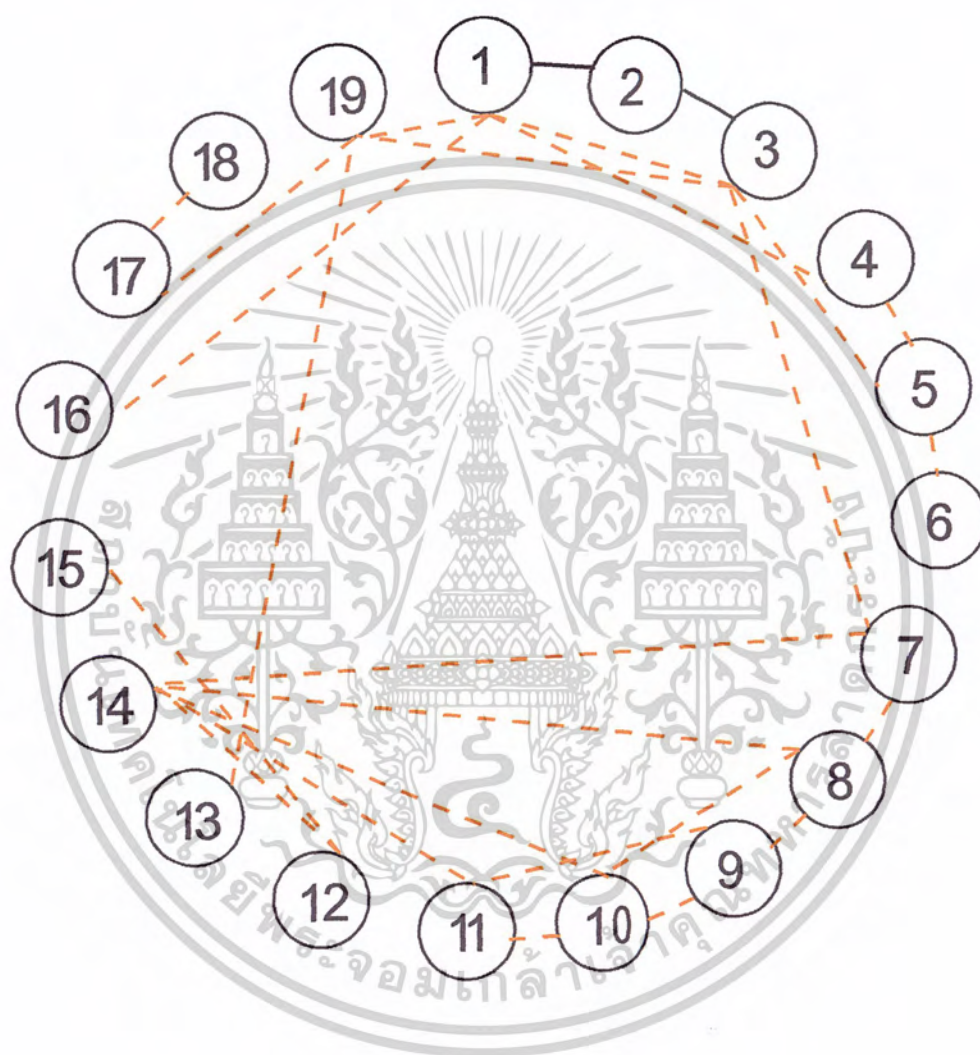
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.84 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของ ส่วนห้องสมุดคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CIRCULAR INTERIOR

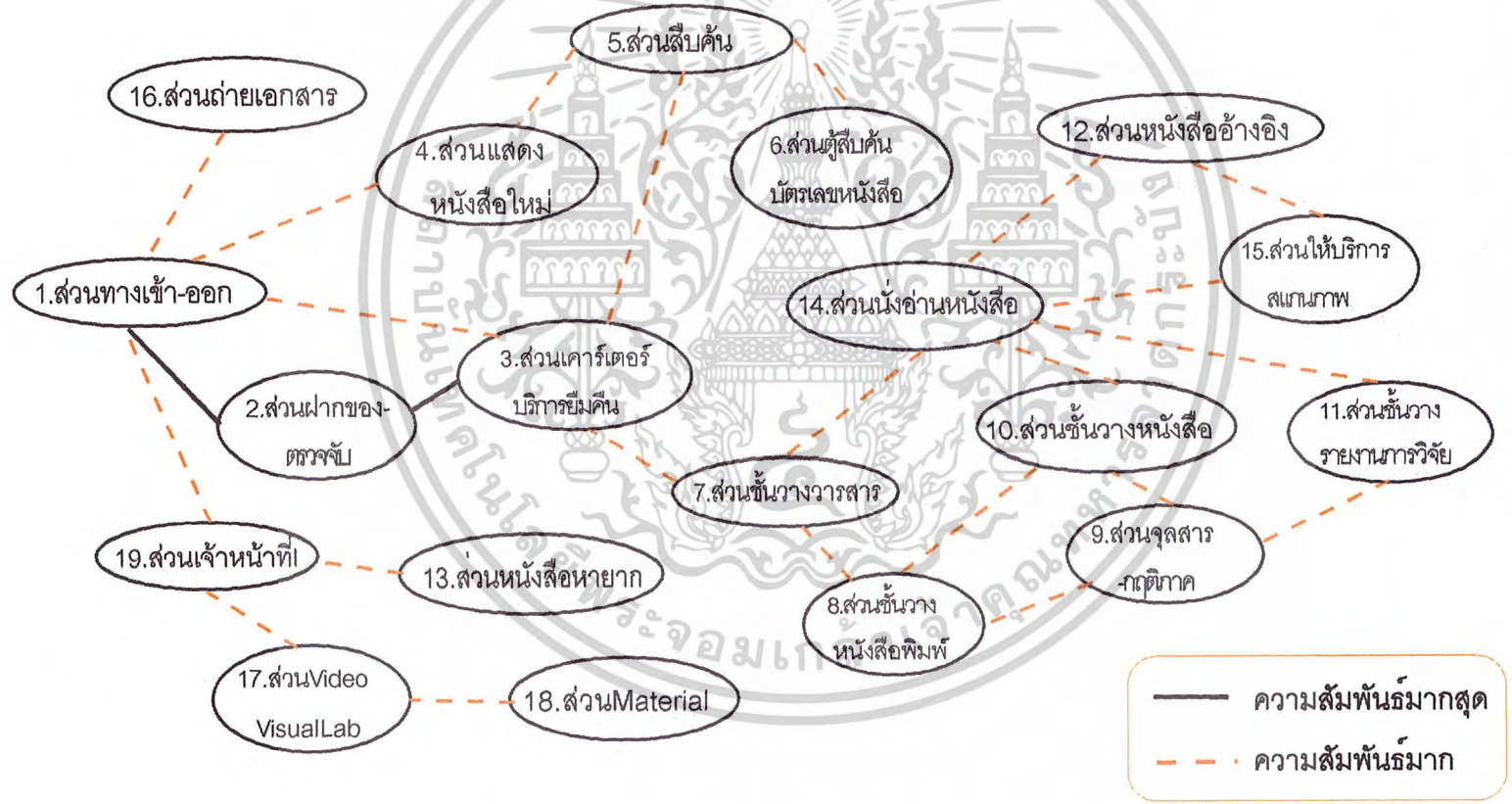


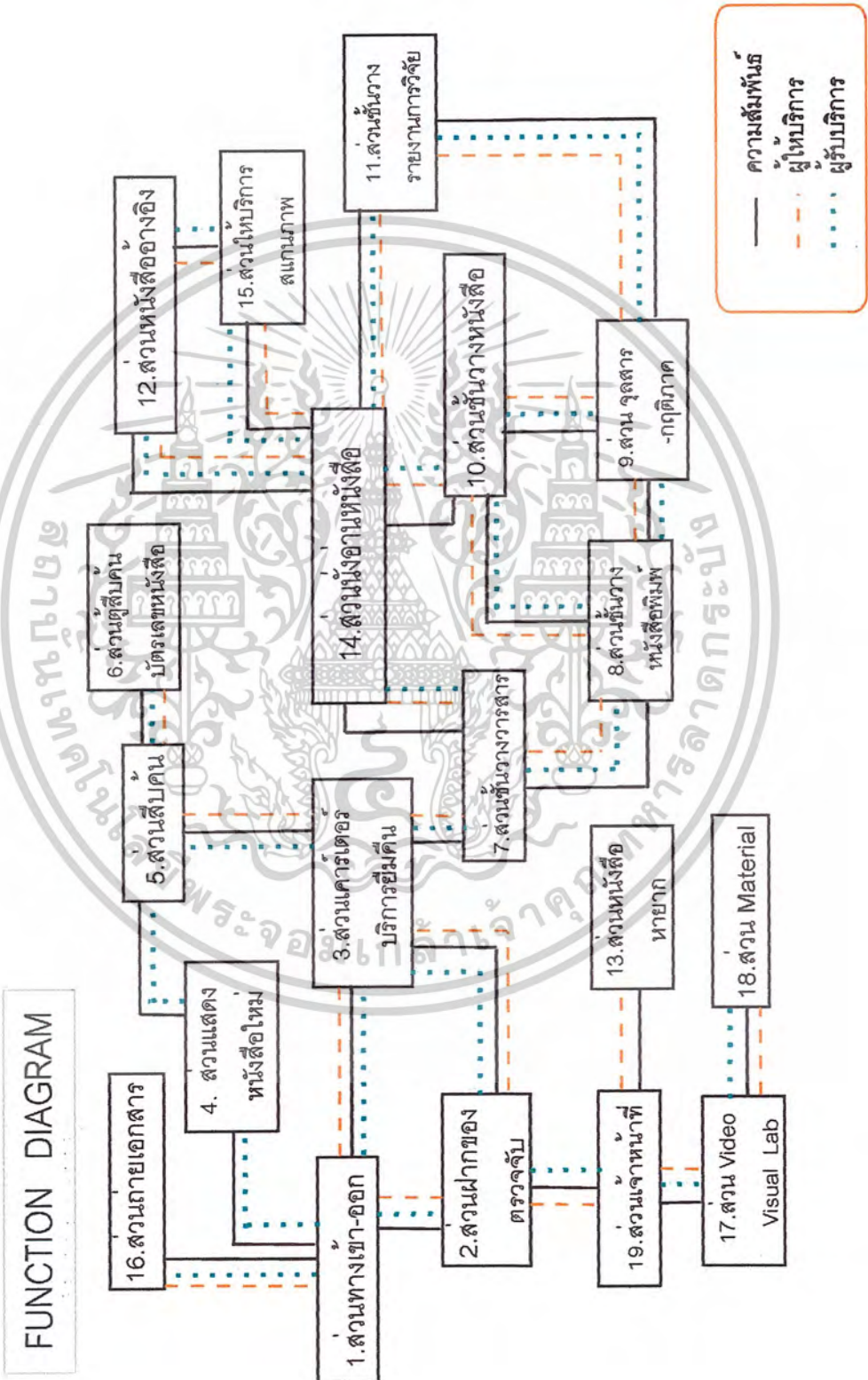
— ความสัมพันธ์มากที่สุด
 - - - ความสัมพันธ์มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.85 แสดงแผนภูมิประโยชน์ใช้สอยและประเภทของผู้ใช้พื้นที่ ส่วนห้องสมุดคณะสถาปัตยกรรม

BUBBLE DIAGRAM

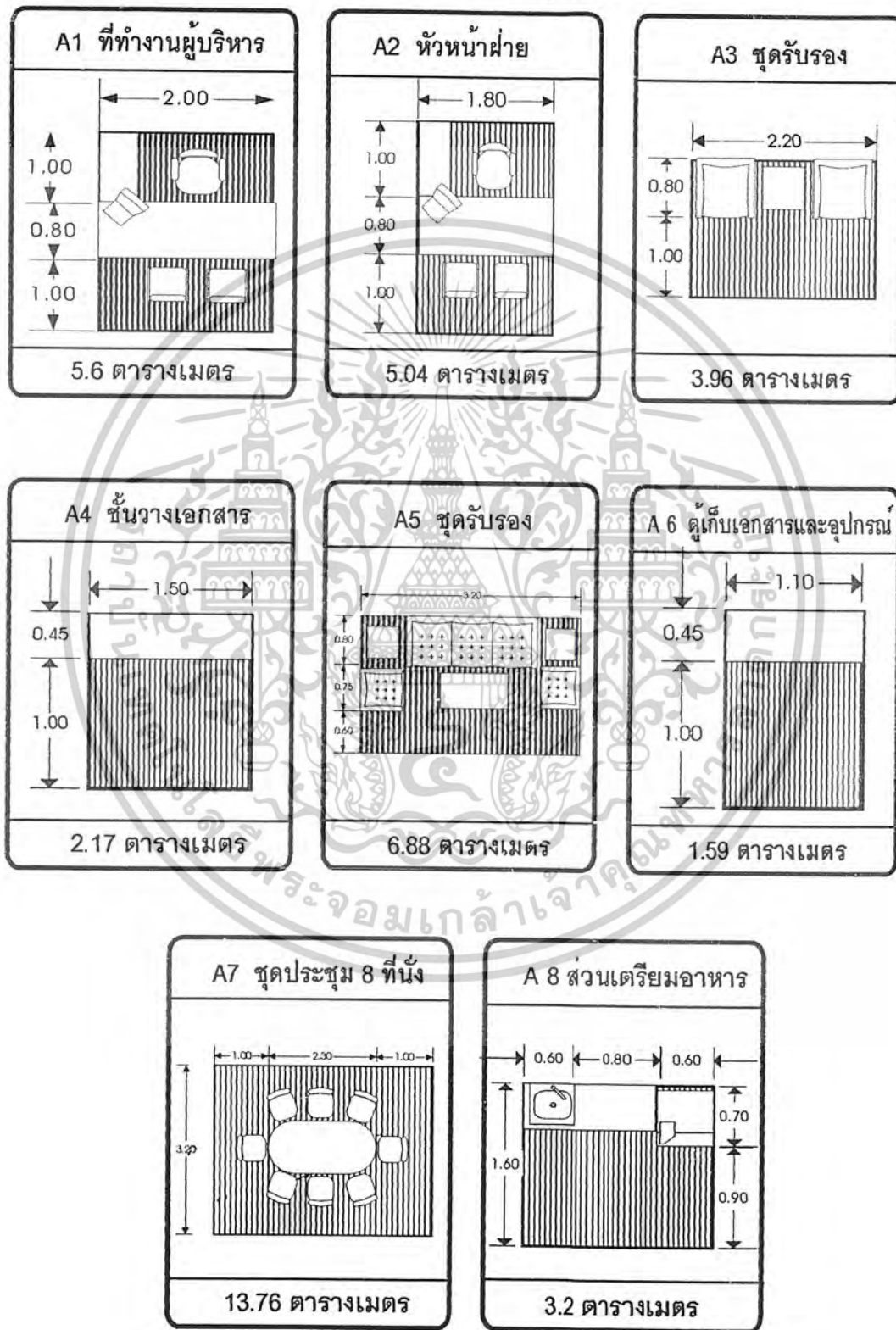




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

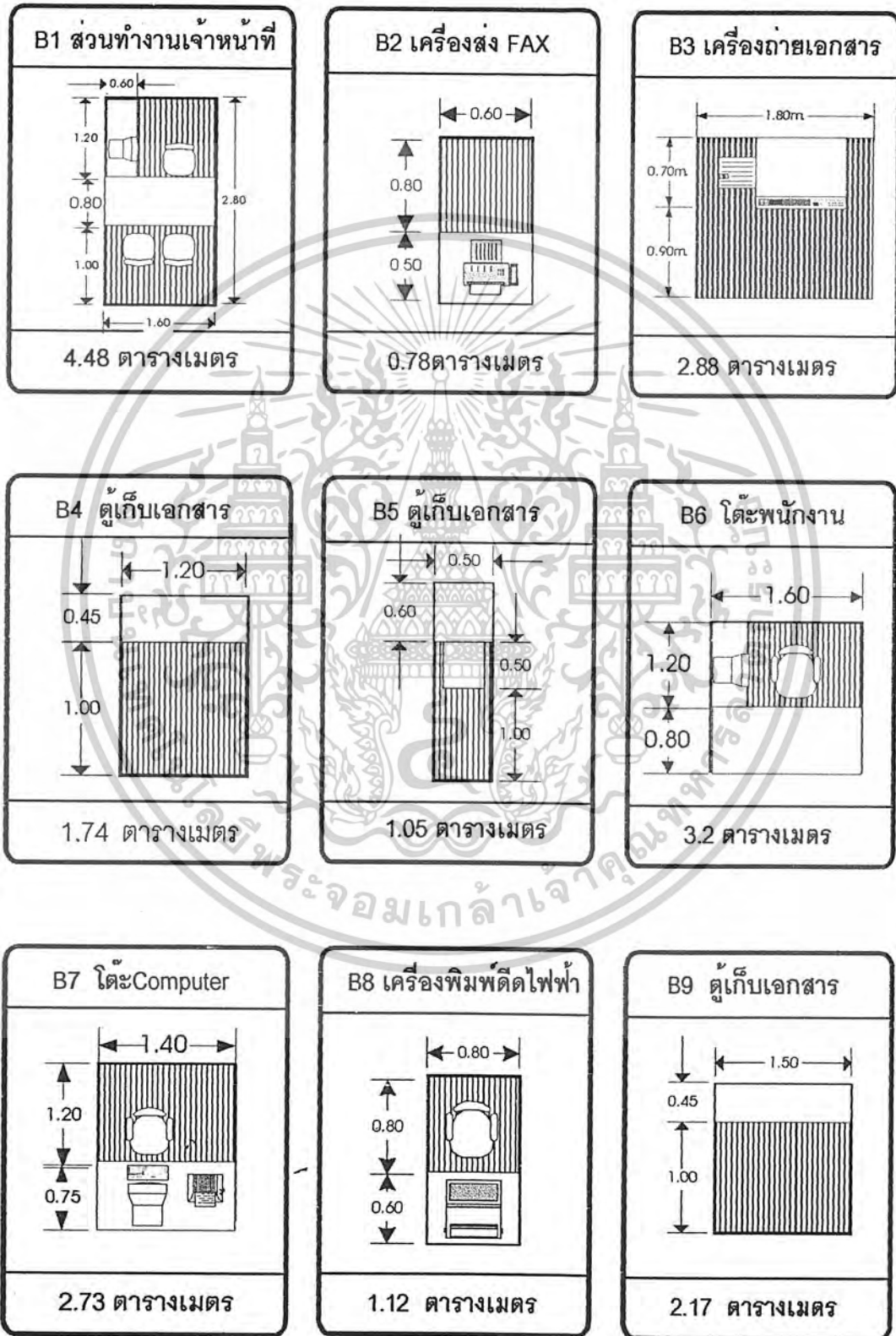
4.4 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย

ภาพที่ 4.86 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในส่วนผู้บริหาร



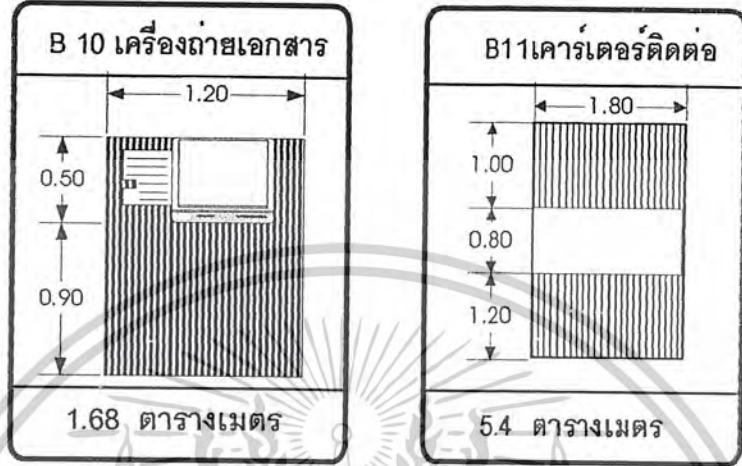
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.87 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในส่วนสำนักงาน

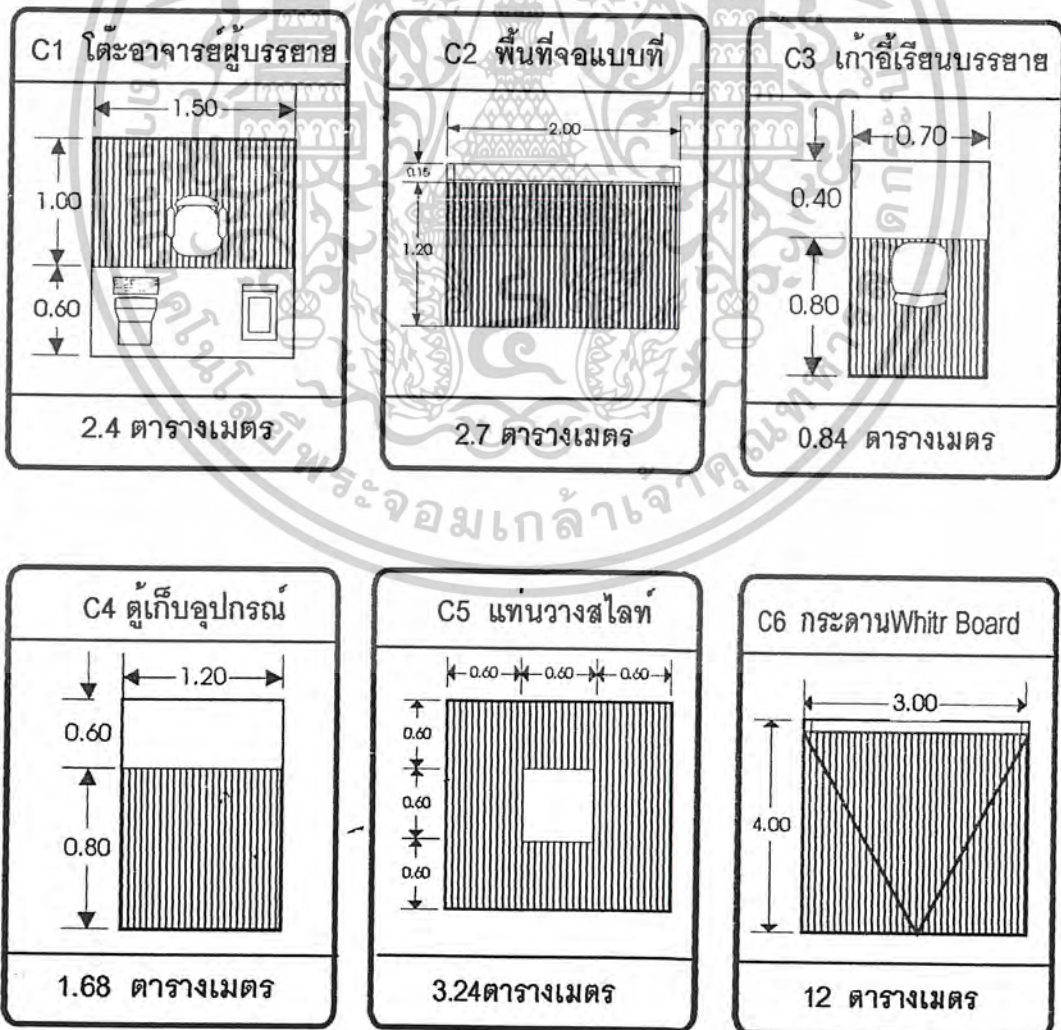


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.88 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในส่วนสำนักงาน

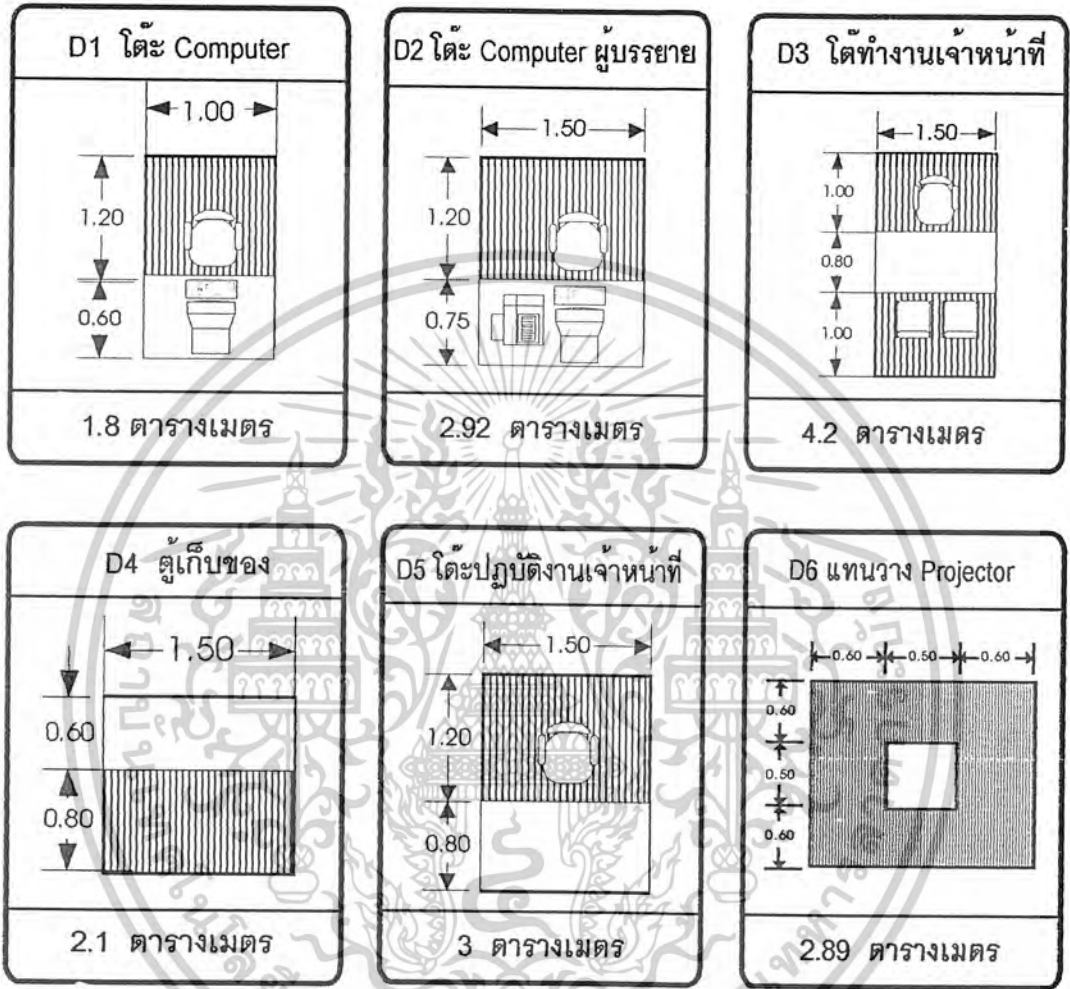


ภาพที่ 4.89 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในส่วนห้องบรรยาย

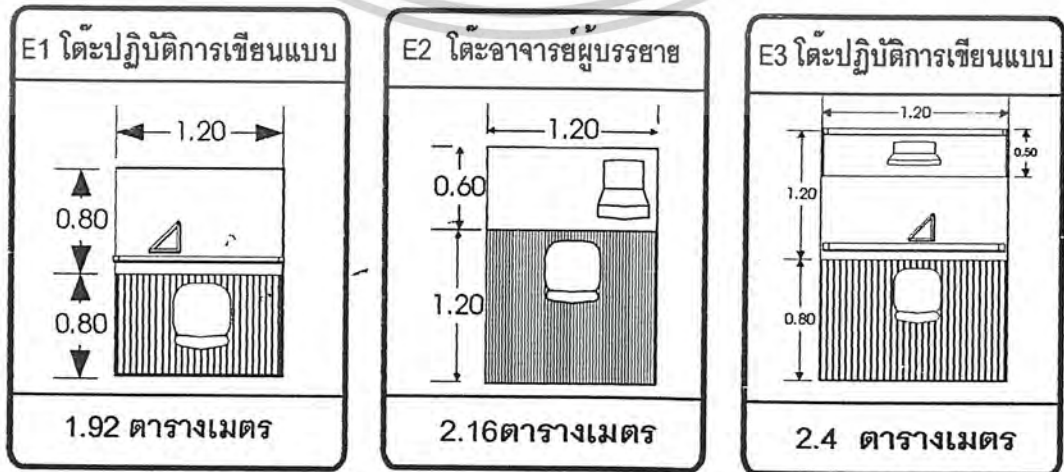


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.90 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในส่วนห้อง Computer

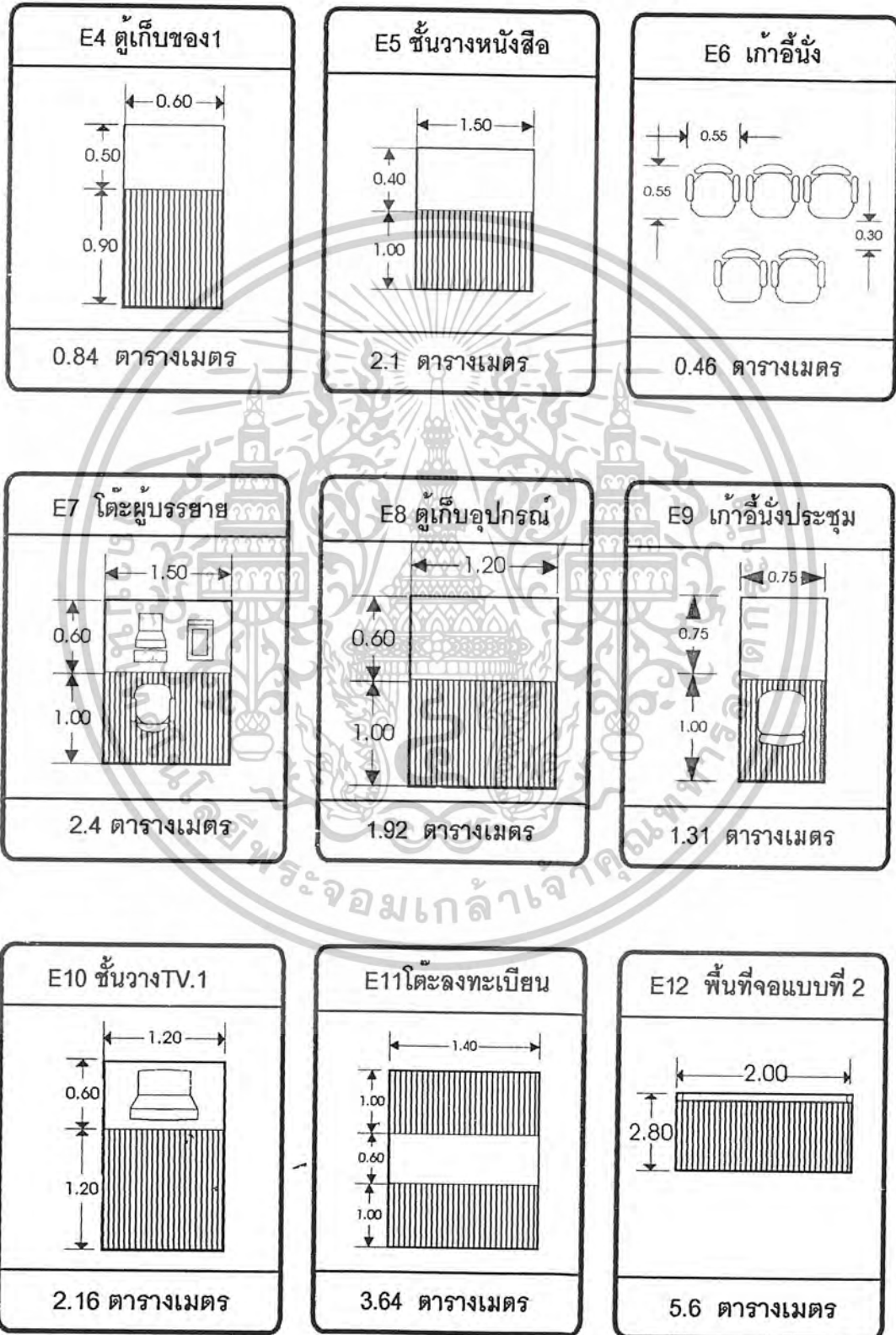


ภาพที่ 4.91 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในส่วนห้องปฏิบัติการ , ประชุม



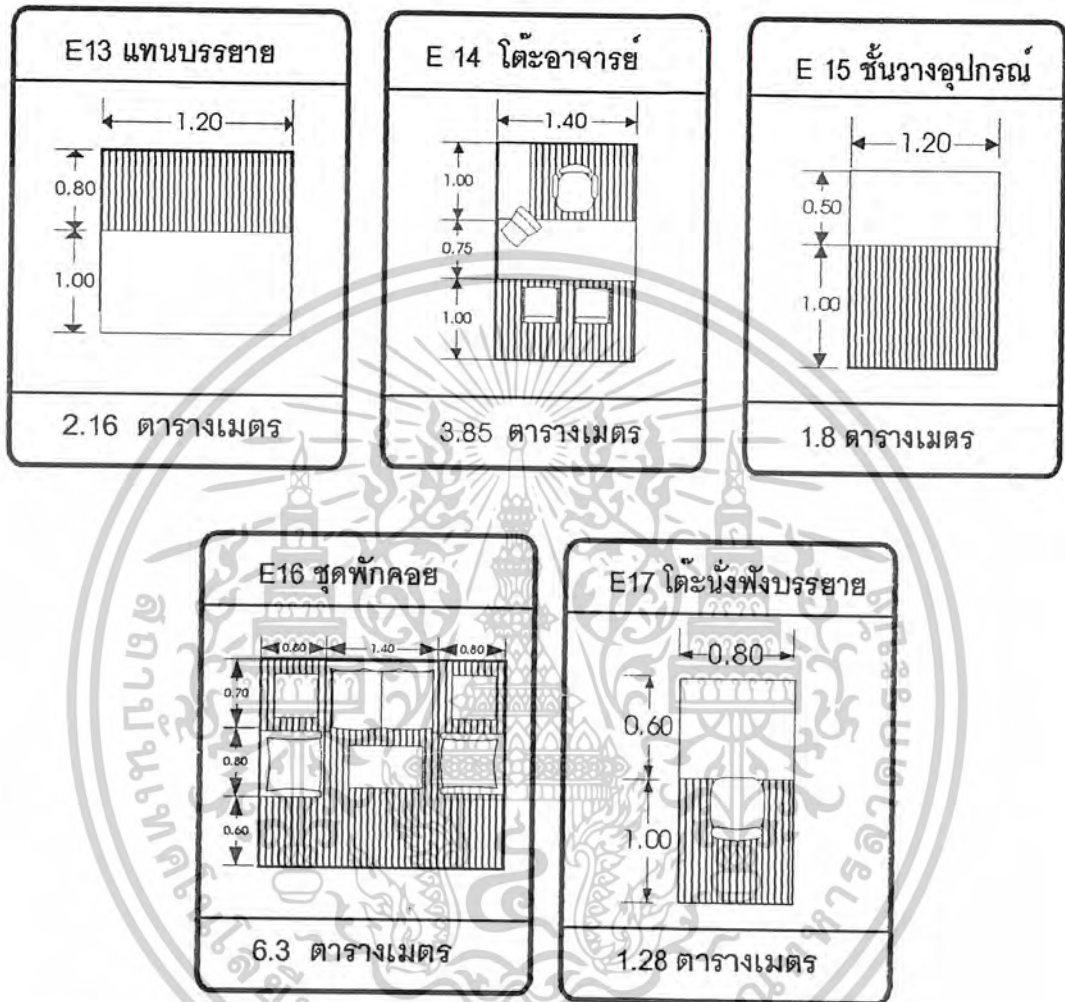
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.92 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในสวนสัมมนา ,ประชุม

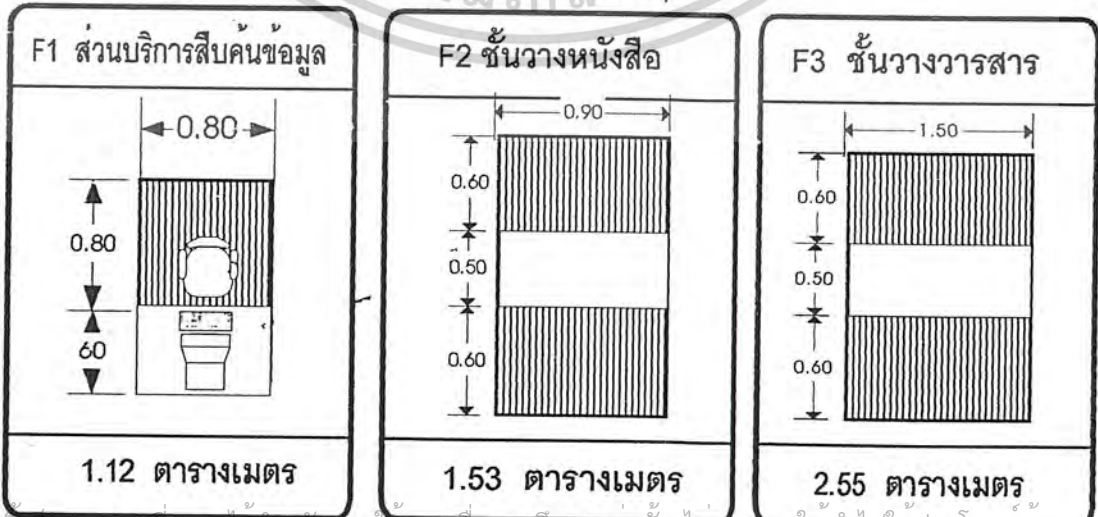


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

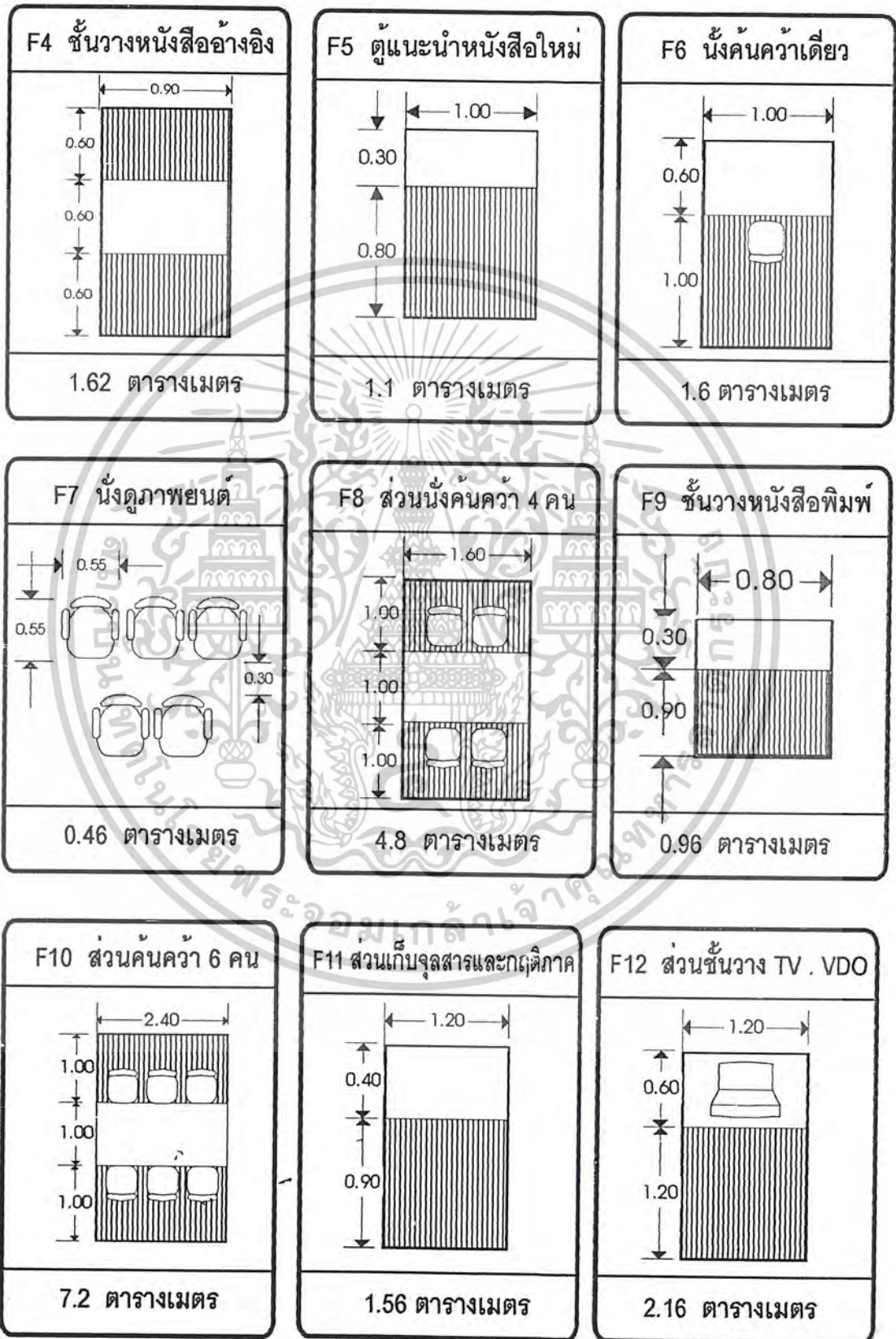
ภาพที่ 4.93 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในห้องพักอาจารย์



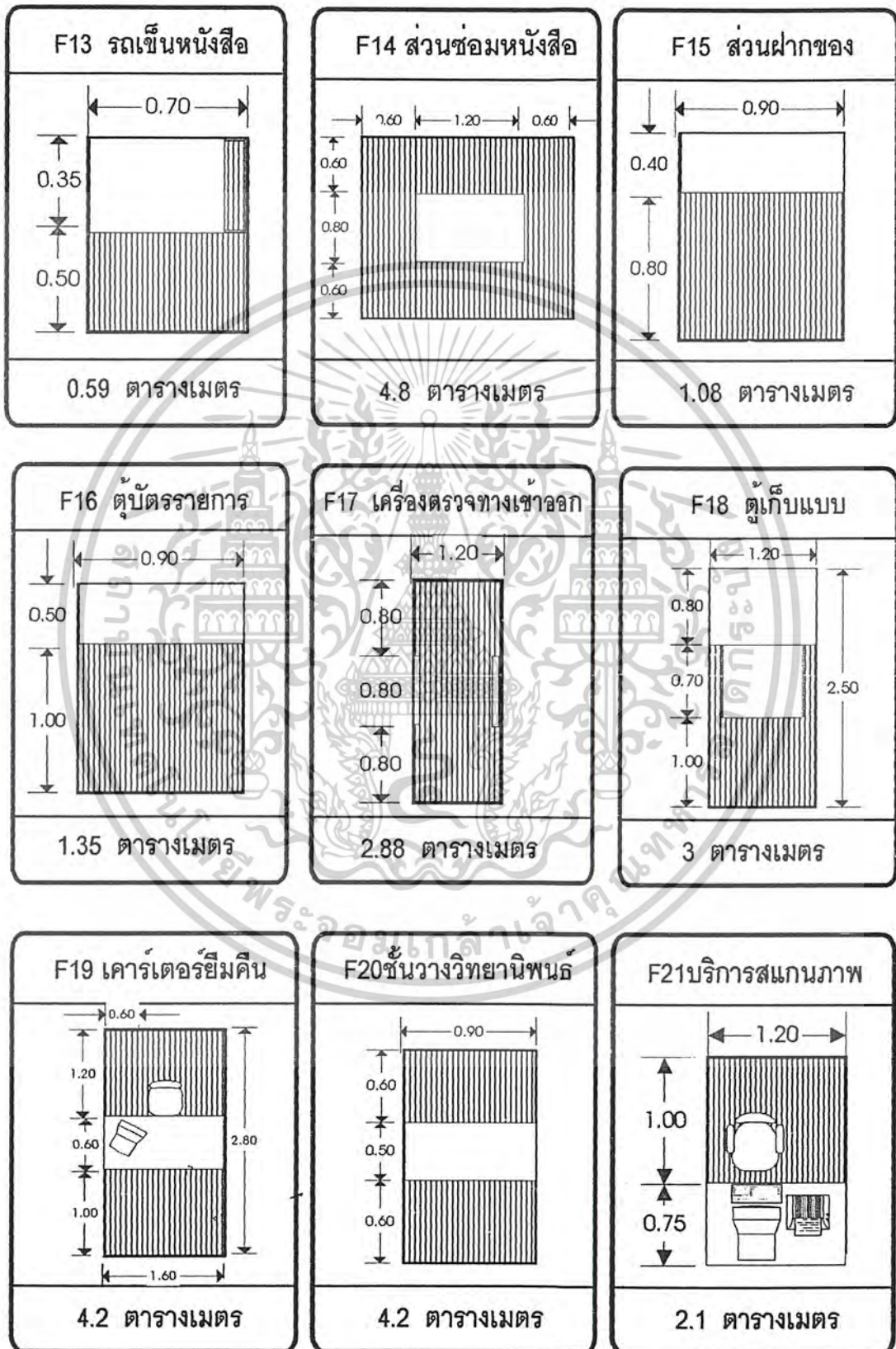
ภาพที่ 4.94 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในห้องสมุด



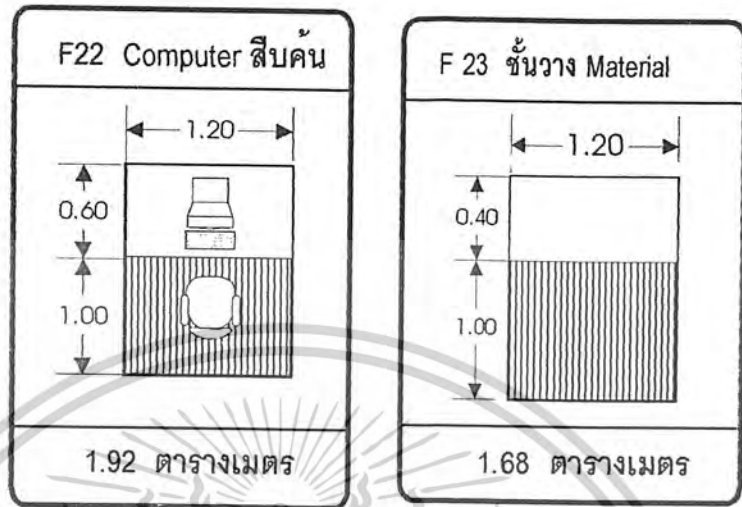
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้เพื่อการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



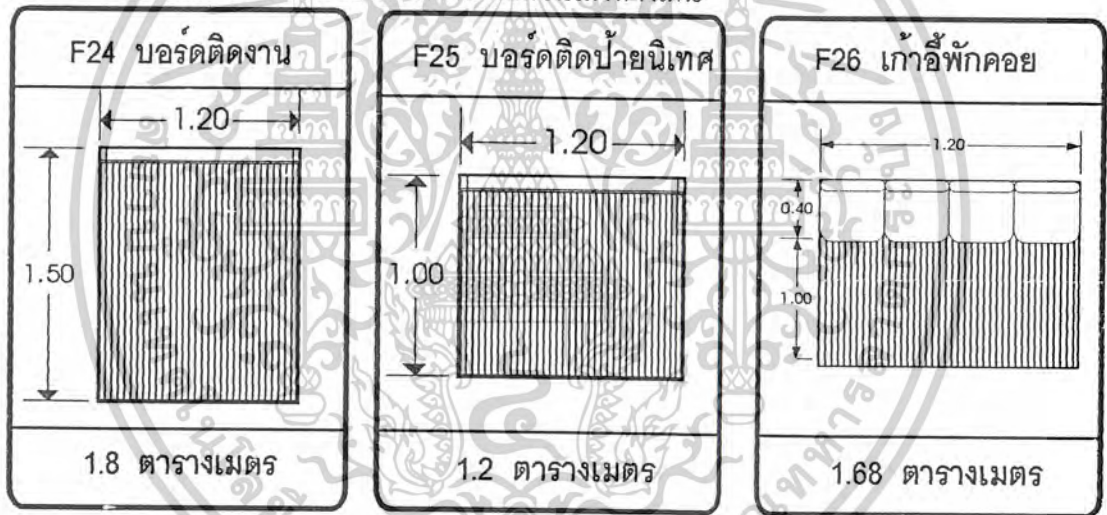
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



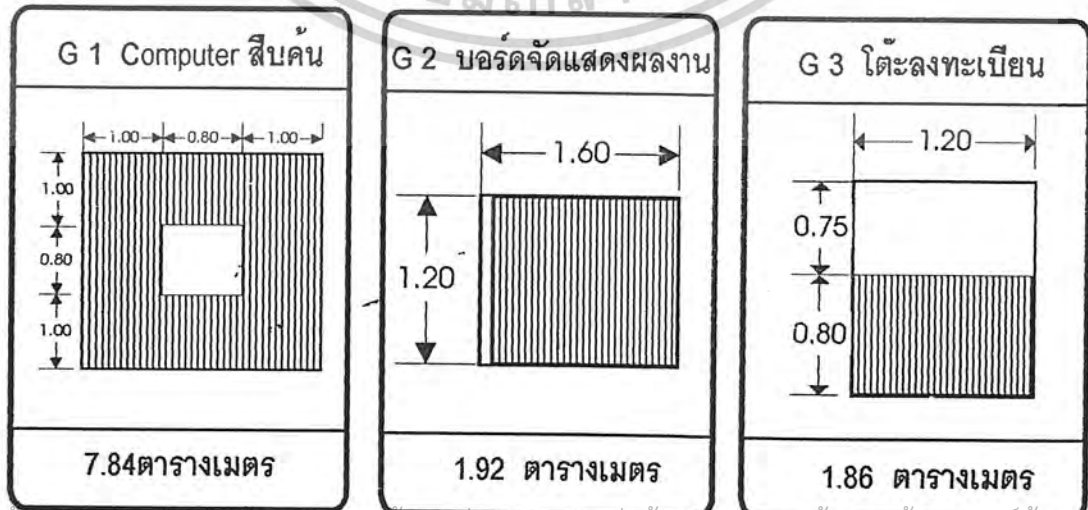
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.95 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนโรงทางเดิน

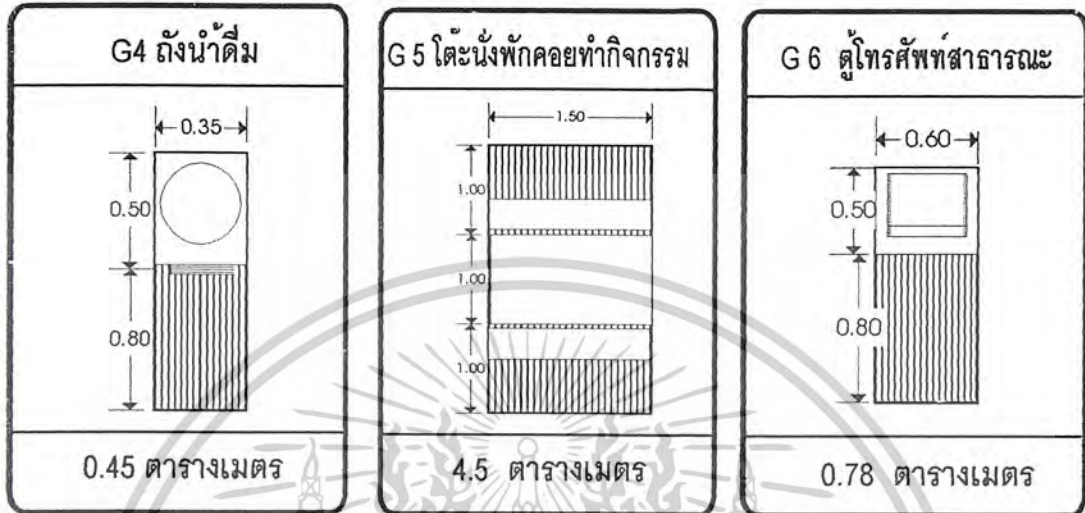


ภาพที่ 4.96 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนนิทรรศการ

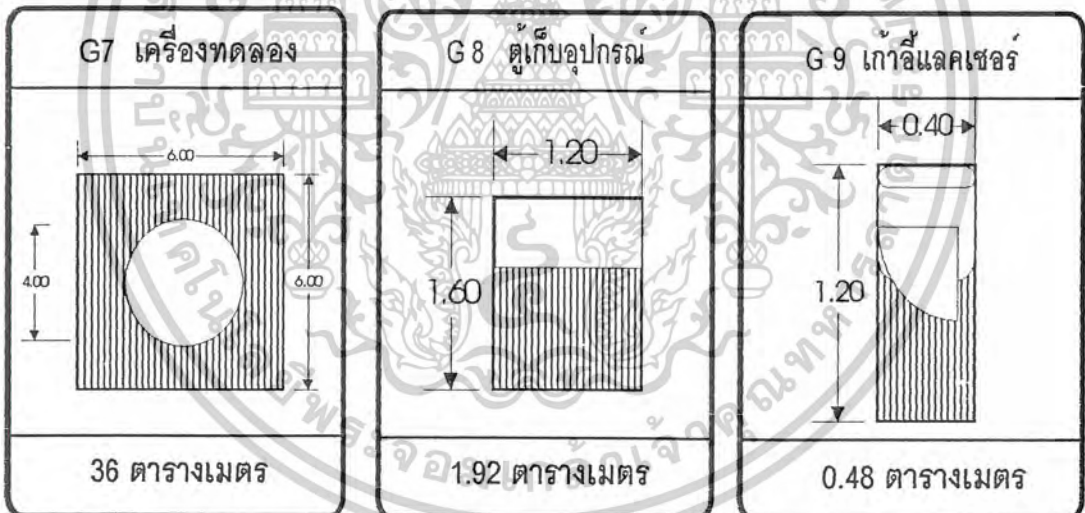


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำมาใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.97 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนนิทรรศการ



ภาพที่ 4.98 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนห้องทดลอง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.1 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ

ตารางที่ 4.1 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนห้องสมุด (ชั้นที่2)

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พ.ท./หน่วย ตร.ม.	พ.ท.รวม ตร.ม.
ส่วนห้องสมุด				
ชั้นที่ 1				
-ลิบค้นข้อมูล	F1	4	1.12	4.48
-โต๊ะทำงานเจ้าหน้าที่	D 5	2	3	6
-โต๊ะคอมพิวเตอร์	B 7	1	3.12	3.12
-ส่วนซ่อมหนังสือ	F14	1	4.8	4.8
-ส่วนฝากของ	F15	2	1.08	1.08
-เครื่องตรวจทางเข้าออก	F17	1	2.88	2.88
-แนะนำหนังสือใหม่	F5	1	1.1	1.1
-ชั้นวางหนังสือพิมพ์	F9	1	0.96	0.96
-ชั้นวางหนังสือ	F2	20	1.53	30.6
-ชั้นวางวารสาร	F3	4	2.55	10.2
-ส่วนนั่งค้นคว้า 4 คน	F8	8	4.8	38.4
-ที่นั่งค้นคว้าเดี่ยว	F6	4	1.6	6.4
-เคาร์เตอร์ยืมคืน	F19	1	4.2	4.2
-ตู้บัตรรายการ	F16	1	1.35	1.35
-รถเข็นหนังสือ	F13	1	0.59	0.59
-ส่วนเก็บจุลสารและกฤตภาค	F11	1	1.56	1.56
-ตู้เก็บแบบ	F18	1	3	3
-ชั้นวางรายงานการวิจัย	F2	1	1.53	1.53
รวม				122.25
พื้นที่ทางสัญจร 50 %				61.12
พื้นที่ต้องการ				183.37

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นที่ ลอย				
-ชั้นวาง TV	F12	1	2.16	2.16
-ชั้นวางหนังสือ	F2	25	1.53	38.25
-ชั้นวางหนังสืออ้างอิง	F4	7	1.62	11.34
-ที่นั่งคั่นคว่ำเดี่ยว	F6	10	1.6	1.6
-ที่นั่งดูหนัง	F7	15	0.46	6.9
-ส่วนนั่งคั่นคว่ำ 4 คน	F8	12	4.8	57.6
-เครื่องถ่ายเอกสาร	B 3	1	2.88	2.88
-ส่วน ชั้นวางหนังสือคั่นคว่ำ (material)	F 20	3	4.2	12.6
-ส่วน ชั้นวาง(material)	F 23	2	1.68	3.36
-บริการสแกนภาพ	F 21	1	2.1	2.1
รวม				138.79
พื้นที่ทางสัญจร 50 %				69.39
พื้นที่ต้องการ				208.18

ตารางที่ 4.2 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนห้องคอมพิวเตอร์

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	ท.ท./หน่วย ต.ร.ม.	ท.ท.รวม ต.ร.ม.
ส่วนห้องคอมพิวเตอร์				
-โต๊ะ Computer	D 1	30	2.34	70.2
-จอภาพ	C 2	1	2.7	2.7
-โต๊ะ Computer ผู้บรรยาย	D 2	1	2.92	2.92
รวม				75.82
พื้นที่ทางสัญจร 30 %				22.75
พื้นที่ต้องการ				98.57

ตารางที่ 4.3 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนห้องควบคุมคอมพิวเตอร์

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	ท.ท./หน่วย ต.ร.ม.	ท.ท.รวม ต.ร.ม.
ส่วนห้องควบคุมคอมพิวเตอร์				
-โต๊ะทำงานเจ้าหน้าที่	D 3	2	4.2	8.4
-ตู้เก็บของ	D 4	2	2.1	4.2
-โต๊ะ Computer	D 2	1	2.92	2.92

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลเห็นข้อผิดพลาดประการใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-โต๊ะปฏิบัติการเจ้าหน้าที่	D 5	1	3	3
รวม				18.52
พื้นที่ทางสัญจร 30 %				5.55
พื้นที่ต้องการ				24.07

ตารางที่ 4.4 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนนิทรรศการ

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พ.ท./หน่วย ตร.ม.	พ.ท.รวม ตร.ม.
นิทรรศการ				
-แท่นวาง Modail	G 1	4	7.84	31.36
-Board แสดงผลงาน	G 2	20	1.92	38.4
-โต๊ะลงทะเบียน	G 3	1	1.86	1.86
รวม				71.62
พื้นที่ทางสัญจร 50 %				35.81
พื้นที่ต้องการ				107.43

ตารางที่ 4.5 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนทำกิจกรรม

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พ.ท./หน่วย ตร.ม.	พ.ท.รวม ตร.ม.
โถงทางเดิน				
เก้าอี้นั่ง	G 5	16	4.5	72
น้ำดื่ม	G 4	2	0.45	0.9
ตู้โทรศัพท์	G 6	4	0.78	3.12
รวม				76.02
พื้นที่ทางสัญจร 50 %				38.01
พื้นที่ต้องการ				114.03

ตารางที่ 4.6 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนนิทรรศการ 2

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พ.ท./หน่วย ตร.ม.	พ.ท.รวม ตร.ม.
ส่วนนิทรรศการ				
แท่นวาง Modail	G 1	2	7.84	31.36
Board จัดแสดง	G 2	20	1.92	38.4
รวม				69.76
พื้นที่ทางสัญจร 50 %				20.83

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ต้องการ	90.59
----------------	-------

ตารางที่ 4.7 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนโถงทางเดิน

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พ.ท./หน่วย ต.ร.ม	พ.ท.รวม ต.ร.ม.
โถงทางเดิน				
-บอร์ดติดงาน	F 24	20	1.8	36
-บอร์ดป้ายนิเทศ	F 25	4	1.2	4.8
-เก้าอี้พักคอย	F 26	10	1.68	16.8
รวม				57.6
พื้นที่ทางสัญจร 50 %				28.8
พื้นที่ต้องการ				86.4

ตารางที่ 4.8 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนห้องประชุมใหญ่

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พ.ท./หน่วย ต.ร.ม	พ.ท.รวม ต.ร.ม.
ส่วนห้องประชุมใหญ่				
-ที่นั่งฟังสัมมนา	E 6	460	0.46	211.6
-ชุดรับรอง	A 5	1	6.88	6.88
-โต๊ะลงทะเบียน	E 11	2	3.64	5.64
-จอภาพแบบที่2	E 12	1	4	4
-แท่นบรรยาย	E 13	1	2.16	2.16
รวม				230.28
พื้นที่ทางสัญจร 30 %				92.112
พื้นที่ต้องการ				322.392

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนบริการทางวิชาการ (ชั้นลอย)

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พ.ท./หน่วย ต.ร.ม	พ.ท.รวม ต.ร.ม.
ส่วนบริการทางวิชาการ				
-โต๊ะทำงานพนักงาน	B 1	3	4.48	13.44
-โต๊ะ Computer	B 7	1	3.12	3.12
-Counter ติดต่อ	B 11	1	5.4	5.4
-พักคอย	A 5	1	6.88	6.88
-ตู้เก็บเอกสาร	B 4	3	1.74	5.22
รวม				34.06
พื้นที่ทางสัญจร 30 %				10.22
พื้นที่ต้องการ				44.28

ตารางที่ 4.10 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนผู้บริหาร (ชั้นที่ 3)

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พ.ท./หน่วย ต.ร.ม	พ.ท.รวม ต.ร.ม.
คณบดี				
-โต๊ะทำงาน	A 1	1	5.6	5.6
-ชั้นวางเอกสาร	A 4	1	2.17	2.17
-ชุดรับรอง	A 5	1	6.88	6.88
				14.65
เลขานุการ				
-โต๊ะทำงาน	B 1	1	4.48	4.48
-ตู้เก็บเอกสาร	B 4	2	1.74	3.48
-เครื่องส่ง (FAX)	B 2	1	0.78	0.78
				8.74
รองคณบดี				
-โต๊ะทำงาน	A 2	1	5.04	5.04
-ชั้นวางเอกสาร	A 4	1	2.17	2.17
-ชุดรับรอง	A 3	1	3.96	3.96
				11.17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประธานสาขาวิชา				
-โต๊ะทำงาน	A 2	4	5.04	20.16
-ชั้นวางเอกสาร	A 6	4	1.59	6.36
-ชุดรับรอง	A 3	4	3.96	7.96
				34.48
ส่วนประชุม				
-ชุดประชุม 8 ที่นั่ง	A 7	1	13.76	13.76
-ส่วนเตรียมอาหาร	A 8	1	3.2	3.2
				16.96
ส่วนพักคอย				
-ชุดเก้าอี้รับรอง	A 5	1	6.88	6.88
				6.88
รวม				92.88
พื้นที่ทางสัญจร 30 %				27.86
พื้นที่ต้องการ				120.74

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนสำนักงานเลขานุการคณะ

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พ.ท./หน่วย ตร.ม.	พ.ท.รวม ตร.ม.
เลขานุการคณะ				
-โต๊ะทำงาน	A 2	1	5.04	5.04
-ตู้เก็บเอกสาร	A 4	1	2.17	2.17
-ส่วนรับรอง	A 3	1	3.96	3.96
				11.17
งานบริหารและธุรการ				
-เครื่องส่ง (FAX)	B 2	1	0.78	0.78
-ตู้เก็บเอกสาร	B 4	6	1.74	10.44
-ตู้เก็บเอกสาร	B 5	2	1.05	2.1
-เครื่องถ่ายเอกสาร	B 3	1	2.88	2.88
-โต๊ะทำงานพนักงาน	B 6	3	3.2	9.6
-โต๊ะ Computer	B 7	1	3.12	3.12
-เครื่องพิมพ์ดีดไฟฟ้า	B 8	1	1.12	1.12
				30.04
งานคลังและพัสดุ				
-โต๊ะทำงาน	B 1	2	4.48	8.96
-โต๊ะ Computer	B 7	1	3.12	3.12
-ตู้เก็บเอกสาร	B 9	2	2.17	4.34
-ตู้เก็บเอกสาร	B 4	2	1.74	3.48
-เครื่องส่ง (FAX)	B 2	1	0.78	0.78
				20.32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานบริหารการศึกษา				
-ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ (ผู้ช่วยเลขานุการ)	B 1	1	4.48	4.48
-ส่วนรับรอง	A 3	1	3.96	3.96
-โต๊ะทำงาน	B 6	3	3.2	9.6
-ตู้เก็บเอกสาร	B 4	3	1.74	5.22
-เครื่องพิมพ์ดีดไฟฟ้า	B 8	1	1.12	1.12
				24.38
รวม				85.91
พื้นที่ทางสัญญา 30 %				25.77
พื้นที่ต้องการ				111.68

ตารางที่ 4.12 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนห้องบรรยาย

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	ท.ท./หน่วย ตร.ม	ท.ท.รวม ตร.ม.
ส่วนห้องบรรยาย				
-โต๊ะอาจารย์ผู้บรรยาย	C 1	1	2.16	2.16
-จอภาพ	C 2	1	2.7	2.7
-เก้าอี้เรียนบรรยาย	C 3	40	0.84	33.6
-ตู้เก็บอุปกรณ์	C 4	1	1.76	1.76
-ชั้นวางสไลด์	C 5	1	3.24	3.24
กระดาน Whitr Board	6	1	2.7	2.7
รวม				46.16
พื้นที่ทางสัญญา 30 %				13.84
พื้นที่ต้องการ				60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนห้องคอมพิวเตอร์

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พ.ท./หน่วย ต.ร.ม	พ.ท.รวม ต.ร.ม.
ส่วนห้องคอมพิวเตอร์				
-โต๊ะ Computer	D 1	30	1.8	54
-จอภาพ	C 2	1	2.7	2.7
-โต๊ะ Computer ผู้บรรยาย	D 2	1	2.92	2.92
-ตู้เก็บอุปกรณ์	C 4	1	1.76	1.76
-แท่นวาง Projector	D 6	1	2.89	2.89
รวม				64.27
พื้นที่ทางสัญจร 30 %				19.28
พื้นที่ต้องการ				83.55

ตารางที่ 4.14 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนห้อง Studio

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พ.ท./หน่วย ต.ร.ม	พ.ท.รวม ต.ร.ม.
ส่วนห้อง Studio				
-โต๊ะปฏิบัติการเขียนแบบ	E 1	125	1.92	240
-ตู้เก็บของ	E 4	125	0.84	105
-ชั้นวางหนังสือ	E 5	5	2.1	10.5
รวม				366.3
พื้นที่ทางสัญจร 30 %				109.89
พื้นที่ต้องการ				476.19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.15 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนห้องพักอาจารย์

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พ.ท./หน่วย ต.ร.ม	พ.ท.รวม ต.ร.ม.
ส่วนห้องพักอาจารย์สาขาสถาปัตยกรรม				
-โต๊ะทำงาน	E 14	29	3.85	111.65
-ชั้นวางอุปกรณ์	E 15	29	1.8	52.2
รวม				163.85
ส่วนสาขาสถาปัตยกรรมภายใน				
-โต๊ะทำงาน	E 14	8	3.85	30.8
-ชั้นวางอุปกรณ์	E 15	8	1.8	14.4
รวม				45.2
ส่วนสาขาผังเมือง				
-โต๊ะทำงาน	E 14	8	3.85	30.8
-ชั้นวางอุปกรณ์	E 15	8	1.8	14.4
รวม				45.2
ส่วนสาขาภูมิสถาปัตยกรรม				
-โต๊ะทำงาน	E 14	4	3.85	15.4
-ชั้นวางอุปกรณ์	E 15	4	1.8	7.2
รวม				22.6
ส่วนสาขาการพัฒนอสังหาริมทรัพย์				
-โต๊ะทำงาน	E 14	4	3.85	15.4
-ชั้นวางอุปกรณ์	E 15	4	1.8	7.2
รวม				22.6
-PANTRY	A 8	1	3.2	3.2
-ชุดพักคอย	E 15	1	6.3	6.3
รวม				9.5
รวม				308.95
พื้นที่ทางสัญจร 30 %				92.85
พื้นที่ต้องการ				401.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.16 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนห้องบรรยาย

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พ.ท./หน่วย ต.ร.ม	พ.ท.รวม ต.ร.ม.
ส่วนห้องบรรยาย				
-โต๊ะอาจารย์ผู้บรรยาย	C 1	1	2.4	2.4
-จอภาพ	C 2	1	2.7	2.7
-เก้าอี้เรียนบรรยาย	C 3	50	0.84	42
-ตู้เก็บอุปกรณ์	C 4	1	1.68	1.68
-ชั้นวางสไลต์	C 5	1	3.24	3.24
กระดาน Whitr Board	C 6	1	4	4
รวม				56.02
พื้นที่ทางสัญจร 30 %				16.80
พื้นที่ต้องการ				72.82

ตารางที่ 4.17 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนห้องสัมมนา

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พ.ท./หน่วย ต.ร.ม	พ.ท.รวม ต.ร.ม.
ส่วนห้อง สัมมนา				
-ที่นั่งฟังสัมมนา	E 9	20	1.31	26.2
-เก้าอี้สัมมนา	E 6	40	0.46	18.4
-จอ	C 2	1	2.7	2.7
-โต๊ะวางอุปกรณ์โสต	C 5	1	3.24	3.24
รวม				50.54
พื้นที่ทางสัญจร 30 %				15.16
พื้นที่ต้องการ				65.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.18 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนห้อง Studio ปี 4

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พ.ท./หน่วย ตร.ม.	พ.ท.รวม ตร.ม.
ส่วนห้อง Studio				
-โต๊ะปฏิบัติการเขียนแบบ	E 3	125	2.4	300
-แท่นวาง Projector	D 6	4	2.86	11.44
รวม				320.08
พื้นที่ทางสัญจร 30 %				96.02
พื้นที่ต้องการ				416.1

ตารางที่ 4.19 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนห้อง jury

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พ.ท./หน่วย ตร.ม.	พ.ท.รวม ตร.ม.
ส่วนห้อง jury				
-เก้าอี้หนัง	E 6	60	0.46	27.6
-โต๊ะผู้บรรยาย	E 17	6	1.28	7.68
-จอ	C 2	2	2.7	5.4
-ชั้นวางสไลด์	C 5	2	3.24	6.48
รวม				47.16
พื้นที่ทางสัญจร 30 %				14.14
พื้นที่ต้องการ				61.3
พื้นที่ต้องการ				72.82

ตารางที่ 4.20 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนห้องวิทยานิพนธ์ (ชั้นที่ 6)

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พ.ท./หน่วย ตร.ม.	พ.ท.รวม ตร.ม.
ส่วนห้องวิทยานิพนธ์				
-Computer	D 1	20	1.92	38.4
-ชั้นวางวิทยานิพนธ์	F 20	6	4.2	25.2
-ที่นั่งค้นคว้าเดี่ยว	F 6	12	1.6	19.2
-ที่นั่งค้นคว้า 4 คน	F 4	8	4.8	38.4
รวม				121.2
พื้นที่ทางสัญจร 50 %				36.36
พื้นที่ต้องการ				157.56

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.21 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนห้องวิจัย

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พ.ท./หน่วย ตร.ม.	พ.ท.รวม ตร.ม.
ส่วนห้องวิจัย				
-Computer	D 1	6	1.92	11.52
-ชั้นวางวิจัย	F 20	4	4.2	16.8
-ที่นั่งคนคว่า 4 คน	F 4	2	4.8	9.6
-ที่นั่งคนคว่าเดี่ยว	F 6	4	1.6	6.4
รวม				44.32
พื้นที่ทางสัญจร 50 %				22.26
พื้นที่ต้องการ				66.58

ตารางที่ 4.22 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนห้องทดลอง

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พ.ท./หน่วย ตร.ม.	พ.ท.รวม ตร.ม.
ส่วนห้องทดลอง				
-เครื่องทดลอง	G 7	1	36	36
-ตู้เก็บอุปกรณ์	G 8	3	1.92	5.76
-แท่นวาง Modail	G 1	2	7.84	15.68
-โต๊ะผู้ควบคุม	B 1	1	4.48	4.48
-เก้าอี้แลคเชอร์	G 9	15	0.48	7.2
-โต๊ะคอมพิวเตอร์	D.1	3	1.8	5.4
-ชุดประชุม	A 7	1	13.76	13.76
-ชุดรับรอง	A 5	1	6.88	6.88
รวม				95.16
พื้นที่ทางสัญจร 30%				28.55
พื้นที่ต้องการ				123.71

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พื้นที่โครงการส่วนชั้นที่ 2

พื้นที่จริง ส่วนอเนกประสงค์ชั้นล่าง	3,142	ตารางเมตร
พื้นที่วิเคราะห์	1125.422	ตารางเมตร
พื้นที่เหลือ	2016.58	ตารางเมตร

พื้นที่ที่เหลือสามารถที่จะเพิ่มในส่วนต่าง ๆ ได้ดังนี้ 1. พื้นทางสัญจร

2. การปรับเปลี่ยนรูปแบบเฟอร์นิเจอร์

3. ประดับตกแต่งเพิ่มเติม

ตารางที่ 4.23 ตารางแสดงการแบ่งสัดส่วนการคืนพื้นที่เหลือ ชั้นที่ 2

องค์ประกอบ	พื้นที่วิเคราะห์ ตรม.	อัตราเพิ่มคิด เป็นร้อยละ	พื้นที่เพิ่ม	พื้นที่รวม ตรม.
-ส่วนนิทรรศการ 1	107.43	9.55%	192.58	300
-ส่วนนิทรรศการ 2	90.59	8.05%	162.44	253.03
-ส่วนห้องประชุมใหญ่	322.392	28.66%	577.96	900.36
-ห้องสมุด	183.37	16.29%	328.60	511.97
-ห้อง Computer	197.14	17.50%	352.95	550.09
-ส่วนโถง	86.4	7.68%	154.49	240.89
-ส่วนทำกิจกรรม	114.03	10.13%	204.30	318.33
-ห้องควบคุม	24.07	2.14%	43.16	67.23
รวม	1125.422	100	2016.58	3,142

หมายเหตุ พื้นที่ส่วนโถงทางเข้าคิดพื้นที่วิเคราะห์ตามพื้นที่อาคารโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พื้นที่โครงการส่วนชั้นลอย

พื้นที่จริง ส่วนสำนักงานบริหาร

536.1 ตารางเมตร

พื้นที่วิเคราะห์

252.46 ตารางเมตร

พื้นที่เหลือ

283.64 ตารางเมตร

พื้นที่ที่เหลือสามารถที่จะเพิ่มในส่วนต่าง ๆ ได้ดังนี้ 1. พื้นที่ทางสัญจร

2. การปรับเปลี่ยนรูปแบบเฟอร์นิเจอร์

3. ประดับตกแต่งเพิ่มเติม

ตารางที่ 4.24 ตารางแสดงการแบ่งสัดส่วนการคืนพื้นที่เหลือ ชั้นลอย

องค์ประกอบ	พื้นที่วิเคราะห์ ตรม.	อัตราเพิ่มคิด เป็นร้อยละ	พื้นที่เพิ่ม	พื้นที่รวม ตรม.
-ส่วนบริการทางวิชาการ	44.28	17.54%	49.75	94.03
-ส่วนห้องสมุดชั้นลอย	208.18	82.46%	233.89	442.07
รวม	252.46	100	283.64	536.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พื้นที่โครงการส่วนชั้นที่ 3

พื้นที่จริง ส่วนการเรียนการสอน	2,258 ตารางเมตร
พื้นที่วิเคราะห์	1,007 ตารางเมตร
พื้นที่เหลือ	1,251 ตารางเมตร

พื้นที่ที่เหลือสามารถที่จะเพิ่มในส่วนต่าง ๆ ได้ดังนี้ 1. พื้นที่ทางสัญจร

2. การปรับเปลี่ยนรูปแบบเฟอร์นิเจอร์

3. ประดับตกแต่งเพิ่มเติม

ตารางที่ 4.25 ตาราง แสดงการแบ่งสัดส่วนการคืนพื้นที่เหลือ ชั้นที่ 3

องค์ประกอบ	พื้นที่วิเคราะห์ ตรม.	อัตราเพิ่มคิด เป็นร้อยละ	พื้นที่เพิ่ม	พื้นที่รวม ตรม.
-ส่วนลิ้มมนา	68.51	6.8%	85	154
-ส่วนผู้บริหาร	120.74	11.93%	150	271
-ส่วนเลขานุการ	111.68	11.09%	138	250
-ส่วนห้อง Computer	83.55	8.30%	104	187
-ห้องบรรยาย	60	6.0%	75	135
-ห้อง Studio	476.19	47.28%	591	1067
-ส่วนโถงทางเดิน	86.4	8.6%	108	194
รวม	1007	100	1,251	2,258

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พื้นที่โครงการส่วนชั้นที่ 4

พื้นที่จริง ส่วนการ เรียนการสอน 2,353 ตารางเมตร

พื้นที่วิเคราะห์ 1,223 ตารางเมตร

พื้นที่เหลือ 1,130 ตารางเมตร

พื้นที่ที่เหลือสามารถที่จะเพิ่มในส่วนต่าง ๆ ได้ดังนี้ 1. พื้นที่ทางสัญจร

2. การปรับเปลี่ยนรูปแบบเฟอร์นิเจอร์

3. ประดับตกแต่งเพิ่มเติม

ตารางที่ 4.26 ตารางแสดงการแบ่งสัดส่วนการคืนพื้นที่เหลือ ชั้นที่ 4

องค์ประกอบ	พื้นที่วิเคราะห์	อัตราเพิ่มคิด	พื้นที่เพิ่ม	พื้นที่รวม
	รวม.	เป็นร้อยละ		
-ส่วนบรรยาย	145.64	11.90%	136	282
-ส่วน Jury	61.3	5%	57	118
-ส่วน Studio	462.15	37.79%	427	889
-ส่วนพักอาจารย์	401.8	32.85%	371	773
-ส่วนสัมมนา	65.7	5.4%	61	127
-ส่วนโรงทางเดิน	86.4	7.06	78	164
รวม	1,223	100	1,130	2,353

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พื้นที่โครงการส่วนห้องพักอาจารย์

พื้นที่จริง ส่วนการ เรียนการสอน 602.6 ตารางเมตร

พื้นที่วิเคราะห์ 308.95 ตารางเมตร

พื้นที่เหลือ 293.65 ตารางเมตร

พื้นที่ที่เหลือสามารถที่จะเพิ่มในส่วนต่าง ๆ ได้ดังนี้ 1. พื้นทางสัญจร

2. การปรับเปลี่ยนรูปแบบเฟอร์นิเจอร์

3. ประดับตกแต่งเพิ่มเติม

ตารางที่ 4.27 ตารางแสดงการแบ่งสัดส่วนการคืนพื้นที่เหลือ ส่วนห้องพักอาจารย์

องค์ประกอบ	พื้นที่คราะห์ ตรม.	อัตราเพิ่มคิด เป็นร้อยละ	พื้นที่เพิ่ม	พื้นที่รวม ตรม.
-ส่วนห้องพักอาจารย์สาขาสถาปัตยกรรม	163.85	53.03%	155.72	319.57
-ส่วนสาขาสถาปัตยกรรมภายใน	45.2	14.63%	42.96	88.16
-ส่วนสาขาผังเมือง	45.2	14.63%	42.96	88.16
-ส่วนสาขาภูมิสถาปัตยกรรม	22.6	7.32%	21.50	44.1
-ส่วนสาขาการพัฒนาสังหาริมทรัพย์	22.6	7.32%	21.50	44.1
-ชุดพักคอย	6.3	2.04%	5.99	12.29
-PANTRY	3.2	1.03%	3.02	6.22
รวม!	308.95	100	293.65	602.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พื้นที่โครงการส่วนชั้นที่ 5

พื้นที่จริง ส่วนการเรียนการสอน

2,370 ตารางเมตร

พื้นที่วิเคราะห์

1,191 ตารางเมตร

พื้นที่เหลือ

1,179 ตารางเมตร

พื้นที่ที่เหลือสามารถที่จะเพิ่มในส่วนต่าง ๆ ได้ดังนี้ 1. พื้นทางสัญจร

2. การปรับเปลี่ยนรูปแบบเฟอร์นิเจอร์

3. ประดับตกแต่งเพิ่มเติม

ตารางที่ 4.28 ตารางแสดงการแบ่งสัดส่วนการคนพื้นที่เหลือ ชั้นที่ 5

องค์ประกอบ	พื้นที่วิเคราะห์ ตรม.	อัตราเพิ่มคิด เป็นร้อยละ	พื้นที่เพิ่ม	พื้นที่รวม ตรม.
-ห้องสัมมนา	65.7	5.52%	65	131
-สตูดิโอ ปี 4	416.1	34.94%	412	828
-สตูดิโอ ปี 5	416.1	34.93%	412	828
-ห้องบรรยาย	145.64	12.23%	144	290
-ห้องJury	61.3	5.14%	61	122
-ส่วนโถงทางเดิน	86.4	7.24%	85	171
รวม	1,191	100	1,179	2,370

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พื้นที่โครงการส่วนชั้นที่ 6

พื้นที่จริง ส่วนห้องปฏิบัติการเขียนแบบ	2,198 ตารางเมตร
พื้นที่วิเคราะห์	1,123 ตารางเมตร
พื้นที่เหลือ	1,075 ตารางเมตร

- พื้นที่ที่เหลือสามารถที่จะเพิ่มในส่วนต่าง ๆ ได้ดังนี้
1. พื้นทางสัญจร
 2. การปรับเปลี่ยนรูปแบบเฟอร์นิเจอร์
 3. ประดับตกแต่งเพิ่มเติม

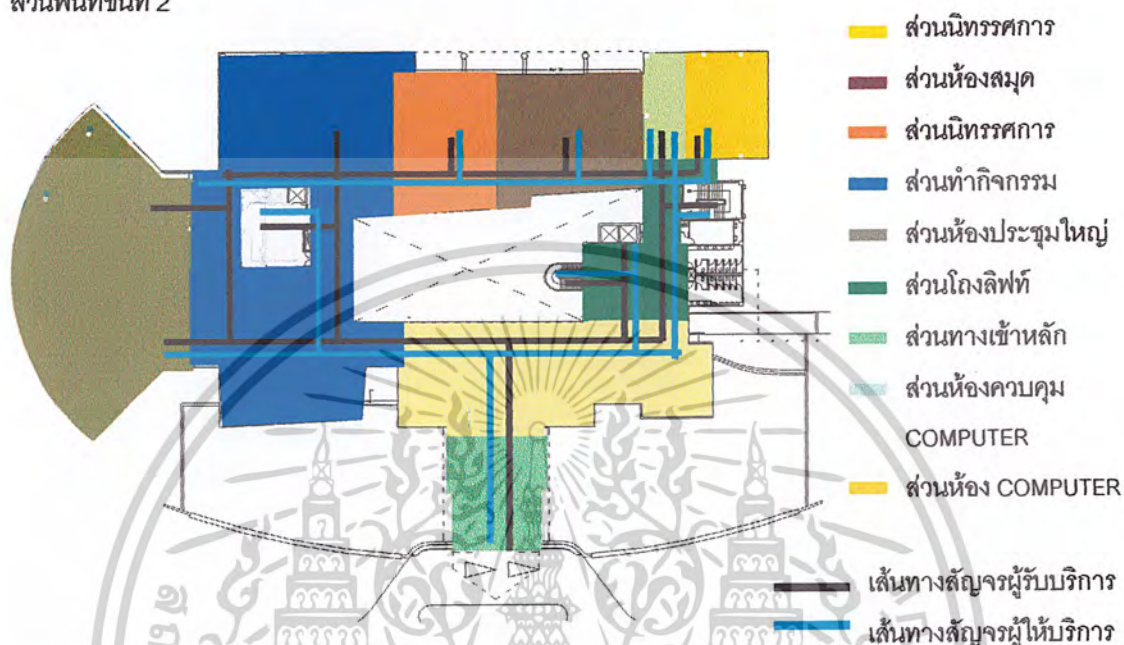
ตารางที่ 4.29 ตารางแสดงการแบ่งสัดส่วนการคนพื้นที่เหลือ ชั้นที่ 6

องค์ประกอบ	พื้นที่วิเคราะห์ ตรม.	อัตราเพิ่มคิด เป็นร้อยละ	พื้นที่เพิ่ม	พื้นที่รวม ตรม.
-ห้องสัมมนา	65.7	5.85	63	129
-สตูดิโอ ปี 4	416.1	37.05	398	814
-ห้องJury	61.3	5.46	59	120
-ห้องบรรยาย	145.64	12.97	139	285
-ห้องวิทยานิพนธ์	157.56	14.03	151	308
-ห้องวิจัย	66.56	5.93	64	131
-ห้องทดลอง	123.71	11.02	118	242
-ส่วนโถงทางเดิน	86.4	7.69	83	169
รวม	1123	100	1,075	2,198

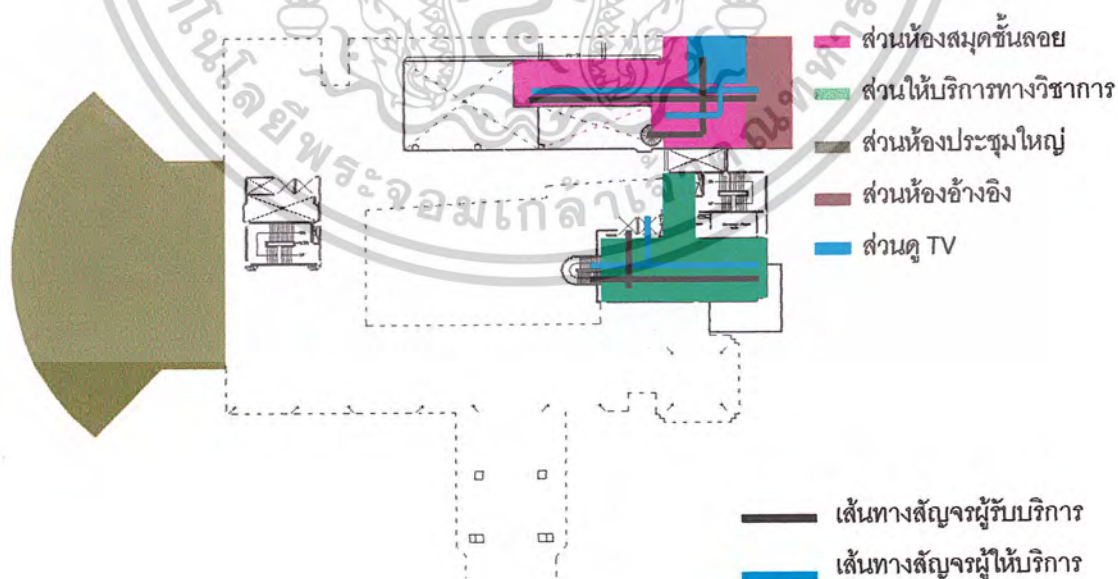
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 การสรุปตำแหน่งพื้นที่ประโยชน์ใช้สอยต่างๆภายในอาคารโครงการ

ภาพที่ 4.99 แสดงเส้นทางสัญจรที่บรรจุลงในขอบเขตโครงสร้างส่วนองค์ประกอบของโครงการในแนวนอน ส่วนพื้นที่ชั้นที่ 2

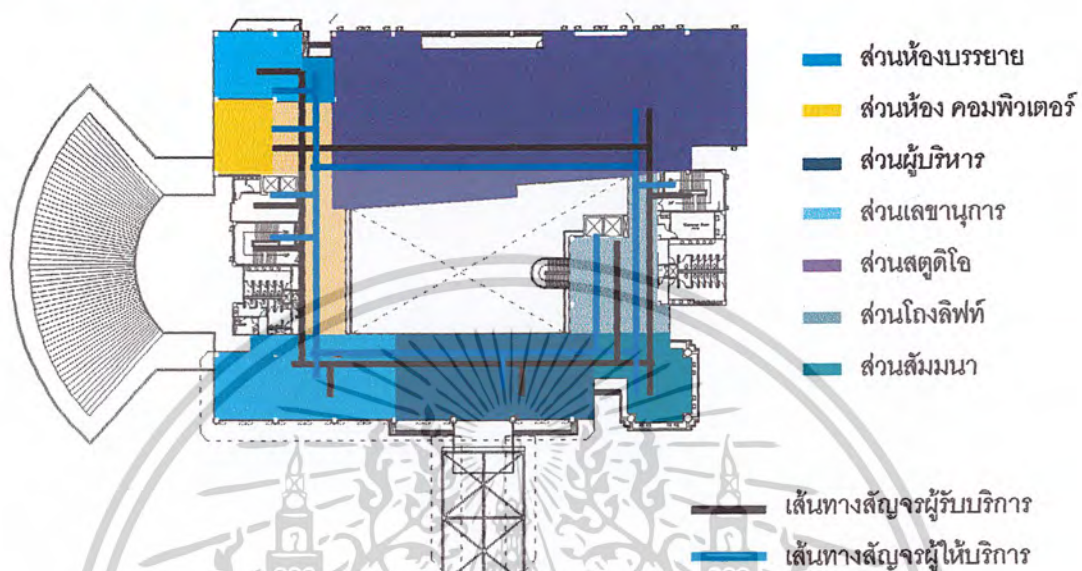


ภาพที่ 4.100 แสดงเส้นทางสัญจรที่บรรจุลงในขอบเขตโครงสร้างส่วนองค์ประกอบของโครงการในแนวนอน ส่วนพื้นที่ชั้นลอย

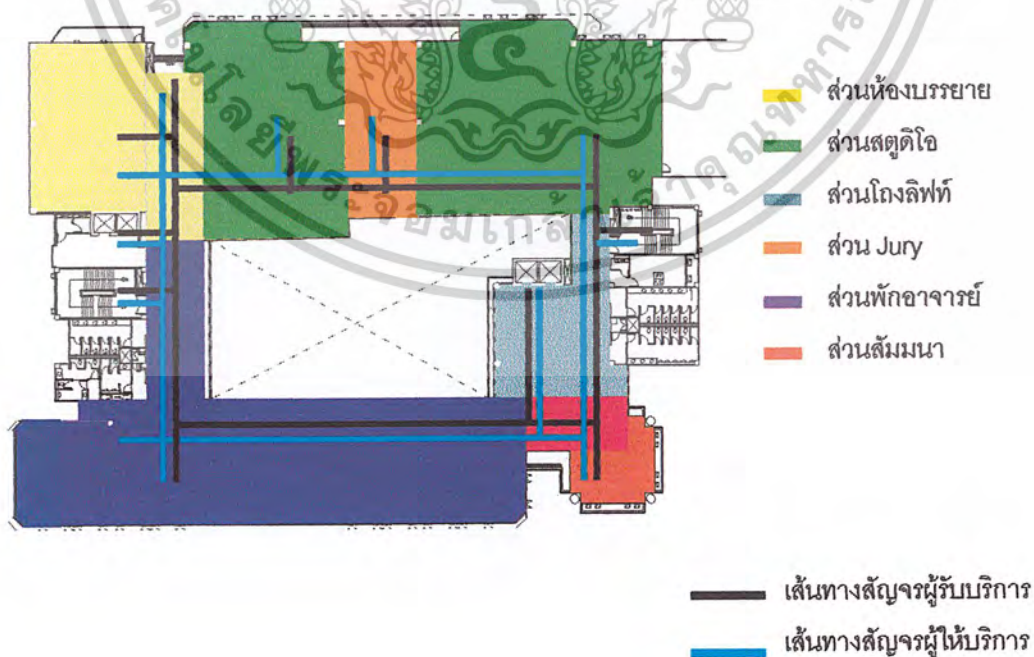


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.101 แสดงเส้นทางสัญญาณที่บรรจุลงในขอบเขตโครงสร้างส่วนองค์ประกอบของโครงการในแนวนอน ส่วนพื้นที่ชั้นที่ 3

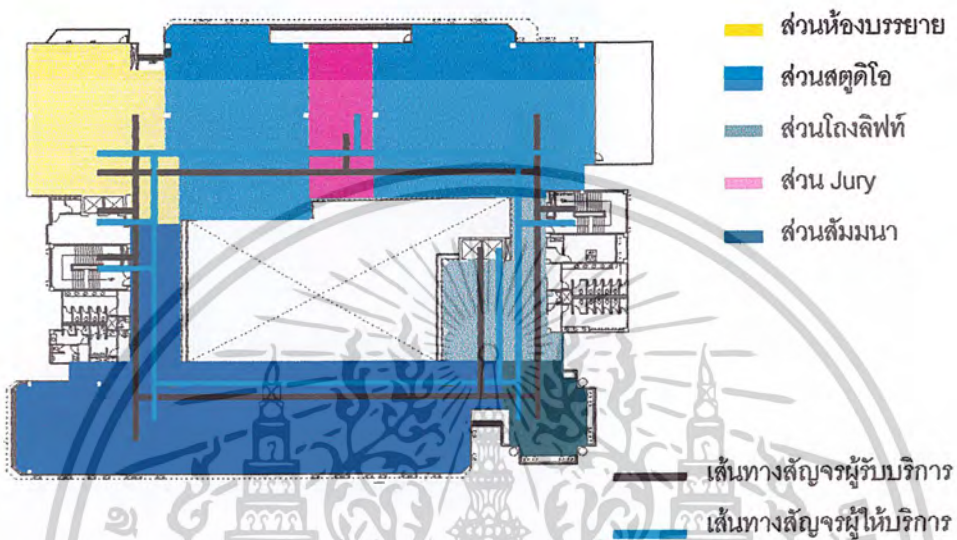


ภาพที่ 4.102 แสดงเส้นทางสัญญาณที่บรรจุลงในขอบเขตโครงสร้างส่วนองค์ประกอบของโครงการในแนวนอน ส่วนพื้นที่ชั้นที่ 4

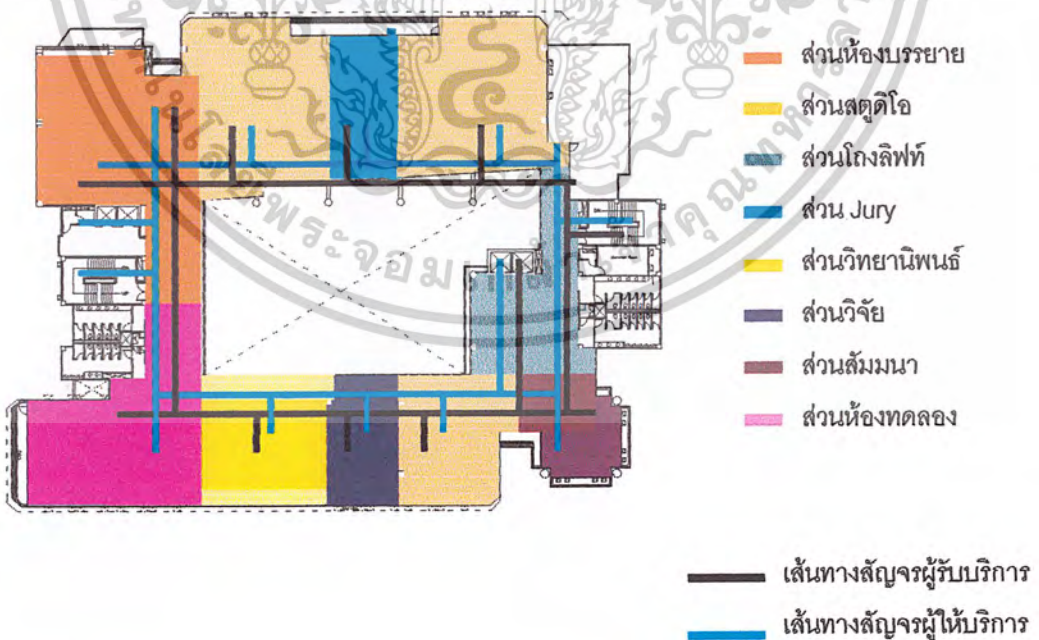


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.103 แสดงเส้นทางสัญจรที่บรรจุลงในขอบเขตโครงสร้างส่วนองค์ประกอบของโครงการในแนวนอน ส่วนพื้นที่ชั้นที่ 5

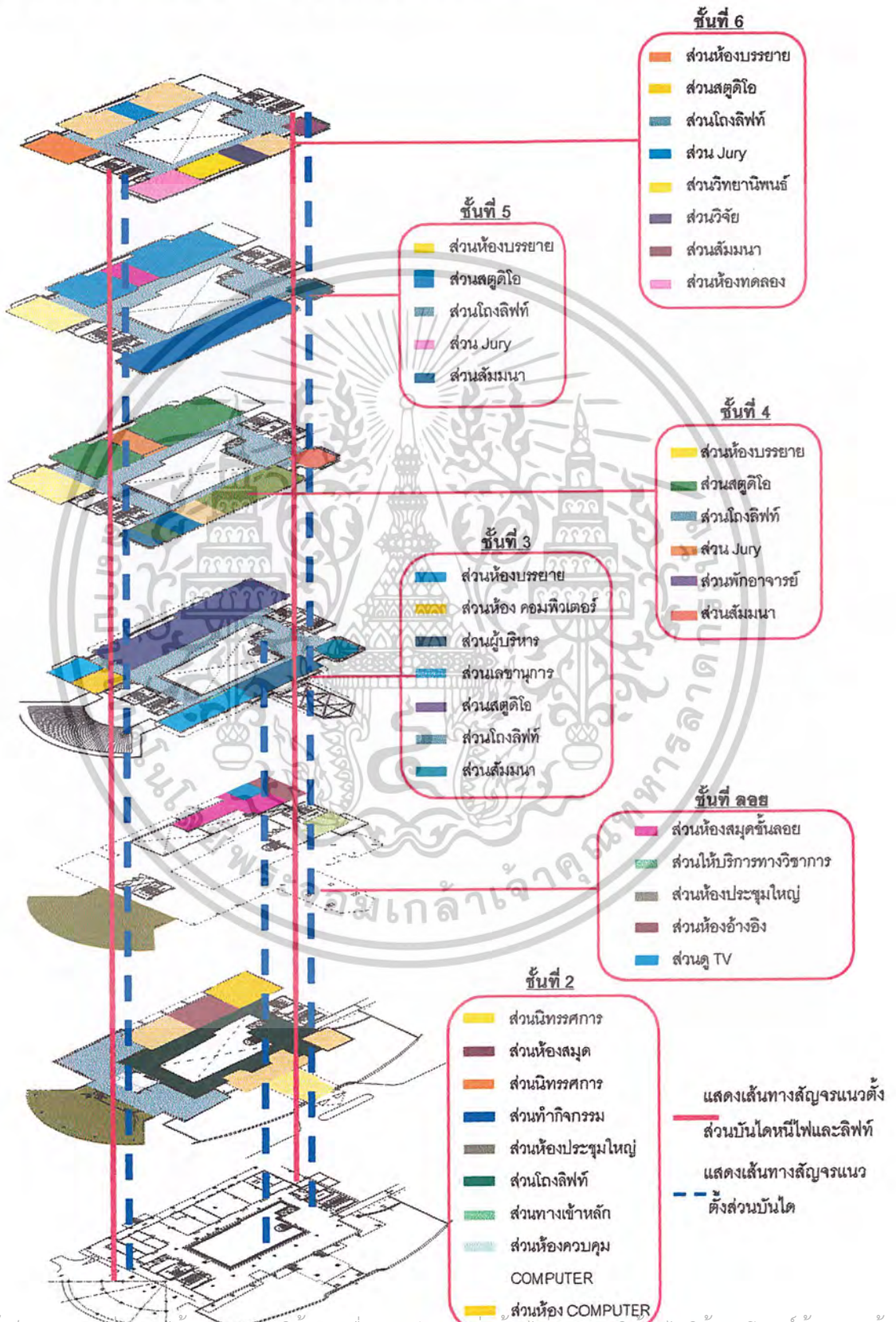


ภาพที่ 4.104 แสดงเส้นทางสัญจรที่บรรจุลงในขอบเขตโครงสร้างส่วนองค์ประกอบของโครงการในแนวนอน ส่วนพื้นที่ชั้นที่ 6



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.105 แสดงเส้นทางสัญจรที่บรรจุลงในขอบเขตโครงสร้างส่วนองค์ประกอบของโครงการในแนวตั้ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

แนวความคิดในการออกแบบ

สรุปผลงานการออกแบบ

จากการค้นคว้าข้อมูลจนมาถึงขั้นตอนกระบวนการการออกแบบจะต้องเริ่มจากการหา CONCEPT เพื่อจะนำไปสู่การออกแบบ

การวิเคราะห์ CONCEPT เริ่มจากการทำความเข้าใจกับวัตถุประสงค์เพื่อไปสู่ความต้องการของผู้ใช้และเพื่อให้เกิด Imagination

1. เพื่อดำเนินการจัดการศึกษาในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ชั้นใน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ โดยผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพในสาขาวิชาสถาปัตยกรรม สาขาวิชาผังเมือง สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน สาขาวิชาพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ และสาขาวิชาภูมิสถาปัตยกรรม เป็นผู้มีความรู้สูงทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติซึ่งรวมทั้งด้านบริการจัดการ เพื่อให้มีความสามารถสูงในการประกอบอาชีพได้ตามมาตรฐานสากล

2. เพื่อขยายบทบาทการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาของ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ให้สอดคล้องกับความต้องการบุคลากร ตามแผนระยะยาวในการพัฒนาสังคม และ เศรษฐกิจสู่การเป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว

3. เพื่อส่งเสริมการศึกษา ค้นคว้า วิจัย และพัฒนาวิชาการทางด้านสถาปัตยกรรมในเชิงวิทยาศาสตร์ในสาขาวิชาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะนำไปสู่แนวทางการพึ่งพาตนเองทางเทคโนโลยี และอุตสาหกรรมการก่อสร้างของประเทศ การนำองค์ความรู้ไปสู่การเรียนการสอน และการให้บริการวิชาการแก่สังคม รวมทั้งการมีส่วนร่วมในการพัฒนาสภาพแวดล้อมชุมชนให้เหมาะสมกับสังคมไทยยุคใหม่

4. เพื่อพัฒนาการศึกษาด้านสถาปัตยกรรมในสาขาวิชาด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องโดยการร่วมโครงการกับสถาบันการศึกษานานาชาติ

สรุปจากวัตถุประสงค์

เพื่อให้เกิดความเพียงพอต่อความต้องการของ (อัตราส่วนสถาปนิก 1 : 15,000 เทียบกับมาตรฐานของประเทศที่พัฒนาแล้ว ซึ่งมีอัตราส่วนเท่ากับ 1 : 5,000) เพื่อสร้างสถาปนิกให้มีจำนวนที่เพียงพอ และให้เกิดความสามารถในการประกอบอาชีพ (การสร้างคนเพื่อพัฒนาประเทศ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อส่งเสริมทางด้านการศึกษา ก่อนที่จะมาเป็นสถาปนิกจะต้องเริ่มจากการศึกษาเพื่อให้เกิดการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ จะต้องสร้างภาพลักษณ์และความน่าเชื่อถือ

ด้านวัตถุประสงค์เน้นหนักไปทางด้านการศึกษา เพื่อพัฒนาตนเองและพัฒนาประเทศการศึกษาการเน้นการศึกษาค้นคว้าวิจัย สถานศึกษาจะเป็นตัวกระตุ้นผู้เรียน ดังนั้น จึงนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้เป็นส่วนประกอบของ CONCEPT + TECHNOLOGY ในด้านต่าง ๆ



การแทนค่าความทันสมัยด้วย

MATERIAL

และมีความเหมาะสมกับผู้ใช้

และเป็นการก่อให้เกิดจินตนาการในการทำงานด้วย

การนำเอาแสงมาใช้ภายในอาคาร

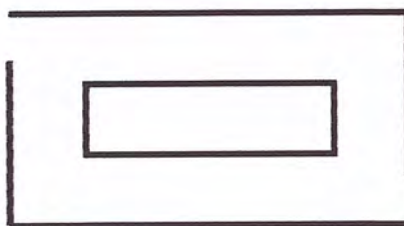
NATURAL LIGHTING

ARTIFICIAL LIGHTING

มาเป็นองค์ประกอบเกี่ยวกับเทคโนโลยีภายในอาคาร

สรุปแนวความคิดในการออกแบบอาคาร

แนวความคิดในการออกแบบอาคารให้เหมาะสมกับพื้นที่ภายนอกอาคารในรูปแบบไทยมาใช้กับส่วนต่างๆ ในลักษณะของไทยประยุกต์ เน้นประหยัดพลังงานการนำเอาน้ำเข้ามาใช้ใน LANDSCAPE ลักษณะคล้ายบ้านเรือนไทยประยุกต์การนำเอาภูมิปัญญา ในเรื่องการนำความเย็นโดยกระแสน้ำเข้าสู่ตัวอาคาร ภายในอาคารจะเป็น INDOOR GARDEN ขนาดใหญ่ เป็นแนวความคิดที่นำเอากายนอกเข้าสู่ภายใน รูปแบบอาคารเป็นรูปตัว L ที่ต่อเนื่องสนิท



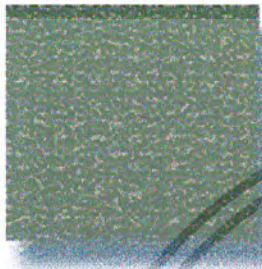
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวความคิดที่มาจากอาคาร

การนำเอาสภาพแวดล้อมภายนอกเข้าสู่ภายในแทนค่าด้วย

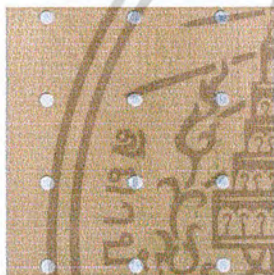
สีและ MATERIAL

TEXTURE MATERIAL



ผ้าที่ถักทอด้วยเส้นใยที่เป็นธรรมชาติ สีที่เป็นธรรมชาติ

นำมาประยุกต์ใช้กับส่วนต่างๆ ส่วน furniture และ เกิด TEXTURE



มาใช้ในส่วนต่างนั่งทำสีหรือในตัว FURNITURE



กระจกที่มาสรางบรรยากาศให้โปร่งสบายตา

สรุปเรื่องของสี

สีเทา GROUND พื้นดิน QUIET GRAY สีเรียบง่าย , สงบนิ่ง ,ราบเรียบ SOFT นุ่มนวล, อ่อนละมุน



สีเหลืองส้ม UPLIFTING ความร่าเริง , ความเบิกบาน , ความสนุก , ความมัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟ้าเขียว ใส REFRESHING ทำให้เกิดความรู้สึกกระปรี้กระเปร่า , ความเย็นสบาย , ความสุขุม



สีฟ้าน้ำเงิน ม่วง CALMING ทำให้เกิดความรู้สึกสงบนิ่ง , สบายๆ , มั่นคง



สีม่วง DEEP ความสงบทำให้เกิดสมาธิ , สุขุม , ลึกล้ำ , ลึกซึ้ง



ENERGIZING พลังการกระตุ้น , ความกระปรี้กระเปร่า , เกิดพลัง , การกระตุ้น , ราบรื่นราบเรียบ



การนำเอาการออกแบบอาคาร มา (DECORATIVE DESIGN) ในส่วนผนังทางเดินโดยรอบภายในอาคาร โดยการนำแนวความคิดในการออกแบบนี้มานำเสนอบริเวณผนังส่วนที่เป็น SPACE ทางเดินโดยนำเอางานมาตีผนังโดยการสกรีนเป็นลายเส้นด้วยสีต่างๆ โฉมผนังที่ยาว ให้เป็นจังหวะ ช่อง ๆ (RADIAL BALANCE) การสร้าง SPACE ให้น่าสนใจ โดยยึดหลักที่ว่า การนำเอา FUNCTION ภายในอาคารมาสื่อในการเรียนการสอน การสร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับผู้ใช้ เพราะผู้ใช้เป็นนักศึกษาซึ่งจะต้องเป็นนักคิด จะต้องเป็นผู้รอบรู้และสังเกต การสร้างองค์ประกอบภายในอาคารให้ใช้ประโยชน์ได้ทุกส่วน การออกแบบจะต้องให้ความรู้สึก RELAX โปร่งแปลกตา การทำ FUNCTION RELAX แบบ POSITIVE SPACE และก่อให้เกิดความแตกต่างจากอาคารเรียนทั่วไป

การวางที่หนังสือโต๊ะในการทำกิจกรรมเพื่อให้นักเรียนเกิดความผ่อนคลายจากการทำงาน จะมี FUNCTION RELAX คอยรองรับด้านหน้าส่วนห้องเรียน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์เพื่อในส่วนการเรียนการสอนภายในอาคารศึกษาจากผู้เรียนในสาขาวิชา
ต่างๆ

- สาขาวิชาสถาปัตยกรรม
- สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน
- สาขาวิชาภูมิสถาปัตยกรรม
- สาขาวิชาผังเมือง
- สาขาวิชาการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์

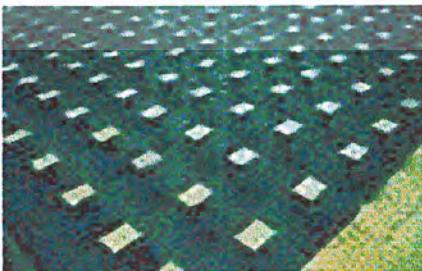
ศึกษา concept สาขาวิชาที่สอนอยู่ภายในขณะนี้ โดยใช้ในเรื่องของ องค์ประกอบต่างๆ
ทางสถาปัตยกรรม หรือ ELEMENTS OF INTERIOR ARCHITECTURAL DESIGN
BASIC การเรียนการสอนทางด้านสถาปัตยกรรมจะต้องเริ่มจาก จุด เส้น รูปทรง ระบาย โดย
ยึดหลักที่ว่า การนำเอา FUNCTION ภายในอาคารมาสื่อในการเรียนการสอน การสร้างสภาวะแวดล้อม
ที่เหมาะสมกับผู้ใช้งาน เพราะผู้ใช้งานเป็นนักศึกษาซึ่งจะต้องเป็นนักคิด จะต้องเป็นผู้รอบรู้และสังเกต
การสร้างองค์ประกอบภายในอาคารให้ใช้ประโยชน์ได้ทุกส่วน การออกแบบจะต้องให้
ความรู้สึก RELAX โปร่งแปลกตา และก่อให้เกิดความแตกต่างจากอาคารเรียนทั่วไปนักเรียน
สามารถที่จะเรียนรู้ได้ทั้ง ข้าง ใน และ ข้างนอก



เส้น

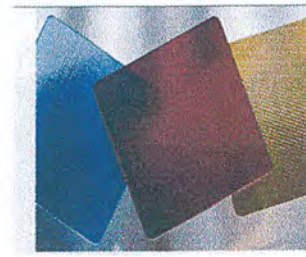
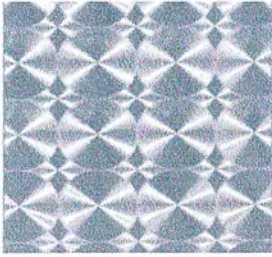


รูปทรง



โครงสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



METERIAL

ปรากฏการณ์ศาสตร์ การมองสถาปัตยกรรมเป็นปฏิมากรรม การนำเอาองค์ประกอบภายในอาคาร มาใช้ได้อย่างเต็มที่ที่การนำบรรยายภาศภายนอกโดยการผสมผสานระหว่างNATURAL* TECHNOLOGY

การตั้งองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม เช่น POINT- COLOR – TECTURE –LINE – ระบายการเน้นจินตนาการและอิสระทางความคิด สร้างฐานความคิดเปรียบเหมือนต้นไม้ที่แข็งแรง สมบูรณ์ ทำให้ต้นไม้เจริญงอกงาม

และการคำนึงถึง USER เป็นสำคัญ

5.1 สรุปผลเพื่อการออกแบบ

โครงการออกแบบตกแต่งภายในอาคารคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต เป็นอาคารที่ใช้ในการศึกษาทางด้านสถาปัตยกรรมศาสตร์

สิ่งที่นำมาพิจารณาพร้อมเพื่อสรุปเป็นแนวความคิดในการออกแบบ คือ

1. ความต้องการด้านประโยชน์ใช้สอย

เป็นอาคารที่มีการศึกษาทางด้านสถาปัตยกรรม ความต้องการที่เป็นองค์ประกอบที่สำคัญ คือความต้องการทางเทคโนโลยีด้านที่ทันสมัย ความคล่องตัว และ SPACE RELAX เพื่อให้เกิดความเหมาะสมและยุคสมัย

2. ความต้องการด้านความรู้สึก

จากลักษณะของโครงการผู้ที่ใช้บริการมาหาความรู้และผ่อนคลาย การออกแบบจึงต้อง คำนึงถึงความผ่อนคลาย สงบ และเรียบง่าย

3. ความต้องการด้านงานระบบ

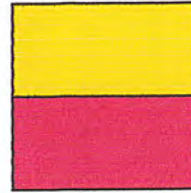
เนื่องจากภายในเป็นอาคารบริการ ดังนั้นเพื่อให้ความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการในการให้บริการงานระบบ จึงมีความสำคัญต่อการให้บริการ ซึ่งกระจายอยู่ตามส่วนต่างๆภายในหอสมุด เช่น ระบบไฟ ระบบแอร์ และระบบป้องกันอัคคีภัย การออกแบบจึงต้องสอดคล้องกลมกลืนกับ สภาพแวดล้อม และงานออกแบบ ซึ่งทั้งหมดนี้ยังรวมถึงมาตรฐานในการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การนำรูปลักษณะขององค์กรมาใช้ในงานเพื่อเป็นสัญลักษณ์บ่งบอกถึงสถาบันการศึกษา



ตราสถาบัน



แสดงสีประจำ มหาลัษยธรรมศาสตร์



แสดงดอกไม้ประจำ มหาลัษยธรรมศาสตร์ดอกชุกทอง



5.2 แนวความคิดในการออกแบบพื้นที่ส่วนต่างๆ ของอาคาร

- พื้นที่ส่วนสาธารณะ ประกอบไปด้วยพื้นที่ อาคารทั้งหมด 6 ชั้น ประกอบไปด้วย
- พื้นที่ 2 -
- ส่วนโถงทางเข้า
 - ส่วนโถงนิทรรศการ
 - ส่วนห้องประชุมใหญ่ 460 ที่นั่ง
 - ส่วนพื้นที่ทำกิจกรรม
 - ส่วนห้องสมุด
 - ส่วนห้อง COMPUTER
- ชั้นลอย -
- ส่วนห้องสมุดชั้นลอย
 - ส่วนให้บริการทางวิชาการ
- ชั้นที่ 3 -
- ส่วนสำนักงานคณะบดี, สำนักงานเลขานุการ
 - ส่วนห้อง COMPUTER
 - ส่วนบรรยาย
 - ส่วนสัมมนา
 - ส่วน STUDIO
- ชั้นที่ 4 -
- ส่วนพักอาจารย์
 - ส่วนประชุมพักอาจารย์

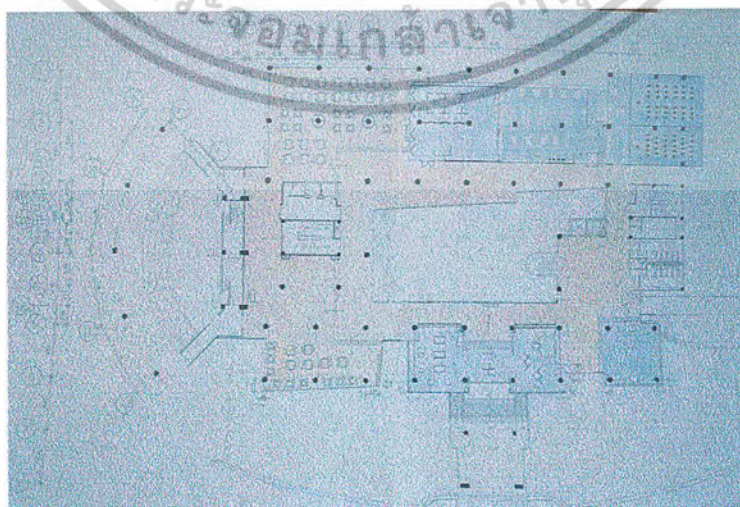
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนห้องบรรยาย
- ส่วน STUDIO
- ส่วน JURY
- ชั้นที่ 5 - ส่วนสัมมนา
- ส่วนห้องบรรยาย
- ส่วน STUDIO
- ส่วน JURY
- ชั้นที่ 6 - ส่วนห้องวิทยานิพนธ์
- ส่วนห้องวิจัย
- ส่วนสัมมนา
- ส่วนห้องบรรยาย
- ส่วน STUDIO
- ส่วน JURY
- ส่วนห้องทดลอง LIGHTING & SKYDOME

5.3 การออกแบบจัดผังอาคารโครงการ

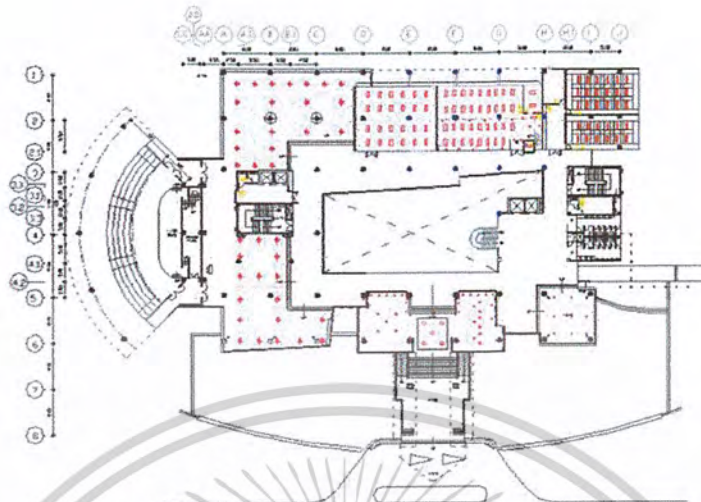
5.3.1 การออกแบบจัดผังอาคารโครงการชั้นที่ 2 , ชั้นลอย

ลักษณะการจัดผัง ในชั้นที่ 2 เป็นส่วนทางเข้าหลักของโครงการ จะต้องมีส่วนใช้เป็นบุคคลทั้งภายในและภายนอกการวางผังโดยนำส่วนที่ได้รับความนิยมมากในการสัญจรมากที่สุด ประกอบด้วย โถงทางเข้า , ส่วนนิทรรศการ , ส่วนทำกิจกรรม , ส่วนห้องสมุด , ส่วนห้อง COMPUTER



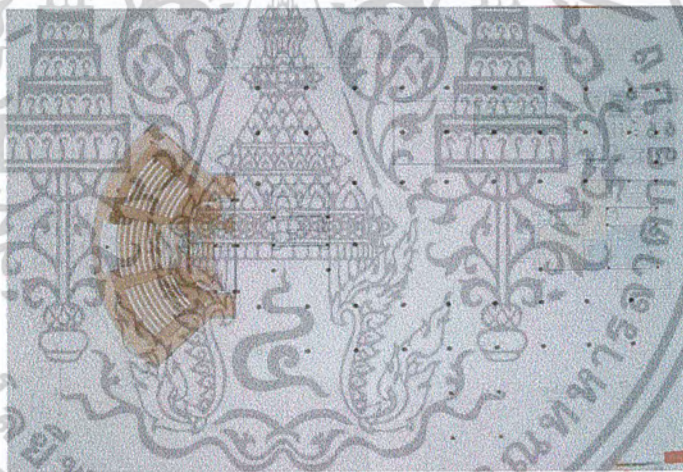
ภาพที่ 5.1 แสดงการออกแบบผังพื้นที่ชั้นที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

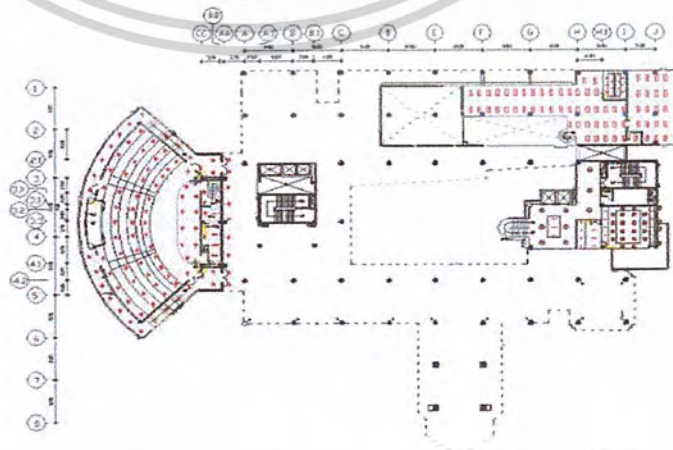


ภาพที่ 5.2 แสดงการออกแบบผังตำแหน่งดวงโคมและแสงสว่าง

ลักษณะการจัดผัง ในชั้นที่ลอย เป็นส่วนห้องสมุดชั้นลอย ส่วนให้บริการทางวิชาการ



ภาพที่ 5.3 แสดงการออกแบบผังพื้นที่ ลอย



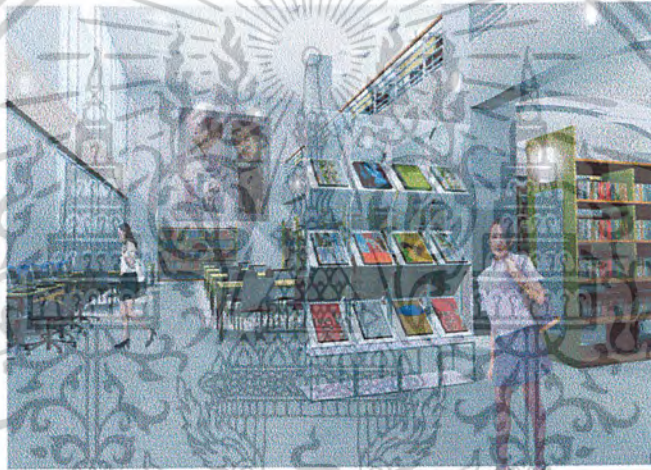
ภาพที่ 5.4 แสดงการออกแบบผังตำแหน่งดวงโคมและแสงสว่างชั้นที่ ลอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

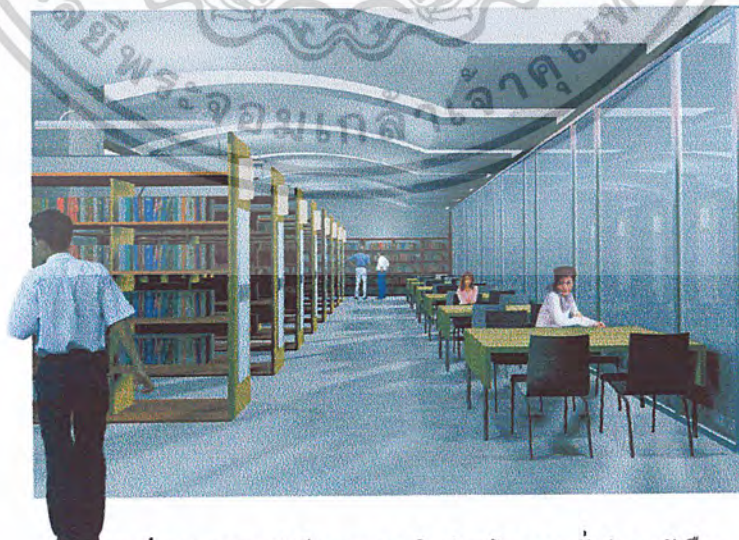
ส่วนห้องสมุด

ลักษณะการใช้งาน ใช้เป็นพื้นที่ให้บริการยืม-คืนหนังสือ อ่านหนังสือ ค้นคว้า ให้ความรู้แก่บุคคลภายในและภายนอกคณะ โดยเน้นให้บริการบุคคลภายในเป็นส่วนใหญ่ แบ่งพื้นที่ใช้ภายในได้เป็นหลักใหญ่ๆ คือ พื้นที่ฝากของ , พื้นที่สืบค้น , เคาร์เตอร์ยืมคืน , ส่วนสำนักงาน , ส่วนเก็บหนังสือ , ส่วนอ่านหนังสือ , ส่วนให้บริการสื่อประกอบประเภทต่างๆ

แนวความคิดในการออกแบบ เป็นส่วนที่ต้องการความสงบเงียบ การออกแบบจึงออกมาแบบเรียบง่ายเพื่อให้เหมาะสมกับผู้ใช้ โดยการนำเอา รูปทรง ส่วนที่เป็นองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม

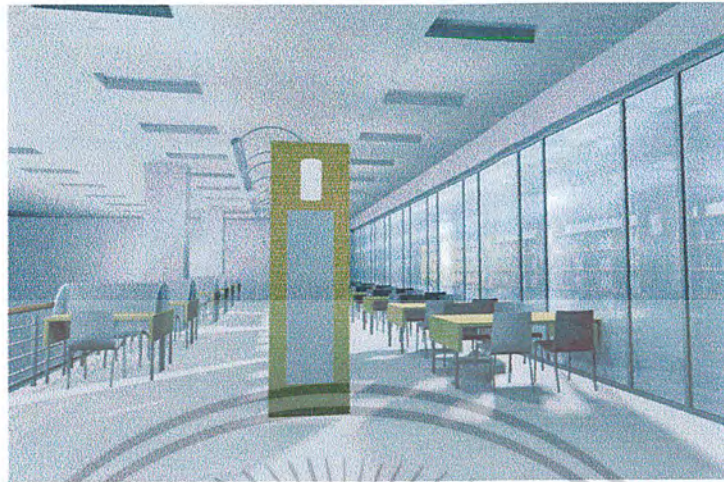


ภาพที่ 5.5 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนห้องสมุด

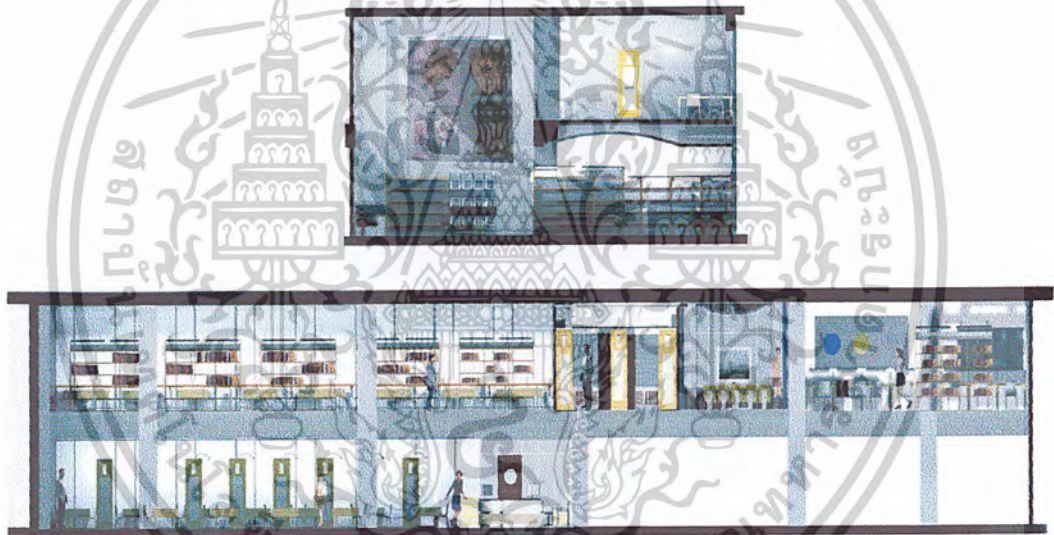


ภาพที่ 5.6 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนห้องสมุดนั่งอ่านหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.7 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนห้องสมุดนั่งอ่านหนังสือชั้นลอย



ภาพที่ 5.8 แสดงรูปด้านภายในส่วนห้องสมุด



ภาพที่ 5.9 แสดง MATERIAL ในส่วนห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุที่ใช้ในการออกแบบ

- พื้น ปูกระเบื้องยาง
- ผนัง ผนังอาคารเดิมทาสี ผสมกับผนังโครงเคร่ากรุไม้อัดสัก ฉาบด้วยซีเมนต์ดิบ
- ฝ้าเพดาน ใช้โครงเคร่ากรุยิปซั่ม
- แสงสว่าง โคมหลอด Fluorescent
- ระบบปรับอากาศแบบ Wall tile

ส่วนพื้นที่แสดงนิทรรศการ

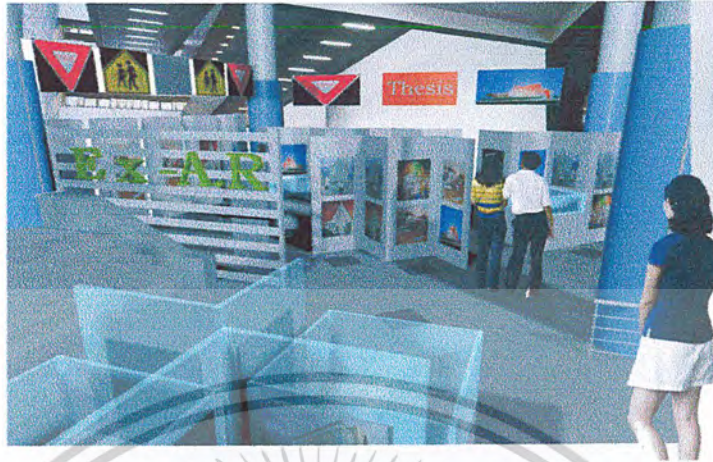
ลักษณะการใช้งาน เป็นพื้นที่แสดงผลงานนักศึกษา ต่อนักศึกษาด้วยกันเอง และต่อบุคคลภายนอกที่จะมาชม เป็นที่ใช้แสดงผลงานและเก็บผลงานได้ในเวลาที่ปิดทำการ

แนวความคิดในการออกแบบ ใช้แนวความคิดในเรื่องขององค์ประกอบในการเรียนการสอนทางสถาปัตยกรรม การสร้างบรรยากาศให้เกิดความน่าสนใจโดยการนำเทคโนโลยีทาง COMPUTER เข้ามาใช้ แสดงให้เห็นถึงการพัฒนาทางความคิด ส่วนนิทรรศการจะเป็นส่วนที่ จัดแสดงอยู่ทั่วไปภายในอาคารส่วนชั้นสองเพื่อให้เกิด การผ่อนคลายและเป็นการเปิดสมองของนักศึกษาได้อย่างเต็มที่เป็นการกระตุ้นทางการเรียนอีกอย่างหนึ่ง

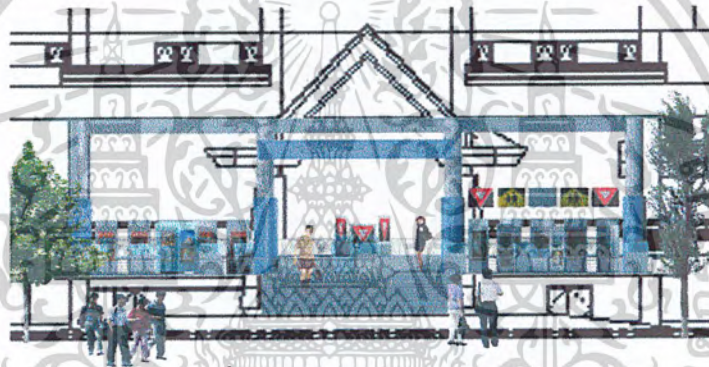


ภาพที่ 5.10 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนนิทรรศการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.11 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนนิทรรศการ 2



ภาพที่ 5.12 แสดงรูปด้านภายในส่วนนิทรรศการ



ภาพที่ 5.13 แสดง MATERIAL ในส่วนนิทรรศการ

วัสดุที่ใช้ในการออกแบบ

- พื้น ฉาบด้วยซีเมนต์ดิบ

- ฝ้า โครงเหล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งงานไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนห้องประชุมใหญ่ 460 ที่นั่ง

ลักษณะการใช้งาน เป็นส่วนที่ใช้งานเกี่ยวกับการประชุมสัมมนา มีผู้ใช้ทั้งบุคคลภายในและภายนอก เป็นส่วนที่เป็นหน้าตาของสถาบันและเป็นทางการ

แนวความคิดในการออกแบบ นำเอาเอกลักษณ์ทางสถาปัตยกรรมและนำเอาเอกลักษณ์ของสถาบันมาใช้ผสมผสานกันอย่างลงตัว เพื่อก่อให้เกิดความประทับใจ และความหน้าเชื่อถือ



ภาพที่ 5.14 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนห้องประชุมใหญ่



ภาพที่ 5.15 แสดงรูปด้านภายในส่วนประชุมใหญ่



ภาพที่ 5.16 แสดง MATERIAL ในส่วนห้องประชุมใหญ่

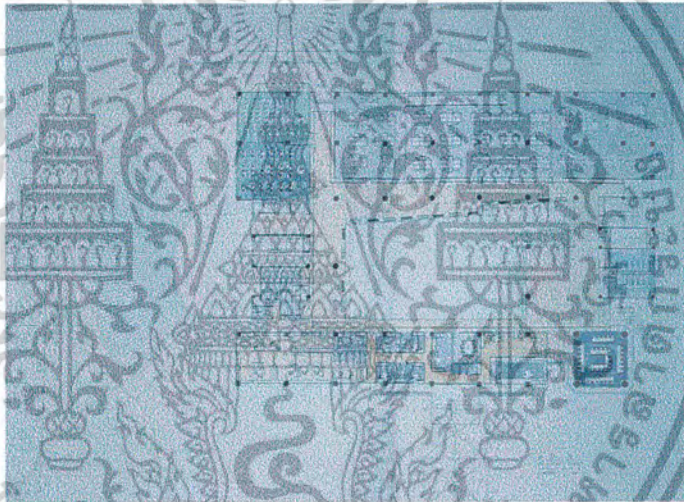
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุที่ใช้ในการออกแบบ

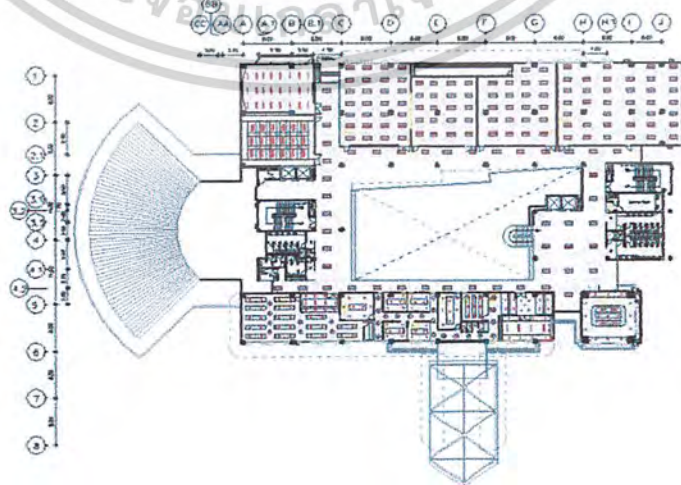
- พื้น ปูพรมแยกชิ้น
- ผนัง ผสมกับผนังโครงเคร่ากรุไม้อัดสัก
- ฝ้าเพดาน โครงเหล็ก ใช้โครงเคร่ากรุยิปซั่ม

5.3.2 การออกแบบจัดผังอาคารโครงการชั้นที่ 3

ลักษณะการจัดผัง ในชั้นที่ 3 เป็นส่วนสำนักงานผู้บริหารและส่วนการเรียนการสอน เพราะเหมาะสมในเรื่องของการเข้ามาติดต่อจากบุคคลภายในและภายนอกคณะ และเป็นพื้นที่ที่สามารถเป็นศูนย์กลางในการบริหารภายในคณะได้ดีอีกด้วย ผู้ใช้สามารถเข้าถึงได้ง่ายจากโถงทางเข้าชั้นล่าง



ภาพที่ 5.17 แสดงการออกแบบผังพื้นที่ชั้นที่ 3

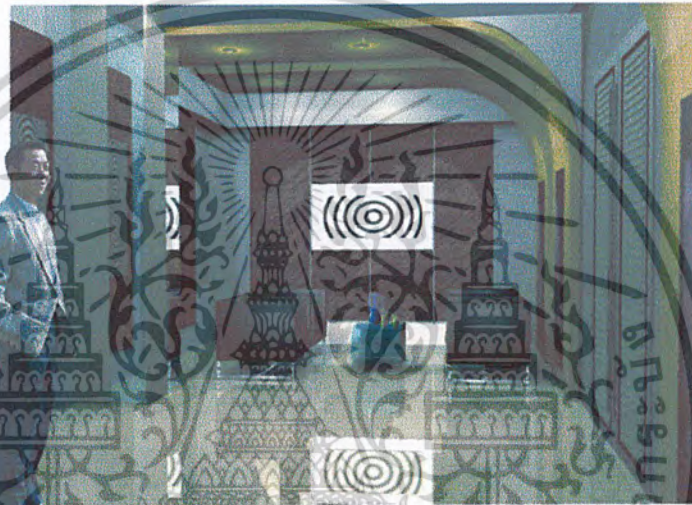


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงวิชาการเท่านั้น เมื่อผู้เผยแพร่เห็นประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนสำนักคณะบดี

ลักษณะการใช้งาน เป็นสถานที่ทำงานของบุคคลระดับผู้บริหาร มีผู้เข้ามาติดต่อในเรื่องต่างๆ

แนวความคิดในการออกแบบ เน้นความภูมิฐาน ในระดับผู้บริหาร การเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ที่สร้างความน่าเชื่อถือเชื่อมั่นในระดับผู้บริหาร

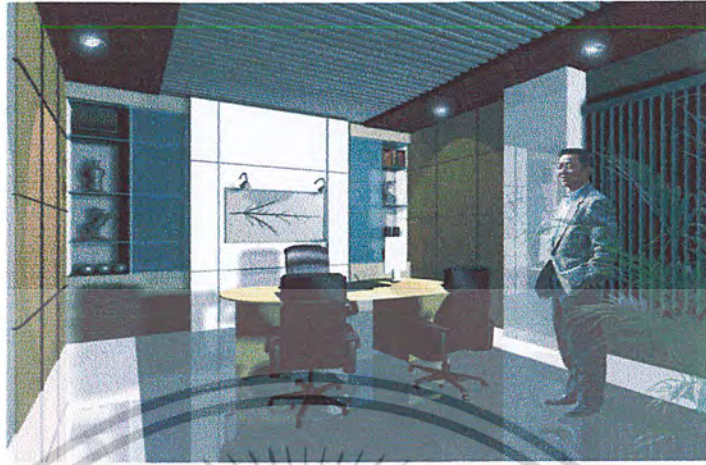


ภาพที่ 5.19 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนผู้บริหาร



ภาพที่ 5.20 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนห้องคณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.21 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนห้องคณบดี 2



ภาพที่ 5.22 แสดงรูปปั้นภายในส่วนห้องคณบดี



ภาพที่ 5.23 แสดง METERIAL ในส่วนคณบดี

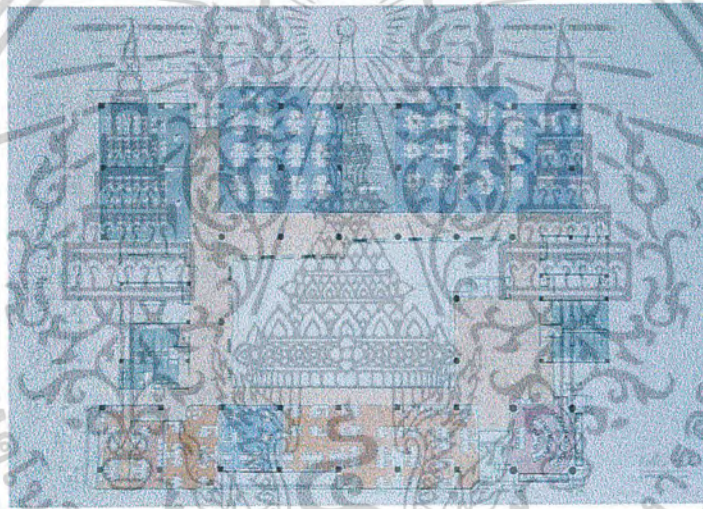
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุที่ใช้ในการออกแบบ

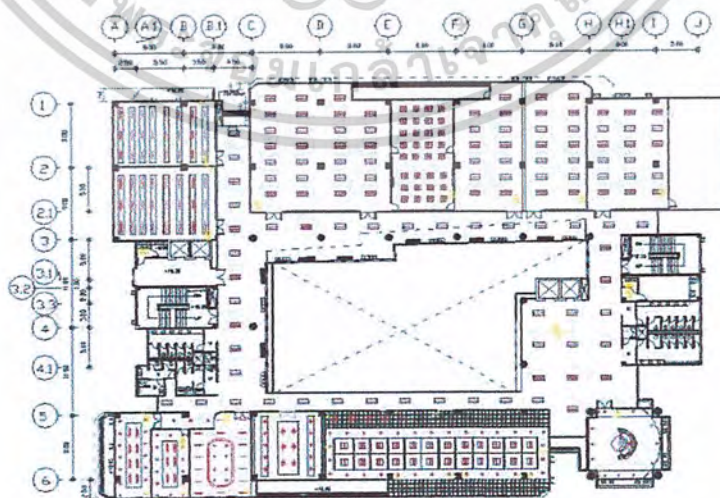
- พื้นที่ใช้ หินแกรนิต ผสมกับหินอ่อน
- ผนัง เป็นผนังโครงเคร่ากรุไม้อัดสี ผสมกับผนังอาคาร ทาสี
- เพดาน เป็นฝ้ายิปซัม ผสมโครงไม้ทาสี
- ระบบแสงสว่าง เป็นแสงแบบทางอ้อม ซ่อนในฝ้ากับ Down Light โคมหลอด Fluorescent
- ระบบปรับอากาศใช้ระบบ Wall Type

5.3.3 การออกแบบจัดผังอาคารโครงการชั้นที่ 4

ลักษณะการจัดผัง ในชั้นที่ 4 เป็นส่วนการเรียนการสอน



ภาพที่ 5.24 แสดงการออกแบบผังพื้นชั้นที่ 4



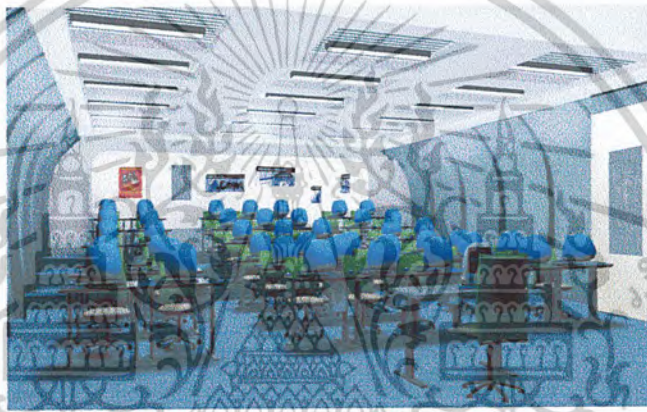
ภาพที่ 5.25 แสดงการออกแบบผังตำแหน่งดวงโคมและแสงสว่างชั้นที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

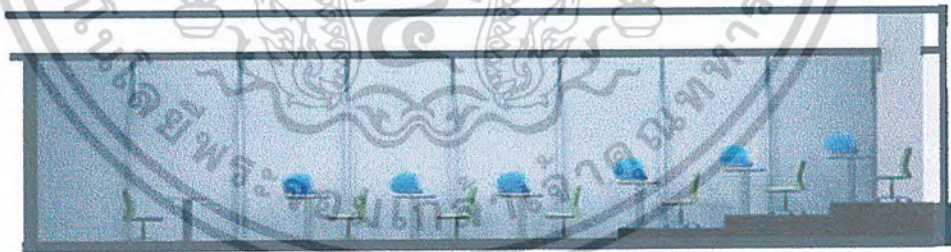
ส่วนห้อง COMPUTER

ลักษณะการใช้งาน การใช้พื้นที่ส่วนนี้มีหน้าที่ให้บริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศด้านคอมพิวเตอร์ ทั้งการให้บริการด้านคอมพิวเตอร์ด้านต่างๆ ซ่อม , พิมพ์ สแกนภาพ และการให้คำแนะนำด้านต่างๆ

แนวความคิดในการออกแบบ ออกแบบโดยให้ผู้ใช้บริการหันหน้าไปทางกระดานโดยพื้นที่ที่บังคับด้วยสเต็ป รูปแบบโดยรวมเน้นความทันสมัย ช่วยลดความเครียดที่ได้รับจากเทคโนโลยีได้ดี การออกแบบให้ดูโปร่งไม่อึดอัดทำให้ผู้เรียนรู้สึกผ่อนคลายไปในตัว



ภาพที่ 5.26 แสดงทัศนียภาพภายในส่วน COMPUTER



ภาพที่ 5.27 แสดงรูปด้านภายในส่วนห้อง COMPUTER

ส่วนห้อง บรรยาย

ลักษณะการใช้งาน ใช้ปนะโยชนในการนั่งฟังบรรยายผู้ใช้จะเป็นนักศึกษาส่วนมาก จำนวนผู้ใช้ในแต่ละห้องจะมีความจุถึง 50 คน

แนวความคิดในการออกแบบ ออกแบบให้ผู้ไม่ตริ่งเครียดในการเรียนการรู้สึก เพลิดเพลินโดยใช้ลูกเล่นบริเวณผนังการให้จ้งหวะของผนังและส่วนของฝ้าเพดานการออกแบบให้

กระตุ้นผู้เรียนถึงความหน้าสนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.28 แสดงทัศนียภาพภายในส่วน บรรยาย



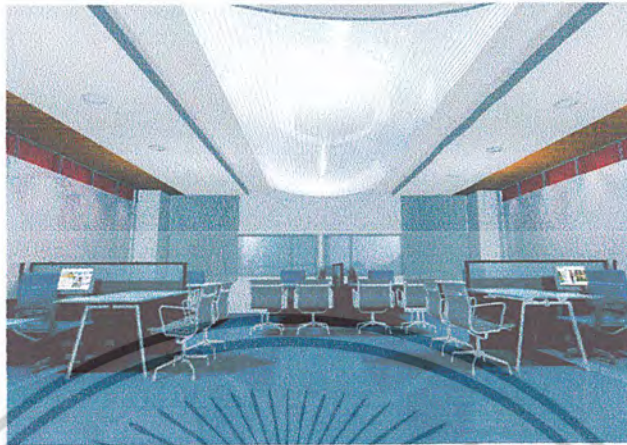
ภาพที่ 5.29 แสดงรูปด้านภายในส่วนห้อง บรรยาย

ส่วนห้อง พักอาจารย์

ลักษณะการใช้งาน เป็นที่ปฏิบัติงานของอาจารย์ใช้ในการตรวจงาน เตรียมการสอน พักผ่อน และกิจกรรมภายใน การแบ่งส่วนห้องพักจะแบ่งออกเป็นสาขาวิชา

แนวความคิดในการออกแบบ พื้นที่ห้องพักอาจารย์ออกแบบให้แยกเป็นสาขาละห้อง โดยอาจารย์จะอยู่ร่วมกันในแต่ละสาขา เพื่อให้เกิดความสะดวกในการติดต่อและทำการพูดคุยหรือปรึกษากันในสาขาและความเป็นกันเองการออกแบบให้มีความโปร่งโดยแทนคำวัสดุที่เป็นกระจก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.30 แสดงทัศนียภาพภายในส่วน พักอาจารย์

ส่วนห้องประชุมสำหรับอาจารย์

ลักษณะการใช้งาน เป็นห้องที่ใช้ในการประชุมในส่วนของอาจารย์ผู้ที่เข้ามาใช้จะเป็นอาจารย์หรือระดับผู้บริหาร

แนวความคิดในการออกแบบ การออกแบบส่วนห้องประชุมเป็นรูปครึ่งวงกลมโค้งรับเข้าหากันดูโอบล้อมใกล้ชิด การออกแบบดูไม่เครียดให้มีการผ่อนคลายการนำวัสดุที่เป็นธรรมชาติมาใช้ในการงานส่วนผนังลดความหน้าเบื้อ

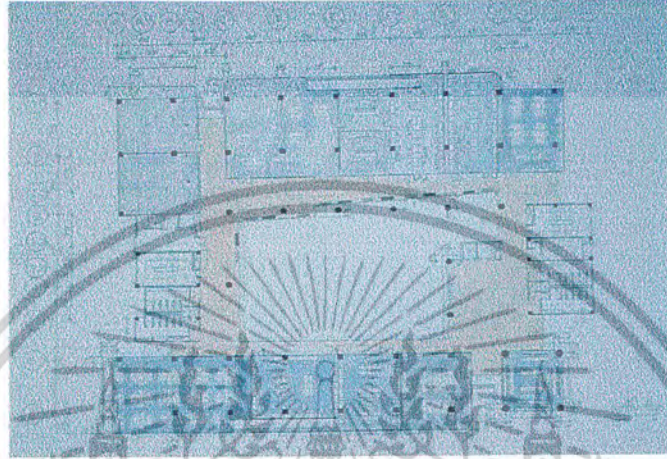


ภาพที่ 5.31 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนประชุมอาจารย์

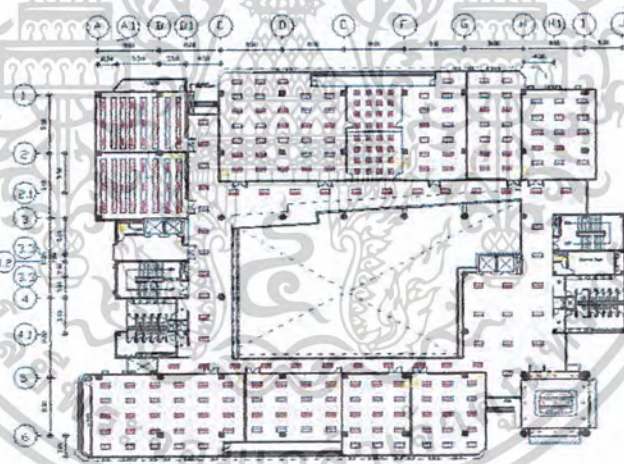
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.4 การออกแบบจัดผังอาคารโครงการชั้นที่ 5

ลักษณะการจัดผัง ในชั้นที่ 5 เป็นส่วนการเรียนการสอนส่วนที่ใช้ทำกิจกรรมต่างๆ ของนักศึกษา



ภาพที่ 5.35 แสดงการออกแบบผังพื้นชั้นที่ 5



ภาพที่ 5.36 แสดงการออกแบบผังตำแหน่งวงโคจรและแสงสว่างชั้นที่ 5

ส่วน STUDIO

ลักษณะการใช้งาน ใช้ในการปฏิบัติการเขียนแบบการใช้พื้นที่ภายในห้องปฏิบัติการทางสถาปัตยกรรมนั้น ใช้ในการเรียนการสอนภาคปฏิบัติของนักศึกษาในรายวิชาของคณะ จะใช้ในการปฏิบัติงานจากการสั่งงานหรือผ่านการเรียนภาคทฤษฎีในห้องเรียนบรรยายมาแล้ว

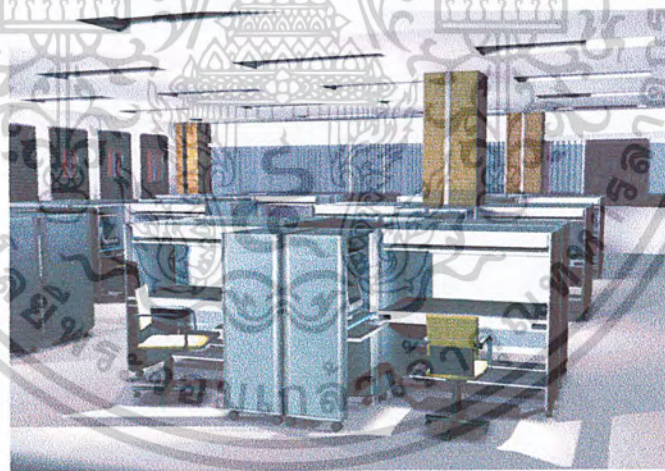
แนวความคิดในการออกแบบ การนำองค์ประกอบของการเรียนการสอนในแต่ละวิชานำมาออกแบบ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของเส้น สี รูปทรง ต่างๆ การจัดรูปแบบการนั่งจะทำเป็นกลุ่มๆ

ลักษณะเฟอร์นิเจอร์แบบสำเร็จรูปสามารถปรับเปลี่ยนรูปทรงได้ตามความต้องการของผู้ใช้การใช้อาคารเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานภายในห้องปฏิบัติการ การออกแบบนักเรียนสามารถศึกษาได้จากสิ่งรอบตัวไม่ว่าจะเป็นภายในห้องหรือภายนอกห้อง



ภาพที่ 5.37 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ



ภาพที่ 5.38 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนห้อง STUDIOA



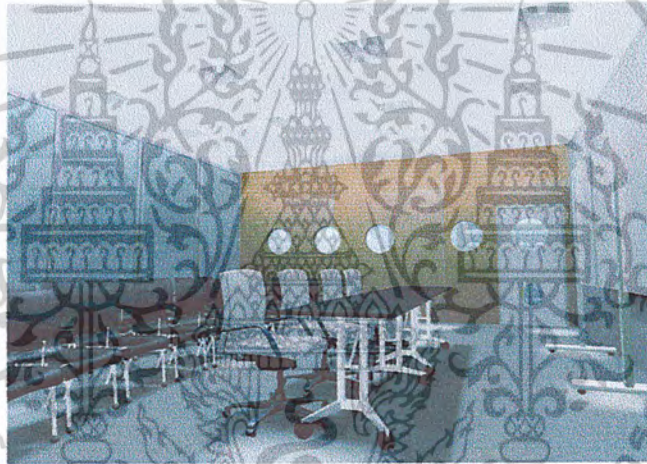
ภาพที่ 5.39 แสดงรูปด้านภายในส่วนห้อง STUDIOA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงวิชาการเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลได้เดินทางไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนตรวจงาน Jury

ลักษณะการใช้งาน การใช้พื้นที่ส่วนห้องตรวจงานหรือ jury ตรวจผลงานของนักศึกษา โดยให้นักศึกษาเป็นผู้นำเสนอผลงาน กลุ่มผู้ใช้พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นบุคคลภายในคณะ อาจมีบางครั้ง ที่บุคคลภายนอกจะเข้ามาร่วมด้วย การใช้จะมีเฉพาะเวลาตรวจงานนอกจากนั้นอาจจะใช้ตามแต่ ละโอกาส

แนวความคิดในการออกแบบ การนำองค์ประกอบของการเรียนการสอนในแต่ละวิชา นำมาออกแบบ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของเส้น สี รูปทรง การใช้งานของห้องจะสามารถ เปิด-ปิด แบ่ง ตามจำนวนผู้ใช้โดยใช้ประตูบานเลื่อนที่อยู่กึ่งกลางสามารถเลื่อนเปิดเมื่อมีจำนวนผู้ใช้ 40 คน ขึ้น ไป แต่ถ้ามีผู้ใช้เพียง 30 คน จะกั้นเป็นห้องเล็ก



ภาพที่ 5.40 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนห้อง Jury

การตกแต่งภายใน

- | | |
|-----------------|--|
| - พื้น | ซีเมนต์ตีบขัดมัน |
| - ผนัง | โครงเคร่ากรุไม้อัดสักทำสีธรรมชาติ |
| - ฝ้าเพดาน | ยิปซัมแผ่นเรียบ |
| - ระบบแสงสว่าง | ใช้แสงสว่างโดยตรงจากโคมหลอดฟลูออโรเรสเซนต์ |
| - ระบบปรับอากาศ | ใช้ระบบ wall-type |

ส่วนสัมมนา

ลักษณะการใช้งาน ใช้ในการทำกิจกรรมของนักศึกษาไม่จำเป็นจะเป็นการประชุมหรือการ สัมมนาจะใช้พื้นที่ในห้องนี้ทำกิจกรรมแม้กระทั่งการ นำเสนองาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

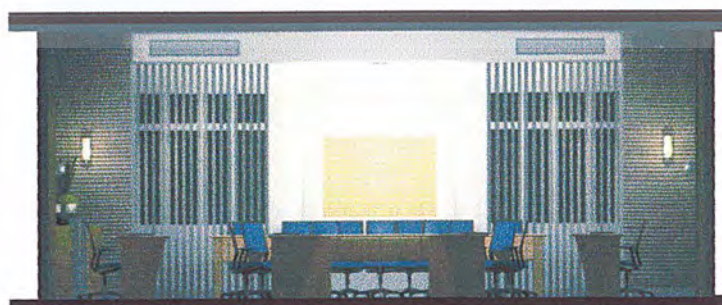
แนวความคิดในการออกแบบ การออกแบบส่วนสัมมนาดูหน้าเชื่อถือและดูเป็นทางการ การจัด PLAN เป็นสี่เหลี่ยมโดยนั่งหันหน้าเข้าหากันเพื่อให้ดูใกล้ชิดในการร่วมสัมมนา



ภาพที่ 5.41 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนห้อง สัมมนา



ภาพที่ 5.42 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนห้อง สัมมนา

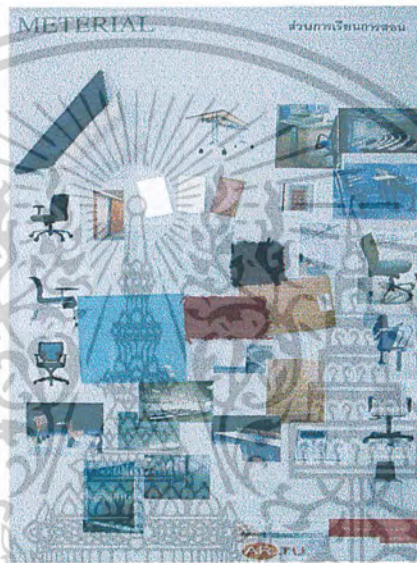


ภาพที่ 5.43 แสดงรูปด้านภายในส่วนห้อง สัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตกแต่งภายใน

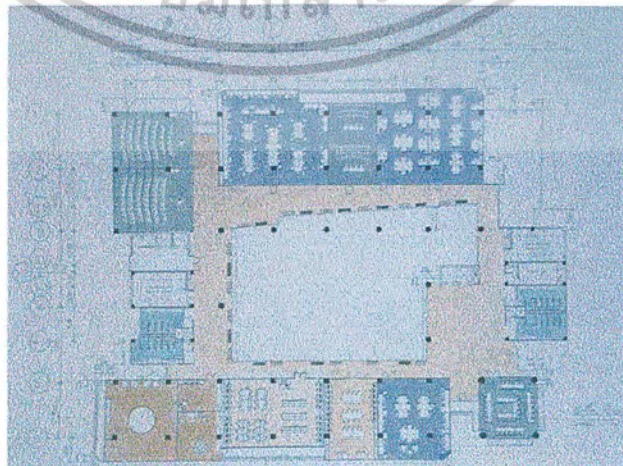
- พื้น พรม
- ผนัง โครงเคร่ากรุไม้อัดสักทำสีธรรมชาติ
- ฝ้าเพดาน ยิปซัมแผ่นเรียบ
- ระบบแสงสว่าง ใช้แสงสว่างโดยไฟ DROW LIGHT
- ระบบปรับอากาศ ใช้ระบบ wall-type



ภาพที่ 5.44 แสดง MATERIAL ในส่วนห้องของชั้นที่ 5

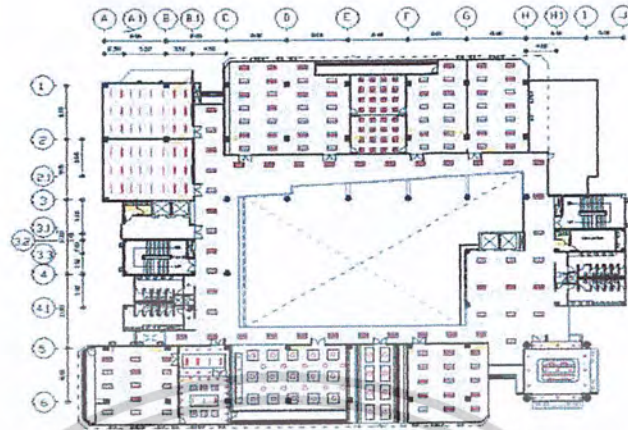
5.3.5 การออกแบบจัดผังอาคารโครงการชั้นที่ 6

ลักษณะการจัดผัง ในชั้นที่ 6 เป็นส่วนการเรียนการสอนส่วนที่ใช้ทำกิจกรรมต่างๆของนักศึกษา และจะมีส่วนห้องทดลอง ห้องวิจัย และห้องวิทยานิพนธ์



ภาพที่ 5.45 แสดงการออกแบบผังพื้นชั้นที่ 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.46 แสดงการออกแบบผังตำแหน่งคอมและแสงสว่างชั้นที่ 6

ส่วนห้องวิจัย

ลักษณะการใช้งาน ใช้เป็นพื้นที่ทำงานของนักศึกษาปัจจุบันหรือนักศึกษาที่จบออกไปแล้วที่ร่วมค้นคว้าวิจัยกับทางคณะวิชา ทำงานทั้งภายในอาคารและนอกอาคารโดยภายในอาคารจะเป็นการทำงานในลักษณะ วิเคราะห์ข้อมูล ประชุม สรุปผล ค้นคว้าทดลอง

แนวความคิดในการออกแบบ ออกแบบพื้นที่ส่วนค้นคว้าวิจัยเป็นห้องๆ โดยบรรยากาศภายในหน้าค้นคว้าวิจัย โดยการ ออกแบบที่มีการผสมผสานระหว่างธรรมชาติและเทคโนโลยี ลดความเครียดในการทำงาน และให้เกิดการผ่อนคลายในเวลาเดียวกัน



ภาพที่ 5.47 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนห้อง วิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.48 แสดงรูปด้านภายในส่วนห้องวิจัย

การตกแต่งภายใน

- พื้น กระเบื้องยาง
- ผนัง โครงเคิร์กรูไม้อัดล็กทำสีธรรมชาติ
- ฝ้าเพดาน ยิปซัมแผ่นเรียบ
- ระบบแสงสว่าง ใช้แสงสว่างโดยไฟโคมหลอดฟลูออโรเรสเซนต์

ส่วนห้องทดลอง

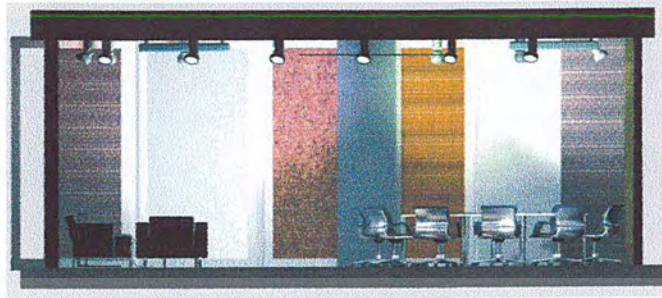
ลักษณะการใช้พื้นที่ การใช้พื้นที่ส่วนใหญ่จะเป็นบุคคลภายในคณะ อาจารย์ผู้สอน ประจำวิชา การใช้พื้นที่ใช้ในการทดลองเรื่องแสงและเงาของสถาปัตยกรรม การทดลองค่า ottv , rttv โดยใช้ส่วน lighting & sky dome และพื้นที่เก็บข้อมูลและประมวลผลการทดลอง

แนวความคิดในการออกแบบ เน้นในด้านประโยชน์ใช้สอยเป็นหลักแล้วสร้างบรรยากาศ ให้มีความสบาย ลดอาการเครียดจากการทดลองหรือจากการใช้เทคโนโลยีเป็นเวลานาน โดยใช้วัสดุธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่ ห้องทดลองเรื่องของแสงออกแบบโดยการใช้ material หลากหลายมา ทำการทดลองเรื่องแสงและวัสดุภายในอาคาร



ภาพที่ 5.49 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนห้อง ทดลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.50 แสดงรูปด้านภายในส่วนห้องทดลอง

การตกแต่งภายใน

- พื้น

กระเบื้อง

- ผนัง

โครงเคาะกรุไม้อัดทำสีธรรมชาติ , ผ้า , หิน , เครื่องสาน , กระฉก

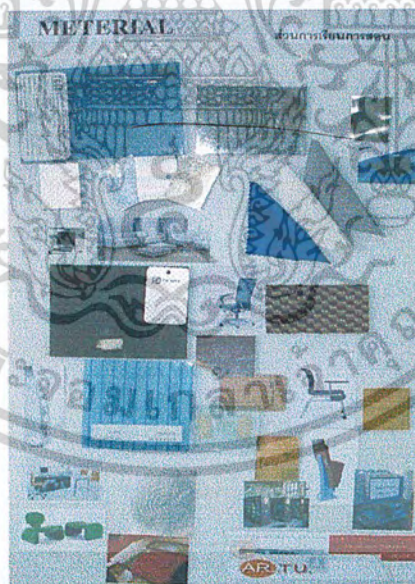
- ฝ้าเพดาน

ยิปซัมแผ่นเรียบ, อคิลลิด

- ระบบแสงสว่าง

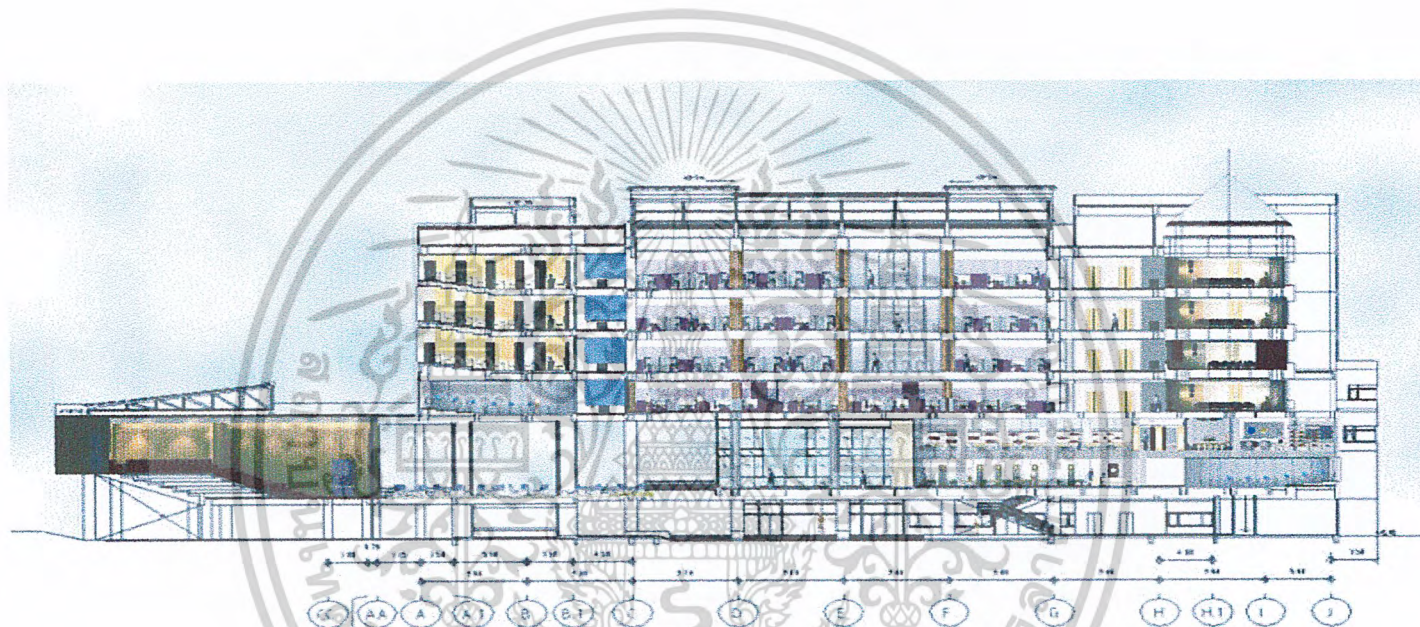
ใช้แสงสว่างโดยไฟคอมพลอดฟลูออเรสเซนต์ DROW LIGHT

ไฟส่องภาพ



ภาพที่ 5.51 แสดง METERIAL ในส่วนห้องของชั้นที่ 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.52 แสดงรูปด้านภายในของโครงการ

บรรณานุกรม

จักรรินทร์ ไชยอินทร์ โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในอาคารคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปรินญาณีพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 2540

ธนบูรณ์ ศศิภาณุเดช การออกแบบแสงสว่าง กรุงเทพฯ : เอช.เอ็น.กรีน , 2537

วิมลสิทธิ์ หรยางกูร พฤติกรรมมนุษย์กับสภาพแวดล้อม กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2530

วัฒนา ถาวร การส่องสว่าง พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : ประชาชน , 2536

ไพบูรณ์ หังสพฤกษ์ และ เสอิโซ ไชโต , การปรับอากาศ พิมพ์ครั้งที่ 5 , กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ อิเล็กทรอนิกส์กรุงเทพ , 2536

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

จักรรินทร์ ไชยอินทร์ โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในอาคารคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปรินญาณีพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 2540

ธนบูรณ์ ศศิภานุเดช การออกแบบแสงสว่าง กรุงเทพฯ : เอช.เอ็น.กร๊ป , 2537

วิมลสิทธิ์ หรยางกูร พฤติกรรมมนุษย์กับสภาพแวดล้อม กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย , 2530

วัฒนา ถาวร การส่องสว่าง พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : ประชาชน , 2536

ไพบูรณ์ หังสพฤกษ์ และ เฮอิโซ ไชโต, การปรับอากาศ , พิมพ์ครั้งที่ 5 , กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ อีเล็กทรอนิกส์กรุงเทพ , 2536

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

จักรรินทร์ ไชยอินทร์ โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในอาคารคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปริญญาโทศิลปศาสตรบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 2540

ธนบูรณ์ ศศิภาณุเดช การออกแบบแสงสว่าง กรุงเทพฯ : เอช.เอ็น.กรีน , 2537

วิมลสิทธิ์ หรยางกูร พฤติกรรมมนุษย์กับสภาพแวดล้อม กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2530

วัฒนา ถาวร การส่องสว่าง พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : ประชาชน , 2536

ไพบูรณ์ หังสพฤกษ์ และ เฮอโซ ไฮโต, การปรับอากาศ พิมพ์ครั้งที่ 5, กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ อีเล็กทรอนิกส์กรุงเทพ , 2536

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน



ชื่อ น.ส. จารุพันธ์ พัฒนโฬพาร
 เกิด 22 เมษายน 2521
 การศึกษา - ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
 สาขาวิชาประยุกต์ศิลป์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุราษฎร์ธานี
 - ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
 แผนกออกแบบตกแต่ง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตเพาะช่าง
 - ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
 สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
 เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ที่อยู่ 348 ถ.ธราธิบดี ต.ท่าข้าม อ.พุนพิน จ.สุราษฎร์ธานี 84130
 E-MAIL JARNUPHAN@YAHOO.COM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้