

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน อาคารคณะศิลปศาสตร์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (ศูนย์รังสิต)

INTERIOR ARCHITECTURE DESIGN PROJECT FOR FACULTY OF
LIBERAL ART
THAMMASAT UNIVERSITY (RUNGSIT CENTER)



นาย กาวี จินฉ๊ะ
รหัส 43035087

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 58722
วัน,เดือน,ปี..... 1 ก.พ. 2549

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.....
.....

ปริญญาบัตรเรื่อง โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน อาคารคณะศิลปศาสตร์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต
ชื่อนักศึกษา นายคาวี จินธิ์
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์พงศ์ทิพย์ อินทร์แก้ว

ปริญญาบัตรฉบับนี้ กรรมการตรวจสอบปริญญาบัตรได้ตรวจพิจารณาและเห็นชอบ
แล้วอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ประจำปี
การศึกษา 2546



(รองศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์ ชินะตระกูล)

คณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย)	โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (ศูนย์รังสิต)
(ภาษาอังกฤษ)	INTERIOR ARCHITECTURE DESIGN PROJECT FOR FACULTY OF LIBERAL ART THAMMASAT UNIVERSITY (RUNGSIT CENTER)
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์พงศ์ทิพย์ อินทร์แก้ว
ชื่อนักศึกษา	นายคาวี จินธิ์
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรมภายใน
ภาควิชา	ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะ	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ความมุ่งหมาย

การศึกษาวิจัยนี้มีจุดประสงค์ เพื่อการออกแบบตกแต่งภายใน โครงการอาคารที่ทำการ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ให้ตอบสนองความต้องการตาม วัตถุประสงค์ของปริญญาโท

วัตถุประสงค์

1. ทำการค้นคว้า และออกแบบให้ตอบสนองความต้องการทั้งทางด้านประโยชน์ใช้สอย และความงาม
2. ออกแบบโดยนำเทคโนโลยีสมัยใหม่ มาใช้ให้สอดคล้องกับประโยชน์ใช้สอย
3. ศึกษาพฤติกรรมการทำงานของผู้ใช้อาคาร เพื่อจัดแบ่งหน่วยงานภายใน และนำข้อมูล มาใช้ในการออกแบบตกแต่งภายใน

วิธีการวิจัย

1. ศึกษาข้อมูลโครงการทางด้านการบริหารและการบริการ
2. ศึกษาพฤติกรรมและอัตรากำลังของบุคคลที่เกี่ยวข้อง
3. ศึกษาสภาพแวดล้อมและลักษณะของสถาปัตยกรรมของอาคาร
4. ศึกษาข้อมูลเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ
5. ศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

6. นำข้อมูลที่รวบรวมมาทำการสรุป วิเคราะห์ออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการวิจัย

1. การออกแบบตกแต่งภายในอาคารที่ทำการคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต แบ่งออกเป็น 6 ส่วน คือ ส่วนสำนักงาน เลขานุการคณะ สำนักงานหัวหน้าภาควิชา ส่วนการเรียนการสอน ห้องประชุม ห้องจัดเลี้ยง ห้องพักอาจารย์
2. การศึกษาพฤติกรรม มีการแบ่งพฤติกรรมผู้ใช้อาคารที่มีความแตกต่างกันออกไป ซึ่งจะมีผลต่อการกำหนดพื้นที่ใช้สอย และการแบ่งเนื้อที่
3. การออกแบบตกแต่งควรคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอย และความรู้สึกรู้สึกของผู้ใช้อาคาร ให้ตอบสนองความต้องการอย่างเต็มที่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดี ทั้งนี้ก็เนื่องจากความอนุเคราะห์ช่วยเหลือ ผลักดัน จากบุคคลหลายท่านที่ได้ให้คำแนะนำ คำปรึกษาในการค้นคว้าข้อมูล ซึ่งเป็นแนวทางและ ประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์ ฉบับนี้เป็นอย่างยิ่ง ซึ่งผู้จัดทำปริญญานิพนธ์ ขอขอบพระคุณ

คุณพ่อนวน คุณแม่สนิท จินฮี้ ผู้ที่คอยเป็นแรงใจ

อาจารย์สมโภชน์ หลวงเทพ บริษัท 109 โฮมโปรดักส์ จำกัด

อาจารย์พงศ์ทิพย์ อินทร์แก้ว อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์

อาจารย์ในสาขาวิชา สถาปัตยกรรมภายใน ภาควิชาครุศาสตร์ สถาปัตยกรรม ทุกท่าน

คุณ ชจรพันธ์ กองแผนงาน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต เอื้อเพื่อข้อมูลแบบ แปลน

คุณ พีรพรต หุ่นเจริญ เลขานุการคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ทำ พระจันทร์ สำหรับข้อมูลเบื้องต้น

คุณ ปานทรา ศิริทวี พนักงานธุรการ สำนักงานเลขานุการคณะ มหาวิทยาลัย อุดรราชธานี สำหรับข้อมูลเบื้องต้น

คุณ ดุษฎี มหาดไทย สำหรับที่พัก

คุณ นฤนาถ สุขสังขาร สำหรับงาน 3D

ขอบคุณคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหาร ลาดกระบัง

ตลอดจนผู้ช่วยเหลือทุกท่านที่ไม่ได้เอ่ยนามในที่นี้ ซึ่งทางผู้จัดทำก็ขออภัยต่อผู้ที่ไม่ได้เอ่ย นามในที่นี้ด้วย

จากความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ ผู้จัดทำขอขอบพระคุณอย่างยิ่ง

นายคาวี จินฮี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ประวัติความเป็นมา	1
1.2 เหตุผลในการเสนอปฏิญยานิพนธ์	1
1.3 วัตถุประสงค์ของปฏิญยานิพนธ์	1
1.4 ที่มาของปัญหา	2
1.5 แนวทางการแก้ปัญหา	2
1.6 วิธีการดำเนินการวิจัย	2
1.7 ขอบเขตการศึกษาข้อมูล	3
1.8 ขอบเขตของโครงการ	4
1.9 ขอบเขตของปฏิญยานิพนธ์	7
1.10 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	8
บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน	
2.1 ประวัติของการขยายมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ไปยังศูนย์รังสิต	9
2.1.1 ประวัติคณะศิลปศาสตร์	10
2.1.2 ปรัชญาในการผลิตบัณฑิตศิลปศาสตร์	14
2.1.3 วิสัยทัศน์	14
2.1.4 วัตถุประสงค์ตามพันธกิจหลัก 4 ประการของคณะศิลปศาสตร์	14
2.2 ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ	
2.2.1 หลักการออกแบบสำนักงาน	15
2.2.2 หลักการออกแบบห้องประชุม	36
2.2.3 หลักการออกแบบห้องจัดเลี้ยง	51
2.2.4 หลักการออกแบบห้องเรียน	53
2.2.5 หลักการออกแบบห้องคอมพิวเตอร์	59

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สงวนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติมและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง		หน้า
2.2.6	หลักการออกแบบห้องปฏิบัติการทางภาษา(SOUND LAB)	62
2.2.7	หลักการออกแบบศูนย์การเรียนรู้แบบพึ่งตนเอง	65
2.2.8	หลักการออกแบบห้องพักอาจารย์	73
2.2.9	วัสดุที่ใช้ในการตกแต่ง	73
2.2.10	การใช้สีในการตกแต่ง	80
2.3	ข้อมูลพื้นฐานทางเทคนิค	
2.3.1	ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง	87
2.3.2	ระบบปรับอากาศ	95
2.3.3	ระบบป้องกันเสียง	100
2.3.4	ระบบติดต่อสื่อสาร	104
2.3.5	ระบบป้องกันอัคคีภัย	105
2.4	การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ	
2.4.1	อาคารที่ทำการคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	109
2.4.2	สำนักงานเลขานุการ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต	116
2.4.3	สำนักงานคณบดี คณะครุศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	123
2.4.4	บริษัท Spaulding & Co จำกัด	126
2.4.5	บริษัท Right Man จำกัด	128
บทที่ 3 การศึกษารายละเอียดโครงการ		
3.1	การศึกษาสภาพแวดล้อมโดยทั่วไป	
3.1.1	ลักษณะทางกายภาพและสภาพภูมิศาสตร์	130
3.1.2	การคมนาคม	132
3.2	การศึกษารายละเอียดโครงการ	
3.2.1	ที่ตั้งโครงการ	133
3.2.2	ที่ตั้งตัวอาคาร	134
3.2.3	ลักษณะของโครงการ	136
3.2.4	การเข้าสู่ตัวอาคาร	138
3.2.5	ลักษณะทางสถาปัตยกรรมของโครงการ	139
3.2.6	องค์ประกอบของโครงการ	141

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ต่อผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
3.3 การศึกษาหน่วยงานภายใน	
3.3.1 การแบ่งส่วนราชการและหน่วยงาน	143
3.3.2 การแบ่งหน่วยงานและหน้าที่รับผิดชอบ	146
3.3.3 การศึกษาอัตรากำลัง	150
3.4 การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร	
3.4.1 ประเภทของผู้ใช้อาคาร	152
3.4.2 เวลาของผู้ใช้อาคาร	154
3.4.3 การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร	156
บทที่ 4 การวิเคราะห์เพื่อออกแบบ	
4.1 การวิเคราะห์สถานที่ตั้งโครงการ	163
4.2 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมของโครงการ	
4.2.1 อิทธิพลของสภาพแวดล้อมที่มีต่ออาคารด้านทิศตะวันออก	164
4.2.2 อิทธิพลของสภาพแวดล้อมที่มีต่ออาคารด้านทิศตะวันตก	164
4.2.3 อิทธิพลของสภาพแวดล้อมที่มีต่ออาคารด้านทิศเหนือ	167
4.2.4 อิทธิพลของสภาพแวดล้อมที่มีต่ออาคารด้านทิศใต้	168
4.3 การวิเคราะห์ลักษณะทางสถาปัตยกรรม	169
4.4 การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร	177
4.5 การวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	192
4.5.1 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์	192
4.5.2 หลักในการหาค่าความสัมพันธ์	192
4.6 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนต่างๆของโครงการ	246
4.7 การจัดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	284
บทที่ 5 สรุปผลเพื่อการออกแบบ	
5.1 บทสรุป	288
5.2 แนวความคิดในการออกแบบ	
บรรณานุกรม	307
ประวัติผู้จัดทำ	308

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

เรื่อง	หน้า	
ตารางที่ 2.2.1-1	สรุปและเปรียบเทียบข้อดี - ข้อเสีย ของการจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ	21
ตารางที่ 2.2.1-2	เปรียบเทียบความแตกต่างด้านประโยชน์ใช้สอย การแบ่งห้องทำงานแบบต่าง ๆ	21
ตารางที่ 2.2.1-3	สรุปข้อดี - ข้อเสียของการจัดสำนักงานแบบเปิดตลอด	24
ตารางที่ 2.2.1-4	เปรียบเทียบความแตกต่างด้านประโยชน์ใช้สอย ของสำนักงานแบบต่าง ๆ	27
ตารางที่ 2.2.9 - 1	แสดงการเปรียบเทียบข้อดี - ข้อเสียวัสดุชนิดต่าง ๆ	77
ตารางที่ 2.2.10 - 1	แสดงข้อมูลความรู้สึที่แตกต่างของสี	82
ตารางที่ 2.2.10 - 2	แสดงการสะท้อนแสงสว่างของสี	83
ตารางที่ 2.3.1 - 1	แสดงปริมาณการสะท้อนของสีต่าง ๆ	88
ตารางที่ 2.3.1 - 2	เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างหลอดไฟฟ้า 2 ชนิด	89
ตารางที่ 2.3.1 - 3	เปรียบเทียบข้อดี - ข้อเสียของแสงธรรมชาติและแสงไฟฟ้า แสงธรรมชาติ (Natural Lighting)	90
ตารางที่ 2.3.1 - 4	แสงประดิษฐ์ไฟฟ้า (Artificial Lighting)	90
ตารางที่ 2.3.1 - 5	แสดงความสว่างที่ควรจำเป็นสำหรับใช้งานในสถานที่ต่าง ๆ กัน	91
ตารางที่ 2.3.3 - 1	แสดงค่าสัมประสิทธิ์ของการดูดซับเสียงของวัสดุ	103
ตารางที่ 2.3.3 - 2	เปรียบเทียบระบบสปริงเกอร์แบบต่าง ๆ	107
ตารางที่ 2.3.3 - 3	แสดงข้อมูลลักษณะหัวสปริงเกอร์	107
ตารางที่ 3.3.3 - 1	สรุปจำนวนบุคลากรทั้งหมดภายในคณะศิลปศาสตร์ ม.ธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต	152
ตารางที่ 3.4.2 - 1	แสดงเวลาของผู้ใช้อาคาร	154
ตารางที่ 4.2.1 - 1	แสดงอิทธิพลสภาพแวดล้อมที่มีผลต่ออาคารด้านทิศตะวันออก	164
ตารางที่ 4.2.2 - 1	แสดงอิทธิพลสภาพแวดล้อมที่มีผลต่ออาคารด้านทิศตะวันตก	166
ตารางที่ 4.2.3 - 1	แสดงอิทธิพลสภาพแวดล้อมที่มีผลต่ออาคารด้านทิศเหนือ	167
ตารางที่ 4.2.4 - 1	แสดงอิทธิพลสภาพแวดล้อมที่มีผลต่ออาคารด้านทิศใต้	169
ตารางที่ 4.4 - 1	ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร ส่วนโถงทางเข้าสำนักงาน	177
ตารางที่ 4.4.2	ทั้งสี่ด้านของอาคารที่มีพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารในส่วนของผู้บริหาร	178
ตารางที่ 4.4-3	ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมของสำนักงานเลขานุการคณะ	179

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สงวนเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
เชิงพาณิชย์ ทั้งสิ้น ยกเว้นให้สงวนสิทธิ์และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
ตารางที่ 4.5.2 - 1	194
ตารางที่ 4.5.3 - 1	198
ตารางที่ 4.5.4 - 1	202
ตารางที่ 4.5.5 - 1	206
ตารางที่ 4.5.6 - 1	210
ตารางที่ 4.5.7 - 1	214
ตารางที่ 4.5.8 - 1	218
ตารางที่ 4.5.9 - 1	222
ตารางที่ 4.5.10 - 1	226
ตารางที่ 4.5.11 - 1	230
ตารางที่ 4.5.12 - 1	234
ตารางที่ 4.5.13 - 1	238
ตารางที่ 4.5.14 - 1	242
ตารางที่ 4.6 - 1	261
ตารางที่ 4.6 - 2	261
ตารางที่ 4.6 - 3	267
ตารางที่ 4.6 - 4	268
ตารางที่ 4.6 - 5	269
ตารางที่ 4.6 - 6	269
ตารางที่ 4.6 - 7	270
ตารางที่ 4.6 - 8	271
ตารางที่ 4.6 - 10	271
ตารางที่ 4.6 - 11	272
ตารางที่ 4.6 - 12	272
ตารางที่ 4.6 - 13	272
ตารางที่ 4.6 - 14	273
ตารางที่ 4.6 - 15	273
ตารางที่ 4.6 - 16	274
ตารางที่ 4.6 - 17	274

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 หมายความว่า 4.6-17 ๕ ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ห้อง SOUNDLAB
 หมายความว่า 4.6-17 ๕ ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ห้อง SOUNDLAB

สารบัญตาราง (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
ตารางที่ 4.6-18 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ศูนย์ภาษาต่างประเทศ	275
ตารางที่ 4.6-19 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ห้องคอมพิวเตอร์	277
ตารางที่ 4.6-20 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ศูนย์รวมวัสดุอุปกรณ์	277
ตารางที่ 4.6-21 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ห้องเรียน – ห้องบรรยาย 20 ที่นั่ง	278
ตารางที่ 4.6-22 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ห้องเรียน – ห้องบรรยาย 40 ที่นั่ง	278
ตารางที่ 4.6-23 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ห้องพักอาจารย์พิเศษ	279
ตารางที่ 4.6-24 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ห้องพักอาจารย์ประจำ	279
ตารางที่ 4.6-25 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ชั้นที่ 1	280
ตารางที่ 4.6-26 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ชั้นที่ 2	281
ตารางที่ 4.6-27 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ชั้นที่ 3	282
ตารางที่ 4.6-28 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ชั้นที่ 4	282
ตารางที่ 4.6-29 ตารางสรุปเปรียบเทียบพื้นที่วิเคราะห์กับพื้นที่ของ โครงการ	283



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

เรื่อง	หน้า
ภาพที่ 2.2.1-1 ลักษณะการจัดวางเนื้อที่ใช้สอย Working Area แบบ Single Zone Lay-Out ในสำนักงาน	17
ภาพที่ 2.2.1-2 การจัดวาง Working Area แบบ Double Zone Lay-Out ในสำนักงานซึ่งมี Shallow Space	17
ภาพที่ 2.2.1-3 การจัดวางผัง Working Area แบบ Double Zone Lay-Out ในสำนักงานซึ่งมี Deep Space	17
ภาพที่ 2.2.1-4 การจัดวาง Working Area แบบ Triple Zone Lay-Out ในสำนักงานที่มีขนาด Medium Space	18
ภาพที่ 2.2.1-5 แสดงการใช้พื้นที่ภายในห้องทำงานส่วนตัว	29
ภาพที่ 2.2.1-6 แสดงการใช้พื้นที่ของพนักงานทั่วไปภายในห้องทำงานรวม	29
ภาพที่ 2.2.1-7 เก้าอี้แบบหมุนได้	34
ภาพที่ 2.2.1-8 เก้าอี้แบบหมุนไม่ได้	35
ภาพที่ 2.2.1-9 โต๊ะทำงาน	35
ภาพที่ 2.2.1-10 ตู้เอกสาร	36
ภาพที่ 2.2.2-1 โต๊ะประชุมรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส	38
ภาพที่ 2.2.2-2 โต๊ะประชุมรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า	38
ภาพที่ 2.2.2-3 โต๊ะประชุมแบบกลม	39
ภาพที่ 2.2.2-4 โต๊ะประชุมแบบแปลนเรือ	39
ภาพที่ 2.2.2-5 รูปแบบการจัด โต๊ะประชุม Conference/Meeting Room	43
ภาพที่ 2.2.2 - 6 แสดงการฉายจากด้านหน้าจอภาพ และ การฉายจากด้านหลังจอภาพ	47
ภาพที่ 2.2.2 - 7 ระยะสัดส่วนและการฉายภาพ	47
ภาพที่ 2.2.2 - 8 ระยะการจัดวางเครื่องฉายตั้งพื้น	47
ภาพที่ 2.2.2 - 9 ระยะการจัดวางเครื่องฉายกับจอภาพรุ่นติดตั้งกับฝ้าเพดาน	47
ภาพที่ 2.2.2 - 10 ภาพแสดงการวางเครื่องฉายในระดับต่ำ	48
ภาพที่ 2.2.2 - 11 ระยะการติดตั้งเครื่องฉายขนาดใหญ่บนฝ้าเพดาน	48
ภาพที่ 2.2.2 - 12 แสดงระยะเครื่องฉายตั้งพื้นกับจอรับภาพแบบโค้ง	48
ภาพที่ 2.2.2 - 13 แสดงระยะเครื่องฉายติดตั้งบนฝ้าเพดานกับจอรับภาพแบบโค้ง	48
ภาพที่ 2.2.2 - 14 การไขนวมหักเหในการตั้งเครื่องฉาย	49
ภาพที่ 2.2.2 - 15 แสดงรูปของจอฉายตั้งพื้น - ตั้ง	50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
แม้ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นหากมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
ภาพที่ 2.2.2 - 16 กระดานดำแบบเคลื่อนที่	50
ภาพที่ 2.2.3 - 1 แสดงโต๊ะงานเลี้ยงบุฟเฟต์ (Buffet)	52
ภาพที่ 2.2.4 - 1 บรรยากาศภายในห้องเรียน	55
ภาพที่ 2.2.4 - 2 เก้าอี้นักเรียนแบบต่าง ๆ	55
ภาพที่ 2.2.4 - 3 แสดงระยะตำแหน่งการยืนที่ห่างจากกระดานดำ	57
ภาพที่ 2.2.4 - 4 แสดงที่นั่งแบบแถวตรงตลอด	58
ภาพที่ 2.2.4 - 5 แสดงที่นั่งแบบโค้ง	58
ภาพที่ 2.2.4 - 6 แสดงที่นั่งแบบ 2 ตอน	58
ภาพที่ 2.2.4 - 6 แสดงที่นั่งแบบ 3 ตอน	59
ภาพที่ 2.2.5 - 1 บรรยากาศภายในห้องคอมพิวเตอร์	60
ภาพที่ 2.2.6 - 1 บรรยากาศห้องปฏิบัติการทางภาษา	63
ภาพที่ 2.2.7 - 1 แสดงการวางตำแหน่งโทรทัศน์และการจัดพื้นที่	70
ภาพที่ 2.2.7 - 2 แสดงลักษณะมุมมองของโทรทัศน์	70
ภาพที่ 2.3.1-1 ลักษณะการจัดวางวงโคมแบบสมมาตร	91
ภาพที่ 2.3.2-1 ลักษณะแบบต่าง ๆ ของหัวจ่ายลมแนวตั้ง	99
ภาพที่ 2.3.1-2 ลักษณะแบบต่าง ๆ ของหัวจ่ายลมแนวนอน	100
ภาพที่ 2.3.2-3 รูปแบบหน้าฉากจ่ายลมแบบต่าง ๆ	100
ภาพที่ 2.4.1-1 บรรยากาศส่วนหน้าอาคารคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	109
ภาพที่ 2.4.1-2 บรรยากาศส่วนสำนักงานเลขานุการ	111
ภาพที่ 2.4.1-3 บรรยากาศส่วนสำนักงานเลขานุการ	111
ภาพที่ 2.4.1-4 บรรยากาศส่วนงานการเงินและพัสดุ	111
ภาพที่ 2.4.1-5 บรรยากาศส่วนสำนักงานวารสารคณะ	112
ภาพที่ 2.4.1-6 บรรยากาศส่วนห้องคอมพิวเตอร์	112
ภาพที่ 2.4.1-7 บรรยากาศส่วนห้องรองคอมพิวเตอร์	113
ภาพที่ 2.4.1-8 ห้อง SOUND LAB	113
ภาพที่ 2.4.1-9 บรรยากาศห้อง SOUND LAB	114
ภาพที่ 2.4.1-10 โต๊ะควบคุมอาจารย์	114
ภาพที่ 2.4.1-11 อุปกรณ์ในการเรียนการสอน	114

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภาพที่ 2.4.1-12 บรรยากาศส่วน COUNTER คุกกี้สดอบตาม
 ไม่วากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า	
ภาพที่ 2.4.1-13	บรรยากาศส่วนบริการ	115
ภาพที่ 2.4.1-14	บรรยากาศส่วนคอมพิวเตอร์	115
ภาพที่ 2.4.1-15	บรรยากาศส่วนการฟังและการดู	115
ภาพที่ 2.4.1-16	บรรยากาศส่วนทางเข้า	115
ภาพที่ 2.4.1-17	บรรยากาศห้องประชุม	116
ภาพที่ 2.4.1-18	อุปกรณ์ในการสัมมนาในห้องประชุม	116
ภาพที่ 2.4.2-1	แปลนส่วนเลขานุการคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต	117
ภาพที่ 2.4.2-2	ภาพ ZONNING ส่วนเลขานุการคณะ	117
ภาพที่ 2.4.2-3	บรรยากาศส่วนเลขานุการคณะ	117
ภาพที่ 2.4.2-4	บรรยากาศภายในห้องคณบดี	118
ภาพที่ 2.4.2-5	แปลนศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง	119
ภาพที่ 2.4.2-6	บรรยากาศศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง	119
ภาพที่ 2.4.2-7	บรรยากาศศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง	120
ภาพที่ 2.4.2-8	ภาพแปลนห้อง SOUND LAB 1	120
ภาพที่ 2.4.2-9	บรรยากาศส่วน โต๊ะควบคุมอาจารย์	121
ภาพที่ 2.4.2-10	บรรยากาศของ SOUND LAB	121
ภาพที่ 2.4.2-11	บรรยากาศคูหาที่นั่งฟังกับอุปกรณ์	121
ภาพที่ 2.4.2-12	บรรยากาศโต๊ะควบคุมอาจารย์	122
ภาพที่ 2.4.2-13	บรรยากาศส่วน โต๊ะคอมพิวเตอร์	122
ภาพที่ 2.4.3-1	แปลนในส่วนสำนักงานคณบดี	124
ภาพที่ 2.4.3-2	บรรยากาศบริเวณ โถงทางเข้า	124
ภาพที่ 2.4.3-3	การแบ่ง ZONNING ในส่วนสำนักงานคณบดี	125
ภาพที่ 2.4.3-4	บรรยากาศภายในสำนักงาน	125
ภาพที่ 2.4.3-5	บรรยากาศภายในสำนักงาน	126
ภาพที่ 2.4.3-6	บรรยากาศภายในสำนักงาน	126
ภาพที่ 2.4.3-7	บรรยากาศภายในสำนักงาน	126
ภาพที่ 2.4.4-1	ลักษณะการจัดวาง PLAN ของบริษัท	126
ภาพที่ 2.4.4-2	บรรยากาศในออฟฟิศ	127
ภาพที่ 2.4.4-3	บรรยากาศในออฟฟิศ	127

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 127
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า	
ภาพที่ 2.4.4-4	บรรยากาศในออฟฟิศ	127
ภาพที่ 2.4.4-5	บรรยากาศในออฟฟิศ	127
ภาพที่ 2.4.5-1	ZONNING ภายในของบริษัท	128
ภาพที่ 2.4.5-2	บรรยากาศส่วนออฟฟิศ	129
ภาพที่ 2.4.5-3	บรรยากาศส่วนออฟฟิศ	129
ภาพที่ 2.4.5-4	บรรยากาศส่วนออฟฟิศ	129
ภาพที่ 2.4.5-5	บรรยากาศส่วนออฟฟิศ	129
ภาพที่ 3.1.1-1	แผนที่ตั้งและอาณาเขต จังหวัดปทุมธานี	131
ภาพที่ 3.2.1-1	ผังแม่บทมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต	133
ภาพที่ 3.2.2-1	กลุ่มอาคารทางสังคมศาสตร์	134
ภาพที่ 3.2.2-2	ทัศนียภาพ บริเวณด้านทิศเหนือของอาคาร	135
ภาพที่ 3.2.2-3	ทัศนียภาพ บริเวณด้านทิศใต้ของอาคาร	135
ภาพที่ 3.2.2-4	ทัศนียภาพ บริเวณด้านทิศตะวันออกของอาคาร	135
ภาพที่ 3.2.2-5	ทัศนียภาพ บริเวณด้านทิศตะวันตกของอาคาร	135
ภาพที่ 3.2.5-1	ลักษณะแปลนอาคาร คณะศิลปศาสตร์	139
ภาพที่ 3.2.5-2	รูปด้านทิศเหนือ	140
ภาพที่ 3.2.5-3	รูปด้านทิศใต้	140
ภาพที่ 3.2.5-4	รูปด้านทิศตะวันออก	140
ภาพที่ 3.2.5-5	รูปด้านทิศตะวันตก	140
ภาพที่ 3.3.1-1	การแบ่งส่วนราชการ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	143
ภาพที่ 3.3.1-2	แผนภูมิโครงสร้างการบริหารคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต	144
ภาพที่ 3.3.1-3	โครงสร้างส่วนราชการของสำนักงานเลขานุการ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต	145
ภาพที่ 3.4.3-1	แสดงแผนภูมิประเภทของผู้ใช้อาคาร	156
ภาพที่ 4.1-1	สภาพแวดล้อมที่มีผลต่อ โครงการ	163
ภาพที่ 4.2.1-1	สภาพอิทธิพลสภาพแวดล้อมที่มีต่ออาคารด้านทิศตะวันออก	164
ภาพที่ 4.2.2-1	สภาพอิทธิพลสภาพแวดล้อมที่มีต่ออาคารด้านทิศตะวันตก	165
ภาพที่ 4.2.3-1	สภาพอิทธิพลสภาพแวดล้อมที่มีต่ออาคารด้านทิศเหนือ	167

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า	
ภาพที่ 4.2.4-1	สภาพอิทธิพลสภาพแวดล้อมที่มีต่ออาคารด้านทิศใต้	168
ภาพที่ 4.3-1	แสดงลักษณะแปลนอาคาร	170
ภาพที่ 4.3-2	แสดงโครงสร้างอาคาร	170
ภาพที่ 4.3-3	แสดงภาพอาคารทางด้านทิศใต้	171
ภาพที่ 4.3-4	การวิเคราะห์ลักษณะแสงแดดที่พาดผ่านเข้ามาภายในตัวอาคาร ZONE 1	172
ภาพที่ 4.3-5	ลักษณะการกระทบของแสง ต่อผนังอาคาร ZONE 1	172
ภาพที่ 4.3-6	การวิเคราะห์ลักษณะทิศทางลม	173
ภาพที่ 4.3-7	การวิเคราะห์พื้นที่ว่างบริเวณ โถงส่วนสำนักงานเลขานุการ	174
ภาพที่ 4.3-8	การวิเคราะห์พื้นที่ว่างบริเวณ โถงส่วนสำนักงานวารสารประจำคณะ	175
ภาพที่ 4.3-9	การวิเคราะห์พื้นที่ว่างภายในส่วน ZONE 1	175
ภาพที่ 4.3-10	การวิเคราะห์พื้นที่ภายในส่วน โถงลิฟท์	176
ภาพที่ 4.5.2-1	วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ โครงการ (BUBBLE DIAGRAM)	195
ภาพที่ 4.5.2-2	วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ โครงการ (FUNCTION DIAGRAM)	196
ภาพที่ 4.5.2-3	วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ โครงการ (FUNCTION & CIRCULATION DIARIAM)	197
ภาพที่ 4.5.3-1	วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์โถงพักคอย (BUBBLE DIAGRAM)	199
ภาพที่ 4.5.3-2	วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์โถงพักคอย (FUNCTION DIAGRAM)	200
ภาพที่ 4.5.3-3	วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์โถงพักคอย (FUNCTION & CIRCULATION DIARIAM)	201
ภาพที่ 4.5.4-1	วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์เลขานุการคณะ (BUBBLE DIAGRAM)	203
ภาพที่ 4.5.4-2	วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์เลขานุการคณะ (FUNCTION DIAGRAM)	204
ภาพที่ 4.5.4-3	วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์เลขานุการคณะ (FUNCTION & CIRCULATION DIARIAM)	205
ภาพที่ 4.5.5-1	วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ส่วนงานบริหาร (BUBBLE DIAGRAM)	207
ภาพที่ 4.5.5-2	วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ส่วนงานบริหาร (FUNCTION DIAGRAM)	208
ภาพที่ 4.5.5-3	วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ส่วนงานบริหาร (FUNCTION & CIRCULATION DIARIAM)	209

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

เรื่อง		หน้า
ภาพที่ 4.5.6-1	วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ส่วนวิชาการ (BUBBLE DIAGRAM)	211
ภาพที่ 4.5.6-2	วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ส่วนวิชาการ (FUNCTION DIAGRAM)	212
ภาพที่ 4.5.6-3	วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ส่วนวิชาการ (FUNCTION & CIRCULATION DIARIAM)	213
ภาพที่ 4.5.7-1	วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์นโยบายและแผน(BUBBLE DIAGRAM)	215
ภาพที่ 4.5.7-2	วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์นโยบายและแผน(FUNCTION DIAGRAM)	216
ภาพที่ 4.5.7-3	วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์นโยบายและแผน (FUNCTION & CIRCULATION DIARIAM)	217
ภาพที่ 4.5.8-1	วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์สำนักคณบดี (BUBBLE DIAGRAM)	219
ภาพที่ 4.5.8-2	วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์สำนักคณบดี(FUNCTION DIAGRAM)	220
ภาพที่ 4.5.8-3	วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์สำนักคณบดี (FUNCTION & CIRCULATION DIARIAM)	221
ภาพที่ 4.5.9-1	วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ห้องประชุมใหญ่(BUBBLE DIAGRAM)	223
ภาพที่ 4.5.9-2	วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ห้องประชุมใหญ่(FUNCTION DIAGRAM)	224
ภาพที่ 4.5.9-3	วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ห้องประชุมใหญ่ (FUNCTION & CIRCULATION DIARIAM)	225
ภาพที่ 4.5.10-1	วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ห้องสัมมนา (BUBBLE DIAGRAM)	227
ภาพที่ 4.5.10-2	วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ห้องสัมมนา (FUNCTION DIAGRAM)	228
ภาพที่ 4.5.10-3	วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ห้องสัมมนา (FUNCTION & CIRCULATION DIARIAM)	229
ภาพที่ 4.5.11-1	วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ห้องจัดเลี้ยง (BUBBLE DIAGRAM)	231
ภาพที่ 4.5.11-2	วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ห้องจัดเลี้ยง (FUNCTION DIAGRAM)	232
ภาพที่ 4.5.11-3	วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ห้องจัดเลี้ยง (FUNCTION & CIRCULATION DIARIAM)	233
ภาพที่ 4.5.12-1	วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์สนง.หัวหน้าภาค(BUBBLE DIAGRAM)	235
ภาพที่ 4.5.12-2	วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์สนง.หัวหน้าภาค(FUNCTION DIAGRAM)	236
ภาพที่ 4.5.12-3	วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์สนง.หัวหน้าภาค (FUNCTION & CIRCULATION DIARIAM)	237
ภาพที่ 4.5.13-1	วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ห้อง SOUND LAB(BUBBLE DIAGRAM)	239
ภาพที่ 4.5.13-2	วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ห้อง SOUND LAB(FUNCTION DIAGRAM)	240

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 หมายเหตุ : หวังสัน อภิรักษ์กุล ได้จัดทำเอกสารนี้ขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 หมายเหตุ : หวังสัน อภิรักษ์กุล ได้จัดทำเอกสารนี้ขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

สารบัญภาพ (ต่อ)

เรื่อง		หน้า
ภาพที่ 4.5.13-3	วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ ห้อง SOUND LAB (FUNCTION & CIRCULATION DIAGRAM)	241
ภาพที่ 4.5.14-1	วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ศูนย์ภาษา (BUBBLE DIAGRAM)	243
ภาพที่ 4.5.14-2	วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ศูนย์ภาษา (FUNCTION DIAGRAM)	244
ภาพที่ 4.5.14-3	วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ศูนย์ภาษา (FUNCTION & CIRCULATION DIAGRAM)	245
ภาพที่ 4.7-1	ภาพแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย ชั้นที่ 1	284
ภาพที่ 4.7-2	ภาพแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย ชั้นที่ 2	285
ภาพที่ 4.7-3	ภาพแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย ชั้นที่ 3	286
ภาพที่ 4.7-4	ภาพแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย ชั้นที่ 4	287
ภาพที่ 5.2-1	ภาพแสดงแนวความคิดในการออกแบบ	289
ภาพที่ 5.2-2	ภาพแสดงแนวความคิดในการออกแบบ โถงทางเข้า	290
ภาพที่ 5.2-3	ภาพแสดงบรรยากาศภายใน โถงทางเข้า	291
ภาพที่ 5.2-4	ภาพแสดงบรรยากาศภายในส่วนโถงลิฟท์	291
ภาพที่ 5.2-5	ภาพแสดงบรรยากาศภายในส่วนโถงทางเข้า	292
ภาพที่ 5.2-6	ภาพแสดงแนวความคิดในการออกแบบห้องคนบดี	293
ภาพที่ 5.2-7	ภาพแสดงบรรยากาศภายในห้องคนบดี	294
ภาพที่ 5.2-8	ภาพแสดงบรรยากาศภายในห้องรองคนบดี	295
ภาพที่ 5.2-9	ภาพแสดงบรรยากาศภายในห้องเลขานุการ	296
ภาพที่ 5.2-10	ภาพแสดงแนวความคิดในการออกแบบห้องประชุมส่วนเลขานุการ	297
ภาพที่ 5.2-11	ภาพแสดงบรรยากาศภายในห้องประชุมส่วนเลขานุการ	297
ภาพที่ 5.2-12	ภาพแสดงบรรยากาศภายในห้องประชุมสัมมนา	298
ภาพที่ 5.2-13	ภาพแสดงบรรยากาศภายในห้องประชุมใหญ่	299
ภาพที่ 5.2-14	ภาพแสดงบรรยากาศภายในห้องจัดเลี้ยงสัมมนา	300
ภาพที่ 5.2-15	ภาพแสดงรูปด้านในห้องจัดเลี้ยงสัมมนา	301
ภาพที่ 5.2-16	ภาพแสดงรูปด้านในห้องจัดเลี้ยงสัมมนา	301
ภาพที่ 5.2-17	ภาพแสดงบรรยากาศภายในห้อง SOUND LAB	302
ภาพที่ 5.2-18	ภาพแสดงแนวความคิดในการออกแบบส่วนศูนย์ภาษาต่างประเทศ	303
ภาพที่ 5.2-19	ภาพแสดงแนวความคิดในการออกแบบส่วนศูนย์ภาษาต่างประเทศ	304
ภาพที่ 5.2-20	ภาพแสดงบรรยากาศภายในส่วนเคาท์เตอร์ต้อนรับ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้	305

สารบัญภาพ (ต่อ)

เรื่อง		หน้า
ภาพที่ 5.2-21	ภาพแสดงบรรยากาศในส่วนบริการการอ่าน	305
ภาพที่ 5.2-22	ภาพแสดงบรรยากาศในส่วนคอมพิวเตอร์	306



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ประวัติความเป็นมา

นับตั้งแต่มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ได้ขยายพื้นที่ดำเนินการจากท่าพระจันทร์ ไปยังศูนย์รังสิต ซึ่งมีพื้นที่ประมาณ 1,800 ไร่ ในปีการศึกษา 2529 โดยกำหนดให้ศูนย์รังสิตรองรับ การเรียนการสอนระดับปริญญาตรี เฉพาะชั้นปีที่ 1 และหน่วยงานที่จัดตั้งขึ้นใหม่ทั้งหมด ในปีการ ศึกษา 2543 เป็นต้นไป สภามหาวิทยาลัยได้มีมติขยายการเรียนการสอนระดับปริญญาตรี กลุ่มสังคม ศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ไปดำเนินการที่ศูนย์รังสิตเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งเป็นการรองรับตามแผน พัฒนาการศึกษาลำดับที่ 8 ที่มีเป้าหมายในการเปิดสาขาใหม่ระดับบัณฑิตศึกษาเพิ่มขึ้น 58 สาขาและ มีเป้าหมายขยายโครงการบริการวิชาการแก่สังคม

1.2 เหตุผลในการเสนอปฏิญยานិพนธ์

1. เป็น โครงการที่กำลังดำเนินการก่อสร้าง และยังไม่มีการออกแบบตกแต่งภายในอาคาร ซึ่งจะทำการค้นคว้าและออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน เพื่อให้สอดคล้องกับประ โยชน์ใช้สอยให้ เป็นไปอย่างมีระเบียบและถูกต้อง
2. เนื่องจากมีความสนใจ เกี่ยวกับการออกแบบอาคารที่ทำการคณะศิลปศาสตร์ ซึ่งเป็น สถานที่ใช้ในการบริหารงานและใช้ในการเรียนการสอน จึงอยากออกแบบให้ตอบสนองแก่ผู้มาใช้ โครงการ
3. เพื่อศึกษาถึงสภาพแวดล้อม พฤติกรรม และกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นใน โครงการนี้ เพื่อ นำไปสู่การออกแบบ
4. เนื่องจากอาคารที่ทำการคณะศิลปศาสตร์เป็นอาคารที่อยู่ใน โครงการอาคารกลุ่มสังคม ศาสตร์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ซึ่งไม่ไกลเกินไปในการหาข้อมูล

1.3 วัตถุประสงค์ของปฏิญยานิพนธ์

1. เพื่อศึกษาหลักการและการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน ที่มีระบบและระเบียบในการ

ทำงาน และตั้งอยู่บนพื้นฐานของความเป็นจริง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ลงนามแล้ว โดยกรรมการเข้านเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เพื่อศึกษาค้นคว้าหลักการต่าง ๆ และนำมาวิเคราะห์ให้เกิดความเหมาะสมในการออกแบบให้สอดคล้องกับโครงการและผู้ใช้โครงการ

3. เพื่อนำความรู้ที่ได้จากการศึกษา นำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบตกแต่งภายในและวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในโครงการ

1.4 ที่มาของปัญหา

1. เนื่องด้วยโครงการเป็นทั้งอาคารเรียนและบริหาร จึงมีระบบการทำงานและการใช้สอยในอาคารมาก ทำให้ยากต่อการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และความสำคัญในอาคาร

2. โครงการนี้เป็นอาคารที่ให้บริการผู้คนจำนวนมากต้องจัดแบ่งพื้นที่ใช้สอยให้เหมาะสมและเกิดประโยชน์มากที่สุด

3. เป็นโครงการที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่ จึงต้องมีการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางอาคาร การเลือกวัสดุ การใช้แสงสว่าง ระบบปรับอากาศ และระบบต่าง ๆ ภายในอาคาร เพื่อใช้ในการประกอบการออกแบบตกแต่งภายใน

1.5 แนวทางการแก้ปัญหา

1. ศึกษาถึงรายละเอียดและข้อมูลพื้นฐานของโครงการ

2. ศึกษาถึงความต้องการในการใช้งานของโครงการในแต่ละส่วน เพื่อจัดแบ่งพื้นที่ในการใช้สอยและพื้นที่ในการสัญจรในตัวอาคาร ให้เกิดความต่อเนื่องกันในแต่ละส่วน

3. ศึกษากระบวนการบริหารงานและพฤติกรรมของผู้ใช้บริการในแต่ละส่วน เพื่อนำไปสู่การออกแบบตกแต่งภายในได้อย่างเหมาะสม

4. ศึกษาถึงวัสดุที่ใช้ในการตกแต่งภายใน โครงการให้มีความเหมาะสมกับแต่ละหน่วยงาน โดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอย ความสวยงาม ความทนทาน ความปลอดภัย และการรักษาความสะอาด

1.6 วิธีการดำเนินการวิจัย

เพื่อให้การดำเนินการวิจัย สามารถบรรลุได้ตามต้องการ ผู้ดำเนินการวิจัยได้มีแนวทางการศึกษาค้นคว้าการวิจัย ดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น รวบรวมจากเอกสารต่าง ๆ โดยจำแนกได้ดังนี้

- ความเป็นมาของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ของโครงการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ความต้องการพื้นฐานของโครงการ การบริหารการปฏิบัติงาน
- สภาพแวดล้อมและลักษณะสถานที่ตั้งของโครงการ
- ลักษณะของสถาปัตยกรรม พื้นที่ รูปแบบของอาคาร
- สายงานการบริหาร หน่วยงาน อัตรากำลัง
- พฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร

2. ศึกษาวิเคราะห์โครงการเปรียบเทียบ

3. สรุปผลวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อจัดทำรายละเอียดโครงการ

4. กำหนดแนวคิดทางสถาปัตยกรรมภายใน โดยประมวลจากการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

5. สรุปผลการวิจัยเพื่อเป็นเหตุผลนำไปสู่การนำเสนอผลงานและเป็นแนวทางในการทำปฏิญานិพนธ์ได้อย่างถูกต้อง

1.7 ขอบเขตการศึกษาข้อมูล

1. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานของโครงการ

- ความเป็นมาของโครงการ
- วัตถุประสงค์ของโครงการ
- สถานที่ตั้งของโครงการ
- สายงานการบริหารโครงการ
- หน้าที่และอัตรากำลังของโครงการ

2. ศึกษาข้อมูลสนับสนุนโครงการ

- โครงการเปรียบเทียบ

3. ศึกษารายละเอียดของโครงการ

- ประโยชน์ใช้สอยพื้นที่ภายในโครงการ
- การจัดองค์ประกอบภายในโครงการ
- สภาพแวดล้อมภายในและภายนอกโครงการ

4. ศึกษาข้อมูลรูปแบบ แนวทางการตกแต่งรวมถึงงานระบบต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับ

โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.8. ขอบเขตของโครงการ

ประกอบไปด้วยพื้นที่ 9 ชั้น มีรายละเอียด ดังนี้

- ชั้นที่ 1 - โถงพักคอย
- ห้องน้ำชาย / หญิง
 - ห้อง PABX
 - สำนักงานเลขานุการคณะ
 - ห้องเลขานุการคณะ
 - ห้องผู้ช่วยเลขานุการคณะ
 - ห้องเก็บเอกสาร / ถ่ายโรเนียว
 - ห้องเก็บพัสดุ
 - ห้องปั้มน้ำ
 - ห้องเตรียมอาหาร
 - ห้องโครงการบริการสังคม
 - ห้องจำหน่ายเอกสาร
 - สำนักงานวารสารประจำคณะ
 - ห้องพักเจ้าหน้าที่
 - ห้องปฏิบัติการสัตว์ทดลอง
 - ห้องพักอาจารย์ที่ปรึกษา
 - ห้องกิจกรรมนักศึกษา
- รวมพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 1,150 ตารางเมตร

- ชั้นที่ 2 - โถงพักคอย
- ห้องน้ำชาย / หญิง / คนพิการ
 - สำนักงานภาควิชา
 - ห้องเลขาคณบดี
 - ห้องคณบดี
 - ห้องประชุม
 - ห้องรองคณบดี
 - ห้องเตรียมอาหาร
 - ห้องจัดเลี้ยง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องประชุมกลาง
- ห้องประชุมใหญ่
- ห้องปฏิบัติการล่าม / บันทึกเสียง

รวมพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 1,220 ตารางเมตร

ชั้นที่ 3 - โถงลิฟท์

- โถงพักคอย
- ห้องนำชาย / หญิง / คนพิการ
- ห้องปฏิบัติการแนะแนว
- ห้องปฏิบัติการจิตรับรู้
- ห้องปฏิบัติการย่อย
- ห้องปฏิบัติการจิตทดลอง
- ห้องปฏิบัติการภูมิศาสตร์
- ห้องปฏิบัติการภาษาศาสตร์
- ห้องโสตทัศนศึกษา
- ห้องเจ้าหน้าที่
- PANTRY
- ห้องปฏิบัติการบรรณารักษ์
- ห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- ศูนย์ภาษาต่างประเทศ

รวมพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 1,220 ตารางเมตร

ชั้นที่ 4 - โถงลิฟท์

- โถงพักคอย
- ห้องนำชาย / หญิง / คนพิการ
- ห้องคอมพิวเตอร์อาจารย์
- ศูนย์รวมวัสดุอุปกรณ์
- ห้องพักอาจารย์พิเศษ
- ห้องพักอาจารย์
- ห้องผู้เชี่ยวชาญ
- ห้องเก็บพัสดุอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสาร **ห้องทำข้อสอบ / ทำคะแนน** เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเก็บข้อสอบ / เอกสาร
- ห้องเรียน 20 คน
- ห้องเรียน 40 คน
- PANTRY

รวมพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 1,220 ตารางเมตร

ชั้นที่ 5 - โถงลิฟท์

- โถงพักคอย
- ห้องน้ำชาย / หญิง / คนพิการ
- ห้องรับแขก
- ห้องพักอาจารย์
- PANTRY

รวมพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 820 ตารางเมตร

ชั้นที่ 6 - โถงลิฟท์

- โถงพักคอย
- ห้องน้ำชาย / หญิง / คนพิการ
- ห้องพักอาจารย์
- PANTRY

รวมพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 820 ตารางเมตร

ชั้นที่ 7 - โถงลิฟท์

- โถงพักคอย
- ห้องน้ำชาย / หญิง / คนพิการ
- ห้องพักอาจารย์
- PANTRY

รวมพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 820 ตารางเมตร

ชั้นที่ 8 - โถงลิฟท์

- โถงพักคอย
- ห้องพักอาจารย์

รวมพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 820 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.10 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้รับความรู้เกี่ยวกับการศึกษาข้อมูล เกี่ยวกับอาคารที่ทำการคณะศิลปศาสตร์ ในด้านระบบการบริหารงาน ในการดำเนินงานของหน่วยงานต่าง ๆ และพฤติกรรมในการใช้อาคารของผู้รับบริการและผู้ให้บริการ
2. ได้ทราบถึงขั้นตอนในการหาข้อมูล และการวิเคราะห์เพื่อที่จะนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบตกแต่งภายใน
3. ได้ศึกษาหลักการทางด้านจิตวิทยา ในด้านความรู้สึกรู้สึกที่มีผลต่อจิตใจและการวิเคราะห์การเลือกใช้วัสดุที่มีผลต่อการออกแบบตกแต่งภายในได้อย่างเหมาะสมและถูกต้อง
4. สามารถนำข้อมูลและความรู้ที่ได้รับจากการทำปริญญานิพนธ์ ไปใช้เป็นแนวทางในการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในเพื่อใช้ในการประกอบอาชีพ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

2.1 ประวัติและการขยายมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ไปยังศูนย์รังสิต

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ได้ขยายกิจกรรมไปที่ศูนย์รังสิต ช่วงที่ 1 ในปีการศึกษา 2529 โดยกำหนดให้ศูนย์รังสิตรองรับการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีเฉพาะชั้นปีที่ 1 ส่วนขยายของหน่วยงานเดิม และหน่วยงานที่จะจัดตั้งขึ้นใหม่ในช่วงระยะเวลา 14 ปีที่ผ่านมา ปรากฏว่ามหาวิทยาลัยได้พัฒนาทางวิชาการไปอย่างกว้างขวาง กล่าวคือ มีการจัดตั้งคณะใหม่เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาขาดแคลน อันเป็นกำลังคนที่สำคัญต่อการพัฒนาประเทศทางสายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ สถาปัตยกรรมศาสตร์ และสายวิทยาศาสตร์ สุขภาพที่ดำเนินการไปเกือบทุกสาขาวิชาและ โดยที่มหาวิทยาลัยได้รับโอกาสจากรัฐบาลให้ศูนย์รังสิตเป็นสนามแข่งขันกีฬาเอเชียนเกมส์ ครั้งที่ 13 ในเดือนธันวาคม 2541 เมื่อสิ้นสุดกีฬาเอเชียนเกมส์ รัฐบาลได้มอบที่พักและสิ่งก่อสร้างส่วนใหญ่ให้แก่มหาวิทยาลัย ทำให้ศูนย์รังสิตมีความพร้อมเป็นอย่างยิ่งที่จะรองรับภาระงานได้มากขึ้น ดังนั้นสภามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ในการประชุมครั้งที่ 12/2539 วันที่ 28 พฤศจิกายน 2539 จึงมีมติให้ขยายการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีทางสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ไปดำเนินการที่ศูนย์รังสิต หลังจากนั้นมหาวิทยาลัยจึงได้เร่งจัดทำแผนด้านกายภาพเป็นอันดับแรก เนื่องจากด้านอาคารสถานที่ต้องใช้งบประมาณแผ่นดินเป็นจำนวนมาก ใช้เวลาดำเนินการที่ยาวนานและมีปัจจัยภายนอกเข้ามาเกี่ยวข้องหลายปัจจัย ขณะเดียวกันได้เร่งจัดทำ “แผนแม่บทการขยายไปศูนย์รังสิต” เพื่อเป็นกรอบในการดำเนินงานในช่วงการเตรียมการจนถึงสิ้นสุดการย้าย

การขยายการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีทางสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ไปศูนย์รังสิตช่วงที่ 2 นี้ เสมือนการย้ายเมืองหนึ่งไปยังอีกเมืองหนึ่ง ขณะเดียวกันต้องเร่งพัฒนาศูนย์รังสิตเป็นเมืองมหาวิทยาลัยที่สมบูรณ์เพื่อให้สามารถจัดการศึกษาด้วยปริมาณและคุณภาพที่สูงขึ้น กล่าวคือ มีการขยายสาขาวิชาให้ครอบคลุมสาขาต่าง ๆ มากขึ้น คณะวิชาต่าง ๆ ทางสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์สุขภาพสามารถเสริมกันและกันได้มากขึ้นทำให้บัณฑิตเป็นผู้รอบรู้ มีความพร้อมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้ในการเรียนการสอน การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และจากความพร้อมด้านสถานที่ทั้งที่พัก สนามกีฬา สวนสาธารณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านธุรกิจ
โรงพยาบาล โรงเรียนสวัสดิการ ระบบขนส่งมวลชนภายในศูนย์รังสิต และระหว่างทางพระจันทร์
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กับศูนย์รังสิต และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ทำให้นักศึกษาและอาจารย์มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น และสามารถประสานวิถีชีวิตส่วนตัวเข้ากับวิถีชีวิตแห่งการแสวงหาความรู้ได้อย่างกลมกลืน

การเตรียมการที่จะขยายไปศูนย์รังสิตมีความคืบหน้ามาโดยลำดับจนถึงปัจจุบัน แผนกายภาพรองรับการขยายตัวจากท่าพระจันทร์ปรากฏผลเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน และสภามหาวิทยาลัยในการประชุมครั้งที่ 12/2542 วันที่ 2 ธันวาคม 2542 ได้กำหนดเป้าหมายการขยายไปศูนย์รังสิตโดยให้นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เข้าตั้งแต่ปีการศึกษา 2544 ศึกษาที่ศูนย์รังสิตจนจบหลักสูตรสำหรับนักศึกษาที่เข้าก่อนปีการศึกษา 2544 เป็นไปตามเงื่อนไขเดิม นอกจากนี้สภามหาวิทยาลัยได้ให้ความเห็นชอบกับ “แผนแม่บทการขยายไปศูนย์รังสิต” โดยแผนแม่บทนี้ ประกอบด้วย 5 แผนงาน มีจำนวนโครงการทั้งสิ้น 14 โครงการ และกำหนดผู้รับผิดชอบแต่ละโครงการ ซึ่งผู้รับผิดชอบจะต้องเร่งจัดทำแผนปฏิบัติการในแต่ละโครงการ โดยจะต้องดำเนินการให้ทันกับแผนการก่อสร้าง โดยเฉพาะแผนงานด้านวิชาการและด้านการนักศึกษา เพื่อจะได้นำมาปรับด้านกายภาพที่ดำเนินการล่วงหน้าไปแล้วให้มีความสอดคล้องกับการใช้งานที่แท้จริงอีกครั้งหนึ่ง



สัญลักษณ์ประจำมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
โดม



ตราประจำมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ธรรมจักร



ดอกไม้ประจำมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ดอกยูงทอง

2.1.1 ประวัติคณะศิลปศาสตร์

คณะศิลปศาสตร์ได้ตั้งขึ้นตามพระราชกฤษฎีกา จัดตั้งคณะศิลปศาสตร์ขึ้นในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เมื่อวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2504 โดยมีศาสตราจารย์ออดุล วิเชียรเจริญ ซึ่งเป็นผู้ริเริ่มการจัดตั้งคณะศิลปศาสตร์และขณะนั้น ดำรงตำแหน่งเลขาธิการมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์เป็นคณบดีคณะศิลปศาสตร์คนแรก อย่างไรก็ตามเนื่องจากคณะศิลปศาสตร์เริ่มดำเนินการไม่ช้าเกินไป ทังสิน อีกทั้งยังมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียนการสอนในวันที่ 15 สิงหาคม พ.ศ. 2504 จึงถือว่าวันที่ 15 สิงหาคมเป็นวันสถาปนาคณะศิลปศาสตร์ ความมุ่งหมายในการจัดตั้งคณะศิลปศาสตร์ ปรากฏอยู่ในโครงการซึ่งทางมหาวิทยาลัยเสนอต่อสภามหาวิทยาลัย เมื่อปี พ.ศ. 2504 ความว่า “การที่จะให้นักศึกษามีความรู้ทั่วไปในแขนงวิชาด้านวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ ก่อนเข้าศึกษาในแขนงวิชาเฉพาะด้านเป็นสิ่งที่น่าพึงปรารถนาอย่างยิ่ง เพราะจะทำให้นักศึกษาเป็นผู้ที่มีพื้นความรู้กว้างขวาง มีทัศนะอันกว้าง ความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติที่แวดล้อมในสภาพของสังคม และในธรรมชาติและจิตใจมนุษย์ อันจะยังผลให้คนเข้าใจและรู้จักใช้ประโยชน์แขนงวิชาที่ตนจะได้ศึกษา เฉพาะด้านอันมีอยู่คือแขนงวิชาอื่น ๆ และต่อสิ่งแวดลอมในทางธรรมชาติสังคมและวัฒนธรรม ความรู้ความเข้าใจอันกว้างขวาง ประกอบกับความรู้ในแขนงวิชาเฉพาะด้าน เช่นนี้จะทำให้นักศึกษาสำเร็จศึกษาในชั้นปริญญาตรีเป็นผู้ที่รู้จักใช้ความคิดอ่านและใช้วิจารณญาณ ในการดำเนินชีวิตของตนเองในความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น และในการปฏิบัติงานในหน้าที่ของตนได้ดียิ่งขึ้น และจะทำให้เป็นบุคคลที่มีคุณค่าและประโยชน์ต่อสังคมและประเทศชาติมากยิ่งขึ้น”

เมื่อพิจารณาจากความมุ่งหมายที่ได้กล่าวมาข้างต้นแล้วนั้น จะเห็นได้ว่าความมุ่งหมายหลักในการตั้งคณะศิลปศาสตร์ ในขณะนั้นคือ การสอนวิชาในหลักสูตรพื้นฐานของมหาวิทยาลัย ซึ่งมักเรียกกันว่าวิชาศิลปศาสตร์ซึ่งตรงกับภาษาอังกฤษว่า Liberal Arts วิชาที่เป็น Liberal Arts ในสมัยกรีกนั้นมีอยู่ 7 วิชา คือ เลขคณิต เรขาคณิต ไวยากรณ์ ดาราศาสตร์ ดรรคศาสตร์ จริยธรรม และวาทศาสตร์ ซึ่งเป็นวิชาที่ประชาชนชาวกรีกต้องศึกษาเล่าเรียนเพื่อที่จะให้เป็นประชาชนที่สมบูรณ์ของชาวกรีก

หลักสูตรพื้นฐานของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์นั้น อาจพิจารณาได้ว่าตรงกับคำภาษาอังกฤษว่า General Studies ซึ่งแม้ว่าจะไม่เหมือนกับ Liberal Arts ของกรีกโบราณ โดยตรงแต่เกิดขึ้นด้วยปรัชญาที่คล้าย ๆ กัน ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่าคณะศิลปศาสตร์ เกิดขึ้นพร้อม ๆ กับหลักสูตรวิชาพื้นฐานซึ่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์เป็นมหาวิทยาลัยแห่งแรกในประเทศไทยที่เปิดให้มีการสอนหลักสูตรวิชาพื้นฐาน จนในที่สุดทบวงมหาวิทยาลัยได้ใช้เป็นนโยบายให้ทุกมหาวิทยาลัยมีหลักสูตรพื้นฐานอย่างน้อย 30 หน่วยกิต นอกจากวิชาพื้นฐานแล้ว คณะศิลปศาสตร์ยังได้มีหลักสูตรในระดับปริญญาตรี โดยนักศึกษาที่สำเร็จชั้นปริญญาตรีจากคณะเป็นรุ่นแรกเมื่อปี พ.ศ. 2508 มีจำนวนทั้งสิ้น 71 คน จากสาขาวิชา 5 สาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ 2 คน สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์ 4 คน สาขาวิชาประวัติศาสตร์ 25 คน สาขาวิชาภาษาศาสตร์ 33 คน และสาขาวิชาสถิติ 7 คน ซึ่งต่อมามีคณะได้ปรับปรุงขยายการเรียนการสอนปัจจุบันมีสาขา (ภาควิชา) ต่าง ๆ มากขึ้น ตลอดจนมีการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษาคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในด้านอาคารสถานที่นั้น ในระยะแรกได้ใช้อาคารสำนักหอสมุด ซึ่งอยู่ริมกำแพงด้านทำพระอาทิตย์เป็นที่ทำการ เนื่องจากคึกคักศิลปศาสตร์ซึ่งตั้งอยู่ริมกำแพงด้านทำพระจันทร์และเมื่อเริ่มก่อสร้างในปี พ.ศ. 2505 นั้น ยังคงอยู่ในระหว่างก่อสร้างศิลปศาสตร์ ดังกล่าว เมื่อแรกสร้างแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน โดยส่วนแรกซึ่งมี 3 ชั้น สร้างเสร็จในปี พ.ศ. 2506 และส่วนที่สองซึ่งมี 5 ชั้น สร้างเสร็จในปี พ.ศ. 2507 ซึ่งส่วนที่มี 5 ชั้นนี้ต่อมาได้ก่อสร้างเพิ่มเติมตึกจาก 5 ชั้นเป็น 8 ชั้น จึงได้มีการทำศิลปะภาพจากดินเผามาเพิ่มประดับด้านข้างตึก ในสามชั้นที่ก่อสร้างเพิ่มเติมเพื่อให้กลมกลืนกับตัวอักษรไทยแบบศิลาจารึก ซึ่งมีอยู่แต่เดิมในปี พ.ศ. 2507 ภายหลังจากตึกสร้างเสร็จสมบูรณ์แล้วนั้น นับเป็นพระมหากรุณาธิคุณแก่คณาจารย์ และนักศึกษาคณะศิลปศาสตร์เป็นอย่างมาก ยิ่งที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวและสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถได้เสด็จพระราชดำเนินเยี่ยมมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์เป็นการส่วนพระองค์ เพื่อให้คณาจารย์ ข้าราชการและนักศึกษาได้เข้าเฝ้าทูลละอองธุลีพระบาทในวันเสาร์ที่ 15 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2507 คณะศิลปศาสตร์นั้นเป็นคณะใหญ่ มีสาขาวิชาต่าง ๆ มากมายและเติบโตขึ้นตลอดเวลา ทำให้ต่อมามีห้องเรียนศิลปศาสตร์เริ่มไม่พอเพียงกับจำนวนนักศึกษาและวิชาที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นเมื่อตึกศูนย์ภาษาสร้างเสร็จ สาขาวิชาของคณะศิลปศาสตร์ จำนวน 3 สาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิชาภาษาอังกฤษ สาขาวิชาภาษาศาสตร์ และสาขาวิชาการละคอน ได้ย้ายไปใช้ตึกศูนย์ภาษาเป็นที่ทำการ เมื่อพิจารณาบทบาทและพัฒนาการของคณะศิลปศาสตร์แล้วอาจจะแบ่งเป็นพัฒนาการของคณะศิลปศาสตร์ออกได้เป็น 2 ช่วง ช่วงแรกนั้นเป็นช่วงที่ก่อตั้งคณะในปี พ.ศ. 2505 จนถึงปี พ.ศ. 2529 ช่วงนี้เป็นช่วงที่คณะศิลปศาสตร์มีหน้าที่ในการเรียนการสอนวิชาพื้นฐานของมหาวิทยาลัยเป็นหลัก ดังจะเห็นได้ว่าวิชาพื้นฐานของมหาวิทยาลัยในหมวดมนุษยศาสตร์ และหมวดวิทยาศาสตร์ทั้งหมดอยู่ในความรับผิดชอบของคณะศิลปศาสตร์ ในหมวดสังคมศาสตร์นั้นแม้ว่าจะมีอาจารย์จากคณะอื่นเป็นผู้สอน แต่ก็มักจะใช้ห้องเรียนของคณะศิลปศาสตร์เป็นหลักเนื่องจากมีขนาดใหญ่ รับนักศึกษาได้จำนวนมาก อย่างไรก็ตาม แม้ว่าในช่วงขณะนี้คณะศิลปศาสตร์จะต้องรับภาระเป็นอย่างมากในการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรีไปพร้อม ๆ กันด้วย จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2529 ก่อนที่จะมีการตั้งคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะศิลปศาสตร์มีสาขาวิชาแยกอยู่ถึง 12 สาขา และสาขาวิชาโท 4 สาขาวิชา ช่วงที่สองนั้นเป็นช่วงภายหลังจากที่ได้มีการจัดตั้งคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขึ้นในปี พ.ศ. 2529 ซึ่งมีผลทำให้สาขาวิชาคณิตศาสตร์และวิชาสถิติและวิชาด้านวิทยาศาสตร์ต่างๆ ต้องแยกออกไปร่วมกับคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งตั้งขึ้นใหม่ ในกรณีนี้คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้รับผิดชอบในการเรียนการสอนวิชาพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ทั้งหมดด้วย ประกอบกับต่อมาได้มีการตั้งสถาบันภาษาขึ้นเพื่อรับผิดชอบการสอนภาษาอังกฤษสำหรับวิชาพื้น

เอกสารนี้ฐาน ทำให้ภาระหน้าที่ของคณะศิลปศาสตร์ในการเรียนการสอนวิชาพื้นฐานลดลง
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างไรก็ตามในช่วงนี้คณะศิลปศาสตร์ได้พัฒนาการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษาขึ้น โดยในปีพ.ศ. 2527 ได้เริ่มมีการเรียนการสอนในระดับปริญญาโทในสาขาวิชาประวัติศาสตร์และภาษาศาสตร์ขึ้น และได้มีการพัฒนาการเรียนการสอนในระดับ บัณฑิตศึกษาเพิ่มมากขึ้นตามลำดับ ปัจจุบันคณะศิลปศาสตร์เปิดสอนในระดับปริญญาตรี จำนวน 14 ภาควิชา

ภาควิชาที่เปิดสอนเป็นวิชาเอก ได้แก่

- ภาควิชาจิตวิทยา
- ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์
- ภาควิชาประวัติศาสตร์
- ภาควิชาปรัชญา
- ภาควิชาภาษาศาสตร์
- ภาควิชาภูมิศาสตร์
- ภาควิชาภาษาอังกฤษ
- ภาควิชาภาษาและวรรณคดีอังกฤษ
- ภาควิชาภาษาฝรั่งเศส
- ภาควิชาภาษาไทย
- ภาควิชาภาษาญี่ปุ่น
- ภาควิชาภาษารุสเซีย
- ภาควิชาภาษาจีน
- ภาควิชาภาษาเยอรมัน
- (และ 1 สาขาวิชาการตะลอน)

สำหรับในระดับบัณฑิตศึกษานั้น คณะศิลปศาสตร์เปิดสอนปริญญาโท จำนวน 9 หลักสูตร ได้แก่

- ปริญญาโทสาขาวิชาจิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์การ
- ปริญญาโทสาขาวิชาประวัติศาสตร์
- ปริญญาโทสาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศ
- ปริญญาโทสาขาวิชาภาษาศาสตร์
- ปริญญาโทสาขาวิชาฝรั่งเศสศึกษา
- ปริญญาโทสาขาวิชาการแปลภาษาฝรั่งเศส - ไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ปรินญาโทสาขาวิชาจิตวิทยาการปรึกษา
- ปรินญาโทสาขาวิชาพุทธศาสตร์
- ปรินญาโทสาขาวิชาญี่ปุ่นศึกษา

นอกจากนี้ยังมีระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตอีก 2 หลักสูตร ได้แก่

- ประกาศนียบัตรบัณฑิตทางการแปลภาษาไทยและภาษาฝรั่งเศส
- ประกาศนียบัตรบัณฑิตทางการแปลภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

ซึ่งถือได้ว่าเป็นคณะที่ใหญ่ที่สุดในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์และเป็นศูนย์การศึกษาทางด้านมนุษยศาสตร์ที่สำคัญแห่งหนึ่งของประเทศไทย

ในอดีตที่ผ่านมา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ได้ผลิตบัณฑิตในสาขาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ออกไปรับใช้สังคมเป็นจำนวนมาก การพัฒนาและขยายกิจกรรมด้านต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ทำให้พื้นที่ของมหาวิทยาลัย ที่ท่าพระจันทร์ ซึ่งมีพื้นที่ประมาณ 50 ไร่ ต้องตกอยู่ในสภาพแออัด จนเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาและการขยายตัวของมหาวิทยาลัย จึงมีความจำเป็นที่จะต้องขยายพื้นที่เพิ่มขึ้นเป็นอย่างมาก เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวในปี พ.ศ. 2510 มหาวิทยาลัยได้เสนอขออนุมัติต่อคณะรัฐมนตรีในการแลกเปลี่ยนที่ดินกับกระทรวงอุตสาหกรรม ซึ่งคณะรัฐมนตรีก็ได้ให้การอนุมัติให้มหาวิทยาลัยใช้ที่ดินของกระทรวงอุตสาหกรรมที่บริเวณทุ่งรังสิต ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ระหว่างกิโลเมตรที่ 41-42 มีพื้นที่ประมาณ 2,400 ไร่ เป็นสถานที่ขยายการศึกษาของมหาวิทยาลัย

2.1.2 ปรัชญาในการผลิตบัณฑิตศิลปศาสตร์

สร้างบัณฑิตที่มีความรอบรู้ทางด้านศิลปศาสตร์ เข้าในมนุษย์และสังคม เข้าใจในคุณค่าของศิลปวัฒนธรรม สามารถใช้เหตุผลวิเคราะห์วิจารณ์อย่างสร้างสรรค์ สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการดำรงชีวิตและการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นผู้มีจริยธรรม มนุษยสัมพันธ์และความรับผิดชอบต่อสังคม

2.1.3 วิสัยทัศน์

ศิลปศาสตร์ร่วมใจ ใฝ่รู้เลิศ เทิดคุณธรรม ร่วมนำสังคมไทย ก้าวไกลสู่สากล

2.1.4 วัตถุประสงค์ตามพันธกิจหลัก 4 ประการของคณะศิลปศาสตร์

1. ผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ และคุณธรรมเพื่อพัฒนาสังคม
2. พัฒนาความเป็นเลิศทางวิชาการ และส่งเสริมความเป็นสากล
3. ศึกษา ส่งเสริม และเผยแพร่ศิลปวัฒนธรรมไทย
4. ให้บริการทางวิชาการแก่สังคมอย่างมีคุณภาพและเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ

2.2.1 หลักการออกแบบสำนักงาน

การกำหนดแผนงานการจัดสำนักงาน เดิมที่ได้มีการศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบสำคัญ ๆ และแบ่งทฤษฎีการจัดวางผังสำนักงานทั่วไปออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. เน้นการเคลื่อนที่ (Movement) ได้แก่ การสัญจรภายใน (President Movement) และการติดต่อด้านเอกสาร (Paper Flow) ภายในสำนักงาน

2. เน้นการติดต่อสื่อสาร (Communication) โดยกำหนดเอาความถี่ในการติดต่อสื่อสารภายใน เช่น การติดต่อตัวต่อตัว (Face to Face) ทางโทรศัพท์ หรือทางตัวกลางใด ๆ ที่สามารถสื่อสารสารซึ่งกันและกันได้

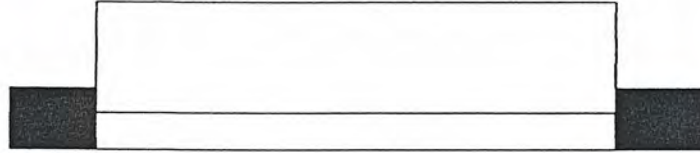
วิธีการดำเนินงานวางแผนการจัดสำนักงาน (Method of Lay-Out In Office Planning) ไม่ว่าจะ เป็นทฤษฎี หรือการวางแผนการจัดสำนักงานแบบใดนั้น ต้องมีหลักของการจัดสำนักงาน ซึ่งประกอบด้วยสิ่งต่อไปนี้ คือ

1. การรวบรวมข้อมูล (Data Collection)

ข้อมูลพื้นฐาน (Basic Data) และความต้องการ (Requirement) ต่าง ๆ นั้น เป็นสิ่งสำคัญในการตัดสินใจในการจัดวางผังดังกล่าว การรวบรวมข้อมูลอาจจะใช้วิธีการสัมภาษณ์ หรือใช้แบบสอบถาม หรืออาจจะใช้ทั้งสองอย่างก็ได้ ซึ่งการใช้แบบสอบถามนั้นเป็นวิธีที่ตรงที่ทั้งสองฝ่ายมีโอกาสแสดงความคิดเห็นกันได้ และผู้สัมภาษณ์อาจได้รับแนวความคิดใหม่ ๆ เพิ่มขึ้นแต่ไม่ว่าจะได้มาด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งหรือทั้งสองวิธีก็ตาม ข้อมูลที่ต้องการนั้นเกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี้

1. วิธีการบริหารงาน (Management Style)
2. ระดับหรือตำแหน่งของพนักงาน Staff Rank
3. วิธีการทำงานที่ดำเนินอยู่ในขณะนั้น
4. จำนวนพนักงานของกลุ่มหรือหน่วยงานทั้งในปัจจุบัน และในอนาคตที่ประมาณได้ใน ช่วงหนึ่ง
5. การเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานที่ได้วางแผนไว้แล้ว เช่น อุปกรณ์ชิ้นใหม่ ระบบการจัดบริหารงานใหม่
6. ความถี่ในการติดต่อระหว่างบุคคลในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม
7. ความถี่ในการติดต่อระหว่างบุคคลภายนอกในช่วงระยะเวลาหนึ่ง
8. การประชุม ปรึกษางานในลักษณะต่าง ๆ ของกลุ่มบุคคล
9. การใช้อุปกรณ์ติดต่อสื่อสารต่าง ๆ เช่น โทรศัพท์ เอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.2.1-1 ลักษณะการจัดวางเนื้อที่ใช้สอย Working Area แบบ Single Zone Lay-Out ในสำนักงาน

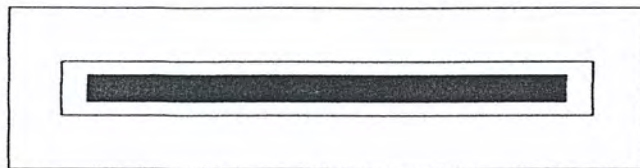
2. การจัดวางผังแบบ Double Zone Area คือการจัดให้มีพื้นที่ส่วนทำงาน (Working Area) อยู่ทั้งสองด้านของอาคาร โดยมีโถงทางเดินอยู่ตรงกลาง ลักษณะที่จัดเหมือนกับการจัดห้องพักในโรงแรม ใช้ได้ทั้งอาคารสำนักงานแบบ Shallow Space และ Medium Space นอกจากนี้ยังเป็นการแก้ไขปัญหาคือสำหรับอาคารขนาดกลาง เพราะประหยัดกว่าแบบแรก



ภาพที่ 2.2.1-2 การจัดวาง Working Area แบบ Double Zone Lay-Out ในสำนักงานซึ่งมี Shallow Space

ภาพที่ 2.2.1-3 การจัดวางผัง Working Area แบบ Double Zone Lay-Out ในสำนักงานซึ่งมี Deep Space

3. การจัดวางผังแบบ Tripel Zone Lay-Out คือ การจัดวางที่มีลักษณะคล้ายกับการจัดแบบ Double Zone Lay-Out แต่เพิ่มส่วนบริการ ไว้ตรงกลางและปลายทั้งสองด้านของทางเดินร่วม ส่วนตรงปลายดังกล่าวนี้ อาจจะถูกจัดให้เป็นห้องน้ำก็ได้ การจัด Space แบบนี้ จะพบในอาคารสำนักงานขนาดกลางที่เป็นแบบ Medium Space



ภาพที่ 2.2.1-4 การจัดวาง Working Area แบบ Triple Zone Lay-Out ในสำนักงานที่มีขนาด Medium Space

การจัด Space สำหรับสิ่งอำนวยความสะดวก

เพื่อความคล่องตัวในการทำงาน การจัด Space ให้เหมาะสมกับภายในสำนักงานจึงมีความสำคัญมาก ซึ่งจะกล่าวถึงได้แก่

1. การจัด Space สำหรับทางเดินร่วม
2. การจัด Space สำหรับประชุมปรึกษาหารือ
3. การจัด Space สำหรับเก็บเอกสาร
4. การจัด Space สำหรับป้องกันเสียง
5. การจัด Space สำหรับต้อนรับแขก
6. การจัด Space สำหรับห้องเก็บของ ห้องน้ำ ห้องเครื่อง
7. การจัด Space สำหรับห้องค้นคว้า ห้องสมุด

1. การจัด Space ทางเดินร่วม (Aisle) แบ่งออกได้เป็นดังนี้

- 1.1 ทางเดินหลัก (Main Aisle) เป็น Space ที่มีผู้ใช้มาก เพื่อแยกทางเข้าสู่ทางเดินรองอีกทีหนึ่ง
- 1.2 ทางเดินตรง (Intermediate Aisle) เป็นทางเดินรวมขนาดกลาง เช่นทางเดินที่แยกจากหรือทางเดินเข้าสู่ส่วนทำงาน
- 1.3 ทางเดินร่วมภายในกลุ่ม (Secondary Aisle) เป็นทางเดินร่วมระหว่างโต๊ะทำงานภายในกลุ่มงานหนึ่ง

ทางเดินหลัก (Main Aisle)	1.50-3.00 เมตร
ทางเดินตรง (Intermediate Aisle)	1.00-1.20 เมตร
ทางเดินร่วมภายในกลุ่ม (Secondary Aisle)	0.60-1.20 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การจัด Space สำหรับการประชุมปรึกษาหารือ (Meeting Place And Conference Room) แบ่งได้ดังนี้

- 2.1 ประชุมเฉพาะภายในกลุ่มเดียวกัน มีผู้ใช้ประมาณ 2-3 คน ใช้ระยะเวลาสั้น อาจจัดเก้าอี้ 1-2 ตัวที่หน้าโต๊ะ หรือถ้าใช้เวลานาน จัดให้มีโต๊ะประชุม 3-4 ที่
 - เฉลี่ยใช้พื้นที่ประมาณ 2-2.75 ตารางเมตร/คน
- 2.2 แบบเปิด โถงอาจมีฉากกั้น (Screen) ควรจัดให้อยู่ใกล้กลุ่มทำงานแต่ละกลุ่มเพื่อประชุมปรึกษาหารือกันระหว่างพนักงานที่ทำงานร่วมกันทั้งภายในและภายนอก
 - มีผู้ใช้ประมาณ 6-8 คน
- 2.3 ห้องสัมภาษณ์ (Interview Room) ต้องการความเป็นส่วนตัว จำนวนผู้ใช้ประมาณ 2-3 คน ใช้เวลา 30-45 นาที ควรจัดให้อยู่ใกล้ทางเข้าและติดต่อกับส่วนทำงานนั้น ๆ หรืออยู่ใกล้ห้องพักคอย
- 2.4 ห้องประชุมสมาชิกทั่วไป (Conference Of Meeting Room) ต้องการความเป็นส่วนตัว มีผู้ใช้ประมาณ 8-15 คน ประชุมประมาณ 2-3 ชั่วโมง
 - เฉลี่ยพื้นที่ประมาณ 1.50-2.00 ตารางเมตร
- 2.5 บริเวณพักผ่อน (Resting Area) ควรอยู่บริเวณที่ไม่มีการสัญจรพลุกพล่าน มีผู้ใช้ประมาณ 12-18 คน
- 2.6 บริเวณสำหรับการประชุมที่ลักษณะของการชุมนุม (Assemble Area) มีผู้ใช้ประมาณ 100-150 คน จัดนาน ๆ ครั้ง สำหรับพนักงานทุกระดับชั้นในแต่ละหน่วยงานอาจใช้ห้องอาหารรวมหรือห้องพักผ่อนรวม
- 2.7 ห้องประชุมใหญ่ (Board Room) มีลักษณะเป็นทางการ สบาย โองังโองงในการประชุมประจำปี การลงนามสัญญา ฯลฯ ควรมีห้องรับรองก่อนการเข้าห้องประชุมผู้ใช้ 20-30 คน ระยะเวลาการประชุม 2-3 ชั่วโมง
 - เฉลี่ยพื้นที่ประมาณ 1.50-2.00 ตารางเมตร / คน
- 2.8 ห้องบรรยาย (Lecture Room) มีห้องสำหรับผู้เข้าร่วมการบรรยายเตรียมตัวก่อนเข้า มีหลายทาง อาจมีโต๊ะ แทนโต๊ะธรรมดา
 - ผู้เข้าร่วมประชุมประมาณ 50-200 คน
 - อุปกรณ์ที่ใช้ โทรทัศน์วงจรมัลติ ห้องฉายภาพยนตร์ ห้องควบคุมระบบเสียง โสตทัศนูปกรณ์ที่จำเป็น ฯลฯ

3. การจัด Space เก็บเอกสาร (Archives) แบ่งได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีทั้งแบบเคลื่อนย้ายได้และแบบเก็บเอกสารถาวร การจัดเนื้อที่เก็บเอกสารต่อพนักงาน 1 คน เป็นไปตามชนิดของงาน และลักษณะการจัดเก็บ

4. การจัด Space สำหรับป้องกันเสียง (Acoustic Area)

จัดห่างจากที่ทำงานรวมหรือบริเวณที่มีเสียงรบกวน ระยะห่างประมาณ 4.50-9.00 เมตร (ระยะนี้อาจลดลงขึ้นอยู่กับเสียงรบกวนที่เกิดขึ้น)

5. การจัด Space สำหรับรับแขก (Reception Area)

จัดรวมกับส่วนทำงานเฉพาะบุคคล เช่นระดับผู้บริหาร หรืออาจจัดรวมอยู่ในส่วน Reception Area

6. การจัด Space สำหรับห้องเก็บของ - ห้องน้ำ

จัดรวมอยู่ใน Space ส่วนทำงานบุคคล หรืออาจจัดไว้ในส่วนต้อนรับ

7. การจัด Space สำหรับห้องค้นคว้า - ห้องสมุด

จัดอยู่ในสำนักงานแบบเปิดโล่งหรือเป็นห้อง โดยเฉพาะก็ได้

การจัดสำนักงานประเภทต่าง ๆ

สำนักงานประเภทที่ต่างกันนั้น ย่อมมีการจัดการใช้พื้นที่ใช้สอยในลักษณะที่ต่างกัน เนื่องจากความต้องการที่แตกต่างกันออกไปตามลักษณะการทำงาน การจัดแบ่งพื้นที่ควรต้องได้มีการศึกษาการใช้พื้นที่ให้ถี่ถ้วน เพื่อให้เกิดการจัดวางตำแหน่งของหน่วยงานต่าง ๆ ตามความสัมพันธ์ในการจัดสำนักงาน ควรต้องพิจารณาในสิ่งดังต่อไปนี้

- ลักษณะและขนาดของอาคาร
- ลักษณะการใช้เนื้อที่สำหรับพื้นที่ทำงานในอาคาร
- การจัดองค์การและการบริหารในหน่วยงานนั้น
- จำนวนพนักงานในปัจจุบัน และที่คาดไว้ในอนาคต
- ความสัมพันธ์ภายในหน่วยงาน และระหว่างหน่วยงาน
- ระบบการติดต่อสื่อสารภายใน
- ความต้องการทางค่านกายภาพ

ประเภทของสำนักงาน แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้

1. การจัดสำนักงานแบบแยกห้องโดยเฉพาะ (The Individual Room System)

ในประเทศยุโรป และแม้กระทั่งประเทศไทย เป็นที่นิยมทำกันมาก โดยมีหลักเกณฑ์ว่าในเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการวิจัยเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น ๆ การติดต่อเข้าถึงห้องต่างๆ จะถูกกำหนดโดยการใช้ทางเดินร่วมเป็นทางเชื่อมระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ๆ ลักษณะแบบนี้จะมีข้อดีอยู่ที่การทำงานมีความเป็นส่วนตัวมากขึ้น และทำงานได้อย่างสบายแต่จะต้องเสียค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง ทั้งยังสิ้นเปลืองเนื้อที่โดยใช่เหตุ เรื่องความปลอดภัยและอักษิภัยจะต้องมีการระมัดระวังในการป้องกันเป็นอย่างมาก เพราะการแยกเป็นสัดส่วน จะทำให้ค่อนข้างยากแก่การทราบเหตุโดยฉับพลัน การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่จะมีลักษณะเรียงเป็นแถว หรือการจัดแบบเรขาคณิต เนื่องจากต้องการเน้นถึงความเป็นระเบียบนั่นเอง

การจัดแบบแยกห้องเฉพาะ ยังแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะดังนี้

1. การจัดห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล ประกอบด้วย 2 ส่วน โถงทางเดินร่วมภายใน (Corridor) และห้องทำงานเล็ก ๆ การจัดประเภทนี้พบมากในสำนักงานที่มีความลึกไม่มากนัก ประมาณ 12 เมตร
2. การจัดห้องทำงานสำหรับทำงานเป็นกลุ่ม ประกอบด้วย การทำงานเป็นทีม (Team Work) ประเภท 10-15 คน / ห้องขนาดกลาง 1 ห้อง มีความลึกประมาณ 15-20 เมตร

ตารางที่ 2.2.1-1 สรุปและเปรียบเทียบข้อดี - ข้อเสีย ของการจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ

ข้อดี	ข้อเสีย
1. ความเป็นส่วนตัว ไม่ต้องกังวลกับแผนกอื่น	1. สิ้นเปลืองเนื้อที่ และค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง
2. เน้นความเป็นระเบียบ และตำแหน่งหน้าที่	2. โยกย้ายเปลี่ยนแปลงได้ยาก เมื่อมีการขยายตัวในอนาคต
3. ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะงานด้านการบริหาร	3. การแยกห้องยากต่อการป้องกันอักษิภัย
4. ไม่ค่อยมีปัญหาซับซ้อน ควบคุมสภาพแวดล้อมภายในการทำงานได้ง่าย	4. ขาดความเป็นกันเอง และล่าช้าในการติดต่อประสานงาน

ตารางที่ 2.2.1-2 เปรียบเทียบความแตกต่างด้านประโยชน์ใช้สอยการแบ่งห้องทำงานแบบต่าง ๆ

จัดแบ่งเป็นห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล	จัดแบ่งห้องทำงานเป็นกลุ่ม
1. เหมาะกับงานบริหารที่เป็นส่วนตัวและการต้อนรับแขก	1. เหมาะกับงานบริหารชั้นสูง แต่ควรคำนึงถึงขนาดห้อง
2. ไม่เหมาะกับการทำงานเป็นทีม ไม่สะดวกต่อการประสานงาน	2. เหมาะกับการทำงานเป็นทีม
3. ใช้ได้ดี เมื่อเน้นถึงความสามารถของบุคคล	3. ขึ้นอยู่กับความสามารถในการทำงานร่วมกันและการควบคุมดูแล
4. เป็นสำนักงานที่ต้องการคนจำนวนน้อย	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในวงการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะและประโยชน์ใช้สอยโดยทั่วไปของเฟอร์นิเจอร์สำนักงานแบบแยกเฉพาะห้อง

1. เฟอร์นิเจอร์ (Work Space) เช่น โต๊ะทำงาน ตู้เก็บเอกสารของพนักงานทั่วไปจะมีรูปทรงที่มีลักษณะเหมือนกันหมด หรือเป็นส่วนใหญ่ แต่สำหรับผู้บริหารจะมีลักษณะที่แสดงถึงฐานะความภูมิฐานตลอดจนให้ความสะดวกสบาย

2. ขนาดและรูปของเฟอร์นิเจอร์ทั่วไป จะมีขนาดมาตรฐานของการใช้งานส่วนใหญ่ เช่น โต๊ะทำงานขนาด 0.75x1.50x0.75 (สูง) วัสดุที่ใช้ประกอบด้วย ไม้แต่งโลหะที่เป็นเหล็กส่วนใหญ่ และวัสดุสังเคราะห์อื่น ๆ

3. เฟอร์นิเจอร์สำหรับผู้บริหารจะมีขนาด และรูปทรงที่ใหญ่กว่าปกติ เช่น โต๊ะทำงานขนาด 0.90x2.0x0.75 (สูง) เนื่องจากต้องใช้เป็นที่ต้อนรับแขก นอกจากนั้นแล้วยังอาจใช้วัสดุที่พิเศษเพิ่ม เป็นต้นว่า โลหะที่มีลักษณะมันวาว ทองเหลือง หนังและกระจกเพื่อแสดงถึงความภูมิฐานดังที่กล่าวมาแล้ว

ปกติเฟอร์นิเจอร์สำหรับห้องพนักงานระดับผู้บริหารโดยทั่วไป จะมีลักษณะพิเศษดังกล่าวไม่ว่าจะเป็นการจัดสำนักงานประเภทใดก็ตาม

4. เฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่ออกแบบใช้เฉพาะแต่ละบุคคลไม่สามารถใช้ร่วมกัน หรือดัดแปลงใช้ประโยชน์อย่างอื่นได้ เช่น โต๊ะทำงาน ตู้เก็บเอกสาร

5. ขนาดเฟอร์นิเจอร์จะต้องสอดคล้องกันกับพื้นที่ (Space) ภายในห้องหนึ่ง ๆ โดยเฉพาะห้องที่มีขนาดเล็ก ถ้าใช้เฟอร์นิเจอร์ที่มีขนาดใหญ่เกินไปอาจจะทำให้เสียเนื้อที่ใช้สอยภายในและเกิดความคับแคบขึ้นมาได้

6. รูปทรงและขนาดของเฟอร์นิเจอร์จะเป็นไปตาม Lanning ภายในส่วนทำงานหนึ่ง ๆ โดยไม่คำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงภายหลัง

7. เฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่ที่มีโครงสร้างที่ค่อนข้างแน่นหนา โดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยอย่างเต็มที่ ทำให้มีรูปทรงที่ตันลักษณะ Mass Form และยังมีน้ำหนักมาก เนื่องจากไม่ต้องการให้มีการเคลื่อนย้ายหากไม่จำเป็น

8. เฟอร์นิเจอร์บางประเภทไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้เนื่องจากเป็นแบบ Built-In Furniture เช่น ตู้เก็บเอกสารให้ห้องผู้บริหาร ห้องประชุม

2. การจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง (The Open Lay-Out System)

ระบบการจัดแบบเปิดโล่งนั้น เพื่อต้องการให้การติดต่อสื่อสารระหว่างพนักงานภายในและบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อ ได้ติดต่อกันได้โดยตรงและยังเป็นการประหยัดพื้นที่ในการจัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วาง Furniture สามารถใช้พื้นที่ในการจัดวางอย่างคุ้มค่า ในการจัดแบบเปิดโล่ง แบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

1. การจัดแบบเปิดตลอด (The open Plan)

การจัดสำนักงานในระบบนี้จะตัดปัญหาในเรื่องการใช้ทางเดินติดต่อกายในระหว่างห้องของแต่ละหน่วยงานออกไปเราสามารถใช้น้ำที่ภายในห้องทั้งหมดได้อย่างเต็มที่ โดยไม่มีผนังหรือฉากกั้นมาบังตาหรือมาเบียดบังเนื้อที่ในการทำงาน ทำให้ราคาการก่อสร้างถูกลงไปด้วย แต่จะต้องคำนึงถึงระบบระบายอากาศเครื่องปรับอากาศให้มีประสิทธิภาพและสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงอีกอย่างหนึ่งคือระบบแสงซึ่งจะต้องนำไฟฟ้ามาใช้แทนแสงธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้น ระบบไฟฟ้าจึงเป็นอีกระบบหนึ่งที่มีความสำคัญในส่วนสำนักงานแบบนี้

การจัดรูปแบบผัง ในการจัดวางแปลนโต๊ะเก้าอี้และอื่น ๆ ในสำนักงานนั้นขึ้นอยู่กับสัดส่วนของเนื้อที่ที่แบ่งเอาไว้ (Grid) โดยคือหลักนี้เนื้อที่ใช้สอยของคนทำงานหนึ่งคน ใช้น้ำที่เท่าไรเป็นเกณฑ์แล้วแบ่งที่นั้นออกมาด้วยเส้นแบ่ง (Grid) ว่าช่วงหนึ่ง ๆ จะใช้คนงานกี่คน และก่อนที่จะกำหนดสัดส่วนลงไปนั้นจำเป็นต้องให้เกิดความแน่ใจเสียก่อนในด้านของความต้องการและประโยชน์ใช้สอยว่าจะไม่มีการผิดพลาดเกิดขึ้นได้ในภายหลังเนื้อที่สำหรับพนักงานกับเจ้าหน้าที่อาวุโส ควรมีการแยกสัดส่วนต่างหากโดยเฉพาะ ในกรณีที่ต้องเป็นห้องเล็กห้องน้อยการจัดแบบ 2 คนต่อ 1 พื้นที่ ก็เป็นแบบที่ดีที่สุด บางครั้งก็อาจใช้มาตรฐานนี้ในการที่จะให้เนื้อที่ใช้น้ำที่ใช้น้ำที่มากที่สุด

การจัดเพิ่มจำนวนโต๊ะขึ้นนั้นจะต้องคิดถึงชั้นวางของ ซึ่งรวมทั้งตู้เอกสารหรือ ตู้เก็บพวกบัตรรายการต่าง ๆ ขนาดที่น้อยที่สุด คือ 1.60-2.00 เมตร และระยะระหว่างโต๊ะคือกำแพงเป็น 0.75 หรือ 0.70 เมตรก็ได้ หิ้งหรือชั้นวางของสูงไม่เกิน 0.90 เมตร ระยะที่วางโต๊ะห่างจากกำแพงเป็น 0.70-1.75 เมตร ซึ่งจะทำให้พนักงานหยิบของได้สะดวกโดยไม่ต้องกลัวชั้นวางจะสูงเกินไป ทำให้ลำบากต่อการหยิบใช้งาน

การจัดผังแบบนี้มักจะขึ้นกับการแบ่งเนื้อที่ใช้งานในชั้นต่าง ๆ โดยจะไม่จัดเป็นห้องเล็กห้องน้อย ถ้าจะมีก็จะเป็นห้องผู้จัดการหรือผู้ที่อาวุโสเท่านั้น ฉะนั้นการจัดห้องแบบเปิดนี้จะเป็นการจัดที่ประหยัดในด้านของราคาและความเหมาะสมในการใช้น้ำที่ แต่การจัดวางแบบก็มีปัญหาเกี่ยวกับเรื่องเสียง เพราะเป็นสำนักงานแบบเปิดโล่งตลอดไม่มีผนังปิดกั้นที่บดบังเสียง เป็นตัวก่อให้เกิดปัญหาแก่การทำงานของพนักงาน แต่ในส่วนของปัญหานี้เราอาจแก้ไขได้ในด้านการออกแบบตัวอาคารและการตกแต่งภายในโดยการออกแบบเพดานผนังห้อง หรือกำแพงห้อง ทำให้สามารถช่วยเก็บเสียงได้บางส่วน แต่ไม่ได้ทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดสำนักงานแบบนี้ จะส่งผลให้พนักงานมีประสิทธิภาพหรือไม่ นั่นซึ่งพอจะกล่าวได้ว่า ขึ้นอยู่กับความรับผิดชอบและความเคยชินของพนักงานในแต่ละแห่ง ในยุโรปมักนิยมสำนักงานแบบเป็นห้องเล็กห้องน้อย เพราะทำให้เกิดความรู้สึกเป็นส่วนตัวมาก และไม่ต้องกังวลอยู่กับแผนกอื่น แต่ปัจจุบันไม่ค่อยนิยมกันเพราะราคาค่าก่อสร้างสูง ถึงแม้จะมีผลดีต่อการทำงานก็ตามการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง จึงถือได้ว่าเป็นการยกเลิกทฤษฎีแบบมีทางเดินภายในอาคาร โดยสิ้นเชิง จะมีทางเดินติดต่อระหว่างหน่วยงานเท่านั้น

ประโยชน์ที่ได้รับมากที่สุดในการจัดแปลนแบบเปิดนั้น เป็นการประหยัดเนื้อที่ซึ่งเนื้อที่สุทธิในการจัดสำนักงาน สำหรับคนทำงานใช้เนื้อที่ 7.50-8.50 ตารางเมตร ต่อ 2 คน ผู้เชี่ยวชาญเยอรมันเป็นผู้หนึ่งได้เคยแถลงเอาไว้ว่าเนื้อที่ที่อาจจะแสดงลดลงมาเหลือ 4-5 ตารางเมตร ได้ในกรณีการจัดวางแปลนแบบเปิดตลอดใช้เนื้อที่ใช้สอย 5-8 ตารางเมตร ซึ่งจะรวมเนื้อที่ของผู้เอกสารเข้าไปด้วยและระยะที่กำหนดในระหว่างโต๊ะต่อโต๊ะเป็น 1.00 เมตร หรือ 1.30 เมตร และขนาดของโต๊ะเป็น 0.70-1.70 เมตร การจัดแบบนี้ถ้ามีห้องเป็นส่วนตัวเราก็ยังสามารถขยับขยายหรือเปลี่ยนแปลงขนาดได้ตามต้องการทั้งทางกว้างและทางลึก

ตารางที่ 2.2.1-3 สรุปข้อดี - ข้อเสียของการจัดสำนักงานแบบเปิดตลอด

ข้อดี	ข้อเสีย
1. ไม่มีผนังกั้นนั้นช่วยประหยัดก่อสร้าง	1. ขาดความเป็นส่วนตัวในการทำงาน
2. ง่ายต่อการโยกย้ายเปลี่ยนแปลง	2. มีปัญหาเกี่ยวกับการควบคุมสภาพแวดล้อม
3. มีความเหมาะสมในการใช้พื้นที่อย่างคุ้มค่า	โดยทั่วไปภายในสำนักงาน เช่นเสียงรบกวนใช้แสงสว่างและระบบปรับอากาศต้องมีคุณภาพดีและให้แสงสม่ำเสมอ
4. มีการติดต่อประสานงานทั้งภายในและภายนอกได้อย่างคล่องตัว	
5. สร้างความเป็นกันเองในกลุ่มทำงาน	
6. ไม่ต้องมีทางเดินเชื่อมระหว่างแผนกกว้าง เกิดความจำเป็น ช่วยให้พื้นที่เพิ่มขึ้น	

2. การจัดแบบเปิดกว้าง (Office Landscape)

การจัดแบบเปิดกว้าง (Office Landscape) นั้นไม่มีคำจำกัดความแน่นอนตายตัวว่า ระบบนี้มีความหมายว่าอย่างไร ทำให้เกิดความสับสนพอสมควรถ้าจะให้ความสับสนน้อยลงก็ควรเริ่มต้นด้วยความหมายที่เข้าใจกันง่าย ๆ ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การวางผังเฟอร์นิเจอร์ในสำนักงานไม่ค่อยคำนึงถึงการออกแบบตกแต่งภายในที่สวยงามนัก ควรคำนึงถึงผลประโยชน์ใช้สอยในการทำงานเป็นอันดับแรก

- ศึกษาถึงความสัมพันธ์ของคนทำงานและแผนภูมิระบบงานแบบเป็นทางการ ซึ่งแสดงถึงขั้นของแต่ละหน่วยงานในสำนักงานนั้น ๆ เพื่อทราบถึงการปฏิบัติงาน และความรับผิดชอบของหน่วยงานนั้น ๆ สามารถช่วยให้ทราบการปฏิบัติงานที่จริงของหน่วยงานองค์การนั้น ๆ

- ลักษณะการจัดแนว Work Station ของพนักงานภายในนั้นขึ้นอยู่กับตำแหน่งและหน้าที่ของแต่ละหน่วยงาน ซึ่งจะต้องวางใกล้กัน สำหรับผู้ที่มีความจำเป็นในการติดต่อกับผู้อื่นน้อยอาจจะอยู่ในส่วนที่ห่างไกลจากการติดต่อดังกล่าว ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับองค์การและแผนภูมิการแบ่งสายงานของแต่ละสำนักงาน

- การติดต่อประสานงานสามารถกระทำได้โดยการสำรวจโดยตรงจากแผนงานจริง ๆ จากรายงานการประสานงานที่เป็นจริง การสำรวจถึงตัวบุคคล สิ่งที่เป็นบันทึกไว้ติดต่อยุ่ระยะเวลาหนึ่ง ๆ ข้อมูลที่ได้เป็นข้อมูลที่แท้จริงของการประสานงานในองค์การหรือสำนักงานและสามารถนำไปใช้ได้อย่างแน่นอนและเหมาะสม

- ข้อมูลที่รวบรวมได้เมื่อได้ผ่านการพิจารณาก็สามารถจะทำการเป็นตารางความต้องการของการติดต่อประสานงานระหว่างหน่วย 2 หน่วยซึ่งปรากฏในแผนภูมิที่ติดกันอย่างเหมาะสมในองค์การหรือสำนักงานที่ซับซ้อน แผนภูมิก็สามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยย่อยเล็กในองค์การหรือสำนักงานนั้น

- จำนวนตัวเลขข้อมูลในตารางแผนภูมิขององค์การใหญ่จะมีความยากง่ายในการจดจำเข้าใจและนำไปใช้

- เพื่อให้การวางผังที่ได้บรรยายไว้นี้ มิให้มีการจำกัดต้องกระทำโดยให้การทำงานของอาคารในสำนักงานมีความสัมพันธ์กับเนื้อที่ใช้สอยให้มากที่สุดเท่าที่จำเป็น โดยไม่ตัดขาดทางสัญจรด้วยกำแพง ส่วนบริการหรือสิ่งกีดขวางอื่น ๆ ส่วนภายนอกควรจะกำหนดส่วนที่น้อยที่สุดในการปฏิบัติเนื้อที่ใหญ่ที่ไม่ถูกแบ่งแยก ซึ่งมีรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า พร้อมด้วยส่วนบริการจัดไว้ตอนมุมหรือภายนอก ก็มีความสัมพันธ์กับการวางผัง Office Landscape

- แฉกที่กันห้องมีส่วนทำให้เกิดปัญหาในการติดต่อ แม้บางครั้งเคลื่อนย้ายได้แต่แฉกกันห้องทำให้เกิดการแบ่งเนื้อที่ใช้สอย และทำให้เกิดทางสัญจรที่ไม่สะดวกยังผลให้เกิดการติดต่อลดประสิทธิภาพลง ถ้าไม่ใช่แฉกกัน พนักงานก็สามารถมองเห็นกันได้ทั่วถึงกัน

- การกำหนดพื้นที่ให้เป็นส่วนตัว โดยเฉพาะอย่างยิ่งระดับผู้บริหาร การแยกส่วนของเนื้อที่ทำงานให้เหมาะสมทำให้เกิดมีห้องทำงานส่วนตัว เนื่องจากส่วนใหญ่ พื้นที่ส่วนตัวมักจะใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับสถานที่ประชุม สัมภาษณ์ เป็นจุดประสงค์หลักมากกว่าการให้เป็นพื้นที่ทำงานส่วนตัว เฉพาะบุคคล

- บริเวณทำงานแบบร่วม มีปัญหาเรื่องเสียงซึ่งกำหนดให้มีความควบคุมอาจทำได้โดยการ ใช้พรหมกับระบบ Acoustic กรูเพคานช่วยลดความดังของเสียงให้น้อยลงในบางครั้งระดับเสียงโดยรอบอาจต่ำ จึงต้องเพิ่มความระมัดระวังในการเอาใจใส่ในเรื่องของเสียงผ่านระบบปรับอากาศหรือระบบเสียงเพื่อจะทำให้ระดับเสียงแผ่วลง เพื่อให้การสนทนามีความเป็นส่วนตัวมากขึ้น การปูพรมที่พื้นไม่เพียงช่วยลดเสียง แต่สามารถทำให้เสียงแผ่วลงได้กำแพงมีส่วนในการสะท้อนเสียง ถ้าต้องใช้ระบบ Acoustic กรูเข้ามาช่วยเพื่อช่วยลดเสียง เฟอร์นิเจอร์ควรเลือกประเภทที่มีความนุ่มนวล เพื่อลดการสะท้อนกลับของเสียงดูและชั้นเก็บเอกสารจึงมักจะทำเป็นแบบมีบานประตูปิด

- การจัดเฟอร์นิเจอร์และการจัดทางเดินแบบเรขาคณิต ควรยกเว้นทั้งนี้เพราะการจัดสำนักงานขึ้นอยู่กับความต้องการด้านประโยชน์ใช้สอย ซึ่งต้องมีความยืดหยุ่นได้แบบอิสระที่ไม่เป็นทรงเรขาคณิต สามารถใช้ได้คือการสัญจรและการติดต่อประสานงานการวินิจฉัยลักษณะของ Office Landscape จึงไม่ควรเป็นแบบที่ตายตัว

- สิ่งที่เกิดขวางการมองเห็นหรือจากกันที่ทำเป็นสัดส่วน และการแบ่งกลุ่มอาจจะทำได้โดยใช้วัสดุเบา ๆ หรือจากที่เคลื่อนย้ายได้ หรืออาจใช้ฉากต่าง ๆ หรือต้นไม้เข้าช่วย

- ส่วนพักผ่อนของพนักงานควรมีจัดไว้ และเปิดให้ใช้ได้ตลอดเวลาโดยไม่จำกัดเวลาควรมีลักษณะกว้างขวางสบาย และมีอุปกรณ์อำนวยความสะดวก

- เอกสารและบันทึกอื่น ๆ ควรจะเก็บแยกจากที่ทำงานถ้าหากเป็นไปได้

ข้อดี ของการจัดสำนักงานแบบ Office Landscape สามารถอธิบายพอสังเขปได้ดังนี้

1. ปรับปรุงประสานงานและสมรรถภาพในการทำงานให้มีประสิทธิภาพอันเป็นหัวใจของระบบนี้
2. การงคใช้แสงกันหน้าทำงานทำให้สามารถประหยัดและทำให้การเดินติดต่อภายในสะดวก
3. การยกเลิกระบบการวางผังแบบเรขาคณิต ทำให้เกิดความประหยัดในเนื้อที่แต่ละชั้นตามที่ได้บรรยายมาแล้ว
4. การยกเลิกใช้แสงกันและการจัดแปลนแบบเรขาคณิต ทำให้เกิดความยืดหยุ่นได้แต่จะต้องระมัดระวังถึงการวางผังครั้งแรก
5. การเลิกใช้แสงกันทำให้เกิดความรู้สึกเป็นกันเองไม่แบ่งชั้นวรรณะ ซึ่งมักจะมีผลทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารต้นฉบับจริงของระบบการทำงานเพื่อการศึกษานี้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. การจัดวางผังแบบรวมที่สามารถเดินเข้าถึงห้องต่าง ๆ ได้ เป็นการจัดส่วนต่าง ๆ และกำหนดที่พักขนาดใหญ่กว้างขวางเป็นการส่งเสริมกำลังใจของพนักงานและการติดต่อประสานงานเพื่อให้ได้คนที่ดีและเป็นการปลอบขวัญพนักงาน

ทัศนคติการใช้ระบบการจัดสำนักงาน Office Landscape มีความใกล้เคียงกันความเป็นจริงที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การทำความเข้าใจการเกี่ยวกับการใช้ข้อมูล (Data) และอุปกรณ์เพื่อใช้สอยให้สอดคล้องกับประโยชน์ใช้สอย สำนักงานแบบเดิมนิยมจัดเป็นแบบเป็นแถวการจัดได้ทำอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้สามารถใช้งานได้ในการทำงานแต่ละวัน เพราะสิ่งที่ใช้ประจำวันอยู่ในสภาพอัตโนมัติ พนักงานในสำนักงานกลายเป็นสื่อกลางในการทำงาน และกลุ่มบริหารเพียงแต่ประสานงานระหว่างผู้ร่วมงานเป็นวิธีการแก้ปัญหาาระบบนี้ได้ดีที่สุด

การจัดแปลนแบบ Office Landscape เป็นที่นิยมกว้างขวางในอเมริกาเป็นเวลานานหลายปีแล้ว บางครั้งการจัดสำนักงานแบบนี้จะเรียกว่าแบบ American Plan ในยุโรป ซึ่งนิยมห้องเล็กห้องน้อยอย่างมากมาย แยกออกเป็นแผนกต่าง ๆ ตามหน้าที่ของพนักงาน ตามที่สนะของชาวอเมริกาแบบฉบับของ Landscape Planing ไม่นิยมแบ่งห้องเล็กห้องน้อย แต่จะแบ่งเฉพาะส่วนที่เป็นของผู้บริหารด้วยแผนกกันบาง ๆ เพื่อสะดวกในการตั้งงาน ระบบ Landscape Planing มีวิธีการวางผังเพื่อให้เข้ากับชีวิตจิตใจของพนักงานในสำนักงานทุกคนตามที่สนะของสถาปนิกอเมริกันบางคน

ตารางที่ 2.2.1-4 เปรียบเทียบความแตกต่างด้านประโยชน์ใช้สอยของสำนักงานแบบต่าง ๆ

สำนักงานแบบเปิดตลอด	สำนักงานแบบแลนด์สเคป
1. เน้นพื้นที่การติดต่อทางตรงและทางโทรศัพท์	1. เน้นการประสานงานระหว่างพนักงานเป็นหลัก
2. เหมาะกับหน่วยงานที่มีพนักงานมาก ประสานทั่วถึงโดยสะดวก	2. เห็นลักษณะ Grouping Privacy เฉพาะบุคคลได้ Partition โดยใช้กัน
3. ไม่เหมาะกับการทำงานที่มีการปรึกษาหารือเป็นการส่วนตัว	3. การติดต่อประสานงานสะดวกทั้งภายในและภายนอก
4. พนักงานหลายหน่วยงานทำงานอยู่ เดียวกัน Floor ทำให้คู่สับสน	4. สร้างบรรยากาศการทำงานที่ดีเพราะคำนึงถึงด้านจิตใจและกายภาพ
5. การจัด Lay-Out เป็นแบบเรขาคณิต คูมีระเบียบ	5. การจัดวาง Lay-Out เป็นแบบกลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะและประโยชน์ใช้สอยโดยทั่วไปของเฟอร์นิเจอร์ในสำนักงานแบบเปิดโล่ง

1. เน้นรูปแบบที่เรียบง่ายเหมาะกับการจัดสำนักงานใหม่
2. โต๊ะทำงาน และเฟอร์นิเจอร์บางชิ้นออกแบบให้มีขนาดเดียวกันหรือขนาดมาตรฐานทั่วไป เพื่อการเปลี่ยนแปลงการจัดภายในในอนาคต
3. เฟอร์นิเจอร์ทั่วไปเป็นแบบลอยตัว
4. การทำงานที่ต้องมีที่เก็บเอกสารส่วนตัว อาจจะทำให้มีลักษณะของโต๊ะทำงานเป็นรูปซึ่งประกอบด้วยโต๊ะทำงานทั่วไปและตู้เก็บเอกสารหรือ โต๊ะพิมพ์ดีด
5. รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์จะเป็นรูปสี่เหลี่ยมเป็นส่วนใหญ่ เพื่อความสะดวกในการจัดและให้ดูเป็นระเบียบ
6. สิ่งที่ต้องคำนึงถึงโดยทั่วไปคือ ความคงทนแข็งแรงประโยชน์ใช้สอยและความสวยงาม
7. ใช้ตู้เก็บเอกสาร คือ Partition เดียวที่สามารถเคลื่อนย้ายได้แบ่งกันเพื่อกันความสับสนระหว่างหน่วยงานและเพื่อความคล่องตัว
8. ใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติในการดูดซับเสียงกับเฟอร์นิเจอร์บางอย่าง นอกเหนือไปจากผนังและเพดาน เช่น ใช้กับ Partition หรือที่ตัวบานปิด - เปิดของตู้
9. เฟอร์นิเจอร์ทั่วไปออกแบบให้สามารถใช้งานได้โดยมีประสิทธิภาพสูงและเน้นถึงความสะดวกสบาย
10. ในสำนักงานสมัยใหม่ที่ออกแบบส่วนทำงานในลักษณะ Work Station เพื่อทำให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานสูง
11. การใช้วัสดุและการ Finish จะต้องมีคุณสมบัติคงทนแข็งแรง ไม่เกิดความร้อนพื้นบน โต๊ะทำงานจะต้องไม่สะท้อนแสงมากนัก การใช้สีแสดงแต่งผิวก็เช่นเดียวกันจะต้องไม่ทำให้เกิดความแตกต่าง (Contrast) ระหว่างพื้น โต๊ะทำงานที่ทำ (กระดาน) มากเกินไป

ประเภทของการจัดห้องภายในสำนักงาน

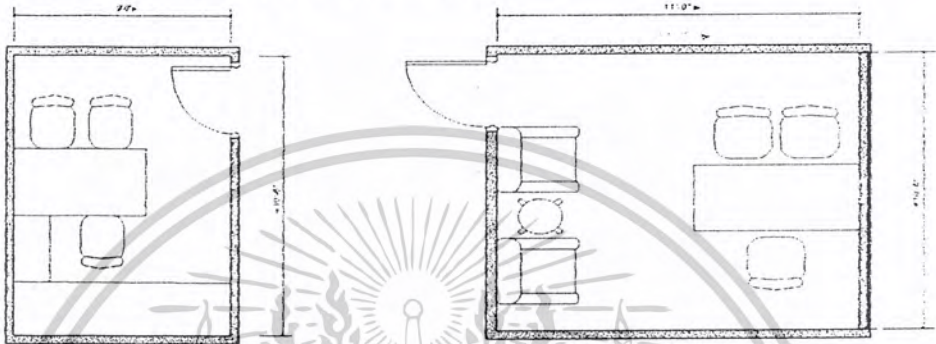
การจัดห้องทำงานสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. จัดเป็นห้องทำงานส่วนตัว (Private Office)

การจัดเป็นห้องทำงานเฉพาะบุคคลแบบนี้ ส่วนใหญ่จะเป็นห้องทำงานของพนักงานระดับหัวหน้าหรือระดับบริหาร การใช้พื้นที่ดังกล่าวแม้จะให้พื้นที่น้อยที่สุดก็จะมากกว่าพื้นที่ที่ต้องการจริงอยู่เล็กน้อย เพราะจะมีพื้นที่สูญเปล่าไปกับผนัง และแต่ละห้องต้องมีทางเดินต่างหาก เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(กรณีเป็นการจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ) ความยาวของด้านที่สั้นที่สุดของห้อง ๆ หนึ่งมักจะไม่น้อยกว่า 2.5 ม. และจำไม่พบห้องที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ตร.ม.

ห้องเดี่ยวสำหรับพนักงานขนาดเล็กสุด 10-15 ตร.ม. จะมีพื้นที่พอเพียงสำหรับเฟอร์นิเจอร์ที่จำเป็นและมีที่ต้อนรับแขกเล็ก ๆ ภายในห้องนั้นได้



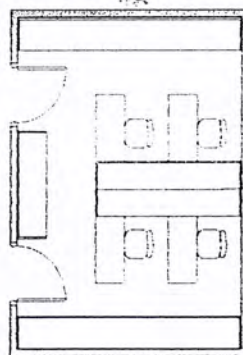
ภาพที่ 2.2.1-5 แสดงการใช้พื้นที่ภายในห้องทำงานส่วนตัว

พนักงานในตำแหน่งสูงขึ้นไป ห้องจะมีพื้นที่ไปจนถึง 25-30 ตร.ม. สำหรับตำแหน่งผู้บริหารนั้นชั้นสูงจะมีห้องขนาดใหญ่ 40-50 ตร.ม. ซึ่งสามารถตั้งชุดทำงาน ที่มีที่นั่งรับแขก 2-3 ที่นั่งและชุดรับแขก 5-6 ที่ ตลอดจนตู้เก็บเอกสารต่าง ๆ

2. จัดเป็นห้องทำงานรวม (General Office)

ห้องทำงานรวมเป็นห้องที่มีขนาดกว้างใหญ่กว่าปกติ ไปจนถึงแบบเปิดโล่งตลอดเนื่องจากห้องทำงานเฉพาะเล็ก ทำให้เกิดพื้นที่สูญเปล่ามากยิ่งขึ้น นอกจากนี้จะกำหนดให้มีขนาดเฟอร์นิเจอร์ลงตัวพอดีกับขนาดโครงสร้างอาคารเท่านั้น ส่วนห้องทำงานรวมขนาดใหญ่ก็อาจมีพื้นที่สูญเปล่าได้มากเช่นกันจากตำแหน่งและขนาดของเสาภายในห้องนั้น

เนื้อที่สำหรับแต่ละบุคคลก็แบ่งตามความต้องการของแต่ละบุคคลดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ซึ่งเฉลี่ยการใช้พื้นที่ของพนักงานทั่วไปคนหนึ่งประมาณ 7-10 ตร.ม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ภาพที่ 2.2.1-6 แสดงการใช้พื้นที่ของพนักงานทั่วไปภายในห้องทำงานรวม
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้ห้องทำงานรวมเป็นที่นิยมกันมากเนื่องจากให้ผลดีทางด้านการติดต่อประสานงาน การควบคุมดูแลภายในและใช้ประโยชน์พื้นที่ทำงานภายในอาคาร ได้อย่างเต็มที่

การจัดระบบการดำเนินงานติดต่อประสานงานภายในสำนักงาน

ต้องพิจารณาพร้อมการจัดแบ่ง Work Space ซึ่งเป็นการจัดวางผังความสัมพันธ์ของแต่ละหน่วยงานในสำนักงานที่ต้องพิจารณา

การพิจารณาข้อมูลพื้นฐานที่ต้องปฏิบัติ คือ

- พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานภายในสำนักงาน
- สอบถามและพิจารณาความดีในการติดต่อระหว่างบุคคลและกลุ่มบุคคล
- สอบถามและพิจารณาถึงความดีในการติดต่อระหว่างบุคคลภายนอกในระยะเวลาหนึ่ง

หลักทั่วไปของการจัดระบบติดต่อสื่อสารภายในสำนักงาน

1. กลุ่มที่มีการติดต่อกันสูง ควรจัดกลุ่มนั้นให้อยู่ใกล้กันหรืออาจอยู่ในชั้นเดียวกัน
2. จัดระบบติดต่อสื่อสารตามข้อมูลที่สำรวจ
3. กลุ่มที่ติดต่อกับบุคคลภายนอกตลอดเวลา ควรจัดให้อยู่ใกล้ทางเข้า-ออก
4. กลุ่มหรือแผนกเดียวกัน ควรหันเฟอร์นิเจอร์ไปในทิศทางเดียวกัน

การจัดสภาพแวดล้อมเพื่อความปลอดภัยในสำนักงาน

1 ใน 3 ของเวลาในแต่ละวัน มนุษย์อยู่กับการทำงาน เราจึงต้องควบคุมสภาพแวดล้อมและความปลอดภัย เพราะมีผลต่อประสิทธิภาพการทำงานและ โยง ไปถึงสุขภาพของพนักงานอีกด้วย ซึ่งสภาพดังกล่าว ประกอบด้วย

- ระบบปรับอากาศและการระบายอากาศ
- ระบบไฟฟ้าและการให้แสงสว่าง
- ระบบป้องกันเสียงและการควบคุมเสียงรบกวน
- ระบบป้องกันอัคคีภัย
- การใช้สีภายในสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบปรับอากาศและการระบายอากาศ

การควบคุมการปรับอากาศที่ดี มีผลต่อประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานและการควบคุมระบบอุณหภูมิที่ดีจะต้องคำนวณขนาด ปริมาตร สถานที่ เพื่อทราบขนาดของเครื่องปรับอากาศ ชนิดของเครื่องให้เหมาะสม

ประโยชน์ของการปรับอากาศ

1. ควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ในระดับสบายต่อผู้ใช้
2. ควบคุมความชื้นในอากาศให้อยู่ในสภาพปกติ
3. ควบคุมการไหลเวียนของอากาศภายในอาคาร
4. ป้องกันเสียงจากภายนอกและภายในอาคารเป็นอย่างดี

ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

การให้แสงสว่างที่เหมาะสมสวยงามจะเสริมคุณค่าภายในสำนักงานให้ดีขึ้น ข้อพิจารณาในการออกแบบแสงสว่างภายในอาคารสำนักงาน

1. แสงสว่างต้องพอเหมาะกับสายคา
 - คูณจำนวนไฟที่ใช้จากอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในสำนักงาน
 - ชนิดของระบบต้องเหมาะสมกับตัวอาคาร
 - ต้องให้แสงสว่างสม่ำเสมอในอัตรา 2/1 เป็นอย่างน้อย โดยมีเพดานเป็นแหล่งกำเนิดของแสงทางตรง
2. ไม่มีแสงจ้า (Glare) ทั้งแสงทางตรงและแสงจากการสะท้อน
 - กำหนดความจ้าของปริมาณแสง ระหว่างที่มาของแสงกับบริเวณโดยรอบให้มีอัตราส่วนที่พอเหมาะ
 - หลีกเลี่ยงการมองเห็นจากคั่นกำเนิดแสงโดยตรง
 - หลีกเลี่ยงแสงสะท้อนบนวัสดุผิวเรียบ และการเกิดเงาซ้อน
3. ให้แสงสว่างอันเกิดจากการใช้สี
4. ให้ความรู้สึกตามสภาพของส่วนใช้สอย

ระบบป้องกันเสียงและการควบคุมเสียง

เสียงรบกวน วิธีหนึ่งที่จะช่วยในการควบคุมเสียง คือ การใช้วัสดุดูดซับเสียง วัสดุในการดูดซับเสียงมี 3 ประเภทคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ประเภทแผ่นสำเร็จรูป ซึ่งรวมทั้งแผ่นดูดซับเสียง เช่น เซฟวิงบอร์ด และวัสดุที่มีรูพรุน โดยมีวัสดุเก็บเสียงด้านหลัง
2. พวงฉาบและพ่น เป็นพลาสติก และวัสดุพวกเส้นใย (ไฟเบอร์) เพื่อใช้ฉาบหรือพ่นบนสิ่งที่ต้องการ
3. ชนิดที่เป็นผืนยืดหยุ่นได้ เช่น พวงพรม แผ่นยาง

อย่างไรก็ตามเชื่อว่าเสียงจะไม่เกิดประโยชน์ในการทำงานซักทีเดียว เช่นเสียงดนตรี ถ้ารู้จักนำมาใช้ก็จะเกิดประโยชน์ต่อการทำงาน โดยสร้างบรรยากาศทำให้เกิดความเพลิดเพลินและมีความกระตือรือร้นในการทำงาน ช่วยผ่อนคลายความตึงเครียดและเพิ่มผลผลิต ลดข้อบกพร่องในการทำงาน ซึ่งวิธีใช้ควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. จัดให้เหมาะสมกับลักษณะงาน เช่นงานจัดเก็บเอกสาร,รับส่งเอกสาร,ต้อนรับผู้มาติดต่อ ส่วนงานที่ต้องใช้ความคิดและความเจียบไม่ควรใช้เสียงดนตรี เช่น งานการประชุม เป็นต้น
2. จัดให้เหมาะกับลักษณะของผู้ฟัง ว่าชอบดนตรีประเภทไหน รสนิยมแบบใด
3. ควรให้เสียงดนตรีบางช่วงเวลาเท่านั้น เพราะบางครั้งบางบุคคลต้องการความเจียบสำหรับการคิดบ้าง โดยทั่วไปควรมีเสียงดนตรีประมาณ 50 % ของเวลาทำงานทั้งหมด

ระบบป้องกันอัคคีภัย

สภาพภูมิอากาศของประเทศไทยเป็นแบบร้อนชื้น ติคไฟง่าย ประกอบกับการทำงานส่วนใหญ่เป็นลักษณะกระต่าย ระบบป้องกันอัคคีภัยจึงสำคัญสำหรับอาคารทั่วไป โดยเฉพาะอาคารสูง ควรใช้ระบบป้องกันเพลิงอัคคี โนมัตติ หากเกิดไฟไหม้ก็จะดับไฟได้อย่างถูกต้องในเวลาอันรวดเร็วซึ่งระบบป้องกันเพลิงนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

- ส่วนเตือนภัย (Fire Alarm System) คอยตรวจดักจับเพลิง และส่งสัญญาณเตือน
- ส่วนดับเพลิง (Fire Exting Uishing System) เป็นอุปกรณ์ดับเพลิง ทั่วไป

นอกจากนี้สำหรับอาคารใหญ่ควรมีบันไดหนีไฟ 2 แห่งเป็นอย่างน้อย

การใช้สปีภายในสำนักงาน

สำนักงานเป็นสถานที่รวมของผู้คนหลากหลายจึงไม่สามารถนำสีโปรคของบุคคลใดมาเป็นสีหลักได้ สิ่งที่ต้องคำนึงถึงคือ สิ่งทีก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานไม่รบกวนสายตาให้เมื่อยล้า การใช้สีที่จำเกินไป เช่น สีขาวทำให้สายตาอ่อนเพลียไม่สามารถมีสมาธิอยู่ได้นาน ในทาง

เอกสารเครื่องกันข้ามสีที่มีค ทำให้ต้องเพ่งสายตาค่านกัเกินไป กัถ้ามเน้อค้ำไม่ค่อนคัลย้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบผนังและการแบ่งเนื้อที่ใช้สอย

การเลือกใช้ระบบผนังให้สอดคล้องกับกิจกรรมต่าง ๆ ช่วยให้การจัดพื้นที่ ที่มีคุณค่าและก่อให้เกิดประโยชน์หลายประการ คือ

1. เพื่อกระจายระบบการบริการ เช่น การเดินสายไฟ สายโทรศัพท์ ซึ่งสามารถจะเดินสายไฟเหล่านี้ซ่อนตามแนวผนังได้ดี
2. ประโยชน์ทางการป้องกันเสียงรบกวนที่เกิดขึ้น ในส่วนหนึ่งออกจากส่วนอื่น
3. เพื่อการแบ่งพื้นที่ (Space) อย่างเด็ดขาด ซึ่งต้องการความเป็นส่วนตัว สำหรับปรึกษาหารือกัน หรือติดต่อทำสัญญากัน โดยที่ไม่ต้องการให้ใครมารบกวน

ระบบการแบ่งเนื้อที่ใช้สอยด้วยผนัง แบ่งได้ตามประเภทของผนัง และลักษณะการใช้สอย

ได้ 3 ประเภท คือ

- แบ่งกันด้วยผนังจริงหรือผนังที่ประกอบในการก่อสร้าง
- แบ่งกันด้วยผนังสำเร็จรูปที่สามารถเปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้ายได้ง่าย (Movable Partition)
- แบ่งกันด้วยฉากกั้นเตี้ย ๆ (Low Partition)

ระบบเพดานในสำนักงาน

ประเภทของเพดานมี 2 ชนิด คือ

1. แบบที่นิยมใช้กับที่อยู่อาศัยมากกว่าสำนักงานเป็นแบบที่ติดกับโครงหลังคา ไม่มีที่สำหรับใช้ประโยชน์ในการวางท่อต่าง ๆ จึงต้องวางท่ออยู่ด้านล่างเพดาน
2. แบบเพดานแขวน หรือ Suspended Ceiling จะมีเนื้อที่เรียกว่า Plenum เพื่อประโยชน์ในการบูรณะซ่อมแซมและเปลี่ยนต่าง ๆ ที่ซ่อนอยู่ข้างบน สามารถติดตั้งระบบป้องกันไฟภายในอาคาร ได้อีกด้วย

ระบบพื้นในสำนักงาน

การกำจัดเสียงสะท้อนอย่างสมบูรณ์ สามารถทำได้ด้วยการทำพื้นลอยซ้อนพื้นเดิมและใช้วัสดุที่มีลักษณะนุ่ม จะมีประสิทธิภาพดีกว่าการปูด้วยวัสดุที่มีผิวสัมผัสแข็งประมาณ 50% ผนังจะต้องทำ 2 ชั้นแบบพื้น และบุด้วย Acoustic แต่จะสิ้นเปลืองมากขึ้นอีกเท่าตัว

คุณสมบัติที่ดีของพื้นในสำนักงาน

1. ง่ายต่อการทำความสะอาด
2. ทนทานแลดูใหม่เสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ไม่ต้นฉบับไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. คุณเสียงได้พอประมาณ
5. ด้านทานกรดต่างๆ

ครุภัณฑ์ในสำนักงาน ประกอบด้วย

1. เก้าอี้ (Chair) มี 2 ประเภท

1.1 เก้าอี้แบบหมุนได้ (Swivel Chair) เหมาะสำหรับส่วนทำงานที่ต้องการความคล่องตัว มีแกนปรับระดับของเบาะนั่ง , ล้อที่ขาสามารถหมุนได้ แบ่งได้ 3 ประเภท คือ

- เก้าอี้สำหรับพนักงานทั่วไป ได้แก่ พนักงานพิมพ์ดีด , พนักงานธุรการ , เลขานุการ ฯลฯ เป็นเก้าอี้ไม่มีเท้าแขน
- เก้าอี้สำหรับพนักงานระดับกลาง มีเท้าแขน
- เก้าอี้สำหรับผู้บริหารระดับสูงเป็นเก้าอี้มีเท้าแขน พนักงานสูงระดับศรีษะ



ภาพที่ 2.2.1-7 เก้าอี้แบบหมุนได้

1.2 เก้าอี้แบบหมุนไม่ได้ (Rigid Chair) เหมาะเป็นเก้าอี้พักผ่อนและรองรับแขก

- เก้าอี้ไม้และเก้าอี้โครงเหล็ก ใช้สำหรับส่วนที่ไม่ต้องการการเคลื่อนไหวมาก เช่น พนักงานบัญชี เป็นต้น
- อาร์มแชร์และโซฟา ใช้ในส่วนพักผ่อน รวมทั้งภายในส่วนผู้บริหาร ใช้ร่วมกับโต๊ะข้างและโต๊ะกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.2.1-8 เก้าอี้แบบหมุนไม่ได้

2. โต๊ะ (Table) แบ่งตามลักษณะงานได้ 2 อย่าง

2.1 โต๊ะทำงาน (Desk) มีส่วนสำหรับเก็บของเป็นลิ้นชักหรือตู้เตี้ย ขนาดและการเลือกใช้วัสดุขึ้นอยู่กับสภาวะการทำงานและตำแหน่งทางฐานะหน้าที่การงาน



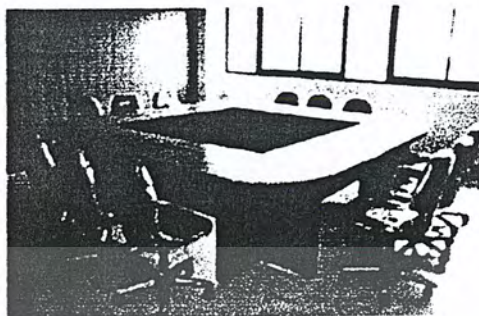
ภาพที่ 2.2.1-9 โต๊ะทำงาน

2.2 โต๊ะพิมพ์ดีด (Typing Table) ควรมีลิ้นชักในตัว มีขนาดใหญ่พอที่จะวางเครื่องพิมพ์ดีดหรืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

ปัจจุบันคอมพิวเตอร์มีส่วนเกี่ยวข้องในสำนักงานอย่างแพร่หลาย โต๊ะคอมพิวเตอร์ ต้องคำนึงถึงอุปกรณ์ เช่น Printer Keyboard หม้อแปลง ฯลฯ

3. ตู้เก็บเอกสาร (File) ต้องแข็งแรงกันขโมย ทนความร้อนและทนไฟได้ ควรคำนึงถึงความสะดวกสบายในการใช้งานด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.2.2-1 โต๊ะประชุมรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

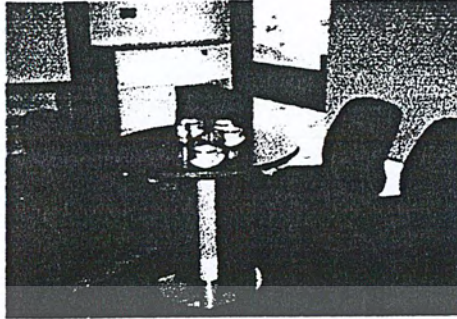
1.2 โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เป็นแบบที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายมากที่สุด เพราะสามารถจัดที่นั่งได้จำนวนมาก โดยมีตั้งแต่ 6 คนขึ้นไป การดัดแปลงการใช้งานทำได้โดยนำโต๊ะหลายๆ ตัว มาประกอบเป็นรูปตัว “U” ใช้ในกรณีที่มีผู้เข้าประชุมจำนวนมากกว่า 20 คนขึ้นไป รูปร่างของห้องที่จะใช้กับ โต๊ะประชุมนี้ ควรเป็นแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า



ภาพที่ 2.2.2-2 โต๊ะประชุมรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

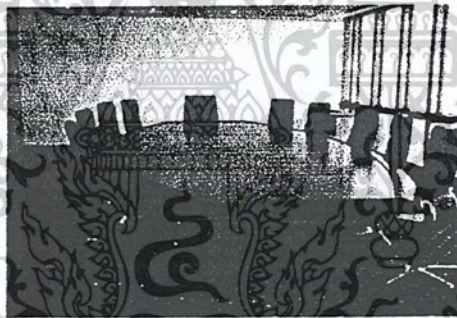
1.3 โต๊ะรูปหกเหลี่ยม แปดเหลี่ยม หรือโต๊ะกลม แบบนี้ใช้กับการประชุมในส่วนทำงาน หรือใช้กับห้องประชุมขนาดเล็ก และไม่มีพิธีพิธีกันมากนักมีที่นั่ง 6-12 ที่นั่งมีรูปแบบที่คล้ายตัว ดัดแปลงเพื่อใช้งานด้านอื่น ๆ ได้ยาก และจุเข้าประชุมได้น้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.2.2-3 โต๊ะ ประชุมแบบกลม

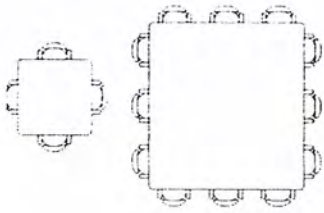
1.4 โต๊ะรูปแปลนเรือ เป็นแบบที่นิยมใช้กันแพร่หลายมากที่สุดอีกแบบหนึ่งเช่นกันเพราะ มีรูปร่างลักษณะที่สวยงาม และสามารถจัดที่นั่งได้เป็นจำนวนมาก ๆ โดยจัดได้ตั้งแต่ 6 ที่นั่งขึ้นไป ขนาดห้องที่ใช้กับ โต๊ะประชุมนี้ ควรเป็นห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้าเช่นกันไม่สามารถนำมาต่อ หรือตัดแปลงเพื่อการใช้งาน ในกรณีที่มีผู้ร่วมประชุมครั้งละมาก ๆ



ภาพที่ 2.2.2-4 โต๊ะประชุมแบบแปลนเรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดและจำนวนที่นั่งของโต๊ะประชุมแบบต่าง ๆ



โต๊ะสี่เหลี่ยมจัตุรัส

กว้าง 1.50 เมตร ยาว 1.50 เมตร สำหรับ 8 – 12 ที่นั่ง

กว้าง 1.35 เมตร ยาว 1.35 เมตร สำหรับ 4 – 8 ที่นั่ง

โต๊ะสี่เหลี่ยมผืนผ้า

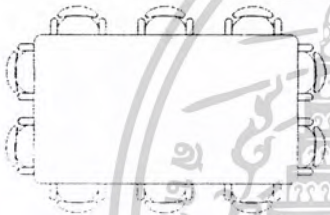
กว้าง 1.35 เมตร ยาว 4.20 เมตร สำหรับ 14 – 16 ที่นั่ง

กว้าง 1.20 เมตร ยาว 3.60 เมตร สำหรับ 12 – 14 ที่นั่ง

กว้าง 1.20 เมตร ยาว 3.30 เมตร สำหรับ 10 – 12 ที่นั่ง

กว้าง 1.20 เมตร ยาว 2.70 เมตร สำหรับ 8 – 10 ที่นั่ง

กว้าง 1.05 เมตร ยาว 2.25 เมตร สำหรับ 6 – 8 ที่นั่ง



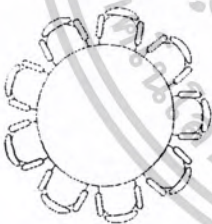
โต๊ะกลม

เส้นผ่าศูนย์กลาง 2.40 เมตร สำหรับ 10 – 12 ที่นั่ง

เส้นผ่าศูนย์กลาง 2.10 เมตร สำหรับ 8 – 10 ที่นั่ง

เส้นผ่าศูนย์กลาง 2.40 เมตร สำหรับ 7 – 8 ที่นั่ง

เส้นผ่าศูนย์กลาง 2.40 เมตร สำหรับ 6 – 7 ที่นั่ง



โต๊ะรูปแปลนเรือ

ศูนย์กลาง 1.50 เมตร หัวโต๊ะ 1.05 เมตร ยาว 4.20 เมตร สำหรับ 14 – 16 ที่นั่ง

ศูนย์กลาง 1.35 เมตร หัวโต๊ะ 1.05 เมตร ยาว 3.60 เมตร สำหรับ 14 – 14 ที่นั่ง

ศูนย์กลาง 1.20 เมตร หัวโต๊ะ .95 เมตร ยาว 3.30 เมตร สำหรับ 10 – 12 ที่นั่ง

ศูนย์กลาง 1.05 เมตร หัวโต๊ะ .90 เมตร ยาว 2.70 เมตร สำหรับ 8 – 10 ที่นั่ง

ศูนย์กลาง .95 เมตร หัวโต๊ะ .75 เมตร ยาว 1.80 เมตร สำหรับ 6 – 8 ที่นั่ง



ส่วนสูงของโต๊ะประชุมทั้งหมดประมาณ 0.70 – 0.75 เมตร เนื้อที่สำหรับผู้เข้าร่วมประชุม

เอกสารนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นเท่านั้น ไม่สามารถนำมาใช้ประกอบการตัดสินใจ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบเก้าอี้ในห้องประชุม ต้องคำนึงถึงหลัก 4 ประการ คือ

- ความแข็งแรง
- ความคงทนถาวร
- ความสวยงาม
- ประโยชน์ใช้สอย

ลักษณะเก้าอี้ห้องประชุม

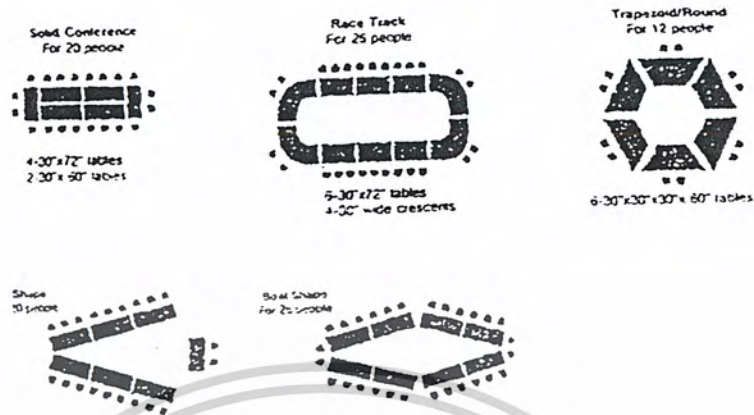
ในการพิจารณาลักษณะของเก้าอี้ ได้กำหนดจากหลักการออกแบบ 4 ประการข้างต้นเป็นเกณฑ์ ซึ่งคุณลักษณะเก้าอี้ที่ดีที่ใช้ในห้องประชุมควรมีดังนี้

1. มีสัดส่วนสัมพันธ์กันทั้ง 3 มิติ กับลักษณะการนั่งของคน คือ กว้าง ยาว และสูง เกือบถือเป็นมาตรฐานในการนั่งที่สะดวกสบาย
2. พนักพิงควรทำมุมกับที่นั่ง เป็นมุม 105 องศา และเอียงโค้งสัมพันธ์กับกระดูกสันหลังของคน เพื่อมิให้เกิดการเมื่อยล้าในขณะนั่งประชุมเป็นเวลานาน
3. เก้าอี้ควรมีลักษณะเคลื่อนไหวหมุนรอบตัวเองได้โดยมีแกนกลางเป็นจุดหมุนของร่างกาย
4. ขาเก้าอี้ นิยมใช้กันทั้งหมด 4 ขา และ 5 ขา และควรมีสถียรคติที่ปลายขา เพื่ออำนวยความสะดวกปรับและเคลื่อนที่ และลดปัญหาการเสียดสีกับพื้นห้อง ซึ่งจะทำให้เกิดเสียงรบกวนขึ้นได้
5. ควรมีเท้าแขน ซึ่งอยู่ในลักษณะที่พร้อมทำงานบนโต๊ะประชุมได้โดยสะดวก
6. เก้าอี้สำหรับประธานในที่ประชุม หรือบุคคลสำคัญที่จัดไว้นุ่มโต๊ะ อาจมีลักษณะพิเศษแตกต่างไปจากเก้าอี้ของผู้ร่วมประชุมอื่น ๆ กล่าวคือ บริเวณพนักพิงควรเสริมส่วนหมุนศรีษะสำหรับผู้ใส่ เป็นการเพิ่มความภูมิฐาน และความเหมาะสมของตำแหน่งประธานในที่ประชุมนั้น
7. ที่นั่งและพนักพิง ควรทำด้วยสปริง หรือฟองยางบุด้วยวัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซับเสียงเพื่อกันเสียงสะท้อน

3. การคำนวณหาจำนวนที่นั่งในห้องประชุม

ในการออกแบบห้องประชุมขั้นแรกเริ่มจากพื้นที่ทั้งหมดภายในห้องจะต้องทราบพื้นที่ที่แน่นอนแล้วนำเอามาคำนวณหาที่นั่งโดยเฉลี่ยทั้งหมด เมื่อได้จำนวนที่นั่งแน่นอน ขึ้นต่อไป จึงนำมาเพื่อการพิจารณาขนาดและจำนวนที่นั่งของโต๊ะประชุมแบบต่าง ๆ ในหัวข้อที่จะกล่าวต่อไป ซึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.2.2-5 รูปแบบการจัดโต๊ะประชุม Conference/Meeting Room

เครื่องฉายภาพประกอบการประชุม

เครื่องมือประเภทนี้ช่วยอำนวยความสะดวก ช่วยในการเรียน คำเน้นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ เครื่องมือประเภทเครื่องฉายและประเภทเครื่องเสียงที่นิยมใช้กันทั่ว ๆ ไป ได้แก่

1. เครื่องฉายฟิล์ม (Film Strip Projector)
2. เครื่องฉายสไลด์ (Slide Projector)
3. เครื่องฉายฟิล์มสตริป (File Strip Projector)
4. เครื่องฉายภาพยนตร์ขนาดต่าง ๆ (Motion Picture Projector)
5. เครื่องบันทึกเสียง (Tape recorder)
6. เครื่องเล่นจานเสียง (Phonograph)
7. ระบบขยายเสียง (Public Address System)
8. เทปบันทึกโทรทัศน์ (Video Tape Recorder)
9. โทรทัศน์ (Television)
10. ฟิล์มลูป (File Loop)
11. เครื่องช่วยสอน (Teaching Machine)
12. คอมพิวเตอร์ (Computer)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักการสำคัญ ๆ เกี่ยวกับการฉาย

1. การควบคุมแสงสว่าง (Light Control)

เครื่องฉายมีความจำเป็นแสงไม่เท่ากัน เช่น เครื่องฉายภาพทึบแสง จำเป็นต้องใช้ฉายในห้องมืดสนิท ส่วนเครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องฉายสไลด์ ฟิล์มสตรีปในห้องที่มีความมืดมากน้อยลงตามลำดับ

2. การควบคุมเสียง (Audio Control)

เรื่องเสียงเป็นสิ่งสำคัญ เพราะช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูง เสียงที่ไม่อยู่ทิศทางการรับฟังที่ถูกต้อง เสียงที่ดังเกินไป อัตราการสะท้อนสูง ๆ มักจะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกล่าในการรับฟังเร็วขึ้น ซึ่งแน่จะย่อมส่งผลให้เกิดขึ้นต่อสมาธิ และความสำเร็จในการเรียนของผู้เรียน เวลาฉายภาพยนตร์เสียงในห้องเรียนปกติซึ่งไม่ได้ออกแบบไว้เพื่อการใช้เครื่องเสียงโดยเฉพาะ มักมีปัญหาเกี่ยวกับการรับฟังเสมอ วิธีง่าย ๆ ที่ช่วยให้แก้ปัญหาได้บ้างพอสมควร ได้แก่ การลดระดับเสียงให้ดังพอได้ยิน ช่วยลดระดับการสะท้อนเสียงที่มีมากเกินไปได้ การคิดม่าน การคิดแผ่นเก็บเสียง ก็เป็นการแก้ปัญหาได้บ้าง

3. การระบายอากาศในห้องฉาย (Ventilation)

ปกติเรามักจะเปิดหน้าต่าง ประตูหมคมเวลาฉาย การทำเช่นนี้ เป็นการกำจัดอากาศถ่ายเทในห้อง และในห้องมีทั้งอากาศเสีย และความร้อนเพิ่มอยู่ตลอดเวลา บรรยากาศในห้องเรียนอบอ้าว และอากาศก็ถ่ายเทหมุนเวียนแต่อยู่ในห้องทำให้ผู้เรียนขาดสมาธิได้ ดังนั้นระบบระบายอากาศในห้องทั้งการระบายอากาศดีเข้า และการถ่ายเทอากาศเสียออกจากห้องแทน

4. จอและการจัดที่นั่งดู (Viewing Angles)

ตำแหน่งของจอ การวางตำแหน่งของจอให้เหมาะสมจะช่วยขจัดอุปสรรคในการคุณภาพของนักเรียนได้เป็นอย่างดี การวางตำแหน่งของจอปกติยึดหลัก ดังนี้

- จัดวางจอไว้ตำแหน่งที่มีดที่ที่สุดของห้อง ไม่จำเป็นต้องวางไว้หน้าชั้นเรียนเสมอไป
- ขอบล่างสุดของจอ ควรเป็นระดับสายตาคู่ดู
- วางไว้ในตำแหน่งทึบแสง หมายความว่า วางจอไว้ในตำแหน่งที่ไม่มีแสงธรรมชาติหรือแสงเทียมใด ๆ พุ่งเข้าจอนอกจากแสงเครื่องเท่านั้น
- จะต้องอยู่ในตำแหน่งที่ขนานกับเครื่องฉาย เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาภาพบิดเบี้ยวขึ้นที่จอ

มุมของการภาพที่ชัดเจน การคุณภาพที่ชัดเจนไม่ได้ขึ้นอยู่กับระยะห่างจากจอเพียงอย่างเดียว แต่ยังขึ้นอยู่กับมุมของการดูที่ชัดเจน การกำหนดมุมของการดูที่ชัดเจนขึ้นอยู่กับลักษณะแสง

เอกสารเรื่องจอจอที่ใช้ในโรงเรียนทั่วไปมี 3 แบบ คือ การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทจอฉายสไลด์

1. จอพื้นทรายแก้ว (Beaded Screen) จอแบนพื้นผิวของจอจะถูกลบไว้ด้วยเมล็ดทรายแก้วละเอียด เมื่อรับแสงแล้วจะให้ความเข้มในการสะท้อนแสงสูงมาก แต่ให้มุมสะท้อนแคบเพียงประมาณ 25 องศา จอแบบนี้จึงเหมาะกับการฉายภาพในห้องที่มีรูปเป็นแบบรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า หรือห้องที่ค่อนข้างยาวเหมาะสำหรับห้องที่ฉายภาพโปร่งไสชนิดที่มีสี

2. จอผิวเรียบ (Matte White Screen) จอผิวเรียบนี้พื้นผิวจอเป็นสีขาวทึบ ๆ เล็กน้อยให้ความเข้มของการส่องสว่างน้อยแต่ให้ความสะท้อนกว้างพอประมาณ 30 องศา จึงเหมาะสำหรับใช้ในห้องสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือห้องสั้น ๆ ที่มีนั่งเป็นแนวกว้าง เมื่อนำเอาลักษณะของการสะท้อนแสงของจอประกอบกับระยะดูที่ชัดเจนมาผนวกเข้าด้วยกันก็จะเห็นได้ว่า ตำแหน่งที่นั่งดูชัดเจน

3. จอแบบเลนติคิวลา (Lenticular Screen) จอแบบนี้จะมีผิวเป็นสันนูนตัดกันเป็นมุมฉาก มีคุณสมบัติซึ่งรวมคุณสมบัติที่ดีของจอแบบพื้นทรายแก้ว และจอผิวเรียบไว้คือให้ความเข้มในการส่องสว่างและให้มุมสะท้อนแสงกว้าง จอชนิดนี้จึงใช้ได้กับห้องฉายได้ทุกแบบแม้แต่ในห้องที่ไม่ต้องมีคนก้มใช้ก็ได้ ยิ่งถ้าห้องมืด ภาพที่ปรากฏบนจอจะยิ่งคมชัดมากขึ้นแต่จอแบบนี้เป็นจอที่มีราคาค่อนข้างสูงมาก

จอสำหรับฉายกลางวันได้แก่จอประเภท Shadow Box จอที่ฉายมาจากข้างหลัง (Rear Projector) และจอที่มีผิวเรียบแบบต่าง ๆ เช่น Extalite ของบริษัท KODAK สามารถฉายในห้องที่มีแสงสว่างได้ แต่ผลที่ได้รับการใช้จอฉายแบบกลางวันนี้สู้แบบจอธรรมดาไม่ได้ ทั้งนี้เพราะมุมดูแคบกว่า และต้องไม่ตั้งใจให้จอถูกแสงสว่างจากภายนอก อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาถึงเรื่องจอและการดูภาพที่ชัดเจนประกอบกับห้องเรียนในโรงเรียนไทย ซึ่งส่วนใหญ่แล้วจะมีขนาด 7 x 9 เมตร จะเห็นได้ว่าการใช้จอแบบผิวเรียบก็สามารถมีผลต่อวัตถุประสงค์ของการฉายภาพประกอบการสอนได้ดีพอสมควร จอแบบผิวเรียบนั้นเราอาจใช้วัสดุอย่างอื่นที่มีราคาไม่สูงมากนัก และให้ผลทางภาพใกล้เคียงกับจอผิวเรียบมาตรฐานที่มีขายตามท้องตลาดได้หลายอย่าง เช่น ผ้าขาวธรรมดา กระดาษหน้าขาวหลังเทา ซึ่งมีขนาด 3 x 4 ฟุต กระดาษแข็งทาสีขาวด้วยสีขาวหรือ สีบรอนท์เงิน ไม่อ้อทาสีขาว ผังก้ำแพงที่มีพื้นสีขาว เป็นต้น

เครื่องฉายสไลด์

อุปกรณ์พิเศษที่ควรจะมีประกอบห้องประชุม คือ เครื่องฉายสไลด์ นอกจากจะเห็นการให้ตัวอย่างประกอบได้อย่างชัดเจนแล้ว ยังเป็นการแสดงผลงานต่าง ๆ ให้ได้อย่างเห็นจริงกันอย่างทั่วถึงอีกด้วย การฉายสไลด์อาจจะมีคนทำหน้าที่ฉายในห้องเล็ก ๆ ขนาด 3.60 x 5.40 เมตรขึ้นไป ทำ

การฉายหลังจอ เพื่อผู้ประชุมจะได้เห็นจากข้างหน้าจอ โดยไม่มีเครื่องฉายกีดขวางอยู่ด้านหน้า ภาย
เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อมีผู้เห็นแจ้งขอขโมยงานด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในห้องดังกล่าวควรมี หิ้งบนผนังสำหรับวางของด้วย ถ้าโพงนั้นควรแยกออกไปตามจุดที่เหมาะสม ให้ได้ยื่นกันทั่วถึง ประมาณ 2-4 ตัว เครื่องฉายสไลด์มีอยู่หลายชนิด แต่ที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในห้องประชุม คือ

1. เครื่องฉายสไลด์ขนาด 2 x 2 เป็นเครื่องฉายที่นิยมกันมากเพราะผลิตได้ง่ายและมีราคาถูก การฉายสไลด์ใช้กล้องขนาดประมาณ 33 มม. ก็ได้ นอกจากนี้ใช้ได้ทุกสถานที่
2. เครื่องฉายสไลด์ขนาด 16 หรือ 8 มม. เป็นเครื่องฉายที่นิยมใช้กันมากอีกชนิดหนึ่ง เพราะง่ายต่อการใช้และสะดวกต่อการเก็บรักษา เหมาะสำหรับห้องประชุม ห้องเรียน

อุปกรณ์ใช้ร่วม

- ฉาก (จอ)
- โต๊ะตั้งเครื่องฉายเลื่อนได้
- ฟิวส์
- เลนส์
- ที่พูด (ไมโครโฟน)
- แสงไฟ
- ลำโพง
- ม้วนหนังหรือสไลด์

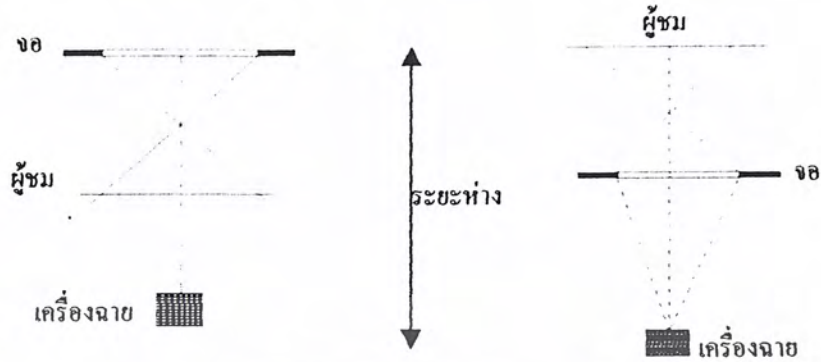
ขนาดจอมี 3 แบบ

1. จอธรรมดา สำหรับห้องประชุม ห้องเรียนขนาด 100 x 100 ซม., 120 x 120 ซม., 1.75 x 1.75 ซม.
2. จอธรรมดา สำหรับคนส่วนใหญ่ ขนาด 2.70 x 3.60 ม., 3.60 x 3.60 ม.
3. จอขนาดพิเศษมีทั้งขนาดธรรมดาจนถึงขนาดใหญ่

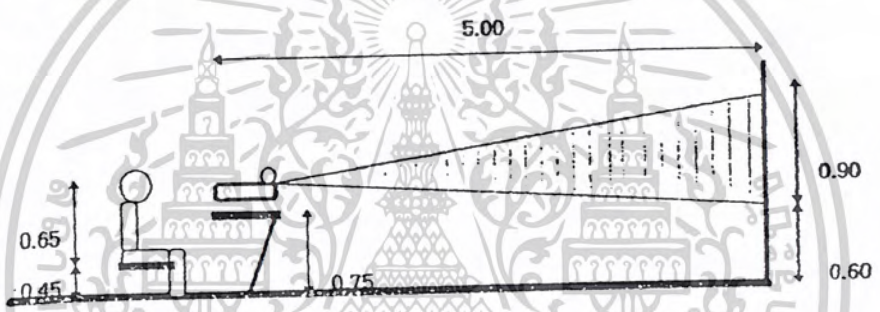
ระบบการฉายไปยังจอ

เครื่องฉายควรอยู่ห่างจากจอ 2-10 เท่าของความกว้างจึงจะทำให้เกิดความสบายในการมอง โดยประมาณใช้เครื่องฉายที่อยู่ใกล้ที่สุดในระยะ 2 เท่า ของความกว้างจอและห่างที่สุด 6-10 เท่า ของความกว้างจอ

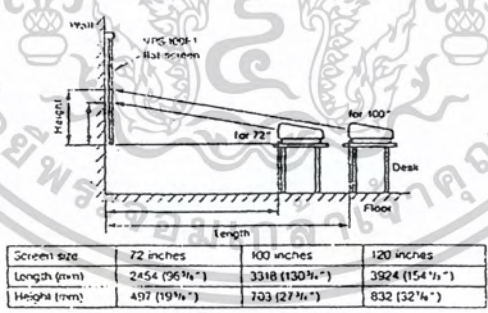
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



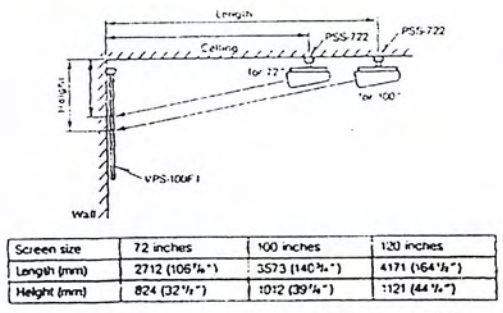
ภาพที่ 2.2.2 - 6 แสดงการฉายจากด้านหน้าจอภาพ และการฉายจากด้านหลังจอภาพ



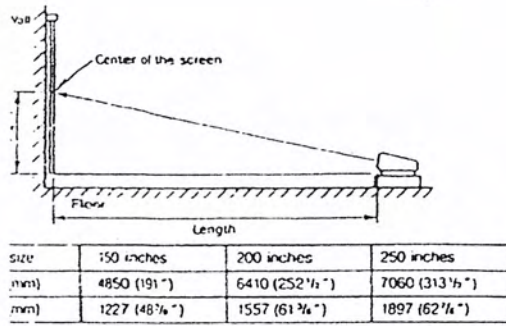
ภาพที่ 2.2.2 - 7 ระยะตัดผ่านและการฉายภาพ



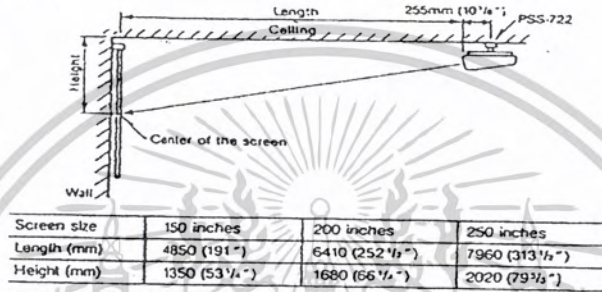
ภาพที่ 2.2.2 - 8 ระยะการจัดวางเครื่องฉายตั้งพื้น



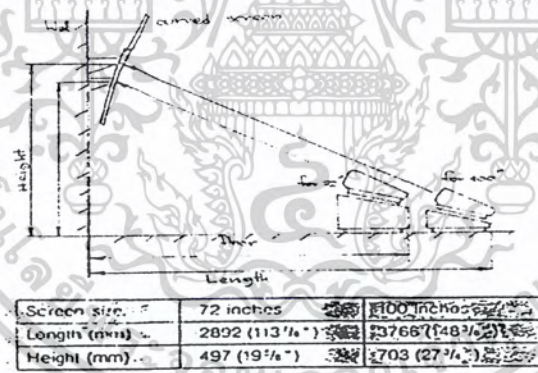
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของทางบริษัทเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น มิฉะนั้นผู้ใดนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



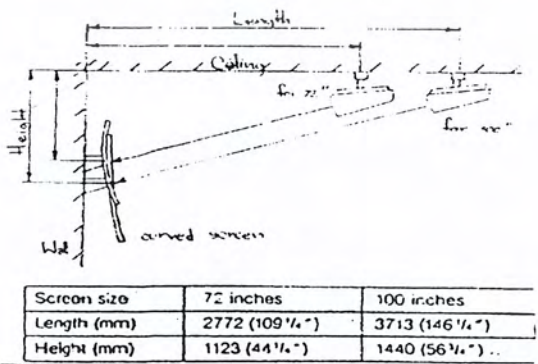
ภาพที่ 2.2.2 - 10 ภาพแสดงการวางเครื่องฉายในระดับต่ำ



ภาพที่ 2.2.2 - 11 ระยะการติดตั้งเครื่องฉายขนาดใหญ่บนฝ้าเพดาน



ภาพที่ 2.2.2 - 12 แสดงระยะเครื่องฉายตั้งผนังกับจอรับภาพแบบโค้ง



ภาพที่ 2.2.2 - 13 แสดงระยะเครื่องฉายติดตั้งบนฝ้าเพดานกับจอรับภาพแบบโค้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะการวางแผนสำหรับเครื่องฉาย ไม่ว่าจะเป็นการฉายหน้าหรือการฉายหลังจอ การออกแบบเกี่ยวกับระยะการฉายควรที่จะต้องประกอบด้วย

- ขนาดของจอที่เหมาะสม
- ลักษณะจอที่ถูกต้อง
- เครื่องฉายที่เหมาะสม การใช้แสง ความยาว โฟกัสและที่ตั้ง
- ระดับแสงสว่างสูงสุดที่ปรากฏบนจอ

มาตรฐานความสว่างบนจอสำหรับภาพยนตร์

5 กำลังเทียน = น้อยที่สุด

10 กำลังเทียน = คูอย่างสบายตา

15 กำลังเทียน = คีมาก

20 กำลังเทียน = มากที่สุด

สำหรับสไลด์

2.5 กำลังเทียน = น้อยที่สุด

5 กำลังเทียน = น้อยที่สุดสำหรับสไลด์ที่ต้องการรายละเอียด

10 กำลังเทียน = คูอย่างสบายตา

20 กำลังเทียน = คีมาก

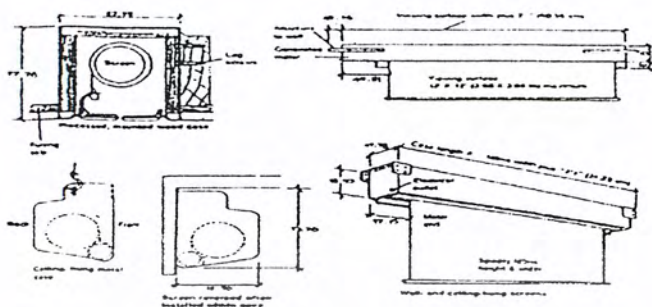
ลักษณะของการฉายหลังจอ

เครื่องห่างจากจอเป็น 2 เท่าของความกว้างจอ แต่ด้านเนื้อที่หลังจอมีจำกัด วิธีเลื่อนให้เครื่องฉายสไลด์ใกล้จอจะทำให้เกิดความไม่สบายในการมอง ควรใช้วิธีมุมสะท้อนหักเหของกระจกคังรูปต่อไปนี้



ภาพที่ 2.2.2 - 14 การใช้มุมหักเหในการตั้งเครื่องฉาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.2.2 - 15 แสดงรูปของจอฉายคิงซึ้น - ลง

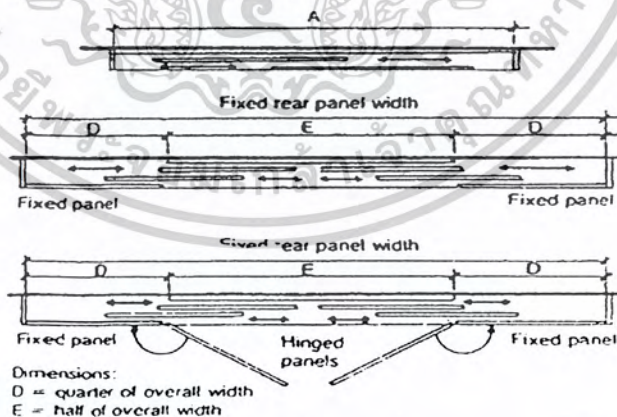
กระดานดำ

มีไว้เพื่อคำบรรยายวิชาการประกอบในที่ประชุม อุปกรณ์ชนิดนี้ในบางกรณีที่ไม่มีความจำเป็นต้องใช้งานอาจตัดออกเสียก็ได้ ทั้งนี้เพราะการประชุมที่มีความสำคัญจะใช้สไลด์และชาร์ท (CHART) ประกอบการบรรยายด้วย

กระดานดำ มี 2 ชนิด คือ

- ชนิดติดตายกับผนัง
- ชนิดเลื่อนเข้า - ออกกับผนัง

MANUAL SLIDING PANELS



ภาพที่ 2.2.2 - 16 กระดานดำแบบเคลื่อนที่

5. กระดานติดเอกสารประกอบ

ลักษณะและขนาดของกระดานใช้ขนาดเดียวกับกระดานดำ การติดตั้งควรตั้งให้สูงจากพื้นเอกสารที่ 0.90 ม. หัวหน้าของกระดานต้องทำด้วยกระดาษอ่อนบุด้วยผ้ากำมะหยี่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปข้อมูลการออกแบบห้องประชุม

ในการออกแบบห้องประชุมสิ่งจำเป็นที่ต้องยึดถือและใช้เป็นเกณฑ์ที่สำคัญ คือ

1. ผู้ออกแบบจะต้องศึกษาถึงลักษณะรูปแบบของการประชุมว่าเป็นอย่างไร
2. การประชุมจะใช้สถานที่ใดเป็นที่ประชุม
3. ศึกษาอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จะต้องใช้ในที่ประชุม โดยละเอียด
4. ศึกษาขนาดและจำนวนผู้นั่งของโต๊ะประชุมในแบบต่าง ๆ
5. ศึกษาการจัดโต๊ะประชุม และขนาดพื้นที่ต่าง ๆ ของการประชุมให้สอย

เมื่อผู้ออกแบบได้ทำความเข้าใจในเรื่องต่าง ๆ ดังกล่าวมาข้างต้นได้เป็นอย่างดีแล้วและผู้
ออกแบบจะสามารถออกแบบห้องประชุม ได้อย่างถูกต้อง และตามเป้าหมายของการใช้งาน ได้ดีและ
สมบูรณ์ที่สุด

2.2.3 หลักการออกแบบห้องจัดเลี้ยง

การจัดโต๊ะสำหรับงานเลี้ยงแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. งานที่เป็นพิธีการ (Formal Type) จัดให้แขกนั่งโต๊ะเดียวกันทั้งด้านเดียวหรือกรณีที่มี
เนื้อที่จำกัดอาจนั่งสองด้าน เพื่อให้แขกเห็นกันหมดทุกคน

2. งานที่ไม่เป็นทางการ (Informal Type) นิยมให้มีโต๊ะสำคัญสำหรับเจ้าภาพและแขก
อาวุโส จัดโต๊ะยาวเป็นประธานของงานเรียกว่า “โต๊ะหลัก”

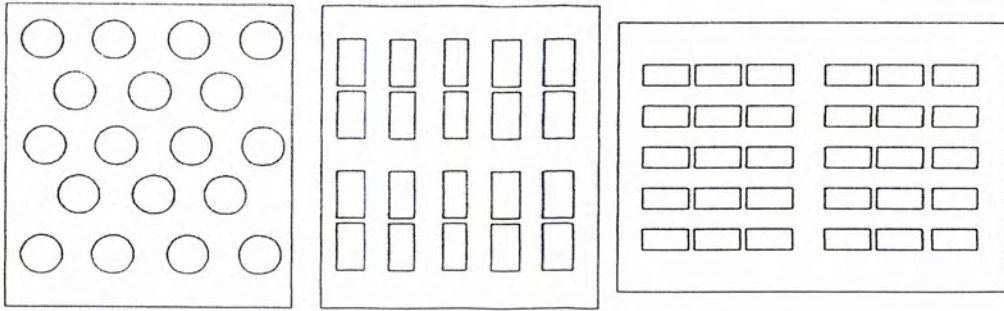
การจัดเลี้ยงสามารถแบ่งได้ตามลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

2.1 งานที่ใช้พนักงานเสิร์ฟอาหาร (Sit Down) ต้องใช้พื้นที่มาก พนักงานเป็นผู้เสิร์ฟ
อาหารและเครื่องดื่ม เพื่อสะดวกแขกและพนักงาน ใช้เนื้อที่ประมาณ 1-14 ตารางเมตร/คน

2.2 งานที่แขกไปตักอาหารด้วยตนเอง (Cocktail) ใช้เนื้อที่ไม่มากนัก แขกจะตัก
อาหารด้วยตนเอง และมีอุปกรณ์บนโต๊ะอาหารน้อยชิ้น ส่วนเครื่องดื่มจะมีพนักงานเสิร์ฟ
นำมาให้เลือก ใช้เนื้อที่ประมาณ 0.9 ตารางเมตร/คน

2.3 งานบุฟเฟต์ (Buffet) เป็นงานเลี้ยงแบบไม่เป็นทางการ ราคาไม่แพงมาก แขกเป็นผู้
ตักอาหารเอง มีพนักงานบริการน้อย ใช้เวลารับประทานอาหารไม่มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.2.3 - 1 แสดงโต๊ะงานเลี้ยงบุฟเฟต์ (Buffet)

การคิดเนื้อที่สำหรับการจัดโต๊ะอาหาร

การจัดเนื้อที่เพียงพอทำให้แขกได้รับความสะดวกสบาย และพนักงานเดินบริการได้อย่างรวดเร็วไม่ติดขัด จึงต้องทราบความต้องการเนื้อที่ ดังนี้

ความกว้างของโต๊ะปกติ	0.75	เมตร
ความยาวของโต๊ะ	1.50-2.00	เมตร
ความกว้างที่แขกต้องการ/คน	0.50-0.60	เมตร
โต๊ะกลม (φ)	1.00,1.50,2.00	เมตร
ช่องทางเดิน	1.00	เมตร
ความห่างระหว่างโต๊ะ	2.00	เมตร

พื้นที่ใช้สอย/คน

ขึ้นอยู่กับประเภทลักษณะของงานว่าต้องการให้แขกมีความสะดวกมากน้อยเพียงใด อุปกรณ์ที่จัดวางบนโต๊ะ แบบของการบริการ

พื้นที่รับประทานอาหาร (Dinning Area)

คิดจากจำนวนผู้ที่ใช้ที่นั่ง ในระยะเวลาหนึ่ง เป็นการแบ่งขนาด ชนิดและคุณภาพของการบริการควรพิจารณาจาก

เด็กเล็ก	8	ตารางฟุต(0.72 ตารางเมตร)/ที่นั่ง
ผู้ใหญ่	12	ตารางฟุต(1.08 ตารางเมตร)/ที่นั่ง
ที่นั่งห้องเลี้ยงรับรอง	10	ตารางฟุต(0.9 ตารางเมตร)/ที่นั่ง
ภัตตาคารที่มีความหรูหรา	18-20	ตารางฟุต/ที่นั่ง

จุดที่มีการให้บริการ อัตราส่วนประมาณ 1 จุด /20 ที่นั่ง หรือถ้าเป็นจุดใหญ่อาจใช้ได้ 50-60ที่ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดเคาเตอร์และโต๊ะอาหาร มีอัตราส่วน 1 : 3

พื้นที่ครัวมีเนื้อที่ 20-23% ของพื้นที่รับประทานอาหารประมาณ 1 : 5 หรือ 1 : 4 การจัดเนื้อที่ระหว่างชุดอาหาร

- ทางเดินหลักประมาณ	1.30-1.50	เมตร
- ทางบริการอาหารประมาณ	0.90-1.00	เมตร
- ความห่างระหว่างชุดประมาณ	0.40-0.50	เมตร

พื้นที่ในห้องจัดเลี้ยง

ควรมีคุณสมบัติช่วยต่อการทำความสะอาด ทนทานดูใหม่เสมอ ไม่ลื่น ปลอดภัยพอประมาณ ทนต่อกรด-ด่าง

2.2.4 หลักการออกแบบห้องเรียน

ห้องเรียน

ลักษณะทั่วไปของห้องเรียนโดยทั่วไปควรมีลักษณะดังนี้

- ควรตั้งอยู่ในบริเวณที่ค่อนข้างเงียบห่างจากที่มีเสียงรบกวน ห่างจากทางเข้าออก แต่สะดวกต่อการติดต่อกับห้องสมุดได้และส่วนอื่น
- มีแสงสว่างตามธรรมชาติที่ดี มีการระบายอากาศที่ดี
- มีการควบคุมแสงสว่างได้ คือ ทำให้ห้องมืดได้ในเวลาที่ต้องการฉายภาพยนตร์หรือสไลด์ได้สะดวก

ในการออกแบบห้องเรียนควรจะทราบข้อมูลเกี่ยวกับห้องเรียนและวัสดุที่ใช้เกี่ยวกับห้องเรียนซึ่งประกอบด้วย

1. ขนาดพื้นที่ห้อง

การกำหนดขนาดห้องให้ได้เหมาะสมกับการเรียนการสอนแล้ว ตามกฎเกณฑ์ของการที่ออกแบบรูปร่างขนาดห้องจะขึ้นอยู่กับ

- ประเภทของการศึกษา
- จำนวนนักเรียนและชั้นปี
- ข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้พื้นที่นักเรียนแต่ละคน
- ห้องเรียนในประเภทในวิชาใด หมายถึง ขนาดของห้องเรียนจะใหญ่หรือเล็กตามประเภทของการสอนในวิชานั้น ๆ เช่น วิชาที่ต้องการปฏิบัติงานจะต้องมีขนาดใหญ่กว่าวิชาที่ฟังคำบรรยายเพราะการใช้เนื้อที่ที่ใช้งานย่อมไม่เท่ากัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ประเภทของการศึกษา มีผลต่อการคิดพื้นที่ของห้องเรียนเพราะในแต่ละระดับของการศึกษาย่อมมีระดับชั้นตอนและวิธีการสอนตลอดจนแบ่งกลุ่มนักเรียนแตกต่างกัน
- จำนวนนักเรียนในแต่ละห้องมีจำนวนอัดครามากหรือน้อย จะเป็นตัวกำหนดขนาดของห้อง
- ข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้พื้นที่ของนักเรียนแต่ละคน ซึ่งโดยอันตราเฉลี่ยของพื้นที่น้อยที่สุดนักเรียน 1 คน คือ 0.90 ตารางเมตร

2. รูปแบบห้องเรียน

ในการออกแบบห้องเรียนต้องคำนึงถึงกิจกรรมในการเรียนการสอนและวิธีการต่าง ๆ ซึ่งแบ่งเป็น 2 วิธี คือ

- แบบยึดผู้สอนเป็นศูนย์กลาง

การสอนแบบการบรรยาย เป็นการสอนที่ผู้สอนพูดบอกเล่าและอธิบายเนื้อหาของเรื่องใดเรื่องหนึ่งให้แก่ผู้เรียน โดยผู้สอนได้เตรียมการศึกษาค้นคว้าเรื่องนั้นๆ มาแล้ว ผู้เรียนเป็นฝ่ายรับความรู้ด้วยการฟัง และจดบันทึกเป็นส่วนใหญ่ เป็นสื่อทางเดียวจากผู้สอนไปสู่ผู้ฟัง

การสอนแบบสาธิต เป็นการสอนแบบแสดงทำตัวอย่างให้ดูหรือแสดงให้ดู โดยครูผู้สอน เช่น แสดงการใช้เครื่องมือ แสดงลักษณะการทำงาน แสดงการทดลอง เป็นต้น การแสดงให้ดูนั้นจะมีการอธิบายประกอบหรือไม่ก็ได้ โดยมีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียน เรียนรู้ด้วยการสังเกตจากผู้สอนนั้นสาธิต

การสอนแบบกลุ่มครู วิธีการสอนแบบนี้เป็นการสอนรวมครูเป็นคณะรวมกันสอนนักเรียนจำนวนมาก ๆ โดยให้ครูแต่ละคนนั้นปฏิบัติงานตามความสามารถ มีความรับผิดชอบร่วมกัน มีครูผู้หนึ่งเป็นผู้นำและประสานงานในคณะครูผู้สอน

- แบบยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

การสอนแบบปฏิบัติการ เป็นการสอนโดยให้ผู้เรียนลงมือกระทำด้วยตนเอง จะเป็นการทำให้ห้องปฏิบัติการ (labolatory) หรือกระทำในโรงประลอง (work shop) เป็นการให้โอกาสหรือส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยการแก้ปัญหาด้วยตนเอง ผู้สอนจะเป็นผู้คอยแนะนำเท่านั้น

การสอนแบบโครงการ ผู้เรียนจะสร้างโครงการของตนเองขึ้นอาจจะทำคนเดียวหรือทำเป็นกลุ่มก็ได้เพื่อแก้ปัญหาด้วยกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง ที่ผู้เรียนลงมือปฏิบัติด้วยสภาพที่เป็นจริง ผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้กำกับ ชี้แนะประสานงาน อำนวยความสะดวกในกิจกรรมนั้น ๆ

จากวิธีการสอนดังกล่าว จะเห็นได้ว่าห้องเรียนต้องสามารถจัดครุภัณฑ์ได้ทุกรูปแบบตามต้องการ โดยพิจารณาจากหลักทั่วไปดังนี้

1. จำนวนที่พอเหมาะของนักศึกษาและผู้บรรยายการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาและทบวงมหาวิทยาลัย โดยผู้จัดทำนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ระยะห่างไกลสุระหว่างผู้เรียน กับผู้สอน ซึ่งสามารถได้ยินชัดเจน
3. ระยะห่างมุมมองที่ผู้เรียนสามารถมองเห็นกระดานดำได้ชัดเจน
4. ระบบการก่อสร้างและวัสดุก่อสร้างที่แตกต่างกัน ในแต่ละสภาพท้องถิ่น



ภาพที่ 2.2.4 - 1 บรรยากาศภายในห้องเรียน

3. การแบ่งพื้นที่ห้องเรียน

ในกรณีที่ห้องบรรยายซึ่งมีขนาดใหญ่ต้องการจะแบ่งห้องเป็นส่วน ๆ เพื่อที่จะใช้ร่วมเป็นที่กิจกรรมของกลุ่มย่อย ๆ เราสามารถใช้ฉากเลื่อนสำเร็จรูป ซึ่งได้รับการออกแบบให้มีคุณสมบัติสามารถใช้เป็นอะคูติกที่ดี ทำความสะอาดซ่อมแซมและตกแต่งผิวหน้าได้โดยง่าย วิธีใช้และติดตั้งก็ไม่ยุ่งยาก สามารถใช้ได้ทันทีที่ต้องการ สำหรับชนิดของฉากเลื่อนนี้มีให้เลือกหลายชนิด แล้วแต่ความเหมาะสม กับความต้องการกับขนาดของห้องที่จะแบ่งส่วน

4. เก้าอี้

รูปแบบเก้าอี้ในห้องเรียน มี 2 รูปแบบ คือ

- เก้าอี้ที่มีส่วนวางหนังสือ และเขียนได้
- เก้าอี้ธรรมดาที่ต้องใช้ร่วมกับโต๊ะ



เอกสารนี้มีลิขสิทธิ์ที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของโต๊ะเรียน และม้านั่งที่ดี

- ไม่มีแรงกดที่ไขว่หน้า และวางเท้าลาคกับพื้นพอดี
- มีช่องว่างเหนือเข่าท่อนบนและด้านล่างของโต๊ะเล็กน้อย
- โต๊ะควรมีความลึกอย่างน้อย 0.60 เมตร

5. กระจกานดำ

รูปแบบกระจกานดำมี 3 ชนิด

- ชนิดติดตายกับผนัง
- ชนิดเลื่อน
- กระจกานติดเอกสารประกอบ

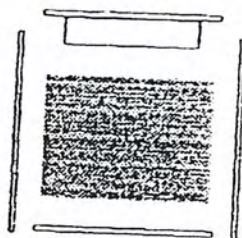
ข้อควรคำนึงถึงในการออกแบบกระจกาน

1. ต้องมีขนาดใหญ่และใช้ได้สะดวก เช่น เนื้อที่ทุกส่วนของกระจกานต้องใช้มือเอื้อมเขียนได้ตามปกติ ใช้ขนาด 0.80 1.90 ม. ถ้าเป็นแบบ 3 แผ่น ก็ใช้ 0.95 2.85 ม. ถ้าเป็น 4 แผ่น ควรใช้ 0.95 1.20 ม.
2. พื้นผิวมัน ต้องมีความหยาบพอที่จะ ไม่ให้เกิดมีแสงสะท้อนเป็นแห่ง ๆ และต้องมีความฝืดพอที่จะเขียนชอล์กติด
3. พื้นผิวต้องคงทนถาวร หรืออย่างน้อยต้องซ่อมแซมได้ง่าย
4. ต้องทำความสะอาดได้ง่ายโดยไม่ต้องใช้น้ำ
5. สีของกระจกานต้อง ไม่มีกำลังสะท้อนแสงเกิน 20%
6. แปรงกระจกานควรจะทำด้วยวัสดุที่จับฝุ่นได้ดี ส่วนมากทำด้วยผ้าสักหลาดหรือขนสัตว์

เทคนิคการใช้กระจกานดำ

1. ตำแหน่งของกระจกานดำ ต้องตั้งในตำแหน่งที่นักเรียนทุกคนในชั้นเรียนมองเห็นคืออยู่ในมุมคูข้างละ 30 องศา โดยวัดจากกึ่งกลางของกระจกานดำและต้องอยู่สูงจากพื้น โดยขอบล่างของกระจกานอยู่ที่ระดับสายตาของผู้เรียน กระจกานดำต้องตั้งอยู่ในที่มีแสงสว่างพอสมควร แต่ต้องไม่ใช่แสงสะท้อนแก้อี้อของผู้เรียนคนหน้าสุด อยู่ห่างจากกระจกานดำไม่น้อยกว่า 3 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.2.4-4 แสดงที่นั่งแบบแถวตรงตลอด

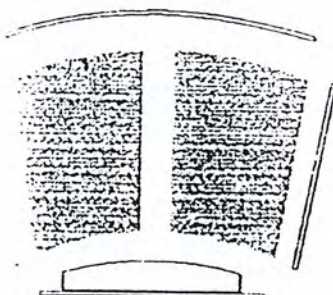
2. แบบแถวโค้ง (Cueved Row) ความโค้งอย่างน้อยรัศมี 20 ฟุต ดีกว่าแบบแรกเพราะคนนั่งฟังบรรยายจะมองได้ทั่วถึงเหมาะสำหรับห้องใหญ่ ๆ ไม่เหมาะกับห้องเล็ก ๆ



ภาพที่ 2.2.4-5 แสดงที่นั่งแบบ โค้ง

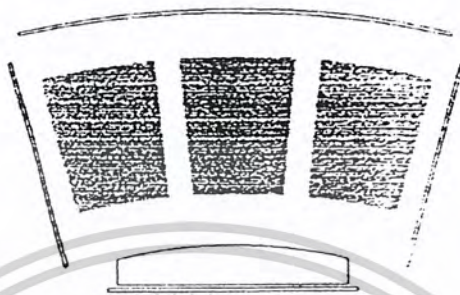
ห้องทั้ง 2 แบบนี้ ไม่เหมาะกับห้องเรียนที่กว้างเพราะเนื้อที่นั่งแต่ละแถวยาวมาก เข้า - ออกลำบาก ระยะระหว่างแถวควรมีระยะห่างอย่างน้อย 0.80 เมตร จากพนักหน้าถึงพนักหลัง ซึ่งในแต่ละแถวไม่ควรเกิน 20 ที่นั่ง

แบบจัดที่นั่งเป็น 2 ตอน (Two Bank Row) เป็นการจัดที่นั่ง 2 ตอน มีทางเดินผ่านกลาง และด้านข้างอีก 2 ข้างใช้เนื้อที่น้อยนิยมจัดใน โรงมหรสพที่มีขนาดใหญ่พอสมควร



เอกสารภาพที่ 2.2.4-6 แสดงที่นั่งแบบ 2 ตอน เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบจัดที่ 3 ตอน (Tree Bank Row) เป็นการจัดที่นั่ง 3 ตอนแต่มีทางเดิน 2 ทาง เพราะ 2 ข้างของคอนริมจะติดกำแพงห้องเพื่อประหยัดเนื้อที่ แต่ผู้นั่งริมจะรู้สึกไม่สบาย



ภาพที่ 2.2.4 - 6 แสดงที่นั่งแบบ 3 ตอน

6. กระดานนิเทศน์

คือ กระดานสำหรับจัดนิทรรศการหรือติดข่าวสาร ฯลฯ ติดตั้งบริเวณผนังด้านหลังของห้องเรียน ส่วนมากทำด้วยกระดาษอีก หรือไม้อัดชานอ้อยอาจไปด้วยผ้ากำมะหยี่เพื่อช่วยในการดูดซับเสียง

2.2.5 หลักการออกแบบห้องคอมพิวเตอร์

การจัดห้องคอมพิวเตอร์ทั่วไป มักจัดรวมเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ไว้ในห้องเดียวกัน หรืออาจแยกระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ไว้ในห้องที่ติดต่อกันได้ตามต้องการแต่ทั้งนี้ไม่ได้รวมถึงเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กที่ใช้ตั้งโต๊ะ หรือที่เรียกกันในปัจจุบันว่า Micro Computer หรือ Office Computer ซึ่งมีขนาดไม่ใหญ่นัก สามารถนำไปใช้งานในสำนักงานที่มีระบบปรับอากาศธรรมดาได้ตามปกติ และไม่ต้องเข้มงวดกับการระงับรักษามากนัก ขนาดของห้องคอมพิวเตอร์มีขนาดแตกต่างกันไปตามขนาดของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ เช่น IBMRAMAC 305 ต้องการ 370 ตารางฟุต ขณะที่แบบ 705 ต้องใช้ 3500 ตารางฟุต การหาขนาดห้องจึงต้องหาจากขนาดของเครื่องเท่านั้น และจะต้องเผื่อไว้สำหรับเครื่องปรับอากาศ การเก็บเครื่องมือโต๊ะทำงาน ซึ่งควรอยู่ใกล้กันในบริเวณนั้นด้วยเพื่อสะดวกในการทำงาน

การวางผังของห้องโดยทั่วไป มีหลักดังนี้

- Magetiv-Media จะถูกเก็บรวมกันไว้ใกล้ ๆ กันที่จะนำมาใช้ได้ง่าย แต่ไม่ควรอยู่ใกล้กับแสงฟลูเรสเซนต์มากเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ต้องง่ายต่อการเข้าถึงอุปกรณ์ทุก ๆ ตัวจาก Console ที่บังคับและป้องกันแสงสว่างที่ส่องลงมาโดยตรงอันจะสะท้อน Console รบกวน Operator
- จัดอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบและต้องไม่มีแสงสะท้อนรบกวนสายตาตาม Operator ที่ Console ตลอดจนที่ทำงานอยู่กับเครื่องอื่น ๆ
- ต้องมีช่องห่างระหว่างอุปกรณ์ พอที่จะให้รถเข็นข้อมูลผ่านได้สะดวก โดยมีความกว้างอย่างน้อย 1.50 เมตร
- ต้องง่ายต่อการตรวจควบคุม โปรแกรมต่าง ๆ
- Line Printer ต้องการที่ว่างโดยรอบสำหรับรับ - ส่งกระดาษ
- จัดวางห้องในลักษณะ cul-de-sac เพื่อลดความสับสนวุ่นวาย ที่จะรบกวนกันกับฝ่ายอื่น ๆ
- ตำแหน่งห้องไม่ควรวางไว้ใต้ดิน หรือใกล้ความชื้น โดยปลอดจากสารพิษ เช่น Sulphur Dioxide / Ammonia of Dioxide ปลอดจาก Elector Magnetic หรือ Electrostatic ซึ่งทำลายหรือรบกวนระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้
- ให้ความสะดวกกับการขนถ่ายกระดาษ การติดต่อรับส่งข้อมูลจากลูกค้า ตลอดจนให้ลูกค้าได้ชมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ถ้าจำเป็น
- ห้องคอมพิวเตอร์ควรอยู่ใกล้กันหรืออยู่ในส่วนเดียวกัน



ภาพที่ 2.2.5 - 1 บรรยากาศภายในห้องคอมพิวเตอร์

ระบบพื้น ผนัง เพดานของห้องคอมพิวเตอร์

1. ระบบพื้น

เนื่องจากการเชื่อมโยงของสายไฟฟ้าแรงสูงเป็นจำนวนมาก ระหว่างเครื่องต่าง ๆ จึงควรเป็นระบบพื้น 2 ชั้น (Double Floor) ต้องสามารถรับน้ำหนักเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ได้เป็นไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างดี รับ Point Load ได้ถึงหนึ่งพันปอนด์ แม้ว่าน้ำหนักจะกระจายแผ่กว้างออกไปก็ตาม พื้นที่ควรรับน้ำหนักได้ 150 PSP หรือมากกว่า

นอกจากพื้นที่สองชั้นจะได้ประโยชน์ในการเดินสายไฟฟ้าแล้วยังอำนวยความสะดวกในการที่จะเป่าลมเย็นเข้าใต้เครื่องคอมพิวเตอร์อีกด้วย

พื้นที่ชั้นที่ 2 ที่ทำขึ้นมา เป็นพื้นที่มีลักษณะเป็นแผ่นสำเร็จเล็ก ๆ วางประกอบขึ้นมาบนฐานยกระดับสูงขึ้นมาอย่างน้อย 18 นิ้ว

แผ่นพื้นแต่ละแผ่นสามารถเปิดยกขึ้นได้ เพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงานเกี่ยวกับระบบสายไฟฟ้า และระบบท่อลมเป่าที่เดินลอดใต้พื้นนั้น

2. ผนัง

ผนังห้องคอมพิวเตอร์เป็นผนังกันไฟ กันเสียงรบกวน ต้องมีการปิดป้องกันอย่างดีเพื่อป้องกันฝุ่น ควบคุมอุณหภูมิ ความชื้นให้คงที่ ผนังที่เป็นกระจกสำหรับการมองเห็นจากภายนอก ควรใช้กระจกที่หนาพอและอาจทำเป็นกระจก 2 ชั้น

3. เพดาน

เพดานควรมีระดับสูงจากพื้นอย่างน้อย 3 เมตร หรือถ้าจำเป็นอาจลดลงมาได้ถึง 2.40 เมตร ถึงเป็นเพดานที่สามารถดูดซับเสียงได้ เป็นที่ติดตั้งท่อลมเย็นของเครื่องปรับอากาศ ติดตั้งดวงไฟให้แสงสว่าง รวมถึงเป็นติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วย

สภาพแวดล้อมของห้องคอมพิวเตอร์

1. ระบบปรับอากาศ

เครื่องคอมพิวเตอร์ต้องการปรับอากาศในอุณหภูมิที่เหมาะสม ตามความต้องการของเครื่องแต่ละแบบ ซึ่งต่างกันตลอดเวลาอย่างสม่ำเสมอ เครื่องปรับอากาศควรตั้งอยู่ใกล้กับห้องเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการเดินท่อลม ขนาดของเครื่องปรับอากาศ

อากาศแตกต่างกันไปตามต้องการของเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละแบบ เช่น IBM , RAMAC 305 เมื่อทำงานจะเกิดความร้อนที่ต้องใช้เครื่องปรับอากาศขนาด 5 ตัน เครื่อง 705 ใช้ขนาด 33 ตัน เครื่อง IBM 7070 ใช้ขนาด 11 ตัน เมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานอุณหภูมิจะสูงขึ้น 65 – 90 F RH สูง 20 – 80 %

2. ระบบ Classnet

เป็นอุปกรณ์ประกอบสำหรับการเรียนการสอนในห้องเรียนคอมพิวเตอร์ โดยระบบจะมีอุปกรณ์ต่อเชื่อมกันระหว่างผู้สอน และนักเรียน การทำงานของระบบนี้จะใช้อุปกรณ์ภายนอกทำ

เอกสารนั้น ไม่ต้องติดตั้งในเครื่อง ไม่ต้องใช้ซอฟต์แวร์ใดๆ ดังนั้น จึงสามารถใช้ได้กับโปรแกรมทุกชนิด ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่ว่าจะเป็น Dos, Windows, Unix, Netware และอื่น ๆ ที่ทำงานบนเครื่อง PC ระบบนี้สามารถใช้แทน เครื่องฉายภาพได้เป็นอย่างดี และมีความสามารถอื่น ๆ ที่เหนือกว่า ผู้สอนสามารถติดต่อกับนักเรียนแต่ละคนหรือทุกคนได้พร้อมกัน ด้วยจอภาพและคีย์บอร์ด การสอนด้วยระบบนี้จะเหมือนการสอนแบบตัว โดยผู้สอนคนเดียวสามารถควบคุมนักเรียนได้ทั้งชั้นเรียน

คุณสมบัติของ Classnet

1. แสดงภาพจากผู้สอนไปยังนักเรียนแต่ละคน เป็นกลุ่มหรือทั้งชั้นเรียน พร้อมทั้งควบคุมไม่ให้นักเรียนใช้ Keyboard / Mouse ชั่วคราว
2. แสดงภาพจากคนใดคนหนึ่งไปยังนักเรียนแต่ละคนเป็นกลุ่ม หรือทั้งชั้นเรียน
3. ผู้สอนสามารถเจาะจงภาพจากนักเรียนคนใดคนหนึ่งหรือเรียงลำดับการดูทีละคน พร้อมทั้งกำหนดเวลาสแกนได้
4. ผู้สอนสามารถควบคุม Keyboard / Mouse ของนักเรียนคนใดคนหนึ่งได้ หรือให้นักเรียนคนหนึ่งเข้าควบคุมของอีกคนหนึ่งได้เช่นกัน
5. ในขณะที่ผู้สอนต้องการให้ทุกคนสนใจฟังก่อน ที่จะลงมือปฏิบัติต่อไป ผู้สอนสามารถบังคับจอภาพของทุกคน ไม่ให้มีภาพและหยุดการใช้ Keyboard/Mouse ได้
6. นักเรียนสามารถขอความช่วยเหลือจากผู้สอนได้โดยการกดปุ่ม "Help" ที่เครื่องประจํานักเรียนผู้นั้น และผู้สอนจะรับทราบสัญญาณความช่วยเหลือนี้ จากหน้าปัทม์ของอุปกรณ์ผู้สอนจากนั้นก็ใช้วิธีในข้อ 3 หรือ 4 ช่วยเหลือนักเรียนผู้นั้น
7. ในขณะที่ผู้สอนควบคุม Keyboard / Mouse ของนักเรียนคนใดคนหนึ่ง ผู้สอนสามารถแพร์ภาพนั้นให้นักเรียนทุกคนดูเป็นตัวอย่างได้ หรือผู้สอนสามารถให้นักเรียนผู้นั้นเข้าควบคุมเครื่องของนักเรียนอีกผู้นึงและส่งภาพให้ทุกคนได้ดูเช่นกัน
8. เมื่อติดตั้งอุปกรณ์เสริมเพื่อเลือกชนิดเชื่อมกับวีดิโอผ่านทางหน้าจอกอมพิวเตอร์ของตนเองได้ เมื่อต่อกับอุปกรณ์เสริมเพื่อเลือกชนิดเชื่อมกับ Projector จะสามารถนำภาพของนักเรียนคนใดคนหนึ่งออกฉายที่จอ Projector และเมื่อต่อกันชุด Audio ผู้สอนและนักเรียนจะสนทนากันได้เช่นเดียวกับภาพ

2.2.6 หลักการออกแบบห้องปฏิบัติการภาษา (Sound Lab)

เป็นห้องที่มีอุปกรณ์พิเศษ สำหรับใช้ในการเรียนภาษา ประกอบด้วยส่วนควบคุมของผู้สอน เครื่องฟังและเครื่องบันทึกเสียงสำหรับนักเรียน โดยผู้สอนมีเครื่องบังคับสามารถพูดกับนักเรียนหรือได้ยินนักเรียนออกเสียง สถานที่ตั้งเหมาะสำหรับห้องปฏิบัติการทางภาษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในการเรียนที่โรงเรียนที่ตนทำงานอยู่ ไม่สามารถนำสิ่งนี้ไปใช้ประโยชน์ใด ๆ ได้โดยไม่ได้รับอนุญาต
 เป็นห้องพิเศษ หรืออยู่ในส่วนที่เรียกที่สุดของอาคาร เพื่อให้การเรียนการสอนได้ผลดี
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บางส่วนของห้องสมุด หากไม่สามารถจัดห้องได้
- ด้านหลังของห้องเรียน โดยจะต้องมีกระจกใสกั้นส่วนนี้ออกจากห้องเรียนระบบของการใช้ห้องปฏิบัติการทางภาษา
- ระบบฟัง และตอบเป็นหมู่
- ระบบฟังและตอบแบบคนเดียวและเป็นหมู่
- ระบบฟังและตอบแบบใช้ไมโครโฟนและมีหูหา
- ระบบฟังและตอบแบบเปรียบเทียบ
- ระบบฟังและตอบเปรียบเทียบรวมการติดต่อภายใน และการฟัง



ภาพที่ 2.2.6 - 1 บรรยากาศห้องปฏิบัติการทางภาษา

องค์ประกอบภายในห้องปฏิบัติการทางภาษา

ลักษณะการติดตั้งคูหานักเรียน (Booth Lay-Out)

การติดตั้งคูหาส่วนใหญ่มักเป็นแบบคู่ คือให้คูหา 2 ตัวบนฐานเดียวกันเป็นการประหยัดเนื้อที่ และค่าใช้จ่าย นอกจากนี้ยังอาจสร้างคูหาแถวละ 5-10 คูหาติดกัน เพื่อความเป็นระเบียบยิ่งขึ้น ตำแหน่งของคูหา โดยปกติจะอยู่กลางห้อง (จากด้านหน้ามาจนถึงด้านหลังของห้อง) จะมีลักษณะขนานกับผนัง โดยแบ่งเป็นประเภท ดังนี้

1. แบบแถวตรง (Straight Row) โดยคูหาทุกตัวจะอยู่ติดกันเป็นแถวตรง โดยตัวหน้าของแถวแรกจะอยู่ติดกับตัวหน้าของแถวที่ 2
2. แบบเฉียงตรง (Stragered Row) โดยคูหาทุกตัวจะอยู่ติดกันเป็นแถวตรง โดยตัวหน้าของแถวแรกและตัวหน้าของแถว 2 ไม่อยู่ตรงกัน แต่จะเฉียงกันเล็กน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แบบทางปลาทุ (Chevion Installation) คูหาแต่ละแถวหักมุมให้กันเล็กน้อย มีลักษณะคล้ายทางปลาทุ โดยมีทางเดินตรงกลาง การวางคูหาทั้ง 3 แบบ จัดเพื่อให้นักเรียนสามารถมองเห็นครูและอื่น ๆ ที่อยู่ด้านหน้าอย่างชัดเจน

4. จอฉาย (SCREEN) จอภาพยนตร์ ภาพนิ่ง ฟิล์มสคริป โดยอยู่หน้าห้องเรียนตรงกลาง

5. เครื่องฉาย (PROJECTOR) เครื่องฉายที่ใช้ในห้องปฏิบัติการทางภาษาได้ดี คือ เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องฉายสไลด์ และฟิล์มสคริป เครื่องฉายภาพโปรเจกต์ด้วยทั้งหมดนี้ควรอยู่ในห้องที่จัดไว้โดยเฉพาะ

6. ห้องควบคุม (CONTROL ROOM) คือ ห้องสำหรับตั้งเครื่องบังคับ (Master) และควบคุมการเรียนในห้องปฏิบัติการทางภาษา

- ควรตั้งอยู่ด้านหน้าห้องเรียน ในกรณีที่ห้องปฏิบัติการทางภาษาไม่มีห้องฉายหรืออาจตั้งอยู่ด้านหลัง ใกล้กับห้องฉาย หรือห้องบันทึกเสียง ซึ่งนิยมกันมากที่สุด เพราะสะดวกแก่การใช้สอย

- ขนาดห้อง 1.20 x 3.40 เมตร โดยรวมอยู่ในห้องปฏิบัติการทางภาษา

- ระบบปรับอากาศควรมีในห้องควบคุม เพราะเป็นห้องเก็บเสียงจึงต้องมิดชิด

7. ห้องบันทึกเสียง เป็นห้องพิเศษที่อยู่ใกล้ห้องควบคุม ใช้สำหรับบันทึกเสียงในกรณีต่าง ๆ

- ขนาดกว้าง 1.30-1.40 เมตร ยาว 2.50-3.00 เมตร สูง 2.75 เมตร

- ที่ตั้งอยู่ในห้องปฏิบัติการทางภาษาคิดกับ ห้องควบคุมหน้าต่างพิเศษเป็นหน้าต่างกระจกคู่เอียงฉากระดับล่าง 15" เพื่อประโยชน์ในการเก็บเสียง ขนาดของหน้าต่างไม่ควรมากเกินไป (ประมาณ 1.20 x 0.75 เมตร) และควรให้ผู้พูดและผู้ควบคุมการบันทึกเสียงมองเห็นกันได้ ประตูควรมี 2 ชั้น และมียางกลอนประตู เพื่อกันเสียงรบกวน

- อุปกรณ์ภายในห้องบันทึกเสียง โตะคลุมผ้าเพื่อป้องกันเสียงกระทบกระเทือน

- ระบบระบายอากาศ ต้องใช้เครื่องปรับอากาศที่มีเสียงเงียบ

8. ห้องเก็บของ (STORAGE) ใช้เก็บอุปกรณ์ ต่าง ๆ ในส่วนห้องปฏิบัติการทางภาษา

- ขนาด ควรมีขนาดเดียวกับห้องบันทึกเสียง คือ 2.44-3.00 เมตร กว้าง 1.40-1.80 เมตร สูง 2.70 เมตร

- ควรตั้งที่เดียวกับห้องบันทึกเสียง และห้องควบคุม เราอาจจัดให้อยู่ในส่วนหนึ่งส่วนใดของห้องปฏิบัติการทางภาษาก็ได้

- ระบบปรับอากาศไม่มีความจำเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ห้องฉายภาพยนตร์ ภายในห้องปฏิบัติการทางภาษา ซึ่งจะให้เป็นห้องที่สมบูรณ์แบบได้

- ขนาดห้อง เล็กกว่าหรือเท่ากับห้องควบคุมและห้องบันทึกเสียง
- ที่ตั้ง อยู่ด้านหลัง ในบางกรณีเครื่องฉายตรงกับจอภาพยนตร์ที่อยู่ด้านหน้าหากเป็นเครื่องฉายภาพยนตร์ไม่ควรอยู่ในห้องปฏิบัติการทางภาษา เพราะมีเสียงดังรบกวนการเรียน
- อุปกรณ์ ประกอบด้วย เครื่องฉายภาพยนตร์ ตู้ใส่ฟิล์ม ที่เก็บสไลด์และที่เก็บฟิล์มสตริป
- ระบบปรับอากาศ ใช้เครื่องปรับอากาศที่มีเสียงเงียบ

องค์ประกอบในคูหานักเรียนภาษา ประกอบด้วย

1. Head Phones
2. Microphone Attached To A Flexible Gooseneck Stand
3. Magnetic Disc Or Tape Recorder
4. Control Panel With Switch For Selecting Balance And Volume
5. Monitor Jack

ภายในระบบนี้ควรมีสูง 0.15 เมตร เป็นอย่างน้อย เพื่อการเดินระบบสายเครื่องเสียง , ไฟฟ้า และอื่น ๆ เพื่อสะดวกในการควบคุมดูแล

เครื่องบันทึกเสียง ในส่วนของคูหานักเรียนมี 2 ชนิด

1. ชนิดช่องเดียว นักเรียนจะบันทึกเสียงได้ต่อเมื่อผู้สอนเปิดเทปบทเรียนจากเครื่องควบคุม โดยนักเรียนจะออกเสียงตาม และบันทึกพร้อม ๆ กัน
2. ชนิดช่องคู่ ผู้สอนไม่ต้องเปิดเทปจากเครื่องบังคับ นักเรียนก็สามารถเปิดเทปบทเรียนได้ด้วยตัวเอง

2.2.7 หลักการออกแบบศูนย์การเรียนรู้แบบพึ่งตนเอง

ศูนย์การเรียนรู้แบบพึ่งตนเองหรือ SAC (Self-Access Learning Center) เป็นแหล่งข้อมูลความรู้ทางด้านภาษาและวิชาการศึกษาทั่วไปมีวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ให้ผู้เรียนมาเลือกใช้ได้เองตามความสนใจโดยมีผู้ช่วยเหลือเมื่อผู้เรียนต้องการและเปิดให้บริการแก่นักศึกษาและบุคลากรของมหาวิทยาลัยรวมทั้งผู้สนใจทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์ของการจัดตั้ง

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสดูรับฝึกหัดขอรับการเรียนด้วยตนเอง อันจะทำให้สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองในอนาคต
2. เพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสดูฝึกฝนสิ่งที่ได้จากห้องเรียนเพิ่มเติม
3. เพื่อให้ผู้เรียนฝึกใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์

การบริการภายในศูนย์การเรียนแบบพึ่งตนเอง

ภายในศูนย์ฯ จะจัดการต่าง ๆ ไว้อย่างมีระบบซึ่งผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจ บริการศูนย์ฯ จะแบ่งออกเป็น 8 ประเภท ดังนี้

1. บริการฝึกอ่าน ประกอบด้วยวัสดุการอ่านต่าง ๆ ได้แก่ เอกสาร สิ่งตีพิมพ์อื่น ๆ เช่น หนังสือพิมพ์ นิตยสารและวารสาร หนังสืออ้างอิงในหมวดวิชาทั่วไป เช่น สังคมศาสตร์ ประวัติศาสตร์ ภาษาไทย และภาษาต่างประเทศ นอกจากนี้ยังมีเอกสารฝึกอ่านภาษาอังกฤษ ซึ่งเรียงลำดับจากง่ายไปยาก พร้อมทั้งแบบทดสอบเพื่อพัฒนาภาษาอังกฤษแก่ผู้เรียน

2. บริการด้านการฟัง ศูนย์ฯ จะจัดแถบบันทึกเสียงไว้บริการผู้สนใจเพื่อฝึกฝนภาษาอังกฤษ ภาษาฝรั่งเศส ภาษาญี่ปุ่น ภาษาเวียดนาม และภาษาเขมร ฯลฯ ตามความต้องการและความสนใจ นอกจากนี้ผู้เรียนสามารถขอใช้ห้องปฏิบัติการทางภาษา (Lab) ของทางสถาบันภาษาและวัฒนธรรม

3. วิดีทัศน์ ประกอบด้วยวีดิทัศน์แบบสนทนา ภาษาอังกฤษ เช่น Follow Me, บทสนทนาภาษาญี่ปุ่น เช่น Yan San and Japanese People, ภาพยนตร์ และสารคดีที่น่าสนใจทางด้านวิทยาศาสตร์กีฬา สังคมและวัฒนธรรม ซึ่งมีทั้งภาษาไทย ภาษาอังกฤษและภาษาญี่ปุ่นเป็นต้น

4. บริการรายการต่างประเทศ(ดาวเทียม) ประกอบด้วยรายการของทางสถานี MTV, STAR TV, CHANNEL TV, CNN และ BBC. โดยผู้เรียนสามารถตรวจสอบเวลาของรายการต่าง ๆ ได้ที่ศูนย์ฯ

5. บริการคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนภาษาศูนย์ฯ ให้บริการสอนภาษา โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

6. บริการด้านเกมส์ อาทิ เกมส์เกี่ยวกับศัพท์ เช่น Scrabble

7. การจัดนิทรรศการ โดยจะจัดห้องแสดงนิทรรศการวัฒนธรรมอื่นีสาน

8. บริการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการเรียนภาษาและการฝึกการเรียนด้วยตนเองมีอาจารย์ผู้สอนทำหน้าที่ผู้ช่วยประจำที่ศูนย์ฯ ตามช่วงเวลาที่กำหนดไว้ในแต่ละภาคการศึกษา

การออกแบบศูนย์การเรียนแบบพึ่งตนเองอาจแบ่งได้เป็น 3 ด้านใหญ่ ๆ ดังนี้ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านบริหาร

- จัดบริหารงานและรักษา วัสดุทัศนศึกษาภายในศูนย์การเรียนรู้แบบพึ่งตนเองแก่คณาจารย์ และนักศึกษาทั้งภายในและภายนอกคณะต่าง ๆ
- แนะนำและอบรมใช้เครื่องมือและวัสดุ ทัศนศึกษาแก่คณาจารย์
- ให้ความร่วมมือแก่ผู้ประสานงานทั้งหลาย
- จัดทำรายการเครื่องมือและวัสดุที่จำเป็นตลอดจนราคาและความต้องการใช้
- ดำเนินการเลือกซื้อวัสดุใหม่ โดยความร่วมมือจากฝ่ายอื่นที่เกี่ยวข้อง
- เลือกและซื้อเครื่องมือใหม่ โดยปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเทคนิค
- ดำเนินงานบริหารให้มีประสิทธิภาพ
- สนับสนุนให้ความร่วมมือกับชุมชน เพื่อให้เข้าใจและสนับสนุน โปรแกรมทาง ทัศนศึกษา

ด้านการให้บริการและปรึกษาแนะนำ

- ให้บริการยืมอุปกรณ์ ทัศนศึกษาอุปกรณ์ภายในศูนย์การเรียนรู้แบบพึ่งตนเอง
- ให้คำปรึกษาแนะนำแก่คณาจารย์ นักศึกษาบุคคลทั่วไปในการใช้บริการภายในศูนย์ฯ
- ให้คำปรึกษาแนะนำแก่ผู้เชี่ยวชาญทางหลักสูตร ในการเลือกเครื่องมือและวัสดุ ทัศนศึกษาสำหรับการสอนและงานด้านอื่น ๆ ของสถาบัน
- ให้คำปรึกษาอาจารย์ผู้สอนที่ต้องการใช้บริการศูนย์การเรียนรู้แบบพึ่งตนเอง ประกอบการเรียนการสอนเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือและวัสดุ ทัศนศึกษาการสอน
- ให้บริการตรวจคำตอบแก่นักศึกษาที่ใช้แบบการเรียนฝึกภาษา

ด้านเทคนิค

- ดำเนินการและบำรุงรักษาศูนย์การเรียนรู้แบบพึ่งตนเอง
- ซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องมือและวัสดุ ทัศนศึกษา
- ผลิตสื่อที่จะใช้ภายในศูนย์การเรียนรู้แบบพึ่งตนเอง
- ฝึกอบรมนักศึกษาในการใช้เครื่องมือ

เนื้อที่สำหรับปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่

- 1) เนื้อที่สำหรับใช้เป็นสถานที่ปฏิบัติงานของหัวหน้าและเจ้าหน้าที่
- 2) เนื้อที่สำหรับเก็บวัสดุและเครื่องมืออุปกรณ์
- 3) เนื้อที่สำหรับใช้เป็นผลิตวัสดุอุปกรณ์ซ่อมแซมวัสดุหรือเครื่องมืออุปกรณ์

เนื้อที่สำหรับผู้ให้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ให้บริการแก่คณาจารย์ นักศึกษา และบุคลากรในมหาวิทยาลัย เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2) เนื้อที่บริการฝึกการฟัง
- 3) วีดิทัศน์ ภาพยนตร์
- 4) เนื้อที่บริการรายการต่างประเทศ
- 5) เนื้อที่บริการคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษา
- 6) เนื้อที่บริการด้านเกมส์
- 7) เนื้อที่จัดการนิทรรศการวัฒนธรรมอีสาน

อุปกรณ์ต่าง ๆ สำหรับศูนย์การเรียนรู้แบบพึ่งตนเอง

อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในศูนย์การเรียนรู้แบบพึ่งตนเองแบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. อุปกรณ์ประเภทเครื่องฉาย

1) เครื่องฉายภาพยนตร์ การฉายภาพยนตร์ใช้ได้เฉพาะเครื่องฉายภาพยนตร์เท่านั้น ซึ่งมีระบบฉายเป็นแบบฉายตรง

ฟิล์มภาพยนตร์จะประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ 3 ส่วน คือ

- ร่องเสียง ทำให้เกิดเสียง
- ช่องหนามเตย ทำให้เกิดการเคลื่อนที่
- เนื้อที่ของเฟรมทำให้เกิดภาพ

เครื่องฉายภาพยนตร์แบ่งออกเป็นชนิดต่าง ๆ ดังนี้

- เครื่องฉายภาพยนตร์ ขนาด 8 มม. นิยมใช้ในการถ่ายเล่นภายในครอบครัว
- เครื่องฉายภาพยนตร์ ขนาด 16 มม. นิยมใช้ในการประกอบการศึกษา
- เครื่องฉายภาพยนตร์ ขนาด 35 มม. นิยมใช้ในวงการบันเทิงธุรกิจการค้า
- เครื่องฉายภาพยนตร์ ขนาด 70 มม. หรือที่เรียกว่า ระบบพานาวิชัน นิยมใช้ในโรง

ภาพยนตร์ขนาดใหญ่ ๆ

เครื่องฉายภาพยนตร์แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. เครื่องฉายภาพยนตร์เจ็บบ นิยมใช้อยู่ตามบ้าน โดยนักถ่ายภาพยนตร์สมัครเล่นทั่ว ๆ ไป
2. เครื่องฉายภาพยนตร์เสียง ใช้ในวงการธุรกิจบันเทิงและการศึกษา

ระบบการใช้และระยะการติดตั้งเครื่องฉายภาพยนตร์

- ใช้กับผู้เรียน โดยผู้สอนหรือช่างเทคนิคเป็นผู้ปฏิบัติการ
- ใช้ในเรียนกันในกลุ่มใหญ่ ๆ
- ใช้กำลังไฟ 300 ถึง 1,000 วัตต์ และ 117 โวลต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 - มีน้ำหนักประมาณ 15-50 ปอนด์

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์ที่ใช้ร่วม

- ฉาก
- ตู้หรือขาตั้งโต๊ะรับเครื่องเลื่อนได้
- ลำโพง
- ฟิล์ม
- เลนส์
- Self Threader Take Up Reels

โทรทัศน์

ปัจจุบัน มีการนำโทรทัศน์มาใช้ในการสอนมากขึ้น เพราะสามารถที่จะสอนคนหมู่มากในเวลาเดียวกันได้ การใช้โทรทัศน์นั้นยังมีการใช้ในการถ่ายทอดรายการสดและรายการที่ได้บันทึกเทปบันทึกภาพที่เรียกว่า วิดีโอเทป ซึ่งการถ่ายทำวิดีโอเทป ยังสะดวกรวดเร็วและประหยัด สะดวกแก่การถ่ายทำหนึ่ง 8 มม. ใช้แล้วอัดเรื่องใหม่ได้ เวลาใช้เพียงแค่ต่อกับเครื่องรับโทรทัศน์ก็ดูได้ทันที ไม่ต้องอาศัยห้องมืด จอหนังและเครื่องฉายอย่างภาพยนตร์

ความสะดวกสบายสำหรับการดูโทรทัศน์

การดูโทรทัศน์ดีกว่าภาพยนตร์ คือ แม้ว่าห้องจะไม่มีมืดมากก็สามารถดูโทรทัศน์ได้อย่างสบาย แต่สิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึงคือ

- ระยะใกล้และไกลที่สุดของการนั่งดูโทรทัศน์ระยะที่ใกล้ที่สุดคือ ระยะในแนวนอนซึ่งอยู่ห่างโทรทัศน์ 33/4 ของขนาดของภาพจริงในโทรทัศน์ (ภาพจริงเป็น 4/5 ของขนาดหลอดภาพ) ส่วนระยะไกลที่สุดของที่นั่งเป็น 15 เท่าของภาพจริง ถือว่าเป็นระยะไกลที่สุด ที่นั่งหลังสุดไม่ควรเลยจากระยะนี้ สำหรับระยะที่เหมาะสมที่สุดนั้นอยู่ระหว่าง 5-13 1/2 เท่า ของขนาดภาพจริง

- ที่ตั้งโทรทัศน์หรือที่แขวนโทรทัศน์ระดับสายตา โทรทัศน์ควรจะต้องตั้ง หรือแขวนอยู่ที่สูงทำมุมสูงสุดกับระดับสายตา ประมาณ 30 ที่ตั้งมุมเช่นนี้ เนื่องจากพื้นห้องเรียนตามปกติจะไม่ได้ทำลาดเอียง ดังนั้นถ้าตั้งในระดับสายตาจะทำให้แถวหลังมองไม่เห็น

- มุมดูในแนวนอน มุมดูในแนวนอนนั้น มุมดูที่ใหญ่ที่สุดคือ มุม 45 องศา จากแนวแกนอน

การวางตำแหน่งโทรทัศน์

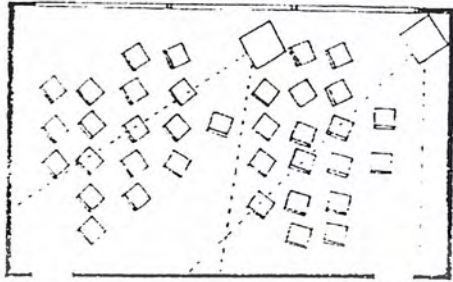
เนื้อที่บริเวณสำหรับดูโทรทัศน์ซึ่งมีขนาดต่าง ๆ มีดังนี้

17 นิ้วและ 19 นิ้ว พื้นที่เฉลี่ย 155 ตารางฟุต

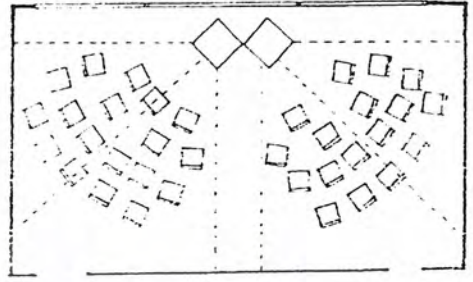
21 นิ้วและ 23 นิ้ว พื้นที่เฉลี่ย 260 ตารางฟุต

24 นิ้ว พื้นที่เฉลี่ย 325 ตารางฟุต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

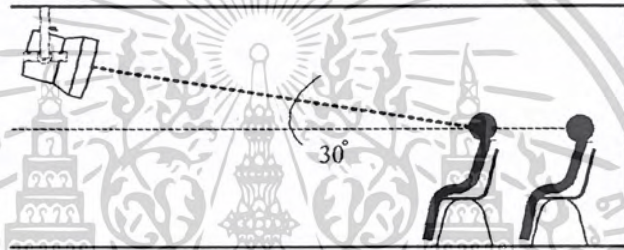


ใช้โทรทัศน์ 2 เครื่องแยกกัน

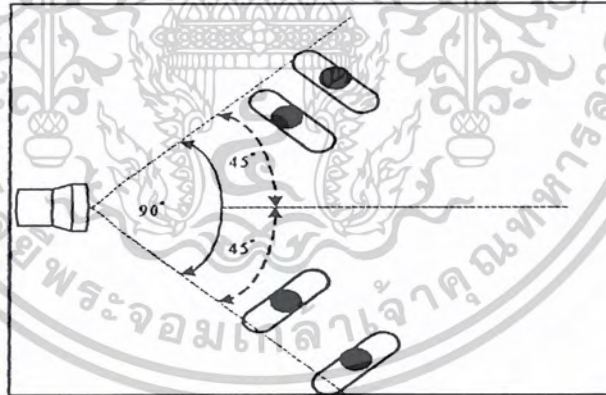


ใช้โทรทัศน์ 2 เครื่องหันชนกัน

ภาพที่ 2.2.7 - 1 แสดงการวางตำแหน่งโทรทัศน์และการจัดพื้นที่



มุมมองโทรทัศน์ตามแนวตั้ง



มุมมองโทรทัศน์ตามแนวนอน

ภาพที่ 2.2.7 - 2 แสดงลักษณะมุมมองของโทรทัศน์

เครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์

VIDEO วีดีโอ เป็นเครื่องบันทึกสัญญาณภาพ สัญญาณเสียงและควบคุม ซึ่งจะควบคุมระบบ SERVO ที่ปรับตำแหน่งหัวเทป ภาพที่หมุนตัดเทปให้พอเหมาะ ตำแหน่งในเวลาที่ถูกต้องแม่นยำสำหรับเครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์แบบกลับที่กำลังนิยมใช้ตามบ้านอยู่ในขณะนี้ใช้เทปขนาด 1/2 นิ้ว และสามารถอัดได้นานถึง 3 ชั่วโมง มีเครื่องรับโทรทัศน์ในตัวตั้งโปรแกรมรายการได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่มอบไว้สำหรับการใช้งานที่ครุภัณฑ์ของหน่วยงานนั้น ไม่สามารถนำไปใช้ในโครงการอื่นได้ การคัดลอกเอกสารโดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องมือโสตทัศนศึกษาประเภทเครื่องเสียง

เครื่องมือนี้มักนิยมใช้ร่วมกับเครื่องฉายภาพ เพื่อให้ผู้เรียนรับรู้ได้หลายทางยิ่งขึ้น อันจะเป็นประโยชน์ในการศึกษา เครื่องเสียงที่นิยมใช้ได้แก่

1.1 เครื่องเล่นแผ่นเสียง

เครื่องเล่นแผ่นเสียง ใช้เสนอเป็นบทนำในห้องเรียน บันทึกเพลง และบทละครเป็นอุปกรณ์ที่ง่าย

ประเภทของเครื่องเล่นแผ่นเสียง

แบบกึ่งอัตโนมัติ แบบนี้กังสวิดซ์อยู่ที่โทนอาร์มเวลลายกโทนอาร์มขึ้นขาที่วางสวิดซ์จะติดทำให้มอเตอร์หมุนโดยอัตโนมัติ เมื่อจะหยุดเล่น ยกโทนอาร์มเข้าที่สวิดซ์ก็จะปิดโดยอัตโนมัติ หรือปล่อยให้เล่นจนหมดแผ่นเสียง โทนอาร์มก็จะกระดกขึ้นและกลับเข้าเครื่องเอง แล้วสวิดซ์ไฟก็จะปิด

ระบบการใช้

- ใช้กับผู้เรียน โดยที่ผู้เสนอหรือผู้เรียนปฏิบัติการเองก็ได้
- ไม่จำเป็นต้องใช้ช่างผู้ชำนาญพิเศษ
- ใช้กับคนกลุ่มใหญ่ ๆ หรือทั้งห้องเรียน
- ใช้เวลาสอนโปรแกรมละ 20-60 นาที
- ใช้หูฟังจะไม่รบกวนผู้อื่น
- ใช้กำลังไฟขนาด 25 วัตต์ 115 โวลต์
- มีน้ำหนักถึง 35 ปอนด์

อุปกรณ์ที่ใช้ร่วม

- Head Phones Or Speaker Phone
- แผ่นเสียง
- ที่เก็บแผ่นเสียง
- รถล้อเลื่อนเก็บเครื่องมือ

เครื่องบันทึกเสียง

เป็นเครื่องมือที่สามารถใช้เตรียมและนำเสนอรายการประเภทเสียง เครื่องบันทึกเสียงที่มีขนาดใหญ่ ๆ สามารถใช้กับคนกลุ่มใหญ่ หรือใช้เป็นส่วนประกอบในห้องปฏิบัติการ หรืออุปกรณ์การสอนอื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ชนิดของเครื่องบันทึกเสียงมีด้วยกัน 3 ชนิด คือ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. แบบเทปม้วนใหญ่หรือเทปม้วนเปิด เป็นเทปชนิดแรกที่ผลิตออกมา ซึ่งเส้นเทปจะถูกม้วนอยู่ในวงล้อ ที่ทำด้วยพลาสติก เวลาเล่นต้องรอเส้นเทปเข้ากับตัวเครื่องและเวลาเล่นต้องถ่ายเทปเข้าไปยังวงล้อเปล่าอีกอันหนึ่ง

2. เทปคลาสเสท แบบนี้เริ่มแรกผลิตเพื่อเสียงพูด โดยเฉพาะ แต่ต่อมาได้มีการปรับปรุง ให้เล่นกับเสียงดนตรีระดับปานกลางได้ด้วย การผลิตเทปคลาสเสทนี้เท่ากับเป็นการย่อเทปโอเพนรีลให้เล็กโดยเอาม้วนเทป 2 อัน บรรจุลงในคัลป์พลาสติกเล็ก ๆ เทปคลาสเสทยังเล่นได้ 2 ด้าน

ส่วนมากแล้วในการสอนนิยมใช้เทปโอเพนรีลเป็นอุปกรณ์ช่วยสอน สำหรับเทปคลาสเสทนิยมใช้ในการบันทึกคำบรรยาย

ระบบการใช้เครื่องบันทึกเสียง

- ใช้กับผู้เรียน โดยผู้สอนหรือผู้เรียนสามารถใช้กันเอง หรืออาจมีผู้ควบคุมนำมาใช้
- ไม่จำเป็นต้องใช้ผู้ชำนาญพิเศษ
- ใช้เวลาในการเรียน 20-40 นาที
- ใช้สอนกับคนกลุ่มใหญ่ ๆ หรือผู้เรียนทั้งห้อง
- ผู้ใช้จะต้องอยู่ใกล้ชิดกับเครื่อง
- ใช้หูฟังจะไม่เกิดเสียงรบกวนผู้อื่น
- ใช้กำลังไฟขนาด 5-20 วัตต์ 115 โวลต์
- มีน้ำหนัก 5-50 ปอนด์

อุปกรณ์ที่ใช้ร่วม

- ไมโครโฟน
- หูฟังและลำโพง
- ม้วนเทปและคัลป์เทป
- ที่เก็บเครื่องเทป

อุปกรณ์ประเภทแผ่นเอกสาร

สำหรับอุปกรณ์ประเภทเอกสารที่ใช้สำหรับการฝึกอ่านด้วยตนเอง แบ่งได้ 2 ประเภท คือ

1. หนังสือประเภทต่าง ๆ ได้แก่ หนังสือพิมพ์ นิตยสาร วารสารและพจนานุกรมต่าง ๆ รวมทั้งสิ่งพิมพ์อื่น ๆ ที่ใช้ฝึกการอ่าน ซึ่งจะมีทั้งภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ภาษาญี่ปุ่น ภาษาเขมร ฯลฯ ซึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สามารถใช้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

จะแบ่งออกเป็น 3 หมวด คือ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หมวดวิชาภาษา
- หมวดวิชาสังคมศาสตร์
- หมวดวิชามนุษยศาสตร์

2. เอกสารประเภทการช่วยสอน ได้แก่ เอกสารใช้ฝึกการอ่านเรียกว่าชุดเอกสาร SPA Reading Lab ซึ่งเป็นแผ่นเอกสารเพื่อฝึกอ่านด้วยตนเองมีเนื้อเรื่องต่าง ๆ กัน จัดเรียงลำดับความยากง่าย และมีคำเฉลยไว้ให้ผู้เรียนตรวจสอบคำตอบเอง มี 3 ชุด ด้วยกัน คือ ชุด Reading for Understanding ชุด Think Lab และชุด Research Lab

2.2.8 หลักการออกแบบห้องพักอาจารย์

ห้องพักอาจารย์เป็นบริเวณนอกห้องเรียน สำหรับอาจารย์ใช้พักผ่อน เตรียมการสอน พบปะสังสรรค์ซึ่งกันและกัน ในบางโอกาสอาจใช้เป็นที่รับประทานอาหาร การออกแบบห้องพักอาจารย์มีรายละเอียดดังนี้

1. รูปแบบการจัดห้องพักอาจารย์

- 1.1 แบบรวมเป็นศูนย์กลางทำงานของอาจารย์ โดยจัดให้มีโต๊ะทำงานส่วนตัวและให้บริการบริเวณทำงานอยู่ใกล้กับสวนเก็บวัสดุอุปกรณ์การสอน เครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ
- 1.2 แบบแยกส่วนทำงานของอาจารย์ตามสาขาวิชา ซึ่งอาจจะอยู่ตามบริเวณอาคารหรือห้องปฏิบัติการตามสาขาวิชา

2. ข้อควรคำนึงในการออกแบบห้องพักอาจารย์

- 2.1 ควรอยู่ในบริเวณที่สามารถเดินเข้า-ออกได้สะดวก
- 2.2 จัดให้มีห้องเล็ก ๆ เพื่อใช้ในกรณีปรึกษาหารือเป็นส่วนตัว
- 2.3 ควรมีมุมรับประทานกาแฟหรืออาหารว่าง สำหรับพักผ่อนสังสรรค์หลังการสอนบ้าง
- 2.4 ควรมีห้องน้ำ-ห้องส้วม สำหรับให้อาจารย์ใช้อย่างสะดวกด้วย

2.2.9 วัสดุที่ใช้ในการตกแต่ง

การเลือกใช้วัสดุในงานตกแต่ง ให้เหมาะสมกับความต้องการของสถานที่ ควรมีคุณสมบัติในการเก็บหรือดูดซับเสียง ทนทาน ใช้งานสะดวก ดูแลรักษาง่าย ราคาขอมเยา และยังคงคงความสวยงาม แสดงถึงความภูมิฐานอีกด้วย ดังนั้นการศึกษาคุณสมบัติของวัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ในงานตกแต่งนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่ง

วัสดุที่ใช้กับอาคารประเภทสาธารณะ เช่น อาคารสมาคม จะต้องมีคุณสมบัติที่สมดุลค่างทนถาวร และราคาไม่แพงจะต้องเป็นวัสดุที่ดูแลรักษาง่ายด้วย เพื่อประหยัดค่าดูแลรักษาวัสดุที่ดูแลไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่เบื่อง่าย ได้แก่ วัสดุประเภทไม้ อิฐ โลหะ กระจกและฝ้าตั้งจะกล่าวถึงวัสดุที่ใช้บ่อยที่สุดและเหมาะสมดังต่อไปนี้

วัสดุประเภทผสมเหลว

วัสดุผสมเหลวไม่ว่าจะเป็นวัสดุที่ใช้เชื่อมก่ออิฐหรือใช้ฉาบหน้าของผนังและพื้นย่อมเป็นวัสดุที่ใช้กันมาและจำเป็นสำหรับอาคารเนื่องจากการก่อวัสดุบนผนังหรือพื้นย่อมต้องการวัสดุผสมเหลวนี้นั้น เช่น อิฐ หิน กระจเบื้อง เป็นต้น วัสดุผสมเหลวเหล่านี้แบ่งออกเป็น ดังนี้

- Plaster And Stucco ปูนฉาบ เป็นวัสดุที่คงทนและประหยัดมากที่สุดและยากแก่การดูแลรักษา งานฉาบต้องใช้เวลาทำให้ส่วนอื่น ๆ ของอาคารสกปรกทั้งยังไม่อ่อนตัวต่อการเปลี่ยนแปลงอีกด้วย ดังนั้น Plaster And Stucco จึงไม่ควรใช้กับผนังกัน โดยทั่วไป แต่เหมาะกับผนังซึ่งอยู่โดยรอบอาคารซึ่งเป็นผนังชั้นนอก ไม่ต้องการเปลี่ยนแปลงอีกต่อไปทั้งยังเหมาะสมกับการแต่งผนังภายนอกที่ทำให้ผนังราบเรียบเหมาะกับการติดป้ายชื่อร้านและเครื่องหมายอื่น ๆ

- คอนกรีตเปลือย ปัจจุบันอาคารต่าง ๆ มักตกแต่งผนังในลักษณะต่างคอนกรีต เปลือยฉาบด้วยสีปูน ดังนั้นคอนกรีตในอดีตซึ่งใช้เป็นวัสดุปัจจุบันก็มีบทบาทสำคัญในการตกแต่งซึ่งความรู้สึกแข็งแรง ทึบ มีพื้นผิวหยาบเป็นธรรมชาติและตลอดจน ใช้ประติมากรรมตัวอักษร ป้ายชื่อร้าน ได้ด้วย ซึ่งเป็นที่นิยมมากในปัจจุบัน

- อลูมิเนียม โลหะชนิดนี้ให้ความสว่างและนำมาใช้กับหน้าร้านเป็นเวลานานแล้ว เช่น กรอบกระจกชนิดต่าง ๆ สามารถนำมาประกอบเป็นเครื่องเรือนได้ด้วย

- บรอนซ์ เป็นโลหะที่แข็งและได้รับความนิยมมากเป็นเวลานานในการใช้ตกแต่งหน้าร้านกรุภายในร้าน เช่น เติ้นผิวเพดาน เป็นต้น บรอนซ์ใช้สีเป็นธรรมชาติมีคุณค่าราคาแพงและต้องดูแลรักษาบ่อย

วัสดุอื่น ๆ นอกจากนี้ได้แก่

- กระจก มีบทบาทสำคัญในการตกแต่ง ห้างสรรพสินค้าเป็นอย่างมาก เช่น ใช้เป็นกระจกหน้าร้าน ใช้กับตู้โชว์กระจก ตลอดจนใช้วัสดุอื่น ๆ เพื่อผลิตผนังโปร่งแสงและทนไฟได้ ส่วนกระจกเงาก็มีบทบาทสำคัญมิใช่น้อย เช่น ใช้กรุเสาเพื่อให้โปร่งโล่ง ราวกับไม่มีเสา ใช้ตรวจสอบพฤติกรรมของลูกค้าในซูเปอร์มาร์เกต เป็นต้น

- พลาสติก พลาสติกเป็นวัสดุใหม่และทันสมัยมาก ทนทานและราคาไม่แพงนัก วัสดุพวกโฟมโกลาก็มีบทบาทในการทำเครื่องเรือนมากเช่นกัน เป็นวัสดุที่สามารถดัดให้โค้งได้ตามใจชอบ จึงเหมาะที่จะนำมากรุผนังประตูและพื้น โตะกันน้ำและทนความร้อนได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม้อัด

มีคุณลักษณะพิเศษคือ โครงสร้างแข็งแรงสามารถนำมาข้อมเคลือบเซแลคเกอร์ หรือพ่นสี ให้มีภาพทงทนถาวรได้ ไม้อัดจึงนับว่าเป็นประโยชน์มาก ไม่ว่าจะกรุผนังหรือทาเครื่องเรือนก็ตาม ได้แก่วัสดุซึ่งอัดประสานกันจากเศษไม้หรือเยื่อไม้ ลักษณะเป็นแผ่นมีขนาดต่าง ๆ น้ำหนักเบา ราคา ถูก สามารถนำมาใช้กับผนังอาคารได้ดีเมื่อเคลือบสีแล้วมีความคงทนและทำความสะอาดได้ง่ายเช่นกัน

วัสดุกรุผนัง

วัสดุเหล่านี้ได้แก่ กระดาษปิดผนัง แผ่นวีนีล ไม้อัด โป โคลวอล เป็นต้น วัสดุเหล่านี้สามารถนำมาตกแต่งบางส่วนของผนังเพื่อดึงดูดความสนใจ แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นก็คือ วัสดุเหล่านี้ดูแลรักษาทำความสะอาดลำบาก แต่ปัจจุบัน ใช้วัสดุกรุผนังชนิดมาจากพลาสติกจึงตัดปัญหานี้ออกไป

โลหะ

ปัจจุบันโลหะเป็นเทคโนโลยีในความก้าวหน้า ไม่ว่าจะเป็วัสดุกรุใช้ในโครงการหรือใช้ในอุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ ก็ตามโลหะพื้นฐานที่ใช้กันมากก็ได้แก่ เหล็กกล้า เหล็กปลอดสนิม แมงกานีส โลหะผสมของอลูมิเนียม ตลอดจนวัสดุประเภทบรอนซ์ ซึ่งสามารถขึ้นเป็นรูปอัดเป็นแผ่นหรือหล่อเป็นรูปร่างลักษณะต่าง ๆ โลหะที่จะกล่าว มีดังนี้

- เหล็กกล้า โดยมากเหล็กกล้าใช้ในโครงสร้างของตึกโดยทั่วไปนำมาใช้กับกรอบกระจกหน้าต่าง
- เหล็กปลอดสนิม โลหะผสมชนิดเดียวที่สามารถทนสภาพอากาศทุกชนิดได้ก็คือ เหล็กปลอดสนิม ทำความสะอาดง่าย ให้ความสง่างาม
- หิดขัด การทาพื้นหินขัด ได้แก่ การนำเอาเม็ดหินอ่อนผสมกับปูนแล้วขัดเครื่องให้เรียบ ซึ่งใช้กันมากและได้ผลดีตามห้างสรรพสินค้า และเพื่อป้องกันการแตกร้าวในพื้นที่กว้าง เนื่องจากการยึดหดตัวจะต้องแบ่งพื้นที่ออกเป็นตารางและฝังเส้นทองเหลืองไว้

ไม้

ไม้เป็นวัสดุที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งซึ่งขาดเสียมิได้ในการออกแบบ ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นวัสดุกรุผนัง พื้น ตลอดจนเครื่องเรือนและอุปกรณ์โดยทั่วไป โดยใช้ผลิตภัณฑ์ เช่น ไม้จริง ไม้อัด แผ่นป้องกันความร้อน เป็นต้น ประโยชน์สำคัญที่ได้จากการใช้วัสดุประเภทไม้ คือมีความอ่อนต่อการเปลี่ยนแปลงได้ดี สามารถก่อสร้างได้เร็วราคาถูก สามารถรีดอบและนำมาประกอบใหม่ได้ง่าย

- ไม้ธรรมชาติ ไม้ธรรมชาติสามารถแปรรูปให้เข้ากับงานได้ง่าย มีความคงทนและมีลายในตัวของมันเอง สามารถนำมากรุผนังภายในอาคารหรือมาใช้ในการทำโครงผนังและเครื่องเรือน

เอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ไม้อัด ไม้อัดที่จำหน่ายในท้องตลาดแบ่งออกเป็นหลายชนิดด้วยกัน เช่น ไม้อัดสัก ปลอด
จากความหนาที่แตกต่างกันออกไป เช่น 4 มม., 8 มม. เป็นต้น

- ไม้ก๊อกและยาง พื้นที่ที่ใช้วัสดุแบบนี้เหมาะสำหรับห้องสำนักงานส่วนตัวเพราะมองดู
หรูหรา และวัสดุที่ใช้ทั้ง 2 แบบ มีราคาแพงไม่ทำให้เกิดเสียงขณะเดิน เพราะสามารถเก็บเสียงได้ ถ้า
ใช้ VINYL เสริมด้วยก็จะทำให้ทนมากขึ้น พื้นแบบนี้ต้องแว็กซ์ จึงจะดูงาม ปัจจุบันที่นิยมใช้พื้น
ยางมากขึ้น

แผ่นหรือกระเบื้อง

Vinyl นับว่าเป็นวัสดุที่ดีที่สุดและแพงที่สุด สำหรับแต่งบ้าน มีลักษณะนุ่มและดีน ซึ่งง่าย
แก่การบำรุงรักษาไม่ต้องลงแว็กซ์ มีลวดลายที่เลียนแบบวัสดุอื่น เช่น อิฐ ไม้ปาเก้ เป็นต้น กระเบื้อง
ยางมะตอยนับว่าถูกที่สุดแต่ไม่เป็นที่นิยมใช้ในสำนักงาน

เสื่อน้ำมัน

เสื่อน้ำมันใช้กันมานานแล้ว แต่ในปัจจุบันใช้น้อยเพราะ ไม่มีคุณสมบัติที่ดีเหมือนวัสดุอื่น
ๆ ที่กล่าวมาข้างต้น

ถ้าเห็นว่าเป็นเรื่องของความงามจะถูกรบกวน โดยใช้เสื่อพรมหรือเสื่ออาจจะไม่ทนเพราะถูก
เก้าอี้ทับมาก ๆ ก็เลือกเก้าอี้ที่ปลอดภัย โดยเลือกเก้าอี้ที่กว้างที่สุดจะดียั้งถ้ามีเส้นผ่าศูนย์กลางกว้าง
2 นิ้ว ทำด้วยวัสดุแข็ง ทางเลือกวิธีหนึ่งคือ ให้ใช้พรมเป็นสี่เหลี่ยมซึ่งมักมีขนาด 18 นิ้ว หรือ 24 นิ้ว
บางชนิดผลิตขึ้นโดยไม่ต้องใช้กาว บางชนิดก็ใช้บ้างเล็กน้อยเพื่อยึดไว้ พรมสี่เหลี่ยมมีพื้นหลัง
ทางจากแบบธรรมดา คือ ออกแบบไม่ซับซ้อน พับได้เพื่อความคงทน

ข้อดี ของพรมสี่เหลี่ยม คือ เปลี่ยนงานติดตั้งอุปกรณ์บนพื้นได้พรมได้ง่าย จึงเหมาะสมยิ่ง
สำหรับสำนักงานที่มีการเปลี่ยนแปลงบ่อย ๆ นอกจากนั้นยังดูงานสลัสดีต่างกันก็ได้ ซึ่งอาจคำนวณ
ได้ด้วยสูตร

ความหนาแน่น = (น้ำหนัก 1 ออนซ์/1 คิวบิคฟุต)

= 36 น.น.

ความหนาแน่น 3,000 ถึง 4,000 เหมาะสำหรับบริเวณที่มีคนมากปานกลาง

4,000 ถึง 5,000 เหมาะสำหรับบริเวณที่มีคนมาก

เกิน 5,000 เหมาะสำหรับบริเวณที่มีคนหนาแน่นมาก

พรมบางชนิดออกแบบความหนา แต่ถ้าเลือกพรมซึ่งมีรูปลายซึ่งจะช่วยให้เลือกพรมที่ทน
ทานสำหรับใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2.9 - 1 แสดงการเปรียบเทียบข้อดี - ข้อเสียวัสดุชนิดต่าง ๆ

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
ไม้	เป็นวัสดุที่หาง่ายในเขตร้อน แข็งแรง สวยงามเก็บความร้อนได้น้อย ลวดลายสวยงาม เหมาะที่จะใช้ตกแต่งการทำงานเฟอร์นิเจอร์ราคาไม่แพง	จะเสื่อมคุณภาพได้โดยความร้อน อากาศ แสง การทาสีไม้ ผุพังเร็ว เพราะเชื้อรา ปลวก มอดแมลง กัดไซ ต้องหาวิธีป้องกัน
อิฐ	มีความคงทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ นำความร้อนต่ำทนต่อการเผาไหม้	กรรมวิธีเผาไม่ดีพอ เนื้อไม้แน่นทำให้น้ำซึมเข้าไปรวมทั้งแมลงต่าง ๆ
หิน	สามารถนำมาใช้กับสภาพในเขตร้อน แข็งแรงทนน้ำเหมาะกับการตกแต่งทำพวกกำแพงกันดิน จัดสวน	ค่าขนส่งแพงและแตกร้าวได้
ซีเมนต์	ทนทานและเข้ากับสภาพภูมิประเทศต่าง ๆ ได้ดี ทั้งยังมีความสวยงาม	มีความชื้น ดูดความร้อนได้ดี รวดเร็ว
ไม้ไผ่	สะดวกต่อการตกแต่งทำให้เป็นธรรมชาติได้ง่าย ถ้าคัดแปลงโดยอัดเป็นแผ่นสำเร็จ जूปมีความแข็งแรงทนทานเหนียวแน่นทำประ โยชน์ได้มาก	เก่าและผุพังได้ง่ายโดยเร็ว
คอนกรีตบล็อก	ไม่แตกร้าวในเมืองร้อนแห้งแล้ง กรรมวิธีการผลิตและการก่อสร้างทำได้ง่าย และประหยัด ทนการเผาไหม้ นำความร้อนต่ำเหมาะสำหรับการทำผนังรับน้ำหนัก โดยไม่ต้องมีเสาหรือเหล็กเสริม	อบความชื้นต้องฉาบปูน อาจแตกร้าวได้เนื่องจากการยึดหดตัวได้ง่าย
ยิปซัม	สามารถคงคุณภาพที่ดีในระยะเวลา นานแม้ในที่ที่มีอากาศร้อนจัด กันความร้อนได้ดี	เปราะ หลุดแตกง่าย
อลูมิเนียมและ โลหะผสม อลูมิเนียม	แข็งแรงทนทานต่ออากาศร้อน ไม่เป็นสนิม มีความสามารถในการสะท้อนสูง น้ำหนักเบา สะดวกในการขนส่ง ไม่ต้องระวังในการแตกหัก ผลิตให้มีขนาดเล็กลงและบางมากได้	ราคาแพง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในวงการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2.9 - 1 แสดงการเปรียบเทียบข้อดี - ข้อเสียวัสดุชนิดต่าง ๆ (ต่อ)

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
กระจก	กันน้ำ ฝุ่น ฝน ปลอดภัยในเชิงราคา เหมาะสำหรับใช้ที่ที่ต้องการแสดง ธรรมชาติถ้าเป็นกระจกสองชั้น จะ กระจายแสงได้ดี และช่วยกรองความ ร้อน ส่วนกระจกบานเกล็ดช่วยให้ภายใน ห้องรับลมได้โดยป้องกันฝน ถ้าฉาบ ผิวในด้วยแผ่นฟิล์มที่ซุบสารเคมี ออลูมิเนียมจะสะท้อนความร้อนออกไป ได้ดีโดยที่ยังได้รับแสงเข้าสู่ภายใน	แตกง่าย โดยเฉพาะที่ทำเป็นแผ่นใหญ่ ไปไม่เหมาะกับสภาพที่มีลมพายุแรง เป็นต้นนำความร้อนที่ดี
ไฟเบอร์กลาส	คงทนถาวรไม่ผุพังได้ง่าย ทนต่อการ เผาไหม้ใช้กันห้องที่แข็งแรงมีโครง สร้างเสร็จในตัวโดยไม่ต้องมีกรอบ	ราคาแพง
พลาสติก	เหมาะกับงานตกแต่งและฉาบปะทำพื้น หน้าทำท่อน้ำที่ดี ทนต่อแรงลม ฝน ความชื้น ยืดหยุ่นต่อความเค็มและทำ ได้หลายสี	เมื่อถูกความร้อนจัดจะ โค้งงอและร้าว ได้มีการขยายตัวได้แมลงอาจเจาะกิน ได้ ผิวของพลาสติกจะเสื่อมและเก่าได้ เร็วด้วยฝุ่นทราย
สีทา	ให้ความสวยงาม มีหลายสีให้เลือก ช่วยสะท้อนแสงโดยเฉพาะสีอ่อน ทำ ให้เกิดความสว่างภายในห้องมาก	สีเก่าเร็ว เมื่อถูกความร้อนแตกร้าวง่าย ด้วยความเปียกชื้นและแห้งแล้งของ อากาศ สีขาวจะเก่าเร็วต้องทาทับบ่อย
กระเบื้องยาง	มีความนุ่มสามารถเสียดสีได้ง่ายพอ สมควร สะอาดเรียบ มีความคงทนกับ ความร้อนได้ ผิวไม่ลื่น แลดูใหม่เสมอ ราคาไม่แพงนักมีหลายสี	ร้อนหลุดได้ในที่มีความชื้น เกิดรอย ขีดข่วนได้ง่ายต้องทำความสะอาดอยู่ เสมอ
ไม้อัด	มีอายุทนกว่าไม้ธรรมชาติ ทนต่อสภาพ ดินฟ้าอากาศไม่ยัดหดเมื่อใช้ในร่มคัด แปลง โค้งงอได้เป็นรูปต่าง ๆ ทนต่อ สารเคมี เช่น กรด ด่าง เกลือ น้ำหนัก	ถ้าอยู่ในที่ชื้นและแห้งแล้งในกลางแจ้ง จะ โค้งงอและแตกแยก คุดสีและสิ่งขัด มันทำให้เปลือย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2.9 - 1 แสดงการเปรียบเทียบข้อดี - ข้อเสียวัสดุชนิดต่าง ๆ (ต่อ)

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
กระดาษชานอ้อย (เซโกลเท็กซ์) เมสโซไนท์	เก็บเสียงและความร้อนได้ดี น้ำหนักเบา มีขนาดแผ่นเท่ากัน ใช้ทำผนังได้ เป็นแผ่นบางกว่ากระดาษชานอ้อย บางชนิดเจาะหรือมีลายหลายอย่างติดตั้งได้ไม่คุดสี เก็บเสียงได้บ้าง ซึ่งเล็กน้อย ใช้ในงานเดียวกับกระดาษชานอ้อย	ติดไฟง่าย ถูกน้ำขุ่ยง่าย
เซฟวิ่งบอร์ด	มีความคงทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศไม่ยัดหดตกตะปูไม่แตก มีลายไม้งดงาม พอดีสมควร ตกแต่งงานประเภทเดียวกับไม้อัด	ไม่ทนต่อน้ำ ทำให้ขุ่ยได้ มีความเปราะแตกหักง่าย คุดสี และสิ่งขีดมันน้ำยาต่าง ๆ
ทีโก้บอร์ด	มีส่วนเคลือบน้ำยาและแบบพอกปรอท เก็บเสียง ป้องกันความร้อนได้ดี ไม่บิดงอและขุ่ยหรือขุ่ยง่าย ทนแดด ทนไฟ	ผิวหน้าแข็งอาจแตกได้บ้างเป็นรอยร้าวระหว่างรอยต่อของแผ่น
อะคูสติค	เก็บเสียงได้ดีมีเนื้อนุ่มป้องกันความร้อนน้ำหนักเบา บุผนังทาสีได้มีความคงทน ไม่บิดงอ ตกตะปูไม่แตก ติดได้ ความต้องการติดตั้งง่าย	มองเห็นรอยต่อถูกน้ำขุ่ยและคุดสี
กระดาษปิดผนัง	เป็นวัสดุที่ช่วยตกแต่งให้เกิดความสวยงาม สะดุดตา มีคุณค่ายิ่งขึ้น เหมาะกับการปิดผนังในห้องที่มีความหรูหรา ป้องกันเสียงได้	ราคาแพง ถูกน้ำและความชื้นจะยัดพอง ใหม้ไฟง่ายและรักษาความสะอาดยาก
พรม	ช่วยเก็บเสียงได้ดี แก้เสียงสะท้อนให้นุ่มนวลมีความอ่อนนุ่ม น่าสัมผัสไม้ ลื่นช่วยส่งเสริมคุณค่าของสถานที่ให้ดูมีสง่าใช้เน้นจุดสำคัญซึ่งเหมาะสำหรับพื้นที่ห้องทำงาน ห้องนอน มีสีแบบลวดลายให้เลือกมากมาย	ราคาแพง ทำความสะอาดยาก สกปรกง่าย ติดไฟง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2.9 - 1 แสดงการเปรียบเทียบข้อดี - ข้อเสียวัสดุชนิดต่าง ๆ (ต่อ)

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
ม่าน	ป้องกันความร้อน เลี่ยงสะท้อน สามารถลดความเข้มของแสงสว่างให้น้อยลงได้ เมื่อต้องการแสงมากบางชนิดเป็นวัสดุทางวิทยาศาสตร์ก็ใช้ได้ดี และสามารถรับแรงได้ตามต้องการ	สีจืดจางได้เมื่ออยู่ในที่มีแดดจัดหรือมีความร้อน ติดไฟง่าย

2.2.10 การใช้สีในการตกแต่ง

สิ่งที่สำคัญที่ใช้ในการตกแต่งภายในให้เกิดบรรยากาศ และตอบสนองความต้องการด้านต่าง ๆ ของสำนักงานนั้น มีหลายประการ ซึ่งการใช้สีนี้เองก็เป็นอีกส่วนหนึ่งที่สำคัญ นอกจากนี้ระบบปรับอากาศและการใช้แสงสว่าง ก็มีผลต่อจิตใจผู้ใช้อาคารและผู้มาติดต่อเช่นกัน จึงต้องศึกษาให้ดีถึงสภาพของสีต่าง ๆ ว่ามีลักษณะดีหรือเสียประการใดซึ่งจะทำให้เราสามารถเลือกใช้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และเป็นประโยชน์มากที่สุด

สีโดยทั่วไปมีคุณสมบัติต่าง ๆ ที่สำคัญดังนี้ คือ

1. สีมีคุณลักษณะที่สำคัญ 3 ประการ คือ

1.1 Hue คือ ชื่อสีที่มีตำแหน่งในสเปกตรัม เช่น สีน้ำเงิน สีแดง สีเหลือง ฯลฯ

1.2 Value คือ ความอ่อน - แก่ของสี

1.3 Chroma คือ สีที่แตกต่างกันด้วยความเข้มของสี เช่น สีแดงกับสีชมพู เป็นสีเดียวกัน แต่สีแดงมีความเข้มของสีมากกว่า

2. สีจะช่วยให้ทัศนวิสัยที่แจ่มใสที่สุด เมื่อนำมาใช้ดังนี้

- สีอ่อนตัดกับสีแก่ (ค่าแปรเปลี่ยนของสี)
- สีสดใส่ตัดกับสีสดใส่
- สีอ่อนตัดกับสีสดใส่
- สีอุ่นตัดกับสีเย็น

3. สีที่ตัดกันเองอยู่แล้วตามปกติ

- สีดำบนสีเหลือง
- สีเหลืองบนสีดำ
- สีแดงบนพื้นขาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ **สีเหลืองบนพื้นทีน้ำเงิน** เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สีสับบนพื้นน้ำตาล
- สีชมพูบนพื้นดำ

4. สีสามารถทำให้เห็นเป็นว่า เข้ามาใกล้หรือห่างออกไปได้ ตามปกติสีอ่อน ซึ่งได้แก่ สีแดงส้ม และสีเหลืองนี้ คุณคล้ายกับว่าเข้ามาอยู่ใกล้ และในเมื่อสีเย็น คือ สีน้ำเงิน น้ำเงินเขียวและม่วง จะดูห่างออกไปจากผู้ดู

5. สีที่เมื่อเราใช้เนื้อที่มาก ๆ แล้วไม่น่าดูนั้น ถ้าใช้เพียงเล็กน้อย อาจจะทำให้หน้าสนใจขึ้น และอาจเสริมความน่าดูให้แก่สีอื่น ๆ ได้

6. เมื่อใช้สีเข้มจัดคู่กับสีอ่อนจัด จะทำให้แลเห็นเด่นชัด มีชีวิตชีวากว่าใช้สีที่มีค่าของความเข้ม หรือจางใกล้เคียงกันมาก

7. สีที่มีความสดใสพอ ๆ กัน เมื่อใช้ด้วยกัน จะช่วยดึงดูความสนใจได้เร็ว มักใช้ในการออกแบบป้ายโฆษณา หรืองานโฆษณาอื่น ๆ

8. หลักในเรื่องความเด่นของสีมีอยู่ว่า ควรจะต้องมีสีชนิดใดชนิดหนึ่ง ปรากฏเด่นออกมา มากกว่า จะเป็นสีอ่อน หรือสีเย็นก็แล้วแต่ การใช้สีที่ไม่น่าดูอย่างหนึ่ง ก็คือ แต่ละสีใช้ปริมาณเท่ากันไปหมด ถ้าให้ปริมาณหรือเนื้อที่ของสีเปลี่ยนไป สีที่กินที่มากย่อมเด่นกว่า นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับค่าแปรเปลี่ยนและความสดใสของสีอีกด้วย

9. สีแต่ละสีจะให้ความรู้สึกที่แตกต่างกันไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2.10 - 1 แสดงข้อมูลความรู้สึกที่แตกต่างของสี

สี	แสดงข้อมูลความรู้สึกที่แตกต่างของสี
สีแดง	แสดงความก้าวร้าว ร้อนแรง ตื่นเต้นและความกล้าหาญ สามารถดึงดูดสายตามากที่สุด
สีดำ	แสดงความเยียบเหงา เศร้าใจ ต่ำช้า หลุมศพ ความกลัว ความตาย ความมือ ความทรุดโทรม เป็นต้น
สีน้ำเงิน	แสดงความเยือกเย็น สง่าผ่าเผยวังเวง สงบเยียบ ลึกลับ
สีน้ำตาล	แสดงความอบอุ่น แห้งแล้ง มั่นคง เสรี
สีเขียว	คล้ายสีน้ำเงิน ให้ความรู้สึกค่อนข้างเป็นกลาง แต่มีแนวโน้มให้ความรู้สึกสงบบางครั้ง ให้ความรู้สึกสดชื่น กระปรี้กระเปร่า แสดงความหวัง ความซื่อสัตย์
สีม่วง	แสดงความเยือกเย็นสงบเยียบ บางครั้งทำให้ไม่เบื่อสายตา
สีเหลือง	แสดงความสดชื่น มีชีวิตชีวา ความศักดิ์สิทธิ์ มีความสว่าง
สีชมพู	แสดงความร่าเริง บริสุทธิ์ เป็นสีที่แสดงถึงเกียรติยศ อำนาจความเป็นผู้ดี
สีขาว	แสดงความบริสุทธิ์ สุภาพ เกียรติยศ ดินดีภาพ
สีส้ม	แสดงความร่าเริง รู้สึกยึดอัด อบอุ่น ค่อนข้างร้อนแรง บาดตาบางครั้ง
สีเทา	แสดงความรุ่งโรจน์ ความมั่งคั่ง

10. สีแต่ละสีจะมีปริมาณการสะท้อนแสงสว่างต่างกัน ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2.10 - 2 แสดงการสะท้อนแสงสว่างของสี

สี	อัตราการสะท้อน
ดำ	2%
เขียว	4%
น้ำตาล	8 - 12 %
โสกแก่	10 %
แดงเข้ม	10 %
น้ำเงินแก่	10 - 20 %
เทาแก่	20 %
กุหลาบ	21 %
เทา	34 %
อคูมินัม	41 %
เทาปานกลาง	43 %
เขียวทองอ่อน	51 %
เขียวเปลือกมะนาว	51 %
เทาไข่มุก	53 %
น้ำเงินปกเขียวอ่อน	54 %
เหลืองน้ำตาล	56 %
ชมพูอมม่วง	60 - 65 %
สีงาช้าง	65 %
เหลืองอ่อน	65 %
ครีม	65 - 75 %
ชมพูอ่อน	70%
เขียวอ่อน	70%
สีงาช้างอ่อน	71%
เทาอ่อน(ขาวหม่น)	72%
ขาวธรรมดา	80%
ขาวใส	84%

11. สีมากเกินไปจะทำให้เมื่อเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ จะทำให้รู้สึกคันตัวในการมองเห็น แต่ในช่วงระยะเวลาอันสั้นเท่านั้น
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13. การใช้สีคล้ายตามไปกับเจ้าหน้าที่ และประโยชน์ใช้สอย ทำให้สีมีคุณค่าและบางครั้งสามารถแก้ไขความบกพร่องต่าง ๆ ได้ด้วย เช่น การทำให้ห้องที่ร้อนอบอ้าวรู้สึกเย็นลง โดยใช้สีวรรณะเย็นช่วย เป็นต้น

14. ในเนื้อที่กว้างไม่ควรทาด้วยสีสด นอกจากสีอ่อน Tint และสีที่ลดค่าของสีแล้ว เช่น สีฟ้าหม่น สีน้ำตาลอ่อน สีไข่ไก่ เป็นต้น ส่วนในเนื้อที่เล็ก ๆ เราอาจใช้สีสดเข้มจัดได้ โดยไม่มีผลเสียทั้งนี้จะต้องคำนึงถึงเอกภาพของสี และควรใช้สีแค่น้อย โดยมี Variation ของ Value และ Intensity มาก

จากการศึกษาคุณลักษณะต่าง ๆ และจิตวิทยาของสี สามารถสรุปการใช้สีในการตกแต่งภายในสำนักงานได้ดังนี้คือ

1. ไม่ควรใช้สีที่มีเงาสะทอน เช่น สีน้ำเงิน สีอะคริลิก เป็นต้น เพราะสีเหล่านี้มีการสะท้อนแสงมากเกินไปซึ่งก่อให้เกิดอาการเวียนศีรษะ และเป็นอันตรายต่อสายตาของพบเห็นได้เมื่ออยู่ไปนานสีที่ควรใช้คือสีพลาสติก

2. การไล่วงจรสี ควรใช้น้ำหนักของสีที่อยู่ใกล้เคียงกัน ไม่ว่าจะเป็นโทนร้อนหรือโทนเย็น

3. ไม่ควรใช้สีที่จัดหรือหม่นหมองเกินไป เช่น สีเทา สีม่วง เพราะได้วิเคราะห์ทางจิตวิทยาของสีว่า ทำให้อาการซึมเศร้าและง่วงนอน

4. การใช้สีตกแต่งในสำนักงานนั้น ในบริเวณกว้าง ๆ เช่น พื้น ผนัง เพดาน ควรใช้สีที่ให้ความรู้สึกสวยงาม ไม่จืดจางเกินไป เพียงแต่เน้นหรือใช้สีที่สดใสเร่งเร้าความรู้สึกในบริเวณที่ไม่กว้างมากนัก เช่น ฉากกั้นหน้าโต๊ะทำงาน เก้าอี้ทำงาน เป็นต้น ซึ่งเมื่อดูรวมแล้วทำให้บรรยากาศภายในสดใสขึ้น

5. ภายในห้องปริมาณของแสงสว่างขึ้นอยู่กับคุณภาพ ในการสะท้อนแสงของสีจากพื้น ผนัง และเพดานด้วย ดังนั้นในการออกแบบสีห้องต่าง ๆ ให้มีปริมาณแสงสว่างที่เหมาะสมไม่เคืองตา ควรใช้สีอัตราการสะท้อนแสงดังนี้

- กระจกหน้าต่าง กระจกเขียน	ควรใช้สีอัตราการสะท้อนแสง 20 %
- พื้น	ควรใช้สีอัตราการสะท้อนแสง 20 – 30 %
- โต๊ะและอุปกรณ์	ควรใช้สีอัตราการสะท้อนแสง 25 – 40 %
- ผนังคอนกรีตของขอบหน้าต่างลงมา	ควรใช้สีอัตราการสะท้อนแสง 50 – 60 %
- ผนังคอนกรีตจนถึงขอบล่างหน้าต่าง	ควรใช้สีอัตราการสะท้อนแสง 70 – 80 %
- เพดาน	ควรใช้สีอัตราการสะท้อนแสง 80 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้สีสำหรับตกแต่งห้องต่าง ๆ

ห้องรับรอง - ห้องรับแขก ห้องรับรองเป็นห้องที่ใช้สำหรับต้อนรับ และรับรองแขกที่เข้ามาภายในอาคาร สีที่ใช้ควรเป็นสีที่ทำให้จิตใจเบิกบาน ไม่ควรใช้สีโลดโผนรุนแรงหรือสีที่มีหลายสีเกินไปนัก เพราะจะทำให้ผู้ใช้ห้องรู้สึกงุนงง ปวดหัว และไม่มีสมาธิ โดยทั่วไปเราจะรู้สึกเบื่อหน่าย ได้เร็วในสีที่เข้มสดใส เพราะฉะนั้น ควรใช้สีอ่อนแก่แค่พอสมควร และเพื่อไม่ให้ห้องนั้นเกิดความรู้สึกเบื่อหน่ายหรือซ้ำซาก จะทำให้เกิดความสดใสด้วยการใช้เครื่องตกแต่งห้อง เช่น ฝ้าม่าน หมอนอิง รูปภาพ แจกกันดอกไม้ ฯลฯ

ห้องทำงาน ห้องทำงานเป็นห้องที่ใช้สำนักงาน จึงจำเป็นจะต้องใช้สีที่ไม่รบกวนสมาธิ จึงต้องหลีกเลี่ยงการใช้สีที่สดใส และทำให้เสียสมาธิในการทำงานสีที่ใช้อาจเป็นสีเหลืองอ่อน ฟ้าอ่อน เทาอ่อน สีครีม ผืนห้องไม่ควรใช้สีมืดทึบ แต่ละใช้ของตกแต่งที่สดใส เช่น ฝ้าม่านเฟอร์นิเจอร์ อุปกรณ์สำนักงาน ภาพประดับผนัง ที่เป็นสีสดใส เพื่อไม่ให้ห้องดูน่าเบื่อ

สำหรับห้องทำงานของผู้บริหาร การเลือกใช้สีจืดที่ค่อนข้างถึงอายุและฐานะตำแหน่งการงาน จึงจะมีความเหมาะสม สีของเฟอร์นิเจอร์ ควรจะเป็นสีธรรมชาติของเนื้อไม้ หรือการย้อมสีให้ได้สีขี้ริ้ว ๆ ที่เราต้องการ

ห้องประชุม เป็นห้องที่ต้องการสมาธิ และความเงียบสงบมากกว่าห้องอื่นๆ เพื่อใช้ในการประชุมและการอภิปรายปัญหา การใช้สีภายในห้องประชุมนี้ จึงต้องเป็นสีที่ไม่สดใสนัก ควรใช้โทนสีเย็น เช่น สีเทา สีน้ำตาลอ่อน การใช้เฟอร์นิเจอร์ในห้องประชุมก็ควรจะใช้สีของเนื้อไม้ธรรมชาติหรือการใช้สีที่นุ่มนวลและไม่สดใสเกินไปนัก เพื่อให้โครงสร้างของห้องประชุมไม่เสีย เพราะจะทำให้มีการตกแต่งด้วยภาพประดับผนัง หรือของตกแต่งอย่างอื่นเป็นบางจุด ก็จะเป็นการเพิ่มสีสันให้กับห้องประชุมไม่ให้ความเบื่อหน่าย

หลักเกณฑ์ในการใช้สีเพื่อการออกแบบภายในอาคาร

1. ไม่ว่าจะใช้สีในการตกแต่งอาคารภายนอกหรือภายใน จะต้องให้ความเกี่ยวข้องกับจุดประสงค์การใช้ของอาคารนั้น ๆ เสมอ
2. ต้องวางโครงสร้างของห้องให้มีส่วนสัมพันธ์และต่อเนื่องกับทุกส่วน
3. ห้องขนาดใหญ่ควรวางโครงสร้างที่ไม่รุนแรง หรือหิว هواเกินไป ควรใช้สีของวัสดุหรือสีของวัสดุธรรมชาติ เช่น อิฐ หิน ไม้ ซึ่งจะสร้างคุณค่าของความสง่า ส่วนสีของซีเมนต์นั้นออกเทา ๆ ไม่ชวนให้สง่า ไม่ควรใช้ในเนื้อที่ขนาดใหญ่
4. ห้องขนาดเล็ก ใช้สีอ่อนและสดใส เช่น สีของไฟ สีขาว หรือ อาจใช้กระจกเข้าประกอบ

เอกสารนี้ **เน้น ใช้กระจกเงาในการสร้างมุมมองที่จะให้ความรู้สึกที่กว้างขวางขึ้น**
 แม้ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำหนดลิบริเวณสำนักงาน จะต้องมึข้อคิดอีกอย่างหนึ่ง คือ ต้องทราบเสียก่อนว่าสำนักงานนั้นเป็นสำนักงานที่ดำเนินกิจการเกี่ยวกับอะไร เป็นสถานที่สำหรับบุคคลทั่วไปต้องมาติดต่อหรือไม่ หรือว่าลักษณะการทำงานเป็นทีมและมีส่วนคิดค่อแยกกัน แสดงว่าสำนักงานนั้นทำกันเป็นการภายในไม่มีบุคคลภายนอกเข้ามาติดต่อเมื่อทราบจุดมุ่งหมายเหล่านี้แล้วจึงจะดำเนินการออกแบบสึได้

การสร้างในปัจจุบันมักจะมีถึงเครื่องทำความเย็น Air Condition เข้าไปด้วยฉะนั้นสำนักงานในปัจจุบันจึงขาด เครื่องปรับอากาศไปเสียมิได้ จึงเป็นผลดีมากในการออกแบบสึในสมัยก่อนซึ่งยังไม่นิยมใช้เครื่องปรับอากาศต้องระมัดระวังมากจึงไม่กล้าออกแบบสึที่ตัดกันมากนัก เพราะบรรยากาศรอบข้างมักจะร้อนอบอ้าว จึงต้องใช้สึที่อยู่ในวาระเย็น (Cool Tone) อยู่เสมอ แต่ในปัจจุบันจะใช้สึอะไรก็ได้ซึ่งอยู่ในคลุย์พินิจของบผู้ออกแบบ เพราะไม่ต้องกังวลว่าสึที่ใช้จะรบกวนบรรยากาศในสำนักงานหรือไม่ นับว่ามีประโยชน์มากที่ตัดความคิดล้าสมัยนี้ออกไปได้

สำนักงานที่จัดเรื่องสึได้อย่างมีคุณค่า จะบังเกิดความตื่นตาตื่นใจของผู้มาติดต่อ ฉะนั้นในบางโอกาสจึงต้องแทรกความฉลาดเอาไว้ม่าง เช่น พื้นอาจจะปูพรมที่น้ำหนักของสึไม่เรียงลำดับกัน การใช้ม่านหน้าต่าง หรือแม้กระทั่งเพดานก็อาจช่วยให้สำนักงานนี้มีคุณค่าขึ้นอีกได้มาก ทำให้ผู้มาติดต่อไม่เกิดความเบื่อหน่าย และพนักงานที่ทำงานต่าง ๆ อยู่ ณ ที่นั้นจะไม่่วงนอนทำให้เกิดความกระตือรือร้นในการทำงานอยู่ตลอดเวลา

การวาง Lay-Out ของสำนักงานแบบ Open Lay-Out โดยทั่วไปมักจะเน้นเรื่องการกั้นห้องโดยใช้ Partition ต่าง ๆ ไม่พืน เพราะการทำงานที่แท้จริงต้องการความเงียบ และเพื่อบังมิให้เห็นความพลุกพล่านของบุคคลในสำนักงาน Partition ใช้กันนี้ จะออกแบบเป็นลักษณะ Knock Down หรือประเภท Hovre Partition

Partition ที่กล่าวถึงจะมีการใช้สึมาเกี่ยวข้องด้วย เพราะการใช้สึต่าง ๆ ก็ใช้อย่างถูกต้องเหมาะสมก็จะมีประโยชน์มิใช่น้อย เนื่องจากการเปลี่ยน Lay-Out บ่อย ๆ ก็จะมีประโยชน์ทำให้พนักงานไม่เบื่อหน่ายแบบเก่า ซึ่งมีความจำหากเป็นไปได้ควรจะเปลี่ยนปีละ 1 ครั้ง เป็นอย่างน้อย

สึต่าง ๆ ที่ใช้ภายในสำนักงาน ถึงแม้จะมีสึสดหรือเข้ม เพียงใดก็ตามย่อมต้องมีส่วนประกอบอื่น ๆ มาเสริมกันเสมอ ซึ่งจะทำให้ภายในสำนักงานนั้นมีบรรยากาศน่าอยู่ น่าทำงานมากขึ้น เช่น การดึงเอาธรรมชาติเข้ามามีส่วนร่วมในการตกแต่งภายใน เป็นต้นว่า การจัดสวนหย่อมเล็ก ๆ ตรงที่ว่างได้บัน ไคที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์หรือจัดวางกระถางต้นไม้ตรงมุมพักผ่อน หรือ โถงพักคอย ลักษณะธรรมชาติของต้นไม้หรือแม้กระทั่งสึของใบไม้ ย่อมมีส่วนช่วยในบริเวณนั้นสดชื่นน่าอยู่ยิ่งขึ้น เพราะต้นไม้ช่วยลดความเครียด ช่วยทำให้ห้องมีชีวิตชีวา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ข้อมูลพื้นฐานทางเทคนิค

2.3.1 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

การจัดระบบแสงสว่างที่เหมาะสมกับการทำงานในแต่ละส่วนนั้น นับว่าเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นในการออกแบบสำนักงาน และถูกต้องตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ ซึ่งจะแตกต่างกับบ้านพักอาศัยหรือห้องอาหารใด ๆ โดยเน้นบรรยากาศที่สดชื่น แจ่มใส เป็นการเชิญให้สนใจหรือสะดุดตา กว่า ซึ่งถือได้ว่าเป็นอาวุธที่ทำให้เกิดความกระตือรือร้นในการทำงานมากขึ้น ปัจจัยสำคัญในการกำหนดคือ ให้มีความจ้าของแสงสว่างน้อยลงระหว่างสิ่งที่ให้แสงสว่างและสิ่งที่อยู่รอบตัวมัน ในทางปฏิบัติให้แสงสว่างเฉพาะที่ใช้ต้องสอดคล้องกับการให้แสงสว่างที่จำเป็น Background ในสำนักงานทั้งหมด ซึ่งปัจจุบันนี้ไม่นิยมแล้ว นอกจากนี้สายตาของมนุษย์ สามารถปรับตัวของมันเองโดยให้เข้ากับแสงจ้าและความเข้มของแสงได้ ซึ่งอาจมีการเคืองตาบ้าง สิ่งจำเป็นคือ ควรคำนึงถึงการตัดกันของแสงระหว่างบริเวณที่ทำงานและบริเวณโดยรอบเช่น ไม่ควรเกิน 3:1 แต่ควรจะมากกว่า 2:1 ซึ่งการออกแบบนี้รวมถึงเพดานซึ่งมีสีอ่อน มักจะติดตั้งอุปกรณ์ให้แสงกับเพดาน เพื่อให้เกิดความตัดกันระหว่างเพดานและแสงที่เกิดขึ้น การที่แสงสว่างตกเฉพาะจุดที่บริเวณทำงาน จะช่วยสร้างบรรยากาศให้รู้สึกถึงการแอคทีฟ คล่องตัว เสริมความตั้งใจทำงานมากขึ้น แต่ถ้าส่วนใดมืด สายตามนุษย์จะพร่ามัวให้ความรู้สึกทลหู่ เสียความตั้งใจส่วนหนึ่งไป มีผลต่อการทำงานเช่นกัน แต่ถ้าแสงสว่างภายในสำนักงานเล็กหรือสำนักงานใหญ่ ถ้าเปิดไฟสว่างมากเกินไป จะทำให้สายตามนุษย์เสื่อมคุณภาพเร็วขึ้น และมีผลเสียต่อการทำงานด้วย การให้แสงสว่างสม่ำเสมอในสำนักงาน นอกจากจะช่วยให้การทำงานเป็นปกติแล้ว ยังไม่ก่อความรำคาญให้คนภายในอีกด้วย นอกจากนี้ที่ใดมีแสงสว่างที่นั่นก็ย่อมเกิดเงาได้ทั้งนั้น จึงควรให้แสงทางอ้อมหรือให้แสงแผ่ออก ก็จะลดเงาได้มากกว่าที่จะให้แสงอยู่ในที่สูงมาก ๆ ซึ่งจะเป็นสาเหตุของการเกิดเงา

สายตานั้นเป็นสิ่งสำคัญ จึงต้องระวังเพราะจะเป็นอันตรายมาก จากการจ้องมีผลต่อสายตาโดยตรงซึ่งมาจากแสงจ้า และองศาการส่องสว่างที่ตาจะต้องปรับปรุงให้เข้ากับกับมัน เพื่อที่จะลดการส่งแสงจ้าเข้าตานั่น ค่าที่ยอมรับคือ ค่าของหลอดฟลูออเรสเซนต์เป็นการป้องกันแสงพร่ามัวนั้น ตา แสงพร่าอาจเกิดจากแสงที่สะท้อนกลับจากบริเวณที่ทำงาน ควรจะพิจารณาวางตำแหน่งของอุปกรณ์ของแสงให้เหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีติดตั้งหลอดฟลูออเรสเซนต์ให้ขนานกับโต๊ะ จะทำให้แสงสว่างสะท้อนกลับเข้าตาโดยตรง ซึ่งอาจทำให้ตาเสีย แสงจ้าแบ่งเป็น 2 ชนิด

1. แสงจ้าลดการมองเห็น เช่น ถ่ายรูป แสงจากการระเบิดทำให้มองไม่เห็นชั่วขณะ
2. แสงจ้ารบกวน เช่น แสงสว่างมากเกินไปทำให้มองเห็นไม่ปกติ มีการเคืองนัยน์ตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แหล่งกำเนิดแสง

1. แสงธรรมชาติ (แสงอาทิตย์) การกำหนดแสงสว่างจากธรรมชาติมาใช้ในสำนักงานจัดว่าเป็นที่นิยม ควรให้แสงสว่างในตอนกลางวันเข้ามาในห้อง เพื่อมิให้เกิดเงาขณะที่เขียนหนังสือ เหตุนี้จึงตั้งโต๊ะให้ทางได้มุมกับหน้าต่าง ปกติตามนุษย์จะรับแสงที่เข้ามาทางซ้าย ถึงแม้ว่าบางครั้งแสงอาจจะไม่เข้ามาทางนั้นโดยตรง ซึ่งการใช้ม่านก็เพื่อให้แสงกระจายเข้ามาอย่างสม่ำเสมอ เป็นการลดความเสี่ยงต่อการเสียหายตา บางครั้งอาจจะวางโต๊ะเป็นมุม 10-20 องศา สัมพันธ์กับหน้าต่าง แทนที่จะวางในแนวตั้งฉากกับหน้าต่าง วิธีนี้เป็นแบบที่ดี เพราะแสงจะไม่เข้ามาทางซ้ายโดยตรง ตลอดจนการกำหนดให้แสงธรรมชาติเข้ามาทางเหนือก็เป็นสิ่งดี

รายละเอียดของแสงธรรมชาติกับสี

แสงสว่างจากธรรมชาติเป็นสิ่งจำเป็น แต่ก็ต้องอาศัยแสงไฟฟ้าอีกทางหนึ่งด้วย ฉะนั้นภายในควรใช้สีเย็นตา จะช่วยให้ห้องสว่างขึ้น แสงสะท้อนที่ได้จากสีให้ความสว่างจากการคำนวณว่าดังนี้

ตารางที่ 2.3.1 - 1 แสดงปริมาณการสะท้อนของสีต่างๆ

สี	ปริมาณแสงสะท้อน
White	80%
White (Ivory)	80%
Cleanstone (Clean)	78%
Silver Grey	75%
Cream	74%
Gray	60% - 72%
Buff	55% - 64%
Sage Green	41% - 48%
French Grey	32% - 40%
Tan	35%
Light Oak	32%
Olive Green	15%-21%
Dark Oak	13%
Mahogany	8%
Walnut	7%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เข้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีควบคุมแสงจากธรรมชาติ

- โดยทำที่บังแดด เช่น คิคมู่ลี่หรือผ้าม่านกันแดด
- ใช้กระจกตัดแสง
- ทาสีอาคารให้สะท้อนแสง สะท้อนมาน้อยตามความต้องการ

2. แสงประดิษฐ์หรือแสงไฟฟ้า เป็นการสิ้นเปลืองมาก แต่เนื่องจากสามารถนำมาใช้ส่องได้ในมุมต่าง ๆ ได้สะดวกและมีความสม่ำเสมอ จึงเป็นแสงที่ใช้กันแพร่หลายในห้องแสดงงาน ซึ่งตามธรรมชาติการใช้แสงไฟฟ้ามักจะนิยมติดตามเพดานให้ปริมาณแสงกระจายลงมายังห้องแสดง แต่ในกรณีที่เป็นตู้แสดงส่วนใหญ่นิยมเอาแสงไฟซ่อนไว้ด้านบนของวัตถุแต่ละประเภท

แสงประดิษฐ์ สามารถเลือกได้ 2 อย่าง คือ

- หลอดเรืองแสง (Fluorescent Lighting)
- หลอดชนิดมีไส้หลอด (Incandescent Light)

ตารางที่ 2.3.1-2 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างหลอดไฟฟ้า 2 ชนิด กรณีใช้งานเหมือนกัน

หลอดเรืองแสง	หลอดไฟชนิดมีไส้
1. ให้ความร้อน 75% ให้แสง 25% ในอัตราวัตต์ที่เท่ากัน	1. ให้ความร้อน 90% ให้แสง 100%
2. ให้ปริมาณแสงสว่าง 50-80 Lumen/Watt	2. ให้ปริมาณแสงสว่าง 4-8 Lumen/Watt
3. ประหยัดพลังงานไฟฟ้า	3. สิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้ามาก
4. ระบบปรับอากาศทำงานโดยปกติ	4. ระบบปรับอากาศทำงานหนัก
5. ให้แสงคล้ายธรรมชาติ แยกกระจายได้ดี	5. ให้แสงสีเหลือง (ยกเว้นหลอด Daylight)
6. ไม่ค่อยมีอิทธิพลต่อสี แยกความแตกต่างของสีได้ดีกว่า	6. มีอิทธิพลต่อสีมาก
7. อายุการใช้งานยาวนานกว่า	7. อายุการใช้งานสั้น
8. ไม่ค่อยแสดงออกถึงบรรยากาศ	8. แสดงออกถึงบรรยากาศได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3.1-3 เปรียบเทียบข้อดี - ข้อเสียของแสงธรรมชาติและแสงไฟฟ้า แสงธรรมชาติ
(Natural Lighting)

ข้อดี	ข้อเสีย
1. แสงธรรมชาติเป็นของได้เปล่า	1. แสงธรรมชาติแปรเปลี่ยนไปเรื่อย ๆ จึงไม่สามารถควบคุมได้ ไม่เหมาะกับการนำมาใช้ในสำนักงาน
2. ให้ผลในทางการมองเห็นเพราะแสงธรรมชาติแปรเปลี่ยนไปได้เรื่อย ๆ จึงไม่น่าเบื่อ	2. แสงธรรมชาติควบคุม Glare ได้ยาก เช่น แสงจากหน้าต่าง
3. ทำให้วัตถุที่นำมาแสดงรู้สึกว่ามี ความงดงามตามธรรมชาติ โดยเฉพาะพวกรูปปั้นต่าง ๆ	3. แสงธรรมชาติควบคุมสีของแสงไม่ได้

ตารางที่ 2.3.1-4 แสงประดิษฐ์ไฟฟ้า (Artificial Lighting)

ข้อดี	ข้อเสีย
1. ใช้ได้ตลอด 24 ชั่วโมง ควบคุมระดับแสงได้	1. เสียค่าใช้จ่ายมาก
2. การจัดแปลนในอาคารที่ใช้แสงประดิษฐ์สามารถทำให้ Flexible ได้ดี	2. การใช้แสงภายในอาคาร ถ้าทำอย่างผิด ๆ จะทำให้หมดความน่าดู แม้จะใช้วัสดุต่าง ๆ ในอาคารอย่างดี ราคาแพงก็ตาม
3. สามารถเลือก Mood ได้โดยการเปลี่ยนแปลงความเข้ม สีและการให้แสงได้ตามต้องการ	3. สีของแหล่งกำเนิดแสง อาจทำให้สิ่งที่อยู่ในห้องผิดความเป็นจริงไปได้ สีของวัตถุที่ถูกแสงของหลอดไฟอย่างหนึ่งจะต่างกับอีกอย่างหนึ่งอย่างมาก แม้ว่าสีของแสงไฟฟ้าจากหลอดไฟฟ้าทั้ง 2 ชนิดนั้น จะใกล้เคียงกันมากก็ตาม

คันแสง 1 แรงเทียน วางห่างจากจุด 1 ฟุต มีพื้นที่ 1 ฟุต

มีกำลัง 1 Foot 3 Candle มีค่าเท่ากับ Lumen/Area

Foot Lambert เป็นความสว่างในพื้นที่วัตถุ (Brightness) ที่ต่าง ๆ กันตามชนิดของวัตถุ ถึงแม้วัตถุจะวางพื้นที่ที่มี Foot - Candle เท่ากัน วัตถุสีขาวจะ Bright กว่าวัตถุสีดำ ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติ

เอกสารนี้ **การสะท้อนแสง** วนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

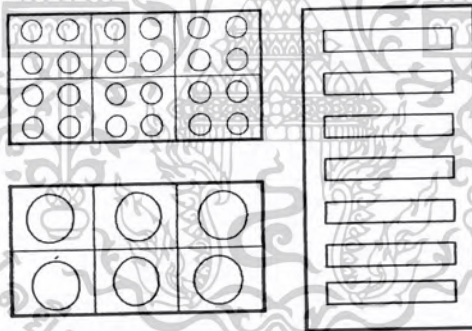
ตารางที่ 2.3.1-5 แสดงความสว่างที่ควรจำเป็นสำหรับใช้งานในสถานที่ต่าง ๆ กัน

สำนักงาน	หน่วยฟุต - กำลังเทียน
ห้องเขียนแบบและออกแบบ	200
ห้องแผนกบัญชีและการเงิน	150
ห้องทำงานทั่วไป	100 แสงสว่างเวลากลางคืน
อ่านหนังสือ	30 - 70 ย่านธุรกิจที่มีแสงสว่างในการแข่งขัน
โถงบันได ลิฟท์ บันไดเลื่อน	20

การจัดวางดวงโคม (Layout of The Luminaire)

สามารถที่จะจำแนกลักษณะของการจัดวางตำแหน่งของดวงโคมได้ ดังต่อไปนี้

1. การจัดวางแบบสมมาตร (General Lighting) เป็นลักษณะของการจัดวางดวงโคม โดยพิจารณาถึงความสม่ำเสมอของปริมาณแสงบนพื้นงาน เป็นหลักซึ่งมักจะเป็นลักษณะสมมาตร ลักษณะใดลักษณะหนึ่ง



ภาพที่ 2.3.1-1 ลักษณะการจัดวางดวงโคมแบบสมมาตร

การติดตั้งโคมแบบสมมาตรนี้ มักจะทำก่อนที่จะทราบตำแหน่งแน่นอนของโต๊ะทำงาน อุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ ภายในสำนักงาน ตลอดจนเฟอร์นิเจอร์ หรือตำแหน่งของเครื่องจักร ดังนั้น ตำแหน่งของดวงโคมจึงมักจะถูกกำหนดโดยระยะของความสัมพันธ์ระหว่างระยะห่างของดวงโคม กับความสูงของดวงโคม และ โครงสร้างของฝ้าเพดาน

ดวงโคมที่ใช้จัดวางแบบสมมาตรนี้อาจจะเป็นอินแคนเดสเซนต์ หลอดฟลูออเรสเซนต์ หรือหลอด HID ก็ได้ แต่โดยทั่วไปแล้ว ภายในบริเวณสำนักงานเรามักใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งอาจจะติดตั้งเป็นหน่วยโคม ๆ หรือติดตั้งเป็นแถวยาวไปตามห้องก็ได้ และในบางครั้ง แถวของดวงโคมฟลูออเรสเซนต์นี้อาจจะมีอิทธิพลต่อความรู้สึกในการเห็นด้วย ซึ่งอาจทำให้ห้อง

เอกสารนี้ ทำงานคุณเสมือนขว้ขึ้นหรือกว้างขึ้นก็ได้ เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อสำคัญอีกประการหนึ่ง สำหรับการจัดวางดวงโคมแบบธรรมดานี้ก็คือ ระยะห่างดวงโคมกับผนังไม่ควรเกินระยะครึ่งหนึ่งของระยะห่างระหว่างแถวของดวงโคมด้วยตนเองและในกรณีที่เราไม่มีการจัดวางโตะทำงานอยู่ชิดหรือใกล้เคียงกับผนังด้วย ระยะระหว่างแถวของดวงโคมหรือไม่ควรเกิน 2.5 ฟุต สำหรับปลายสุดของแถวของดวงโคมก็ควรอยู่ห่างจากผนังระหว่าง 6 นิ้วถึง 1 ฟุต

2. การจัดวางดวงโคมเฉพาะบริเวณ (Local Lighting) เราอาจจะติดตั้งดวงโคมเพิ่มขึ้นเป็นพิเศษในเฉพาะบริเวณใดบริเวณหนึ่งในกรณีที่ต้องการระดับปริมาณแสงสว่างสูงขึ้น เช่น บริเวณโตะทำงาน โตะเขียนแบบ เครื่องพิมพ์ดีด หรืออุปกรณ์ในสำนักงานบางอย่างก็ได้ สิ่งที่จะต้องพึงระวังเมื่อติดตั้งดวงโคมเฉพาะบริเวณก็คือ มันอาจจะไปรบกวนหรือเกิดการแยงตากับผู้ที่อยู่ข้างเคียงได้

3. การจัดวางดวงโคมเฉพาะจุด (Supplementary Lighting) โดยทั่วไปแล้วการจัดวางดวงโคมเฉพาะจุด มักจะทำขึ้นเพื่อจุดประสงค์ในการเพิ่มความเด่นให้กับจุดใดจุดหนึ่งโดยเฉพาะลงไป เช่น ป้ายเครื่องหมายการค้า หรือสัญลักษณ์ของบริษัท หรือตัวอย่างสินค้าในตู้โชว์ อย่างไรก็ตามการออกแบบดวงโคมเฉพาะจุดต้องออกแบบให้สัมพันธ์กับตำแหน่งของการจัดวางโคมแบบธรรมดาที่อยู่ข้างเคียงด้วย

การควบคุมความร้อนที่เกิดจากไฟฟ้าและแสงสว่าง

เนื่องจากระบบการให้แสงสว่างในอาคาร จะมีการ กระจายความร้อนออกมา ดังนั้นจึงต้องคำนึงถึงระบบป้องกันความร้อน มีดังนี้

- อากาศเย็นที่ออกจากท่อ จะถูกพัดผ่านหลอดไฟฟ้า ก่อนที่จะถูกดูดกลับไปสู่ท่ออากาศกลับ โดยวิธีนี้ ความร้อนที่เกิดจากไฟฟ้าแสงสว่างจะถูกเคลื่อนย้ายออกไป ก่อนที่จะเข้ามารบกวนภายในอาคาร

- อากาศกลับที่มีอุณหภูมิสูง สามารถกำจัดได้หลายวิธี สุดแล้วแต่ระดับอุณหภูมิภายในอาคารที่ต้องการ

ชนิดของการให้แสง

1. Direct General Illumination

เป็นการส่องสว่างโดยตรงจากแหล่งกำเนิดแสง ซึ่งอาจเป็นหลอดฟลูออเรสเซนต์ หรือหลอดชนิดไส้ร้อนก็ได้ และใช้แสงสว่างโดยตรงกระจายออกเหนือพื้นที่ที่ต้องการแสงสว่างตัวอย่างของแสงเหล่านี้ได้แก่ แสงจากโคมระย้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Indirect Illumination

การให้แสงวิธีนี้ สามารถใช้ได้ทั้งอุปกรณ์กำเนิดแสงที่เป็นแบบกระจายแสง เช่น โคมไฟสีขาวที่กระจายหรือแสงที่สะท้อนออกจากเพดาน โดยซ่อนดวงไฟไว้ภายในราวรอบเพดานห้อง เพื่อป้องกันแสง Direct Illumination ไว้ เมื่อแสงออกจากแหล่งกำเนิดแสงและสะท้อนเพดาน จะตกลงบนพื้นที่ด้านล่าง ทำให้แสงนุ่มนวลปราศจากเงาขึ้น

3. Point-to-Point Sources

ได้แก่แสงที่เกิดจากแหล่งกำเนิดที่มีรอบโหลหะลาดลงไปยังวัตถุ ทำให้เกิดแสงเงาที่ติดกันอย่างรุนแรง อุปกรณ์ไฟฟ้าดังกล่าวอาจติดที่เพดาน หรือห้อยไว้ก็ได้ ด้วยวิธีนี้นับว่าหลอดไฟได้ร้อนมักจะเน้นจุดเด่นของสินค้าได้มากกว่าไฟฟลูออโรเรสเซนต์ การให้แสงสว่างแบบนี้มักทำให้ประหยัดและให้ผลดีในด้านบรรยากาศอีกด้วย ถ้าหากใช้ผสมกับการให้แสงแบบอื่น ๆ ที่ให้แสงนุ่มกว่าจะช่วยให้การเห็นและแสงเงาดีขึ้น

4. Extended Sources

ได้แก่ แสงสะท้อนจากหลอดฟลูออโรเรสเซนต์ที่ซ่อนอยู่ภายใต้กรอบบรอนซ์ หรือสะท้อนจากผนังเพดานที่ทาสีขาว การให้แสงวิธีนี้ทำให้เกิดบรรยากาศที่คล้ายกับธรรมชาติ และเกิดบรรยากาศที่หรูหรา แต่อุปกรณ์และค่าใช้จ่ายแพงกว่าชนิดอื่น ๆ

5. Down Lighting

ได้แก่ แสงจากแหล่งกำเนิดแสงบนเพดาน สาดลงมายังวัตถุและพื้นที่ที่ต้องการ นับว่าเป็นวิธีที่ง่ายที่สุด ข้อคำนึงสำหรับวิธีนี้ แหล่งกำเนิดแสงต้องอยู่สูงกว่าระดับสายตาที่จะมองไปถึง คือ ทำมุมมากกว่า 45 องศา เหนือระดับสายตา เพื่อป้องกันแสงจ้าที่รบกวนสายตา ข้อเสียของการให้แสงแบบนี้ คือ ผนังและเพดานได้รับแสงไม่เพียงพอ

6. Direct Downlight and Indirect Uplight

วิธีนี้เป็นการรวมเอาวิธีตามข้อ 5 และ 2 ไว้ด้วย โดยให้ Indirect ทำหน้าที่ให้ความสว่างแก่ Background และ Indirect Downlight ทำหน้าที่ให้แสงส่องแก่วัตถุ Display ซึ่งสามารถใช้ได้ในเนื้อที่ทุกขนาด เนื่องจากฝ้าผนังและเพดานที่มีแสงนวลจะช่วยสร้างบรรยากาศที่ดี

7. Over-All Ceiling Grid

ได้แก่ การใช้เส้นพลาสติก หรือวัสดุอื่น ทำหน้าที่กระจายแสงให้ทั่วเพดาน ตัวกลางอาจใช้วัสดุจำพวกโลหะ ไม้ หรือพลาสติก ความห่างของแต่ละเส้นจะต้องต่อเนื่องกัน โดยเปิดแหล่งกำเนิดแสงได้หมด เมื่อมองในมุม 45 องศา แผ่นกระจายแสงสามารถปรับมุมและถอดออกได้เมื่อต้องการเปลี่ยนหลอดไฟภายในแผ่นกระจายเหล่านี้ จะสร้างสรรค์ให้มีแสงบนเพดานชนิดที่นุ่มนวล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบการจ่ายกำลังไฟฟ้า

1. ระบบจ่ายกำลังโดยทางพื้น (Floor Power Distribution System)

ระบบนี้จ่ายกำลังโดยการส่งกำลังผ่านทะลุขึ้นมา ซึ่งต่อจาก Main Cable อีกทีหนึ่ง และสายส่งกำลังจะวางอยู่ในรางเดินสาย (The Cellular Raceways) มีลักษณะยาวเป็นแนวอยู่ใต้พื้น เพื่อที่จะสามารถส่งจ่ายกำลัง โดยทั่วไปให้กับสำนักงาน โดยเฉพาะสำนักงานแบบเปิดโล่ง จุดปลายสายที่แยกออกมาบนพื้นมีลักษณะเป็นจุดแยกของการกระจายกำลัง (Floor Outlet) มีทั้งแบบตัดบนพื้น โดยทำเป็นกล่อง มีทั้งที่เสียบไฟฟ้า และ โทรศัพท์รวมอยู่ด้วยกัน หรืออาจเป็นชนิดที่ฝังอยู่ในพื้นที่ เปิดออกได้ โดยสายไฟจะสอดผ่านจากกล่องที่เตรียมไว้แล้ว

กรณีส่งจ่ายทางพื้นควรมีไว้ตั้งแต่เริ่มก่อสร้างระบบพื้นของอาคาร เพื่อสะดวกในการติดตั้ง ภายหลัง

ลักษณะของระบบการจ่ายกำลังทางพื้น ยังแบ่งแยกออก ได้ดังนี้

1. ฝังสายภายในพื้นหรือผนังโดยตรง (Fixed Conduitt System)
2. สายส่งกำลังเดินในรางที่ฝังอยู่ใต้พื้น (Raceway Under Floor)
3. สร้างพื้นลอยขึ้นมาภายหลัง โดยสายส่งกำลังระหว่างชั้น

2. ระบบส่งจ่ายกำลังทางเพดาน (Ceiling Power Distribution System)

ระบบนี้สามารถส่งกระจายกำลังได้ตรงจุดที่ต้องการ เช่น เหนือบริเวณที่ทำงาน (Work Station) หรือลตุ้ (Partillon and Power Pole) การติดตั้งระบบนี้สามารถควบคุมและดำเนินการได้โดยง่าย โดยการเดินสายไฟไปในรางที่อยู่เหนือเพดาน เพียงแต่เดินผ้าเพดานส่วนที่ต้องการต่อสายไฟขึ้นเท่านั้น ก็ทำได้โดยสะดวก ซึ่งง่ายกว่าการที่จะตัดทะลุพื้นขึ้นมาเสียอีก

การจัดเตรียม Outlet ก็สามารถใช้ระบบตารางกริด (Grid Line) ได้เช่นเดียวกับพื้น โดยกำหนดให้รางเดินสายที่อยู่เหนือเพดานมีความยาวประมาณ 1.80 เมตร ในแต่ละจุดของ Outlet การเดินสายส่งกำลังของระบบประกอบด้วยสายไฟฟ้าและสายโทรศัพท์ ซึ่งจะต้องเดินแยกกันในเพดานแต่เดินร่วมกันในแต่ละช่องภายใน Poerpole เดียวกัน และที่ระดับสูงจากพื้นประมาณ 0.75-0.80 เมตร ของ Pole ดังกล่าว ทำเป็นปลั๊กสำหรับไฟฟ้าและ โทรศัพท์

ระบบส่งกระจายกำลังทางเพดานนี้ ออกแบบสำหรับใช้งานแบบเปิดโล่งที่พื้นที่เดิมของอาคารที่ไม่มีค้ำแหน่ง หรือไม่สามารถรับการเปลี่ยนแปลงตามสภาพที่ต้องการได้ ระบบจ่ายกำลังทางเพดานจึงถูกนำมาทดแทน สำหรับในกรณีนี้เนื่องจากการขยายหรือเปลี่ยนแปลงของระบบไม่ได้มีผลต่อโครงสร้างพื้นเดิมเลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ระบบกำลังส่งผ่านเฟอร์นิเจอร์และฉากกั้น (Trough The Furniture)

นอกจากระบบการเดินสายส่งกำลังที่ได้กล่าวมาแล้วทั้ง 2 แบบนั้น ยังมีวิธีการที่สามารถเดินสายไฟประกอบในตัวเฟอร์นิเจอร์และครุภัณฑ์อื่น ๆ โดยการติดตั้งสายไฟและสายโทรศัพท์ไว้ในตัวเฟอร์นิเจอร์ การออกแบบจึงต้องปิดสายไฟให้มิดชิด ข้อดีของวิธีนี้คือกระทำได้โดยต่อสายจาก Outlet โดยตรงจากพื้นหรือเพดาน แล้วต่อเข้ากับตัวเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งสามารถนำไปสู่จุดต่าง ๆ ที่ต้องการได้

2.3.2 ระบบปรับอากาศ

การปรับอากาศ หมายถึง การควบคุมอุณหภูมิ การเคลื่อนไหว ความชื้น และความบริสุทธิ์ของบรรยากาศในเนื้อที่จำกัดที่ใดที่หนึ่ง โดยเครื่องปรับอากาศซึ่งประกอบไปด้วยส่วนสำคัญ คือ

- ส่วนอัดอากาศหรือเพิ่มความดัน (Compressor)
- ส่วนระบายความร้อน (Condensing Value)
- ส่วนลดความร้อน (Expansion Value)
- ส่วนทำความเย็น (Fan Coil Unit) สำหรับเครื่องขนาดเล็กและ Air Handling Unit

สำหรับเครื่องขนาดใหญ่

หลักการทำความเย็นโดยทั่วไป จะประกอบด้วย วงจรน้ำยาซึ่งมีอยู่ 2 ส่วน ส่วนหนึ่งจะมีความดันสูง อีกส่วนหนึ่งจะมีความดันต่ำ ส่วนที่ระบายความร้อนจะอยู่ในส่วนที่มีความดันสูงและส่วนที่ทำความเย็นจะอยู่ที่มีความดันต่ำ โดยมีส่วนอัดอากาศอยู่ระหว่างกลางที่มีความดันต่ำไปยังที่มีความดันสูง และลิ้นความดันจะอยู่ระหว่างความดันทั้งสองเช่นเดียวกัน

ก่อนที่น้ำยาจะผ่านลิ้นความดัน จะมีสภาพเป็นของเหลวที่มีความดันสูง เมื่อผ่านลิ้นลดความดันแล้วจะแปรสภาพเป็นละอองน้ำยาที่มีความดันต่ำและระเหยกลายเป็นไปพร้อมทั้งดูดความร้อนเข้ามา ทำให้ส่วนที่ทำความเย็นมีอุณหภูมิต่ำลง

ตัวกลางที่ทำหน้าที่รับความเย็นมาจากส่วนที่ทำความเย็นสำหรับการปรับอากาศ คือลมและน้ำเช่นเดียวกับตัวกลางที่ช่วยระบายความร้อนออกส่วนที่ระบายความร้อนจะเป็นลม หรือน้ำก็ได้ตัวกลางนี้จะเป็นตัวกำหนดข้อแตกต่างระหว่างระบบปรับอากาศชนิดต่าง ๆ

ชนิดระบบปรับอากาศแบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ

1. แบบติดหน้าต่าง (Window Type) เป็นแบบที่รวมทุกสิ่งทุกอย่างไว้ในกล่อง ๆ เดียวและติดแขวนไว้ที่ช่องหน้าต่างหรือผนังห้องมีขนาด 8,000 – 30,000 BTU หรือภาษาชาวบ้านคือ 0.7 – 2.5 ตัน ที่มีขนาดเพียงเท่านี้ เพราะใหญ่กว่านี้ทำไม่ได้ เครื่องจะใหญ่และหนักเกินไป ติดตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แล้วช่องหน้าต่างหรือผนังจะรับน้ำหนักไม่ไหว แอร์แบบนี้จะกินไฟค่อนข้างมาก และมีเสียงดังกว่าทุกระบบ แต่สะดวกในการติดตั้งสะดวกในการเคลื่อนย้ายและติดตั้งรวดเร็ว

2. แบบแยกส่วน (Split Type) เป็นแบบที่ได้รับความนิยมมากที่สุด แยกส่วนเป่าลมเย็นออกจากตัวเครื่องระบายความร้อน ขนาดตั้งแต่ 1 – 30 ตัน ถ้าเป็นขนาด 1 – 3 ตันมักไม่มีการต่อท่อลมไปจ่ายหลาย ๆ จุด แอร์ระบบแยกส่วนนี้ติดตั้งไม่ค่อยมีเสียงดัง เพราะเครื่องระบายความร้อน ถูกแยกออกไปวางที่อื่น แต่จะยุ่งยากในการติดตั้งมากกว่าระบบติดหน้าต่าง เพราะต้องคำนึงถึงการวางท่อระหว่างเครื่องที่แยกส่วน

3. แบบเครื่องชนิดทำน้ำเย็น (Water Chiller) ใช้น้ำเป็นตัวกลางในการผลิตความเย็นใช้สำหรับอาคารใหญ่มีขนาดตั้งแต่ 100 ตันขึ้นไป อาจมีความยุ่งยากในการติดตั้ง แต่จะกินไฟน้อยกว่าแอร์ชนิดอื่น ที่สำคัญต้องจัดเตรียมห้องเครื่องและ โครงสร้างที่แข็งแรงเพียงพอสำหรับการวางระบบนี้ด้วย (โดยการปรึกษากับวิศวกรเครื่องกล)

สำหรับแอร์ชนิดหนึ่งซึ่งคนทั่วไปเรียกกันว่า Central Air นั้น ส่วนใหญ่จะหมายถึงแอร์ระบบที่ 3 เพราะมีจุดเครื่องระบายความร้อนจุดเดียว แต่ส่งผ่านไปหลายจุดทั้งอาคาร แต่บางครั้งแอร์ระบบ Split Type ใหญ่ ๆ ที่ส่งลมเย็นไปได้หลาย ๆ จุดก็อาจจะเรียกว่า Central Air ได้เช่นกัน

การทำงานของระบบปรับอากาศ

ตัวกลางที่ทำหน้าที่รับความเย็นสำหรับระบบ Window และระบบ Split คือลมซึ่งเครื่องจะทำให้ลมเย็นเสียก่อน แล้วเป่าเข้าไปในห้องโดยตรง ส่วนระบบ Chiller Water ชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ จะทำน้ำให้เป็นความเย็นเสียก่อนแล้วจึงส่งด้วยปั๊มน้ำเข้าไปยังเครื่องส่งลมเย็นในห้อง ซึ่งทำหน้าที่ดูดภายในห้องเข้ามาผ่านท่อน้ำเย็น แล้วเป่าออกไปเป็นลมเย็นใหม่อีกทีหนึ่ง น้ำที่ระบายความร้อนจะทิ้งไปเสีย หรือนำกลับมาใช้ใหม่ก็ได้ โดยใช้ Cooling Tower ทำหน้าที่ช่วยทำให้น้ำเย็นลงก่อนที่จะหมุนเวียนไประบายความร้อนที่เครื่องใหม่อีก โดยมีปั๊มน้ำเป็นอุปกรณ์ช่วย

ระบบปรับอากาศสำหรับอาคารขนาดใหญ่ สามารถแบ่งออกเป็น 4 ระบบ

1. ระบบแอร์สปลิต (Air Colled Split system)
2. ระบบแอร์หน้าต่าง (Water Colled Direct Expansion System)
3. ระบบซิลเลอร์ระบายความร้อนด้วยอากาศ (Air Cooled Chilled Water System)
4. ระบบซิลเลอร์ระบายความร้อนด้วยน้ำ (Water Cooled Chilled Water System)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดี - ข้อเสียของแต่ละระบบ

- แอร์แบบหน้าต่าง ราคาถูกติดตั้งง่าย และสามารถโยกย้ายเปลี่ยนที่ไปติดตั้งที่อื่น ได้ง่ายแต่ไม่สวยงาม มีเสียงดังรบกวน ในอาคารใหญ่ ๆ จึงต้องมีวิศวกรควบคุม และซ่อมบำรุงรักษา ไม่อาจรวมไว้ที่จุดเดียวได้ มีความเหมาะสมกับสำนักงานขนาดเล็กโดยมีช่วงขนาดเครื่องปรับอากาศ 1 – 20 ตันและสำนักงานขนาดกลางเครื่องปรับอากาศ 20 – 50 ตัน

- แอร์แบบสปลิท ขนาดเครื่องตั้งแต่ 20,000 บีทียู/ชม. ขึ้นไป มีราคาแพงพอ ๆ กับแบบหน้าต่าง เสียขบกว่า แต่การติดตั้งยุ่งยาก และโยกย้ายลำบากกว่าแอร์แบบหน้าต่าง มีความเหมาะสมสำหรับสำนักงานขนาดกลาง ช่วงขนาดของเครื่องปรับอากาศ 20-50 ตัน

- แอร์แบบчилเลอร์ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศหรือน้ำ มีความเหมาะสมกับอาคารขนาดใหญ่ ทางด้านการใช้งานมากกว่าระบบอื่น ๆ ถึงแม้ว่าจะมีราคาแพงและการดูแลรักษายากแต่มีข้อดี คือ ทำให้การเกิดเกิดความสวยงามของตัวอาคาร และกำจัดเสียงรบกวนจากเครื่องโดยนำส่วนเครื่องчилเลอร์ไปไว้ห้องใต้ดิน ส่วนคูลลิ่งทาวเวอร์นำไปติดตั้งไว้ในบริเวณที่ระบายอากาศได้สะดวกเครื่องчилเลอร์ชนิดระบายความร้อนด้วยมีน้ำหนักเบาว่าชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศประมาณ 3 เท่า แอร์чилเลอร์มีความเหมาะสมกับสำนักงานขนาดใหญ่ ช่วงขนาดเครื่องปรับอากาศประมาณ 100 ตันขึ้นไป

ในอาคารขนาดเล็ก จึงนิยมแอร์สปลิทมากกว่า เพราะติดตั้งง่ายและราคาถูก มีคุณภาพดีพอสมควร แต่แอร์สปลิทก็มีข้อจำกัดที่ความยาวของท่อน้ำยา ซึ่งยาวมากไม่ได้ เนื่องจากปัญหาของกำลังส่งของส่วนอัดอากาศหรือคอมเพรสเซอร์ และมีปัญหาที่เกิดจากการที่น้ำมันหล่อลื่นที่ปนไปกับน้ำยาซึ่งวิ่งไปแล้วไม่กลับมา และตกค้างอยู่เพราะท่อน้ำยายาวมากและอาจทำให้ส่วนอัดใหม่ได้นอกจากนี้เครื่องระบายความร้อนเครื่องหนึ่ง ๆ ไม่ควระโยงกันกับเครื่องส่งลมเย็นนี้ แต่ละตัวเครื่องส่งลมเย็นตัวที่ต่อโยงกันนี้จะต้องใช้พร้อมกัน และควบคุมของอุณหภูมิเพียงห้องเดียว การที่ท่อน้ำยาทำให้ต้องใช้เทคนิคการเดินท่อที่ถูกต้องนี้ ราคาท่อและน้ำยาแพง โอกาสที่น้ำยาจะรั่วมีมากขึ้นอีก

ในการหลีกเลี่ยงการใช้ท่อน้ำยาว ๆ อาจทำให้ได้โดยติดตั้งเครื่องส่งลมเย็นไว้ไม่ห่างจากเครื่องระบายความร้อนจนพื้นอันตรายแล้ว จึงต่อท่อลมจากเครื่องส่งลมเย็นนี้ ไปยังบริเวณที่ต้องการปรับอากาศ ท่อลมมีความยาวตั้งแต่ 10-40 เมตร หรืออาจจะมากกว่าแล้วแต่กำลังอัดลมของเครื่องท่อส่งลม ยิ่งยาวก็ต้องใช้มอเตอร์ที่มีแรงม้ามากขึ้น เป็นปัญหาใหญ่ (ประมาณ 0.5 ตร.ม./ตัน สำหรับท่อลมส่งและลมกลับ) ทำให้การเดินท่อลมยาว ๆ ลำบากเพราะท่อต้องผจญกับสิ่งยึดกีดขวางนานานับประการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนระบบчилเลอร์ ซึ่งเป็นระบบที่ทำให้เย็นไปยังเครื่องส่งลมเย็นต่าง ๆ ระยะห่างระหว่างเครื่องส่งลมเย็นกับเครื่องчилเลอร์จะเป็นเท่าใดก็เพียงแต่ใช้ปั๊มที่ให้แรงสูงขึ้นและเพิ่มขนาดท่อให้น้ำเท่านั้น ถึงราคาแพงแต่ก็ไม่มีผลทำให้เครื่องเสียได้ เครื่องчилเลอร์เครื่องหนึ่ง ๆ สามารถจ่ายน้ำเย็นไปยังเครื่องส่งลมเย็นได้หลายตัว

ระบบปรับอากาศที่เหมาะสมกับโครงการ

เนื่องจากโครงการอาคารอำนวยการเป็นอาคารสูง และเป็นสำนักงานบริหารขนาดใหญ่ ระบบที่เหมาะสมกับอาคารจึงใช้ระบบ Water Cooled Chilled Water System ซึ่งมีความเหมาะสม เพราะระบบนี้ใช้กับอาคารที่มีขนาดใหญ่และเวลาใช้งานเดียวกัน เช่น โรงแรม พิพิธภัณฑสถาน สำนักงานขนาดใหญ่ ฯลฯ

หลักการทำงานของเครื่องปรับอากาศในระบบที่เลือกใช้

ในระบบนี้คือ การส่งความเย็นไปบริเวณที่ต้องการโดยผ่านท่อส่งและใช้น้ำเป็นตัวกลางนำ คือเครื่องทำความเย็นจะทำให้เย็นแล้วปั๊มส่งไปตามท่อ ซึ่งหุ้มด้วยฉนวน ส่งไปยังส่วนต่าง ๆ ในอาคารที่ต้องการปรับอากาศ โดยมีอุปกรณ์ที่เรียกว่า Unit หรือ Air Handling Unit เปลี่ยนสภาพจากน้ำเย็นเป็นลม โดยผ่านน้ำเย็นไปใน Unit เล็ก ๆ ภายใน Fan Coil Unit นั้นและเป่าลมผ่าน Coil กลายเป็นลมเย็นออกมา น้ำเย็นจะหมุนเวียนกลับไปยังเครื่องทำความเย็น เพื่อให้เย็นขึ้นอีก ระบบนี้ให้การประหยัดในการปฏิบัติงาน นอกจากนั้น ตัว Fan coil ก็สามารถให้ความเย็นได้อย่างรวดเร็วและให้ความสะดวกในการเปิดปิดเฉพาะส่วนได้โดยแยก Fan Coil หลาย ๆ ตัวตามจุดต่าง ๆ ควบคุมอุณหภูมิด้วย Thermostat ที่ติดตั้งไว้สำหรับตั้งอุณหภูมิอากาศภายในห้อง โดยมักจะเชื่อมกับสวิทช์ของพัดลมใน Fan Coil นั้นพัดลมใน Fan Coil ที่ใช้โดยทั่วไปนั้น จะมีความเร็ว 3 จังหวะ ส่วนอาคารที่มีขนาดใหญ่ เช่น โถงแสดงงาน โถงประชุม ฯลฯ ที่มีพื้นที่ใหญ่มาก และไม่อาจใช้ Fan Coil Unit เป่าลมโดยตรงเพราะพื้นที่มากเกินกว่าลมจากจุด ๆ เดียวจะไปทั่วถึง ใ้วิธีเป่าลมเย็น Fan Coil ไปในที่ที่ท่อส่ง ซึ่งเชื่อมโยงกันไป และมีช่องปล่อยลมกระจายไปทั่ว

การระบายอากาศในส่วนที่ได้รับการปรับอากาศนั้น ทำได้โดยหมุนเวียนอากาศผ่านส่วน Fan Coil Unit โดยที่ส่วน Fan Coil Unit นั้น จะมีการทิ้งอากาศที่ใช้ในห้องออกสู่อากาศภายนอก แล้วดูดเข้าอีกจากอากาศบริเวณบริสุทธ์ภายนอก เป็นการหมุนเวียนอากาศในห้องการที่จะ Return Air ภายในห้องสมดุกลับสู่ส่วน Fan Coil นั้น อาจทำโดยใช้ Return Duct เดินบนส่วนในเพดานไป หรืออาจทำเป็น Grill ที่ห้อง Fan Coil เลยก็ได้ ถ้าผนังของห้อง Fan Coil นั้นอยู่ติดกับห้องนั้น ๆ แต่ต้องแล้วแต่ความพอดีพอเหมาะในประการต่าง ๆ เช่นระยะทางในการกลับ หรือประโยชน์ใช้สอยของพื้นที่นั้น เช่น ห้องอาหารการส่งอากาศกลับต้องคิดถึงกลิ่นที่มาจากเคาเตอร์หรือครัวที่อยู่ติดกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่ให้ทิศทางไปสู่บริเวณที่ผู้คนนั่งทานอาหารอยู่ เป็นต้น ในกรณีนี้จึงอาจให้ส่วนที่แอร์ไหลกลับ ไปอยู่ใกล้ทางส่วนใกล้ครัว เป็นต้น

ชนิดหัวกระจายลม Air Outlet

หัวจ่ายลม หมายถึง อุปกรณ์ที่ใช้กระจายลมเข้าไปในบริเวณปรับอากาศแบ่งตามทิศทาง การจ่ายลมได้ 2 ชนิดใหญ่ที่มีใช้ในปัจจุบัน คือ

1. หัวจ่ายแนวตั้งหรือชนิดติดเพดาน Air Diffuser

หมายถึง หัวกระจายลมที่ติดตั้งอยู่บนเพดานเพื่อจ่ายลมลงมาในแนวตั้ง แต่ในความเป็นจริง แล้วหัวกระจายลมจะมีกริยา ทำให้ลมไม่ลงในแนวตั้งเลยทีเดียว แต่จะกระจายไปทั่วห้อง เท่าที่มีอยู่ ในขณะนี้คือ มีแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส แบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า แบบ Slot และในบางแห่งเจาะฝ้ายเป็นรูใช้ แทนหัวจ่าย ซึ่งมองดูเผิน ๆ จะไม่เห็น

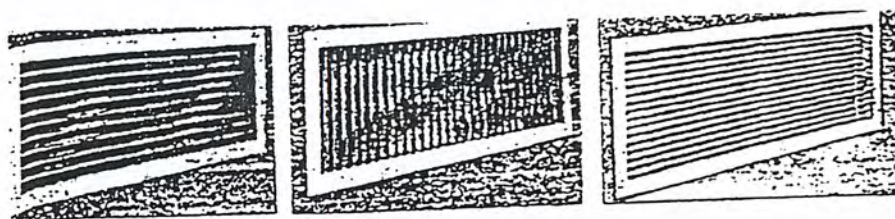


ภาพที่ 2.3.2-1 ลักษณะแบบต่างๆ ของหัวจ่ายลมแนวตั้ง

2. หัวกระจายลมแนวนอนหรือชนิดติดข้างฝา AIR REGISTER

หมายถึงหัวกระจายลมที่ติดตั้งอยู่กับผนังห้องเพื่อกระจายลมออกทางแนวนอน หัวจ่ายลม ในแนวนอนนี้มีอยู่ไม่กี่แบบนัก ชนิดนี้มักจะทำให้ปรับลมเอียงทำมุมได้ 0-22 องศา หรือ 45 องศา และมีใบปรับลมทั้งแนวนอนและแนวตั้ง เพื่อให้ทันได้ทิศทอลมในผ้าได้ เช่น กรณีที่ต้องการเดิน ท่อลอยแล้วติดกล่องไม้ทับ หัวจ่ายจะต้องติดอยู่ข้าง หรือเดินท่อแบบฝาผนังแล้วเจาะช่องใส่หัวจ่าย เป่าลมเข้ามาในห้อง ลักษณะการเป่าในแนวราบ กล่าวกันว่าความเร็วของลมที่มีปะทะตัวคน ไม่ควร เกิน 50 ฟุต/นาทีก สำหรับที่ที่คนเพียงแต่เดินผ่านไปไม่ควรเกิน 120 ฟุต/นาทีก และมักจะเลือกให้มี ระยะเป่าที่ระดับสูงจากพื้น 6 ฟุต - 3/4 ของความกว้างของห้อง

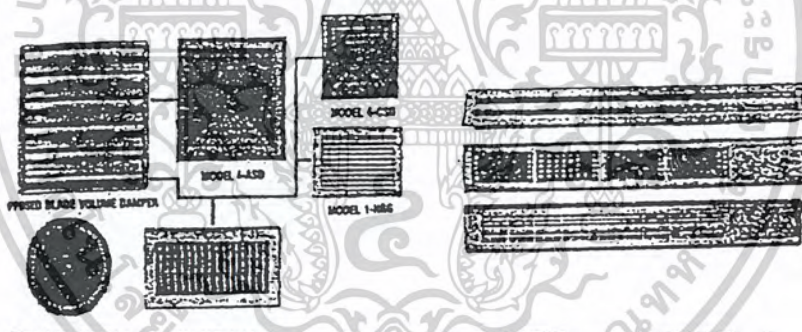
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.3.1-2 ลักษณะแบบต่างๆ ของหัวจ่ายลมแนวนอน

ระบบลมกลับ Return Air System

ลมที่เป่าออกแล้วจะดูดกลับเข้าเครื่อง เพื่อทำให้เย็นแล้วจึงถูกส่งไปเป่า เนื่องจากลมภายนอกห้องร้อนกว่าลมเป่า ตัวเราใช้ลมจากภายนอกทั้งหมด เครื่องจะต้องมีขนาดใหญ่มาก จึงจะได้อากาศที่อุณหภูมิที่ต่ำตามต้องการ ส่วนเรื่องอากาศบริสุทธิ์ ถ้าคิดพัดลมดูดอากาศเก่าออกไปอากาศใหม่ก็จะคิดแทรกตัวเข้ามา ดังนั้น จึงต้องให้ลมที่เป่าออกไปสามารถเดินทางกลับเข้าเครื่อง ได้อีก



ภาพที่ 2.3.2-3 รูปแบบหน้าากากจ่ายลมแบบต่างๆ

2.3.3 ระบบป้องกันเสียง

การควบคุมเสียงตามส่วนต่าง ๆ ภายในสำนักงาน (Office Acoustic Environment)

1. การป้องกันเสียงสะท้อนเพดาน (Acoustical Ceiling)

เพดานโดยทั่วไปมีลักษณะของระนาบที่กว้างใหญ่ และไม่มีสิ่งใดมาปิดกั้นภายในระนาบที่กว้างใหญ่นั้น ฉะนั้น จึงเป็นส่วนสำคัญที่สุดในการพิจารณาระบบป้องกันเสียงสะท้อน หรือเสียงรบกวนที่เกิดขึ้น เพราะถ้าหากเกิดการสะท้อนเสียงจากเพดาน เสียงนั้นจะชัดเจนและไปได้ไกลกว่าเสียงที่สะท้อนจากส่วนอื่น ๆ ทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การลดเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้น ทำได้โดยการออกแบบเพดานระบบต่าง ๆ เช่น

- การติดตั้ง Vertical Baffle ได้หรือเหนือเพดาน
- การออกแบบเพดานลักษณะ Coffe

ระบบเพดานธรรมดา Flat Ceiling และใช้วัสดุซับเสียง การใช้วัสดุซับเสียงสำหรับเพดานควรมีสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.85 หรือมากกว่า แต่อย่างไรก็ตามในการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ของวัสดุซับเสียงกับเพดาน ควรคำนึงถึงระบบต่าง ๆ ในการพิจารณาที่ใช้ร่วมกับเพดาน ประกอบด้วย เช่น การใช้ดวงไฟและระบบปรับอากาศ เนื่องจากดวงไฟที่มีฝาครอบทรงแสงใหญ่จะเป็นตัวสะท้อนแสงอีกอย่างหนึ่ง

เพดานที่เป็นวัสดุดูดซับเสียง ก็มีหลักการคล้ายกับฉนวนกันและพรม คือ เมื่อเสียงกระทบเพดานเสียงบางส่วนจะผ่านเข้าไปในเพดาน และบางส่วนจะดูดซับไว้ เสียงที่ผ่านเข้าไปก็จะสะท้อนมากจากเพดานที่เป็นพื้นของชั้นต่อไปกลับมายังเพดานเดิมอีกครั้ง อย่างไรก็ตามเพดานทั้งหมดจะทำให้หน้าที่ดูดซับเสียงไม่ได้ เพราะว่าจะต้องมีส่วนประกอบอื่น ๆ รวมอยู่ด้วย เช่น ดวงไฟ หัวจ่ายแอร์

การออกแบบเพดาน แบบ Coffe และ Vertical Baffle จะช่วยลดเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้นได้มาก นอกจากนั้น ยังสามารถนำวัสดุดูดซับเสียงมาประกอบระบบดังกล่าวด้วย แม้ว่าอาจเป็นไปได้ที่การติดตั้งเพดานเรียบธรรมดา จะเพียงพอกับการป้องกันเสียงแล้วก็ตาม แต่การเพิ่มส่วนที่ไม่พอในกรณีใช้แผ่นวัสดุดูดซับเสียงธรรมดา

2. การป้องกันเสียงสะท้อนที่พื้น (Acoustical Floor)

พื้นเป็นส่วนประกอบหนึ่งที่มีขอบเขตของระนาบที่กว้างใหญ่เท่ากับเพดาน ฉะนั้นจึงนับว่าเป็นส่วนสำคัญที่จะต้องพิจารณาถึงระบบป้องกันเสียงที่จะเกิดขึ้น

การใช้พรม เป็นวัสดุปูพื้นเพื่อช่วยในการป้องกันเสียงสะท้อนภายในสำนักงานทั่วไป ปัจจุบันได้รับการยอมรับกันอย่างกว้างขวาง จึงนับว่าพรมเป็นวัสดุที่ดีที่สุดที่ใช้ในการดูดซับเสียงสำหรับพื้น เพราะดูดซับเสียงได้มากกว่าวัสดุปูพื้นชนิดอื่น

การปูพรมให้ประโยชน์ 3 กรณี คือ

- ลดการกระทบ (Impact Noises)
- ลดเสียงพบผิวพื้น (Surface Noises)
- มีประสิทธิภาพในการดูดซับเสียง (Sound Absorption)

ตัวอย่าง สัมประสิทธิ์การดูดซับเสียงของวัสดุพื้นบางชนิด

- การปูกระเบื้องปูพื้น หรือพรมน้ำมัน (Tiles or Linoleum) บนพื้น ค.ส.ล. ประมาณ 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือสงวนเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พรหมหนา 1/6 นิ้วบนพื้น ค.ส.ล. โดยตรงประมาณ 0.04

พรหมปลายตัด (Cut Pile) จะมีสัมประสิทธิ์ของการดูดซับเสียงสูงกว่าชนิด Looped Pile เล็กน้อย (ในกรณีที่ปูบนพื้นเดียวกัน) ความแตกต่างของวัสดุที่ใช้ทำพรหมจะไม่มีผลต่อการดูดซับเสียงเลย แต่การเติมยางรองพรหมสามารถเพิ่มสัมประสิทธิ์ของการดูดซับเสียงได้ถึง 0.07 ถ้าวัสดุที่ใช้รองยอมให้เสียงผ่านได้อย่างเพียงพอ

การปูพรหมสำหรับพื้นจึงจัดว่าเป็นการควบคุมเสียง (Sound Enviroment) ทั่วไปภายในสำนักงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำนักงานแบบเปิดโล่ง ซึ่งในขณะที่เดียวกันก็มีพื้นที่เท่ากับการใช้ระบบป้องกันเสียงสะท้อนกับเพดาน (The Acoustic Ceiling System) ซึ่งนับว่ามีผลรองจากเพดาน

3. การป้องกันเสียงสะท้อน ณ พื้นผิวที่ตั้งตรง (Acoustical For Vertical Surfaces)

พื้นผิวที่ตั้งตรงได้แก่ ผนัง หน้าต่าง ม่าน Draper ฉากกั้น ซึ่งสามารถเคลื่อนย้ายได้ ตลอดจนส่วนทำงานที่ประกอบด้วย โตะ เก้าอี้ และตู้เอกสาร ซึ่งทั้งหมดเป็นสิ่งที่ควรพิจารณา เนื่องจากมีคุณสมบัติทั่วไปในการสะท้อนเสียง การใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติในการดูดซับเสียง ก็เป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้ สัมประสิทธิ์ของการดูดซับเสียงของวัสดุที่ใช้ควรมีประมาณ 0.75 หรือมากกว่า

การป้องกันเสียงสะท้อนที่เกิดจากผนัง สามารถแบ่งได้ 2 กรณี ได้แก่

3.1 ผนังภายใน (Interior Wall) กรณีที่ต้องการกั้นผนัง ผนังเหล่านี้ควรจะดูดซับเสียงมากกว่าสะท้อนเสียง วิธีการง่าย ๆ ก็คือ การใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซับเสียงดังกล่าวมาแล้ว แต่สำหรับระบบสำนักงานแบบกั้นห้องเฉพาะการกั้นผนังจรดเพดานจริง หรือการทำผนัง 2 ชั้น ก็เป็นวิธีช่วยไม่ให้เสียงเดินทางผ่านไปห้องอื่นได้โดยง่าย

3.2 ผนังภายนอก (Exterior Wall) ผนังภายนอกจะประกอบด้วยหน้าต่างเป็นองค์ประกอบหลัก ซึ่งมีปัญหาที่จะสะท้อนเสียงมาก เนื่องจากกระจกเป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติการสะท้อนเสียงได้มาก

วิธีการแก้ปัญหาเสียงสะท้อนที่เกิดจากกระจก อาจทำได้ ดังนี้

วิธีที่ 1 ใช้ม่านเก็บเสียงที่ปิด - เปิดได้ (Acoustical Drape) วิธีนี้ยังไม่เป็นที่ยอมรับนัก เพราะถ้าปิดม่านลงก็ไม่สามารถเห็นภายนอกได้ ซึ่งขัดกับวัตถุประสงค์ของการใช้หน้าต่างกระจก กรณีที่เป็นการใช้กระจกผืนใหญ่แทนผนัง แต่ถ้าเปิดม่านขึ้นก็จะเกิดการสะท้อนเสียงขึ้นภายใน

วิธีที่ 2 ออกแบบหน้าต่างกระจกให้เอียงทำมุมในตำแหน่งที่เหมาะสม หรือให้เสียงสะท้อนเข้าสู่แผ่นดูดซับเสียงอีกทีหนึ่ง วิธีดังกล่าวนับว่าประสพผลดีมากกว่า อุปสรรคของวิธีนี้คือ ทำให้

ต้องเพิ่มความหนาของผนังภายนอกอาคาร ซึ่งย่อมมีผลต่อค่าใช้จ่ายในการสร้างแน่นอน แต่ถึงอย่าง
เอกสารนี้ไปรษณีย์แล้ว ถ้าหากมีแนวโน้มที่จะทำให้สมรรถนะได้เท่ากัน ไม่น่าอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีที่ 3 ใช้มันบังตาที่มีลักษณะคล้ายบานเกร็ด ปรับองศาการปิด - เปิดได้ โดยติดตั้งตามแนวตั้ง (Vertical Line) ซึ่งจะช่วยป้องกันการสะท้อนเสียงโดยตรงจากกระจกได้ นอกจากนั้นยังเป็นวิธีที่ประหยัดกว่าแบบอื่น ๆ อีกด้วย มันบังตาประเภทนี้เมื่อเปิดออกจะสามารถมองเห็นภายนอกได้อย่างต่อเนื่อง การติดตั้งก็ง่าย

ชนิดของวัสดุดูดเสียง

1. Prefabricated Acoustic Units เป็นวัสดุดูดเสียงสำเร็จรูป รวมทั้ง Acoustic Items มักจะทำเป็นแผ่นและเจาะรูพรุน
2. Acoustic Plaster and Spramed on Material เป็นวัสดุที่ประกอบด้วยรูพรุน (Porous) และพวกพลาสติก หรือวัสดุที่มีใยผสมกัน (Binder Agents) ไล้พื้นด้วยกระบอกฉีดหรือฉาบ
3. Acoustic Blandets เป็นวัสดุพวก Blander ส่วนใหญ่ทำด้วยนุ่น Mineral, Wood, Wool, Glass and Fibers

คุณสมบัติของ Acoustic Plaster จะดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับความแห้ง หรือ Set ตัว ของวัสดุที่ใช้ ปูนฉาบ จะต้องมีความชื้นในการดูดซึมไม่มากนัก และต้องมีความชื้นพอดีไม่เปียกมาก หรือแห้งมาก เพราะถ้าเปียกมากการเกาะกันระหว่างผิวหน้าของผนังกับปูน หรือวัสดุที่ฉาบจะไม่เกาะกันดี แต่ถ้าแห้งเกินไปมันจะดูดเอาความชื้นจากปูน ทำให้เสื่อมคุณสมบัติและร่วน

วัสดุเหล่านี้ จะมีประสิทธิภาพเท่าไร ก็ขึ้นกับประสิทธิภาพของการดูดซับเสียง ซึ่งมีค่าแตกต่างกันไปแล้วแต่วัสดุ ตัวอย่างของสัมประสิทธิ์ของวัสดุที่ควรจะทำการศึกษาไว้ มีดังนี้

ตารางที่ 2.3.3-1 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ของการดูดซับเสียงของวัสดุ

ชนิด	สัมประสิทธิ์ของการดูดซับเสียง
พรม	1,200
ผ้ามัน	0.40-0.60
พลาสติก	0.025
คน	0.044
กระจกหรือแก้ว	0.025
เซ็ลโลเท็ท	0.360
แฮร์เฟลท์	0.780
ไม้ทาวาณิช	0.050
เก้าอี้บุนวม	0.300

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักเกณฑ์ในการใช้วัสดุดูดซับเสียง

1. ไม่วางแผงดูดซับเสียงไว้ด้านหน้าของวัสดุหรือสิ่งที่จะสะท้อนเสียงโดยตรง
2. วางแผงดูดซับเสียงนี้ไว้ที่ตรงจุดรวมของการสะท้อนเสียงหรือเสียงที่มีทางตรง
3. การใช้วัสดุดูดซับเสียงที่เพดาน เป็นการดูดซับเสียงในจุดสุดท้ายที่สามารถจะลดเสียงรบกวนได้นอกเหนือไปจากที่พื้น ผนัง และวัตถุอื่น ๆ ภายในห้อง
4. ในห้องที่ยาว สูงและแคบ เราจะใช้วัสดุดูดซับเสียงอยู่ที่ผนัง ส่วนห้องที่ใหญ่มาก ๆ จะใช้วิธีลดเพดานและใช้วัสดุดูดซับเสียงที่เพดานมากกว่าการใช้ที่ผนัง

2.3.4 ระบบติดต่อสื่อสาร

ในระบบติดต่อสื่อสารสำหรับบุคคลภายในสำนักงานหนึ่งไปยังอีกสำนักงานหนึ่ง การติดต่อสื่อสารทางโทรศัพท์นับว่าเป็นวิธีที่สะดวกรวดเร็วและได้ผลอย่างยิ่ง เนื่องจากสามารถติดต่อได้โดยไม่ต้องคำนึงถึงระยะทาง นับว่าเป็นการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพมาก

ลักษณะทั่วไปของระบบโทรศัพท์ชนิดต่าง ๆ

1. **Private Manual Branch Exchange** การ โทรศัพท์เข้า - ออก กระทำได้โดยเชื่อมระบบการติดต่อภายในเข้ากับระบบการติดต่อภายนอก โดยผ่านพนักงานต่อสาย (Operator) โดยปกติขยายการติดต่อภายในได้มากกว่า 50 คู่สาย และติดต่อภายนอกได้ 10 คู่สาย โดยใช้พนักงานต่อสาย 2 คน
2. **Private Automation Branch Exchange** เป็นการติดต่อระหว่างภายนอกกับภายในหรือภายในกับภายใน โดยผ่านเครื่องอัตโนมัติหรือพนักงานต่อสาย เหมาะกับการใช้ในสำนักงานซึ่งสามารถติดต่อได้มากกว่า 50 คู่สาย
3. **Private Manual Exchange & Private Automation Exchange** เป็นระบบการติดต่อผู้บริเวณที่เป็นสาธารณะ โดยแยกเป็นระบบอิสระ โดยมีการกำหนดขอบเขตการติดต่อเอาไว้ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการบริการหรือเกี่ยวข้องกับสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น การเรียกพนักงาน การบริการรักษาความปลอดภัย การแจ้งสัญญาณเพลิงไหม้
4. **Intercom or Direct Speech System** เป็นระบบการติดต่อโดยตรงระหว่างคู่สายภายในปกติจะสามารถรวมการติดต่อได้เต็มที่ 8 คู่สาย แต่อาจเพิ่มได้ถึง 64 คู่สาย ถ้าเป็นการติดต่อจากห้องทำงานสู่ห้องประชุม

แผงควบคุมการติดต่อ

- เป็นตู้ลอยที่มีโต๊ะหรือเคาน์เตอร์ ปริมาณความจุเพิ่มได้ไม่เกิน 200 หน่วย รองรับแผงสวิทช์ สำหรับติดต่อภายในและภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แบบรวมสาย ประกอบด้วยแผงควบคุม 2 แผง ไม่ได้กำหนดปริมาณในการขยายตัว หรือแผงรวมต้องมีพื้นที่เผื่อไว้สำหรับสายด้วย

2.3.5 ระบบป้องกันอัคคีภัย

ชนิดและประเภทของอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย แบ่งออกได้เป็น

1. เครื่องดับเพลิงแบบหิ้ว (Portable Extinguisher)

เป็นอุปกรณ์ที่มีประโยชน์มากที่สุด ขณะที่เพลิงเริ่มเกิด ซึ่งสามารถดับได้ไม่ยากก่อนจะลุกลามเป็นเพลิงใหญ่ ดังนั้น เครื่องดับเพลิงขั้นต้นแบบหิ้ว จึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยดับเพลิง ลักษณะพิเศษ คือ สามารถหยิบใช้งานได้สะดวกรวดเร็ว ขนาดบรรจุ 2-1/2 แกลลอน หรือน้ำหนัก 10-15 ปอนด์ ติดตั้งไว้ได้ทุกสถานที่ จึงเป็นที่นิยมกันมาก แบ่งตามลักษณะของสารที่ใช้ดับเพลิงได้ 6 ประเภท คือ

1.1 แบบน้ำ (Plan Water)

เป็นสารดับเพลิงที่คุ้นเคย เพราะเนื่องจากจะช่วยลดความร้อน ใช้น้ำยังทำหน้าที่คลุมเพลิงอีกด้วย แต่ถ้านำไปใช้กับน้ำมัน อาจจะทำให้เพลิงขยายตัวมากขึ้น หรือถ้านำไปดับเพลิงที่อุปกรณ์ไฟฟ้า คนดับเพลิงอาจถูกไฟฟ้าดูดตายได้ แล้วยังอาจทำให้ไฟช็อต อุปกรณ์ไฟฟ้าเสียหายได้

1.2 แบบคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbondioxide)

ใช้ดับเพลิงที่เกิดกับอุปกรณ์ไฟฟ้าได้ดี เนื่องจากเป็นก๊าซจึงแทรกซึมไปได้ทุกซอกทุกมุม คาร์บอนไดออกไซด์จะถูกฉีดออกมาในรูปของน้ำแข็งแห้ง มีอุณหภูมิเย็นจัดทำหน้าที่ลดความร้อนได้เป็นอย่างดี และระเหยได้เร็ว ข้อควรระวังคือ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ละเอียดอ่อน เมื่ออุณหภูมิลดลงอย่างรวดเร็วจากน้ำแข็งอาจเสียหายได้ และสำหรับห้องที่อับ การฉีดก๊าซประเภทนี้เข้าไปมาก ๆ จะทำให้คนฉีดขาดออกซิเจนไปด้วย (ภายในระยะ 3 ฟุต) และเพลิงอาจกลับลุกได้ใหม่ ถ้าหากเพลิงยังติดอยู่เป็นถ่านแดงในเชื้อเพลิง

1.3 แบบเคมีแห้ง (Dry Powder of Dry Chemical)

มีหลายชนิด ชนิดที่ใช้ตามสถานที่ทั่วไปมักจะใช้ดับเพลิงได้ทุกประเภท เรียกว่า เป็นพวก Multi Purpose ผลเคมีจะทำหน้าที่คลุมให้เพลิงดับ พร้อมกับป้องกันไม่ให้เพลิงลุกขึ้นมาได้ใหม่ สารเคมีที่ใช้กันมาก คือ โมโนแอมโมเนียฟอสเฟต ผลเคมีที่ดีจะต้องผ่านกระบวนการซิลิโคน (Siliconized) ทำให้ได้ผงเม็ดละเอียดสามารถแทรกซึมเข้าไปในทุกซอกทุกมุมได้ นอกจากนี้จะต้องไม่แข็งตัวง่ายและไม่เสื่อมคุณภาพ สารเคมีอื่น ๆ เช่น โปตัสเซียมไบคาร์บอเนต หรือ เพอร์เฟล - เค (Purple - K) โซเดียมไบคาร์บอเนต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารเคมีเหล่านี้ไม่เป็นพิษกับผู้ใช้ เมื่อฉีดแล้วผงเคมีที่ตกค้างอยู่จะมีสภาพคล้ายฝุ่นแป้งปิด
ทำความสะอาดได้

1.4 แบบโฟม (Foam)

ลักษณะเป็นฟอง อาจเกิดจากการทำปฏิกิริยาระหว่างสารเคมี (ส่วนมากพบในเครื่องดับ
เพลิงขนาดเล็ก) หรือเกิดจากการให้อากาศเข้าตีสารประกอบของโฟมให้เป็นฟองคล้ายฟองสบู่
เหมาะสำหรับดับเพลิงที่เกิดจากน้ำมันเชื้อเพลิงขณะดับเพลิง จะทำหน้าที่คลุมผิวหน้าของน้ำมันไว้
ทำให้ออกซิเจนเข้าไปทำปฏิกิริยาด้วยไม่ได้ นอกจากนี้โฟมยังมีน้ำอยู่ในตัวเป็นจำนวนมาก จึงช่วย
ลดความร้อนลงได้มาก

1.5 แบบน้ำยาระเหยเร็ว (Vaporizing Liquid)

โดยมากเป็นพวก “ฮาโลจีเนต ไฮโดรคาร์บอน (Halogenated Hydrocarbon)” หรือเรียกว่า “ฮา
ลอน (Halon)” เช่น BCF (ฮาโลน 1211) BTM (ฮาโลน 1301) สารเหล่านี้ดับเพลิงโดยการเข้าไป
ขวางกั้นขบวนการสันดาป เมื่อฉีดออกมาในสภาพของก๊าซ จึงสามารถแทรกซอนได้ดี และไม่
สกปรก ฮาโลน 1211 และฮาโลน 1301 มีคุณสมบัติสามารถดับเพลิงได้ฉับไวมากและไม่เป็นพิษ

ข้อควรระวังคือ ไม่เหมาะสำหรับดับเพลิงวในที่แจ้งหรือที่มีลม ดับเพลิงที่เกิดจากเชื้อเพลิง
ที่เป็นกอง เช่น กองฟาง ได้ไม่ดีเพราะเพลิงยังคงอยู่และลุกติดกับขึ้นมาใหม่ได้อีก

2. เครื่องดับเพลิงระบบ Stand Pipes พร้อม Firehouse

โดยทั่วไประบบป้องกันอัคคีภัยสาธารณะ จะต้องเตรียมพร้อมไว้ให้สำหรับอาคารที่สูงไม่
เกิน 7 ชั้น แต่ถ้าอาคารที่สูงเกินกว่า 7 ชั้น หรืออาคารที่ดับเพลิงเข้าถึงได้ยาก แม้จะมีความสูงไม่มาก
นัก เป็นหน้าที่ของเจ้าของอาคารต้องจัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัยภายในอาคาร แบบที่ใช้ป้องกัน
โดยทั่วไปมักจะใช้ระบบเดินท่อดับเพลิงพร้อมหัวฉีด

การติดตั้งท่อขึ้นหรือท่อดับเพลิง (Stand Pipe or Lines) การติดตั้งท่อดับเพลิงภายในอาคาร
ประกอบด้วยท่อขึ้นแนวตั้ง ซึ่งติดตั้งจากเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) ขึ้นไปถึงหลังคาหรือ
คานฟ้าของอาคาร และทุก ๆ ชั้น จะมีหัวท่อย่างน้ำ สำหรับสายสูบน้ำดับเพลิงเตรียมไว้ (Firehouse)
การเดินท่อดับเพลิงจะเดินให้ต่อเนื่องกันกับท่อน้ำใช้ เพื่อว่าเครื่องสูบน้ำใช้ในอาคารหรือเครื่องสูบน้ำ
ดับเพลิง หรือทั้งสองอาจสูบน้ำช่วยจ่ายได้ และมีท่อแยกชั้นล่างสุดจะต่อออกไปนอกกำแพง
อาคารพร้อมด้วยหัวต่อแบบดังก่อวเพื่อการต่อสายสูบน้ำดับเพลิงและเครื่องดับเพลิงของหน่วยดับเพลิง
สาธารณะ (Municipal) ที่ท่อดับเพลิงจะมีการติดตั้ง Check Valve เพื่อป้องกันน้ำไหลย้อนไปที่อื่น
และเพื่อป้องกันน้ำไหลกลับไปยังจุดต่าง ๆ ได้ในเวลาเดียวกัน อนึ่งหัวท่อย่างน้ำ (Outlet) สำหรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สายสูบลมจะอยู่ในบริเวณห้องบันได หรือใกล้บ้านบันไดหนีไฟ เพื่อการต่อใช้ได้สะดวกในเวลาฉุกเฉิน และเพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดจากไฟไหม้

หัวท่อจ่ายน้ำโดยทั่วไป จะมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2-1/2 นิ้ว และใช้สายสูบลม (Limen) 1/2 นิ้ว หัวท่อดับเพลิงทำด้วยเหล็กอาบสังกะสี (Galvanized Wrough Iron) ซึ่งสามารถทนแรงดันได้ถึง 100 ปอนด์ (กิโลกรัมต่อชั่วโมง) โดยไม่คิดรวมความกดอันเกิดจากความสูงของไอน้ำในท่อที่ยื่นและที่หัวจ่ายน้ำทุกแห่งมักจะกำหนดความดันไว้ให้คงที่สูงสุด 50 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว และถ้ามีความดันของน้ำเกินกำหนด ให้ใช้อุปกรณ์ควบคุมลดความดัน (Reducing Vales)

หัวดับเพลิงที่เดินอยู่ภายในอาคาร จำแนกออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. ประเภทไม่มีน้ำ (Dry)

2. ประเภทมีน้ำ (Wet)

3. ระบบสปริงเกอร์

ตารางที่ 2.3.3-2 เปรียบเทียบระบบสปริงเกอร์แบบต่างๆ

แบบ	ลักษณะความนิยมเนื่องจาก
1. ท่อเปียก (Wet Pipe System)	นิยมกันมากที่สุด, ติดตั้งง่ายที่สุด
2. ท่อแห้ง (Dry Pipe Sprinkler System)	นิยมทำกันในต่างประเทศ
3. พรีแอคชั่น (Pre-Action System)	นิยมทำกันในต่างประเทศ, ทำงานเร็วกว่าท่อแห้งคล้ายแบบพรีแอคชั่น, หัวเปิดฉีด ได้ตลอดเวลา
4. ดีแลคจ์ (Deluge System)	พื้นที่ที่อุปกรณ์ดับเพลิงทำงาน
5. แหล่งน้ำจำกัด (Limited Water Supply System)	มีการจำกัดแหล่งน้ำแบบเฉพาะจุดที่สำคัญในอาคาร

ตารางที่ 2.3.3-3 แสดงข้อมูลลักษณะหัวสปริงเกอร์

ชนิด	การใช้
1. หัวทิ่ม	ใช้กันทั่วไป
2. หัวหาง	ใช้ในที่มีเครื่องมือหรือของวางสูง
3. ฟังใต้ฝ้า	สำหรับอาคารที่ต้องการความสวยงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวสปริงเกลอร์ที่นิยมใช้กันมากที่สุด จะมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อหน้าที่หัว $\frac{1}{2}$ นิ้ว ความดันของน้ำที่หัวประมาณ 15 ปอนด์ / ตารางนิ้ว ปริมาณของน้ำที่ฉีดประมาณ 22 แกลลอนต่อนาที จึงจะมีรัศมีทำการประมาณ 2.5-3.0 เมตร

ระบบ Sprinklor System นี้ เป็นระบบอัตโนมัติที่สามารถทั้งป้องกันและต่อสู้ไฟได้หลายวิถีทาง ให้เสียงสัญญาณเตือนภัย มีปฏิกิริยาอย่างฉับพลัน ปฏิบัติการอย่างเข้มข้นโดยตรงต่อเพลิง และทำการปฏิบัติต่อไปจนกระทั่งเพลิงสงบอย่างราบคาบ และไม่มีปัจจัยใดที่จะทำการดับไฟได้อย่างราบคาบสมบูรณ์เท่ากับน้ำเย็น

จากการสำรวจของ The National Fire Protection Association ปรากฏว่าระบบ Sprinklor ได้ผลถึง 98.2% นี้เป็นผลจากการวิเคราะห์กับเพลิงมากกว่า 58,000 ครั้ง และเป็นเวลา 50 ปี นอกจากนี้ จากการรายงานการสำรวจ จะแสดงให้เห็นว่า 6 กรณีใน 10 กรณีของเพลิงไหม้ ระบบ Sprinklor สามารถทำการดับไฟให้ราบคาบ โดยไม่ต้องอาศัยการช่วยเหลือจากคน

การศึกษาระบบป้องกันไฟในอาคาร

ระบบ Sprinklor นี้ สามารถดับเพลิงไหม้ได้อย่างอัตโนมัติ และจะส่งสัญญาณเตือนภัยในทันที ปฏิบัติการต่อสู้กับไฟ และยังคงปฏิบัติต่อไปจนกระทั่งไฟยังอยู่ในสถานะที่ยังเป็นอันตรายอยู่ซึ่งมีเพียงระบบ Sprinklor เท่านั้นที่ทำได้ทั้ง 4 วิธีการ Sprinklor จะเปิดหมดทุกตัวหรือเมื่อเกิดเพลิงไหม้ ความผิดพลาดหรือเกิดขัดข้องมีโอกาที่จะเกิดขึ้นได้ 1 ใน 3,325,000 ส่วน (ส่วนมากจะเกิดขึ้นที่ลวดเหล็กทองแดงตรงตัวที่ปล่อยกระแสไฟฟ้า) มีอัตราส่วนที่ต่ำมาก

จำนวนที่ใช้ในระบบ Sprinklor

ลักษณะสำคัญของระบบ Sprinklor นี้ก็คือ ใช้จำนวนที่จำเป็นสำหรับการควบคุมไฟเท่านั้น จากรายงานการค้นคว้า แสดงให้เห็นว่า 37.4 % ของจำนวนไฟทั้งหมด ในขณะที่ระบบ Sprinklor ทำงาน จะถูกควบคุมโดย Sprinklor 2-5 ตัว และ 85% จะถูกควบคุมโดย Sprinklor 2-20 ตัว

ข้อเสียของระบบ Sprinklor

มีเพียง 3.8% เท่านั้น ที่เป็นข้อเสียของระบบนี้ ซึ่งข้อเสียเหล่านี้จะเกิดขึ้นเมื่อ

1. มีน้ำที่จะใช้ไม่เหมาะสม
2. การเพิ่มความรุนแรงของไฟ

การมีน้ำใช้ไม่เหมาะสม หมายถึง การที่มีน้ำใช้ไม่เพียงพอ หรือการที่น้ำไหลกลับก่อนที่จะ Sprinklor จะทำงาน (หรือก่อนที่ไฟจะดับ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4. การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

การออกแบบตกแต่งภายในอาคารที่ทำการคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ซึ่งเป็นอาคารปฏิบัติการเรียนการสอนของนักศึกษา รวมทั้งยังเป็นส่วนสำนักงานเลขานุการคณะ ดังนั้น การศึกษาโครงการตัวอย่าง จึงได้เลือกศึกษาสถานที่ที่เป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ

ในการศึกษาโครงการตัวอย่างได้แบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. การศึกษาเรื่อง สายงานและการบริหารงาน

1. อาคารที่ทำการคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
2. อาคารที่ทำการคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต
3. ส่วนสำนักงาน คณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยี

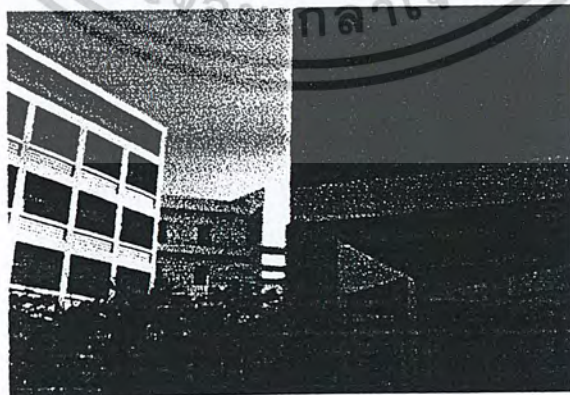
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2. การศึกษาเรื่องการใช้วัสดุ

1. บริษัท. Spaulding & Co จำกัด
2. บริษัท. Right Man

การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ ได้ศึกษาจากการดูสถานที่จริง ถ่ายภาพ การสัมภาษณ์ หรือการรวบรวมข้อมูลจากสิ่งพิมพ์ มาประมวลผล สรุปผลตามหัวข้อที่ต้องการจะศึกษา เพื่อที่จะสรุปเป็นแนวทางในการออกแบบต่อไป

2.4.1 อาคารที่ทำการคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี



ภาพที่ 2.4.1-1 บรรยากาศส่วนหน้าอาคารคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหตุผลที่เลือกโครงการ

1. เป็นโครงการที่มีลักษณะของโครงการใกล้เคียงกัน
2. กลุ่มผู้ใช้มีลักษณะใกล้เคียงกัน

ที่ตั้ง

ค. เมืองศรีโกร อ.วารินชำราบ จ.อุบลราชธานี

องค์ประกอบ

อาคารที่ทำการคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี เป็นอาคารที่ประกอบไปด้วย 4 ชั้น และแต่ละชั้นประกอบไปด้วย

- ชั้นที่ 1 เป็นส่วนของสำนักงานเลขานุการคณะ
- ชั้นที่ 2 เป็นส่วนของศูนย์ปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- ชั้นที่ 3 เป็นส่วนของห้องเรียน และห้องประชุมสัมมนา (Self Access Learning Center)
- ชั้นที่ 4 เป็นส่วนของห้องพักอาจารย์

ส่วนสำนักงานเลขานุการ ประกอบไปด้วย

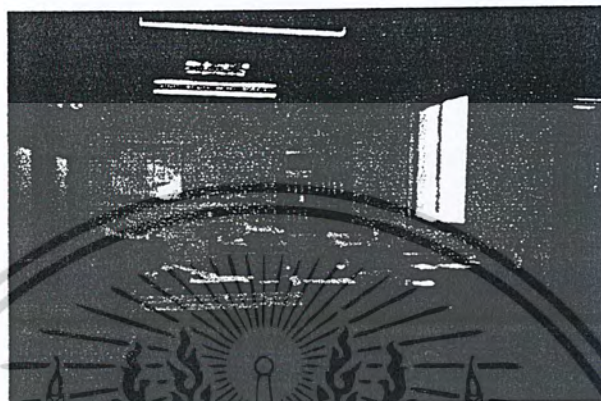
- คณบดี
- รองคณบดี ฝ่ายบริหาร
- รองคณบดี ฝ่ายแผนงานและวิจัย
- รองคณบดี ฝ่ายวิชาการ และ วิเทศสัมพันธ์
- รองคณบดี ฝ่ายกิจการนักศึกษา และกิจการพิเศษ
- เจ้าหน้าที่ 21 คน

1. เลขานุการ 1 คน
2. งานธุรการ 2 คน
3. งานบุคคล 1 คน
4. งานการเงิน-บัญชี 2 คน
5. งานพัสดุ 1 คน
6. งานบัณฑิตนักศึกษา 1 คน
7. งานวิชาการการศึกษา 1 คน
8. ส่วนศูนย์ปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยตนเอง 2 คน
9. นักวิชาการคอมพิวเตอร์ 2 คน
10. งานนโยบายและแผน 1 คน

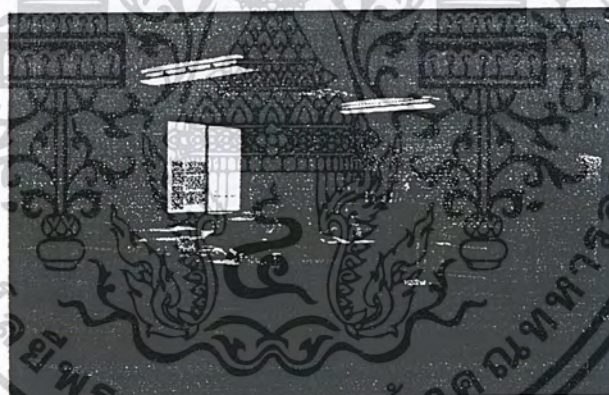
11. ส่วนงานวารสารคณะ 3 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ทางวิชาการเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

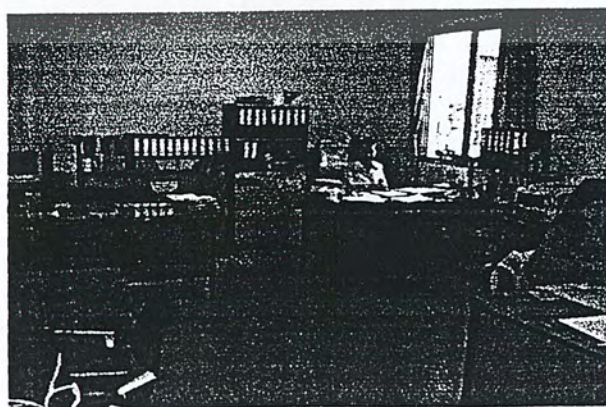
- 12. งานอาคารยานยนต์ 1 คน
- 13. ช่างอิเล็กทรอนิกส์ 1 คน
- 14. คนงาน (คนสวน) 2 คน



ภาพที่ 2.4.1-2 บรรยากาศส่วนสำนักงานเลขานุการ

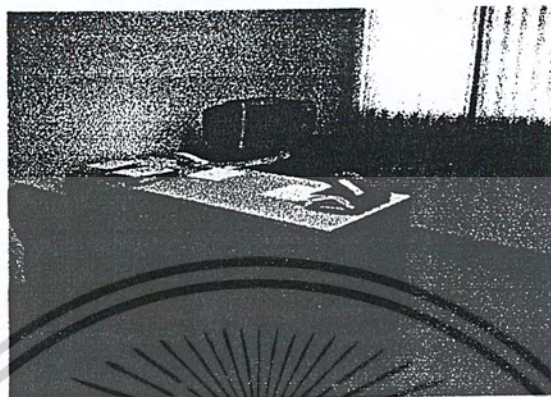


ภาพที่ 2.4.1-3 บรรยากาศส่วนสำนักงานเลขานุการ



เอกสารที่เขียนโดยเราที่สงวนลิขสิทธิ์ทางหนึ่งหรือหลายอย่างเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องรองคณบดี



ภาพที่ 2.4.1-7 บรรยากาศส่วนห้องรองคณบดี

ส่วนประกอบ

1. โต๊ะทำงาน
2. ตู้ Show / เอกสาร

ห้อง SOUND LAB I



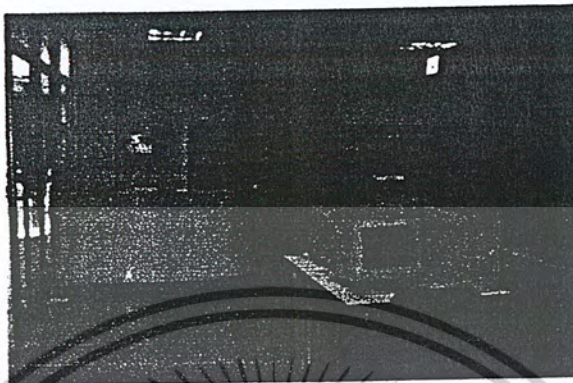
ภาพที่ 2.4.1-8 ห้อง SOUND LAB

ส่วนประกอบ

1. กุหนั่งฟัง พร้อมอุปกรณ์หูฟัง และเครื่องเล่นเทป
2. จอสไลด์
3. TV 2 เครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้อง SOUND LAB 2



ภาพที่ 2.4.1-9 บรรยากาศห้อง SOUND LAB



ภาพที่ 2.4.1-10 โต๊ะควบคุมอาจารย์



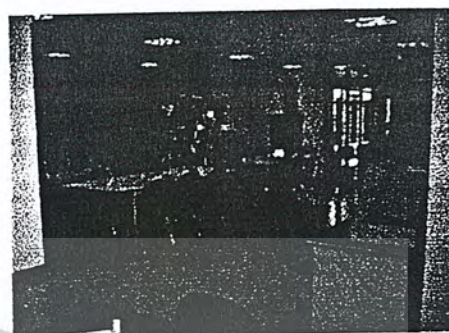
ภาพที่ 2.4.1-11 อุปกรณ์ในการเรียนการสอน

ห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยตนเอง

เป็นห้องที่ให้นักศึกษา มาฝึกพูด ฝึกอ่าน ฝึกฟัง เพื่อเป็นการหาความรู้เพิ่มเติมหลังจากเลิกเรียน หรือนอกชั่วโมงเรียน จะประกอบไปด้วย

1. ส่วน COUNTER ติดต่อสอบถาม
2. ส่วนบริการการอ่าน
3. ส่วนบริการการฟัง และการดู VDO
4. ส่วนคอมพิวเตอร์ และ INTERNET

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.4.1-12 บรรยากาศส่วน COUNTER
ติดต่อสอบถาม

ภาพที่ 2.4.1-13 บรรยากาศส่วนบริการ
การอ่าน



ภาพที่ 2.4.1-14 บรรยากาศส่วนคอมพิวเตอร์

ภาพที่ 2.4.1-15 บรรยากาศส่วนการฟังและการดู

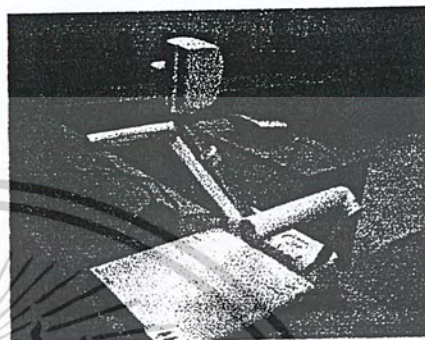
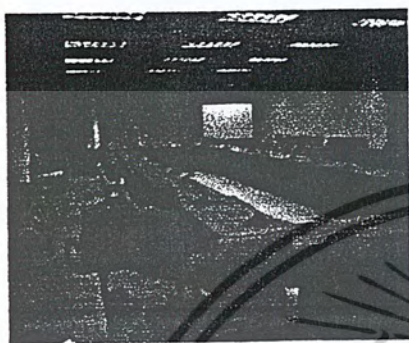


ภาพที่ 2.4.1-16 บรรยากาศส่วนทางเข้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนห้องประชุมสัมมนา

เป็นห้องที่ใช้ประชุมสัมมนา ทางวิชาการ หรือสำหรับบุคคลภายนอกคณะมาเช่า ในการตกแต่งจะใช้เฟอร์นิเจอร์สำเร็จรูป กับรูปแบบของห้องที่เรียบง่าย



ภาพที่ 2.4.1-17 บรรยากาศห้องประชุม

ภาพที่ 2.4.1-18 อุปกรณ์ในการสัมมนาในห้องประชุม

2.4.2 สำนักงานเลขานุการคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต

เหตุผลที่เลือกโครงการ

1. เป็นโครงการลักษณะใกล้เคียงกัน
2. กลุ่มผู้ใช้มีลักษณะเดียวกัน

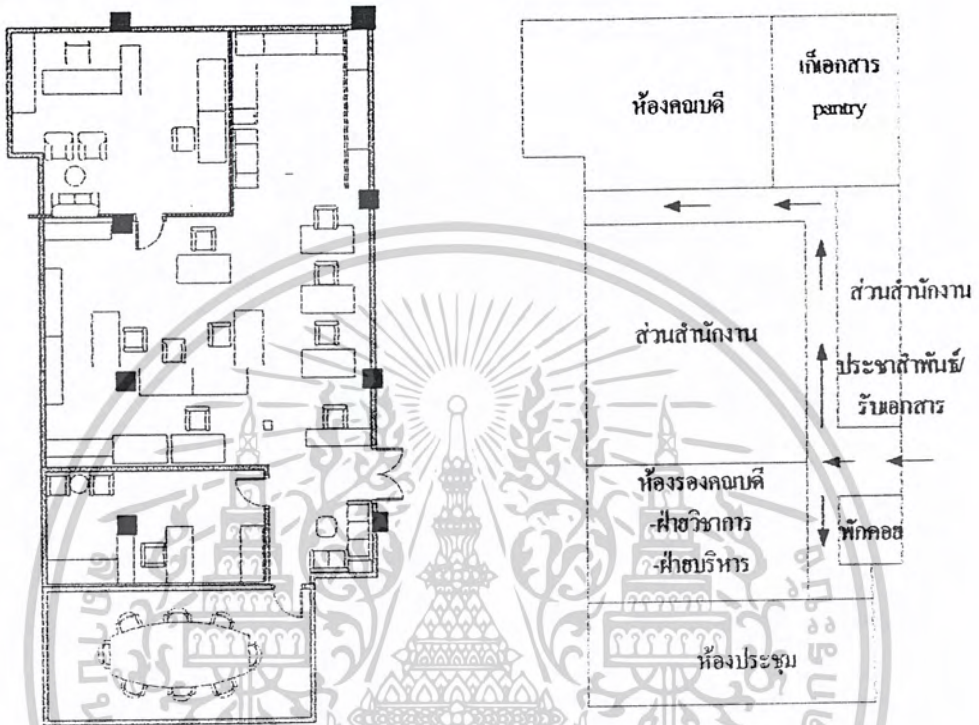
สำนักงานเลขานุการ ประกอบด้วย

- คณบดี
- รองคณบดี ฝ่ายวิชาการ
- รองคณบดี ฝ่ายบริหาร
- รองคณบดี ฝ่ายกิจการนักศึกษา
- เลขานุการคณะ
- เจ้าหน้าที่ 14 คน

1. รั้งเอกสาร 1 คน
2. งานโสตศึกษา 1 คน
3. งานประชาสัมพันธ์ 1 คน
4. งานการเงินการบัญชี 1 คน
5. งานบริหาร-ธุรการ 1 คน
6. งานอาคารสถานที่ 1 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 7. แม่บ้าน 2 คน
- 8. งานภาคภาษาอังกฤษ 6 คน



ภาพที่ 2.4.2-1 แพลนส่วนเลขานุการ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต

ภาพที่ 2.4.2-2 ภาพ ZONNING ส่วนเลขานุการคณะ



ภาพที่ 2.4.2-3 บรรยากาศส่วนเลขานุการคณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตกแต่ง	ภายในสำนักงานเป็นการตกแต่งมีความเรียบง่าย จะเน้นประโยชน์ใช้สอย ทำให้การDESIGN ไม่ทันสมัย
พื้น	ปูกระเบื้องยาง ขนาด 30 x 30 นิ้ว
ผนัง	เป็นผนังเดิม คือ ก่ออิฐฉาบปูน ทาด้วยสีพลาสติกสีขาว สลับช่องกระจก และบังสายคาโดยใช้ม่านปรับแสง
เพดาน	กรุฝ้า โครงเคร่า ทีบาร์ ติดตั้งระบบไฟฟลูออเรสเซนต์

ห้องคอมพิวเตอร์



ภาพที่ 2.4.2-4 บรรยากาศภายในห้องคอมพิวเตอร์

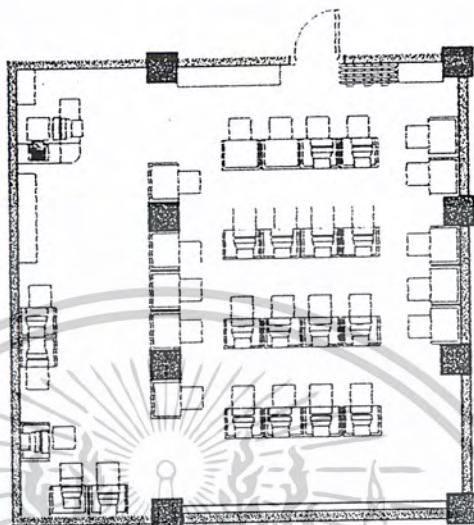
การตกแต่ง	มีการใช้เฟอร์นิเจอร์สำเร็จรูป แบบลอยตัว โดยรวมจะใช้สีธรรมชาติ
พื้น	ปูด้วยพรมอัด
ผนัง	ก่ออิฐฉาบปูน สลับชิปซัมบอร์ด ทาด้วยสีพลาสติกสีขาว
เพดาน	กรุฝ้า โครงเคร่า ทีบาร์ ติดตั้งระบบไฟฟลูออเรสเซนต์

ห้องรองคอมพิวเตอร์

การตกแต่ง	จะประกอบไปด้วยรองคอมพิวเตอร์ 2 ฝ่าย จัดอยู่รวมกัน ลักษณะเฟอร์นิเจอร์แบบสำเร็จรูป
พื้น	ปูกระเบื้องยาง
ผนัง	ผนังเดิมก่อกอิฐฉาบปูน ทาด้วยสีพลาสติกภายในสีขาว
เพดาน	กรุฝ้า โครงเคร่า ทีบาร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self Access Learning Center)



ภาพที่ 2.4.2-5 แปลนศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง

การตกแต่ง ในสถานที่นี้จะเน้นประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก ไม่เน้นความสวยงาม

เฟอร์นิเจอร์สำเร็จรูป

1. ส่วนของการฟัง
2. ส่วนของการดู
3. ส่วนของการอ่าน
4. ส่วนของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน / INTERNET

พื้น

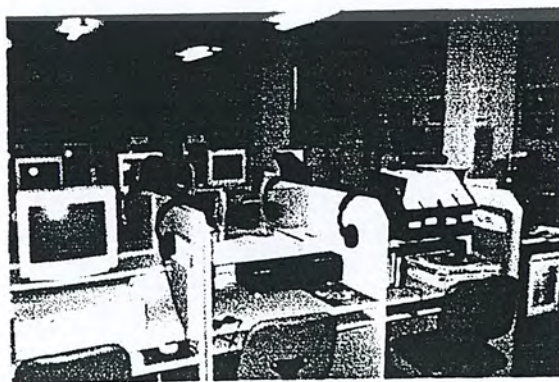
ปูกระเบื้องยาง มีลักษณะที่ยืดหยุ่น และทำความสะอาดง่าย

ผนัง

ฉาบเรียบ ทาสีด้วยสีพาสเทลภายในสีขาว

เพดาน

กรุฝ้า โคร่งเคร่า ทีบาร์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

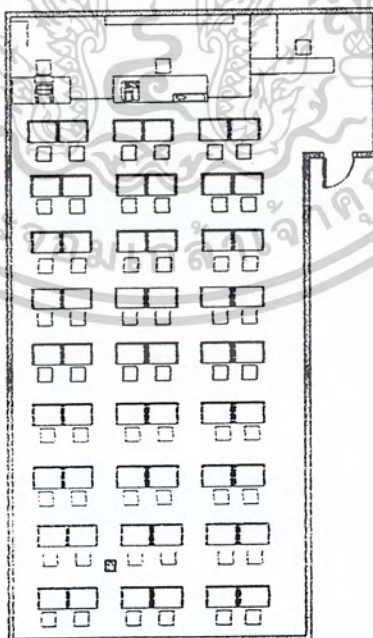


ภาพที่ 2.4.2-7 บรรยากาศศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง

ห้อง SOUND LAB 1

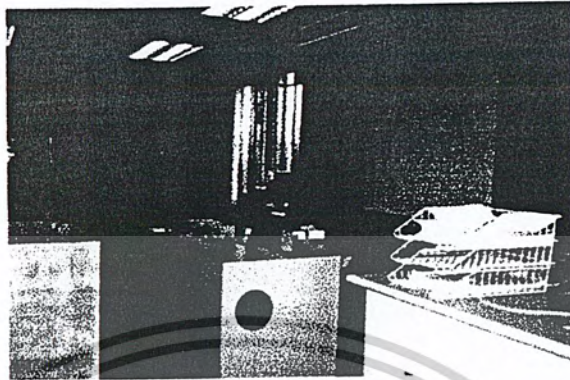
ส่วนประกอบ

1. คูหานั่งฟัง พร้อมอุปกรณ์ หูฟัง และเครื่องเล่นเทป
2. จยสไลด์
3. โทรทัศน์ 2 เครื่อง
4. โต๊ะควบคุมอาจารย์

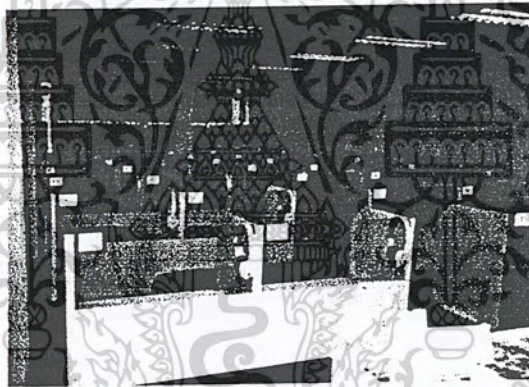


ภาพที่ 2.4.2-8 ภาพแปลนห้อง SOUND LAB 1

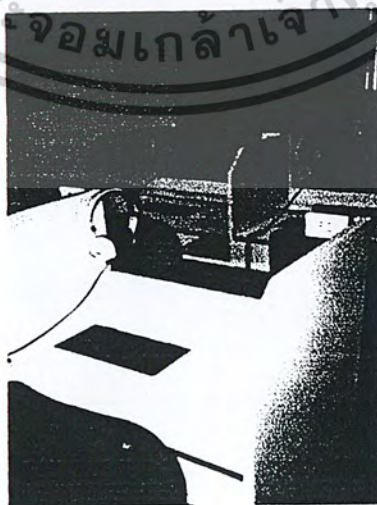
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.4.2-9 บรรยากาศส่วนโต๊ะควบคุมอาจารย์



ภาพที่ 2.4.2-10 บรรยากาศของ SOUND LAB



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของโรงเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตกแต่ง	เป็นห้องสำหรับการเรียนการสอน ในการฝึกพูดและฟังในการใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์
พื้น	พรมอัด เพื่อลดแรงกระแทก ในกรณีที่สิ่งของหรืออุปกรณ์สำคัญ ตกหล่น
ผนัง	ผนังเดิม ก่ออิฐฉาบปูนเรียบ ทาด้วยสีพลาสติกสีขาว กับอีกส่วนจะเป็นผนังกระจก เพื่อรับแสงจากภายนอกเพื่อความประหยัดไฟ
เพดาน	กรุฝ้า โครงเคร่า ทึบบาร์

ห้อง SOUN LAB 2 (ระบบคอมพิวเตอร์)



ภาพที่ 2.4.2-12 บรรยากาศโต๊ะควบคุมอาจารย์



ภาพที่ 2.4.2-13 บรรยากาศส่วนโต๊ะคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตกแต่ง	เป็นห้องสำหรับ เพื่อการเรียน - การสอน ในการฝึกฟัง ฝึกพูด ในระบบคอมพิวเตอร์ เฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่เป็นเฟอร์นิเจอร์สำเร็จรูป ส่วนบริเวณด้านหน้า มีการยกสเคปในบริเวณโต๊ะควบคุม เพื่อให้ทำให้อาจารย์ผู้สอนสามารถมองเห็นนักศึกษาได้อย่างทั่วถึง
พื้น	ปูด้วยพรมอัด
ผนัง	ผนังเดิม ทาด้วยสีพลาสติกภายในสีขาว สลับกับช่องหน้าต่างที่เป็นกระจก โดยมีม่านปรับแสง ช่วยลดความสว่าง
เพดาน	กรุฝ้า โครงเคร่า ทึบาร

2.4.3 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ

ทหารลาดกระบัง

ที่ตั้ง ถนน หลตองกรุง แขวงลำปลาทิว เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร
การศึกษาความสัมพันธ์ของหน่วยงานภายใน สำนักงานคณบดี มีองค์ประกอบดังนี้

ส่วนบริหาร

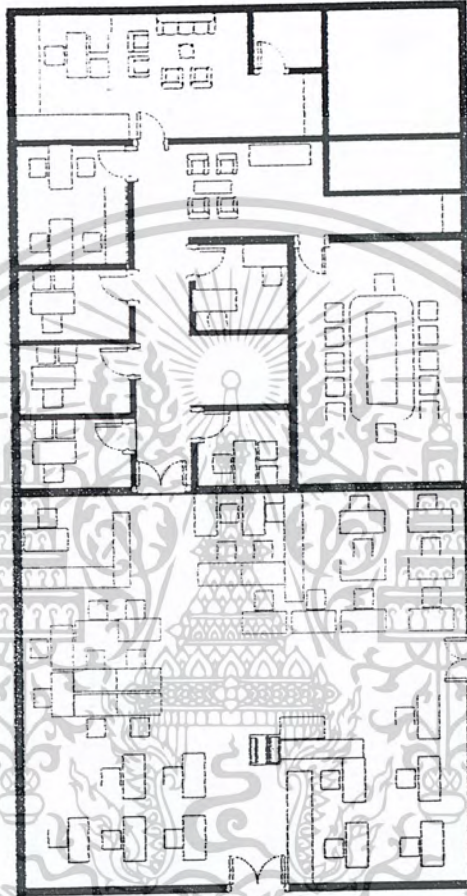
1. ห้องคณบดี
2. ห้องรองคณบดี ฝ่ายบริหาร
3. ห้องรองคณบดี ฝ่ายวิชาการ
4. ห้องรองคณบดี ฝ่ายการคลัง
5. ห้องรองคณบดี ฝ่ายวางแผนและพัฒนา
6. ห้องรองคณบดี ฝ่ายกิจการนักศึกษา
7. ห้องเลขานุการคณะ
8. ส่วนห้องประชุม

ส่วนงานเจ้าหน้าที่

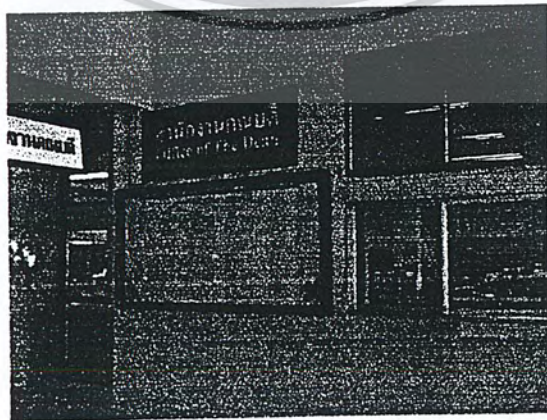
1. งานนโยบายและแผน
2. งานอาคารสถานที่
3. งานการคลังและพัสดุ
4. งานสารบรรณ
5. งานการเจ้าหน้าที่
6. งานกิจการนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. งานการเงินการบัญชี
9. งานคอมพิวเตอร์



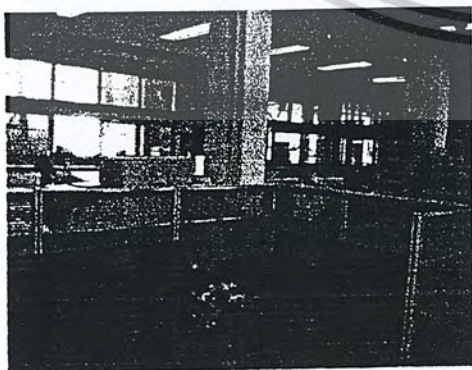
ภาพที่ 2.4.3-1 แปลนในส่วนสำนักงานกณบดี



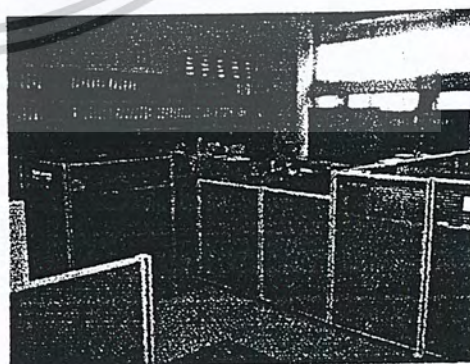
เอกสารนี้ที่ออกโดยโรงเรียนกวดวิชาที่เข้าการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.4.3-3 การแบ่ง ZONNING ในส่วนสำนักงานคณบดี

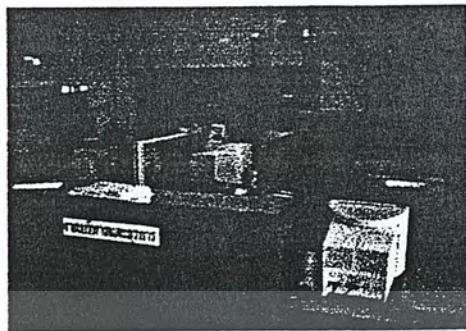


ภาพที่ 2.4.3-4 บรรยากาศภายในสำนักงาน

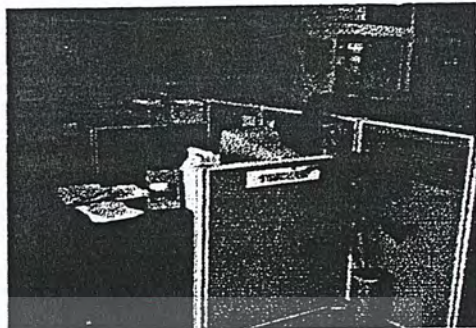


ภาพที่ 2.4.3-5 บรรยากาศภายในสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.4.3-6 บรรยากาศภายในสำนักงาน

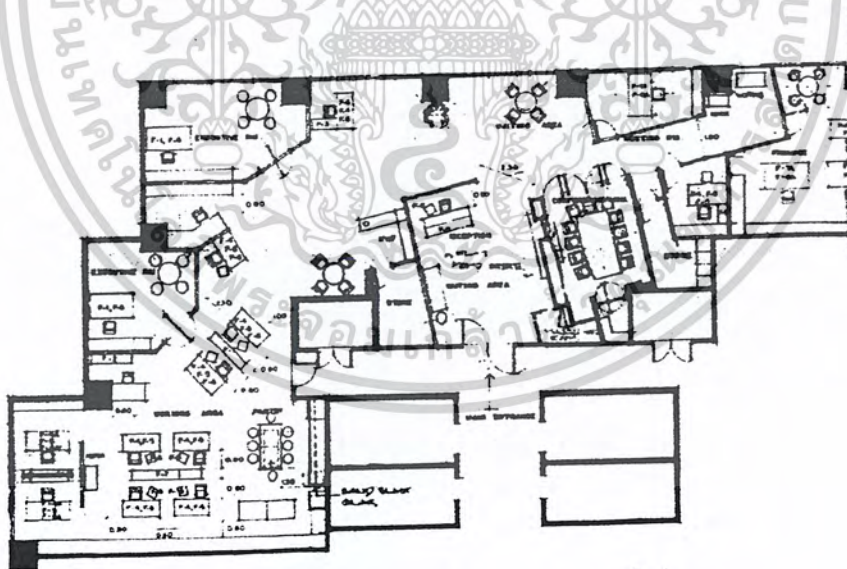


ภาพที่ 2.4.3-7 บรรยากาศภายในสำนักงาน

2.4.4 บริษัท Spaulding & Co จำกัด

เป็นบริษัททำโฆษณา กับ งานด้านกราฟฟิก ดีไซน์

CONCEPT แนวทางในการออกแบบออฟฟิศ นอกเหนือจากบริษัทที่มีภาพลักษณ์ในแง่ของกราฟฟิก ปรึชญาในการทำงานของบริษัทคือ “การทำงานร่วมกัน” จึงถูกนำมาใช้ในการออกแบบ รูปแบบของบริษัทจึงออกมามีลักษณะของความเรียบง่าย แต่ทันสมัย



ภาพที่ 2.4.4-1 ลักษณะการจัดวาง PLAN ของบริษัท

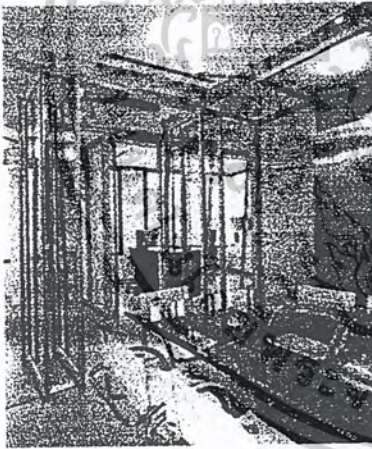
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.4.4-2 บรรยากาศในออฟฟิศ



ภาพที่ 2.4.4-3 บรรยากาศในออฟฟิศ



ภาพที่ 2.4.4-4 บรรยากาศในออฟฟิศ



ภาพที่ 2.4.4-5 บรรยากาศในออฟฟิศ

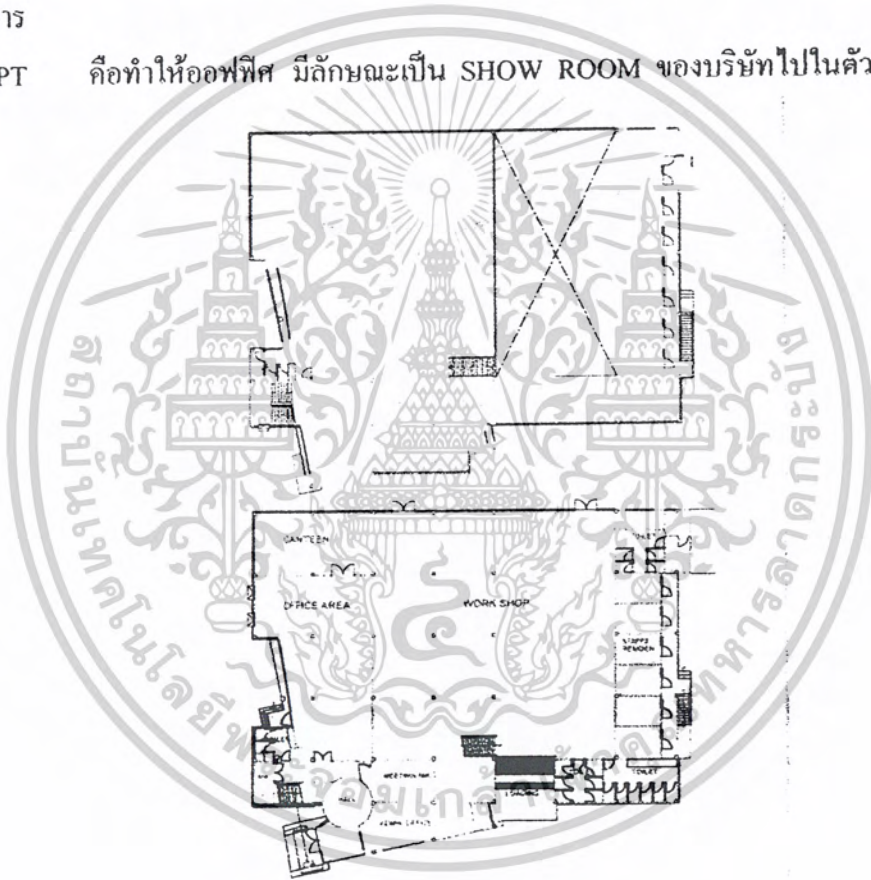
การตกแต่ง	จะเน้นโล่ง และการวางผังที่	FREE FROM ทำให้สัญจรได้อย่างอิสระ
พื้น	เป็นปูน ขัดมัน	
ผนัง	ชิปซัมบอร์ด สลักกระจกใส	
พาดาน	เปลือย SHOW งานระบบด้านบนและด้านล่าง	
เฟอร์นิเจอร์	เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ออกแบบใหม่ทั้งหมด	เรียบง่ายเน้นประโยชน์ใช้สอย
	แต่ทันสมัย	
วัสดุ	กระจกใส สแตนเลส	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สี่ บรรยากาศ จะมีลักษณะสี่เป็น ขาว-ดำ โดยสีขาวให้ความรู้ที่กว้าง
โดยนำไปใช้งานผนัง เพดาน ส่วนสีดำนำไปใช้งานเลือก ของ
FURNITURE เพื่อเพิ่มจุดเด่น และชัดเจน

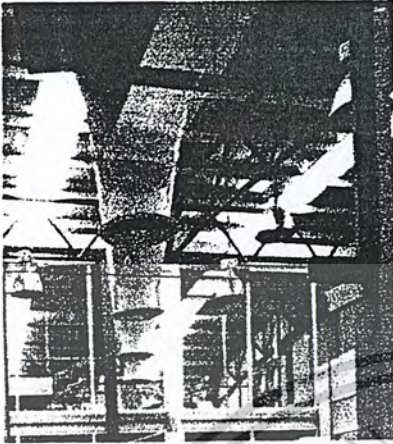
2.4.5 บริษัท Right Man

เป็นบริษัทรับทำงานทางด้านคน การจัดนิทรรศการ พร้อมทั้งรับทำ บูธ
นิทรรศการ
CONCEPT คือทำให้ออฟฟิศ มีลักษณะเป็น SHOW ROOM ของบริษัทไปในตัว



ภาพที่ 2.4.5-1 ZONNING ภายในของบริษัท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.4.5-2 บรรยากาศส่วนออฟฟิศ



ภาพที่ 2.4.5-3 บรรยากาศส่วนออฟฟิศ



ภาพที่ 2.4.5-4 บรรยากาศส่วนออฟฟิศ



ภาพที่ 2.4.5-5 บรรยากาศส่วนออฟฟิศ

การตกแต่ง	จะเน้นความโปร่งสบาย ในการจัดวางได้วางเฟอร์นิเจอร์อย่างเรียบง่าย แต่เน้นประโยชน์ใช้สอย เน้นความเป็นอุตสาหกรรมโดยเน้น SHOW โครงสร้าง
พื้น	แบ่งเป็น 2 ส่วน ปาเก้ และ พรหมอัด
ผนัง	ชิปซัมบอร์ด สลักกระจกใส
เพดาน	เปลือย SHOW โครงหลังคา ส่วนหลังคาติด SKY LIGHT เพื่อรับ แสงจากธรรมชาติ
เฟอร์นิเจอร์	เป็นเฟอร์นิเจอร์สำเร็จรูปทั้งหมด
วัสดุ	มีส่วนผสมกัน ระหว่าง ไม้ เล็ก กระจก
สี	บรรยากาศ จะมีลักษณะเป็นสีขาว ตัดสลับกันกับสีน้ำตาลของเนื้อไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในมหาวิทยาลัยเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การศึกษารายละเอียดโครงการ

3.1 การศึกษาสภาพแวดล้อมโดยทั่วไป

3.1.1 ลักษณะทางกายภาพและสภาพภูมิศาสตร์

ที่ตั้ง จังหวัดปทุมธานี

จังหวัดปทุมธานีตั้งอยู่ในภาคกลางประมาณเส้นรุ้งที่ 14 องศาเหนือ และเส้นแวงที่ 100 องศา ตะวันออก อยู่เหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 2.30 เมตร มีเนื้อที่ประมาณ 1,525.856 ตารางกิโลเมตร หรือ ประมาณ 953,660 ไร่ ห่างจากกรุงเทพมหานครไปทางทิศเหนือประมาณ 27.8 กิโลเมตร

จังหวัดปทุมธานี อยู่ห่างจากกรุงเทพฯ เพียง 46 กม. การคมนาคมสะดวก ทั้งทางบกและทางน้ำ มีพื้นที่ทั้งหมด ๑๕๒๕ ตารางกิโลเมตร แบ่งเขตการปกครองออกเป็น 7 อำเภอ คือ อำเภอเมือง อำเภอธัญบุรี อำเภอหนองเสือ อำเภอลดงหลวง อำเภอลำลูกกา

อาณาเขตติดต่อ

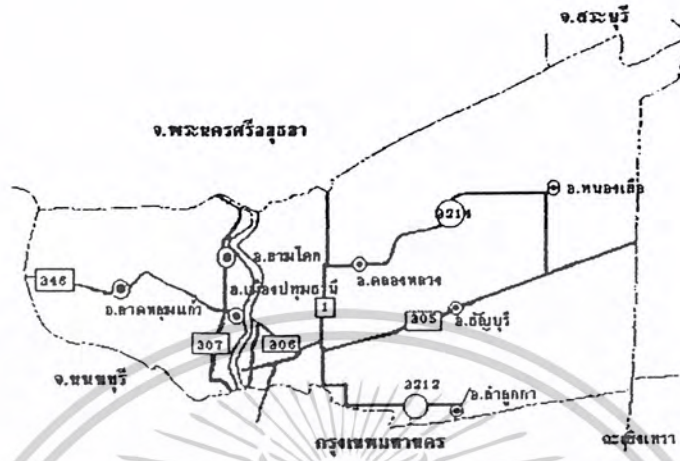
ทิศเหนือ ติดต่อกับอำเภอบางไทร อำเภอบางปะอินและอำเภอร้อยน้อย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
อำเภอหนองแค และอำเภอวิหารแดง จังหวัดสระบุรี

ทิศใต้ ติดต่อกับอำเภอบางบัวทอง อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี และเขตบางเขน เขต
ดอนเมือง กรุงเทพมหานคร

ทิศตะวันออก ติดต่อกับอำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก และ อำเภอบางน้ำเปรี้ยว
จังหวัดฉะเชิงเทรา

ทิศตะวันตก ติดต่อกับอำเภอลาดบัวหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา อำเภอบางเลน
จังหวัดนครปฐม และอำเภอน้อย จังหวัดนนทบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.1.1-1 แผนที่ตั้งและอาณาเขต จังหวัดปทุมธานี

ลักษณะภูมิประเทศ

พื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดเป็นที่ราบลุ่มริมสองฝั่งแม่น้ำ โดยมีแม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่านใจกลางจังหวัดในเขตอำเภอเมืองปทุมธานีและอำเภอสสามโคก ทำให้พื้นที่ของจังหวัดปทุมธานีถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ฝั่งตะวันตกของจังหวัดหรือบนฝั่งขวาของแม่น้ำเจ้าพระยาได้แก่ พื้นที่ในเขตอำเภอลาดหลุมแก้วกับพื้นที่บางส่วนของอำเภอเมืองและอำเภอสสามโคก กับฝั่งตะวันออกของจังหวัด หรือบนฝั่งซ้ายของแม่น้ำเจ้าพระยา ได้แก่ พื้นที่อำเภอเมืองบางส่วน อำเภอธัญบุรี อำเภอลองหลวง อำเภอหนองเสือ อำเภอลำลูกกา และบางส่วนของอำเภอสสามโคก

โดยปกติระดับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาในฤดูฝนจะเพิ่มสูงขึ้นเฉลี่ยประมาณ 50 เซนติเมตร ซึ่งทำให้เกิดภาวะ น้ำท่วมในบริเวณพื้นที่ราบริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นบริเวณกว้างและก่อให้เกิดปัญหาอุทกภัยในพื้นที่ฝั่งขวาของ แม่น้ำเจ้าพระยาสำหรับพื้นที่ทางฝั่งซ้ายของแม่น้ำเจ้าพระยานั้น เนื่องจากประกอบด้วยคลองซอยเป็นคลองชลประทานจำนวนมากสามารถควบคุมจำนวนปริมาณน้ำได้ทำให้ปัญหาเกี่ยวกับอุทกภัยมีน้อยกว่า

สภาพภูมิอากาศ

- ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์-เมษายน อากาศอบอ้าว
- ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคม-ตุลาคม ฝนตกหนักระหว่างเดือนสิงหาคม-กันยายน
- ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน-มกราคม ได้รับลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ แต่อากาศไม่หนาวมาก เพราะอยู่ปลายมรสุมและใกล้ทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลมประจำ

พัดจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ ความเร็วประมาณ 7 นี้อต่อชั่วโมง และพัดจากตะวันออกเฉียงเหนือความเร็วประมาณ 6 นี้อต่อชั่วโมง ในฤดูหนาว

ปริมาณน้ำฝน

จากสถิติจำนวนน้ำฝนที่ตกในจังหวัดปทุมธานี ของกรมอุตุนิยมวิทยา ในปี พ.ศ. 2521 ถือเป็นฝนที่มีปริมาณมากที่สุด ฝนตกทั้งสิ้น 64 วัน ปริมาณที่วัดได้ 899.4 มม.และปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยปีละ 1439 มม.

ความชื้นสัมพัทธ์	ระหว่าง	56.1/70.91	91.4/70
อุณหภูมิ			
อยู่ในระหว่าง	23.7-32.7	องศาเซลเซียส	
สูงสุดประมาณ	38.8	องศาเซลเซียส	
ต่ำสุดประมาณ	12.5	องศาเซลเซียส	

3.1.2 การคมนาคม

จังหวัดปทุมธานีมีเส้นทางคมนาคมทั้งทางบก โดยรถยนต์และรถไฟและทางน้ำ โดยการคมนาคมทางบกมีถนนพหลโยธิน ซึ่งเชื่อมระหว่างจังหวัดใกล้เคียงที่สะดวกรวดเร็วและใช้การได้ในทุกฤดูกาล โดยมีระยะทางการคมนาคม ดังต่อไปนี้

- จังหวัดปทุมธานีกับกรุงเทพ ระยะทาง 27 กิโลเมตร เส้นทางที่สำคัญได้แก่ เส้นทางหมายเลข 1 (ถนนพหลโยธิน) เส้นทางหมายเลข 31 (ถนนวิภาวดีรังสิต) เชื่อมถนนพหลโยธินและเส้นทางหมายเลข 3312 เชื่อมจังหวัดปทุมธานี กับเขตมีนบุรี

- จังหวัดปทุมธานีกับจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ระยะทาง 54 กิโลเมตร เส้นทางที่สำคัญได้แก่ เส้นทางหมายเลข 3311 ซึ่งเชื่อมระหว่างจังหวัดปทุมธานีกับอำเภอเสนา และเส้นทางหมายเลข 3309 เชื่อมระหว่างจังหวัดปทุมธานีกับศูนย์ศิลปศึกษาบางไทร

- จังหวัดปทุมธานีกับจังหวัดสระบุรี ระยะทาง 90 กิโลเมตร ใช้เส้นทางหมายเลข 1 (ถนนพหลโยธิน)

- จังหวัดปทุมธานีกับจังหวัดนนทบุรี ระยะทาง 26 กิโลเมตร เส้นทางที่สำคัญได้แก่เส้นทางหมายเลข 306 และ 307 เชื่อมระหว่างอำเภอเมืองปทุมธานีกับอำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี และเส้นทางหมายเลข 345 เชื่อมอำเภอปทุมธานีกับอำเภอ บางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี โดยเชื่อมต่อ

เอกสกับเส้นทางหมายเลข 340 สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จังหวัดปทุมธานีกับจังหวัดนครปฐม ระยะทาง 87 กิโลเมตร โดยใช้เส้นทางหมายเลข 346 เชื่อมอำเภอลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานี ไปยังอำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

3.2 การศึกษารายละเอียดโครงการ

3.2.1 ที่ตั้งโครงการ

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ตั้งอยู่บนพื้นที่ของมหาวิทยาลัย ณ บริเวณทุ่งรังสิต ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ระหว่าง กิโลเมตรที่ 41-42 ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 1,612 ไร่

ทิศเหนือ	จดสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย
ทิศใต้	จดที่ดินเอกชน
ทิศตะวันออก	จดถนนพหลโยธิน
ทิศตะวันตก	จดคลองเชียงรากใหญ่ คลองท่าโฆลง และที่ดินเอกชน

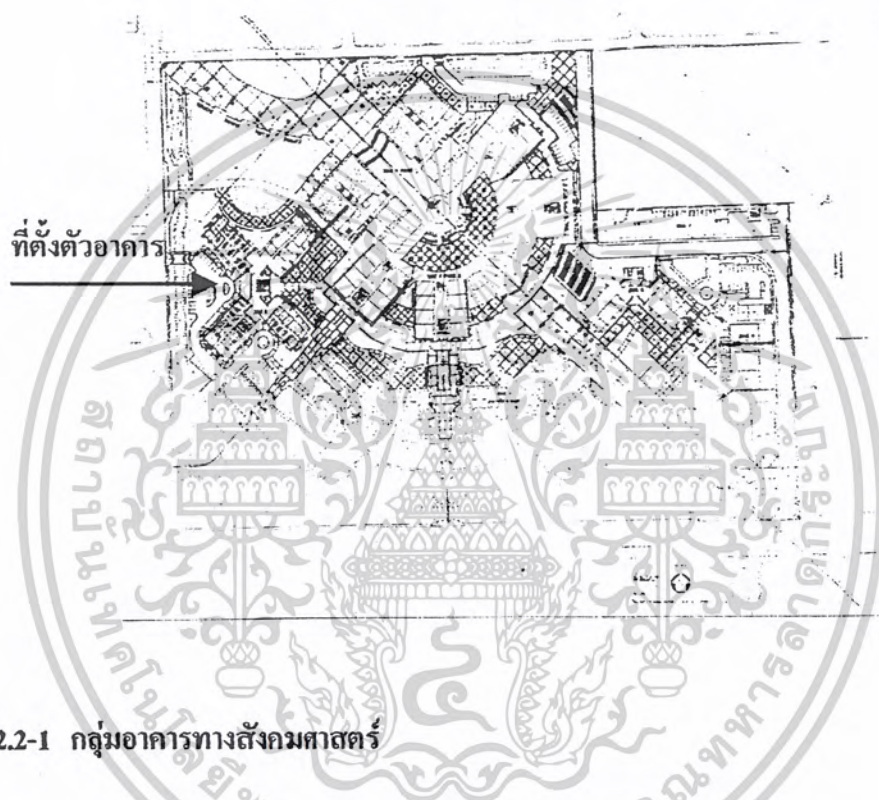


ภาพที่ 3.2.1-1 หังแม่บทมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 ที่ตั้งตัวอาคาร

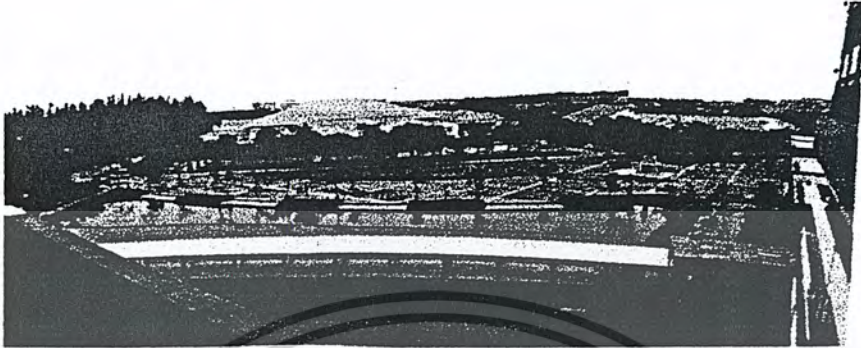
ตัวอาคารตั้งอยู่บนพื้นที่ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในโครงการก่อสร้างกลุ่มอาคารเรียนทางด้านสังคมศาสตร์ ในระยะที่ 2 ซึ่งสภาพแวดล้อมของตัวอาคารจะประกอบไปด้วยอาคารต่าง ๆ ดังนี้



ภาพที่ 3.2.2-1 กลุ่มอาคารทางสังคมศาสตร์

ทิศเหนือ	ติดกับ	ภูมิทัศน์บ่อน้ำด้านหน้าของอาคารเรียนรวม
ทิศใต้	ติดกับ	บริเวณพื้นที่ของลานจอดรถของอาคารคณะนิติศาสตร์กับอาคาร ซิมเนเซียม โดยมีถนนตัดผ่าน
ทิศตะวันออก	ติดกับ	อาคารเรียนรวม , อาคารคณะนิติศาสตร์
ทิศตะวันตก	ติดกับ	บริเวณสนามกีฬา

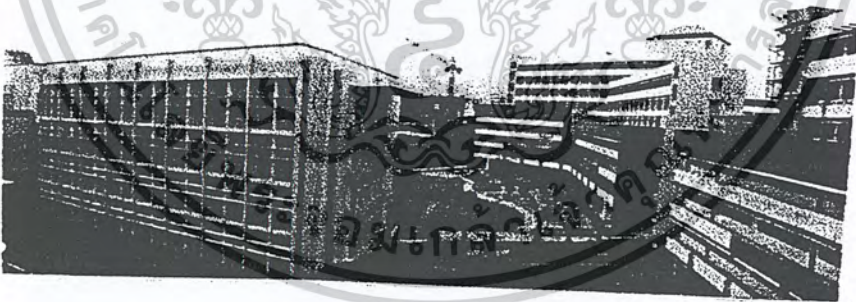
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



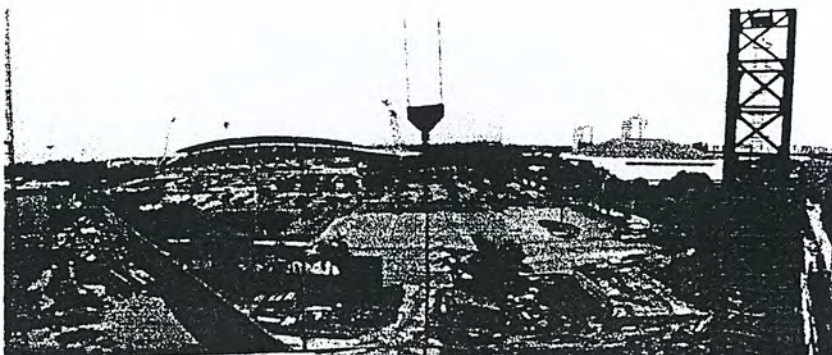
ภาพที่ 3.2.2-2 ทัดนียภาพ บริเวณด้านทิศเหนือของอาคาร



ภาพที่ 3.2.2-3 ทัดนียภาพ บริเวณด้านทิศใต้ของอาคาร



ภาพที่ 3.2.2-4 ทัดนียภาพ บริเวณด้านทิศตะวันออกของอาคาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เหมือนยูทูบเห็นาเบเซบระเยชน์ด้านการค้า
 ภาพที่ 3.2.2-5 ทัดนียภาพ บริเวณด้านทิศตะวันตกของอาคาร
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น ออกกึ่งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต่องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 ลักษณะของโครงการ

ตามนโยบายของมหาวิทยาลัยกำหนดให้ศูนย์รังสิตเป็นศูนย์กลาง ดังนั้นกิจกรรมส่วนใหญ่ของแต่ละหน่วยงานก็ต้องไปดำเนินการที่ศูนย์รังสิต ยกเว้น กิจกรรมที่มีความจำเป็นและมีความเหมาะสมที่จะต้องคงไว้ที่ท่าพระจันทร์ เพื่อให้มีพื้นที่เหลือสำหรับการขยายตัวระดับบัณฑิตศึกษา ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ การให้บริการวิชาการแก่สังคมและการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ในเกาะรัตนโกสินทร์ ประกอบกับในอนาคต เมื่อมหาวิทยาลัยออกนอกระบบราชการแล้วจำเป็นต้องหาพึ่งพาตนเองจึงต้องใช้พื้นที่ท่าพระจันทร์ให้คุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด

การเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับการขยายการเรียนการสอนที่ศูนย์รังสิต

สภามหาวิทยาลัยในการประชุมครั้งที่ 8/2544 มีมติให้นักศึกษาที่เข้าในปีการศึกษา 2544 ที่ขึ้นชั้นปีที่ 2 ในปีการศึกษา 2545 เรียนที่ศูนย์รังสิตต่อไป ในปีการศึกษา 2545 และกำหนดให้นักศึกษาที่จะรับเข้าใหม่ในปีการศึกษา 2545 เรียนที่ศูนย์รังสิต นั้น มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ได้จัดเตรียมถึงอำนวยความสะดวกด้านต่าง ๆ เพื่อการมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ควบคู่ไปกับ การพัฒนาและเริ่มสร้างบรรยากาศทางวิชาการ คือในปี 2545 เป็นปีที่ 2 ที่นักศึกษาทางสังคมศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์ จะต้องใช้ชีวิตอยู่ที่มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต แทนการกลับไปเรียนที่มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ท่าพระจันทร์เหมือนเช่นรุ่นที่ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ปรับปรุงการให้บริการและสภาพแวดล้อมเพื่อการรองรับการขยายตัวด้านการเรียนการสอนที่ศูนย์รังสิต ดังนี้

ระยะที่ 1

1. การก่อสร้างกลุ่มอาคารเรียนทางด้านสังคมศาสตร์ เริ่มดำเนินการตั้งแต่ 12 มกราคม 2543-30 เมษายน 2545 ประกอบด้วยอาคารต่าง ๆ ดังนี้

1.1 อาคารเรียนรวม สูง 4 ชั้น พื้นที่ 32,982 ตารางเมตร มีห้องเรียนขนาด 50 คน 100 คน 150 คน 300 คน และ 500 คน จำนวน 63 ห้อง ห้อง Sound Lab ที่ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัย โดยระยะแรกจัดเตรียมไว้ 5 ห้อง จำนวน 150 ที่นั่ง รวมถึงห้อง Self Access ได้จัดไว้ที่อาคารหอสมุด สำหรับฝึกนอกเวลาอีก 30 ชุด โดยมีอุปกรณ์ทางการเรียนการสอนอย่างครบครันทันสมัย

1.2 อาคารที่ทำการคณะ สูง 9 ชั้น พื้นที่ 14,192 ตารางเมตร ลักษณะอาคารเป็นรูปตัว Y เป็นที่ตั้งของคณะนิติศาสตร์ คณะรัฐศาสตร์ และคณะสังคมสงเคราะห์ศาสตร์ ประกอบด้วยสำนักงานเลขานุการคณะ ห้องผู้บริหารคณะ ห้องพักอาจารย์ ห้องเรียน ห้องอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนและการบริหารงานของคณะ และอาคารดังกล่าวระยะทางห่างจากอาคารเรียน

รวมประมาณ คณะรัฐศาสตร์กับศึกษาที่ท่าพระจันทร์ โดยมีทางเดินเชื่อมต่อกันเป็นสัดส่วนการดำเนินการ
ไม่รวมถึงจัดให้มีห้องพักสอนอาจารย์และห้องบริการคอมพิวเตอร์ สำหรับเตรียมการสอนไว้ทุกชั้นนำไปใช้

1.3 อาคาร Media Training Center เป็นอาคารปฏิบัติการทางวารสารศาสตร์ และศิลปกรรมศาสตร์ สูง 5 ชั้น พื้นที่ 8,752 ตารางเมตร ประกอบด้วย ส่วนสำนักงาน ส่วนสตูดิโอ ห้องปฏิบัติการ

1.4 อาคารโรงอาหาร เป็นอาคาร 2 ชั้น ส่วนรับประทานอาหาร ความจุ 1,500 ที่นั่ง ส่วนร้านอาหาร จำนวน 14 ร้าน (ขนาดกว้าง 2.5 x 5 ตร.ม.) ห้องน้ำ จำนวน 11 ห้อง

1.5 อาคารทางเดินเชื่อมทิศตะวันออกเฉียงใต้ มีหลังคาคลุม เชื่อมบริเวณด้านหน้าคณะวิศวกรรมศาสตร์ถึงตัวอาคารเรียนรวม

1.6 งานสาธารณูปโภค ประกอบด้วย งานระบบสุขาภิบาล ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ ฯลฯ

1.7 งานภูมิสถาปัตยกรรม ประกอบด้วย งานจัดแต่งภูมิทัศน์ ชูบ่อน้ำ ดินไม้ สนามหญ้า ฯลฯ

2. อาคารเรียน-วิจัยฯ สูง 2 ชั้น พื้นที่ 5,445 ตารางเมตร ใช้เป็นที่ทำการชั่วคราวของคณะเศรษฐศาสตร์ จนกว่าอาคารที่ทำการของคณะเศรษฐศาสตร์จะแล้วเสร็จในปี พ.ศ.2547

3. อาคารพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติ เป็นอาคาร 3 ชั้น มีพื้นที่ 4,192 ตารางเมตร ใช้เป็นที่ทำการชั่วคราวของคณะสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา จนกว่าอาคารที่ทำการของคณะสังคมวิทยาฯ จะแล้วเสร็จในปี พ.ศ.2546

4. อาคารบริการทางวิชาการ เป็นอาคาร 4 ชั้น มีพื้นที่ 13,691 ตารางเมตร ใช้เป็นที่ทำการชั่วคราวของคณะพาณิชยศาสตร์และบัญชี โดยใช้บริเวณชั้น 1 และ 2 เป็นที่ทำการมีพื้นที่ใช้สอยบริเวณชั้น 1 และ 2 รวม 4,700 ตารางเมตร ไปจนกว่าอาคารที่ทำการของคณะพาณิชยศาสตร์ฯ จะแล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2547

5. อาคารยิมเนเซียม 2 ใช้เป็นที่ทำการชั่วคราวของคณะศิลปกรรมศาสตร์ซึ่งมีนักศึกษาเรียนที่ศูนย์รังสิตทั้ง 4 ชั้นปี

ระยะที่ 2

6. การก่อสร้างกลุ่มอาคารเรียนทางด้านสังคมศาสตร์ เริ่มดำเนินการตั้งแต่ 15 ตุลาคม 2544-14 กันยายน 2546 เวลาก่อสร้าง ประมาณ 700 วัน ลักษณะอาคารเป็นรูปตัว X เป็นที่ตั้งของคณะศิลปศาสตร์ คณะสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา และสถาบันภาษา ความสูง 9 ชั้น พื้นที่ 19,232 ตารางเมตร ประกอบด้วย สำนักงานบริหาร สำนักงานเลขานุการ ห้องเรียน ส่วนสนับสนุนการศึกษาห้องประชุม ห้องพักอาจารย์

ระยะที่ 3

7. การก่อสร้างกลุ่มอาคารเรียนทางด้านสังคมศาสตร์ เริ่มดำเนินการตั้งแต่กุมภาพันธ์ 2545 คาดว่าจะแล้วเสร็จประมาณต้นปี พ.ศ. 2547 ใช้เวลาก่อสร้างประมาณ 600 วัน ลักษณะอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าในรูปแบบใดก็ตาม ออกให้โดยไม่คิดค่าลิขสิทธิ์และสงวนลิขสิทธิ์ไว้แก่เจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ 18,000 ตารางเมตร ประกอบด้วย สำนักบริหาร สำนักงานเลขานุการ ห้องเรียน ส่วนสนับสนุนทางการศึกษา ห้องประชุม ห้องพักอาจารย์

3.2.4 การเข้าสู่ตัวอาคาร

เส้นทางคมนาคม ที่จะเข้าสู่มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ซึ่งเป็นที่ตั้งของ โครงการสามารถเดินทางได้ โดยมีการบรกรรขนส่งผู้มาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ประกอบด้วยทางขนส่งทางรถยนต์และสถานีรถไฟ

สาย 29 เส้นทางมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ศูนย์รังสิต-หัวลำโพง

สาย 39 เส้นทางมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ศูนย์รังสิต-สนามหลวง

สาย ปอ.29 เส้นทางมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ศูนย์รังสิต-หัวลำโพง

สาย ปอ.39 เส้นทางมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ศูนย์รังสิต-สนามหลวง

การบริการขนส่งระหว่างจังหวัดระยะไกล มีรถโดยสารประจำทางระหว่างจังหวัดผ่านมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ไปยังจังหวัดในภาคกลางเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รวม 100 สาย

บริการขนส่งทางรถไฟ มีรถไฟระหว่างจังหวัดที่บริการขนส่งไปภาคเหนือ สถานีที่ใกล้มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ คือสถานีเชียงรากและสถานีใหม่ที่จะทำการก่อสร้างคือ สถานีธรรมศาสตร์

เส้นทางคมนาคมภายในมหาวิทยาลัย มี 2 ลักษณะคือ

1. ถนนทางเข้า-ออกมหาวิทยาลัย อยู่ระหว่างมหาวิทยาลัย เอ ไอ ที เชื่อมถนนพหลโยธินกับสถานีรถไฟในอนาคต เป็นถนนคู่ขนานกับถนนของสถาบันเอ ไอ ที

2. ถนนสายหลักรอบมหาวิทยาลัย แยกจากถนนเข้า - ออก มหาวิทยาลัย 3 จุด จุดแรกบริเวณหน้าศูนย์ญี่ปุ่น แยกพื้นที่ส่วนพักอาศัยกับส่วนกิจกรรม จุดที่ 2 บริเวณใต้สายไฟแรงสูง จุดที่ 3 บริเวณด้านหน้าของมหาวิทยาลัย โดยมีถนนขนานกับถนนทางเข้า - ออก 1 จุด เพื่อเชื่อมกับถนนสุขาภิบาลเชียงราก-บางชัน

ถนนบริการ เป็นถนนที่แยกจากถนนสายหลักรอบมหาวิทยาลัยไปยังกลุ่มอาคารต่าง ๆ ถนนบริการที่สำคัญมี 3 สาย

ถนนที่วิ่งเชื่อมถนนสายหลักเข้าด้วยกันรอบที่โล่ง

1. ถนนแยกเข้าพื้นที่บริการ สวัสดิการ ส่วนพักคอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ถนนแยกเข้าพื้นที่บริการ ศาสตร์การ ส่วนการศึกษา ถนนสายนี้มีทางเข้า – ออกแยกต่างหากจากบริเวณมหาวิทยาลัย เพื่อบริการประชาชนในขณะเดียวกันเพื่อรักษาความปลอดภัย

อาคารคณะศิลปศาสตร์สามารถใช้ถนนทางเข้าหลักของมหาวิทยาลัยได้ คือ จากถนนทางเข้าด้านหน้าของมหาวิทยาลัยและเมื่อมาถึงบริเวณหน้าศูนย์ผู้ปั่นก็เลี้ยวซ้ายตามเส้นทางไปจนถึงบริเวณสนามกีฬา ซึ่งอยู่ด้านขวามือ ส่วนตัวโครงการจะอยู่ทางด้านซ้าย ซึ่งอยู่ตรงข้ามกัน

3.2.5 ลักษณะทางสถาปัตยกรรมของโครงการ

อาคารที่ทำการคณะศิลปศาสตร์ ม.ธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต มีรูปแบบที่ทันสมัย ลักษณะรูปตัว X โครงสร้างคสล. สูง 9 ชั้น เป็นผนังก่ออิฐฉาบปูนเรียบ ทาสีขาว สลับบางช่วงด้วยหินแกรนิตแดง กระจกกรอบอะลูมิเนียม



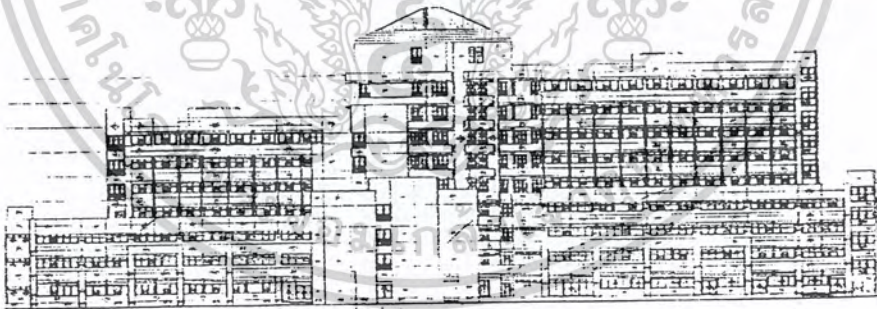
เอกสารภาพที่ 3.2.5-1 ลักษณะแปลนอาคาร คณะศิลปศาสตร์ฯ เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.2.5-2 รูปด้านทิศเหนือ



ภาพที่ 3.2.5-3 รูปด้านทิศใต้



ภาพที่ 3.2.5-4 รูปด้านทิศตะวันออก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ภาพที่ 3.2.5-5 รูปด้านทิศตะวันตก
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารที่ทำการคณะศิลปศาสตร์ ม.ธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต รูปแบบของตัวอาคารมีรูปแบบที่ทันสมัย เรียบง่าย ลักษณะแปลนของตัวอาคารเป็นรูปตัว X สีแดงในตัวอาคารประกอบไปด้วย หน่วยงาน 3 หน่วยงาน คือ ที่ทำการคณะศิลปศาสตร์ โดยครอบครองพื้นที่ 2 แฉกทางด้านทิศเหนือ ส่วนที่เหลืออีก 2 แฉกเป็นของคณะสังคมวิทยาและมนุษยวิทยากับคณะสถาบันภาษา

โครงสร้างเป็น คสล. ผนังก่ออิฐฉาบปูนเรียบทาสีภายนอก สลับด้วยผนังบางช่วง ผนังด้วยกระเบื้อง FACING TILE สีแดงเลือดหมู กับทำผิวกรวดหินล้าง เบอร์ 4.5 บริเวณช่วงล่าง หน้าต่างกรอบอะลูมิเนียม หน้าบานเป็นกระจก

อาคารที่ทำการคณะศิลปศาสตร์ ศูนย์รังสิต เป็นอาคารสูง 9 ชั้น ประกอบไปด้วย

ชั้นที่ 1	ส่วนสำนักเลขาริการคณะ / ส่วนการเรียนการสอน / ส่วนกิจกรรม
ชั้นที่ 2	ส่วนของสำนักงานภาควิชา / ส่วนของกิจกรรมและบริการประชุม สัมมนา
ชั้นที่ 3	ศูนย์ภาษาต่างประเทศ / ส่วนการเรียนการสอน
ชั้นที่ 4	ห้องคอมพิวเตอร์อาจารย์ / ห้องเรียน / ห้องพักอาจารย์
ชั้นที่ 5-9	ห้องพักอาจารย์ทั้งหมด

3.2.6 องค์ประกอบของโครงการ

โครงการอาคารที่ทำการคณะศิลปศาสตร์ ม.ธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ภายในองค์กรประกอบไปด้วย ส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. ส่วนบริหารงาน

เป็นส่วนกลางที่ควบคุมการบริหารงานภายในคณะ ประกอบด้วย

- 1.1 ห้องคณบดี
- 1.2 ห้องรองคณบดี
- 1.3 สำนักงานเลขานุการ
- 1.4 สำนักงานภาควิชาการ

2. ส่วนการเรียนการสอน

- 2.1 ห้องเรียน
- 2.2 ห้องทดลอง / ห้องปฏิบัติ
- 2.3 ห้องประชุม / สัมมนา / บรรยาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนกิจกรรมและบริการ

- 3.1 ห้องกิจกรรมนักศึกษา
- 3.2 สำนักงานวารสารประจำคณะ / สำนักข่าวเอกสาร
- 3.3 ห้องโครงการบริการสังคม
- 3.4 ห้องโสตทัศนศึกษา
- 3.5 ห้องคอมพิวเตอร์อาจารย์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2 การแบ่งหน่วยงานและหน้าที่รับผิดชอบ

การแบ่งส่วนราชการในคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิตแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

1. ส่วนสำนักคณบดี
2. ส่วนสำนักงานเลขานุการคณะ
3. ส่วนสำนักงานภาควิชา

ส่วนสำนักคณบดี

คณบดี

- หน้าที่** - ควบคุมดูแลการทำงาน การบริหารงาน ภายในคณะ พิจารณาตัดสินใจ ลงชื่อในสมุดเซ็นชื่อ เข้าร่วมประชุมคณะกรรมการประจำคณะ
- มีอำนาจในการออกกระเบื้อง คำสั่ง ประกาศ เพื่อให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

รองคณบดีฝ่ายบริหาร

- หน้าที่** - ควบคุมดูแลการบริหารงานทั่วไปของคณะ
- รับผิดชอบงานด้านงานสารบรรณ ประชาสัมพันธ์ งานเจ้าหน้าที่ ฝ่ายอาคารสถานที่ ยานพาหนะและหมวดจัดเก็บเอกสารของคณะ

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

- หน้าที่** - ให้ความสะดวกในด้านการจัดการเรียนการสอน
- ควบคุมการรับนิสิต-นักศึกษาในการเข้าเรียน
 - ควบคุมงานด้านการออกหลักฐานการศึกษาของนักศึกษา
 - ควบคุมงานการให้บริการด้านสื่อการเรียนการสอน

รองคณบดีฝ่ายวางแผนและพัฒนา

- หน้าที่** - ควบคุมการดำเนินงานด้านนโยบายและแผนของคณะ
- ควบคุมงานด้านการบันทึกข้อมูลและประเมินผลงานด้านการวิเคราะห์แผนและงบประมาณการพัฒนาคณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รองคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุโต้แย้งและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หน้าที่** - ควบคุมดูแลในด้านความเป็นอยู่ การแนะนำการศึกษา
- ควบคุมงานด้านงานกิจการนักศึกษา งานบริการสวัสดิการ งานแนะแนว ให้คำแนะนำ และติดตามผลการดำเนินงานของบุคลากร ในส่วนของกิจการนักศึกษา

รองคณบดีฝ่ายกิจการทั่วไป

- หน้าที่** - ควบคุมดูแลและตรวจสอบการปฏิบัติงานของบุคลากรภายในคณะ
- ดำเนินการตรวจสอบทางวินัย และเอกสารทางราชการ
 - ทำหน้าที่อื่น ๆ ตามที่คณบดีมอบหมายให้ปฏิบัติ

ผอ.บัณฑิตศึกษา

- หน้าที่** - ควบคุมดูแลงานเกี่ยวกับงานบัณฑิตศึกษา
- ทำหน้าที่อื่น ๆ ตามที่คณบดีมอบหมายให้ปฏิบัติ

ส่วนสำนักงานเลขานุการ

เลขานุการคณะ

- หน้าที่** - ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานของบุคลากรภายในสำนักงานเลขานุการคณะ
- ประชาสัมพันธ์ส่วนงาน ข่าวสารรวมของคณะ

ผู้ช่วยเลขานุการ

- หน้าที่** - ติดตามผลการดำเนินงานของบุคลากร ในส่วนของตนเอง ให้ดำเนินการไปตามนโยบายที่จัดไว้

ฝ่ายเจ้าหน้าที่สำนักงานเลขานุการ

แบ่งสายงานและหน้าที่ความรับผิดชอบ ดังนี้

1. งานบริหารและธุรการ
2. งานการคลัง
3. งานพัสดุ
4. งานบริการการศึกษา

5. งานบัณฑิตศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. งานบริการการศึกษา

4.1 หมวดธุรการ มีหน้าที่พิมพ์หนังสือ ออกใบรับรองประกาศนียบัตร แก่นักศึกษาผู้มีสิทธิเข้ารับพระราชทานปริญญาบัตร

4.2 หมวดวิชาพื้นฐาน มีหน้าที่ด้านการพัฒนาหลักสูตรและการสอน

4.3 หมวดกิจกรรมนักศึกษา มีหน้าที่ประสานงานในการจัดการดำเนินงานกิจกรรมนักศึกษา ทำระเบียบพฤติกรรมนักศึกษาเสนอร่างระเบียบข้อบังคับแนวปฏิบัติต่าง ๆ ของนักศึกษา

4.4 หมวดทะเบียนและข้อมูลการศึกษา มีหน้าที่รับหนังสือคำร้องจากนักศึกษา ทำทะเบียนนักศึกษา เปลี่ยนชื่อ-สกุล โอน ย้าย ลาออก ทำสถิติจำนวนนักศึกษา

5. งานบัณฑิตศึกษา มีหน้าที่ควบคุมดูแลและจัดการดำเนินงานและประสานงานระหว่างงานบัณฑิตศึกษากับเลขานุการคณะ เพื่อให้การดำเนินบรรลุตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

6. งานเทคโนโลยีทางการศึกษา

6.1 หมวดปฏิบัติการทางภาษา

6.2 หมวดผลิตและพัฒนาสื่อ มีหน้าที่ดูแลและรับผิดชอบงานด้านสื่อการสอน รวมทั้งควบคุมดูแล จัดทำหนังสือวัสดุอุปกรณ์เพื่อการเรียนการสอน

6.3 หมวดแนะนำและบริการ โสต มีหน้าที่ดูแล และจัดเก็บอุปกรณ์ โสตทัศนอุปกรณ์ ให้มีความพร้อมอยู่ตลอดเวลา บริการให้ยืมคืน อุปกรณ์โสตทัศนอุปกรณ์

6.4 หมวดคอมพิวเตอร์

7. งานด้านนโยบายและแผนงาน

7.1 หมวดงบประมาณ มีหน้าที่รวบรวมข้อมูล สถิติและเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการใช้งบประมาณ ควบคุมการใช้งบประมาณของคณะ

7.2 หมวดบริการข้อมูลและประเมินผล มีหน้าที่จัดทำสถิติข้อมูลแลประเมินผลข้อมูลด้านบุคลากร , วัสดุครุภัณฑ์ , งบประมาณของหน่วยงานคณะ

7.3 หมวดธุรการและประสานงานวิชาการ มีหน้าที่ ประสานงานกับหน่วยงาน งานของสถาบัน ทั้งในและนอก จัดพิมพ์และเผยแพร่ข่าวสารทางวิชาการ

8. งานธุรการสำนักคณบดี มีหน้าที่ควบคุมดูแลและงานด้านธุรการ ร่างหนังสือตอบโต้ราชการ จัดเก็บเอกสาร ทำสมุดทะเบียนรับ-ส่งหนังสือทางราชการ

9. งานธุรการสำนักภาควิชา มีหน้าที่ประสานงานระหว่างสำนักภาควิชากับทางสำนักเลขานุการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด **2) ส่วนสำนักงานภาควิชา (14 ภาควิชา)** ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. หัวหน้าภาควิชา มีหน้าที่ตรวจงานทั่วไปในภาควิชา ควบคุมดูแลอาจารย์ ผู้สอนในแต่ละวิชา ให้ดำเนินการจัดการเรียนการสอน ให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ อย่างมีประสิทธิภาพ พิจารณาการตัดสินใจ อนุมัติ หนังสือต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับภาคทั้งในและนอกคณะ วางแผนและสั่งการโดยผ่านเจ้าหน้าที่ธุรการ

2. อาจารย์ผู้สอน มีหน้าที่ทั้งในงานด้านการเรียนการสอน พร้อมทั้งควบคุมดูแลให้คำปรึกษากับนักศึกษา ตรวจงาน ส่งงาน ประเมินผลการเรียน

3.3.3 การศึกษาอัตรากำลัง

อัตรากำลัง ในการบริหารงานในอาคารที่ทำการคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต แยกเป็นส่วน ๆ ได้ดังนี้

ส่วนสำนักคณบดี

1. คณบดี	1 คน
2. รองคณบดีฝ่ายบริหาร	1 คน
3. รองคณบดีฝ่ายวิชาการ	1 คน
4. รองคณบดีฝ่ายวางแผนและพัฒนา	1 คน
5. รองคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา	1 คน
6. รองคณบดีฝ่ายกิจการทั่วไป	1 คน
7. ผู้อำนวยการ บัณฑิตศึกษา	1 คน

รวม 7 คน

ส่วนสำนักงานเลขานุการคณะ

1 เลขานุการคณะ	1 คน
2 ผู้ช่วยเลขานุการคณะฝ่ายบริหาร	1 คน
3 ผู้ช่วยเลขานุการคณะฝ่ายวิชาการ	1 คน
4 ผู้ช่วยเลขานุการคณะฝ่ายวิจัย	1 คน
5 ผู้ช่วยเลขานุการคณะฝ่ายศูนย์ภาษาอังกฤษ	1 คน

ฝ่ายเจ้าหน้าที่สำนักงานเลขานุการ

1. งานบริหารและธุรการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สำนักงานฯ จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาคำแนะนำของเอกสารเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 1.1 หัวหน้างานบริหารและธุรการ 1 คน
 1.2 หัวหน้ารับส่งเอกสาร 1 คน

- | | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|------|
| 1.3 | หมวดสารบรรณ | 1 คน |
| 1.4 | หมวดอาคารยานยนต์ | 1 คน |
| 1.5 | หมวดสถานที่ | 1 คน |
| 1.6 | หมวดประชาสัมพันธ์ | 1 คน |
| 1.7 | หมวดเก็บเอกสาร | 1 คน |
| 1.8 | หมวดบุคลากร | 1 คน |
| 2. งานการคลัง | | |
| 2.1 | หัวหน้างานการคลัง | 1 คน |
| 2.2 | หมวดการเงิน | 1 คน |
| 2.3 | หมวดการบัญชี | 1 คน |
| 3. งานพัสดุ | | |
| 3.1 | หัวหน้างานพัสดุ | 1 คน |
| 3.2 | หมวดจัดซื้อ-จัดจ้าง | 1 คน |
| 4. งานบริการการศึกษา | | |
| 4.1 | หัวหน้างานบริการการศึกษา | 1 คน |
| 4.2 | หมวดธุรการ | 1 คน |
| 4.3 | หมวดวิชาพื้นฐาน | 1 คน |
| 4.4 | หัวหน้าหมวดกิจกรรมนักศึกษา | 1 คน |
| 4.5 | หมวดทะเบียนและข้อมูลการศึกษา | 1 คน |
| 5. งานบัณฑิตศึกษา | | |
| 5.1 | หัวหน้างานบัณฑิตศึกษา | 1 คน |
| 6. งานเทคโนโลยีทางการศึกษา | | |
| 6.1 | หัวหน้างานเทคโนโลยีทางการศึกษา | 1 คน |
| 6.2 | หมวดปฏิบัติการทางภาษา | 1 คน |
| 6.3 | หมวดผลิตและพัฒนาสื่อ | 1 คน |
| 6.4 | หมวดแนะนำและบริการ โสต | 1 คน |
| 6.5 | หมวดคอมพิวเตอร์ | 1 คน |
| 7. งานนโยบายและแผนงาน | | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ **7.1 หัวหน้างานนโยบายและแผนงาน** 1 คน มีอำนาจหน้าที่ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น **7.2 หัวหน้ากองบริหารงาน** 1 คน มีอำนาจหน้าที่ในการดูแลและต้องอ่าน **1 คน** เป็นเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.3 หมวดบริการข้อมูลและประเมินผล 1 คน

7.4 หมวดธุรการและประสานงานวิชาการ 1 คน

8. งานศูนย์ภาษา

8.1 หมวดธุรการและบริการการศึกษา 1 คน

8.2 หมวดพัสดุ 1 คน

8.3 หมวดบันทึกข้อมูล 1 คน

9. ธุรการสำนักคณบดี 1 คน

10. ธุรการสำนักภาควิชา 1 คน

บุคลากรฝ่ายเจ้าหน้าที่สำนักเลขานุการ รวม 38 คน

ส่วนสำนักงานภาควิชา (14 ภาควิชา)

1. หัวหน้าภาควิชา 14 คน

2. อาจารย์ประจำ 185 คน

อาจารย์ผู้สอนทั้งหมด รวม 199 คน

อาจารย์ผู้สอนชาวต่างประเทศ รวม 30 คน

ตารางที่ 3.3-1 สรุปจำนวนบุคลากรทั้งหมดภายในคณะศิลปศาสตร์ ม.ธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

บุคลากร	จำนวน/คน
ส่วนสำนักคณบดี	12
ส่วนสำนักงานเลขานุการคณะ	33
อาจารย์ประจำ ชาวไทย	199
อาจารย์ประจำ ชาวต่างประเทศ	30
คนงาน	45
รวม บุคลากรทั้งหมดในสำนักงานเลขานุการ	319

3.4 การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร

3.4.1 ประเภทของผู้ใช้อาคาร

ผู้ใช้อาคารที่ทำการคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต สามารถแบ่ง

ประเภทของผู้ใช้อาคาร ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

1. ผู้ให้บริการ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ถือว่าห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ผู้รับบริการ

1. ผู้ให้บริการ แบ่งตามลักษณะหน้าที่ ดังนี้

1.1 บุคคลฝ่ายบริหาร ได้แก่

- คณบดี
- รองคณบดี
- เลขานุการคณะ

1.2 บุคคลฝ่ายบริการ ได้แก่

- หัวหน้าฝ่ายต่างๆ
- เจ้าหน้าที่ธุรการ
- เจ้าหน้าที่ทั่วไป

1.3 บุคคลฝ่ายการเรียนการสอน ได้แก่

- อาจารย์ประจำชาวไทย
- อาจารย์ประจำชาวต่างประเทศ
- อาจารย์พิเศษ

1.4 ผู้ให้บริการอื่นๆ ภายในอาคาร

- พนักงานรักษาความปลอดภัย
- พนักงานทำความสะอาด

2. ผู้รับบริการ

2.1 เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานนอกสถาบัน ได้แก่

- เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานราชการ
- เจ้าหน้าที่จากสถาบันการศึกษาภาครัฐและเอกชน
- นักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญ อาจารย์พิเศษ

2.2 บุคลากรภายนอก

- ผู้ปกครองนักศึกษา
- ประชาชน บริษัท ห้างร้านที่จะมาติดต่อกับทางคณะ

2.3 เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานอื่น ภายในมหาวิทยาลัย

- คณะอาจารย์เจ้าหน้าที่ซึ่งทำงานอยู่ในส่วนอื่นของมหาวิทยาลัย

2.4 นักศึกษา

- นักศึกษาระดับปริญญาตรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ระดับปริญญาโทเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.2 เวลาของผู้ใช้อาคาร

อาคารที่ทำการคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต เป็นอาคารทางราชการ

เวลา	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	
ผู้ให้บริการ																									
ผู้ดูแลบริการ																									
1. บุคคลฝ่ายบริการเจ้าหน้าที่ทั่วไป																									
2. บุคคลฝ่ายบริการเรียนการสอน																									
3. บุคคลฝ่ายการเยี่ยมชม																									
4. พนักงานรักษาความปลอดภัย																									
5. พนักงานทำความสะอาด																									
ผู้รับบริการ																									
1. ผู้มาติดต่อ (หน่วยงานนอกสถาบัน)																									
2. ผู้มาติดต่อ (บุคคลภายนอก)																									
3. เจ้าหน้าที่หน่วยงาน (ภายในสถาบัน)																									
4. นักศึกษา																									

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำออกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากศูนย์ฯ
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากศูนย์ฯ

เวลาในการทำงานเป็นเวลาในราชการทั่วไป คือ ตั้งแต่เวลา 08.30-16.30 น.

เวลาของผู้ใช้อาคารสามารถแยกออกตามประเภทของผู้ใช้อาคาร ดังนี้

1. ผู้ให้บริการ

- 1.1 บุคคลฝ่ายบริหาร ทำงานตั้งแต่เวลา 08.30-16.30 น.
- 1.2 บุคคลฝ่ายบริการ ข้าราชการ เจ้าหน้าที่ทั่วไป ทำงานตั้งแต่เวลา 07.30-17.00 น.
- 1.3 บุคคลฝ่ายการเรียนการสอน ทำงานตั้งแต่เวลา 07.30-17.00 น.
- 1.4 พนักงานรักษาความปลอดภัย แบ่งเป็น 3 ผลัด
 - 1.4.1 ผลัดที่ 1 ตั้งแต่เวลา 08.00-16.00 น.
 - 1.4.2 ผลัดที่ 2 ตั้งแต่เวลา 16.00-24.00 น.
 - 1.4.3 ผลัดที่ 3 ตั้งแต่เวลา 24.00-08.00 น.

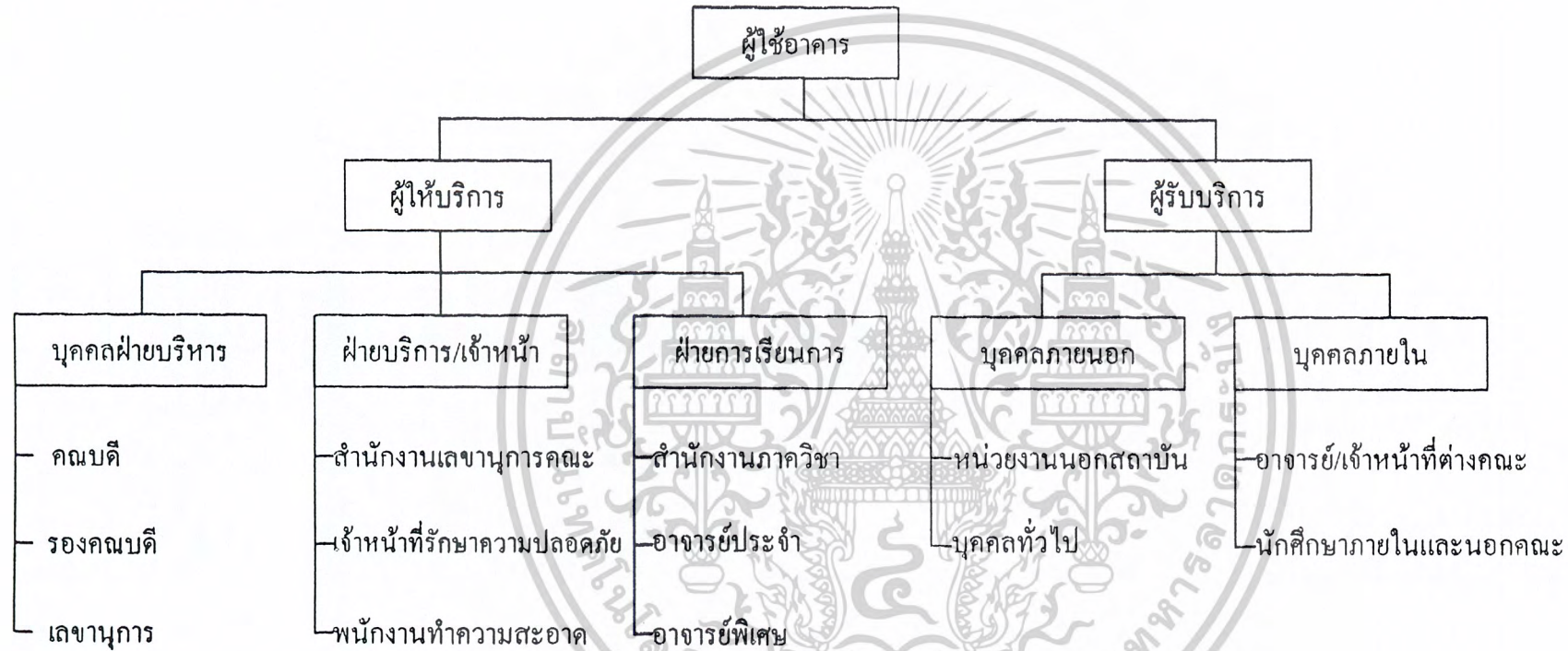
1.5 พนักงานทำความสะอาด ทำงานตั้งแต่เวลา 07.00-16.00 น.

2. ผู้รับบริการ

ผู้มาติดต่อราชการ จะมีผู้มาให้บริการตลอดทั้งวัน ตั้งแต่เวลา 07.30-17.00 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

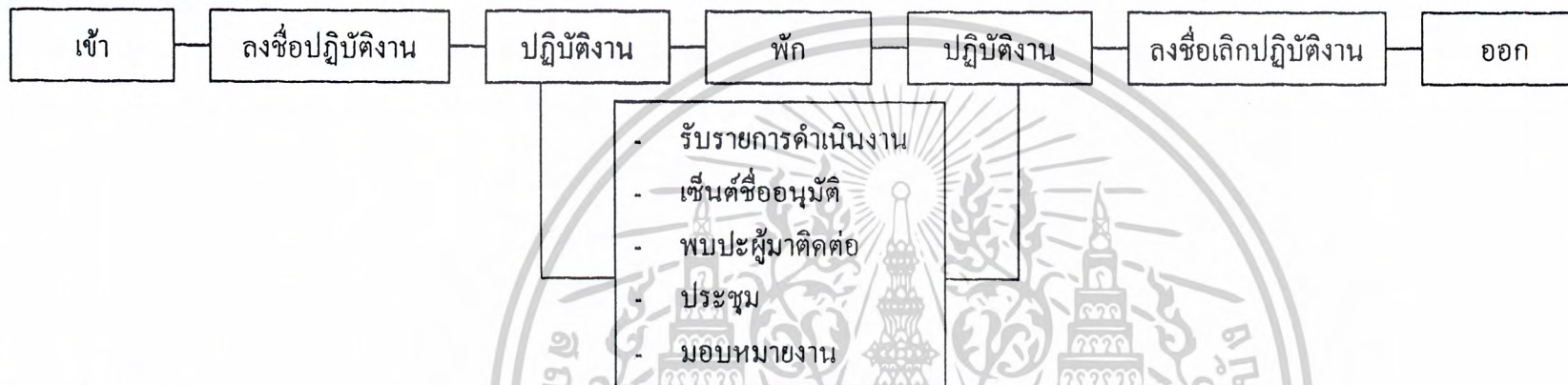
3.4.3 การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร



ภาพที่ 3.4.3 - 1 แสดงแผนภูมิประเภทของผู้ใช้อาคาร

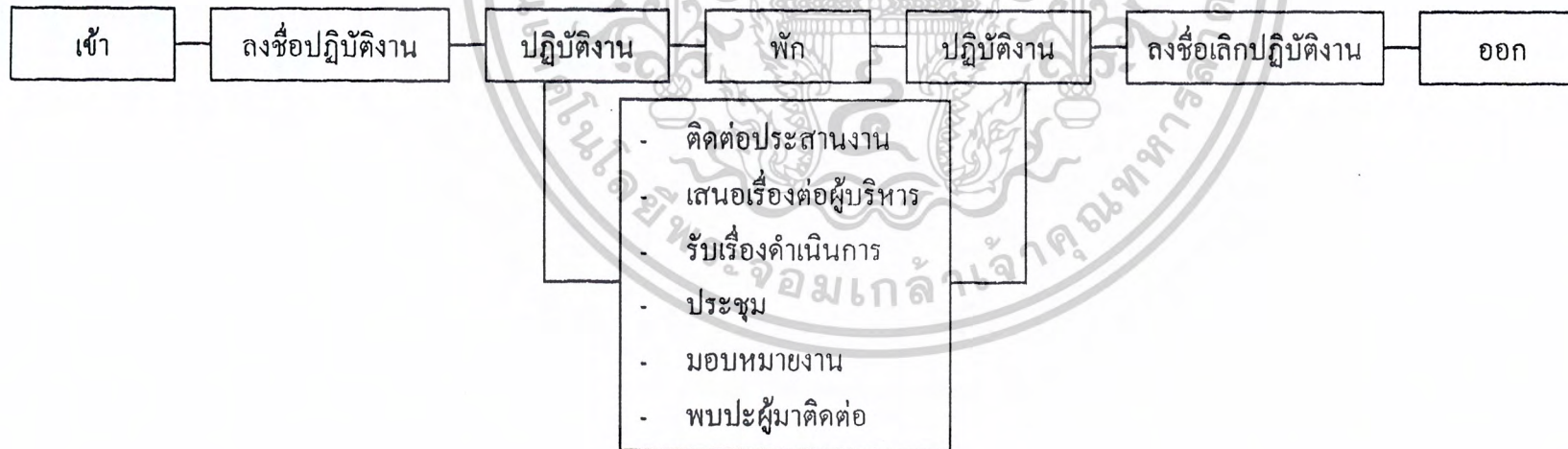
1. ผู้ให้บริการ

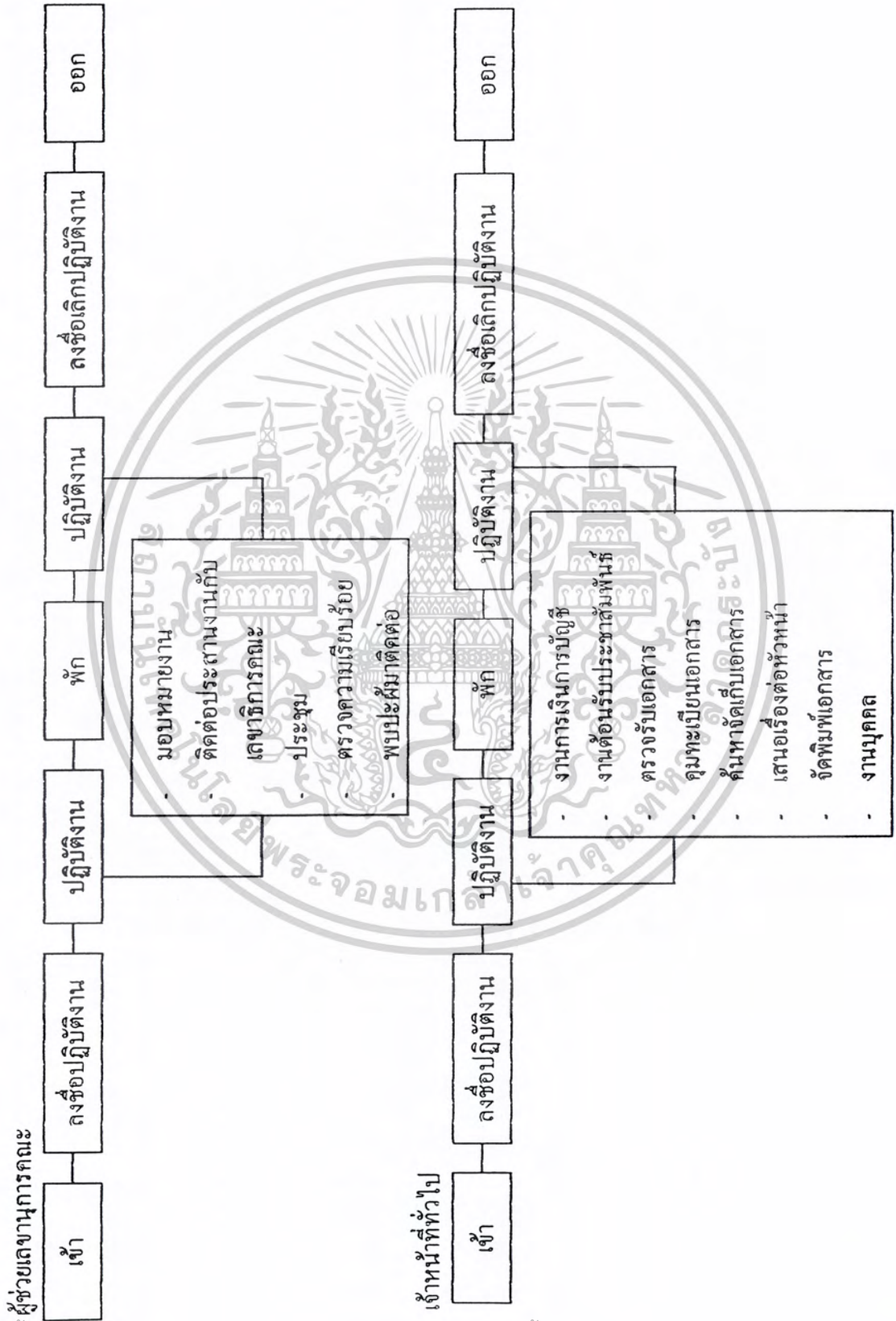
1.1 บุคลากรฝ่ายบริหาร (คณบดี, รองคณบดี)



1.2 บุคลากรฝ่ายบริการ

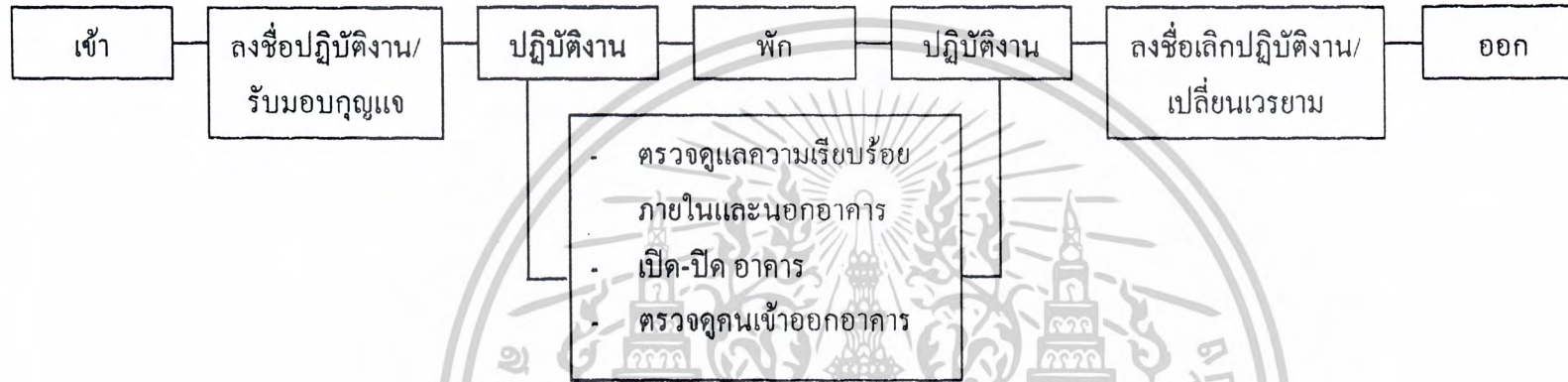
- เลขานุการคณะ



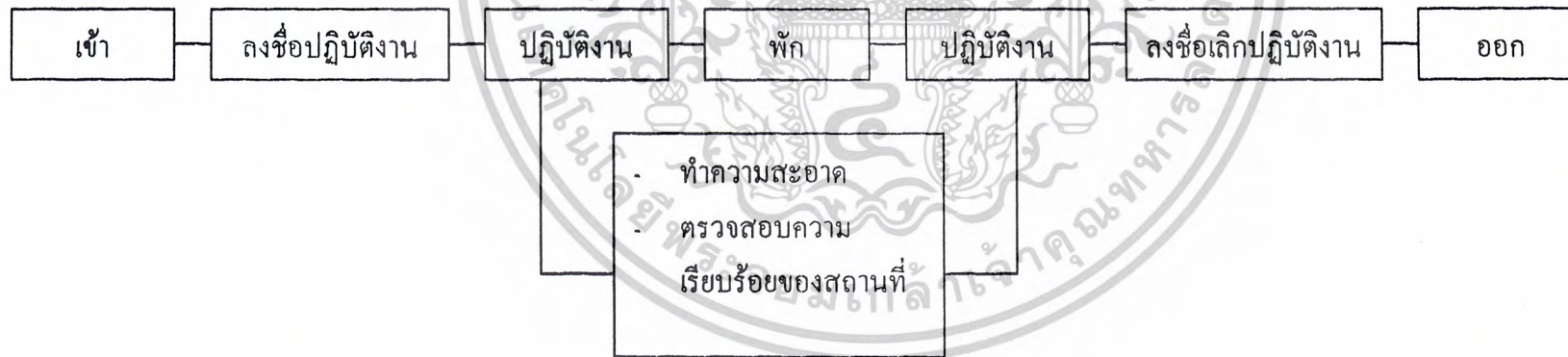


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย

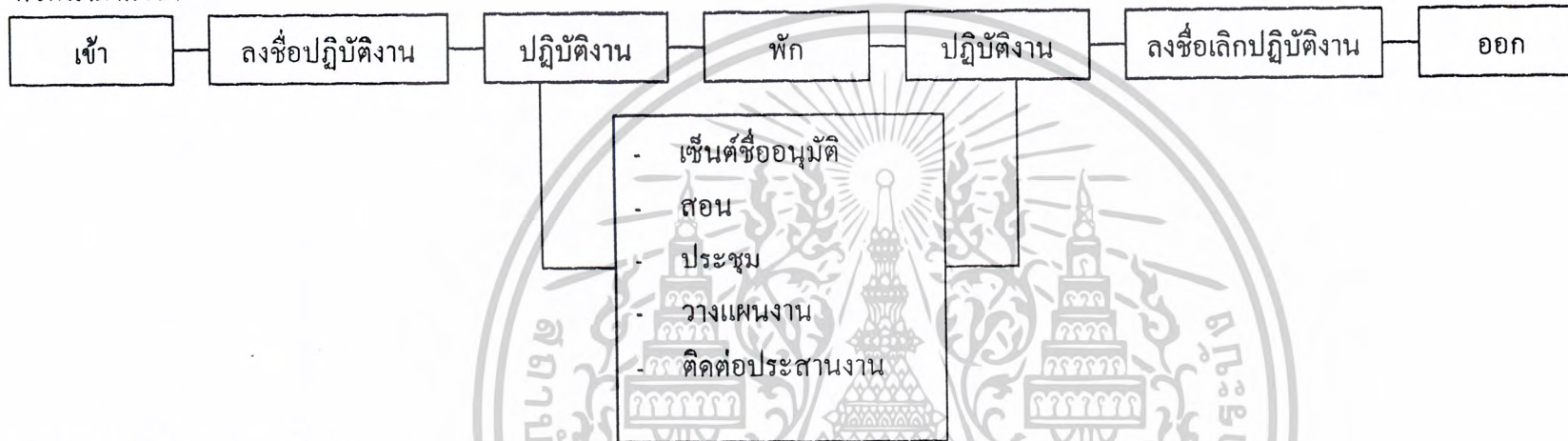


- พนักงานทำความสะอาด

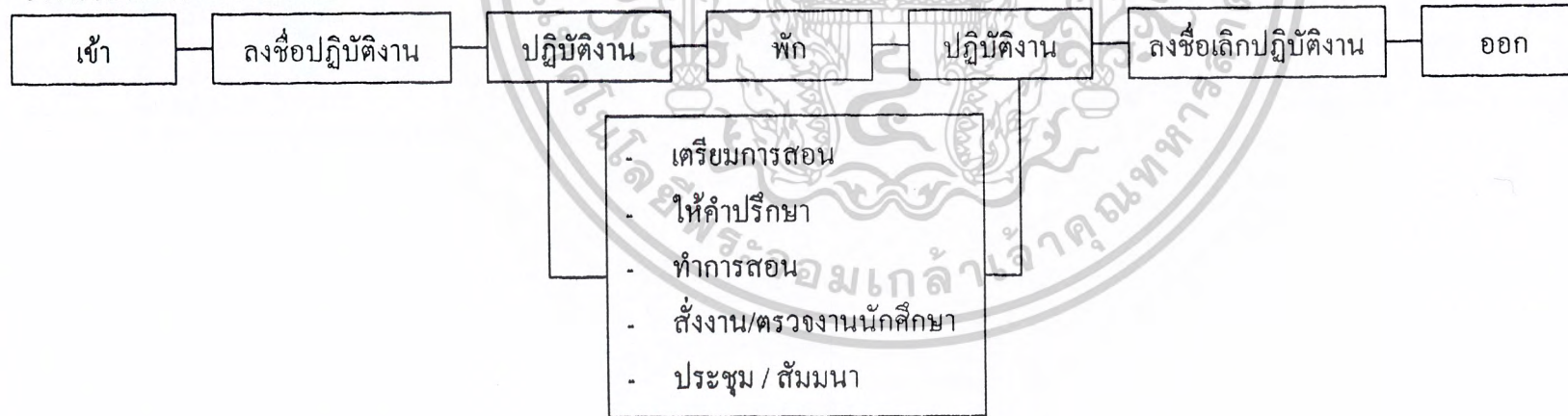


1.3 บุคลากรฝ่ายการเรียน / การสอน

- หัวหน้าภาควิชา

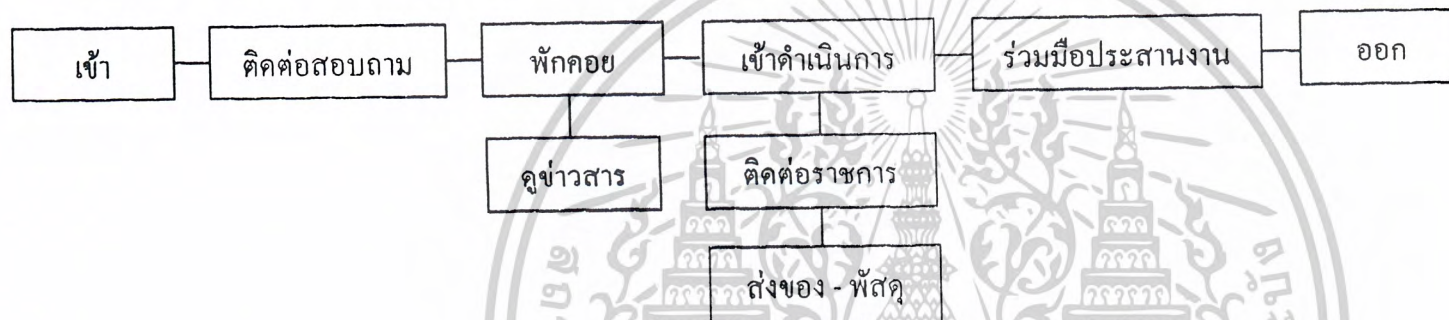


- อาจารย์ประจำ / อาจารย์พิเศษ

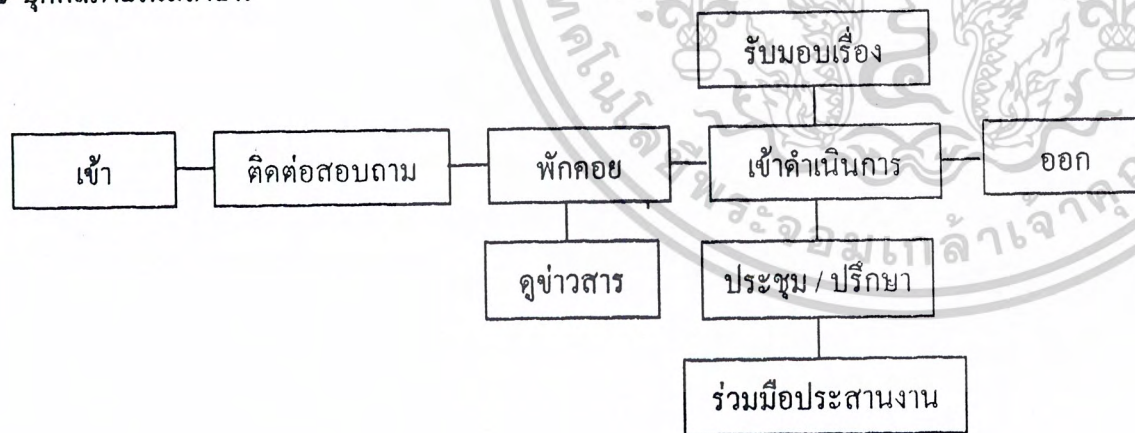


2. ผู้รับบริการ

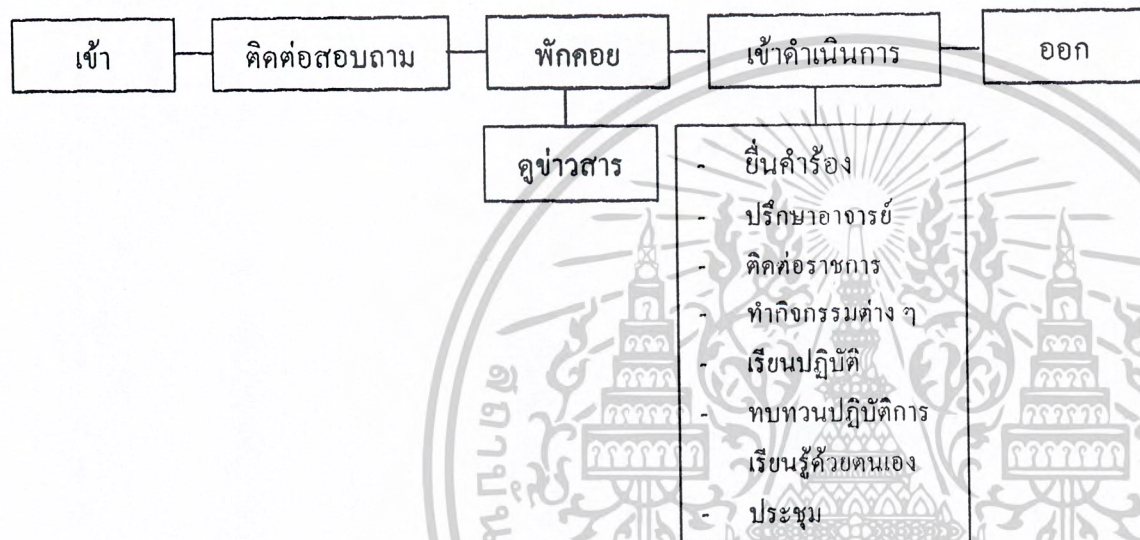
2.1 นुकคตภายนอกสถาบัน



2.2 นुकคตภายในสถาบัน



- นักศึกษาภายในคณะ



บทที่ 4

การวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ

4.1 การวิเคราะห์สถานที่ตั้งโครงการ



ภาพที่ 4.1-1 สภาพแวดล้อมที่มีผลต่อโครงการ

สภาพแวดล้อม

ทิศตะวันออก ติดกับส่วนของอาคารเรียนรวม กับอาคารคณะนิติศาสตร์

ทิศตะวันตก ติดกับส่วนของสนามกีฬา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูผู้ทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

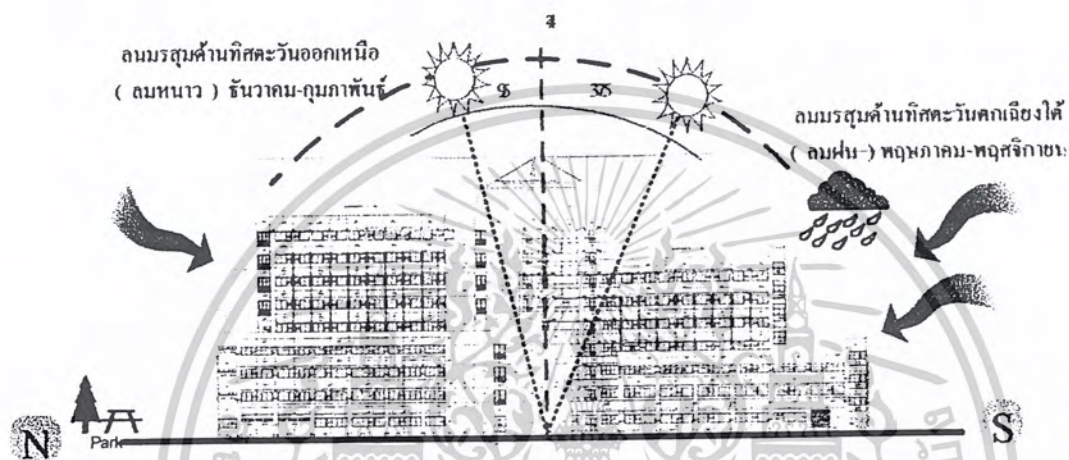
ทิศเหนือ ติดกับพื้นที่โล่ง ภูมิทัศน์เป็นบ่อน้ำ บริเวณด้านหน้าของอาคารเรียนรวม

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทิศใต้ ติดกับส่วนของอิมเนจียม โคโยมถนนคัคผาน

4.2 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมโครงการ

4.2.1 อิทธิพลของสภาพแวดล้อมที่มีผลต่ออาคารด้านทิศตะวันออก



ภาพที่ 4.2.1-1 สภาพอิทธิพลสภาพแวดล้อมที่มีต่ออาคารด้านทิศตะวันออก

ตารางที่ 4.2.1-1 แสดงอิทธิพลสภาพแวดล้อมที่มีผลต่ออาคารด้านทิศตะวันออก

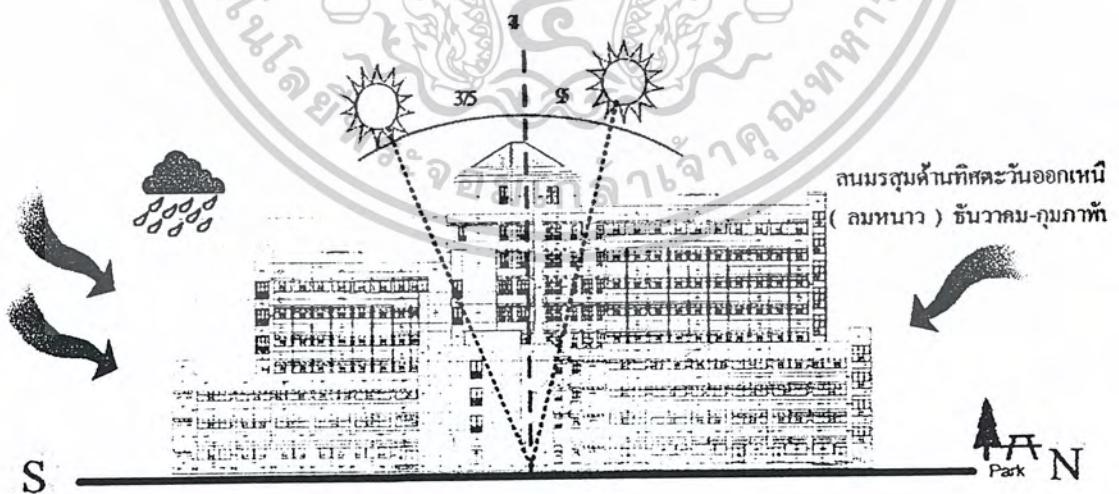
อิทธิพลสภาพแวดล้อม	แนวทางแก้ปัญหา
ทิศตะวันออก 1. ทิศนียภาพ - ติดกับพื้นที่ทางด้านทิศใต้ของตัวอาคาร เรียงรวม 2. แสงแดด - ในช่วงเวลา 06.00-10.00 น. จะไม่มีผล กระทบ เพราะทิศทางของแสงแดดนั้น มีอาคารเรียงรวมกันกลางระหว่างเส้น ทางของแสง - ในช่วงเวลา 10.00-12.00 น. จะไม่มีผล กระทบมากนักเพราะมีกันสาด บังทิศ ทางของแสงไว้	- ติดตั้งมู่ลี่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2.1-1 แสดงอิทธิพลสภาพแวดล้อมที่มีผลต่ออาคารด้านทิศตะวันออก (ต่อ)

อิทธิพลสภาพแวดล้อม	แนวทางแก้ปัญหา
<p>3. ลมมรสุม/ฝน</p> <ul style="list-style-type: none"> - จะมีผลกระทบต่ออาคาร ในด้านนี้น้อยมาก เพราะในการวางผังอาคารและลักษณะรูปแบบของอาคารเอง ทำให้อาคารด้านนี้ไม่เอื้อที่จะทำให้ฝนสาดเข้ามาได้โดยตรง 	
<p>4. เสียง/มลภาวะ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ทางด้านนี้ไม่ได้ติดกับถนนใหญ่ ดังนั้น ปัญหาเรื่องเสียงจะ ไม่มีเลย 	

4.2.2 อิทธิพลของสภาพแวดล้อมที่มีผลต่ออาคารด้านทิศตะวันตก



ภาพที่ 4.2.2-1 สภาพอิทธิพลสภาพแวดล้อมที่มีต่ออาคารด้านทิศตะวันตก

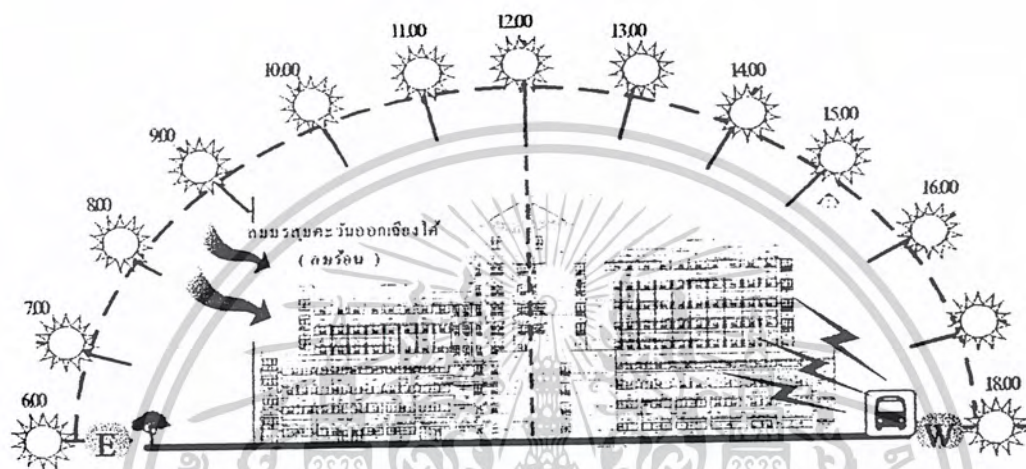
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2.2-1 แสดงอิทธิพลสภาพแวดล้อมที่มีผลต่ออาคารด้านทิศตะวันตก

อิทธิพลสภาพแวดล้อม	แนวทางแก้ปัญหา
<p>ด้านทิศตะวันตก</p> <p>1. ทิศนียภาพ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ทางด้านนี้จะติดกับพื้นที่ของยิมเนเซียม โดยมีถนนภายในมหาวิทยาลัยขนาด 2 เลน ตัดผ่านและมีคูน้ำ ว่างเรียบขนานไปกับถนนในฝั่งเดียวกับตัวอาคาร <p>2. แสงแดด</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตัวอาคารทางด้านทิศนี้จะมีผลกระทบโดยตรงจากแสงแดด เพราะแสงแดดตั้งแต่เวลา 12.00-17.00 น. เป็นแสงแดดที่แรงมาก <p>3. ลมมรสุม/ฝน</p> <ul style="list-style-type: none"> - เมื่อมองจากการวางผังแล้วจะมีอยู่ 2 ด้านที่อยู่ในทิศตะวันตก (E,F) ส่วนด้านที่จะรับผลกระทบจากฝนมีด้าน F <p>4. เสียง/มลภาวะ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ทางด้านนี้ จะมีการสัญจรของรถในมหาวิทยาลัย ซึ่งมีไม่มาก ดังนั้นผลกระทบจึงมีน้อย แต่อาจมีผลกระทบเรื่องฝุ่นละอองบ้าง เพราะด้านนี้มีมรสุม 	<ul style="list-style-type: none"> - ปิดกั้นไม้ - ติดตั้งกันสาด - ปิดกั้นไม้เพื่อป้องกันเสียงและฝุ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3 อิทธิพลของสภาพแวดล้อมที่มีผลต่ออาคารด้านทิศเหนือ



ภาพที่ 4.2.3-1 สภาพอิทธิพลสภาพแวดล้อมที่มีต่ออาคารด้านทิศเหนือ

ตารางที่ 4.2.3-1 แสดงอิทธิพลสภาพแวดล้อมที่มีผลต่ออาคารด้านทิศเหนือ

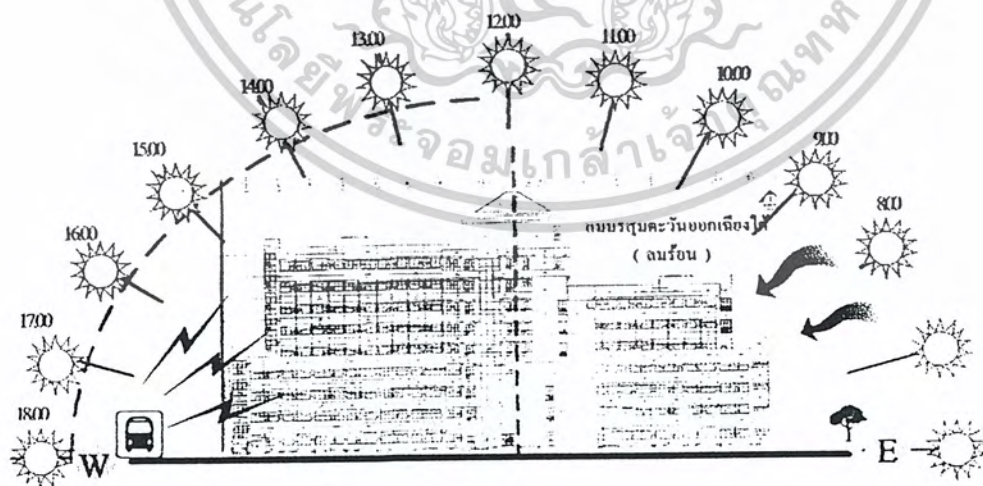
อิทธิพลสภาพแวดล้อม	แนวทางแก้ปัญหา
<p>ด้านทิศเหนือ</p> <p>1. ทิศนียภาพ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ด้านนี้จะติดกับบริเวณ สระน้ำ สวนหย่อม มีต้นไม้ปลูกบริเวณรอบ ๆ สระน้ำ เป็นทิศนียภาพที่ดีมาก <p>2. แสงแดด</p> <ul style="list-style-type: none"> - ทางด้านนี้จะได้รับผลกระทบจากแสงแดดที่อยู่ในช่วงฤดูร้อน ซึ่งแสงแดดจะเบี่ยงไปทางทิศเหนือ แต่ก็จะได้รับผลกระทบค่อนข้างน้อยมาก 	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2.3-1 แสดงอิทธิพลสภาพแวดล้อมที่มีผลต่ออาคารด้านทิศเหนือ (ต่อ)

อิทธิพลสภาพแวดล้อม	แนวทางแก้ปัญหา
<p>3. ลมมรสุม/ฝน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ทางด้านนี้จะ ไม่ได้รับ ผลกระทบจาก ฝนเลย เพราะด้านนี้ ไม่ได้อยู่ในทิศทาง ที่ฝนจะสาดเข้าถึง 	
<p>4. เสียง/มลภาวะ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผลกระทบทางด้านเสียงจะ ไม่มีเลย เพราะด้านนี้ ไม่มีทางสัญจรของรถยนต์ ที่จะทำให้เกิดมลภาวะทางเสียง 	

4.2.4 อิทธิพลของสภาพแวดล้อมที่มีผลต่ออาคารด้านทิศใต้



ภาพที่ 4.2.4-1 สภาพอิทธิพลสภาพแวดล้อมที่มีต่ออาคารด้านทิศใต้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2.4-1 แสดงอิทธิพลสภาพแวดล้อมที่มีผลต่ออาคารด้านทิศใต้

อิทธิพลสภาพแวดล้อม	แนวทางแก้ปัญหา
<p>ด้านทิศใต้</p> <p>1. ทิศนียบภาพ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ด้านข้างของตัวอาคารนี้จะเป็นบริเวณของลานจอดรถ ส่วนภายในตัวอาคารนี้จะประกอบไปด้วย 3 คณะ ซึ่งทางด้านคณะศิลปศาสตร์จะครอบคลุมพื้นที่บริเวณ ส่วนทางด้านเหนือของตัวอาคารทั้งหมด ส่วนทางด้านใต้จะประกอบไปด้วย คณะสังคมวิทยาและมนุษยวิทยา กับสถาบันภาษา ดังนั้น ทิศใต้ของตัวคณะศิลปศาสตร์ จะไม่ได้รับผลกระทบต่ออิทธิพลของสภาพแวดล้อมเลย เพราะด้านนี้ทั้งหมดจะมี 2 คณะนี้รองรับไว้หมดแล้ว 	

4.3 การวิเคราะห์ลักษณะทางสถาปัตยกรรม

ลักษณะของตัวอาคาร มีรูปแบบ และลักษณะค่อนข้างจะทันสมัย โดยมีรูปทรง โดยรวมเป็นรูปเรขาคณิต เมื่омองด้านแปลนจะมีลักษณะเป็นรูปตัว X หรือ กากบาท อาคารตัวจะประกอบไปด้วย 3 คณะด้วยกันคือคณะศิลปศาสตร์ ซึ่งครอบคลุมด้านทิศเหนือทั้งหมด ส่วนทางด้านทิศใต้คือคณะสังคมวิทยาและมนุษยวิทยา โดยมีโดงลิฟท์เป็นตัวกั้นกลาง

ลักษณะโครงสร้างอาคาร ทำไปเป็นค.ส.ล. โครงหลังคาเหล็ก พื้น ค.ส.ล. สำเร็จรูปวางบนคานาผนังภายนอกทั่วไปเป็นคอนกรีต เบาลำเร็จรูป หรือก่ออิฐฉาบปูน บางช่วงกรุหินแกรนิต เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.3-1 แสดงลักษณะแปลนอาคาร



ภาพที่ 4.3-2 แสดงโครงสร้างอาคาร

การสัญจรภายในอาคาร ได้แก่การสัญจรในแนวดิ่ง ประกอบด้วย บันไดเชื่อมต่อระหว่างชั้น ต่างกับการใช้ลิฟท์ในการสัญจร ส่วนการสัญจรในแนวราบนั้น คือการใช้ทางเดินเท้า อาคารที่ทำการคณะศิลปศาสตร์ ประกอบด้วยโถงทางเข้า 1 โถง จะมีทางเข้าหลักอยู่ 1 ทาง และมีทางเชื่อมระหว่างตัวอาคารกับอาคารเรียนรวมอยู่อีก 1 ทาง อยู่บริเวณทางค้ำนทิศตะวันออกของตัวอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.3-3 แสดงภาพอาคารทางด้านทิศใต้

องค์ประกอบของอาคารนั้นจะประกอบไปด้วยส่วนที่เป็นคอนกรีต กับส่วนที่เป็นกระจก จากภาพจะสังเกตเห็นได้ว่ากระจกที่เป็นส่วนประกอบของอาคารนั้นมีประมาณ 60 % ของตัวอาคาร ทำให้แสงแดดเข้าไปได้ค่อนข้างน้อยแต่ก็ยังมีความร้อนอยู่พอสมควร

ข้อดี

มีแสงสว่างจากธรรมชาติส่องเข้ามา ทำให้การใช้แสงจากหลอดไฟฟ้าน้อยลง ก่อให้เกิดการประหยัดพลังงาน ในตัวอาคาร

ข้อเสีย

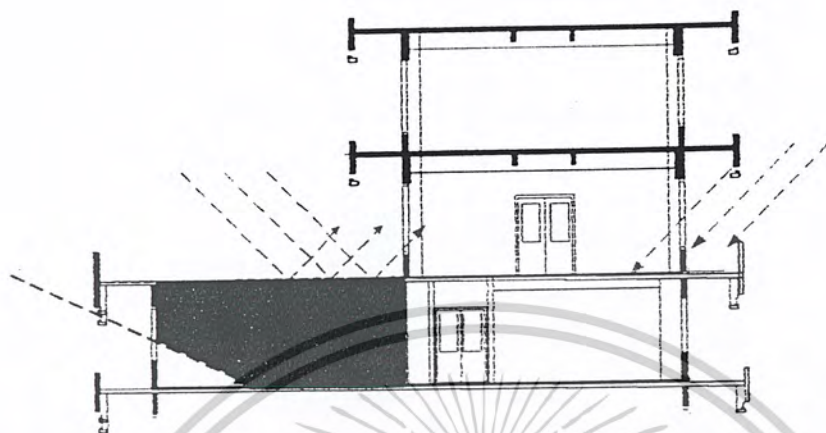
ทำให้เกิดความร้อน เพราะแสงแดดที่ส่องผ่านกระจกเข้ามาในอาคาร

การแก้ปัญหาเรื่องแสงแดดนั้นค่อนข้างจะมีน้อยเพราะตัวอาคารได้รับการออกแบบเพื่อแก้ปัญหาแล้ว ในส่วนของกันสาด ลักษณะกันสาดของอาคารนี้ถูกออกแบบมาใน 2 ลักษณะ

1. แบบห้อยลงมา 1 ชั้น โดยลักษณะกันสาดแบบนี้ จะติดตั้งทางด้านที่ดวงอาทิตย์ไม่พาดผ่าน ส่องไม่ถึงอย่างเช่นด้านทิศเหนือและทิศใต้
2. แบบห้อยลงมา 2 ชั้น โดยลักษณะกันสาดแบบนี้จะติดตั้งอยู่บริเวณด้านทิศตะวันออกและด้านทิศตะวันตกของตัวอาคารเพราะกันสาดจะกันแสงในช่วงเวลา 10.00-11.00 น. และ 13.00 น.-15.00 น. ซึ่งถือว่าเป็นช่วงที่ร้อนที่สุด

สำหรับกันสาดสองแบบนี้ สถาปนิกได้ทำการออกแบบเพื่อแก้ปัญหาแล้วนั้น ก็ยังสามารถมีแสงและความร้อนสาดส่องเข้าไปได้ อาจจะไม่มากแต่ก็สามารถทำให้เกิดความร้อนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.3-4 การวิเคราะห์ลักษณะแสงแดดที่พัดผ่านเข้ามาภายในตัวอาคาร ZONE 1

จากภาพ สังกเกตได้ว่า อาคาร ZONE 1 นั้นจะได้รับผลกระทบจากความร้อน ของดวงอาทิตย์ทั้ง 2 ด้าน (ด้านทิศตะวันออกและทิศตะวันตก) แต่ลักษณะแสงแดดที่กระทบกับตัวอาคารนี้ ไม่ได้เข้ามาในลักษณะตรง แต่เมื่อมองจากภาพด้านบนจะเห็นลักษณะการตกของแสงกับผนังอาคารหรือกระจกหน้าต่างของอาคารในลักษณะเฉียง



ภาพที่ 4.3-5 ลักษณะการกระทบของแสง ต่อผนังอาคาร ZONE 1

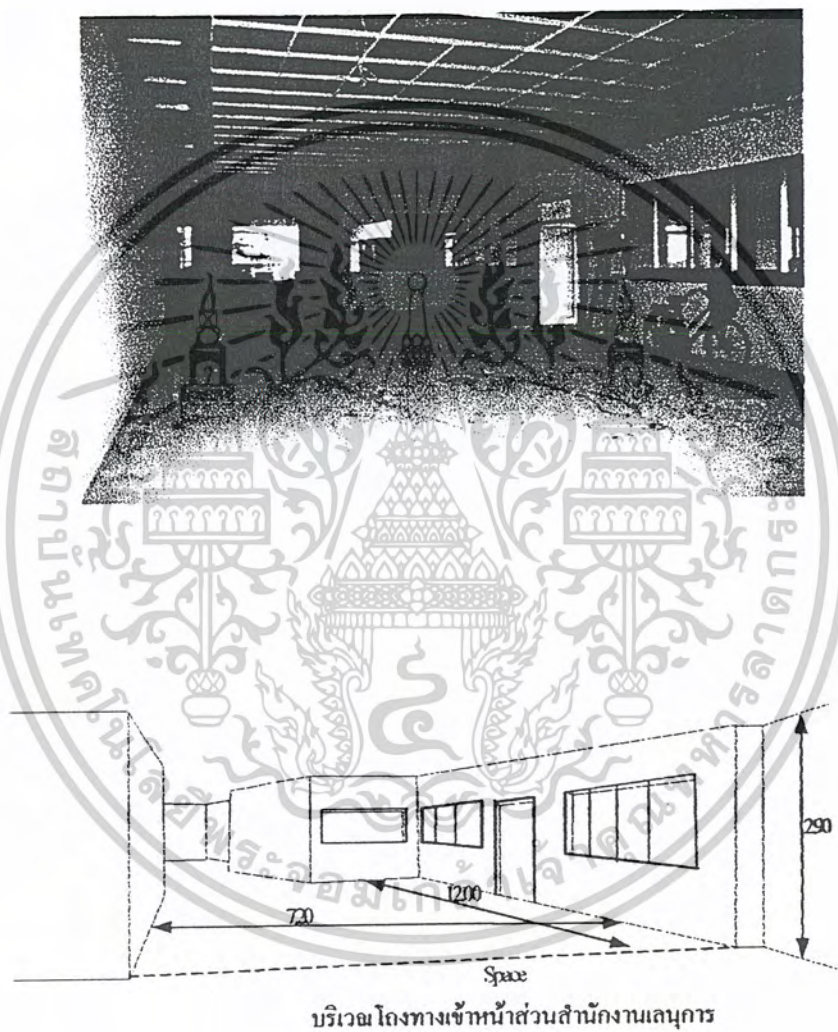
จากลักษณะการกระทบแบบนี้ ทำให้การเข้ามาของแสงเข้าได้ไม่เต็มที่ แต่ก็ยังคงมีความร้อนอยู่พอสมควร

ส่วนอาคาร ZONE 2 นั้น จะมีการกระทบของแสงน้อยมาก เมื่อเทียบกับ ZONE 1 เพราะอาคาร ZONE 2 นี้ จะโดนแสงแดดในเวลาประมาณ 10.00-12.00 น. เพราะทางทิศตะวันออกของอาคาร ZONE นี้เป็นที่ตั้งของอาคารเรียนรวม มีความสูง 5 ชั้นทำให้แสงแดดในช่วง 06.00-10.00 น.

ไม่สามารถส่องกระทบได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากภาพจะเห็นว่าพื้นที่ส่วนโถงนี้ค่อนข้างแคบ ไม่มีความโอโถง และลักษณะของเพดานค่อนข้างที่จะเตี้ยทำให้ส่วนโถงนี้ ค่อนข้างแคบแต่ไม่มากนัก เมื่อเทียบกับบุคคลที่จะเข้ามาใช้บริการในอาคารแห่งนี้



ภาพที่ 4.3-7 การวิเคราะห์พื้นที่ว่างบริเวณโถงส่วนสำนักงานเลขานุการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จาก SPACE ที่ค่อนข้างจะแคบ แคม ยังมีเสา ที่ขึ้นมารับคานช่วงกลางห้องอีก ทำให้การจัดวางพื้นที่หรือ ZONING อาจจะไม่ลงตัวเท่าที่ควร เพราะต้องเสียพื้นที่ช่วงเสาไป



ภาพที่ 4.3-10 การวิเคราะห์พื้นที่ภายในส่วนโถงลิฟท์

ส่วน โถงลิฟท์ นี้ จะเป็นส่วนแยกระหว่าง ลิฟท์กับห้องน้ำโดยมีทางสัญจรเป็นตัวแบ่ง โดยวิ่งตรงไป สุดที่บ้านหน้าต่าง ซึ่งส่วนนี้จะ ได้รับแสงธรรมชาติเข้ามาค่อนข้างมากทำให้การใช้พลังงานไฟฟ้าของส่วนนี้น้อยลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร

ตารางที่ 4.4-1 ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร ส่วนโถงทางเข้าสำนักงาน

ประเภท	พฤติกรรม		ครุภัณฑ์	หมายเหตุ
	ความต้องการ	ความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น		
ผู้รับบริการ 1. หน่วยงานนอกสถาบัน 2. บุคคลภายนอก 3. นักศึกษา 4. เจ้าหน้าที่ในมหาวิทยาลัย	ติดต่อธุระ ประกาศข่าวสาร/ติดต่อธุระ ประกาศข่าวสารต่าง ๆ ติดต่อธุระ	บุคคลที่ต้องการติดต่อ เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ บุคคลที่ต้องการติดต่อ	ส่วนที่นั่งพักคอย บอร์ดติดประกาศ บอร์ดติดประกาศ ส่วนที่นั่งพักคอย	เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานภายใน มหาวิทยาลัย ติดต่อประสาน งานกับส่วนสำนักงานอยู่แล้ว สามารถเข้าไปติดต่อได้ทันที
ผู้ให้บริการ 1. เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ 2. พนักงานทำความสะอาด	ให้บริการติดต่อ สอบ-ถาม ทำความสะอาด , ดูแลสถานที่	บุคคลที่เข้ามาใช้อาคาร อยู่ในการควบคุมของส่วน อาคารสถานที่	เคาเตอร์ประชาสัมพันธ์ โทรศัพท์ติดต่อ ตู้รับเก็บเอกสาร เก้าอี้พักคอย เก้าอี้ทำงาน อุปกรณ์ทำความสะอาด	ทำความสะอาดในเวลาเช้า-เย็น

ตารางที่ 4.4.2 ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้อาคารในส่วนของผู้บริหาร (ต่อ)

ตำแหน่ง	หน้าที่	กิจกรรม	ความสัมพันธ์กับหน่วยงาน	ครุภัณฑ์
รองคณบดี ฝ่ายวิชาการ	-ให้ความสะดวกในด้านการจัดการเรียนการสอน -ควบคุมงานด้านการออกหลักฐานการศึกษาของนักศึกษา -ควบคุมงานด้านสื่อการเรียนการสอน	-เซ็นชื่อในเอกสารต่าง ๆ -วางแผนโครงการดำเนินงานเสนอต่ออธิการบดี -นั่งประชุม ระดับผู้บริหาร	-งานบริการการศึกษา	-โต๊ะ/เก้าอี้ทำงานระดับผู้บริหาร -ตู้เอกสาร -เก้าอี้ผู้มาติดต่อ -โต๊ะวางคอมพิวเตอร์
รองคณบดี ฝ่ายวางแผนและพัฒนา	-ควบคุมการดำเนินงานด้านนโยบายและแผนงานของคณะ -ประเมินผลงาน การวิเคราะห์งบประมาณการพัฒนาของคณะ	-เซ็นชื่อในเอกสารต่าง ๆ -วางแผนโครงการดำเนินงานเสนอต่ออธิการบดี -นั่งประชุม ระดับผู้บริหาร	-งานนโยบายและแผนงาน	-โต๊ะ/เก้าอี้ทำงานระดับผู้บริหาร -ตู้เอกสาร -เก้าอี้ผู้มาติดต่อ -โต๊ะวางคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 4.4.2 ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้อาคารในส่วนของผู้บริหาร (ต่อ)

ตำแหน่ง	หน้าที่	กิจกรรม	ความสัมพันธ์กับหน่วยงาน	ครุภัณฑ์
รองคณบดี ฝ่ายกิจการนักศึกษา	-ดูแลให้การแนะแนวทางในการศึกษา -ควบคุมงานด้านการการนักศึกษา งานบริการสวัสดิการงานแนะแนว	-เซ็นชื่อในเอกสารต่าง ๆ -วางแผนโครงการดำเนินงานเสนอต่ออธิการบดี -นั่งประชุม ระดับผู้บริหาร	-งานบริการการศึกษา	-โต๊ะ/เก้าอี้ทำงานระดับผู้บริหาร -ตู้เอกสาร -เก้าอี้ผู้มาติดต่อ -โต๊ะวางคอมพิวเตอร์
รองคณบดี ฝ่ายบริหาร	-ควบคุมดูแลตรวจสอบการปฏิบัติงานของบุคลากรภายในคณะ -ตรวจสอบทางวินัยและเอกสารทางราชการ	-เซ็นชื่อในเอกสารต่าง ๆ -วางแผนโครงการดำเนินงานเสนอต่ออธิการบดี -นั่งประชุม ระดับผู้บริหาร	-งานการคลัง	-โต๊ะ/เก้าอี้ทำงานระดับผู้บริหาร -ตู้เอกสาร -เก้าอี้ผู้มาติดต่อ -โต๊ะวางคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 4.4-3 ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมของสำนักงานเลขานุการคณะ

ตำแหน่ง	หน้าที่	กิจกรรม	ความสัมพันธ์กับหน่วยงาน	ครุภัณฑ์
เลขานุการคณะ	-ควบคุมดูแลและปฏิบัติงาน ของบุคลากรภายในสำนัก งานเลขานุการ -ประชาสัมพันธ์ข่าวสาร	-เซ็นชื่อในเอกสารต่าง ๆ -วางแผนโครงการดำเนินงาน เสนอต่ออธิการบดี -นั่งประชุมระดับผู้บริหาร	รองคณบดีฝ่ายต่าง ๆ กับ คณบดี	-โต๊ะ/เก้าอี้ทำงานระดับผู้บริหาร -ตู้เอกสาร -เก้าอี้ผู้มาติดต่อ -โต๊ะวางคอมพิวเตอร์
ผู้ช่วยเลขานุการคณะ ฝ่ายวิชาการ	-ควบคุมดูแลและปฏิบัติงาน ของบุคลากรภายในฝ่ายวิชา การ	-นั่งปฏิบัติงาน -เซ็นชื่อ -จัดเก็บเอกสาร -ให้คำปรึกษาพนักงานในฝ่าย	-เลขานุการคณะ -งานบริการการศึกษา -งานบัณฑิตศึกษา -งานเทคโนโลยีทางการ ศึกษา	-โต๊ะ/เก้าอี้ทำงานระดับผู้บริหาร -ตู้เอกสาร -เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
ผู้ช่วยเลขานุการคณะ ฝ่ายบริหาร	-ควบคุมดูแลและปฏิบัติงาน ของบุคลากรภายในฝ่าย บริหาร	-นั่งปฏิบัติงาน -เซ็นชื่อ -จัดเก็บเอกสาร -ให้คำปรึกษาพนักงานในฝ่าย	-เลขานุการคณะ -งานบริหาร/ธุรการ -งานการคลัง -งานพัสดุ	-โต๊ะ/เก้าอี้ทำงานระดับผู้บริหาร -ตู้เอกสาร -เก้าอี้ผู้มาติดต่อ

ตารางที่ 4.4-3 ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมของสำนักงานเลขานุการคณะ (ต่อ)

ตำแหน่ง	หน้าที่	กิจกรรม	ความสัมพันธ์กับหน่วยงาน	ครุภัณฑ์
ผู้ช่วยเลขานุการคณะ ฝ่ายวิจัย	-ควบคุมดูแลการปฏิบัติงาน ของบุคลากรภายในฝ่ายวิจัย	-นั่งปฏิบัติงาน -เซ็นชื่อ -จัดเก็บเอกสาร -ให้คำปรึกษาพนักงานในฝ่าย	-เลขานุการคณะ -งานนโยบายและแผนงาน	-โต๊ะ/เก้าอี้ทำงานระดับผู้บริหาร -ตู้เอกสาร -เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
ผู้ช่วยเลขานุการคณะ ฝ่ายศูนย์ภาษาอังกฤษ	-ควบคุมดูแลการปฏิบัติงาน ของบุคลากรภายในฝ่ายศูนย์ ภาษาอังกฤษ	-นั่งปฏิบัติงาน -เซ็นชื่อ -จัดเก็บเอกสาร -ให้คำปรึกษาพนักงานในฝ่าย	-เลขานุการ -งานธุรการและบริการ -งานพัสดุ -งานบันทึกข้อมูล	-โต๊ะ/เก้าอี้ทำงานระดับผู้บริหาร -ตู้เอกสาร -เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
งานบริหาร งานบริหารและธุรการ หัวหน้างานบริหารและ ธุรการ	-เตรียมงานการประชุม -ควบคุมดูแลงานทางด้าน บริหารและธุรการ -ร่างหนังสือตอบโต้ทาง ราชการ -ทำสมุดระเบียบรับ-ส่ง หนังสือทางราชการ	-นั่งปฏิบัติงาน -เซ็นชื่อในเอกสารต่าง ๆ -จัดเก็บเอกสาร -พูดคุยกับผู้มาติดต่อ -ให้คำปรึกษากับพนักงานใน หน่วยงาน	-ผู้ช่วยเลขานุการคณะฝ่าย บริหาร -งานพัสดุ	-โต๊ะ/เก้าอี้ทำงานระดับผู้บริหาร -ตู้เอกสาร -เก้าอี้ผู้มาติดต่อ

ตารางที่ 4.4-3 ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมของสำนักงานเลขานุการคณะ (ต่อ)

ตำแหน่ง	หน้าที่	กิจกรรม	ความสัมพันธ์กับหน่วยงาน	ครุภัณฑ์
เจ้าหน้าที่ทั่วไป	-รับ-ส่งจดหมาย พัสดุที่เกี่ยวข้อง -พิมพ์หนังสือทางราชการ -ประชาสัมพันธ์ข่าวสารของทางคณะ	-นั่งปฏิบัติงาน -จัดเก็บเอกสาร -ทำงานนอกสถานที่ -พูดคุยกับผู้มาติดต่อ	-บุคคลภายนอก -หน่วยงานต่าง ๆ ภายในสำนักงานเลขานุการคณะ -หัวหน้างานบริหารและธุรการ	-โต๊ะ/เก้าอี้ทำงาน -ตู้เอกสาร -โต๊ะคอมพิวเตอร์
งานการคลัง หัวหน้างานการคลัง	-ควบคุมดูแลงานด้านบัญชี -ตรวจสอบเงินเดือนและค่าจ้าง หักเก็บภาษีเงินได้ของบุคลากร	-นั่งปฏิบัติงาน -เซ็นชื่อในเอกสารต่าง ๆ -จัดเก็บเอกสาร -พูดคุยกับผู้มาติดต่อ -ให้คำปรึกษากับพนักงานในหน่วยงาน	-หน่วยงานต่าง ๆ ภายในสำนักงานเลขานุการคณะ	-โต๊ะ/เก้าอี้ทำงานระดับผู้บริหาร -ตู้เอกสาร -เก้าอี้ผู้มาติดต่อ -โต๊ะคอมพิวเตอร์
เจ้าหน้าที่ทั่วไป	-จัดทำบัญชี -หักเก็บภาษีเงินได้ของบุคลากร -ตรวจสอบการใช้ใบเสร็จรับเงิน	-นั่งปฏิบัติงาน -จัดเก็บเอกสาร -พูดคุยกับผู้มาติดต่อ	-หัวหน้างานการคลัง -นักศึกษา -บุคคลภายนอก -สำนักงานต่าง ๆ	-โต๊ะ/เก้าอี้ทำงาน -ตู้เอกสาร -เก้าอี้ผู้มาติดต่อ -โต๊ะคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 4.4-3 ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมของสำนักงานเลขานุการคณะ (ต่อ)

ตำแหน่ง	หน้าที่	กิจกรรม	ความสัมพันธ์กับหน่วยงาน	ครุภัณฑ์
งานพัสดุ หัวหน้างานพัสดุ	-ร่างและจัดพิมพ์หนังสือทางราชการเกี่ยวกับการเงิน -รวบรวมรายการ ความประสงค์ จัดซื้อหรือจ้างวัสดุ-ครุภัณฑ์ -จัดทำสัญญาในการซื้อ-จ้าง	-นั่งปฏิบัติงาน -เซ็นชื่อในเอกสารต่าง ๆ -จัดเก็บเอกสาร -พูดคุยกับผู้มาติดต่อ -ให้คำปรึกษากับพนักงานในหน่วยงาน	-หน่วยงานอื่น ๆ ในสำนักงานเลขานุการคณะ -สำนักงานต่าง ๆ	-โต๊ะ/เก้าอี้ทำงานระดับผู้บริหาร -ตู้เอกสาร -เก้าอี้ผู้มาติดต่อ -โต๊ะคอมพิวเตอร์
เจ้าหน้าที่ทั่วไป	-รวบรวมเก็บรักษาเอกสารต่าง ๆ เกี่ยวกับงานพัสดุ -จัดจำหน่าย ซ่อมแซมครุภัณฑ์ที่หมดสภาพ	-นั่งปฏิบัติงาน -จัดเก็บเอกสาร -พูดคุยกับผู้มาติดต่อ	-หน่วยงานต่าง ๆ ภายในและภายนอกเลขานุการคณะ	-โต๊ะ/เก้าอี้ทำงาน -ตู้เอกสาร
งานวิชาการ งานบริการการศึกษา หัวหน้างานบริการการศึกษา	-ควบคุมดูแลเกี่ยวกับการจัดทำหนังสือ คู่มือ ตารางสอน -การรับนักศึกษาใหม่	-นั่งปฏิบัติงาน -เซ็นชื่อในเอกสารต่าง ๆ -จัดเก็บเอกสาร	-หน่วยงานต่าง ๆ ภายในและภายนอกคณะ -งานเทคโนโลยีทางการ	-โต๊ะ/เก้าอี้ทำงานระดับผู้บริหาร -ตู้เอกสาร -เก้าอี้ผู้มาติดต่อ

ตารางที่ 4.4-3 ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมของสำนักงานเลขานุการคณะ (ต่อ)

ตำแหน่ง	หน้าที่	กิจกรรม	ความสัมพันธ์กับหน่วยงาน	ครุภัณฑ์
หมวดธุรการ เจ้าหน้าที่ทั่วไป	-ประสานงานกับคณะต่าง ๆ ในการจัดทำตารางเรียน ตารางสอบ ห้องเรียนและห้องสอบ -ลงทะเบียนเพิ่ม-ถอน-โอน -ทำบัตรลงทะเบียน -ควบคุมเวลาเรียน -ผ่อนผันการเรียน การลาหยุด	-พูดคุยกับผู้มาติดต่อ -ให้คำปรึกษากับพนักงานในหน่วยงาน -นั่งปฏิบัติงาน -จัดเก็บเอกสาร -พูดคุยกับผู้มาติดต่อ	ศึกษา -นักศึกษา -อาจารย์คณะต่าง ๆ	-โต๊ะคอมพิวเตอร์ -โต๊ะ/เก้าอี้ทำงาน -ตู้เอกสาร -เก้าอี้ผู้มาติดต่อ -โต๊ะคอมพิวเตอร์
หมวดวิชาพื้นฐาน เจ้าหน้าที่ทั่วไป	-รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับชั่วโมงการสอน -ชี้แจงหลักสูตร	-นั่งปฏิบัติงาน -จัดเก็บเอกสาร -พูดคุยกับผู้มาติดต่อ	-หัวหน้างานบริการการศึกษา -งานเทคโนโลยีทางการศึกษา	-โต๊ะ/เก้าอี้ทำงาน -ตู้เอกสาร

ตารางที่ 4.4-3 ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมของสำนักงานเลขานุการคณะ (ต่อ)

ตำแหน่ง	หน้าที่	กิจกรรม	ความสัมพันธ์กับหน่วยงาน	ครุภัณฑ์
หมวดกิจกรรมนักศึกษา หัวหน้าหมวดกิจกรรม นักศึกษา	-ประสานงาน อาจารย์ที่ ปรึกษา กับภาควิชาต่าง ๆ -ให้คำปรึกษา แนะนำทาง การศึกษา -แนะนำอาชีพและจัดหางาน	-นั่งปฏิบัติงาน -เซ็นชื่อในเอกสารต่าง ๆ -จัดเก็บเอกสาร -พูดคุยกับผู้มาติดต่อ -ให้คำปรึกษากับพนักงานใน หน่วยงาน	-นักศึกษา -อาจารย์ภาควิชาต่าง ๆ -หน่วยงานอื่นภายนอกคณะ หรือนอกสถาบัน	-โต๊ะ/เก้าอี้ทำงานระดับผู้บริหาร -ตู้เอกสาร -เก้าอี้ผู้มาติดต่อ -โต๊ะคอมพิวเตอร์
หมวดทะเบียนและ ข้อมูลการศึกษา เจ้าหน้าที่ทั่วไป	-จัดทำสถิติ ข้อมูล ด้าน บุคลากร -รวบรวมผลการสอบ -ทำทะเบียน ผลการเรียน นักศึกษา -แจ้งผลการเรียน	-นั่งปฏิบัติงาน -จัดเก็บเอกสาร -พูดคุยกับผู้มาติดต่อ	-นักศึกษา -อาจารย์ภาควิชาต่าง ๆ	-โต๊ะ/เก้าอี้ทำงาน -ตู้เอกสาร -โต๊ะคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 4.4-3 ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมของสำนักงานเลขานุการคณะ (ต่อ)

ตำแหน่ง	หน้าที่	กิจกรรม	ความสัมพันธ์กับหน่วยงาน	กรรณิณฑ์
งานบัณฑิตศึกษา หัวหน้างานบัณฑิตศึกษา	-ควบคุมดูแลงานบัณฑิตศึกษาติดต่อประสานงานนักศึกษานิเทศศาสตร์	-นั่งปฏิบัติงาน -พูดคุยผู้มาติดต่อ	-นักศึกษา -บุคลากรสำนักคณบดี	-โต๊ะทำงาน -เก้าอี้ทำงาน -ตู้เก็บเอกสาร -เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
งานเทคโนโลยีทางการศึกษา หัวหน้าหมวดงานเทคโนโลยีทางการศึกษาหมวดห้องปฏิบัติการทางภาษา	-ควบคุมดูแลงานด้านไอศตทัศน์ศึกษา การให้บริการสื่ออุปกรณ์ไอศตทัศน์ศึกษา -ดูแลงานด้านการใช้ห้องปฏิบัติการทางภาษา	-นั่งเซ็นต์ชื่อในเอกสารต่าง ๆ -จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ ให้บริการยืม/คืนอุปกรณ์ไอศตทัศน์ -จัดเก็บเอกสาร ข้อมูลการยืม/ใช้ห้องปฏิบัติการทางภาษา	-นักศึกษา -อาจารย์ -นักศึกษา	-โต๊ะทำงาน -เก้าอี้ทำงาน -ตู้เก็บเอกสาร -เก้าอี้ผู้มาติดต่อ -โต๊ะทำงาน -เก้าอี้ทำงาน -ตู้เก็บเอกสาร -เก้าอี้ผู้มาติดต่อ

ตารางที่ 4.4-3 ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมของสำนักงานเลขาธิการคณะ (ต่อ)

ตำแหน่ง	หน้าที่	กิจกรรม	ความสัมพันธ์กับหน่วยงาน	ครูภัณฑ์
หมวดผลิตและพัฒนาสื่อ	-ดูแลงานด้านการผลิตสื่อการสอน	-จัดทำสื่อและวัสดุเพื่อการเรียนการสอน	-อาจารย์ -นักศึกษา	-โต๊ะทำงาน -เก้าอี้ทำงาน -ตู้เอกสาร
หมวดแนะนำและบริการโสต	-ดูแลงานด้านโสตทัศนูปกรณ์	-จัดเก็บเอกสาร -การบริการให้ยืมห้องโสต -แนะนำการใช้เครื่องมือและ อุปกรณ์	-อาจารย์ -นักศึกษา	-โต๊ะทำงาน -เก้าอี้ทำงาน -ตู้เอกสาร
หมวดคอมพิวเตอร์	-ดูแลงานด้านคอมพิวเตอร์ ของศูนย์การเรียนรู้ราช นครินทร์	-จัดเก็บเอกสาร -ประสานงานระหว่างศูนย์ การเรียนรู้ราชนครินทร์กับ คณะศิลปศาสตร์	-อาจารย์ -นักศึกษา	-โต๊ะทำงาน -เก้าอี้ทำงาน -ตู้เอกสาร

ตารางที่ 4.4-3 ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมของสำนักงานเลขาธิการคณะ (ต่อ)

ตำแหน่ง	หน้าที่	กิจกรรม	ความสัมพันธ์กับหน่วยงาน	ครุภัณฑ์
ฝ่ายวิจัย หมวดนโยบายและแผน	<ul style="list-style-type: none"> -ควบคุมดูแลงานด้านข้อมูล สถิติการใช้งบประมาณของคณะ -ประสานงานและประเมินผลโครงการวิจัย 	<ul style="list-style-type: none"> -นั่งปฏิบัติงาน -จัดเก็บเอกสาร -ดูแลให้คำปรึกษา 	<ul style="list-style-type: none"> -สำนักงานต่าง ๆ -หน่วยงานภายในและภายนอกสถาบัน 	<ul style="list-style-type: none"> -โต๊ะทำงาน -เก้าอี้ทำงาน -ตู้เอกสาร -เก้าอี้ผู้มาติดต่อ -โต๊ะคอมพิวเตอร์
หมวดงบประมาณ	<ul style="list-style-type: none"> -รับนโยบาย ทำแผนพัฒนาการศึกษาและงบประมาณคณะ 	<ul style="list-style-type: none"> -นั่งปฏิบัติงาน -จัดเอกสาร -พูดคุยผู้มาติดต่อ 	<ul style="list-style-type: none"> -หัวหน้าหมวด -สำนักงานต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอก 	<ul style="list-style-type: none"> -โต๊ะทำงาน -เก้าอี้ทำงาน -ตู้เอกสาร -คอมพิวเตอร์
หมวดบริการข้อมูลและประเมินผล	<ul style="list-style-type: none"> -จัดทำสถิติ และประเมินผล ข้อมูลด้านบุคลากร สิ่งก่อสร้าง งบประมาณของคณะ 	<ul style="list-style-type: none"> -นั่งปฏิบัติงาน -จัดทำเอกสาร -พูดคุยผู้มาติดต่อ 	<ul style="list-style-type: none"> -หัวหน้าหมวด -สำนักงานต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอก 	<ul style="list-style-type: none"> -โต๊ะทำงาน -เก้าอี้ทำงาน -ตู้เอกสาร -คอมพิวเตอร์

ตารางที่ 4.4-3 ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมของสำนักงานเลขานุการคณะ (ต่อ)

ตำแหน่ง	หน้าที่	กิจกรรม	ความสัมพันธ์กับหน่วยงาน	ครุภัณฑ์
หมวดธุรการและ ประสานงานวิชาการ (เจ้าหน้าที่ทั่วไป)	- เผยแพร่ข่าวสารเกี่ยวกับ งานวิจัย - ประสานงานบริการด้าน สถิติข้อมูลแก่หน่วยงานต่าง ๆ บริการประมวลผลเพื่อ การวิจัย และบันทึกข้อมูล	- นั่งปฏิบัติงาน - จัดทำเอกสาร - พุดคุยผู้มาติดต่อ	- สำนักงานต่าง ๆ ทั้งภายใน และภายนอก - บุคคลภายนอก	- โต๊ะทำงาน - เก้าอี้ทำงาน - ตู้เอกสาร - คอมพิวเตอร์
ส่วนศูนย์ภาษาอังกฤษ หมวดธุรการและบริการ การศึกษา	- ควบคุมงานด้านธุรการ ทำ สมุดระเบียบรับ- ส่งหนังสือ ทางราชการ ทั้งภายในและ ภายนอกคณะ	- นั่งปฏิบัติงาน - จัดเก็บเอกสาร - พุดคุยผู้มาติดต่อ	- ผู้ช่วยเลขานุการคณะ - หน่วยงานทั้งภายในและ ภายนอกคณะ	- โต๊ะทำงาน - เก้าอี้ทำงาน - ตู้เอกสาร
หมวดพัสดุ	- รวบรวมเก็บรักษาเอกสาร ที่เกี่ยวข้องกับงานศูนย์ภาษา จัดจำหน่าย ซ่อมแซมครุ ภัณฑ์ที่หมดสภาพ	- นั่งปฏิบัติงาน - เซ็นต์ชื่อในเอกสารต่าง ๆ - จัดเก็บเอกสาร	- หน่วยงานอื่น ๆ ทั้งภายใน คณะและภายนอกคณะ	- โต๊ะทำงาน - เก้าอี้ทำงาน - ตู้เอกสาร

ตารางที่ 4.4-3 ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมของสำนักงานเลขานุการคณะ (ต่อ)

ตำแหน่ง	หน้าที่	กิจกรรม	ความสัมพันธ์กับหน่วยงาน	ครุภัณฑ์
หมวดบันทึกข้อมูล	-ทำบันทึกบัญชีรายการเบิกจ่ายพัสดุ ครุภัณฑ์ของคณะ	-นั่งปฏิบัติงาน -เซ็นต์ชื่อในเอกสารต่าง ๆ -จัดเก็บเอกสาร	-หน่วยงานอื่นๆ ทั้งภายในคณะและภายนอกคณะ	-โต๊ะทำงาน -เก้าอี้ทำงาน -ตู้เอกสาร
ธุรการสำนักคณบดี พนักงานธุรการ	-ควบคุมดูแลงานด้านธุรการ -ร่างหนังสือตอบโต้ราชการในส่วนสำนักคณบดี	-นั่งปฏิบัติงาน -เซ็นต์ชื่อในเอกสารต่าง ๆ -จัดเก็บเอกสาร -พูดคุยผู้มาติดต่อ	-สำนักงานคณบดี -หน่วยงานอื่น ๆ ทั้งภายในและภายนอกคณะ	-โต๊ะทำงาน -เก้าอี้ทำงาน -ตู้เอกสาร -เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
ธุรการสำนักภาควิชา พนักงานธุรการ	-ควบคุมดูแลงานด้านธุรการ -ร่างหนังสือตอบโต้ราชการในส่วนสำนักคณบดี	-นั่งปฏิบัติงาน -เซ็นต์ชื่อในเอกสารต่าง ๆ -จัดเก็บเอกสาร -พูดคุยผู้มาติดต่อ	-สำนักงานคณบดี -หน่วยงานอื่น ๆ ทั้งภายในและภายนอกคณะ	-โต๊ะทำงาน -เก้าอี้ทำงาน -ตู้เอกสาร -คอมพิวเตอร์

4.5 การวิเคราะห์เพื่อหาค่าความสัมพันธ์

4.5.1 วิเคราะห์หาค่าความสัมพันธ์

การวิเคราะห์หาค่าความสัมพันธ์ของส่วนประกอบต่าง ๆ ในโครงการ ได้พิจารณาจากการศึกษาขอบเขตและหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานภายในอาคารสำนักงานอธิการบดี และสำนักต่าง ๆ ในสถาบัน ซึ่งมีความสัมพันธ์ในด้านสายงานบริหารงานลักษณะการดำเนินงานของแต่ละหน่วยงานต่าง ๆ ต่อมาได้พิจารณาจากการศึกษา ทางด้านพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารแต่ละประเภท รวมถึงการวิเคราะห์หาพื้นที่ส่วนต่าง ๆ ภายในอาคารซึ่งแสดงถึงความสัมพันธ์ ในด้านพฤติกรรมของแต่ละหน่วยงานการบริหาร ขอบเขตการทำงานและพฤติกรรมของแต่ละหน่วยงาน ผลที่ได้คือ เราสามารถทราบถึงความสัมพันธ์ในหน่วยงานของสำนักงานอธิการบดีและสำนักต่าง ๆ ของคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต จะวิเคราะห์ได้จากหลักการหาค่าความสัมพันธ์

4.5.2 หลักในการหาค่าความสัมพันธ์

พิจารณาออกเป็นค่าของตัวคะแนนต่าง ๆ ตามความสัมพันธ์ ดังต่อไปนี้

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

จากคะแนนแสดงค่าความสัมพันธ์นี้ สามารถทำให้เราทราบว่า ถ้าหน่วยงานไหนสัมพันธ์กับหน่วยงานใดก็ตามมีคะแนนความสัมพันธ์ออกมาเป็น 4 คะแนน แสดงว่ามีความสัมพันธ์มากที่สุด จะทำให้ทราบว่าหน่วยงานของทั้งสองมีความสัมพันธ์มากที่สุดควรจัดให้อยู่ใกล้กันมากที่สุด ถ้าระดับของคะแนนความสัมพันธ์ออกมามีค่าน้อยกว่า 4 ลงไปก็จะทำให้ทราบว่าหน่วยงานทั้งสองมีความสัมพันธ์กันน้อย จึงควรจัดให้อยู่ห่างกันออกไปเป็นลำดับหรือในบริเวณเดียวกัน ถ้าคะแนนความสัมพันธ์มีคะแนนลดลงมา ความใกล้ชิดของหน่วยงานจะลดหลั่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการให้คะแนนค่าความสัมพันธ์

การให้คะแนนความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานใดก็ตาม พิจารณาคะแนนที่ได้จากหลัก 4 ประการ ดังนี้คือ

ความสัมพันธ์ทางด้านบริหาร	1	คะแนน
ความสัมพันธ์ทางด้านบริการ	1	คะแนน
ความสัมพันธ์ทางด้านประโยชน์ใช้สอย	1	คะแนน
ความสัมพันธ์ทางด้านติดต่อประสานงาน	1	คะแนน

หมายเหตุ : ความสัมพันธ์ทางด้านติดต่อประสานงานนี้ ถึงแม้ว่าบางครั้งจะต้องติดต่อประสานงานจริงก็ตาม แต่อาจมีการติดต่อประสานงานด้วยเครื่องมือสื่อสารต่าง ๆ ก็ได้ เช่น โทรศัพท์ คอมพิวเตอร์ เป็นต้น

คะแนนความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงาน หรือส่วนทำงานของแต่ละหน่วยงานไม่เป็น 4 คะแนนเสมอไป อาจเป็น 3,2 หรือ 1 คะแนนก็ได้ ขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ของแต่ละด้าน บางหน่วยงานมีความสัมพันธ์ในทุกด้าน บางหน่วยงานมีความสัมพันธ์เฉพาะด้านเท่านั้น ซึ่งแสดงว่าหน่วยงานนั้นมีความสัมพันธ์ปานกลาง

จากที่กล่าวมาแล้ว เมื่อนำมาวิเคราะห์ควบคู่กับองค์ประกอบต่าง ๆ จะทำให้สามารถหาค่าความสัมพันธ์ ซึ่งจะแสดงให้เห็นองค์ประกอบใด ควรอยู่ใกล้องค์ประกอบหรือต้องอยู่ห่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

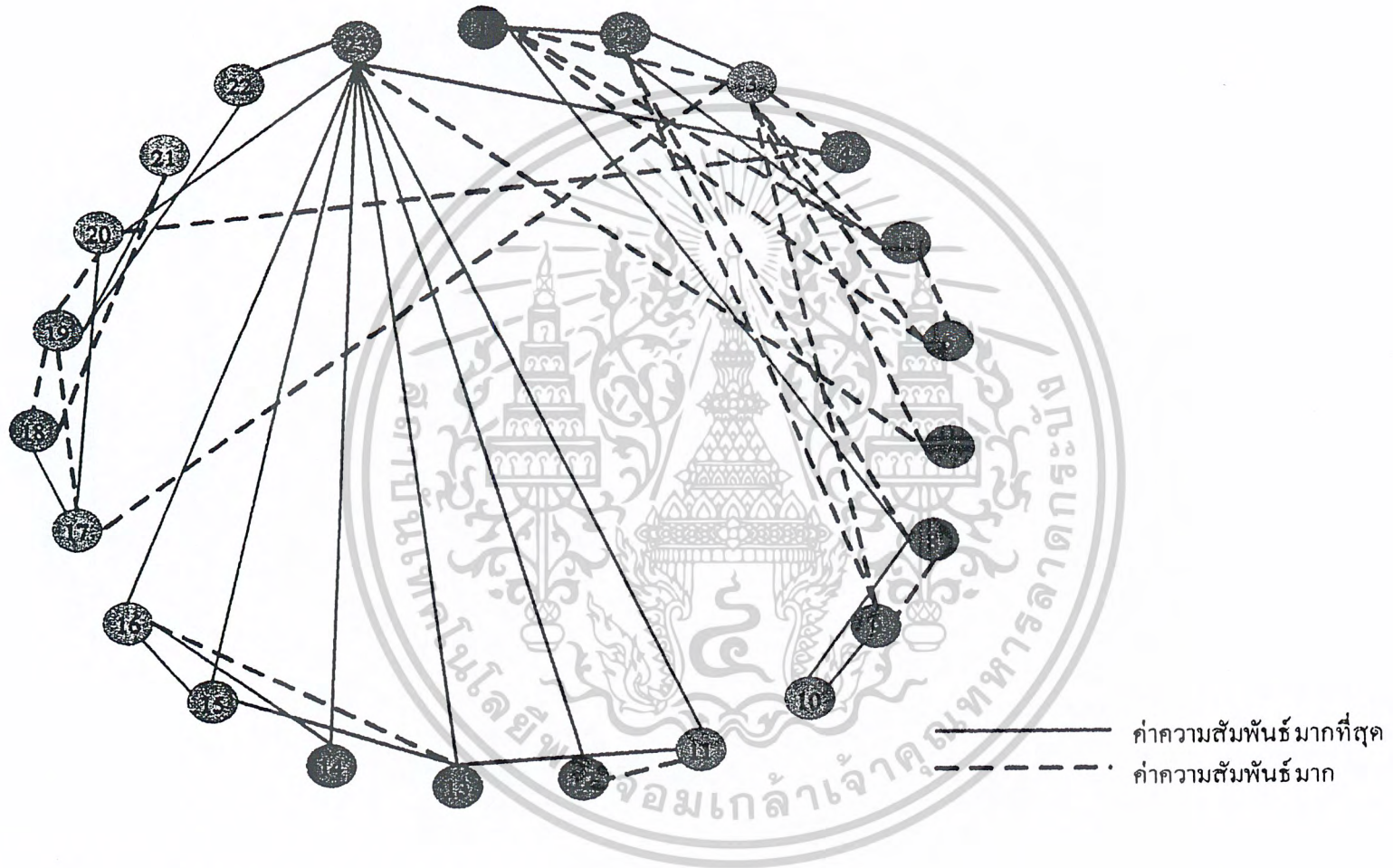
ตารางที่ 4.5.2-1 วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ (INTERACTION)

ตารางวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ องค์ประกอบของโครงการ

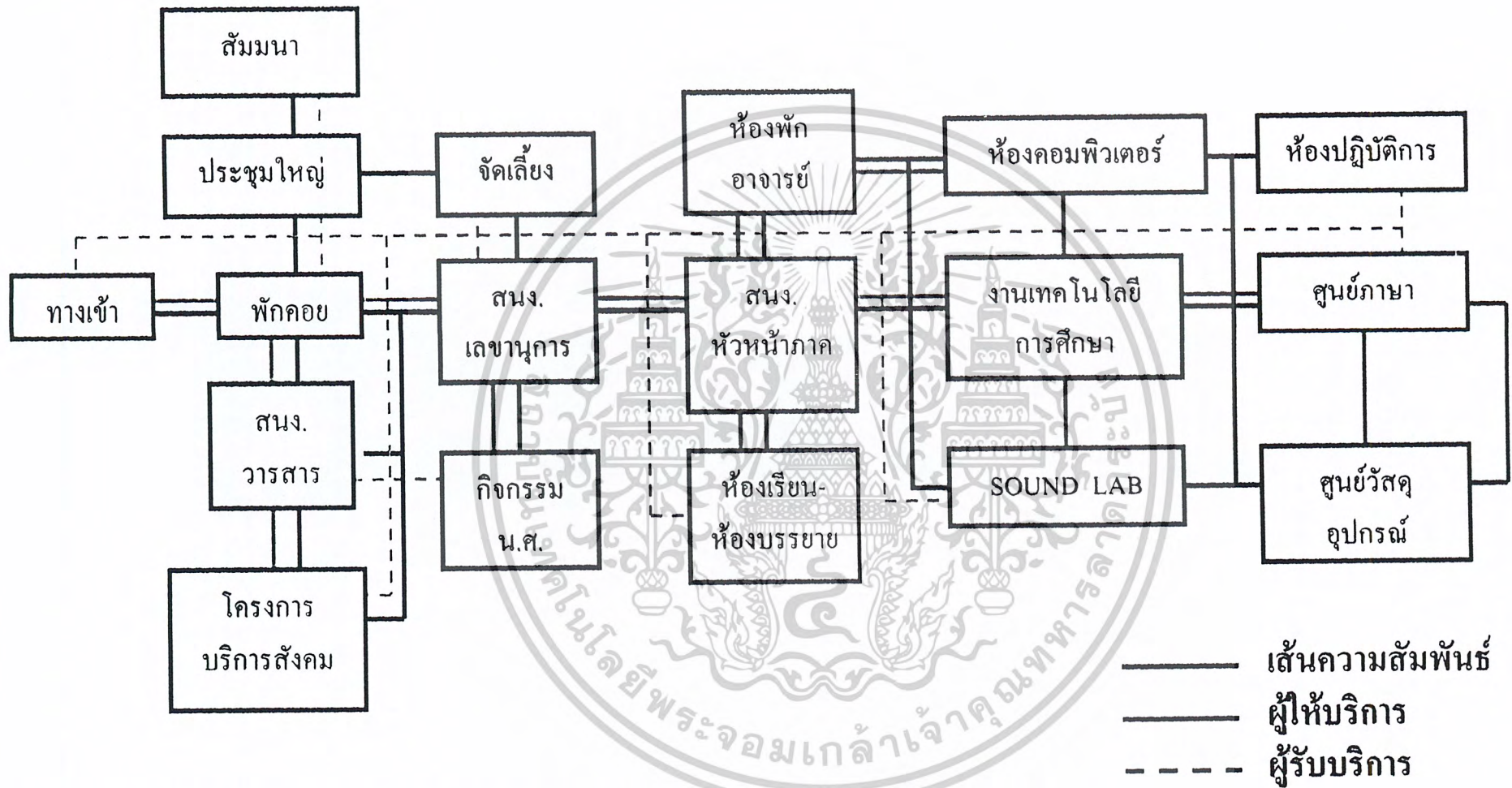
องค์ประกอบ																							
1.ทางเข้า-ออก	4																						
2.โถงพักคอย	4	3																					
3.สนง.เลขานุการคณะ	4	2	2																				
4.สนง.หัวหน้าภาควิชา	4	3	3	2	2																		
5.สนง.วารสารประจำคณะ	2	2	3	2	3	4	2																
6.ห้องโครงการบริการสังคม	3	2	1	2	3	3	2	2															
7.ห้องกิจกรรม นศ.	1	2	1	1	2	2	1	1	1	1													
8.ห้องประชุมใหญ่	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1											
9.ห้องประชุม	3	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	2										
10.ห้องจัดเลี้ยง	4	3	1	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2									
11.ห้องปฏิบัติการภาษาศาสตร์	1	4	1	1	1	2	1	2	2	2	3	1	2	2	2								
12.ห้องปฏิบัติการภูมิศาสตร์	3	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1						
13.ห้องปฏิบัติการบรรณารักษ์	2	4	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	3	1	1	1	2	1					
14.ห้องปฏิบัติการสัตว์ทดลอง	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	4	2				
15.ห้องปฏิบัติการแนะแนว	2	4	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3							
16.ห้องปฏิบัติการจิตทดลอง	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2								
17.งานเทคโนโลยีทางการศึกษา	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	4	4	4										
18.ห้องSOUNDLAB	4	2	2	2	2	2	2	4	4														
19.ศูนย์ภาษาต่างประเทศ	3	3	1	2	2	2	4	4															
20.ห้องคอมพิวเตอร์	2	1	3	4	1	2	4																
21.ศูนย์รวมวัสดุอุปกรณ์	2	3	4	1	2	4																	
22.ห้องเรียน-ห้องบรรยาย	1	1	4	2	1																		
23.ห้องพักอาจารย์	4	2																					

4 แทนค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
 3 แทนค่าความสัมพันธ์มาก
 2 แทนค่าความสัมพันธ์ปานกลาง
 1 แทนค่าความสัมพันธ์น้อย

BUBBLE DIAGRAM องค์ประกอบของโครงการ

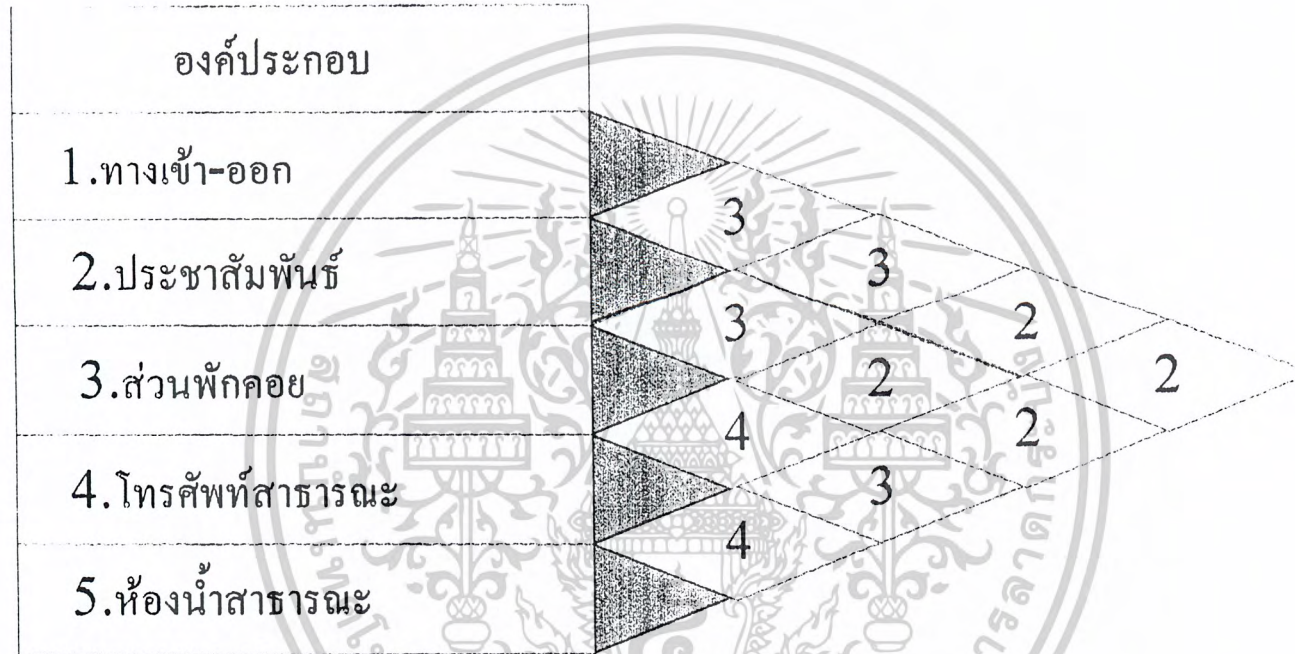


ภาพที่ 4.5.2-1 วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ (BUBBLE DIAGRAM)



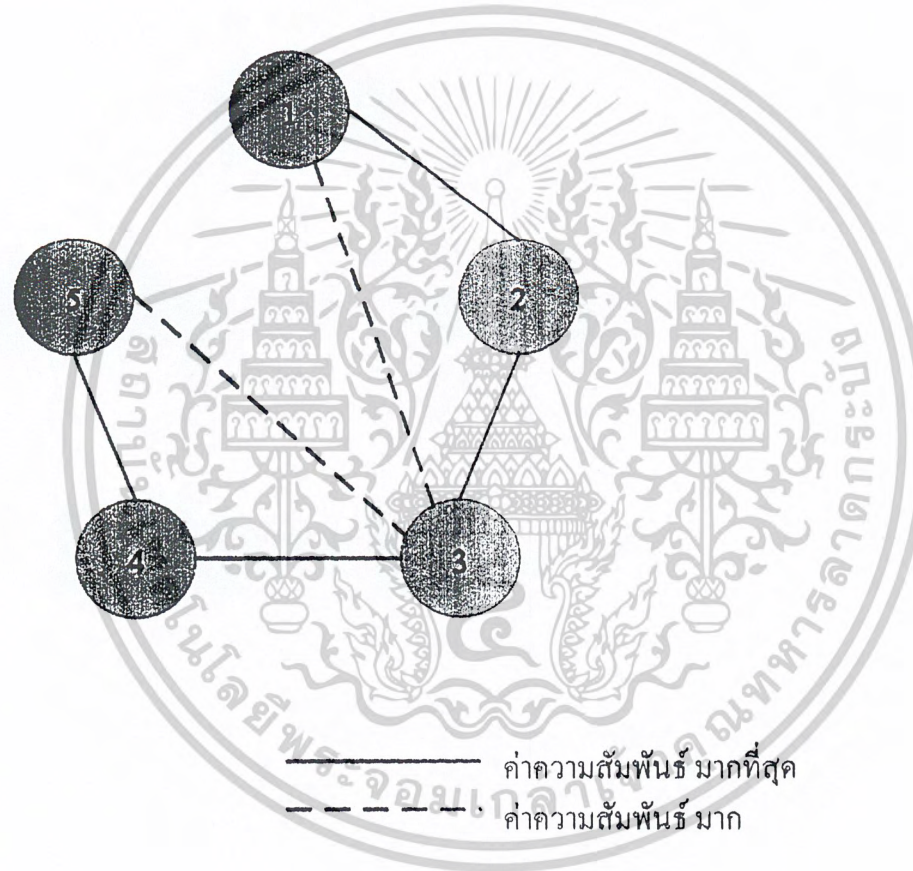
ภาพที่ 4.5.2-3 วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ (FUNCTION & CIRCULATION DIRIAM)

ตารางวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ ส่วนโรงพักคอย

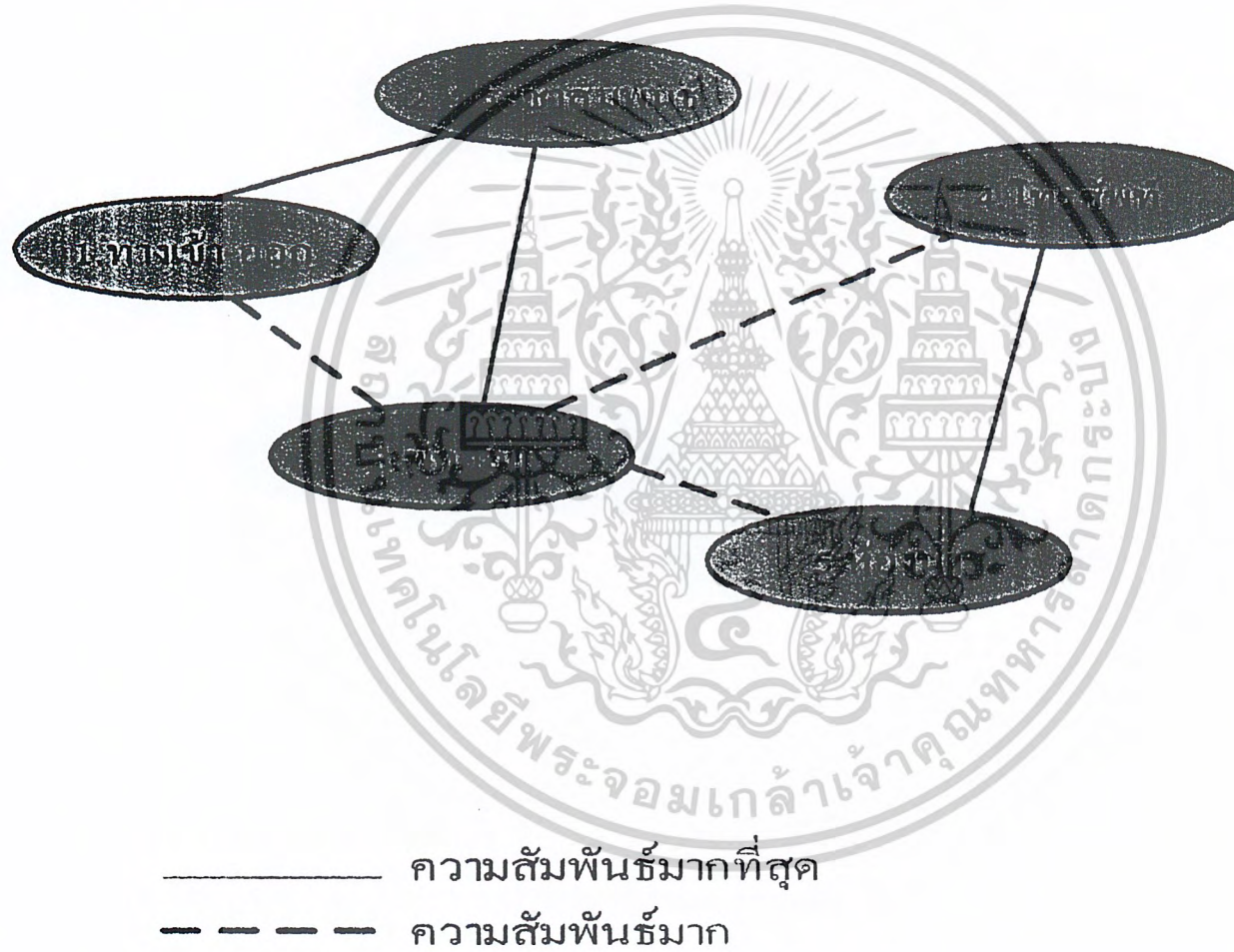


- 4 แทนค่าความสัมพันธ์ มากที่สุด
- 3 แทนค่าความสัมพันธ์ มาก
- 2 แทนค่าความสัมพันธ์ ปานกลาง
- 1 แทนค่าความสัมพันธ์ น้อย

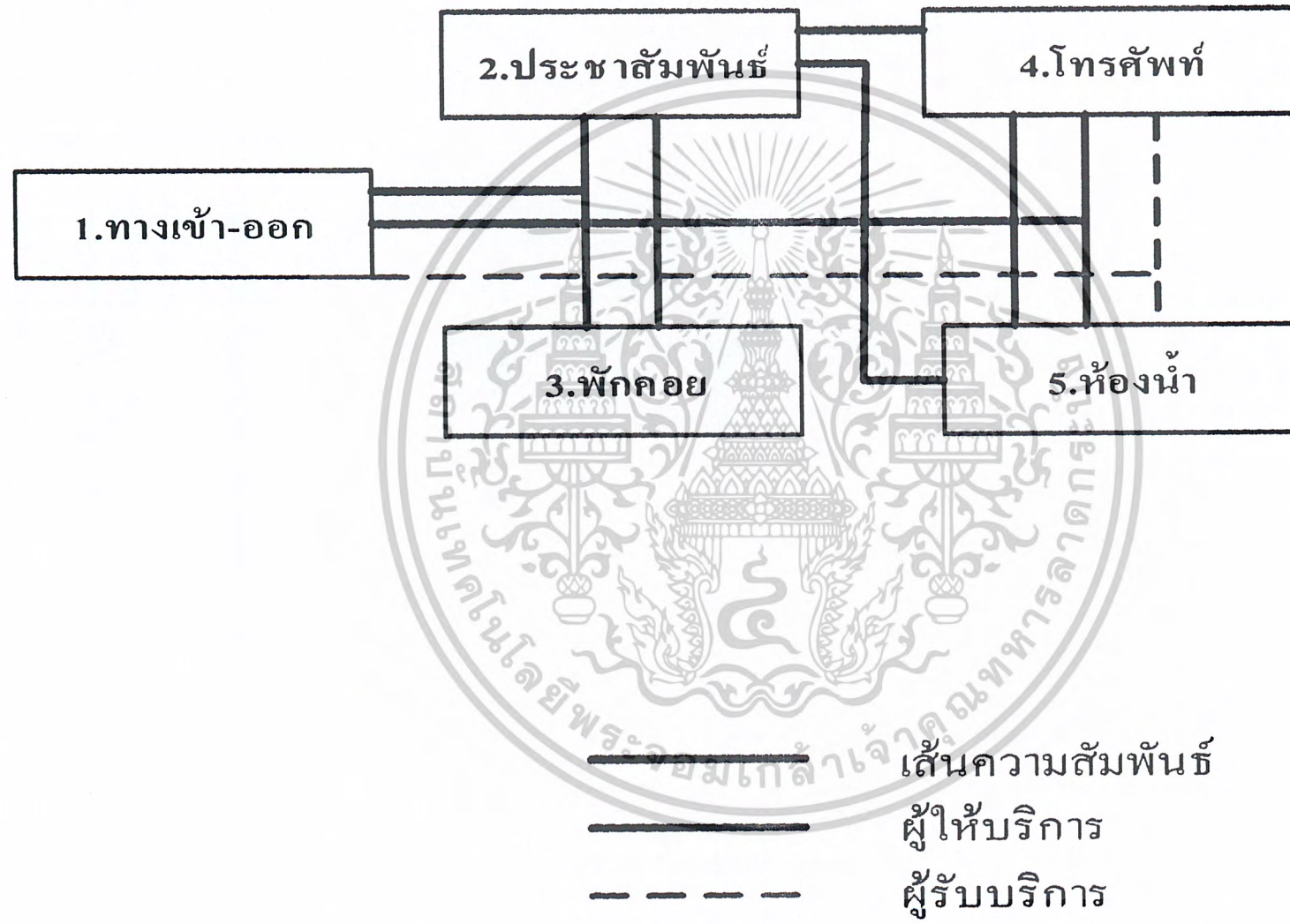
BUBBLE DIAGRAM ส่วนโฉงพักคอย



FUNCTION DIAGRAM ส่วนโรงพักคอย



ภาพที่ 4.5.3-3 วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของโรงพักคอย

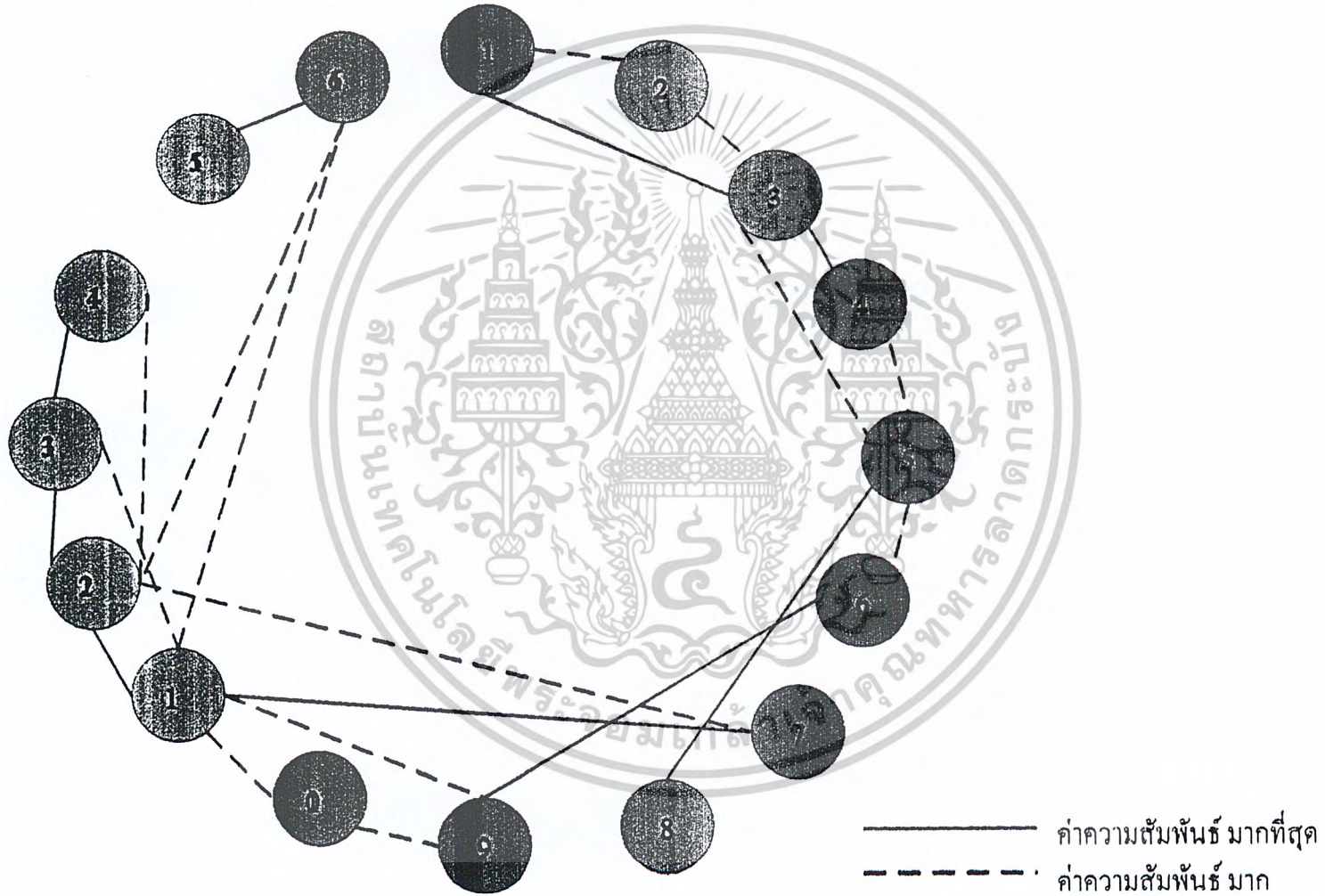


ตารางวิเคราะห์ ค่าความสัมพันธ์ ส่วนสำนักงานเลขานุการคณะ

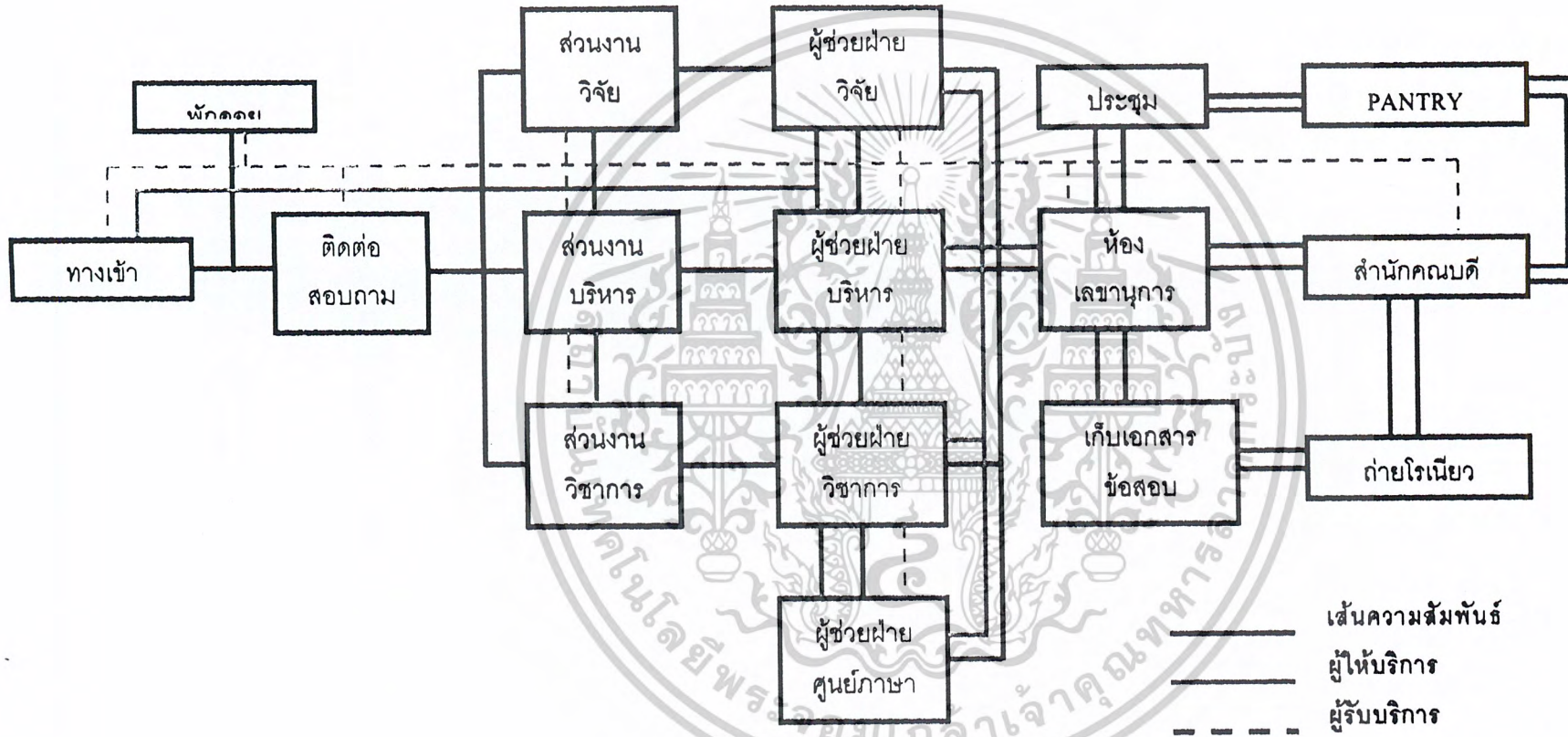


ภาพที่ 4.5.4-1 วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของเลขานุการคณะ

BUBBLE DIAGRAM ส่วนสำนักงานเลขานุการคณะ

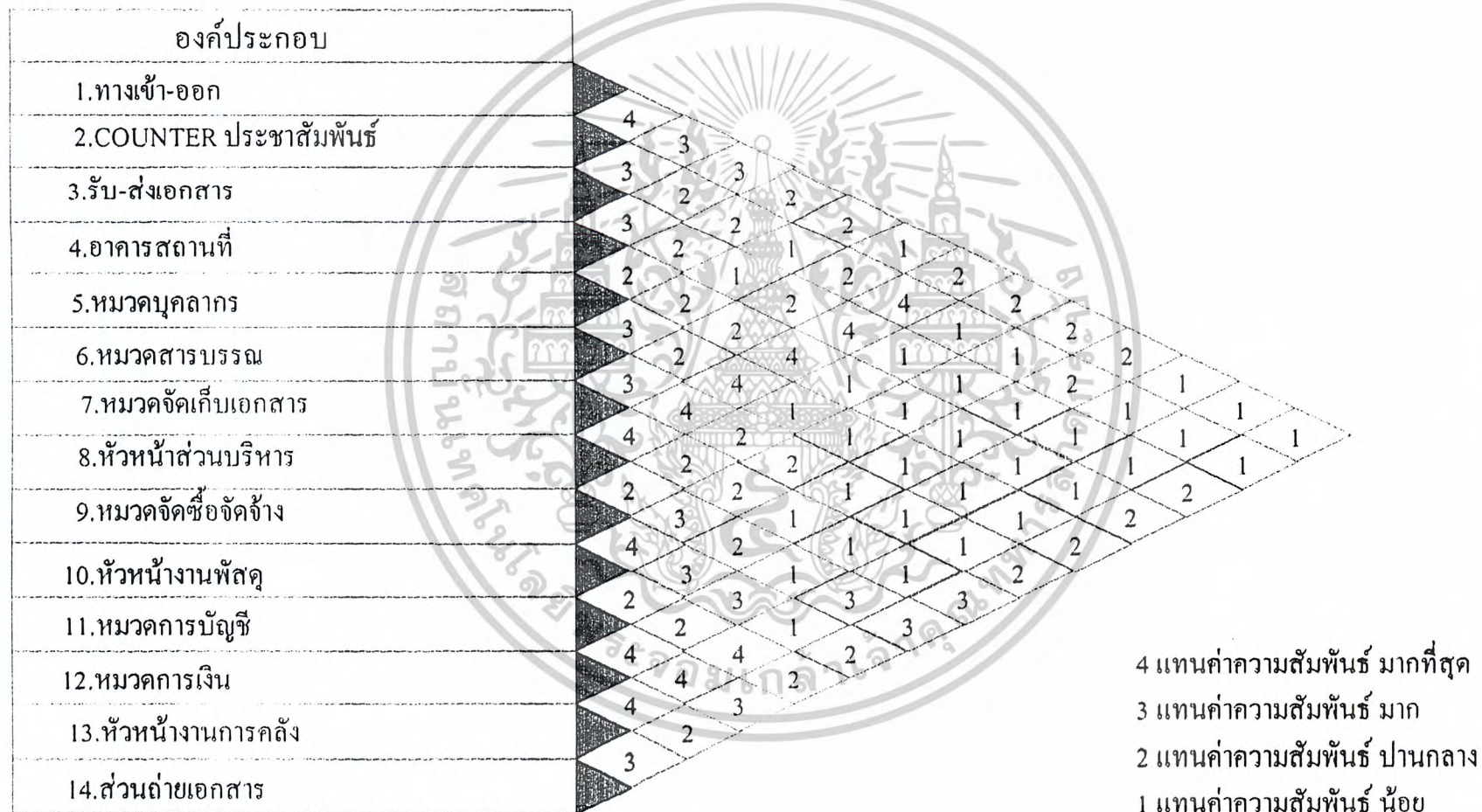


ภาพที่ 4.5.4-3 วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของเลขานุการคณะ



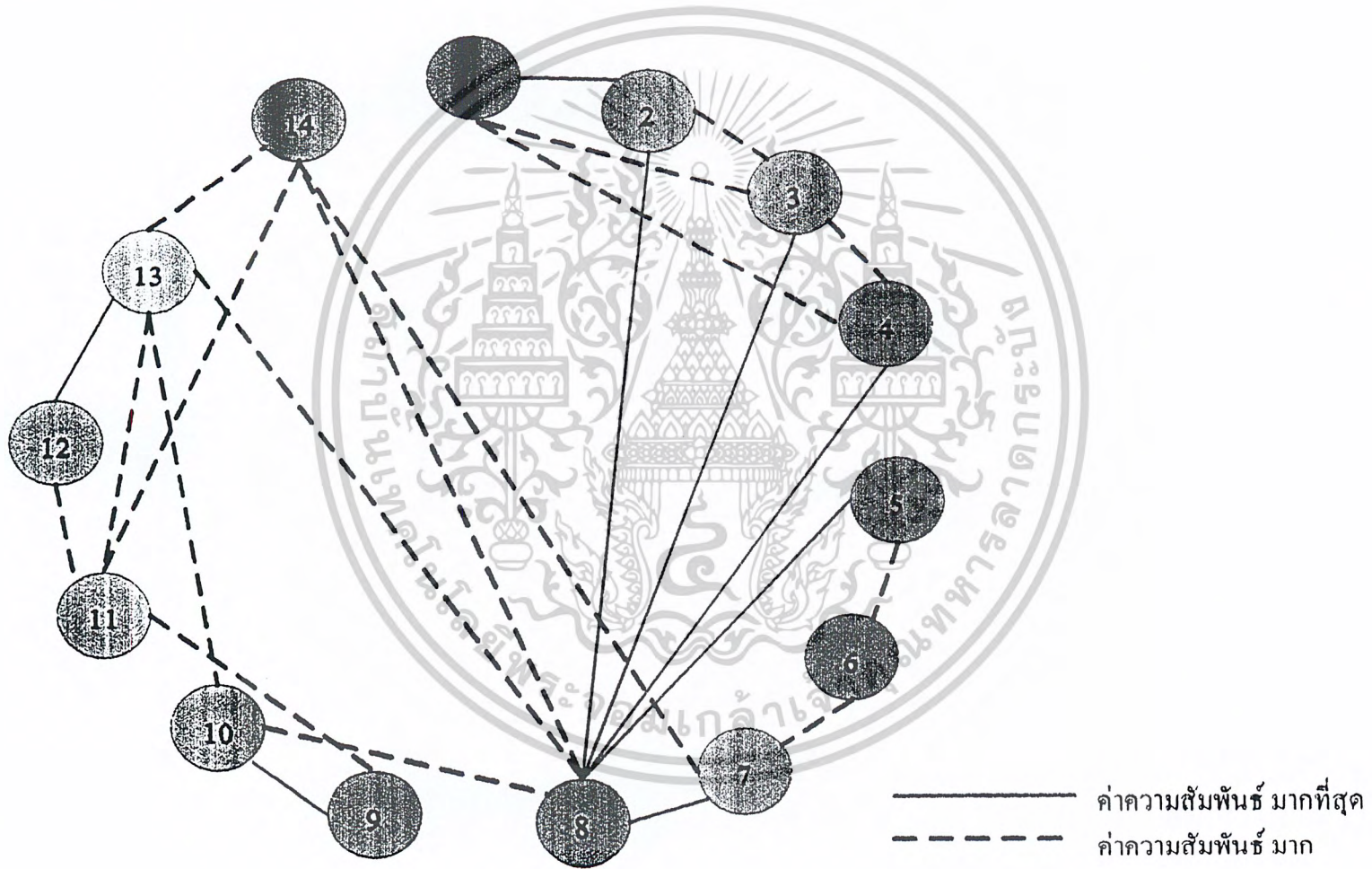
ตารางที่ 4.5.5-1 วิเคราะห์ค่าความสัมพันธของส่วนงานบริหาร

ตารางวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ ส่วนงานบริหาร



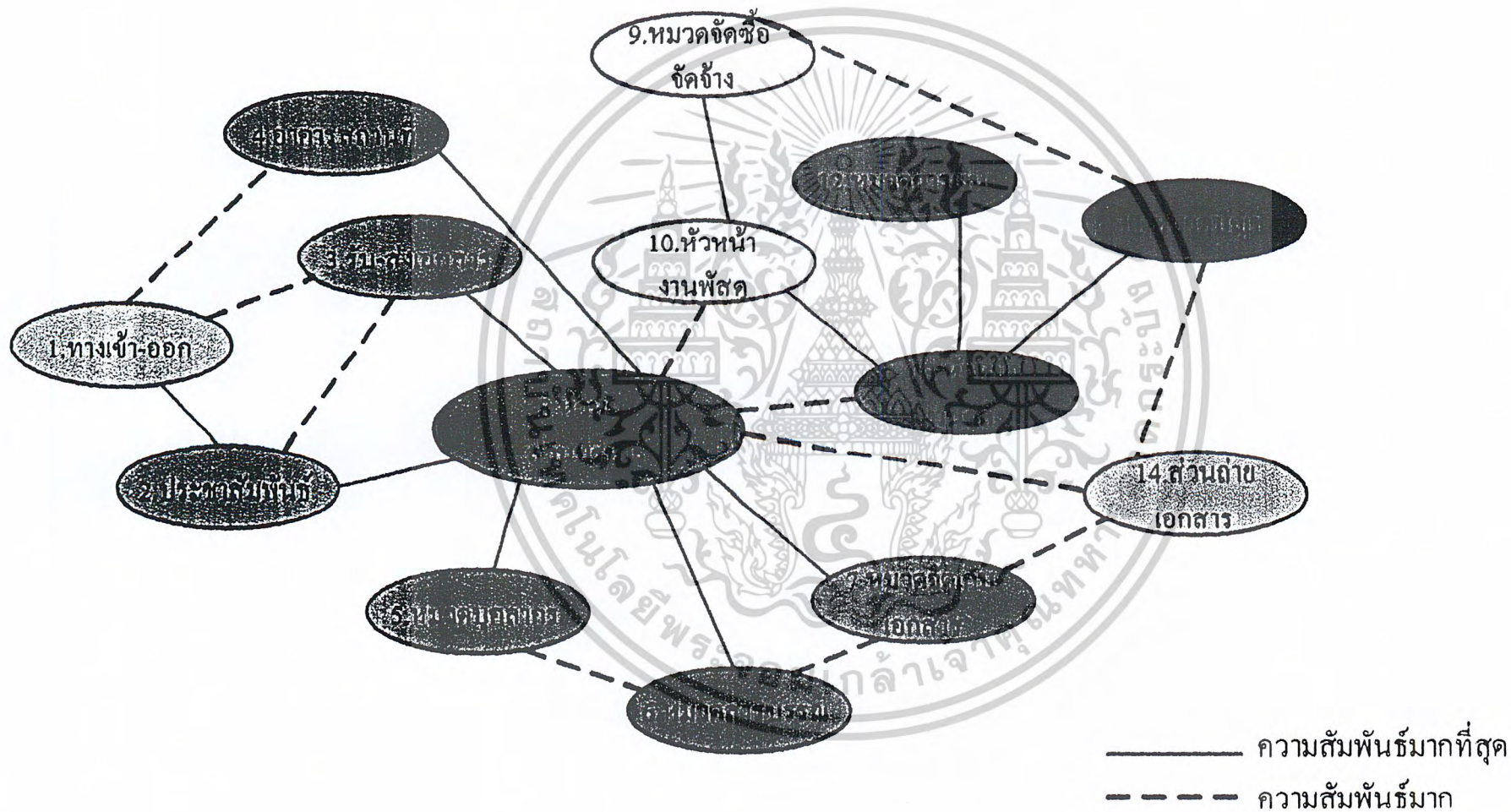
ภาพที่ 4.5.5-1 วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ส่วนงานบริหาร

BUBBLE DIAGRAM ส่วนงานบริหาร



ภาพที่ 4.5.5-2 วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ส่วนงานบริหาร

FUNCTION DIAGRAM ส่วนงานบริหาร



ตารางที่ 4.5.6-1 วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ส่วนงานวิชาการ

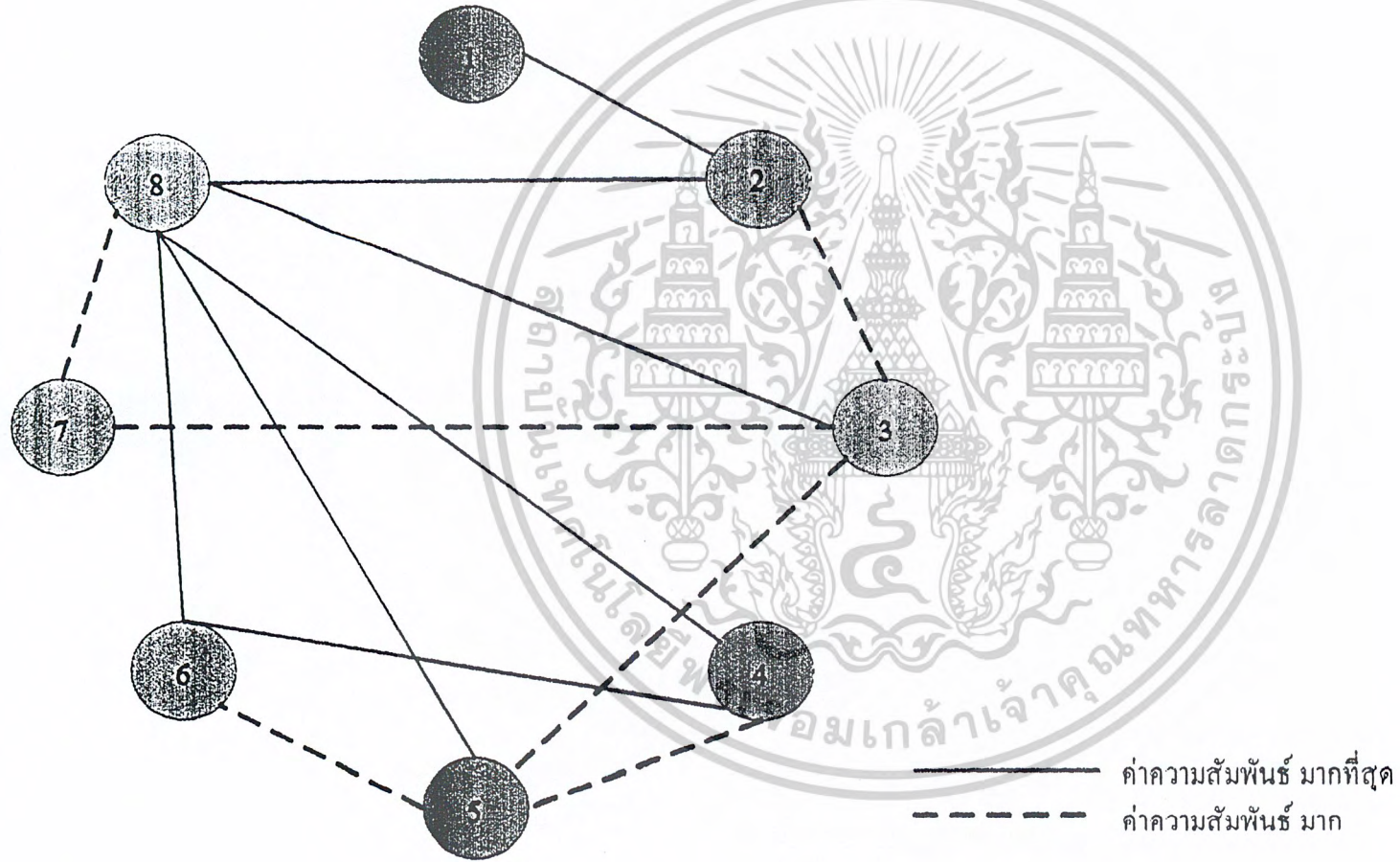
ตารางวิเคราะห์ ค่าความสัมพันธ์ ส่วนงานวิชาการ

องค์ประกอบ						
1.ทางเข้า-ออก						
2.หมวดธุรการ	4	2				
3.หมวดทะเบียนและข้อมูล	3		2			
4.หมวดกิจกรรม นศ.	2	1		2	1	
5.หมวดวิชาพื้นฐาน	3	3	2		1	
6.หมวดปริญญาตรี	3		1	2		1
7.งานบัณฑิตศึกษา	2	3	1	3	2	4
8.หัวหน้างานบริการการศึกษา	3	4	2	4	4	1

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

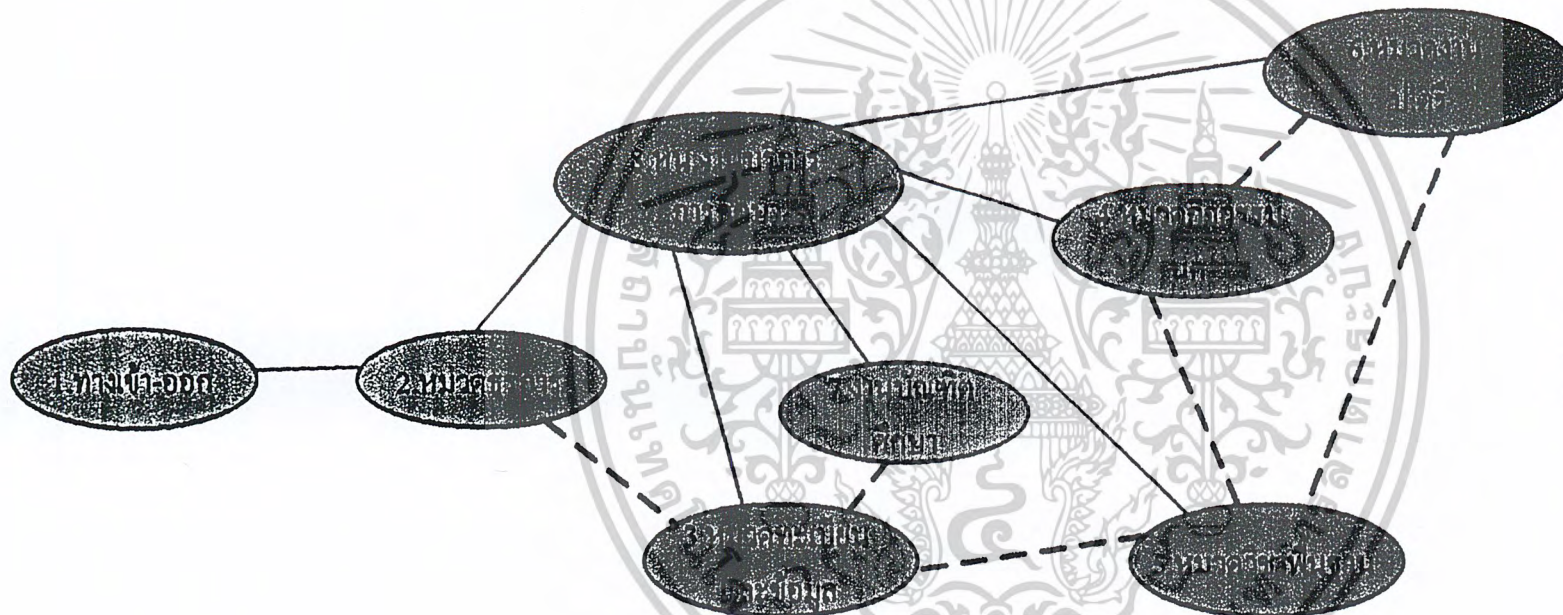
ภาพที่ 4.5.6-1 วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ส่วนงานวิชาการ

BUBBLE DIAGRAM ส่วนงานวิชาการ



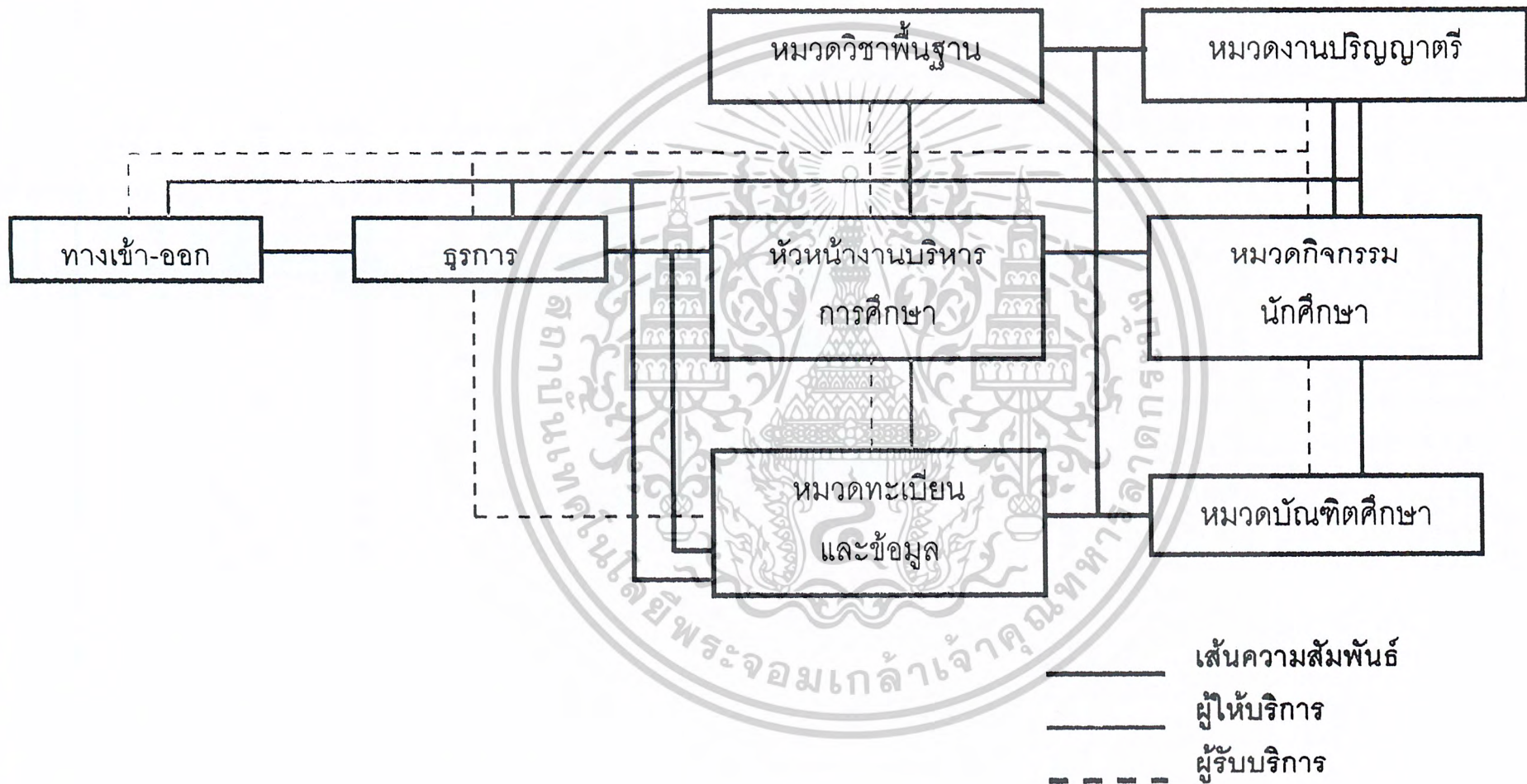
ภาพที่ 4.5.6-2 วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ส่วนงานวิชาการ

FUNCTION DIAGRAM ส่วนงานวิชาการ



———— ความสัมพันธ์มากที่สุด
----- ความสัมพันธ์มาก

ภาพที่ 4.5.6-3 วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ส่วนงานวิชาการ



ตารางที่ 4.5.7-1 วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์งานนโยบายและแผน

ตารางวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ ส่วนนโยบายและแผน



4 แทนค่าความสัมพันธ์ มากที่สุด

3 แทนค่าความสัมพันธ์ มาก

2 แทนค่าความสัมพันธ์ ปานกลาง

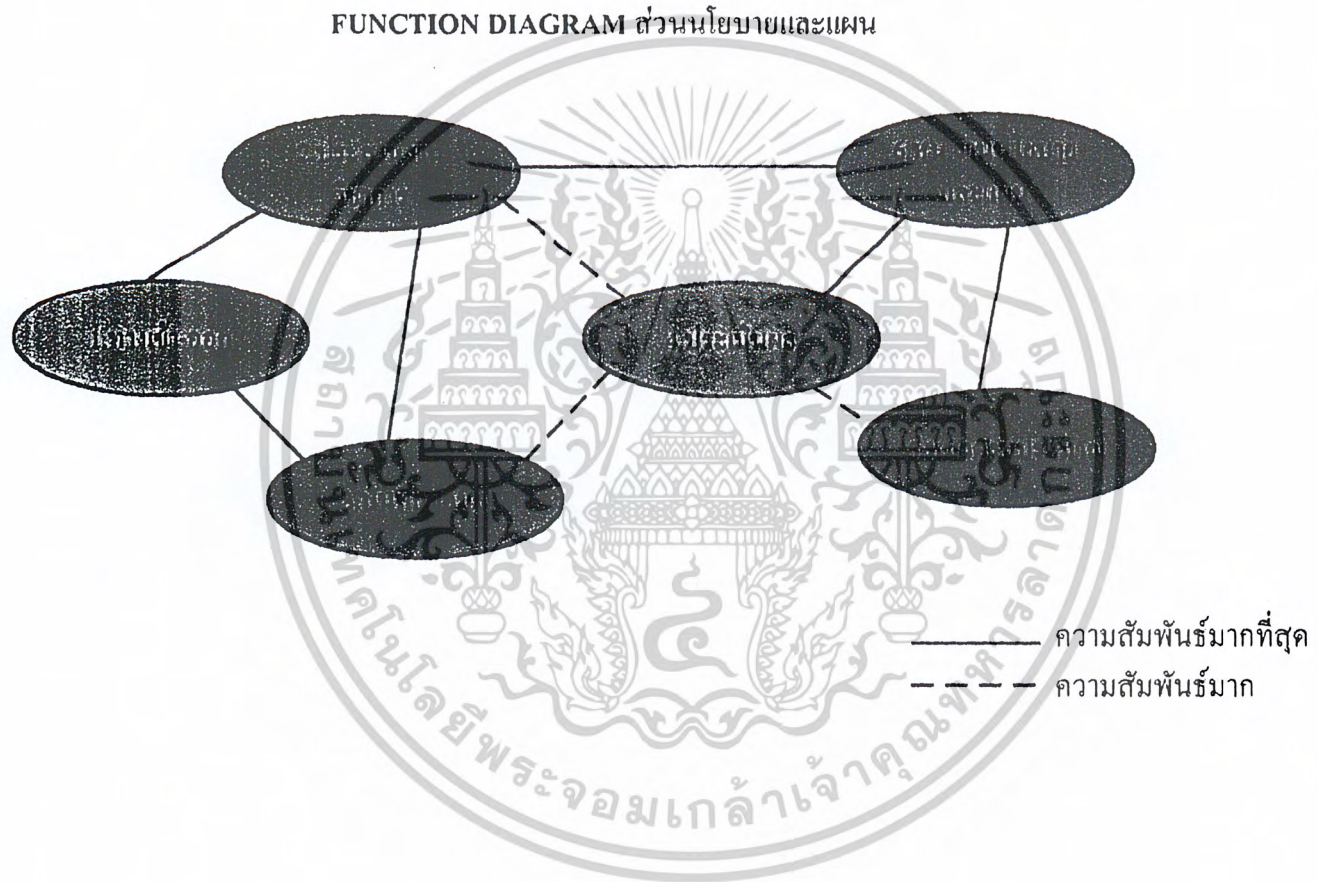
1 แทนค่าความสัมพันธ์ น้อย

ภาพที่ 4.5.7-1 วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์งานนโยบายและแผน

BUBBLE DIAGRAM ส่วนนโยบายและแผน

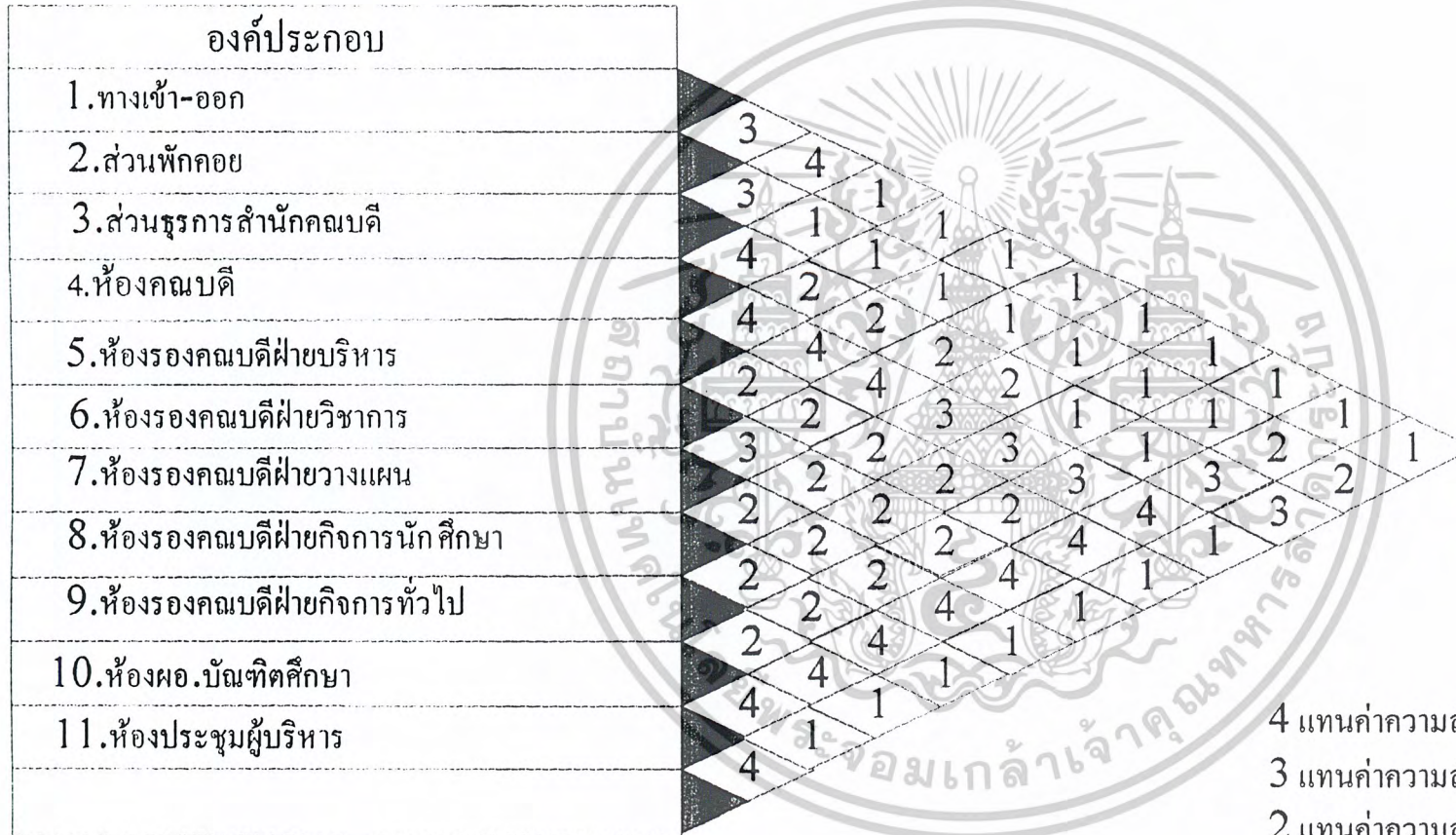


ภาพที่ 4.5.7-2 วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์งานนโยบายและแผน



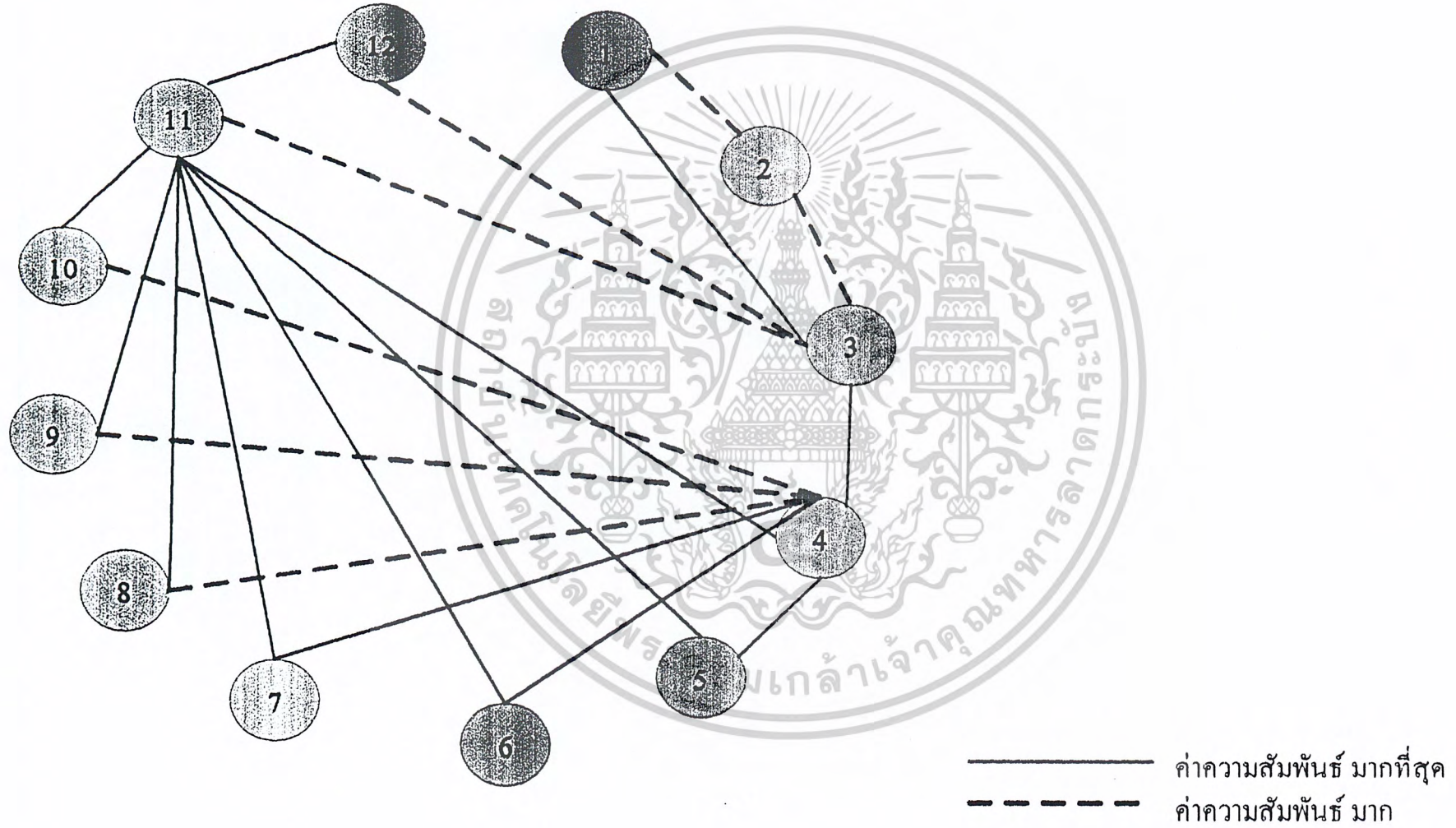
ตารางที่ 4.5.8-1 วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ส่วนสำนักคณบดี

ตารางวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ สำนักคณบดี



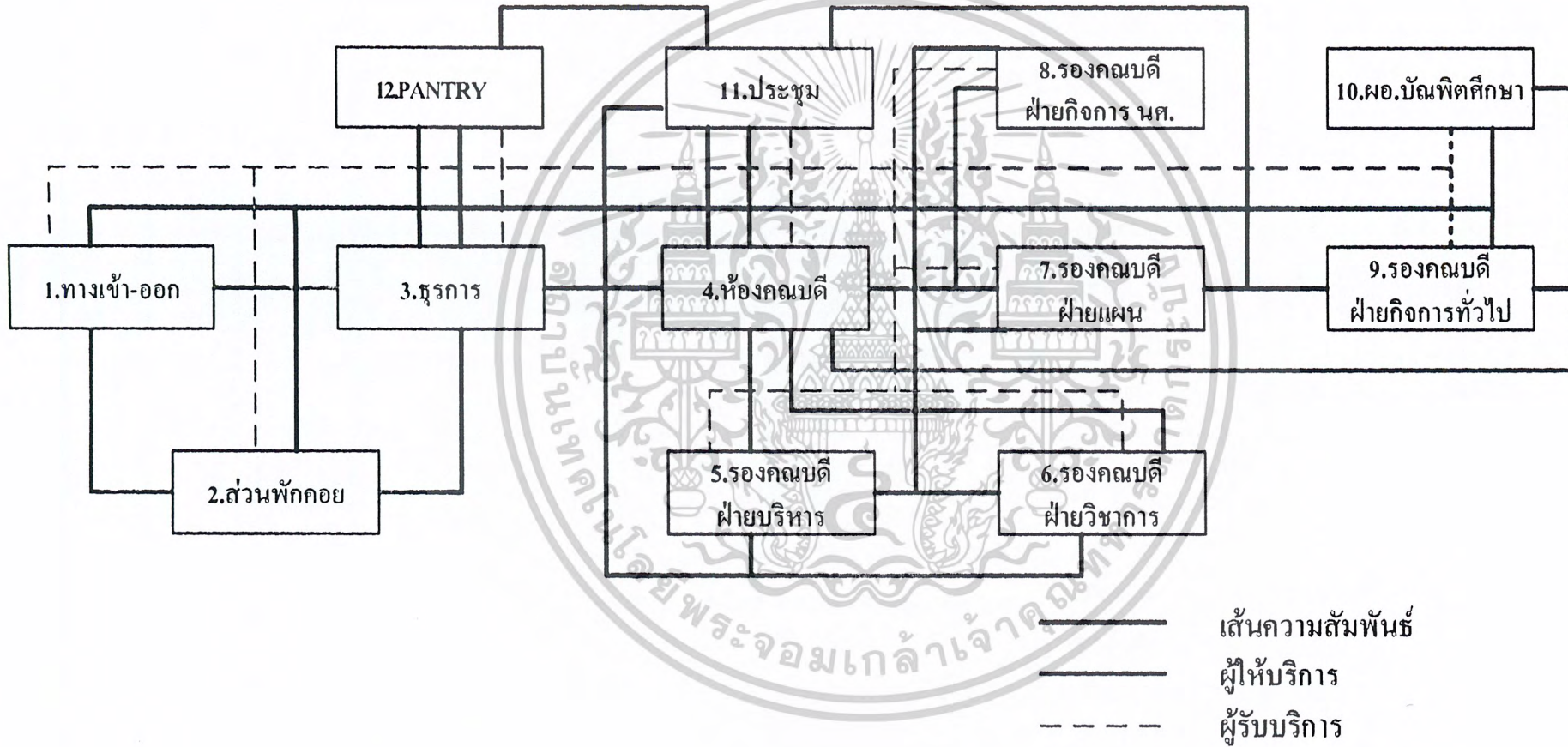
4 แทนค่าความสัมพันธ์ มากที่สุด
 3 แทนค่าความสัมพันธ์ มาก
 2 แทนค่าความสัมพันธ์ ปานกลาง
 1 แทนค่าความสัมพันธ์ น้อย

BUBBLE DIAGRAM สำนักคณบดี

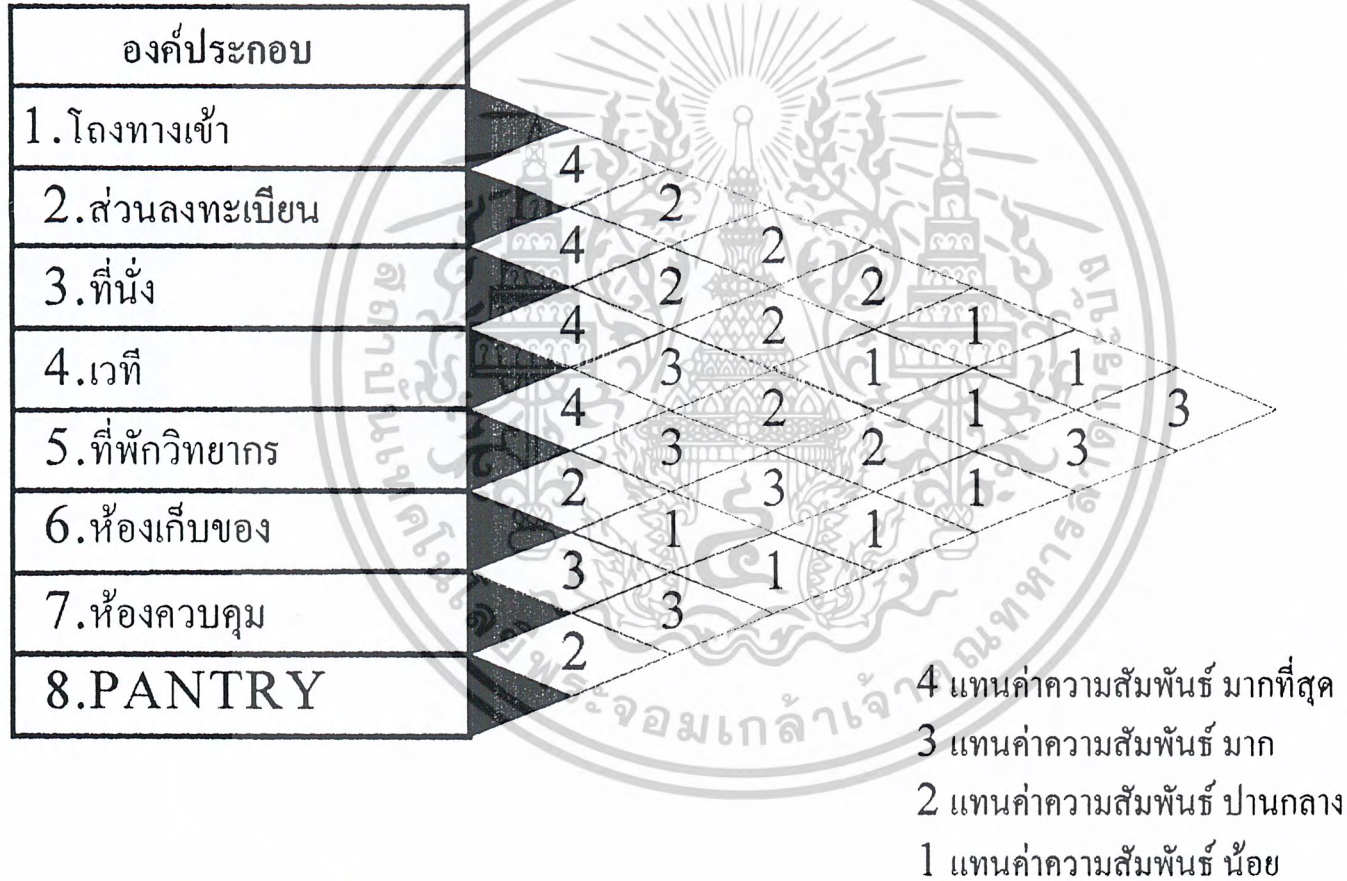


ภาพที่ 4.5.8-3 วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ส่วนสำนักคณบดี

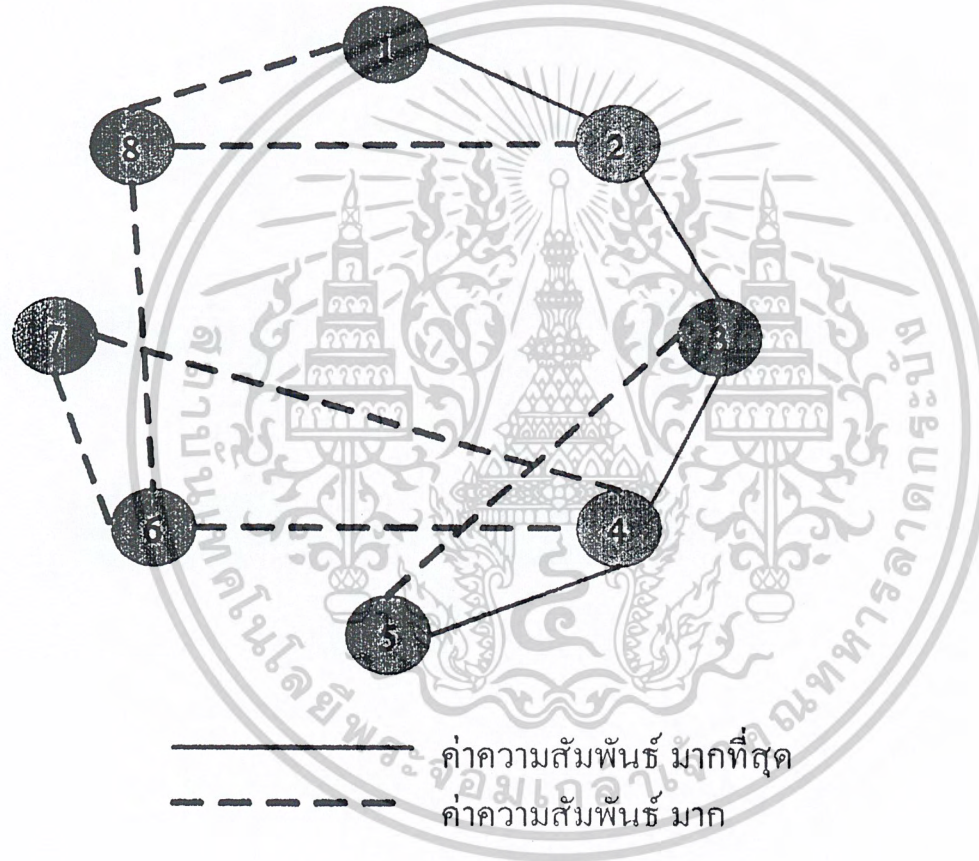
CIRCULATION DIAGRAM สำนักคณบดี



ตารางวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ ห้องประชุมใหญ่

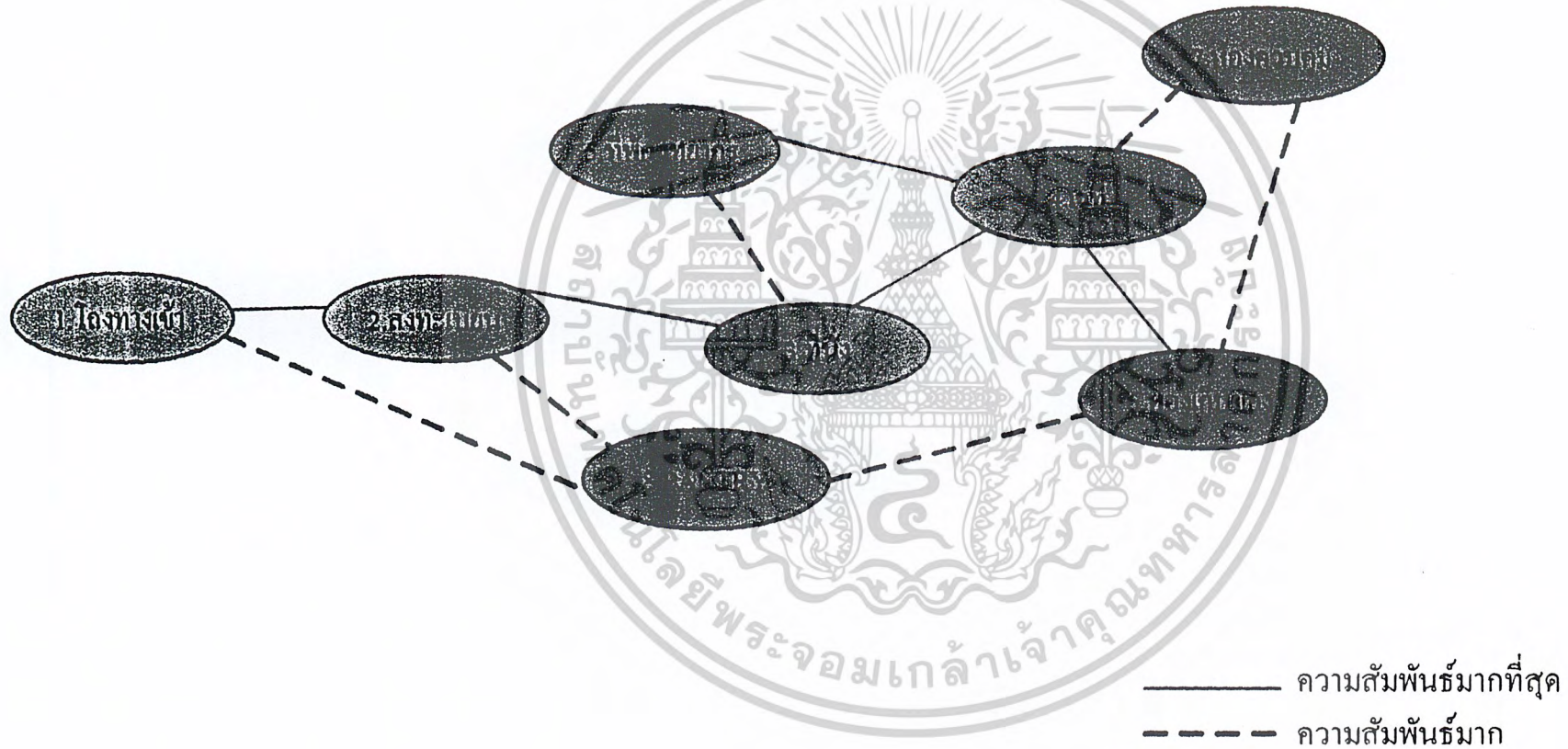


BUBBLE DIAGRAM ห้องประชุมใหญ่

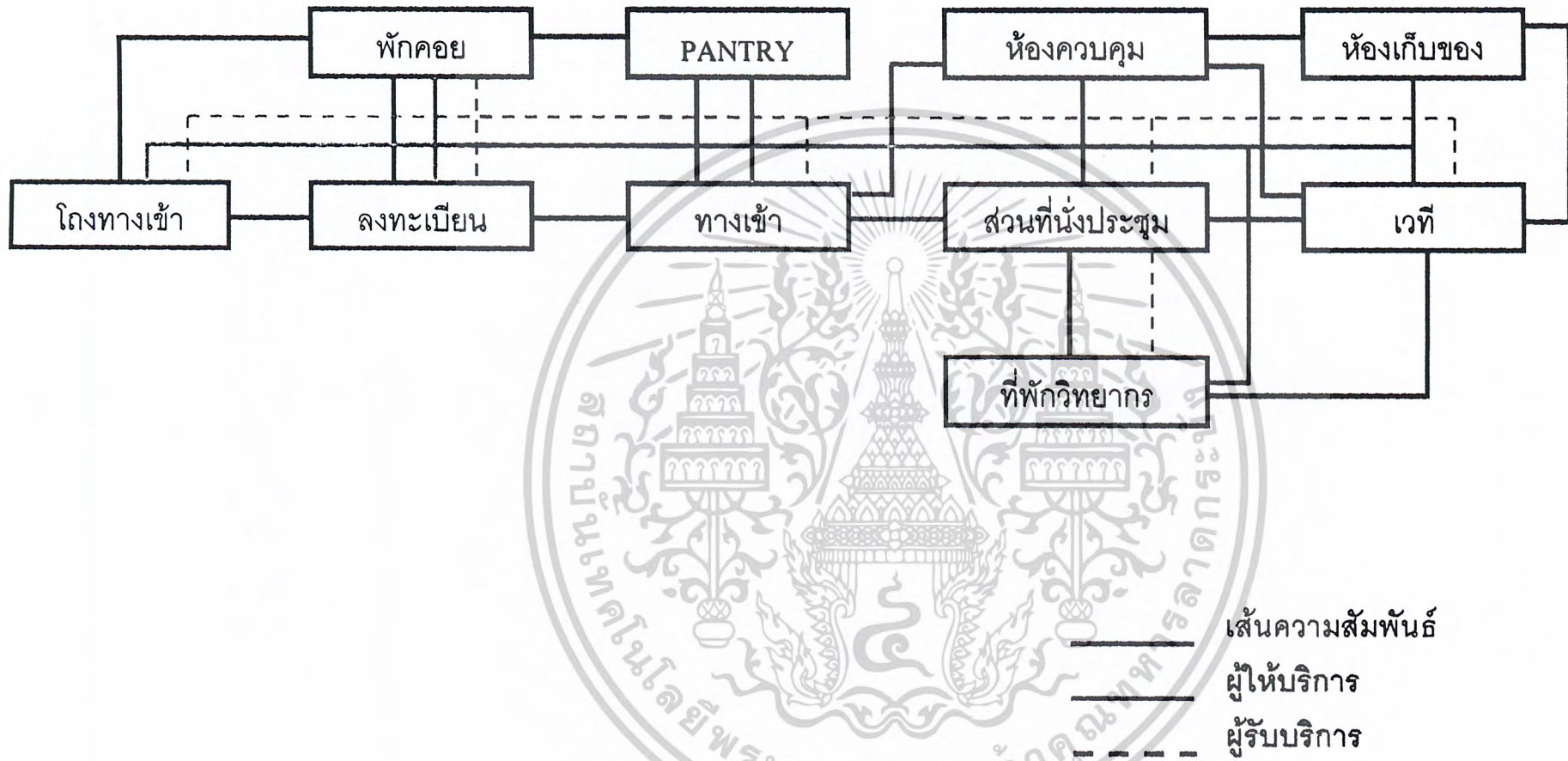


ภาพที่ 4.5.9-2 วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ห้องประชุมใหญ่

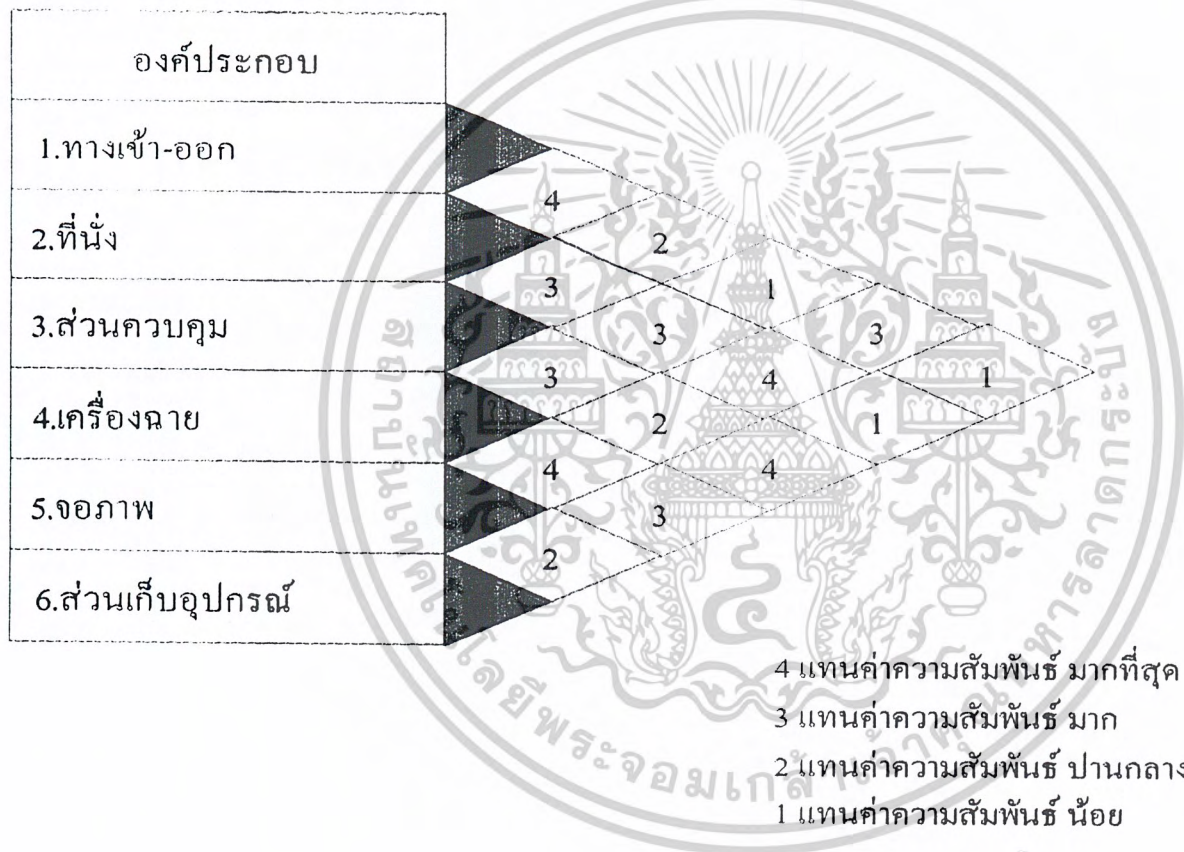
FUNCTION DIAGRAM ห้องประชุมใหญ่



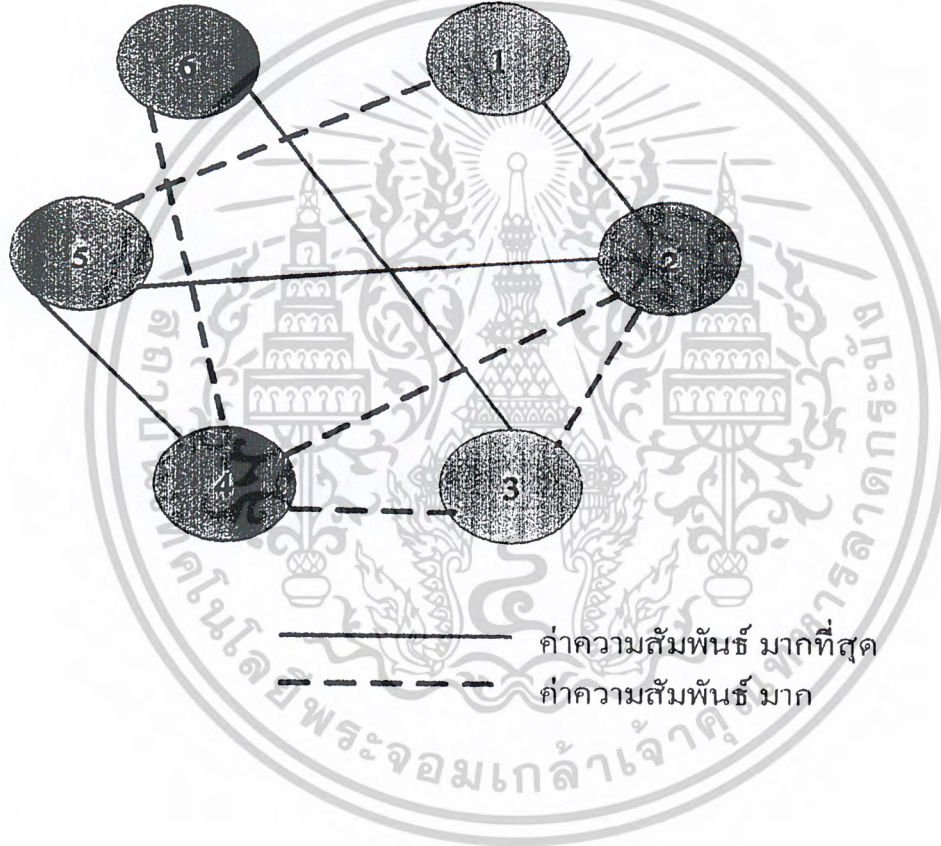
ภาพที่ 4.5.9-3 วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ห้องประชุมใหญ่



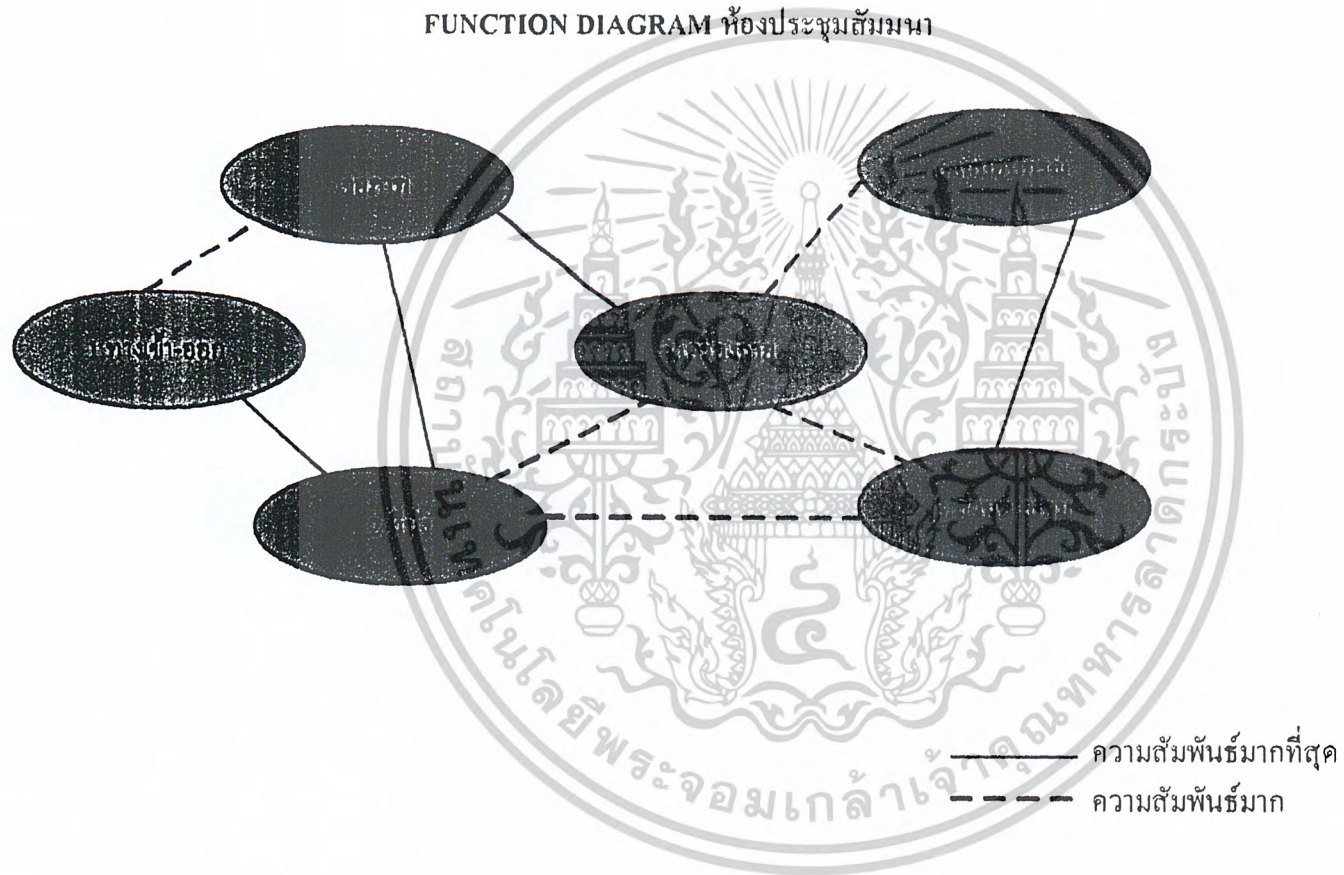
ตารางที่ 4.5.10-1 วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ห้องประชุมสัมมนา



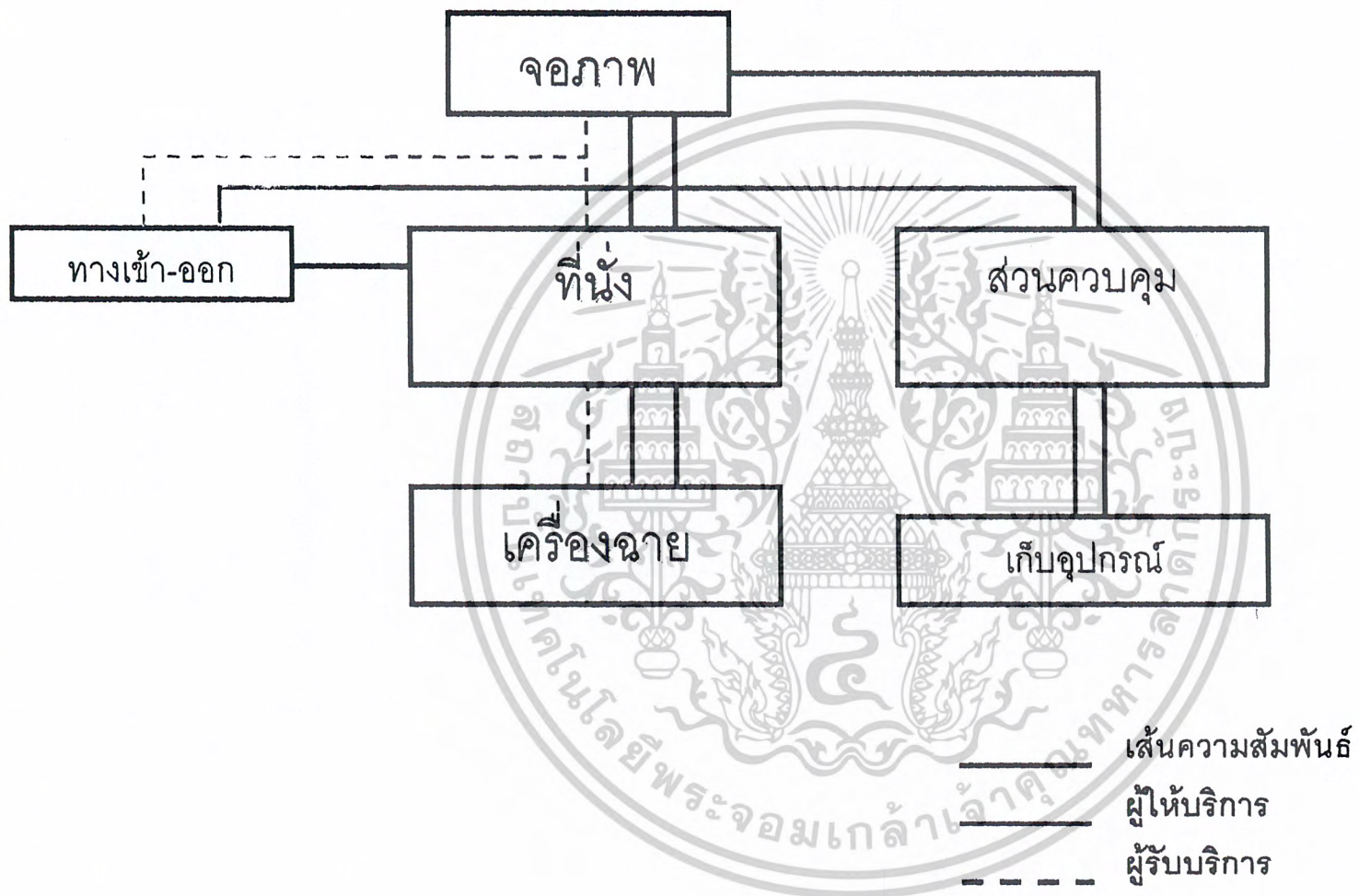
BUBBLE DIAGRAM ห้องประชุมสัมมนา



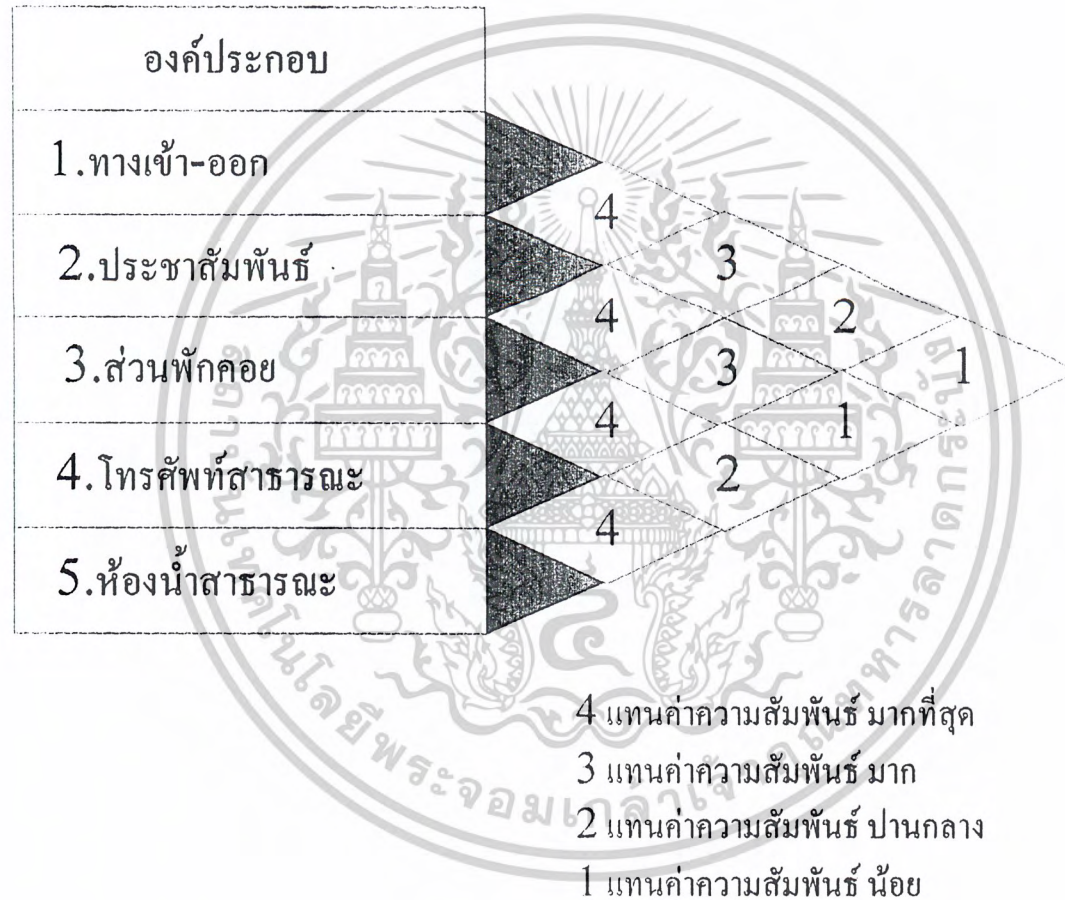
ภาพที่ 4.5.10-2 วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ห้องประชุมสัมมนา



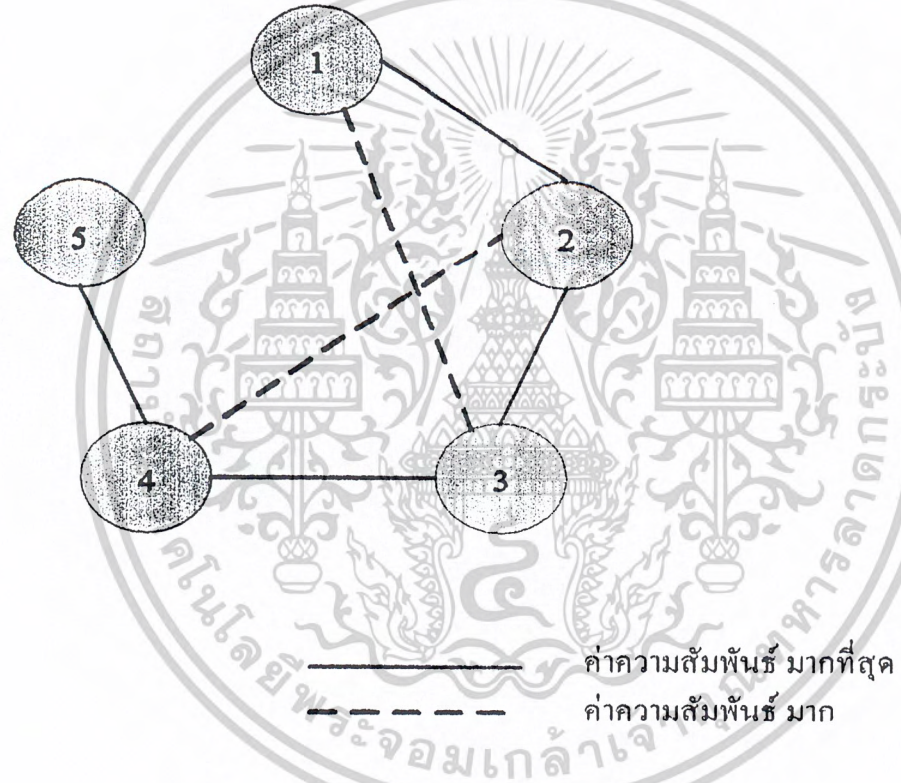
ภาพที่ 4.5.10-3 วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ห้องประชุมสัมมนา



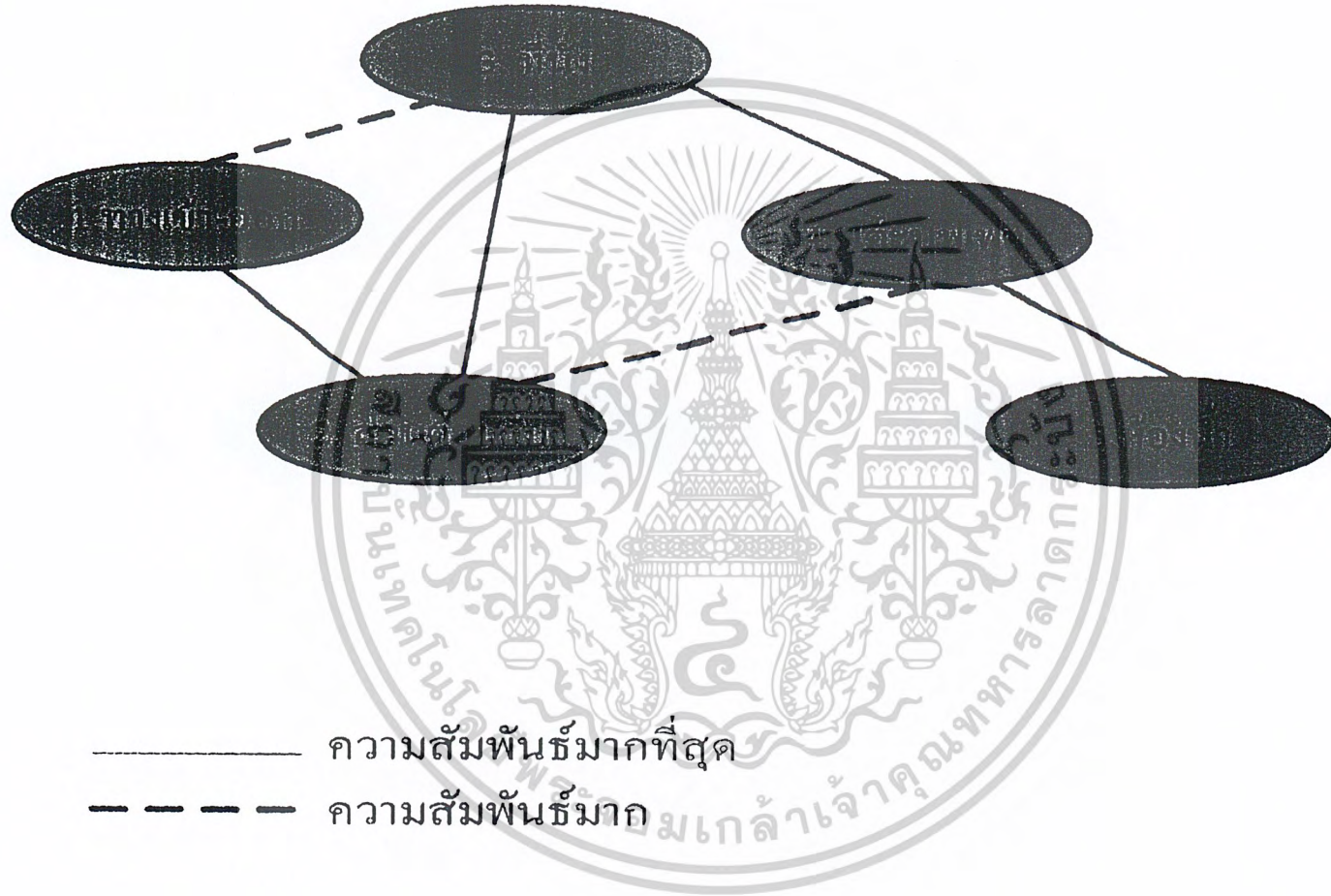
ตารางที่ 4.5.11-1 วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ส่วนจัดเลี้ยง



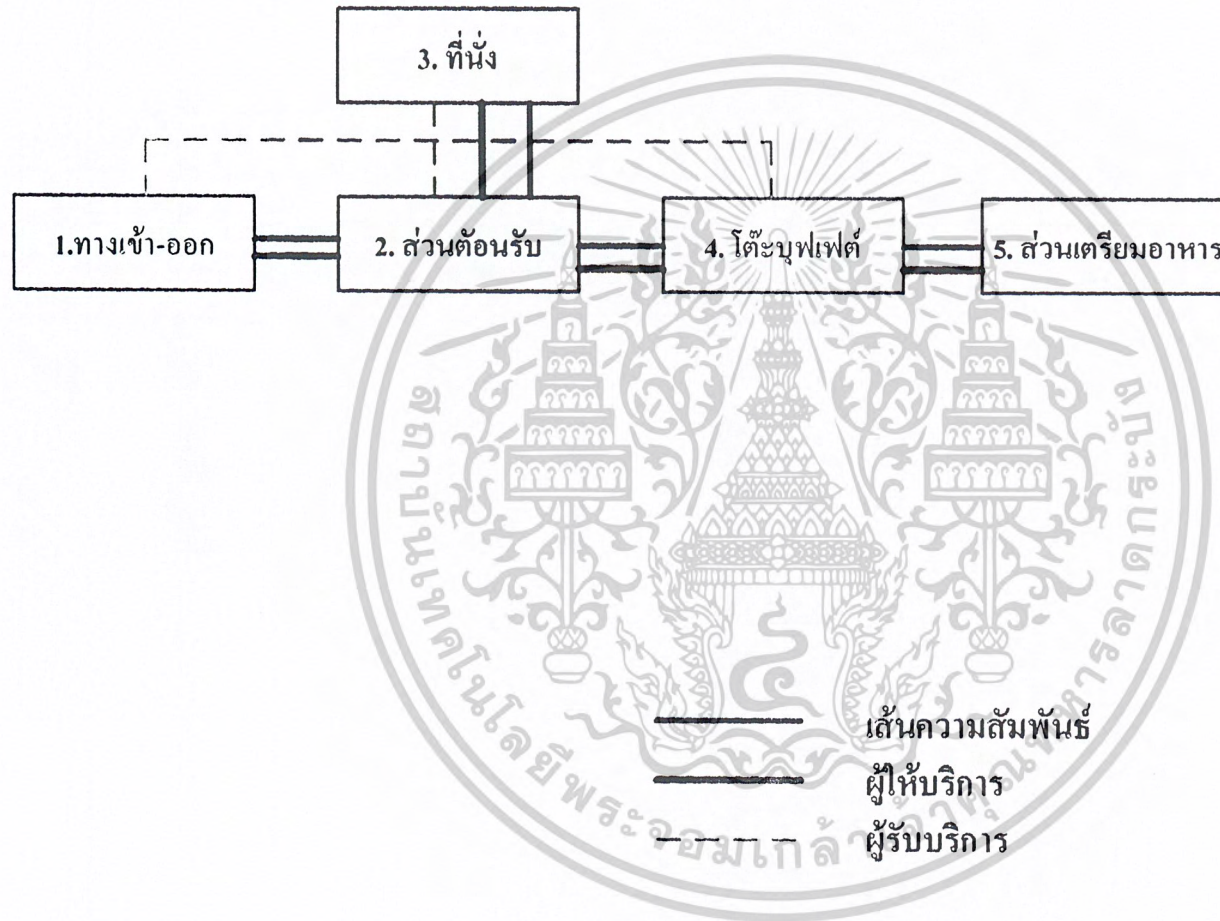
BUBBLE DIAGRAM ส่วนโรงพักคอย



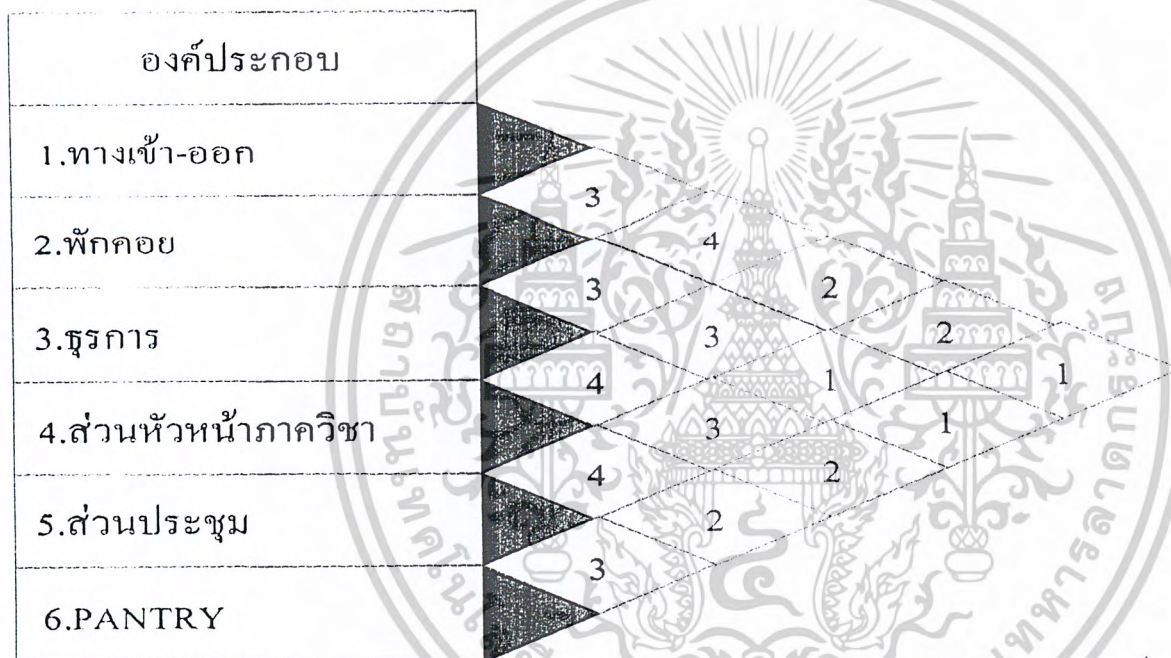
ภาพที่ 4.5.11-2 วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ส่วนจัดเลี้ยง



ภาพที่ 4.5.11-3 วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ส่วนจัดเลี้ยง

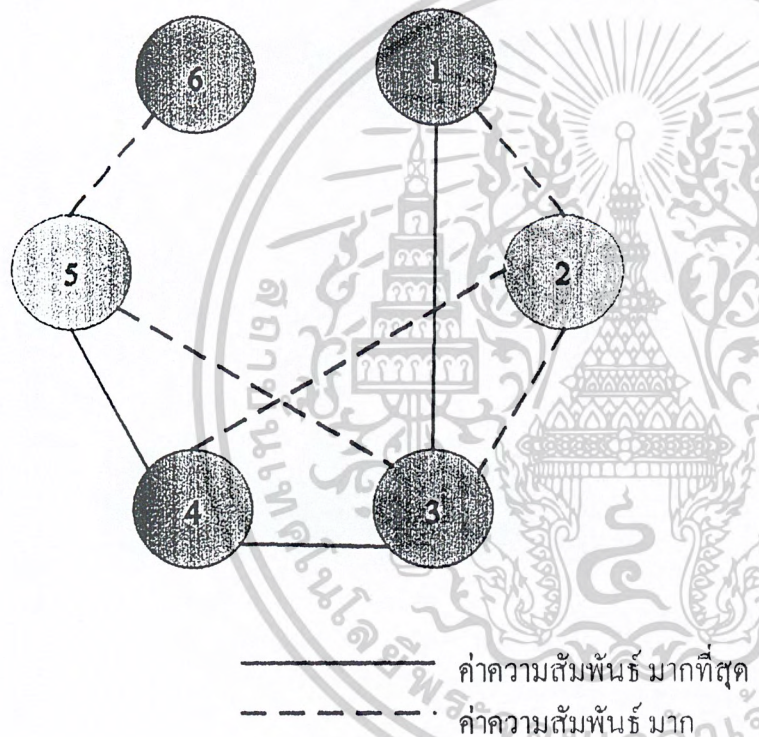


ตารางวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ สำนักงานภาควิชา

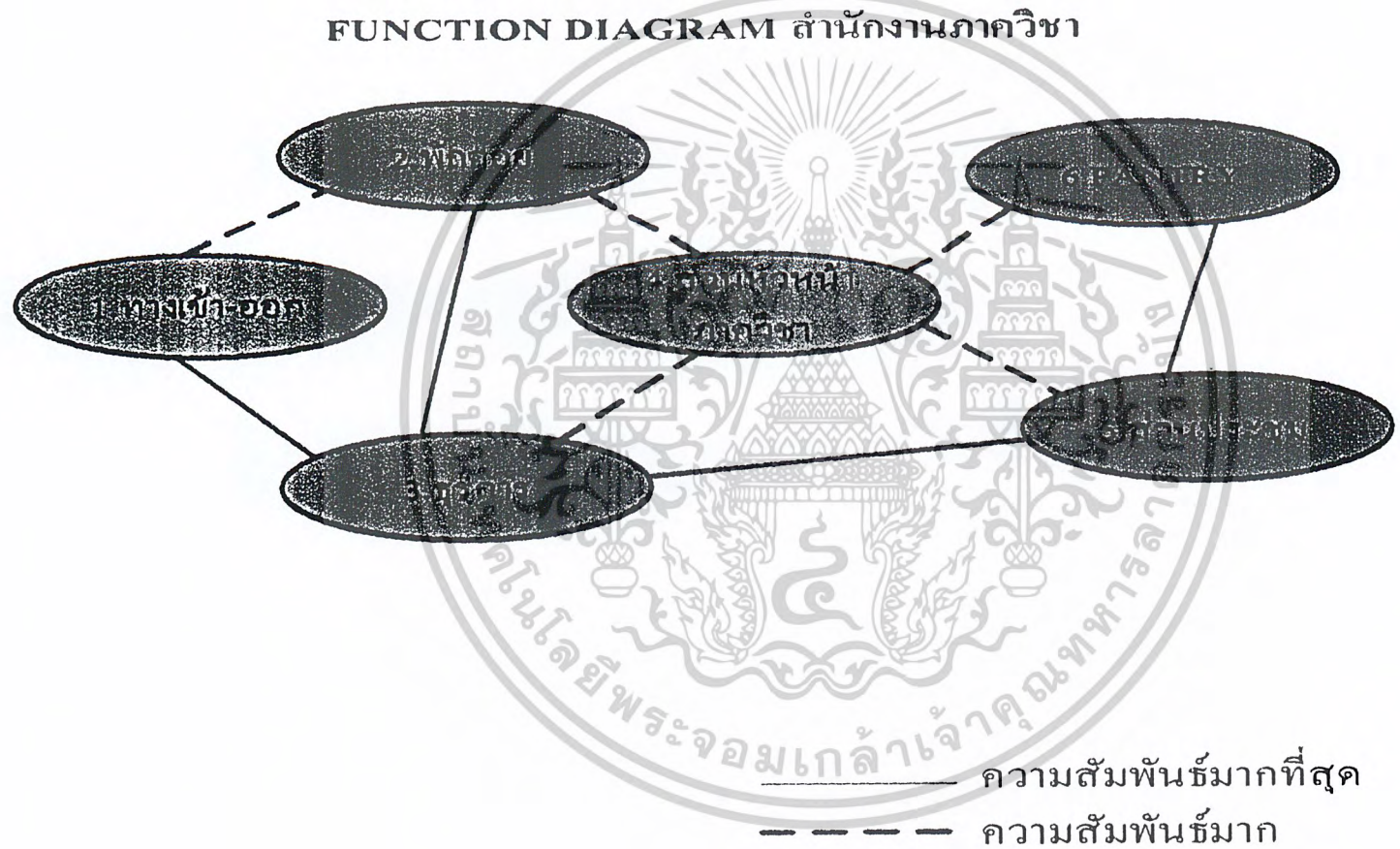


4 แทนค่าความสัมพันธ มากที่สุด
 3 แทนค่าความสัมพันธ มาก
 2 แทนค่าความสัมพันธ ปานกลาง
 1 แทนค่าความสัมพันธ น้อย

BUBBLE DIAGRAM สำนักงานภาควิชา

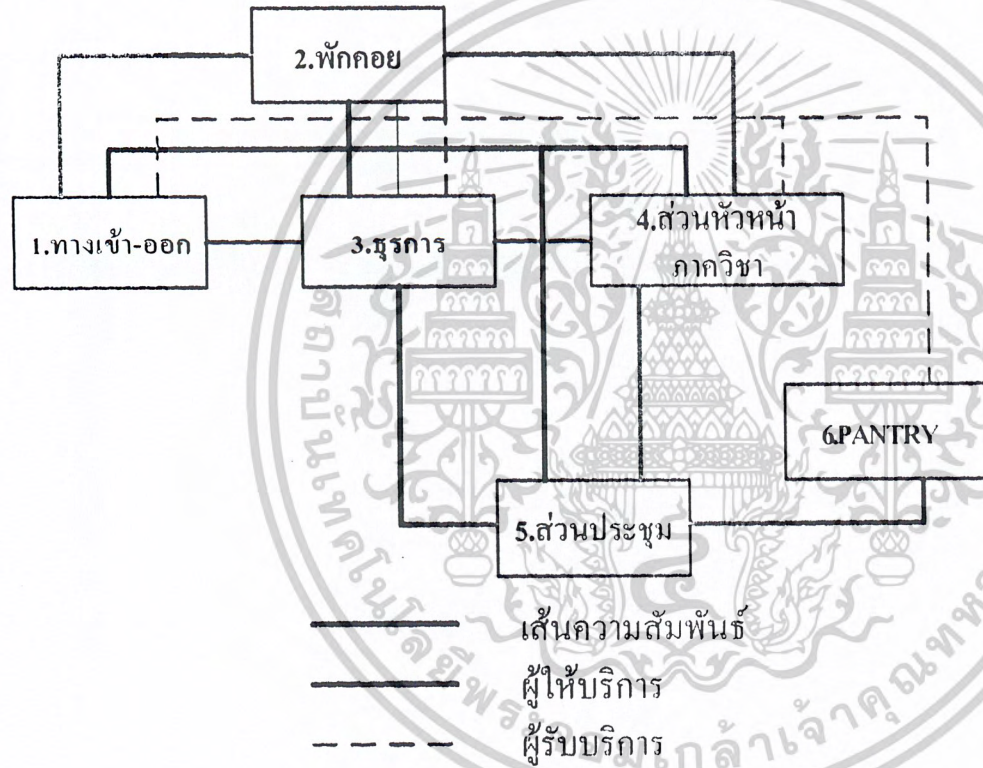


ภาพที่ 4.5.12-2 วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของสำนักงานหัวหน้าภาค

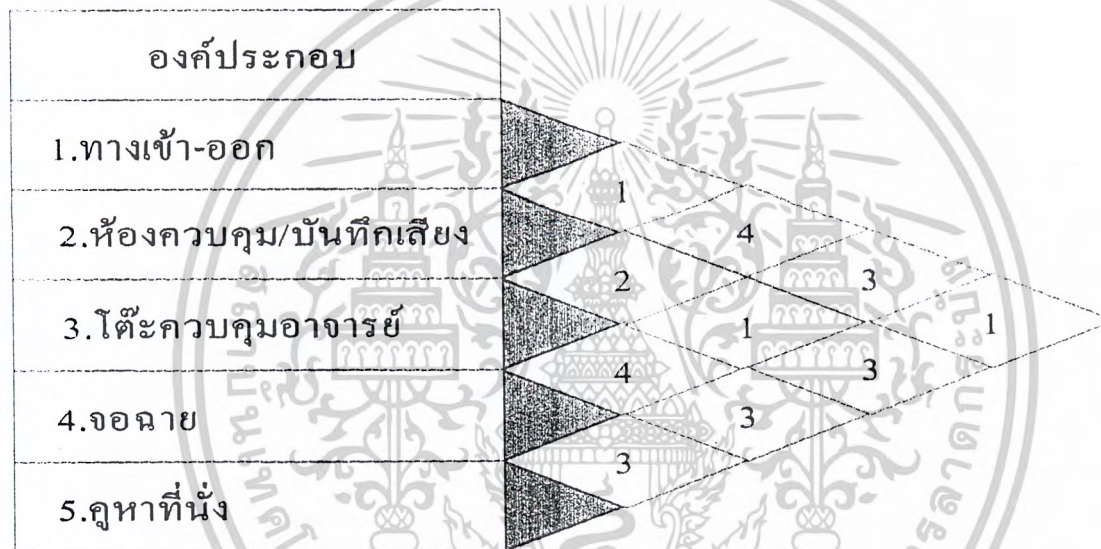


ภาพที่ 4.5.12-3 วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของสำนักงานหัวหน้าภาค

CIRCULATION DIAGRAM สำนักงานภาควิชา



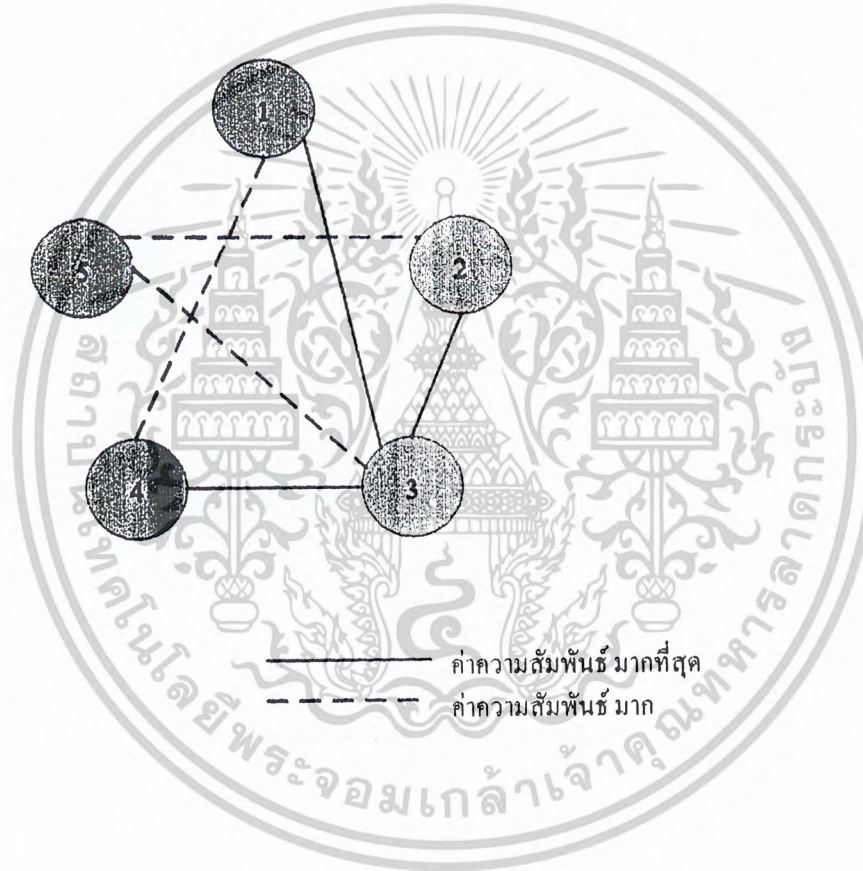
ตารางวิเคราะห์ค่าความสัมพัทธ์ ห้อง SOUNDLAB



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

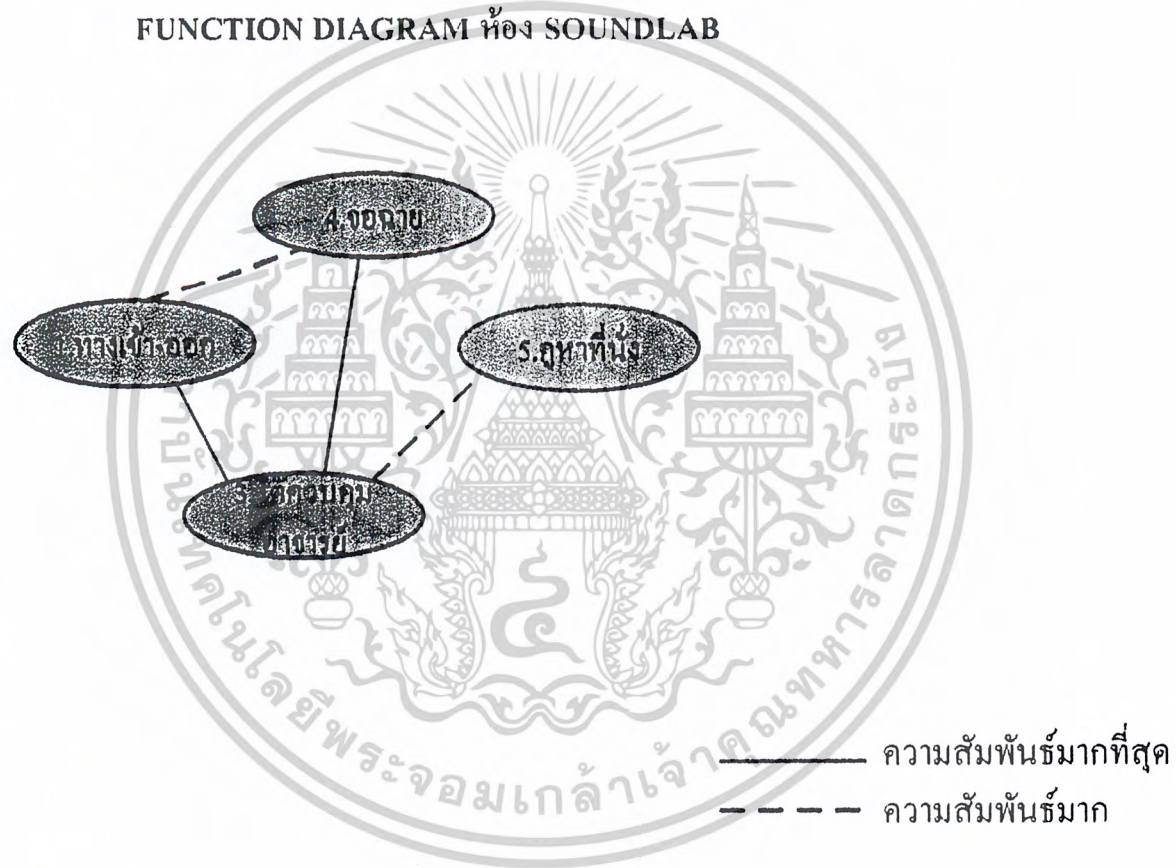
ภาพที่ 4.5.13-1 วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของห้อง SOUND LAB

BUBBLE DIAGRAM ห้อง SOUNDLAB

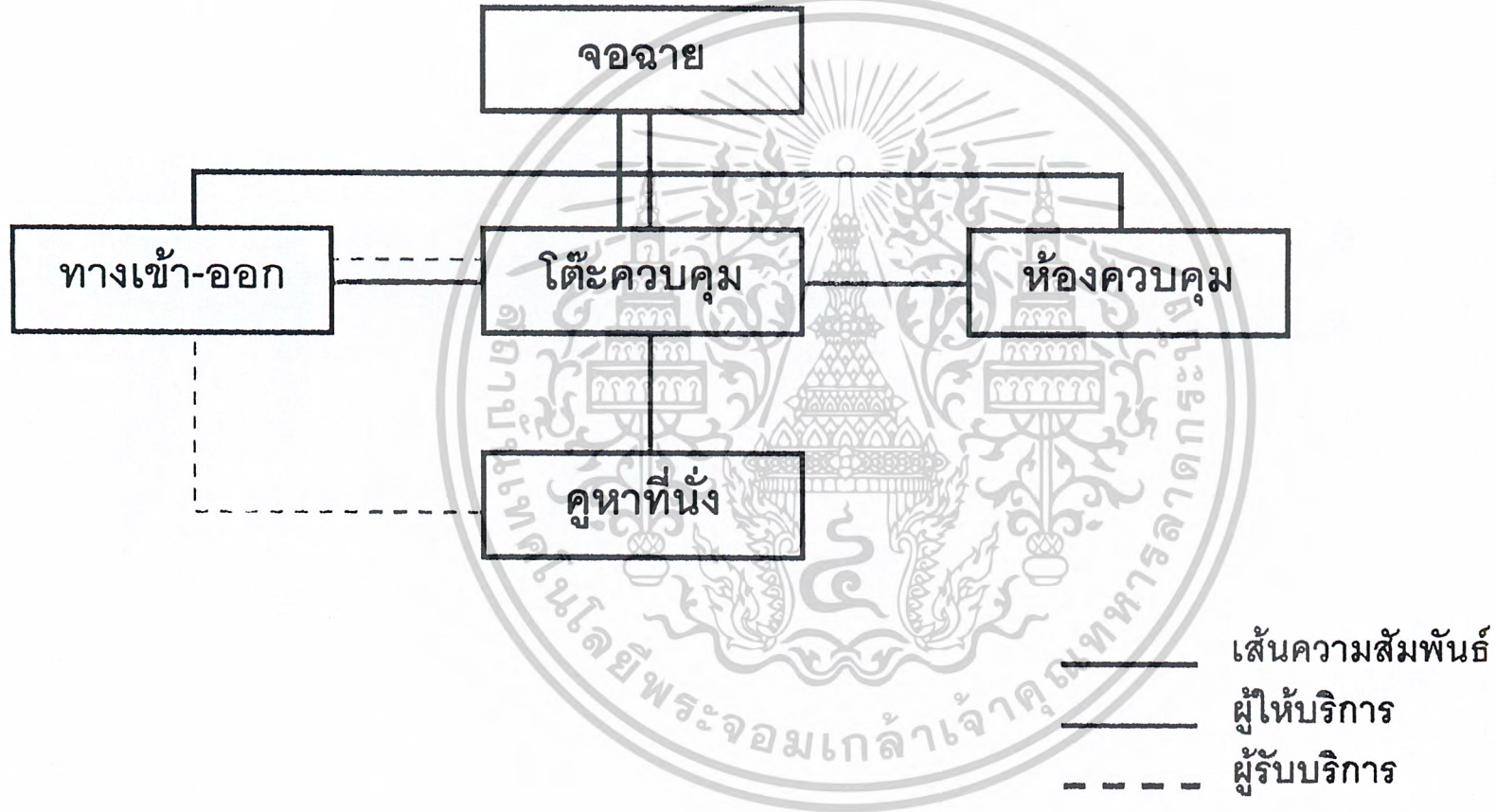


ภาพที่ 4.5.12-2 วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของ ห้อง SOUND LAB

FUNCTION DIAGRAM ห้อง SOUNDLAB



ภาพที่ 4.5.12-3 วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของห้อง SOUND LAB



ตารางที่ 4.5.14-1 วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของศูนย์ภาษาต่างประเทศ

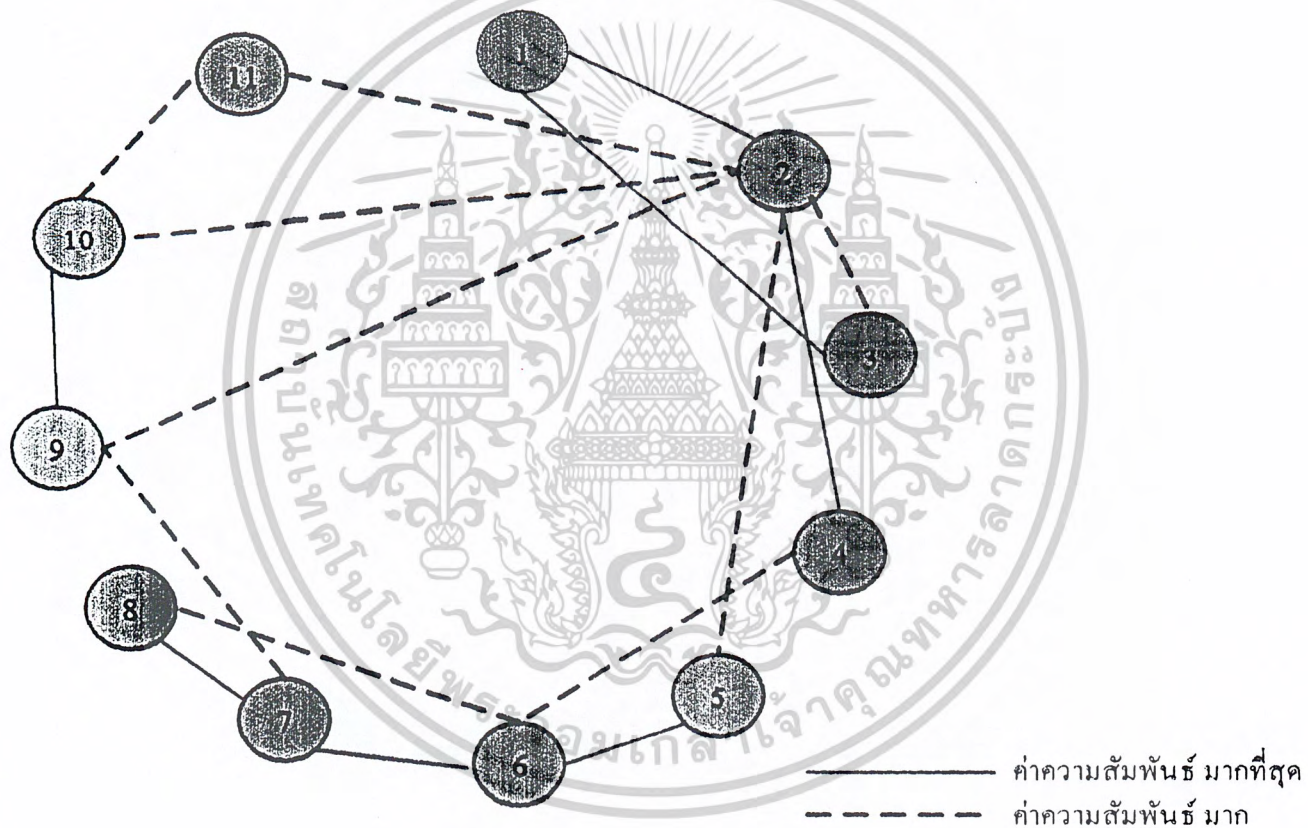
ตารางวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ ส่วนงานศูนย์ภาษาต่างประเทศ

องค์ประกอบ																					
1.ทางเข้า-ออก																					
2.COUNTER ติดต่อสอบถาม	4																				
3.ส่วนฝากของ	3	4																			
4.บริการถ่ายเอกสาร	2	4	2																		
5.ส่วนคอมพิวเตอร์ค้นหา	2	2	3	2																	
6.ส่วนชั้นหนังสือ	2	2	2	2	2																
7.ที่นั่งอ่านหนังสือ	4	3	2	2	2	1															
8.ชั้นวาง นสพ.	4	3	2	1	1	1	1														
9.ส่วนบริการการฟัง	4	2	2	2	1	1	1	1													
10.ส่วนบริการการดูวีดิทัศน์	2	4	2	1	1	1	1	1	1												
11.ส่วนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1											
	3																				

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

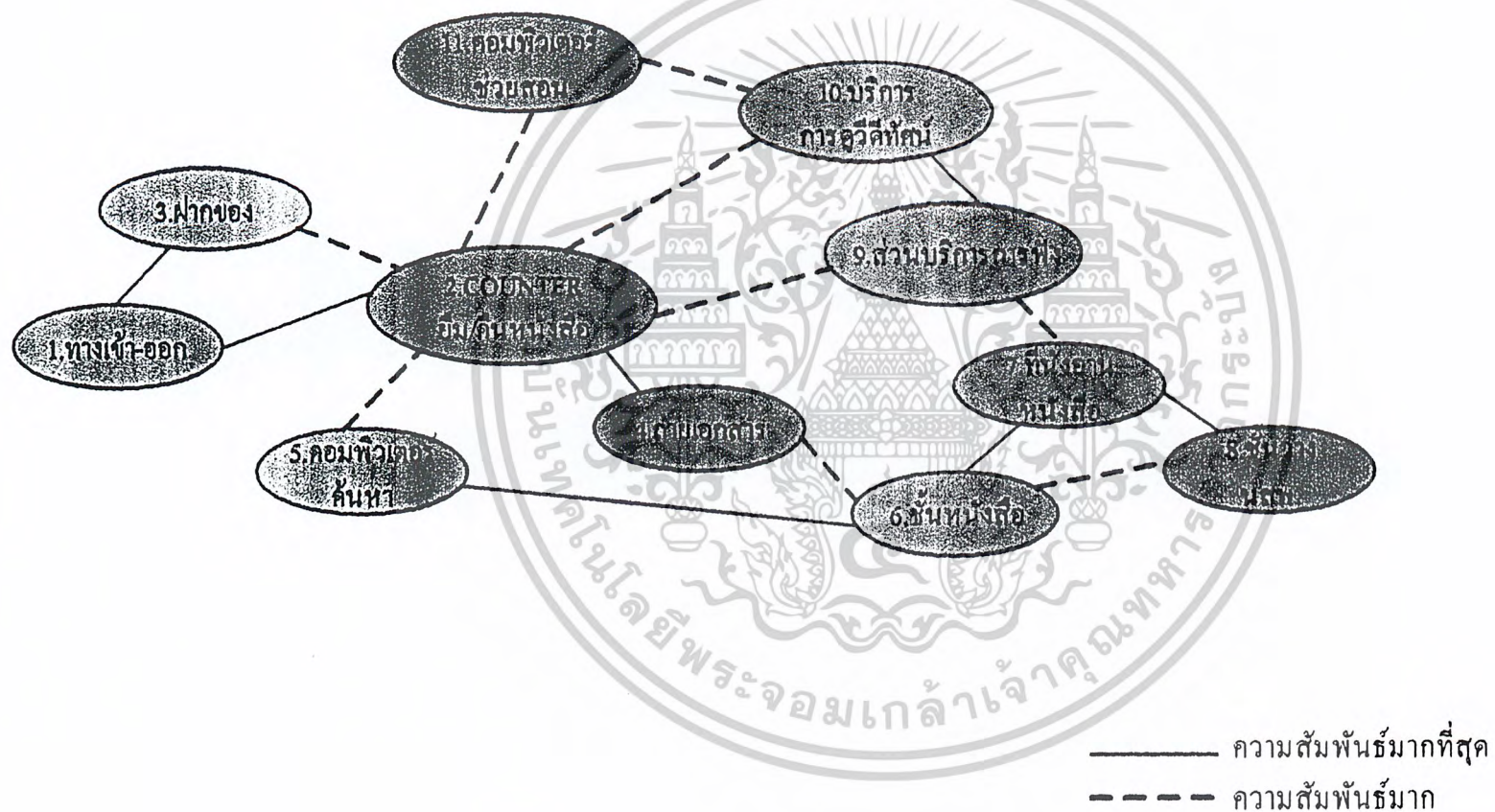
ภาพที่ 4.5.14-1 วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของศูนย์ภาษาต่างประเทศ

BUBBLE DIAGRAM ส่วนงานศูนย์ภาษาต่างประเทศ

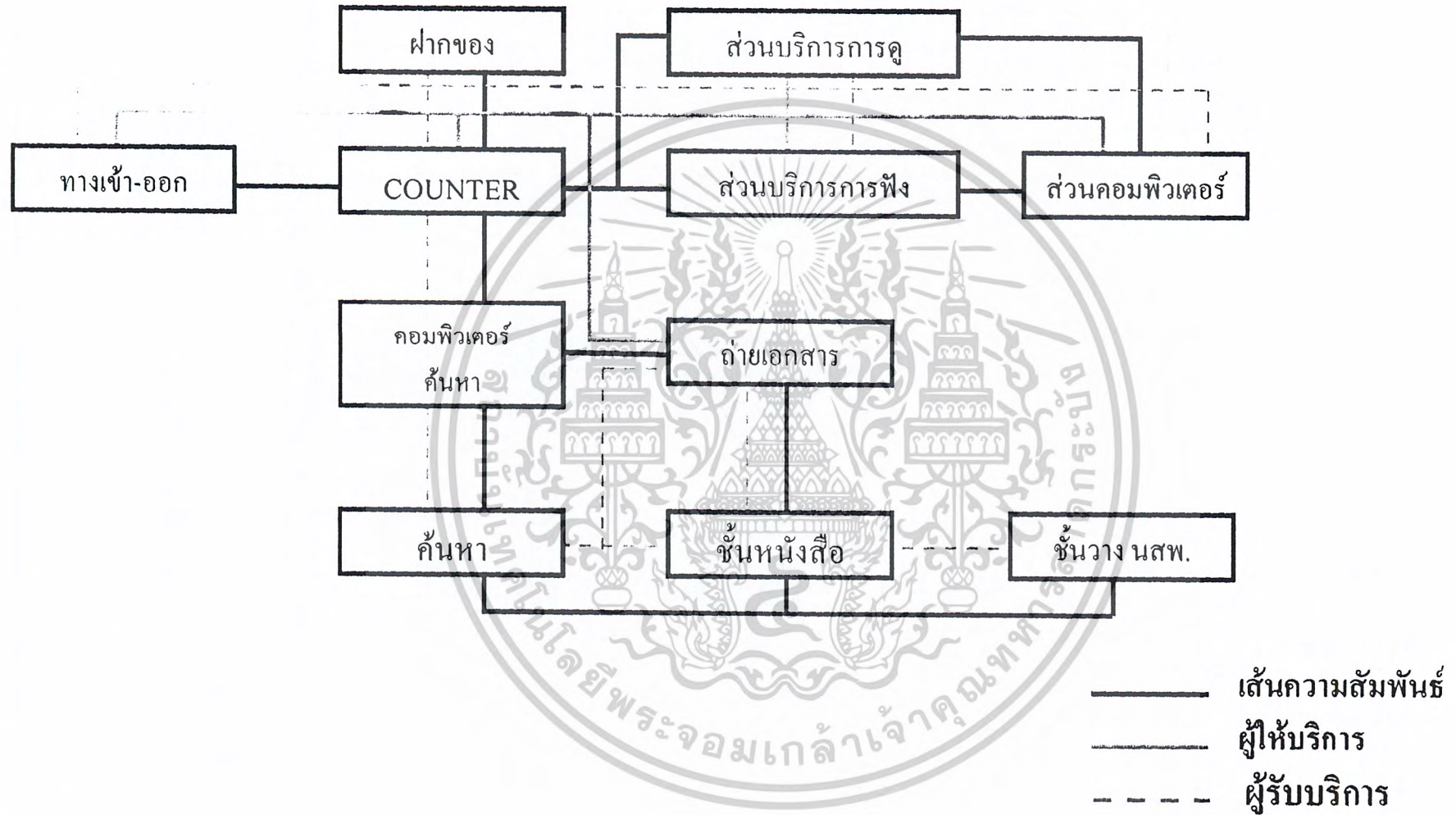


ภาพที่ 4.5.14-2 วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของศูนย์ภาษาต่างประเทศ

FUNCTION DIAGRAM ส่วนงานศูนย์ภาษาต่างประเทศ



ภาพที่ 4.5.14-3 วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของศูนย์ภาษาต่างประเทศ



4.6 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนต่าง ๆ ของโครงการ

จากการศึกษาองค์ประกอบของโครงการและพฤติกรรมการทำงานของผู้ใช้โครงการทำให้เราทราบความต้องการ แต่ละส่วนในการใช้สอย ความต้องการในที่นี้หมายถึง

1. อัตรากำลังของเจ้าหน้าที่
2. พฤติกรรมและลักษณะการทำงาน
3. อุปกรณ์และครุภัณฑ์
4. ความต้องการในพื้นที่ใช้สอย

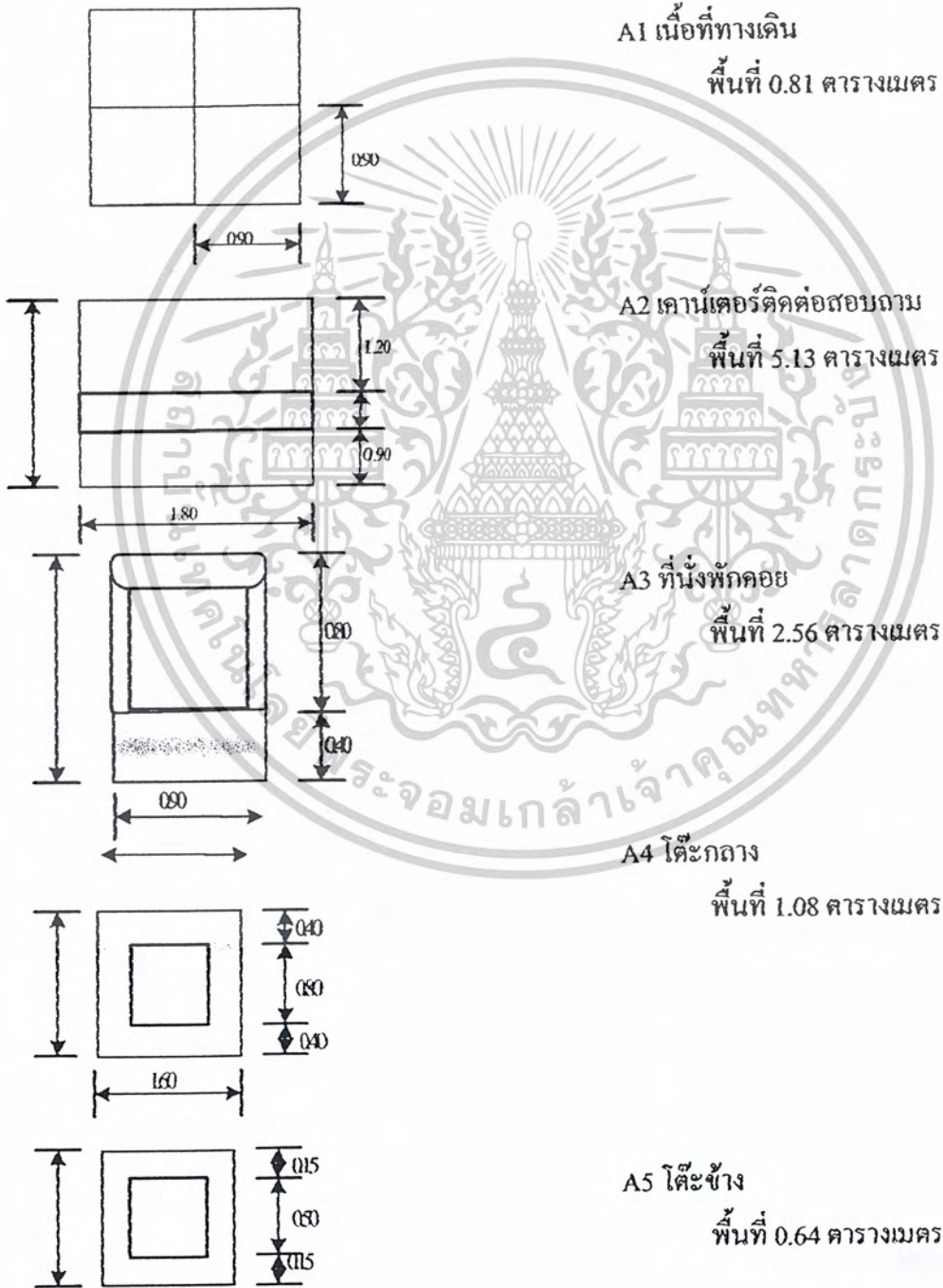
ความต้องการในข้อ 1-3 มีความสัมพันธ์กัน และเป็นแนวทางในการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย
ในข้อ 4

การวิเคราะห์หาพื้นที่ใช้สอย เพื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่จริง ว่าพื้นที่จริงมีความเพียงพอต่อความต้องการวิเคราะห์พื้นที่วิเคราะห์หรือไม่ หากพื้นที่จริงมีจำนวนน้อยกว่า พื้นที่ใช้สอย ก็ต้องให้แนวทางแก้ไข เช่น การลดทางสัญจร การลดขนาดครุภัณฑ์ลง เพื่อให้มีพื้นที่เพียงพอกับการใช้งาน
เมื่อทราบพื้นที่ใช้สอยแล้ว จึงศึกษาความสัมพันธ์การใช้สอยในแต่ละส่วน (FUNCTION) และจัดทำขอบเขตพื้นที่แต่ละส่วนของโครงการ (ZONNING) เทียบกับพื้นที่ใช้งานจริง

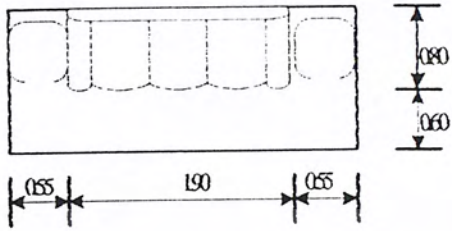
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความต้องการพื้นที่ใช้สอยในส่วนต่าง ๆ โดยการศึกษาขนาดของครุภัณฑ์ที่ใช้สอยในส่วนต่างและขนาดของผู้ใช้โครงการ โดยเฉลี่ยในส่วนต่าง ๆ ได้ ดังที่จะแสดงต่อไปนี้

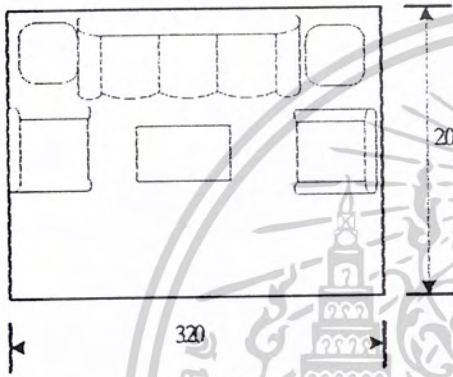
A ส่วนโถงพักคอย



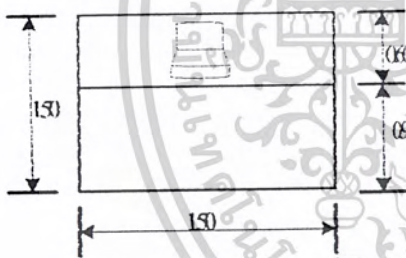
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



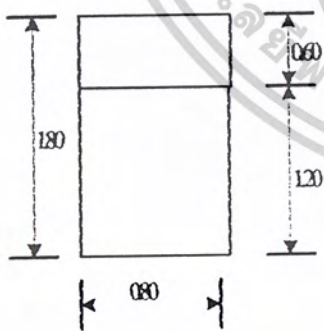
A6 ที่นั่งพักคอย
พื้นที่ 4.20 ตารางเมตร



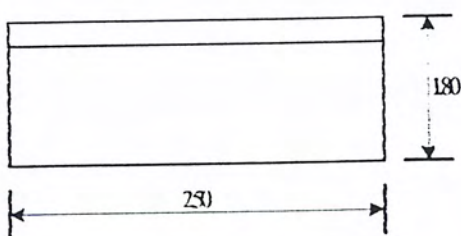
A7 ชุดพักคอย, รับแขกและรับรอง
พื้นที่ 6.40 ตารางเมตร



A8 ตู้วาง T.V., V.D.O. เครื่องเสียง
พื้นที่ 2.25 ตารางเมตร

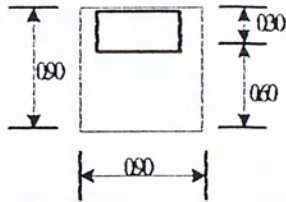


A9 ตู้เก็บของ
พื้นที่ 1.44 ตารางเมตร

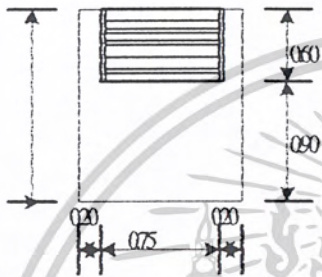


A10 บอร์ดประชาสัมพันธ์
พื้นที่ 2.00 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

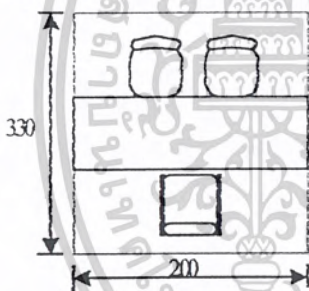


A11 ไตรศัฟท์สาธารณะ
พื้นที่ 0.81 ตารางเมตร

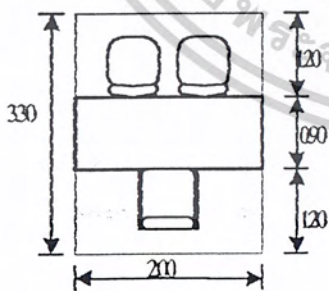


A12 ที่วางหนังสือพิมพ์
พื้นที่ 1.72 ตารางเมตร

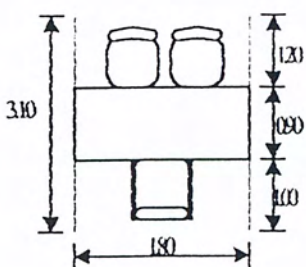
B ส่วนสำนักงาน



B1 ชุดทำงานคนเบ็ด
พื้นที่ 6.60 ตารางเมตร

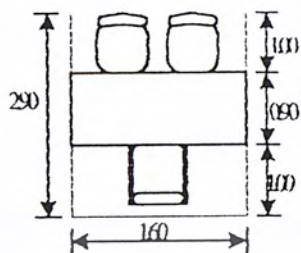


เดชาอนุการคณะ
พื้นที่ 5.58 ตารางเมตร

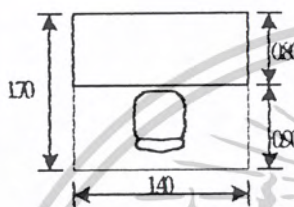


B3 ชุดทำงานผู้ช่วยเลขานุการ
พื้นที่ 4.64 ตารางเมตร

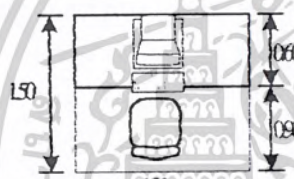
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



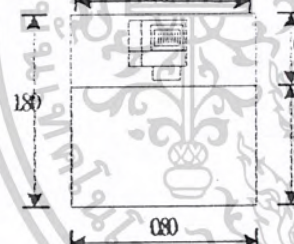
B4 ชุดทำงานหัวหน้าฝ่าย
พื้นที่ 4.48 ตารางเมตร



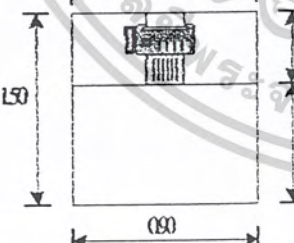
B5 ชุดทำงานพนักงานทั่วไป
พื้นที่ 2.38 ตารางเมตร



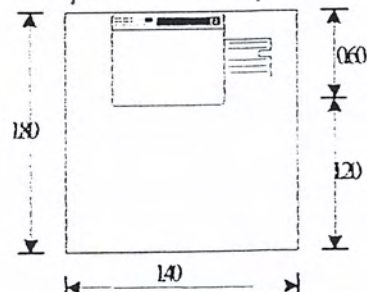
B6 ชุดโต๊ะวางคอมพิวเตอร์
พื้นที่ 1.80 ตารางเมตร



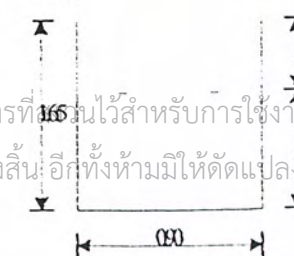
B7 ที่วาง PRINTER
พื้นที่ 1.28 ตารางเมตร



B8 ที่วางโทรสาร
พื้นที่ 0.90 ตารางเมตร

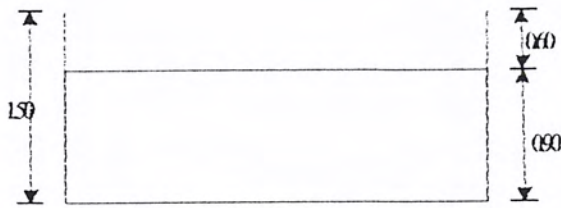


B9 เครื่องถ่ายเอกสาร
พื้นที่ 2.52 ตารางเมตร

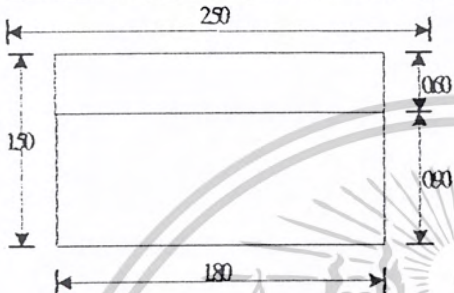


B10 ตู้เอกสาร
พื้นที่ 1.49 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ 165 วนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์ในการนำไปใช้

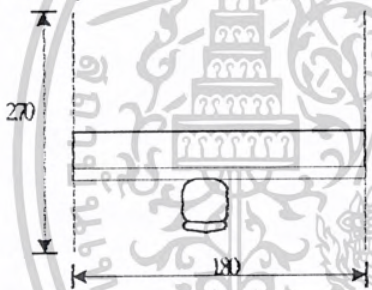


B11 ตู้โชว์
พื้นที่ 3.75 ตารางเมตร

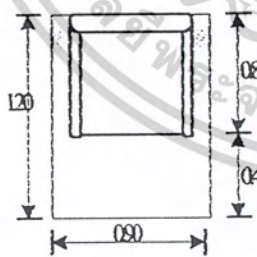


B12 ตู้โชว์
พื้นที่ 2.7 ตารางเมตร

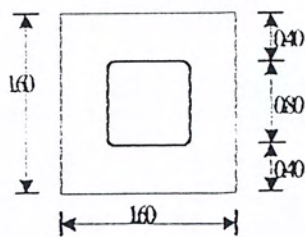
C ส่วนห้องประชุม



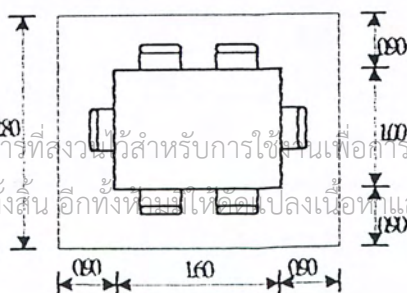
C1 เคา์นเตอร์ลงทะเบียน
พื้นที่ 4.86 ตารางเมตร



C2 ส่วนที่นั่งพักคอยหน้าห้อง
พื้นที่ 1.08 ตารางเมตร

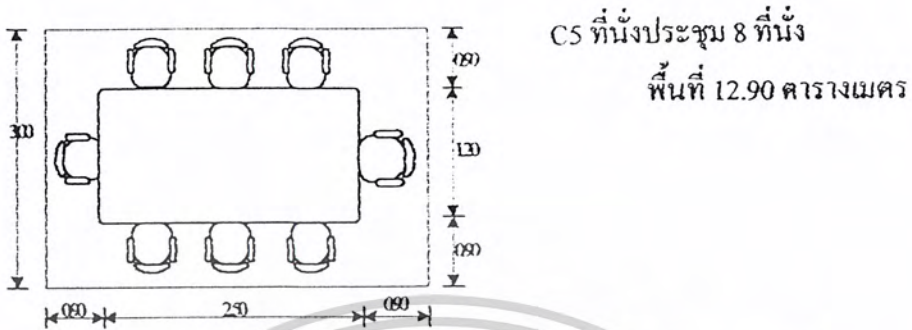


C3 โต๊ะกลาง
พื้นที่ 2.56 ตารางเมตร

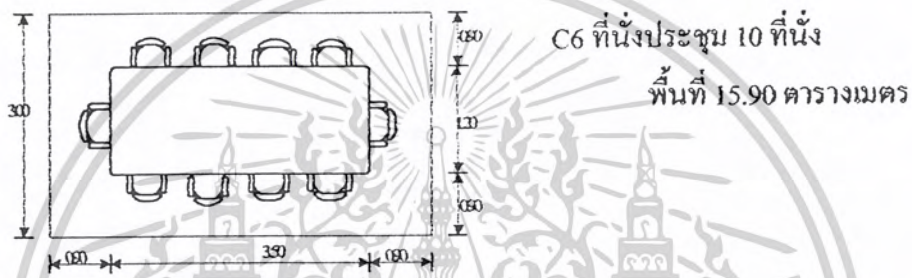


C4 ที่นั่งประชุม 6 ที่นั่ง
พื้นที่ 9.52 ตารางเมตร

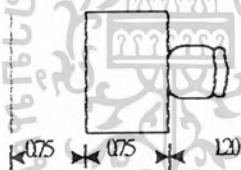
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เท่านั้น เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุยให้ทำซ้ำโดยไม่ขออนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งขอสงวนสิทธิ์ในข้อมูลและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



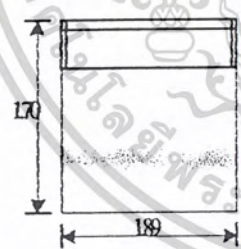
C5 ที่นั่งประชุม 8 ที่นั่ง
พื้นที่ 12.90 ตารางเมตร



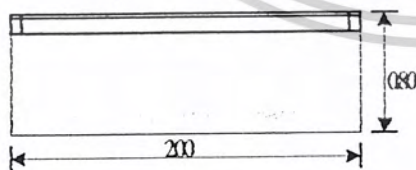
C6 ที่นั่งประชุม 10 ที่นั่ง
พื้นที่ 15.90 ตารางเมตร



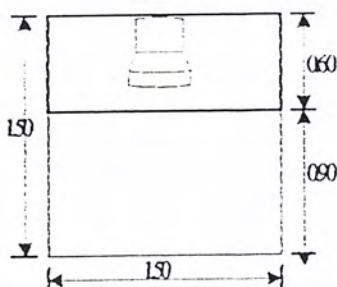
C7 ที่นั่งประชุม / คน
พื้นที่ 1.12 ตารางเมตร



C8 กระจกฉายอิเล็กทรอนิกส์
พื้นที่ 3.21 ตารางเมตร

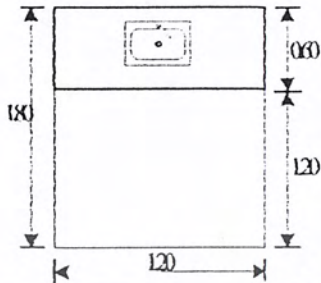


C9 ขอสไลด์
พื้นที่ 1.75 ตารางเมตร

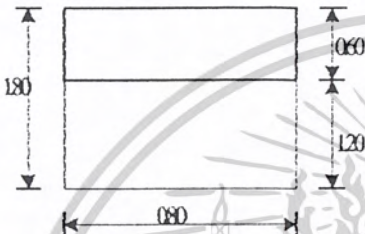


C10 ตู้วาง T.V., V.D.O., เครื่องเสียง
พื้นที่ 2.25 ตารางเมตร

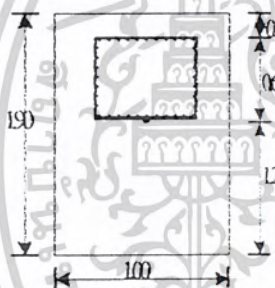
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



C11 ชุดอ่างล้าง
พื้นที่ 2.16 ตารางเมตร

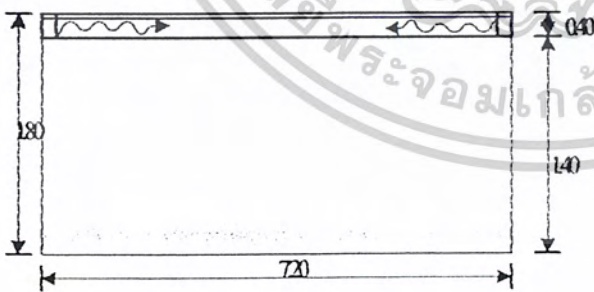


C12 ตู้เคย์, ตู้เก็บของ
พื้นที่ 1.44 ตารางเมตร

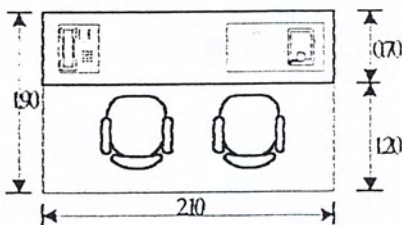


C13 ตู้เย็น
พื้นที่ 1.80 ตารางเมตร

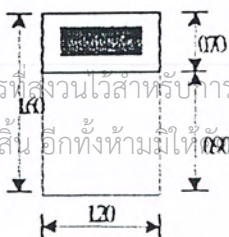
D ห้องประชุมใหญ่



D1 ส่วนเวทีประกอบด้วย
กระดานไวท์บอร์ด
จอฉายขนาด 9 x 12 ฟุต
ผ้าม่าน
พื้นที่ 12.96 ตารางเมตร

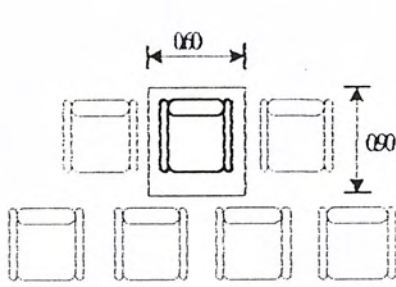


D2 ชุดควบคุม
พื้นที่ 3.99 ตารางเมตร

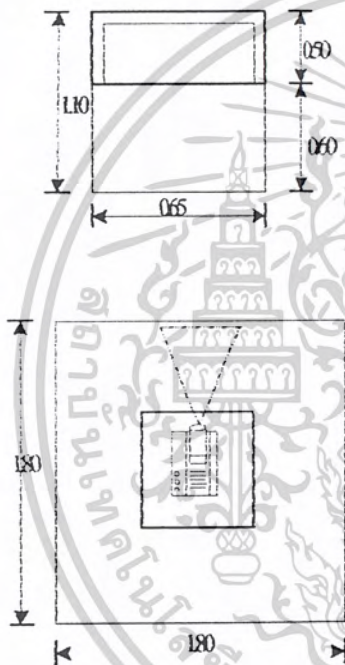


D3 ชุดเครื่องเสียง
พื้นที่ 1.76 ตารางเมตร

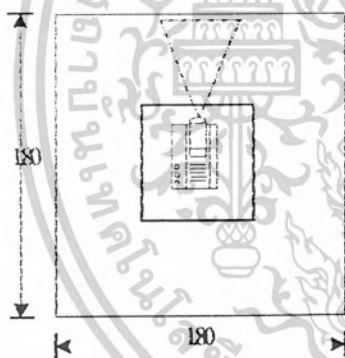
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรออกเสียงนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้เปลี่ยนแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารฉบับนี้ที่มีการนำไปใช้



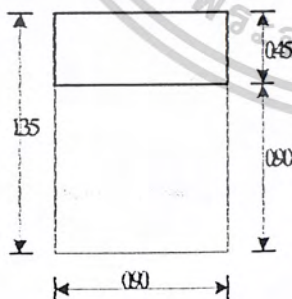
D4 ส่วนชุดเก้าอี้หนัง
พื้นที่ 0.54 ตารางเมตร



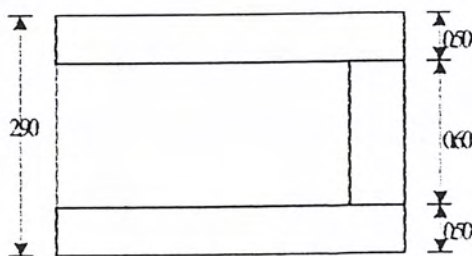
D5 ส่วนแท่นผู้บรรยาย
พื้นที่ 0.715 ตารางเมตร



D6 ส่วนแท่นวางเครื่องฉายโสตค์/
แผ่นใส
พื้นที่ 3.24 ตารางเมตร



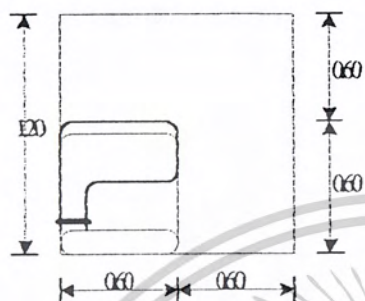
D7 ห้องเก็บของ
พื้นที่ 1.75 ตารางเมตร



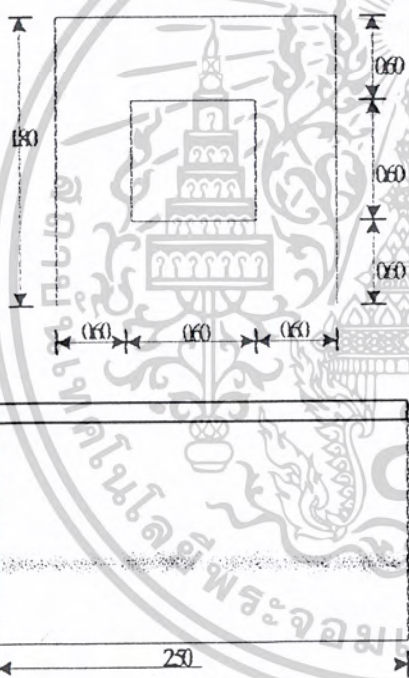
D8 ส่วนห้องพัก/เตรียมการแสดง/
การบรรยาย
พื้นที่ 8.70 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ 240 ชั่วโมงสำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

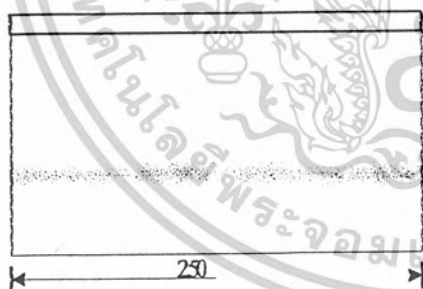
E ส่วนห้องเรียน



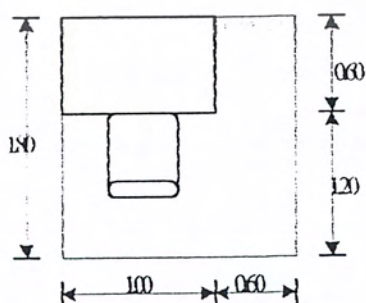
E1 ชุดเก้าอี้นั่งเรียน
พื้นที่ 1.44 ตารางเมตร



E2 แทนวางเครื่องฉายสไลด์/แผ่นใส
พื้นที่ 3.24 ตารางเมตร



E3 กระดานและบอร์ดคิดป้ายประกาศ
พื้นที่ 6.80 ตารางเมตร



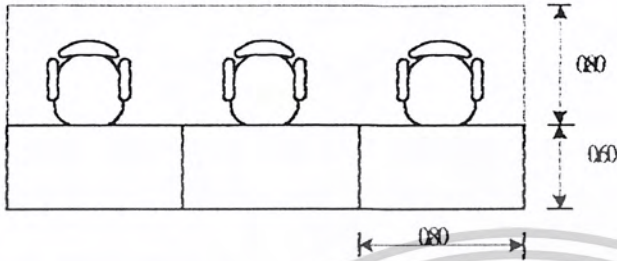
E4 โต๊ะอาจารย์ผู้สอน
พื้นที่ 2.70 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

F ห้องจัดเลี้ยง

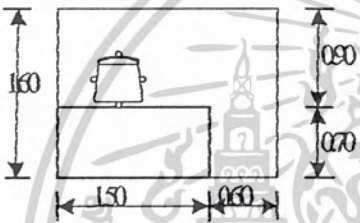


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามแก้ไขตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

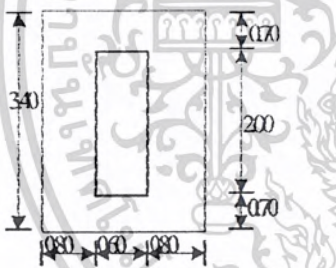


F7 ที่นั่งประชุมแบบ CLASS ROOM
พื้นที่ 1.12 ตารางเมตร

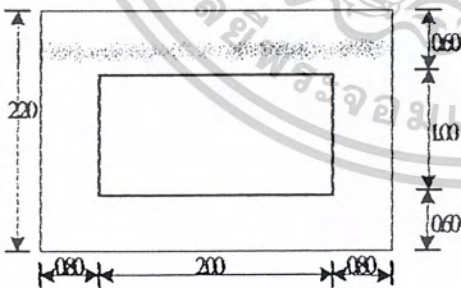
G สำนักงานวารสารประจำคณะ



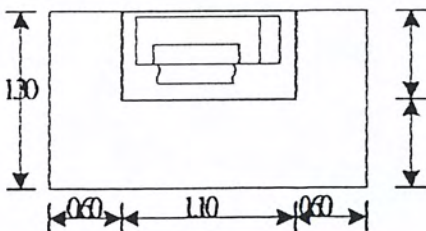
G1 ส่วนทำงานพนักงานอัดสำเนา
พื้นที่ 6.72 ตารางเมตร



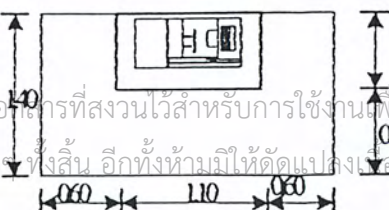
G2 ส่วนพัก - วางวารสาร
พื้นที่ 8.50 ตารางเมตร



G3 ส่วนพิมพ์
พื้นที่ 7.92 ตารางเมตร

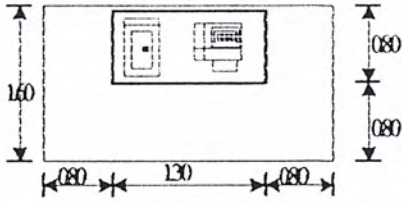


G4 ส่วนถ่ายเอกสาร - ถ่าย PLATE
พื้นที่ 8.97 ตารางเมตร



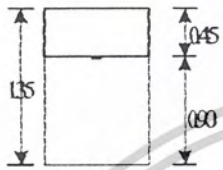
G5 ส่วนอบ PLATE
พื้นที่ 3.22 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



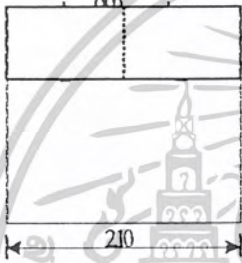
G6 ส่วนถ่าย COPY-PRINTER

พื้นที่ 4.64 ตารางเมตร



G7 ส่วนเก็บอุปกรณ์การพิมพ์เอกสาร

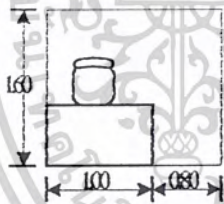
พื้นที่ 2.44 ตารางเมตร



G8 ส่วนเก็บกระดาษ

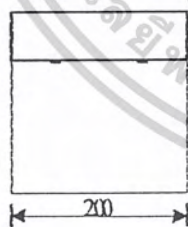
พื้นที่ 4.20 ตารางเมตร

H ห้องคอมพิวเตอร์



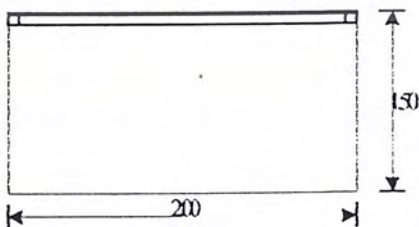
H1 ส่วนโต๊ะ COMPUTER

พื้นที่ 86.4 ตารางเมตร



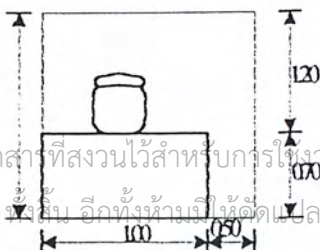
H2 ส่วนเก็บอุปกรณ์การเรียนการสอน

พื้นที่ 5.00 ตารางเมตร



H3 ส่วนกระดาษ

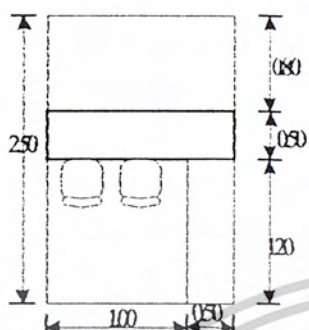
พื้นที่ 3.00 ตารางเมตร



H4 ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่

พื้นที่ 5.70 ตารางเมตร

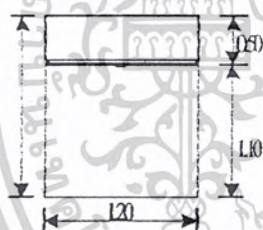
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุยู่คนพิมพ์หรือขะยชนด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ขอสงวนสิทธิ์ในสิ่งที่พิมพ์ไว้และไม่รับผิดชอบเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



H5 ส่วนแกนเดอรัติดต่อ
พื้นที่ 3.75 ตารางเมตร

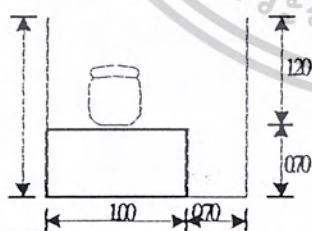


H6 ส่วนตู้เก็บเอกสาร
พื้นที่ 3.51 ตารางเมตร

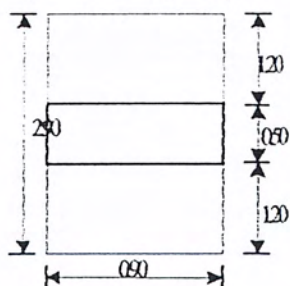


H7 ส่วนเก็บอุปกรณ์
พื้นที่ 1.92 ตารางเมตร

I ห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยตนเอง

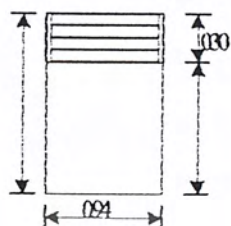


I1 ส่วนบริการสืบค้นข้อมูลด้วย
คอมพิวเตอร์
พื้นที่ 9.63 ตารางเมตร

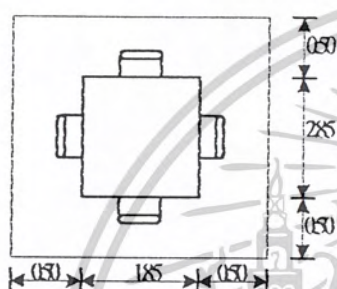


I2 ส่วนชั้นเก็บหนังสือตำรา
พื้นที่ 26.10 ตารางเมตร

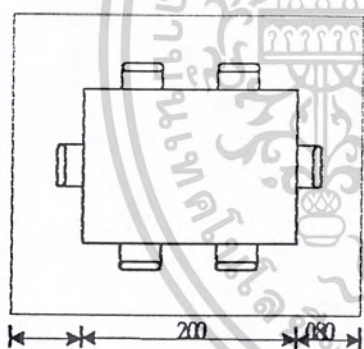
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



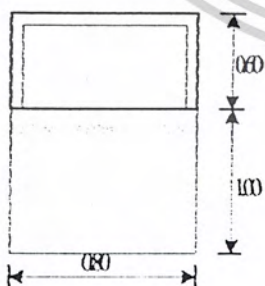
13 ส่วนชั้นวางหนังสือพิมพ์
พื้นที่ 1.034 ตารางเมตร



14 ส่วนนั่งอ่าน 4 ที่นั่ง
พื้นที่ 360 ตารางเมตร



15 ส่วนนั่งอ่าน 6 ที่นั่ง
พื้นที่ 162 ตารางเมตร



16 ส่วนนั่งฟัง
พื้นที่ 2.80 ตารางเมตร



17 ส่วนเก็บสไลด์/V.D.O.
พื้นที่ 3.12 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พื้นที่ใช้งานแต่ละส่วนของโครงการ

โรงพักคอย

ตารางที่ 4.6-1 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ส่วน โถงทางเข้า

องค์ประกอบ	รหัส ครุภัณฑ์	จำนวน/ หน่วย	พื้นที่หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	พื้นที่สัญจร (50%)
เนื้อที่ทางเดิน	A1	30	0.81	24.30	
ที่นั่งพักคอย	A7	2	6.40	12.80	
บอร์ดประชาสัมพันธ์	A10	3	2.00	6.00	
ที่วาง นสพ.	A12	1	1.72	1.72	
โทรศัพท์สาธารณะ	A11	4	0.81	3.24	
พื้นที่วิเคราะห์				48.06	24.00
สรุปพื้นที่ส่วนโรงพักคอยรวมพื้นที่วิเคราะห์ = 72.09 ตร.ม.					

สำนักงานเลขานุการ

ตารางที่ 4.6-2 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่สำนักงานเลขานุการ

องค์ประกอบ	รหัส ครุภัณฑ์	จำนวน/ หน่วย	พื้นที่หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	พื้นที่สัญจร (30%)
ส่วนงานบริหาร					
1.หัวหน้างานบริหาร					
- ชุดทำงาน	B4	1	4.48	4.48	
- ตู้เก็บเอกสาร	B10	1	1.49	1.49	
- โต๊ะวางคอมพิวเตอร์	B6	1	1.80	1.80	
- ที่วางปรีนเตอร์	B7	1	1.28	1.28	
2.หมวดรับส่งเอกสาร					
- ชุดทำงาน	B5	1	2.38	2.38	
- ตู้เอกสาร	B10	1	1.49	1.49	
3.หมวดงานสารบรรณ					
- ชุดทำงาน	B5	1	2.38	2.38	
- ตู้เอกสาร	B10	1	1.49	1.49	
- โต๊ะคอมพิวเตอร์	B6	1	1.80	1.80	
- ที่วางปรีนเตอร์	B7	1	1.28	1.28	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6-2 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่สำนักงานเลขานุการ (ต่อ)

องค์ประกอบ	รหัส ครุภัณฑ์	จำนวน/ หน่วย	พื้นที่หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	พื้นที่สัญจร (30%)
4.หมวดอาคารสถานที่					
- ชุดทำงาน	B5	2	2.38	4.76	
- ตู้เอกสาร	B10	2	1.49	2.98	
5.หมวดประชาสัมพันธ์					
- ชุดทำงาน	B5	1	2.38	2.38	
- ตู้เอกสาร	B10	1	1.49	1.49	
- โต๊ะวางคอมพิวเตอร์	B6	1	1.80	1.80	
- ที่วางโทรสาร	B8	1	0.90	0.90	
6.หมวดจัดเก็บเอกสาร					
- ชุดทำงาน	B5	1	2.38	2.38	
- ตู้เอกสาร	B10	1	1.49	1.49	
- โต๊ะวางคอมพิวเตอร์	B6	1	1.80	1.80	
- ที่วางปรินเตอร์	B7	1	1.28	1.28	
เครื่องถ่ายเอกสาร	B9	1	2.52	2.52	
7.หมวดบุคลากร					
- ชุดทำงาน	B5	1	2.38	2.38	
- ตู้เอกสาร	B10	1	1.49	1.49	
- โต๊ะวางคอมพิวเตอร์	B6	1	1.80	1.80	
รวมพื้นที่ใช้สอยส่วนงานบริหาร = 49.32 ตร.ม.					
8.หัวหน้างานการคลัง					
- ชุดทำงาน	B4	1	4.48	4.48	
- ตู้เอกสาร	B10	1	1.49	1.49	
- โต๊ะวางคอมพิวเตอร์	B6	1	1.80	1.80	
- ที่วางปรินเตอร์	B7	1	1.28	1.28	
9.หมวดการเงิน					
- ชุดทำงาน	B5	1	2.38	2.38	
- ตู้เอกสาร	B10	1	1.49	1.49	
10.หมวดการบัญชี					
- ชุดทำงาน	B5	1	2.38	2.38	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่มีการแก้ไขทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6-2 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่สำนักงานเลขานุการ (ต่อ)

องค์ประกอบ	รหัส ครุภัณฑ์	จำนวน/ หน่วย	พื้นที่หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	พื้นที่สัญญา (30%)
- ที่วางปรีนเตอร์	B7	1	1.28	1.28	
17.หมวดทะเบียนและข้อมูล					
- ชุดทำงาน	B5	1	2.38	2.38	
- ตู้เอกสาร	B10	1	1.49	1.49	
- โต๊ะวางคอมพิวเตอร์	B6	1	1.80	1.80	
18.หัวหน้างานบัณฑิตศึกษา					
- ชุดทำงาน	B4	1	4.48	4.48	
- ตู้เอกสาร	B10	1	1.49	1.49	
- โต๊ะวางคอมพิวเตอร์	B6	1	1.80	1.80	
19.เจ้าหน้าที่ทั่วไป					
- ชุดทำงาน	B5	1	2.38	2.38	
- ตู้เอกสาร	B10	1	1.49	1.49	
รวมพื้นที่ใช้สอยส่วนงานวิชาการ = 41.05 ตร.ม.					
ส่วนงานนโยบายและแผน					
20.หัวหน้างานนโยบาย					
- ชุดทำงาน	B4	1	4.48	4.48	
- ตู้เอกสาร	B10	1	1.49	1.49	
- โต๊ะวางคอมพิวเตอร์	B6	1	1.80	1.80	
- ที่วางปรีนเตอร์	B7	1	1.28	1.28	
- ที่วางโทรสาร	B8	1	0.90	0.90	
21.หมวดงบประมาณ					
- ชุดทำงาน	B5	1	2.38	2.38	
- ตู้เอกสาร	B10	1	1.49	1.49	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6-2 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่สำนักงานเลขานุการ (ต่อ)

องค์ประกอบ	รหัส ครุภัณฑ์	จำนวน/ หน่วย	พื้นที่หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	พื้นที่สัญจร (30%)
22.หมวดบริการข้อมูลประเมิน ผล					
- ชุดทำงาน	B5	1	2.38	2.38	
- ตู้เอกสาร	B10	1	1.49	1.49	
- โต๊ะวางคอมพิวเตอร์	B6	1	1.80	1.80	
- เครื่องถ่ายเอกสาร	B9	1	2.52	2.52	
23.หมวดธุรการประสานงาน					
- ชุดทำงาน	B5	1	2.38	2.38	
- ตู้เอกสาร	B10	1	1.49	1.49	
รวมพื้นที่ใช้สอยส่วนงานนโยบายและแผน = 25.88 ตร.ม.					
24.ส่วนพักคอย					
- ที่นั่งพักคอย	A7	1	6.40	6.40	
- บอร์ดประชาสัมพันธ์	A10	1	2.00	2.00	
- ที่วาง นสพ.	A12	1	1.72	1.72	
รวมพื้นที่ใช้สอยส่วนพักคอย = 10.12 ตร.ม.					
25.ติดต่อบริการ					
- COUNTER	A2		5.13	5.13	
- ตู้เก็บของ	A9		1.44	1.44	
- บอร์ดประชาสัมพันธ์	A10		2.00	2.00	
26.ส่วนห้องเลขานุการ					
- ชุดทำงาน	B2	1	5.58	5.58	
- ตู้เอกสาร	B10	1	1.49	1.49	
- โต๊ะวางคอมพิวเตอร์	B6	1	1.80	1.80	
- ตู้เก็บของ	C12	1	1.44	1.44	
รวมพื้นที่ใช้สอยส่วนห้องเลขานุการ = 10.31 ตร.ม.					
27.ส่วนห้องผู้ช่วยเลขานุการ					
- ชุดทำงาน	B3	4	4.64	18.56	
- ตู้เอกสาร	B10	4	1.49	5.96	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6-2 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่สำนักงานเลขานุการ (ต่อ)

องค์ประกอบ	รหัส ครุภัณฑ์	จำนวน/ หน่วย	พื้นที่หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	พื้นที่สัญจร (30%)
- โต๊ะวางคอมพิวเตอร์	B6	4	1.80	7.20	
รวมพื้นที่ใช้สอยส่วนห้องผู้ช่วยเลขานุการ = 31.72 ตร.ม.					
28.ส่วนห้องประชุม					
- โต๊ะประชุม	F7	28	1.12	31.36	
- กระดานอิเล็กทรอนิกส์	C8	1	3.21	3.21	
- ตู้เก็บของ	C12	1	1.44	1.44	
รวมพื้นที่ใช้สอยส่วนห้องประชุม = 36.01 ตร.ม.					
29.ส่วนห้องถ่ายโรเนียว					
- โต๊ะพนักงาน	G1	1	6.72	6.72	
- ส่วนการพิมพ์	G3	1	7.92	7.92	
- ตู้เก็บของ	G7	1	2.44	2.44	
- เครื่องถ่ายเอกสาร	G4	1	8.97	8.97	
รวมพื้นที่ใช้สอยส่วนห้องถ่ายโรเนียว = 26.05 ตร.ม.					
30.ส่วนเก็บเอกสาร / ซื่อสอบ					
- ตู้เก็บกระดาษ	G8	4	4.20	16.80	
- โต๊ะวางเอกสาร	G2	1	8.50	8.50	
รวมพื้นที่ใช้สอยส่วนเก็บเอกสาร/ซื่อสอบ = 25.3 ตร.ม.					
ส่วนสำนักคณบดี					
31.ธุรการ					
- ชุดทำงาน	B1	1	4.48	4.48	
- ตู้เอกสาร	B10	1	1.49	1.49	
- โต๊ะวางคอมพิวเตอร์	B6	1	1.80	1.80	
รวมพื้นที่ใช้สอยส่วนธุรการ = 7.77 ตร.ม.					
32.ห้องคณบดี					
- ชุดทำงาน	B1	1	6.60	6.60	
- ตู้เอกสาร	B10	1	1.49	1.49	
- ตู้โชว์	B11	1	3.75	3.75	
- โต๊ะวางคอมพิวเตอร์	B6	1	1.80	1.80	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่สามารถเผยแพร่ทางสื่อทางสังคมให้คัดแบบลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารที่ครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6-2 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่สำนักงานเลขานุการ (ต่อ)

องค์ประกอบ	รหัส ครุภัณฑ์	จำนวน/ หน่วย	พื้นที่หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	พื้นที่สัญญา (30%)
- ชุดพักคอย	A7	1	6.40	6.40	
33.ห้องรองคณบดี					
- ชุดทำงาน	B2	6	5.58	33.48	
- ตู้เอกสาร	B10	6	1.49	8.94	
- ตู้โชว์	B12	6	2.70	16.20	
รวมพื้นที่ใช้สอยส่วนห้องรองคณบดี = 58.62 ตร.ม.					
รวมพื้นที่ส่วนสำนักคณบดี = 86.43 ตร.ม.					
พื้นที่วิเคราะห์				365.010	109.503
สรุปส่วนสำนักงานเลขานุการ = 474.513 ตร.ม.					

สำนักงานหัวหน้าภาควิชา

ตารางที่ 4.6-3 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่สำนักงานหัวหน้าภาควิชา

องค์ประกอบ	รหัส ครุภัณฑ์	จำนวน/ หน่วย	พื้นที่หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	พื้นที่สัญญา (30%)
1.ส่วนพักคอย					
- พักคอย	A7	1	6.40	6.40	
- บอร์ดประชาสัมพันธ์	A10	1	2.00	2.00	
รวมพื้นที่ใช้สอยส่วนพักคอย = 8.40 ตร.ม.					
2.ส่วนธุรการ					
- COUNTER	A2	1	5.13	5.13	
- โต๊ะทำงาน	B4	1	4.48	4.48	
- ตู้เก็บของ	B10	1	1.49	1.49	
- บอร์ดประชาสัมพันธ์	A10	1	2.00	2.00	
รวมพื้นที่ใช้สอยส่วนธุรการ = 13.10 ตร.ม.					
3.ส่วนประชุมย่อย					
- โต๊ะประชุม	F7	14	1.12	15.68	
- กระดานอิเล็กทรอนิกส์	C8	1	3.21	3.21	
- แท็บเล็ต	D6	1	3.24	3.24	

เอกสารนี้กระดานอิเล็กทรอนิกส์ให้บริการใช้ 8 เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ 3.21 ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่สามารถเข้าถึงโลกอีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6-3 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่สำนักงานหัวหน้าภาควิชา (ต่อ)

องค์ประกอบ	รหัส ครุภัณฑ์	จำนวน/ หน่วย	พื้นที่หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	พื้นที่สัญญา (30%)
รวมพื้นที่ใช้สอยส่วนประจุมย่อย = 32.25 ตร.ม.					
4.ส่วนหัวหน้าภาควิชา					
- ชุดทำงาน	B2	14	5.58	78.12	
- โต๊ะวางคอมพิวเตอร์	B6	14	1.80	25.20	
- ตู้เอกสาร	B10	14	1.49	20.86	
รวมพื้นที่ใช้สอยส่วนหัวหน้าภาควิชา = 124.18 ตร.ม.					
พื้นที่วิเคราะห์				167.81	50.343
สรุปส่วนพื้นที่ส่วนสำนักงานรวมพื้นที่วิเคราะห์ = 218.153 ตร.ม.					

ส่วนสำนักงานวารสารคณะ

ตารางที่ 4.6-4 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่สำนักงานวารสารคณะ

องค์ประกอบ	รหัส ครุภัณฑ์	จำนวน/ หน่วย	พื้นที่หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	พื้นที่สัญญา (15%)
1.ส่วนจัดพิมพ์เอกสาร					
- ชุดทำงานอัดสำเนา	G1	1	3.36	3.36	
- โต๊ะพัก-วางเอกสาร	G2	1	8.50	8.50	
- โต๊ะพิมพ์	G3	1	7.92	7.92	
- ส่วนถ่ายเอกสาร	G4	2	2.99	5.98	
- ส่วนอุปกรณ์การพิมพ์	G7	2	1.22	2.44	
- ส่วนเก็บกระดาษ	G8	3	4.20	12.60	
- ส่วนถ่าย COPY-PRINTER	G6	1	4.64	4.64	
รวมพื้นที่ส่วนการพิมพ์เอกสาร = 45.44 ตร.ม.					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6-4 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่สำนักงานวารสารคณะ (ต่อ)

องค์ประกอบ	รหัส ครุภัณฑ์	จำนวน/ หน่วย	พื้นที่หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	พื้นที่สัญญา (15%)
2.ส่วนการจัดจำหน่าย					
- COUNTER	A2	1	5.13	5.13	
- ชุดทำงาน	B5	2	2.38	4.76	
- ตู้เก็บเอกสาร	B11	2	3.75	7.50	
รวมพื้นที่ส่วนการจัดจำหน่าย = 17.39 ตร.ม.					
พื้นที่วิเคราะห์				62.830	8.424
สรุปพื้นที่ส่วนสำนักงานวารสารคณะรวมพื้นที่วิเคราะห์ = 72.254 ตร.ม.					

ห้องโครงการบริการสังคม

ตารางที่ 4.6-5 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ห้องโครงการบริการสังคม

องค์ประกอบ	รหัส ครุภัณฑ์	จำนวน/ หน่วย	พื้นที่หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	พื้นที่สัญญา (20%)
- ชุดทำงาน	B5	2	2.38	4.76	
- ตู้เอกสาร	B10	2	1.49	2.98	
- ชุดพักคอย	A6	1	4.20	4.20	
- ตู้เก็บของ	C12	1	1.44	1.44	
- บอร์ดประชาสัมพันธ์	A10	1	3.75	3.75	
พื้นที่วิเคราะห์				17.130	3.426
สรุปพื้นที่ส่วนห้องโครงการบริการสังคมรวมพื้นที่วิเคราะห์ = 20.556 ตร.ม.					

ห้องกิจกรรมนักศึกษา

ตารางที่ 4.6-6 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ห้องกิจกรรมนักศึกษา

องค์ประกอบ	รหัส ครุภัณฑ์	จำนวน/ หน่วย	พื้นที่หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	พื้นที่สัญญา (20%)
- ชุดทำงาน	B5	2	2.38	4.76	
- ตู้เอกสาร	B10	2	1.49	2.98	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น 238 อนุญาตให้รับใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากล่าวถึงสิ่งอื่น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึง 1.49 ของเอกสาร 1.49 ครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6-6 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ห้องกิจการนักศึกษา (ต่อ)

องค์ประกอบ	รหัส ครุภัณฑ์	จำนวน/ หน่วย	พื้นที่หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	พื้นที่สัญญา (20%)
- ชุดพักคอย					
- ตู้เก็บของ (ตู้เดี่ยว)	A3	2	2.56	5.12	
- โต๊ะวางคอมพิวเตอร์	C12	1	1.44	1.44	
- โต๊ะข้าง	B6	1	1.80	1.80	
	A5	1	0.64	0.64	
พื้นที่วิเคราะห์				17.630	3.526
สรุปพื้นที่ส่วนห้องโครงการบริการสังคมรวมพื้นที่วิเคราะห์ = 21.156 ตร.ม.					

ห้องประชุมใหญ่

ตารางที่ 4.6-7 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ห้องประชุมใหญ่

องค์ประกอบ	รหัส ครุภัณฑ์	จำนวน/ หน่วย	พื้นที่หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	พื้นที่สัญญา (30%)
- ส่วนลงทะเบียน	C1	1	4.86	4.86	
- ที่นั่ง	D4	60	0.54	32.40	
- เวที	D1	1	12.96	12.96	
- ที่พิพิธภัณฑกร	C2	2	1.08	2.16	
- ส่วนห้องเก็บของ	D7	3	1.75	5.25	
- ห้องควบคุม	D2	2	3.99	7.98	
- PANTRY	C11	1	2.16	2.16	
พื้นที่วิเคราะห์				67.77	20.331
สรุปพื้นที่ส่วนห้องประชุมใหญ่รวมพื้นที่วิเคราะห์ = 88.101 ตร.ม.					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องประชุมสัมมนา 1

ตารางที่ 4.6-8 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ห้องประชุมสัมมนา 1

องค์ประกอบ	รหัส ครุภัณฑ์	จำนวน/ หน่วย	พื้นที่หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	พื้นที่สัญญา (30%)
- ที่นั่ง	C7	30	1.12	33.6	
- ส่วนควบคุม	D2	1	3.99	3.99	
- จอภาพ	C9	1	1.75	1.75	
พื้นที่วิเคราะห์				39.340	11.802
สรุปพื้นที่ส่วนห้องประชุมสัมมนา 1 รวมพื้นที่วิเคราะห์ = 51.142 ตร.ม.					

ห้องประชุมสัมมนา 2

ตารางที่ 4.6-9 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ห้องประชุมสัมมนา 2

องค์ประกอบ	รหัส ครุภัณฑ์	จำนวน/ หน่วย	พื้นที่หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	พื้นที่สัญญา (30%)
- ที่นั่ง	C7	30	1.12	33.60	
- ส่วนควบคุม	D2	1	3.99	3.99	
- จอภาพ	C9	1	1.75	1.75	
พื้นที่วิเคราะห์				39.340	11.802
สรุปพื้นที่ส่วนห้องประชุมสัมมนา 2 รวมพื้นที่วิเคราะห์ = 51.142 ตร.ม.					

ห้องจัดเลี้ยงสัมมนา

ตารางที่ 4.6-10 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ห้องจัดเลี้ยงสัมมนา

องค์ประกอบ	รหัส ครุภัณฑ์	จำนวน/ หน่วย	พื้นที่หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	พื้นที่สัญญา (30%)
- ส่วนร้านอาหาร	F1	6	10.24	61.44	
- พื้นที่โต๊ะบุฟเฟต์	F2	2	11.34	22.68	
- แท่นผู้บรรยาย	D5	1	0.715	0.715	
- กระดานไวท์บอร์ด	C	1	1.75	1.75	
พื้นที่วิเคราะห์				86.585	25.975

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับสรุปพื้นที่ส่วนห้องจัดเลี้ยงสัมมนารวมพื้นที่วิเคราะห์ = 112.560 ตร.ม. ไม่วากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องปฏิบัติการทางภาษาศาสตร์

ตารางที่ 4.6-11 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ห้องปฏิบัติการทางภาษาศาสตร์

องค์ประกอบ	รหัส ครุภัณฑ์	จำนวน/ หน่วย	พื้นที่หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	พื้นที่สัญจร (40%)
- กุหาหนังฟัง	I6	24	2.80	67.20	
- โต๊ะผู้สอน	D2	1	3.99	3.99	
- ส่วน COUNTER ควบคุม	H5	1	3.75	3.75	
- ส่วนกระดานไวท์บอร์ด	H3	1	3.00	3.00	
พื้นที่วิเคราะห์				77.940	31.176
สรุปพื้นที่ส่วนห้องปฏิบัติการภาษาศาสตร์รวมพื้นที่วิเคราะห์ = 109.116 ตร.ม.					

ห้องปฏิบัติการบรรณารักษ์

ตารางที่ 4.6-12 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ห้องปฏิบัติการบรรณารักษ์

องค์ประกอบ	รหัส ครุภัณฑ์	จำนวน/ หน่วย	พื้นที่หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	พื้นที่สัญจร (40%)
- โต๊ะเรียน	E4	24	2.70	64.80	
- โต๊ะอาจารย์	B5	1	2.38	2.38	
- กระดานไวท์บอร์ด	H3	1	3.00	3.00	
- ชั้นเก็บหนังสือ	I2	4	2.61	10.44	
- ตู้เก็บอุปกรณ์การเรียนการสอน	H7	2	1.92	3.84	
พื้นที่วิเคราะห์				84.460	33.784
สรุปพื้นที่ส่วนห้องปฏิบัติการบรรณารักษ์ศาสตร์สังคมรวมพื้นที่วิเคราะห์ = 118.244 ตร.ม.					

ห้องปฏิบัติการสัตว์ทดลอง

ตารางที่ 4.6-13 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ห้องปฏิบัติการทดลอง

องค์ประกอบ	รหัส ครุภัณฑ์	จำนวน/ หน่วย	พื้นที่หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	พื้นที่สัญจร (50%)
- กระดานไวท์บอร์ด	C9	1	1.75	1.75	
พื้นที่วิเคราะห์				1.75	0.875
สรุปพื้นที่ส่วนห้องปฏิบัติการสัตวศาสตร์รวมพื้นที่วิเคราะห์ = 2.625 ตร.ม.					

เอกสารนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอนและเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ในการค้า
 ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ในการค้าหรือเพื่อวัตถุประสงค์อื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสำนักพิมพ์

ตารางที่ 4.6-13 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ห้องปฏิบัติการทดลอง (ต่อ)

องค์ประกอบ	รหัส ครุภัณฑ์	จำนวน/ หน่วย	พื้นที่หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	พื้นที่สัญญา (50%)
- ส่วนโต๊ะปฏิบัติการ	I5	2	10.8	21.16	
- ส่วนห้องสังเกตอากาศ	D8	1	8.70	8.70	
พื้นที่วิเคราะห์				36.650	18.325
สรุปพื้นที่ส่วนห้องปฏิบัติการสัตว์ทดลองรวมพื้นที่วิเคราะห์ = 54.975 ตร.ม.					

ห้องปฏิบัติการแนะแนว

ตารางที่ 4.6-14 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ห้องปฏิบัติการแนะแนว

องค์ประกอบ	รหัส ครุภัณฑ์	จำนวน/ หน่วย	พื้นที่หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	พื้นที่สัญญา (40%)
- กระดานไวท์บอร์ด	C9	1	1.75	1.75	
- บอร์ดประชาสัมพันธ์	A10	2	2.00	4.00	
- โต๊ะปฏิบัติการแนะแนวรวม	C4	4	9.52	38.08	
- ตู้เก็บของ	C12	2	1.44	2.88	
- โต๊ะปฏิบัติการแนะแนวเดี่ยว	B4	2	4.48	8.96	
พื้นที่วิเคราะห์				55.670	22.268
สรุปพื้นที่ส่วนห้องปฏิบัติการแนะแนวรวมพื้นที่วิเคราะห์ = 77.938 ตร.ม.					

ห้องปฏิบัติการภูมิศาสตร์

ตารางที่ 4.6-15 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ห้องปฏิบัติการภูมิศาสตร์

องค์ประกอบ	รหัส ครุภัณฑ์	จำนวน/ หน่วย	พื้นที่หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	พื้นที่สัญญา (40%)
- กระดานไวท์บอร์ด	C9	1	1.75	1.75	
- โต๊ะเรียน	E4	12	2.38	28.56	
- บอร์ดแผนที่ทางอากาศ	A10	2	2.00	4.00	
- โต๊ะวาง MODEL	G3	1	7.92	7.92	
- ตู้เก็บของวัสดุตัวอย่าง	C12	2	1.44	2.88	
- ตู้เก็บอุปกรณ์ทดลอง	D7	2	1.75	3.50	
พื้นที่วิเคราะห์				48.610	19.444
สรุปพื้นที่ส่วนห้องปฏิบัติการภูมิศาสตร์รวมพื้นที่วิเคราะห์ = 68.054 ตร.ม.					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่หรือใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามสรุปพื้นที่ส่วนห้องปฏิบัติการภูมิศาสตร์รวมพื้นที่วิเคราะห์ = 68.054 ตร.ม.

ส่วนงานเทคโนโลยีทางการศึกษา

ตารางที่ 4.6-16 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ส่วนงานเทคโนโลยีทางการศึกษา

องค์ประกอบ	รหัส กรุณัณฑ์	จำนวน/ หน่วย	พื้นที่หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	พื้นที่สัญญา (15%)
- ส่วนพักคอย	A3	2	2.56	5.12	
- หมวดคอมพิวเตอร์	B5	1	2.38	2.38	
- หมวดแนะนำและบริการ	B5	1	2.38	2.38	
- โสตทัศนศึกษา	B5	1	2.38	2.38	
- หมวดห้องปฏิบัติการภาษา	B5	1	2.38	2.38	
- หมวดผลิตและพัฒนาสื่อ	B5	1	2.38	2.38	
- ตู้เก็บเอกสาร	B10	2	1.49	2.98	
- หัวหน้างานเทคโนโลยีทางการศึกษา	B4	1	4.48	4.48	
- ตู้เดี่ยวเก็บของ	C12	2	1.44	2.88	
- ชุดอ่างล้าง	C11	1	2.16	2.16	
- โต๊ะกลาง	A4	1	1.08	1.08	
- กระดานไวท์บอร์ด	A10	1	2.00	2.00	
พื้นที่วิเคราะห์				30.220	4.533
สรุปพื้นที่ส่วนสำนักงานเทคโนโลยีทางการศึกษารวมพื้นที่วิเคราะห์ = 34.753 ตร.ม.					

ห้อง SOUNDLAB

ตารางที่ 4.6-17 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ห้อง SOUNDLAB

องค์ประกอบ	รหัส กรุณัณฑ์	จำนวน/ หน่วย	พื้นที่หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	พื้นที่สัญญา (20%)
1. ส่วนห้องปฏิบัติการ					
- กุหาที่นั่งฟัง	I6	48	1.28	61.44	
- โต๊ะควบคุมอาจารย์	D2	1	3.99	3.99	
- จอฉาย	C9	1	1.75	1.75	
2. ส่วนห้องควบคุม					
- ชุดควบคุม	D2	1	3.99	3.99	
- ส่วนบันทึกเสียง	I8	1	3.24	3.24	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่สามารถใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6-17 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ห้อง SOUNDLAB (ต่อ)

องค์ประกอบ	รหัส ครุภัณฑ์	จำนวน/ หน่วย	พื้นที่หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	พื้นที่สัญญา (20%)
- ส่วนตัดต่อเทป-วีดิทัศน์	I9	1	6.72	6.72	
รวมพื้นที่ห้อง SOUNDLAB 1 = 81.13 ตร.ม.					
ห้อง SOUNDLAB 2					
ห้องปฏิบัติการ					
- คูหาที่นั่งฟัง	I6	48	1.28	61.44	
- โต๊ะควบคุมอาจารย์	D2	1	3.99	3.99	
- จอฉาย	C9	1	1.75	1.75	
รวมพื้นที่ห้อง SOUNDLAB 2 = 67.18 ตร.ม.					
พื้นที่วิเคราะห์				148.310	29.662
สรุปพื้นที่ส่วนห้อง SOUNDLAB รวมพื้นที่วิเคราะห์ = 177.972 ตร.ม.					

ศูนย์ภาษาต่างประเทศ

ตารางที่ 4.6-18 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ศูนย์ภาษาต่างประเทศ

องค์ประกอบ	รหัส ครุภัณฑ์	จำนวน/ หน่วย	พื้นที่หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	พื้นที่สัญญา (25%)
งานธุรการศูนย์ภาษา					
1.หมวดธุรการ					
- ชุดทำงาน	B5	1	2.38	2.38	
- ตู้เอกสาร	B10	1	1.49	1.49	
- ที่วางโทรสาร	B8	1	0.90	0.90	
2.หมวดพัสดุ					
- ชุดทำงาน	B5	1	2.38	2.38	
- ตู้เอกสาร	B10	1	1.49	1.49	
- ตู้เก็บของ	A9	1	1.44	1.44	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6-18 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ศูนย์ภาษาต่างประเทศ (ต่อ)

องค์ประกอบ	รหัส ครุภัณฑ์	จำนวน/ หน่วย	พื้นที่หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	พื้นที่สัญจร (25%)
3.หมวดบันทึกข้อมูล					
- ชุดทำงาน	B5	1	2.38	2.38	
- ตู้เอกสาร	B10	1	1.49	1.49	
- โต๊ะคอมพิวเตอร์	B6	1	1.80	1.80	
- COUNTER ติดต่อสอบถาม	A1	1	5.13	5.13	
- ตู้ฝากของ	B12	1	2.70	2.70	
- ส่วนบริการถ่ายเอกสาร	B9	2	2.52	5.04	
- ส่วนบริการสืบค้นข้อมูล	I1	2	3.23	6.46	
รวมพื้นที่ส่วนงานธุรการศูนย์ภาษา = 35.08 ตร.ม.					
4.ส่วนบริการการอ่าน					
- โต๊ะอ่านหนังสือ 4 ที่นั่ง	15	6	10.8	64.8	
- โต๊ะอ่านหนังสือ 6 ที่นั่ง	14	4	8.10	32.40	
- ชั้นวาง นสพ.	13	1	1.03	1.03	
- ชั้นวางหนังสือ	12	8	2.61	20.88	
รวมพื้นที่ส่วนบริการการอ่าน = 119.11 ตร.ม.					
5.ส่วนบริการการฟัง					
- คูหานั่งฟัง	16	24	1.28	12.8	
รวมพื้นที่ส่วนบริการการฟัง = 30.72 ตร.ม.					
6.ส่วนบริการการดู					
- คูหานั่งดู	16	24	1.28	12.8	
รวมพื้นที่ส่วนบริการการดู = 30.72 ตร.ม.					
7.ส่วนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน					
- ส่วนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	H1	24	2.88	69.12	
- ส่วนบริการอินเทอร์เน็ต	H1	24	2.88	69.12	
รวมพื้นที่ส่วนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน = 138.24 ตร.ม.					
พื้นที่วิเคราะห์				318.79	79.697
สรุปพื้นที่ส่วนศูนย์ภาษาต่างประเทศรวมพื้นที่วิเคราะห์ = 398.488 ตร.ม.					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เรียนการสอนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 4.6-19 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ห้องคอมพิวเตอร์

องค์ประกอบ	รหัส กรุณัณฑ์	จำนวน/ หน่วย	พื้นที่หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	พื้นที่สัญญา (25%)
- ส่วนโต๊ะวางคอมพิวเตอร์	H1	50	2.88	144.00	
- ส่วนโต๊ะควบคุม	D2	1	3.99	3.99	
- กระดานไวท์บอร์ด	C9	1	1.75	1.75	
พื้นที่วิเคราะห์				149.740	37.435
สรุปพื้นที่ส่วนห้องคอมพิวเตอร์รวมพื้นที่วิเคราะห์ = 187.175 ตร.ม.					

ศูนย์รวมวัสดุอุปกรณ์

ตารางที่ 4.6-20 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ศูนย์รวมวัสดุอุปกรณ์

องค์ประกอบ	รหัส กรุณัณฑ์	จำนวน/ หน่วย	พื้นที่หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	พื้นที่สัญญา (15%)
- COUNTER ติดต่อสอบถาม	H5	1	3.75	3.75	
- ตู้เก็บอุปกรณ์การเรียนการสอน	H2	6	5.00	30.00	
- ส่วนเก็บสไลด์/V.D.O.	I7	2	3.12	6.24	
พื้นที่วิเคราะห์				39.990	5.998
สรุปพื้นที่ส่วนศูนย์รวมวัสดุอุปกรณ์รวมพื้นที่วิเคราะห์ = 45.988 ตร.ม.					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องเรียน-ห้องบรรยาย 20 ที่นั่ง

ตารางที่ 4.6-21 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ห้องเรียน-ห้องบรรยาย 20 ที่นั่ง

องค์ประกอบ	รหัส กรุ๊ป	จำนวน/ หน่วย	พื้นที่หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	พื้นที่สัญจร (20%)
- ชุดเก้าอี้นักเรียน	E1	20	1.44	28.80	
- โต๊ะอาจารย์	E4	1	2.70	2.70	
- กระดานไวท์บอร์ด	E3	1	6.80	6.80	
- แท่นวางเครื่องฉายสไลด์	E2	1	3.24	3.24	
พื้นที่วิเคราะห์				83.08	16.616
* หมายเหตุ จำนวนห้องเรียน 2 ห้อง = จำนวนพื้นที่ที่ต้องการ x 2 พื้นที่วิเคราะห์ = $41.54 \times 2 = 83.08$					
สรุปพื้นที่ส่วนห้องเรียน - ห้องบรรยาย 20 ที่นั่งรวมพื้นที่วิเคราะห์ = 99.696 ตร.ม.					

ห้องเรียน-ห้องบรรยาย 40 ที่นั่ง

ตารางที่ 4.6-22 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ห้องเรียน-ห้องบรรยาย 40 ที่นั่ง

องค์ประกอบ	รหัส กรุ๊ป	จำนวน/ หน่วย	พื้นที่หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	พื้นที่สัญจร (20%)
- ชุดเก้าอี้นักเรียน	E1	40	1.44	57.60	
- โต๊ะอาจารย์	E4	1	2.70	2.70	
- กระดานไวท์บอร์ด	E3	1	6.80	6.80	
- แท่นวางเครื่องฉายสไลด์	E2	1	3.24	3.24	
พื้นที่วิเคราะห์				140.680	28.136
* หมายเหตุ จำนวนห้องเรียน 2 ห้อง = จำนวนพื้นที่ที่ต้องการ x 2 พื้นที่วิเคราะห์ = $70.34 \times 2 = 140.680$					
สรุปพื้นที่ส่วนห้องเรียน - ห้องบรรยาย 40 ที่นั่ง รวมพื้นที่วิเคราะห์ = 168.816 ตร.ม.					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องพักอาจารย์พิเศษ

ตารางที่ 4.6-23 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ห้องพักอาจารย์พิเศษ

องค์ประกอบ	รหัส กรุณัณฑ์	จำนวน/ หน่วย	พื้นที่หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	พื้นที่สัญจร (20%)
- ชุดทำงาน	B4	40	4.48	179.20	
- ตู้เอกสาร	B10	40	1.49	59.60	
- ที่นั่งพักผ่อน	A3	4	2.56	10.24	
- โต๊ะกลาง	A4	1	1.08	1.08	
- PANTRY	G11	1	2.16	2.16	
พื้นที่วิเคราะห์				252.28	50.456
สรุปพื้นที่ส่วนห้องพักอาจารย์พิเศษรวมพื้นที่วิเคราะห์ = 302.736 ตร.ม.					

ห้องพักอาจารย์ประจำ

ตารางที่ 4.6-24 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ห้องพักอาจารย์ประจำ

องค์ประกอบ	รหัส กรุณัณฑ์	จำนวน/ หน่วย	พื้นที่หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)	พื้นที่สัญจร (30%)
- ชุดทำงาน	B4	200	4.48	896.00	
- ตู้เอกสาร	B10	200	1.49	298.00	
พื้นที่วิเคราะห์				1,194.000	358.200
สรุปพื้นที่ส่วนห้องพักอาจารย์ประจำรวมพื้นที่วิเคราะห์ = 1,552.200 ตร.ม.					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางสรุปพื้นที่วิเคราะห์ในแต่ละส่วนของโครงการ

ชั้นที่ 1

ตารางที่ 4.6-25 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ชั้นที่ 1

องค์ประกอบ	พื้นที่วิเคราะห์	คิดเป็น %	พื้นที่ส่วนต่าง	พื้นที่จริง
1. โถงทางเข้า				
2. โถงพักคอย				
- เนื้อที่ทางเดิน	36.45	50.56	49.40	85.85
- ที่นั่งพักคอย	19.20	26.63	26.02	45.22
- บอร์ดประชาสัมพันธ์	9.00	12.48	12.19	21.19
- ที่วาง นสพ.	2.58	3.58	3.50	6.08
- โทรศัพท์สาธารณะ	4.86	6.75	6.60	11.46
รวม	72.09	100	97.71	169.800
ส่วนที่ 1				
3. สำนักงานเลขานุการคณะ				
- ส่วนพักคอย	13.156	2.77	2.783	15.939
- ส่วนติดต่อสอบถาม	11.141	2.34	2.351	13.492
- ส่วนงานบริหาร	102.739	21.65	21.755	124.494
- ส่วนงานวิชาการ	53.365	11.25	11.304	64.669
- ส่วนงานนโยบายและแผน	33.644	7.10	7.134	40.778
- ส่วนห้องผู้ช่วยเลขานุการ	41.236	8.70	8.742	49.978
- ห้องเลขานุการ	13.403	2.82	2.883	16.236
- สำนักคณบดี	112.359	23.68	23.795	136.154
- ห้องประชุม	26.715	5.63	5.657	32.372
- ถ่ายเอกสาร โรเนียว	33.865	7.13	7.164	41.029
- ห้องเก็บข้อสอบ	32.890	6.93	6.963	39.853
รวม	474.513	100	100.487	575

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6-25 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ชั้นที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบ	พื้นที่วิเคราะห์	คิดเป็น %	พื้นที่ส่วนต่าง	พื้นที่จริง
ส่วนที่ 2				
4.ส่วนห้องประชุมใหญ่	88.101	29.081	79.116	167.217
5.ห้องประชุมสัมมนา 1	51.142	16.882	45.928	97.07
6.ห้องประชุมสัมมนา 2	51.142	16.882	45.928	97.07
7.ห้องจัดเลี้ยงสัมมนา	112.560	37.155	101.082	213.642
รวม	302.945	100	272.055	575

ชั้นที่ 2

ตารางที่ 4.6-26 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ชั้นที่ 2

องค์ประกอบ	พื้นที่วิเคราะห์	คิดเป็น %	พื้นที่ส่วนต่าง	พื้นที่จริง
ส่วนที่ 1				
1.สำนักงานหัวหน้าภาควิชา	231.309	47.870	43.942	275.251
2.ห้องเรียน-บรรยาย 20 ที่นั่ง	83.080	17.194	15.783	98.863
3.ห้องเรียน-บรรยาย 40 ที่นั่ง	168.816	34.936	32.070	200.886
รวม	483.205	100	91.795	575
ส่วนที่ 2				
4.ห้องพักอาจารย์พิเศษ	302.736	72.650	115.003	417.739
5.สำนักงานวารสารประจำคณะ	72.254	17.340	27.449	99.703
6.ห้อง โครงการบริการสังคม	20.556	4.933	7.809	28.365
7.ห้องกิจกรรมนักศึกษา	21.156	5.077	8.037	29.193
รวม	416.702	100	158.298	575

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นที่ 3

ตารางที่ 4.6-27 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ชั้นที่ 3

องค์ประกอบ	พื้นที่วิเคราะห์	คิดเป็น %	พื้นที่ส่วนต่าง	พื้นที่จริง
ส่วนที่ 1				
1.ห้องคอมพิวเตอร์อาจารย์	187.175	45.526	74.601	261.776
2.ห้อง SOUNDLAB	177.972	43.288	70.933	248.905
3.ศูนย์รวมวัสดุอุปกรณ์	45.988	11.186	18.331	64.319
รวม	411.135	100	163.865	575
ส่วนที่ 2				
4.ศูนย์ภาษาต่างประเทศ	398.488	91.978	130.387	528.875
5.ห้องงานเทคโนโลยีทางการศึกษา	34.753	8.021	11.370	46.123
รวม	433.241	100	141.759	575

ชั้นที่ 4

ตารางที่ 4.6-28 ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่ชั้นที่ 4

องค์ประกอบ	พื้นที่วิเคราะห์	คิดเป็น %	พื้นที่ส่วนต่าง	พื้นที่จริง
ส่วนที่ 1				
1.ห้องปฏิบัติการสัตว์ทดลอง	54.975	23.681	81.191	136.166
2.ห้องปฏิบัติการภูมิศาสตร์	68.054	29.315	100.508	168.562
3.ห้องปฏิบัติการภาษาศาสตร์	109.116	47.004	161.156	270.272
รวม	232.145	100	342.855	575
ส่วนที่ 2				
4.ห้องปฏิบัติการจิตทดลอง	53.175	21.325	69.443	122.618
5.ห้องปฏิบัติการบรรณารักษศาสตร์	118.244	47.420	154.420	272.664
6.ห้องปฏิบัติการแนะแนว	77.938	31.255	101.780	179.718
รวม	249.357	100	325.643	575

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

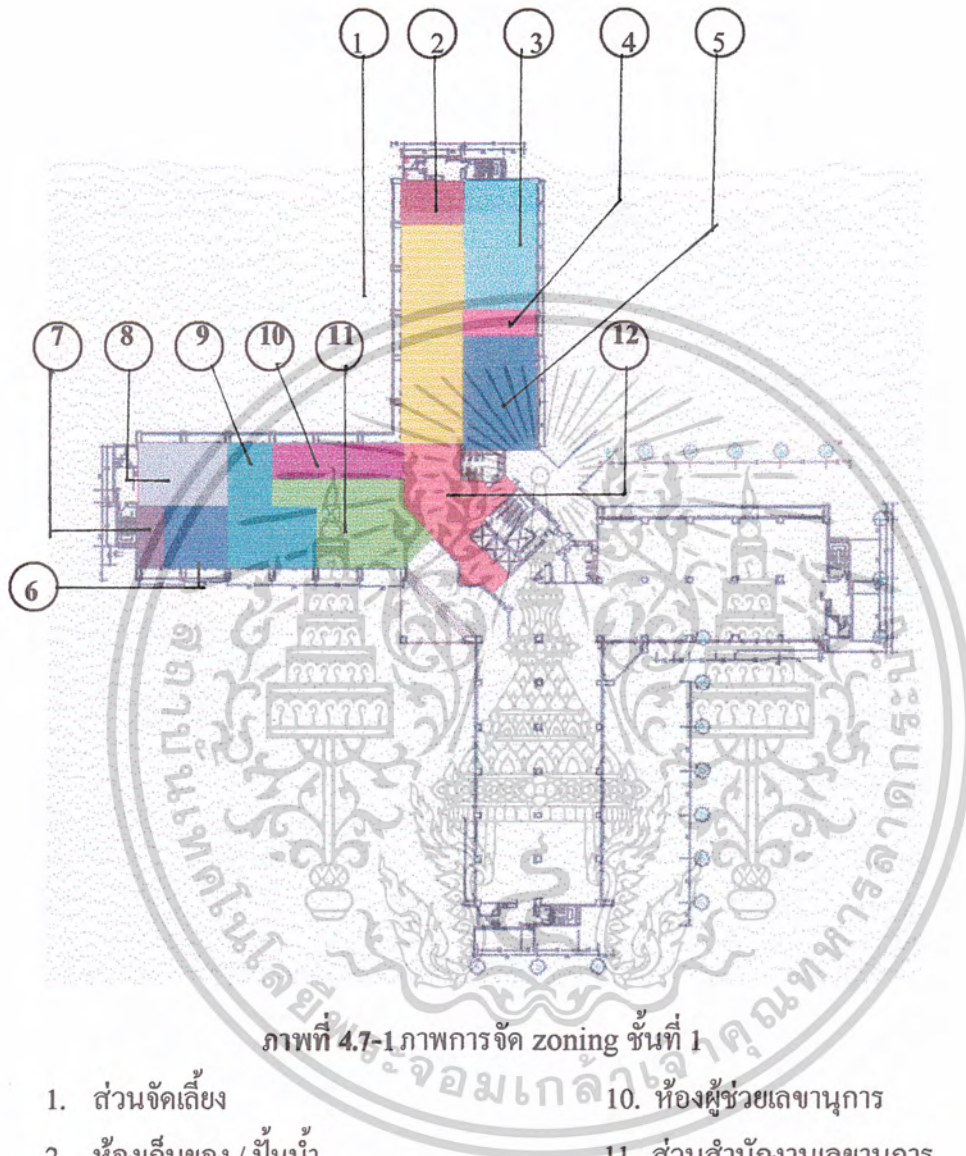
ตารางที่ 4.6-29 ตารางสรุปเปรียบเทียบพื้นที่วิเคราะห์กับพื้นที่จริงของโครงการ

องค์ประกอบ	พื้นที่วิเคราะห์	พื้นที่จริง	พื้นที่เพิ่มเติม	รวมพื้นที่
1. ส่วนพื้นที่ชั้นที่ 1	849.548	1319.8	470.252	1319.8
2. ส่วนพื้นที่ชั้นที่ 2	899.907	1150	250.09	1150
3. ส่วนพื้นที่ชั้นที่ 3	844.376	1150	305.624	1150
4. ส่วนพื้นที่ชั้นที่ 4	481.502	1150	688.498	1150
รวมพื้นที่	3075.33	4769.8	1694.464	4769.8



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

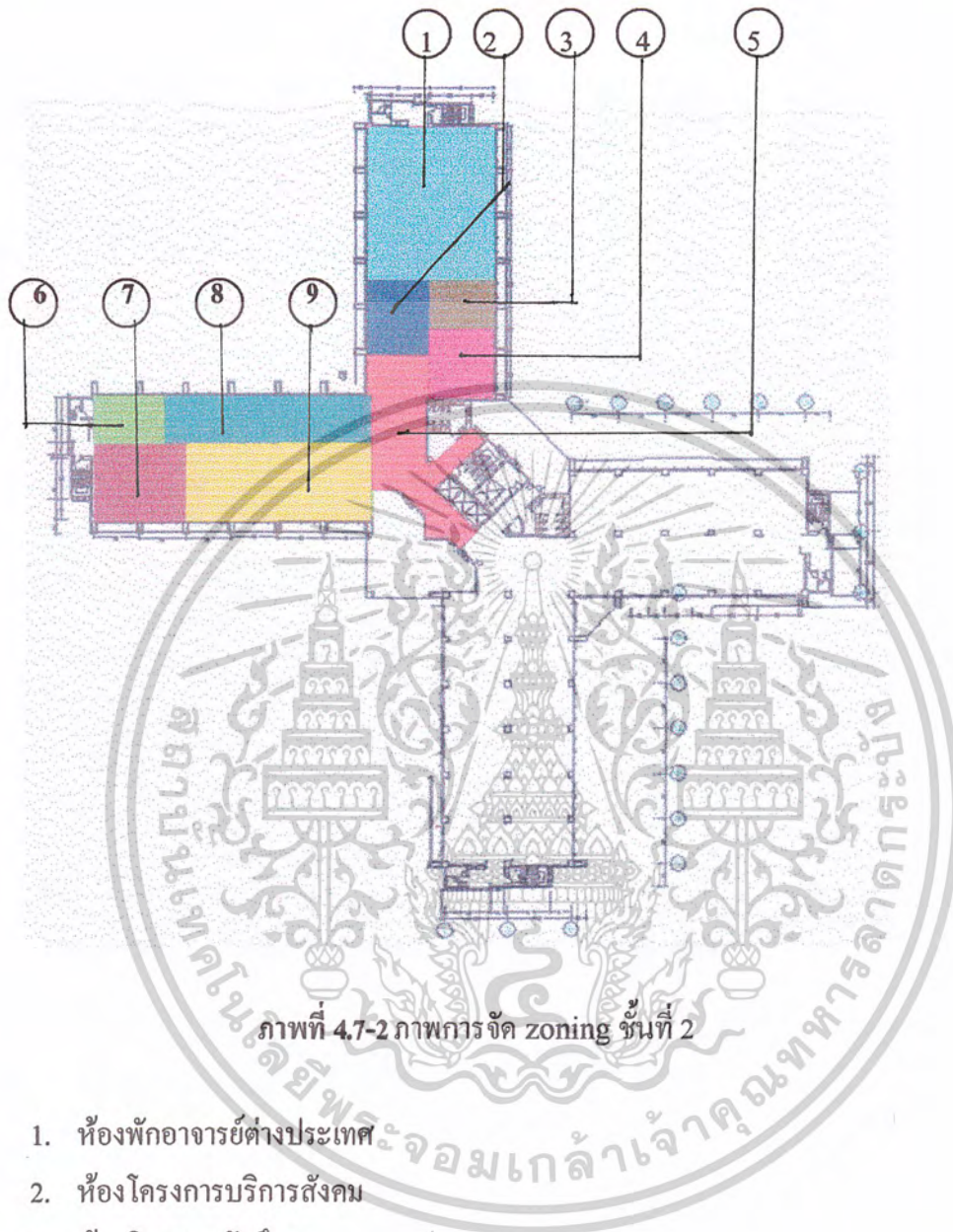
4.7 การจัดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ



ภาพที่ 4.7-1 ภาพการจัด zoning ชั้นที่ 1

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------|
| 1. ส่วนจัดเลี้ยง | 10. ห้องผู้ช่วยเลขานุการ |
| 2. ห้องเก็บของ / บั๊มน้ำ | 11. ส่วนสำนักงานเลขานุการ |
| 3. ห้องประชุม | 12. โถงพักคอย |
| 4. ห้องควบคุม | |
| 5. ห้องประชุมใหญ่ | |
| 6. ห้องคณบดี | |
| 7. ห้องถ่ายเอกสาร โรเนียว/เก็บข้อสอบ | |
| 8. ห้องประชุมย่อย | |
| 9. ห้องรองคณบดี | |

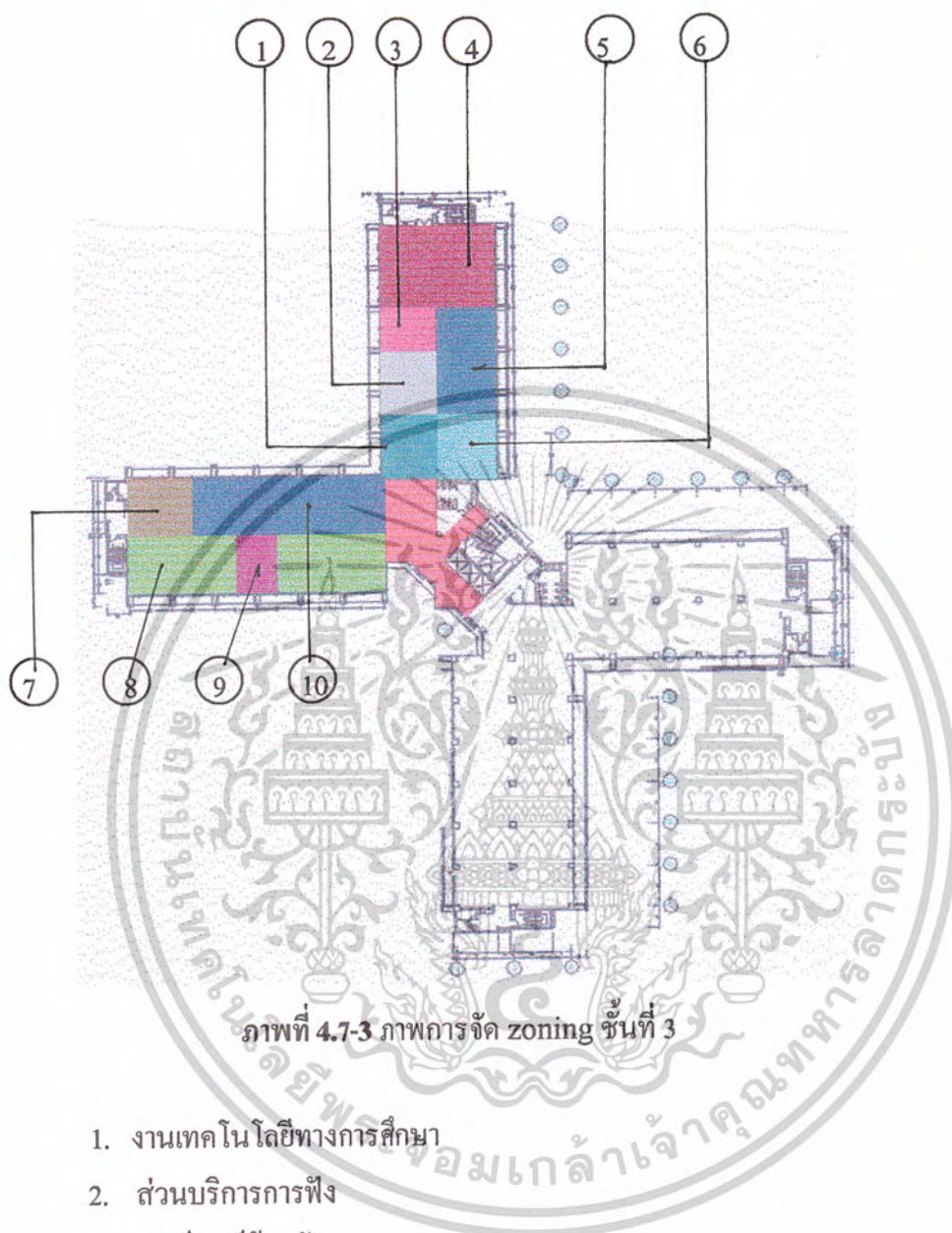
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.7-2 ภาพการจัด zoning ชั้นที่ 2

1. ห้องพักอาจารย์ต่างประเทศ
2. ห้องโครงการบริการสังคม
3. ห้องกิจกรรมนักศึกษา
4. สำนักงานวารสารคณะ
5. โถงทางเดิน
6. ห้องประชุมย่อย
7. ห้องเรียนห้องบรรยาย
8. สำนักงานหัวหน้าภาค
9. ห้องคอมพิวเตอร์

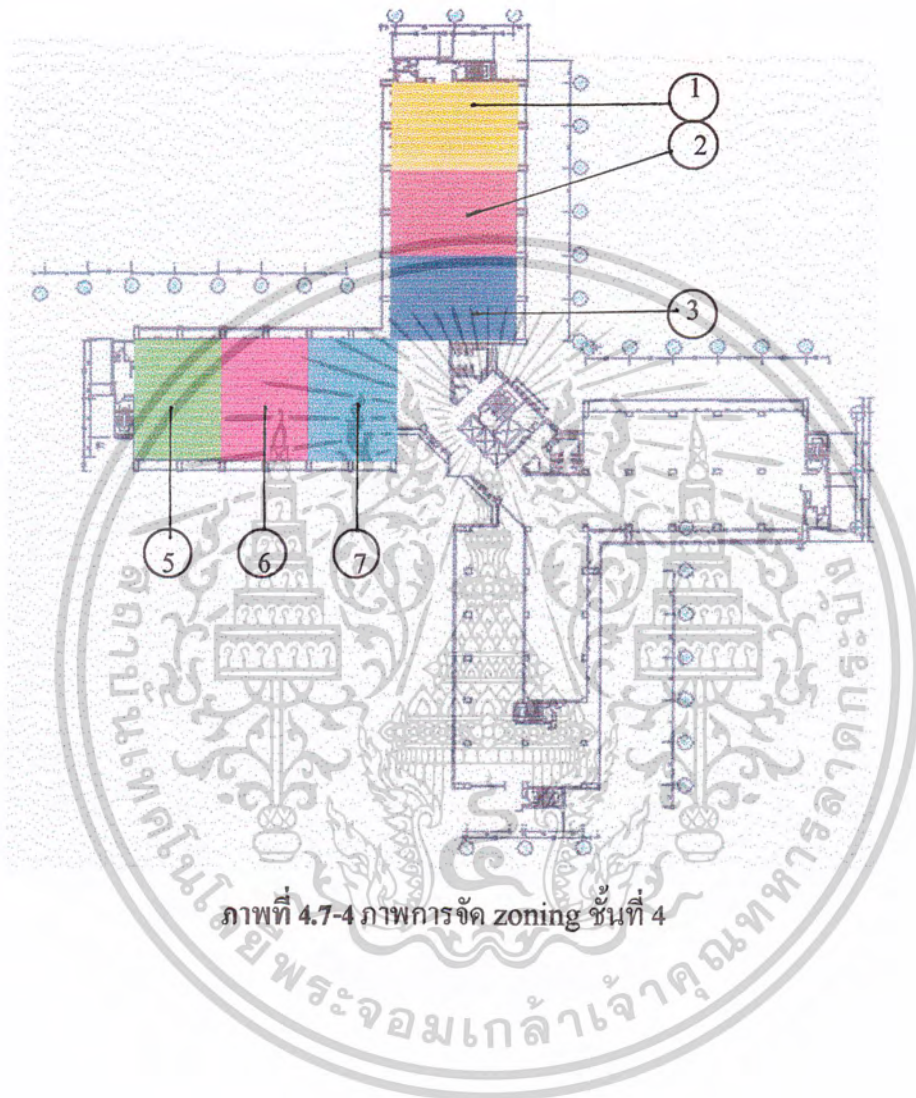
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.7-3 ภาพการจัด zoning ชั้นที่ 3

1. งานเทคโนโลยีทางการศึกษา
2. ส่วนบริการการฟัง
3. เคา์เตอร์ต้อนรับ
4. ส่วนบริการการอ่าน
5. ส่วนบริการการดู
6. ส่วนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
7. ห้องวัสดุอุปกรณ์
8. ห้องSOUND LAB
9. ห้องควบคุม
10. ห้องปฏิบัติการทางภาษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



1. ห้องปฏิบัติการจิตทดลอง
2. ห้องปฏิบัติการสัตว์ทดลอง
3. ห้องปฏิบัติการแนะแนว
4. ห้องปฏิบัติการภูมิศาสตร์
5. ห้องปฏิบัติการภาษาศาสตร์
6. ห้องปฏิบัติการบรรณารักษ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลเพื่อการออกแบบ

5.1 บทสรุป

อาคารที่ทำการคณะศิลปศาสตร์ เป็นอาคารที่เปิดสอนวิชาพื้นฐานให้แก่ศึกษานิปี 1 ทุกคณะมาเรียนวิชาที่นี้ ก่อนที่จะเลือกเข้าเรียนในคณะใดคณะหนึ่ง ตอนปี 2 หากนักศึกษาคนใดเลือกเรียนคณะศิลปศาสตร์ต่อไป อาคารนี้จะมีห้องสำหรับให้นักศึกษาได้ศึกษาค้นคว้า ทบทวนความรู้ด้วยตนเองตามแต่ละสาขาวิชาตามที่เรียน รวมทั้งให้การฝึกอบรมให้แก่ประชาชนทั่วไปภายในชุมชนใกล้เคียงที่สนใจจะใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ โดยทางคณะจะเปิดเป็นคอร์สมา

ดังนั้นจากการศึกษาข้อมูลของอาคารแห่งนี้ สามารถวิเคราะห์และสรุปผลเพื่อนำไปสู่การออกแบบได้ดังนี้

1. รูปแบบของอาคาร ซึ่งได้ออกแบบตามผังแม่บทที่วางไว้ ซึ่งลักษณะของตัวอาคารค่อนข้างทันสมัย พื้นที่หลักมี 2 ส่วน ลักษณะสี่เหลี่ยมผืนผ้า ความสูงจากพื้นถึงเพดานค่อนข้างเตี้ย ทำให้โครงสร้างค้ำยัน ดังนั้นในการออกแบบตกแต่งภายในจึงจำเป็นต้องแก้ไขปัญหาทางด้านโครงสร้างบางส่วนที่ไม่เหมาะสม เพื่อให้สอดคล้องกับสถานที่

2. วัตถุประสงค์ ของอาคารเรียนแห่งนี้ เป็นอาคารเพื่อการศึกษาทางด้านศิลปศาสตร์ แต่จะเน้นหนักไปทางภาษาแห่งประเทศไทยโดยส่วนใหญ่ ผู้ใช้อาคารประกอบไปด้วย นักศึกษาทั้งภายในและภายนอกคณะ ในระดับปริญญาตรี, อาจารย์, นักวิชาการ รวมทั้งเป็นพื้นที่อบรมสัมมนาให้แก่ประชาชนทั่วไป

5.2 แนวความคิดในการออกแบบ

การออกแบบตกแต่งภายในอาคารที่ทำการคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต ซึ่งลักษณะอาคารมีสภาพเป็นดังนี้

การจัดวางพื้นที่ใช้สอยในโครงการ

อาคารเป็นอาคารที่ใช้ในการเรียนการสอน ดังนั้นผู้ใช้อาคารส่วนใหญ่จะเป็นครู อาจารย์ และนักศึกษาทั้งในและนอกคณะ เข้ามาใช้บริการ ดังนั้นเพื่อให้สอดคล้องกับอาคารราชการ ในการจัดวางผังให้สอดคล้องกับการบริหารงานและต้องคำนึงถึงโครงสร้างของสถาปัตยกรรมด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบเฟอร์นิเจอร์

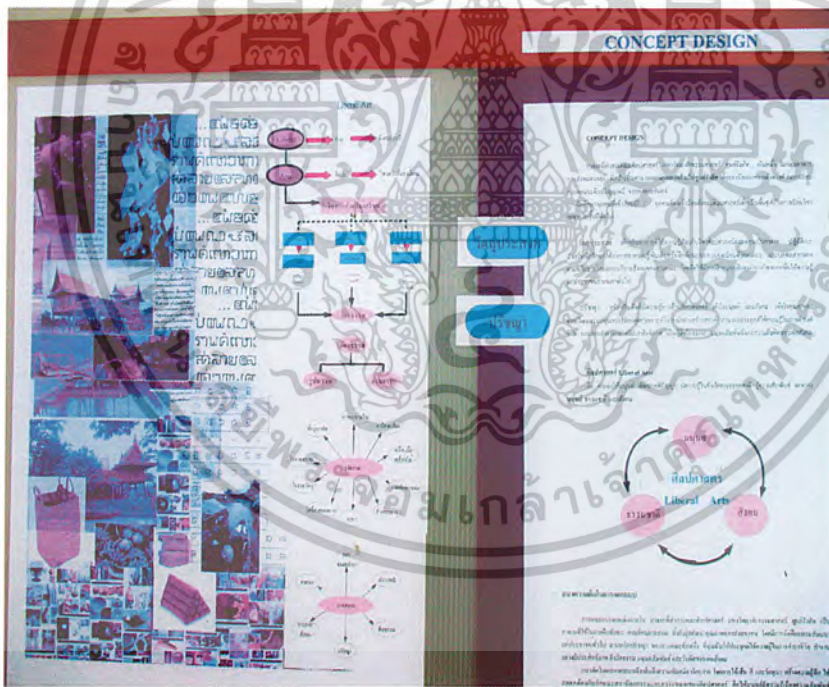
การเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ จะต้องคำนึงถึงการใช้งานในส่วนของบริษัทนั้นเป็นหลัก และอาจต้องส่งเสริมแนวความคิดในการออกแบบและตอบสนองการใช้งานด้วย

การเลือกใช้วัสดุ

การเลือกใช้วัสดุ จะต้องคำนึงถึงส่วนของการใช้งาน ในการเลือกใช้วัสดุจึงต้องมีความหลากหลาย ทันสมัย และวัสดุต้องมีความแข็งแรง คงทน อีกทั้งต้องดูแลรักษาและทำความสะอาดได้สะดวก

บรรยากาศในอาคาร

เป็นอาคารทางราชการที่ใช้ในการเรียนการสอน ดังนั้นบรรยากาศภายในอาคาร ต้องสื่อถึงความทันสมัย มั่นคง ภูมิฐาน ซึ่งแสดงถึงศักยภาพในการเรียนการสอนว่ามีความทันสมัย



ภาพที่ 5.2-1 ภาพแสดงแนวความคิดในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.1 โถงทางเข้า

ความต้องการ

โถงทางเข้าอยู่ตรงกลางระหว่างส่วนประชุมใหญ่กับสำนักงานเลขานุการคณะ เป็นทางเดินและนั่งพักผ่อน ประกอบกิจกรรมต่างๆ ซึ่งเป็นจุดแรกที่เข้ามาในคณะจะมองเห็นเด่นชัด จึงต้องสื่อถึงความเป็นศิลปะศาสตร์ให้ชัดเจนที่สุด

บรรยากาศ

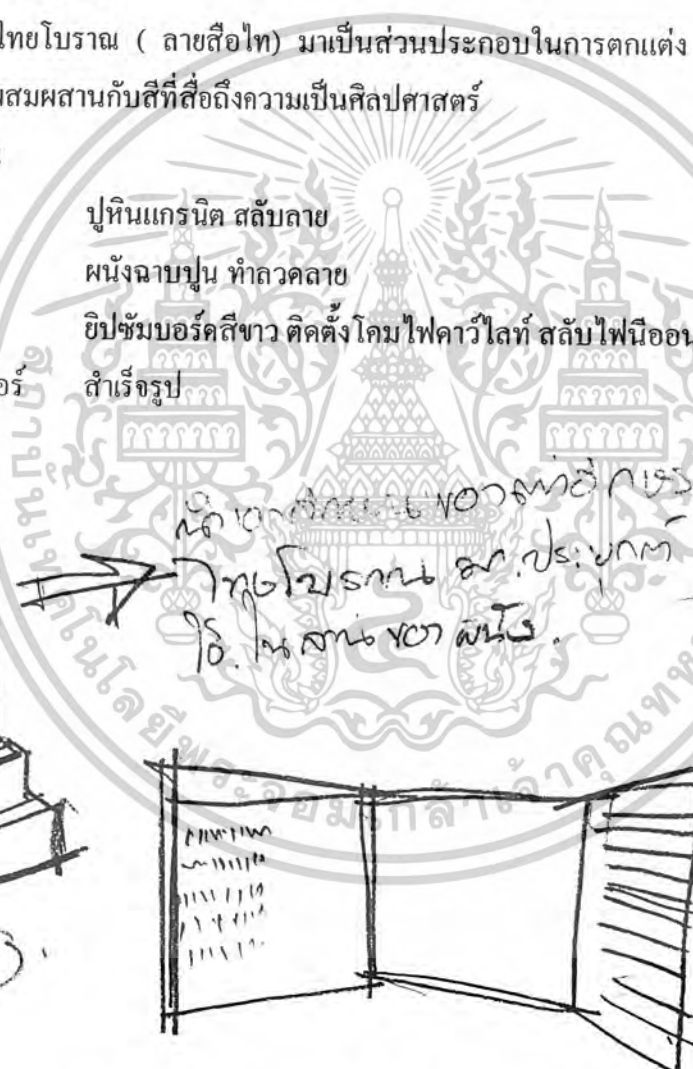
เน้นสร้างให้ดูทันสมัย โอ้โถง และผ่อนคลาย

แนวความคิดในการออกแบบ

นำภาษาไทยโบราณ (ลายสือไท) มาเป็นส่วนประกอบในการตกแต่ง เน้นความทันสมัยของวัสดุตกแต่ง ผสมผสานกับสีที่สื่อถึงความเป็นศิลปะศาสตร์

การตกแต่งภายใน

- พื้น ปูหินแกรนิต สลับลาย
- ผนัง ผนังฉาบปูน ทำลวดลาย
- เพดาน ยิปซัมบอร์ดสีขาว ติดตั้งโคมไฟดาวไลท์ สลับไฟนีออนไลท์
- เฟอร์นิเจอร์ สำเร็จรูป



ภาพที่ 5.2-2 ภาพแสดงแนวความคิดในส่วน โถงทางเข้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

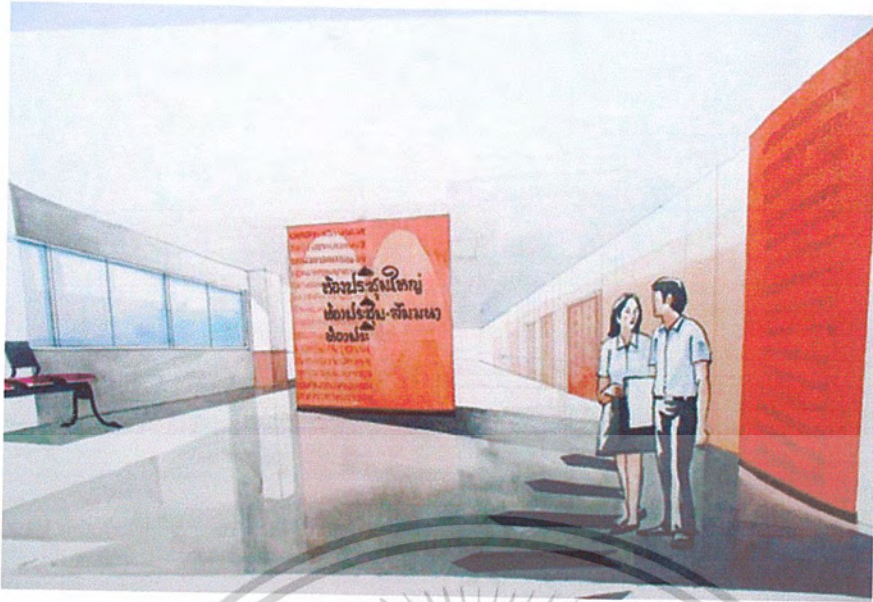


ภาพที่ 5.2-3 ภาพทางเข้าบรรยากาศโถงทางเข้า



ภาพที่ 5.2-4 ภาพบรรยากาศส่วน โถงลิฟท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.2-5 ภาพบรรยากาศส่วน โถงทางเข้า

๒๕๖๓



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.3 ห้องคอมพิวเตอร์

ความต้องการ

เป็นห้องทำงานของคอมพิวเตอร์ ซึ่งการออกแบบต้องเน้นการสร้างสมาธิในการทำงาน ขณะเดียวกันก็ให้ความรู้สึกผ่อนคลาย

บรรยากาศ

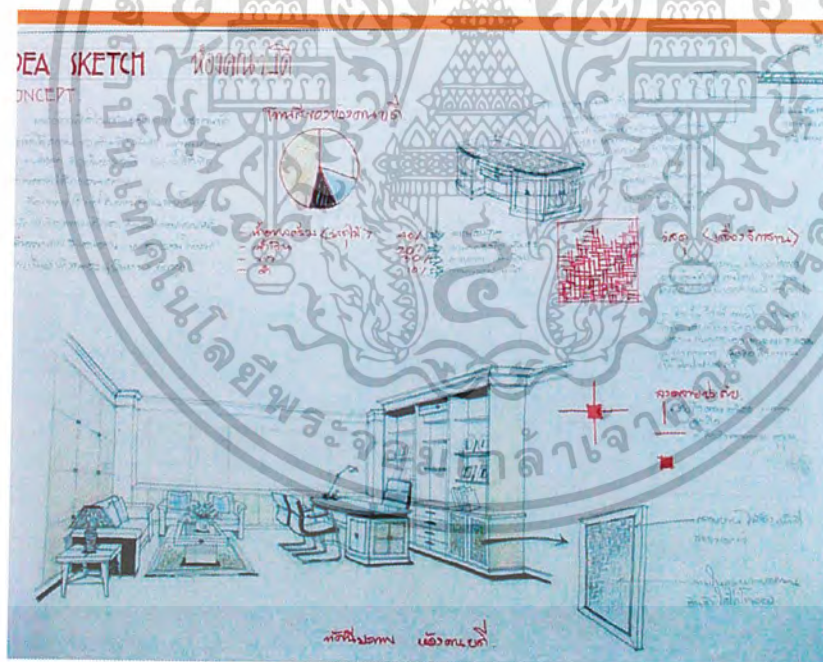
สร้างบรรยากาศให้เกิดสมาธิในการทำงาน คุณภูมิฐานและทันสมัย

แนวความคิดในการออกแบบ

ใช้หลักจิตวิทยาของเส้น สี วัสดุ มาสื่อความหมาย

การตกแต่งภายใน

พื้น	ปูพรมอัด
ผนัง	โครงเคร่าไม้กรุลามิเนต สลับกับกระเบื้องใส
เพดาน	ยิปซัมบอร์ด ไฟฟลูออเรสเซนต์
เฟอร์นิเจอร์	สำเร็จรูป



ภาพที่ 5.2-6 ภาพแนวความคิดในการออกแบบห้องคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.2-7 ภาพบรรยากาศในห้องคนบตี

5.2.4 ห้องรองคนบตี

ความต้องการ

ห้องทำงานรองคนบตี การออกแบบต้องเน้นการสร้างสมาธิในการทำงาน และให้ความรู้สึกผ่อนคลาย

บรรยากาศ

สร้างบรรยากาศให้เกิดสมาธิในการทำงาน คุณมิฐานและทันสมัย แนวความคิดในการออกแบบ

ใช้หลักจิตวิทยาของ สี วัสดุเข้ามาใช้ ให้ความรู้สึกผ่อนคลาย

การตกแต่งภายใน

พื้น	ปูพรมอัด
ผนัง	กรุยิปซัมบอร์ดสลับกับกระจกใส
เพดาน	ยิปซัมบอร์ด ติดตั้งไฟฟลูออเรสเซนต์
เฟอร์นิเจอร์	สำเร็จรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.2-8 ภาพบรรยากาศภายในห้องรองคณบดี

5.2.5 ห้องเลขานุการคณะ

ความต้องการ

ห้องทำงานเลขานุการคณะ การออกแบบต้องเน้นการสร้างสมาธิในการทำงาน และให้ความรู้สึกผ่อนคลาย

บรรยากาศ

สร้างบรรยากาศให้เกิดสมาธิในการทำงาน มีความทันสมัย ในขณะเดียวกันก็ให้มีความกระตือรือร้นในการทำงาน

แนวความคิดในการออกแบบ

ใช้หลักจิตวิทยาเรื่องเส้น สี มาทำให้เกิดความรู้สึกผ่อนคลายและตื่นตัว

การตกแต่งภายใน

พื้น	ปูพรม
ผนัง	โครงคร่าไม้กรุลามิเนต สลับกระจกใส
เพดาน	ยิปซัมบอร์ด ติดตั้งไฟฟลูออเรสเซนต์
เฟอร์นิเจอร์	สำเร็จรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.2-9 ภาพบรรยากาศภายในห้องเลขานุการคณะ

5.2.6 ห้องประชุมส่วนสำนักงานเลขานุการ

ความต้องการ

เป็นห้องประชุมที่รองรับทั้งบุคคลภายในส่วนบริหารและคณะกรรมการคณะ ในการออกแบบต้องการให้ผู้เข้าร่วมประชุมรู้สึกถึงความภูมิฐานเน้นการผ่อนคลาย เพื่อให้บรรยากาศในการประชุมไม่รู้สึกเครียดจนเกินไป

บรรยากาศ

สร้างบรรยากาศให้เกิดความรู้สึกผ่อนคลาย

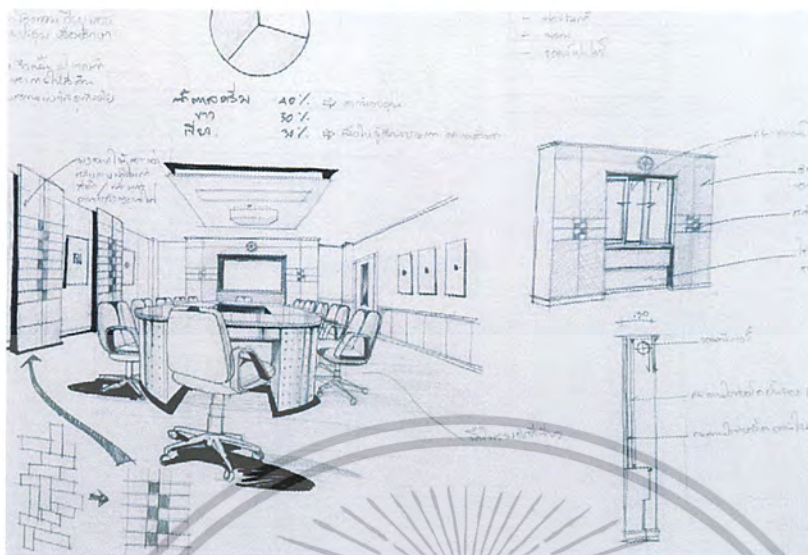
แนวความคิดในการออกแบบ

ใช้หลักจิตวิทยาเรื่องสีเข้ามาใช้ ทำให้รู้สึกผ่อนคลายและมีสมาธิ

การตกแต่งภายใน

พื้น	ปูพรมอัด
ผนัง	กรุชิปซัมบอร์ด กรูกระฉก ฟันทราย
เพดาน	ชิปซัมบอร์ด กรอบฝ้า ติดตั้งไฟดาวไลท์ ซ่อนไฟฟลูออเรสเซนต์
เฟอร์นิเจอร์	สำเร็จรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.2-10 ภาพแนวความคิดในการออกแบบห้องประชุมส่วนเลขานุการ



ภาพที่ 5.2-11 ภาพบรรยากาศภายในห้องประชุมส่วนเลขานุการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.7 ห้องประชุมสัมมนา

ความต้องการ

เป็นสถานที่ที่ใช้อบรมสัมมนาทางวิชาการ คณาจารย์และบุคคลทั่วไป ซึ่งต้องมีการใช้เวลานานในการประชุมสัมมนาแต่ละครั้ง การออกแบบจึงต้องเน้นความสนใจให้ผู้เข้าร่วมประชุมมีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ให้ความรู้สึกที่ผ่อนคลาย ไม่สร้างความอึดอัด

บรรยากาศ

สร้างบรรยากาศให้ผู้เข้าร่วมประชุมสัมมนามีสมาธิและสื่อถึงความทันสมัยของห้องประชุมสัมมนา

แนวความคิด

ใช้หลักจิตวิทยาของเส้นและสี และวัสดุที่ดูมันวาวเพื่อให้ความรู้สึกถึงความทันสมัย

การตกแต่งภายใน

พื้น	กระเบื้องยาง
ผนัง	โครงเคร่าไม้กรุลามิเนต กับ ไม้อัด
เพดาน	รีโอฟเพดาน ซ่อนไฟฟลูออเรสเซนต์ ติดตั้งไฟดาวไลท์ส่องผนัง
เฟอร์นิเจอร์	สำเร็จรูป



ภาพที่ 5.2-12 ภาพบรรยากาศภายในห้องประชุมสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.8 ห้องประชุมใหญ่

ความต้องการ

เป็นห้องที่ใช้ในการจัดกิจกรรมงานประชุมที่มีขนาดใหญ่ และขณะเดียวกันก็จัดให้เป็นห้องชมภาพยนตร์ด้วย การออกแบบจึงต้องเน้นถึงความโอโถง โถงสบาย และบรรยากาศที่ทำให้รู้สึกถึงความสงบ

บรรยากาศ

การสร้างบรรยากาศให้รู้สึกถึงความสงบ และทันสมัย

แนวความคิด

ใช้หลักจิตวิทยาเรื่องเส้นและสี นำมาจัดองค์ประกอบ และใช้ลวดลายของไทยและองค์ประกอบของอุโบสถ มาประยุกต์ให้เป็นภาพกราฟิกนำมาประกอบ ใช้วัสดุพื้นผิวเรียบมัน

การตกแต่งภายใน

พื้น	พรมอัด
ผนัง	โครงไม้ กรุฟองยางหุ้มด้วยผ้า
เพดาน	ชิปซัมบอร์ด สลับ ไม้อัด
เฟอร์นิเจอร์	ตำเร็จรูป



ภาพที่ 5.2-13 ภาพบรรยากาศภายในห้องประชุมใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.9 ส่วนจัดเลี้ยงและสัมมนา

ความต้องการ

เป็นสถานที่ที่มีการจัดเลี้ยงแขกในกรณีที่มีการประชุม เพื่อรองรับแขกจากการประชุมและสัมมนา การออกแบบต้องเน้นความต่อเนื่องของบรรยากาศภายในห้องประชุม ที่มีความเป็นไทย สอดแทรกอยู่

บรรยากาศ

การสร้างบรรยากาศให้มีกลิ่นไอของวัฒนธรรมไทยที่ให้ความรู้สึกที่อบอุ่น

แนวความคิด

ให้ห้องประกอบของบ้านเรือนไทย มาคัดทอนรูปแบบให้เรียบง่ายขึ้น ในส่วนของวัสดุจำพวกที่ใช้เป็นผ้าที่สื่อถึงความเป็นเอกลักษณ์ของไทย

การตกแต่งภายใน

พื้น	ปูกระเบื้องยาง
ผนัง	โครงคร่าไม้กรุไม้อัดสักสลับลาย ทำพนักสี
เพดาน	ชิปซัมบอร์ด สลับไม้อัด
เฟอร์นิเจอร์	สำเร็จรูป แต่เปลี่ยนแปลงรูปแบบ โดยเป็นผ้าหุ้มบุ และผ้าคลุมโต๊ะ

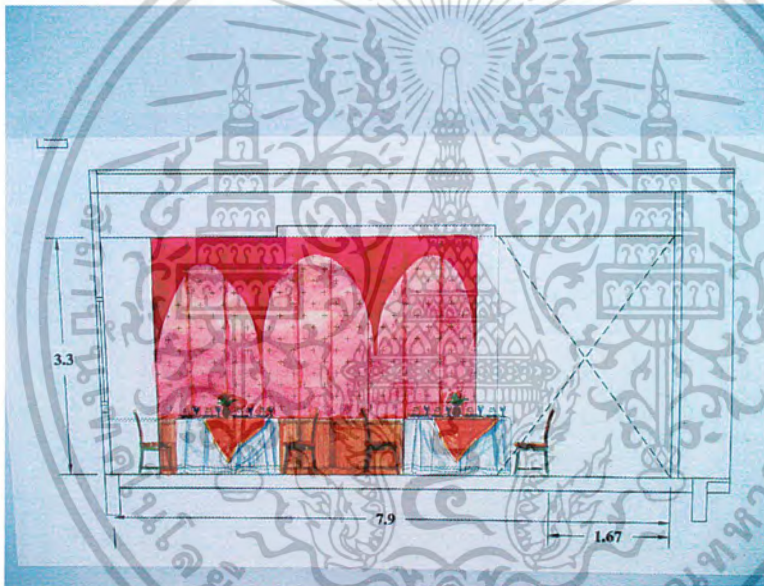


ภาพที่ 5.2-14 ภาพบรรยากาศในส่วนจัดเลี้ยงสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.2-15 ภาพด้านในส่วนจัดเลี้ยงสัมมนา



ภาพที่ 5.2-16 ภาพด้านในส่วนจัดเลี้ยงสัมมนา

5.10 ห้อง SOUND LAB

ความต้องการ

เป็นสถานที่ที่ใช้เรียนเกี่ยวกับภาษา ฝึกพูด ฝึกฟัง ฝึกอ่าน การออกแบบต้องเน้นความโปร่งสบาย แต่ให้ดูมีความทันสมัย เหมาะสำหรับห้องเรียนที่มีการนำเทคโนโลยีมาใช้

บรรยากาศ

การสร้างบรรยากาศให้มีความโปร่งใส เพื่อให้รู้สึกผ่อนคลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวความคิด

ใช้หลักจิตวิทยาเรื่องเส้น สี วัสดุ เข้ามาใช้ในการตกแต่ง

การตกแต่ง

พื้น	กระเบื้องยาง
ผนัง	โครงคร่าไม้กรุยิปซัมบอร์ด สลับกระจกใส
เพดาน	ยิปซัมบอร์ดสลับไม้อัด
เฟอร์นิเจอร์	เก้าอี้ดำเรีงรูป คุณาทำขึ้นมาใหม่ โครงไม้กรุลามิเนต



ภาพที่ 5.2-17 ภาพบรรยากาศภายในห้อง SOUND LAB

5.2.11 ศูนย์ภาษาต่างประเทศ

ความต้องการ

เป็นสถานที่รองรับนักศึกษาหรือคณาจารย์ที่เข้ามาหาความรู้เพิ่มเติมหลังเลิกเรียน ประกอบไปด้วย 4 ส่วนใหญ่ๆ คือ ส่วนการฝึกอ่าน การดู การฟัง และคอมพิวเตอร์

บรรยากาศ

การสร้างบรรยากาศให้มีความโปร่งใส ทันสมัย สร้างความกระตือรือร้นในการเรียนรู้

แนวความคิด

ได้นำเอาวิวัฒนาการในการเรียนรู้ของมนุษย์ ตั้งแต่สมัยโบราณมาจนถึงปัจจุบันมาสื่อในรูปแบบของเส้น สี วัสดุ เพื่อให้สอดคล้องกับแนวความคิด โดยแบ่งเป็น 3 ยุค คือ ถ้ำ ป่า เมือง ในขณะที่เดียวกันก็ให้มีความทันสมัยด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

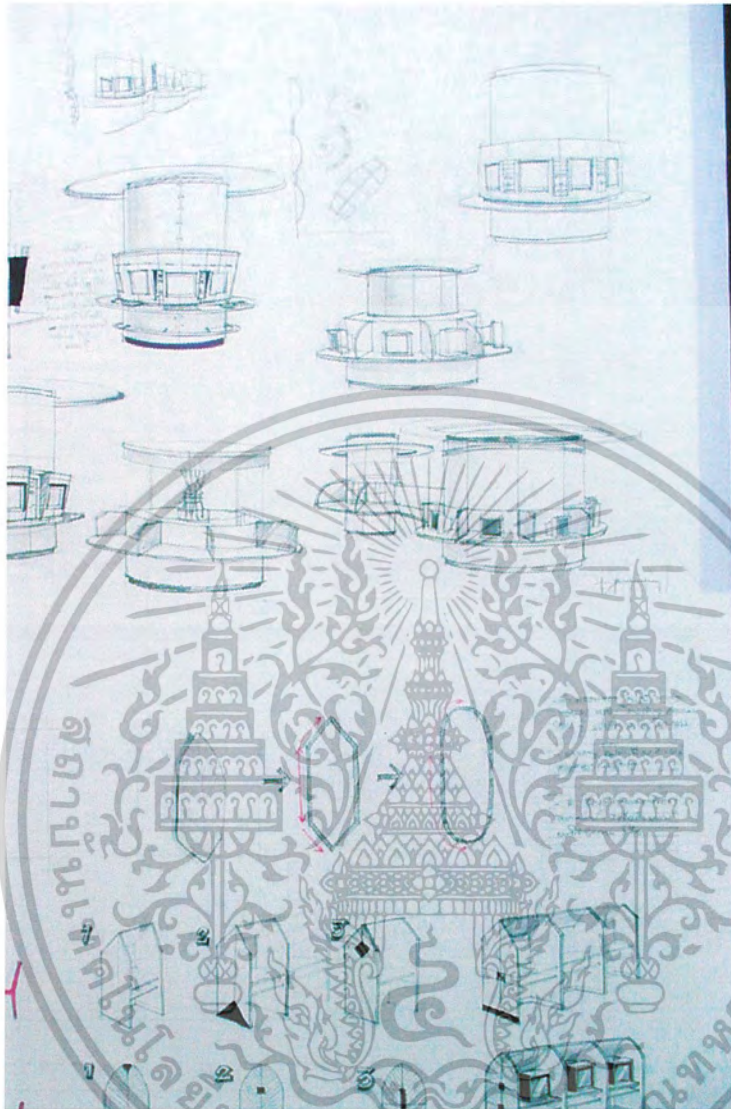
การตกแต่งภายใน

พื้นที่	ปูกระเบื้องยาง พรมอัด
ผนัง	โครงคร่าวไม้ กรุยิปซัมบอร์ด สลักกระจกใส
เพดาน	ยิปซัมบอร์ด
เฟอร์นิเจอร์	เก้าอี้สำเร็จรูป นอกจากนั้นทำขึ้นมาใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับแนวความคิด



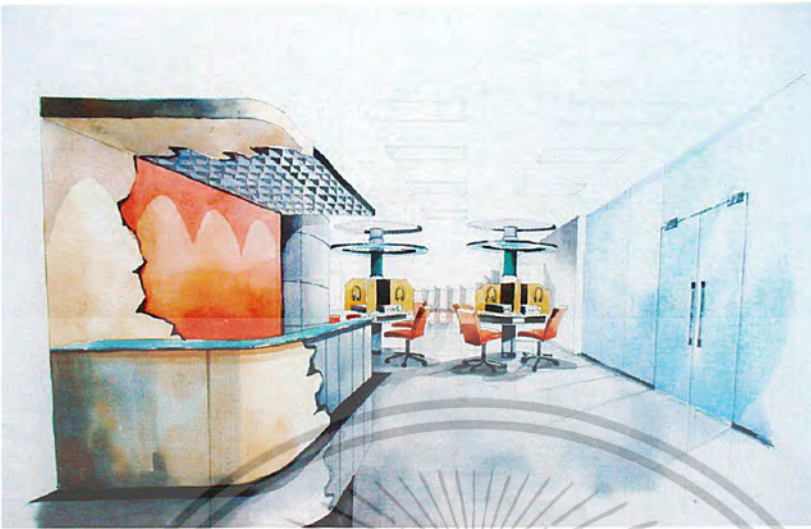
ภาพที่ 5.2-18 ภาพแนวความคิดในการออกแบบส่วนศูนย์ภาษาต่างประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.2-19 ภาพแนวความคิดในการออกแบบส่วนศูนย์ภาษาต่างประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.2-20 ภาพบรรยากาศภายในส่วนเคาท์เตอร์ต้อนรับ



ภาพที่ 5.2-21 ภาพบรรยากาศภายในส่วนของการอ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.2-22 ภาพบรรยากาศส่วนคอมพิวเตอร์

5.2.12 สำนักงานหัวหน้าภาค

ความต้องการ

เป็นสถานที่ที่รวบรวมเอาหัวหน้าภาควิชาทั้ง 14 คน มาไว้ร่วมกันเพื่อง่ายในการบริหารงาน
บรรยากาศ

การสร้างบรรยากาศให้มีความโปร่งแสง เพื่อให้พื้นที่ภายในที่มีลักษณะค่อนข้างเตี้ย ทำให้เกิดความรู้สึกโปร่ง ในขณะที่เดียวกันก็ให้บรรยากาศของความเป็นไทย วัฒนธรรมไทย
แนวความคิดในการออกแบบ

การนำเอาวัสดุพื้นผิวของเครื่องจักสานที่สื่อถึงเอกลักษณ์ของความเป็นไทย มาตัดทอน
รายละเอียดผสมผสานกับวัสดุสมัยใหม่

การตกแต่งภายใน

พื้น	กระเบื้องยาง
ผนัง	กระจก ปาดิชั่น
เพดาน	ชิปซัมบอร์ด
เฟอร์นิเจอร์	เฟอร์นิเจอร์สำเร็จรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

เกษาริโกมน, 30 เรืองนำรู้เทคนิคระบบปรับอากาศ. กรุงเทพฯ: นำอักษรการพิมพ์,ม.ป.พ

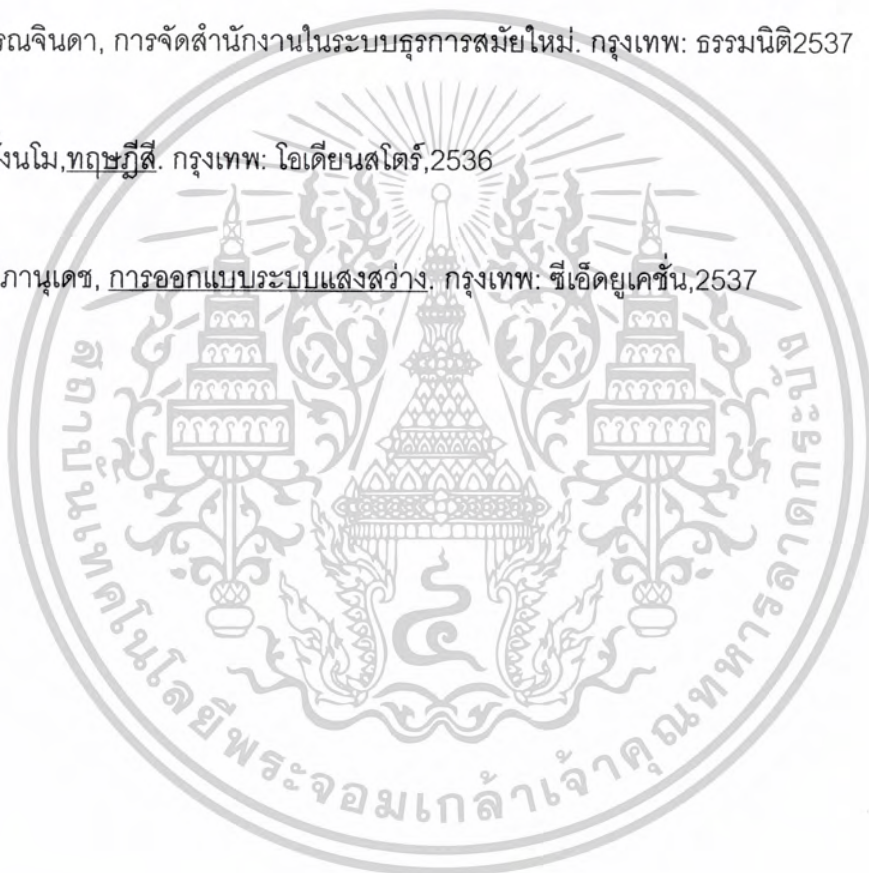
ชัยสวัสดิ์ เทียนวิบูลย์, การทำความเย็นปรับอากาศ. กรุงเทพฯ: ก. วิวรรณ,2534

พิบูลณ์ ดิษฐอุดม, การออกแบบระบบแสงสว่าง. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น,2534

วิชัย โถสุวรรณจินดา, การจัดสำนักงานในระบบธุรการสมัยใหม่. กรุงเทพฯ: ธรรมนิติ2537

สมเกียรติ ตั้งนโม,ทฤษฎีสี. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์,2536

สมบูรณ์ ศศิภานุเดช, การออกแบบระบบแสงสว่าง. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น,2537



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้จัดทำปฏิญญานิพนธ์



ชื่อ นายคาวี จินธิ์
รหัส 43035087
วัน/เดือน/ปีเกิด 9 กุมภาพันธ์ 2522
ที่อยู่ 57 หมู่ 9 ตำบลหินกอง อำเภอเมือง
จังหวัดราชบุรี

ประวัติการศึกษา

ประถมศึกษา

โรงเรียนวัดห้วยปลาตุ๊ก จังหวัดราชบุรี

มัธยมศึกษา

โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดราชบุรี

ประกาศนียบัตรวิชาชีพ

สาขาออกแบบ วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี จังหวัดราชบุรี

ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

สาขาออกแบบตกแต่งภายใน สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

วิทยาเขตเพาะช่าง กรุงเทพมหานคร

ปริญญาตรี

สาขาสถาปัตยกรรมภายใน ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้