

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน อาคารศูนย์ภาษาและศูนย์คอมพิวเตอร์  
สถาบันราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

INTERIOR ARCHITECTURE PROJECT FOR  
LANGUAGE AND COMPUTER CENTRE OF  
RAJABHAT INSTITUTE MUBAN CHOM BUNG



เลขหมู่..... 58763  
เลขทะเบียน.....  
วัน,เดือน,ปี..... - 9 ก.พ. 2549

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม  
คณะครุศาสตรบัณฑิต  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ในเชิงพาณิชย์  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาานิพนธ์      โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน      อาคารศูนย์ภาษาและศูนย์  
คอมพิวเตอร์ สถาบันราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง  
ชื่อนักศึกษา      นายครรชิต บัวเรือง  
อาจารย์ที่ปรึกษา      อาจารย์ทัศนีย์ งามวรรณ

---

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ได้ตรวจพิจารณาและเห็นชอบแล้ว  
จึงอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิตประจำปี 2546



(รองศาสตราจารย์ ดร. รวีวรรณ ชินะตระกูล)  
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย) โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในอาคารศูนย์ภาษาและศูนย์คอมพิวเตอร์ สถาบันราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

(ภาษาอังกฤษ) INTERIOR ARCHITECTURE DESIGN PROJECT FOR LANGUAGE AND COMPUTER CENTRE OF RAJABHAT INSTITUTE MUBAN CHOM BUNG

ชื่อ นาย ครรชิต บัวเรือง  
สาขา สถาปัตยกรรมภายใน  
ภาควิชา วิศวกรรมสถาปัตยกรรม  
คณะ วิศวกรรมศาสตร์  
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ทัศนีย์ งามวรรณธรรม

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การศึกษาโครงการนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อที่จะค้นหาหาแนวทางการออกแบบตกแต่งภายในส่วนสำนักงานของบุคลากรภายในให้มีประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้โครงการ

#### วิธีดำเนินการวิจัย

เพื่อที่จะให้สามารถกำหนดแนวทางการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน ศูนย์ภาษาและศูนย์คอมพิวเตอร์ สถาบันราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง ให้สอดคล้องกับสภาวะความต้องการพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลทั่วไปของโครงการ และข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
2. การวางแผนศึกษาข้อมูลพื้นฐานในด้านการออกแบบ
3. ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อใช้เป็นหลักเกณฑ์ในการกำหนดแนวทางในการออกแบบ
4. สรุปข้อมูลทั้งหมดเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### สรุปผลการวิจัย

1. การออกแบบตัวอาคารของสถาปนิกไม่สามารถตอบสนองประโยชน์ใช้สอยได้อย่างเต็มที่ บางส่วนขาดการคำนึงถึงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบที่สำคัญ ๆ และการประสานกิจกรรมต่าง ๆ ยังไม่สอดคล้องตามพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร
2. การวางผังมีผลต่อพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร และการจัดองค์ประกอบภายในอาคาร
3. การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย นโยบาย และภาพลักษณ์ของสถาบัน ตลอดจนสภาพแวดล้อมทางการศึกษามีผลต่อลักษณะและรูปแบบในการออกแบบตกแต่งภายใน
4. การศึกษาถึงอุปกรณ์เทคนิค และเทคโนโลยีใหม่ ๆ จะช่วยให้ผลการออกแบบสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

### ข้อเสนอแนะ

1. ออกแบบให้มีการประสานรูปแบบ ลักษณะการตกแต่งภายในอาคารให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับลักษณะรูปแบบของอาคารภายนอก ตลอดจนสภาพแวดล้อมของโครงการ และนโยบายของทางมหาวิทยาลัย
2. จัดให้มีองค์เพิ่มในบางส่วน เพื่อตอบสนองพฤติกรรมที่เหมาะสมกับผู้ใช้บริการทุกระดับ
3. ปรับตำแหน่งขององค์ประกอบต่าง ๆ ภายในของอาคาร โดยยึดเส้นทางสัญจรของผู้ใช้อาคาร , พฤติกรรม และการวางผังเป็นหลัก
4. เสนอการให้บริการบางส่วน เพื่อให้เกิดความคล่องตัว โดยนำอุปกรณ์ วัสดุ และเทคนิคต่าง ๆ เข้าช่วย

## กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน อาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์สถาบันราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง สำเร็จลงได้ด้วยดี โดยการให้อनुเคราะห์ และความช่วยเหลือจากหลายๆท่าน ทั้งในด้านการศึกษาข้อมูล คำแนะนำปรึกษาการชี้แนะ อันสำคัญในการปฏิบัติงานต่างๆ เป็นอย่างดี และที่ขาดเสียมิได้ที่มีความสำคัญต่อความสำเร็จในการทำปริญญานิพนธ์นี้ ซึ่งเป็นบุคคลที่คอยให้กำลังใจ และแรงผลักดันในการดำเนินชีวิตตลอดมา คือ บิดา มารดา ที่เป็นรักที่สุด และเป็นที่ยึดเหนี่ยวจิตใจ , พี่น้องของข้าพเจ้า ที่สำคัญที่สุด ซึ่งรวมไปถึง เพื่อนๆ ทุกคนที่ให้กำลังใจ

ขอขอบพระคุณ

- อาจารย์ทัศนีย์ งามวรรณธรรม อาจารย์ที่ปรึกษา
- คณะกรรมการตรวจปริญญานิพนธ์ทุกท่าน

พร้อมทั้งขอขอบพระคุณ เจ้าของโครงการและหน่วยต่างๆ ที่ให้ความร่วมมือดังต่อไปนี้

- สถาบันภาษาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์สถาบันราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง
- สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเพื่อพัฒนาชนบท มหาวิทยาลัยมหิดล
- สถาบันคอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยรามคำแหง
- อธิการบดี สถาบันราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง
- อาจารย์ โรงเรียนไทยวิจิตรศิลป์กรุงเทพฯ ที่เคารพ

ขอขอบคุณ รุ่นพี่ 42 พี่วี พี่ต๋อ รุ่นพี่ 43 พี่อ้วน พี่เสก รุ่นน้อง 45 ด้า, ที, และเพื่อนที่ไม่ได้กล่าวมานี้ด้วย

สุดท้ายนี้ขออำนาจคุณพระศรีรัตนตรัยจงดลบันดาลให้ บุคคลที่กล่าวมาทุกคนนี้ จงมีแต่ความสุข ความเจริญ และความสำเร็จทุก ๆ ด้านของชีวิต

นาย ครรชิต บัวเรือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนำ

โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน อาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์ สถาบันราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงเป็นการศึกษาตามหลักสูตรของนักศึกษา สาขาสถาปัตยกรรมภายใน ภาควิชา วิศวกรรมสถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งการศึกษาครั้งนี้เป็นโครงการจริงที่ยังมิได้ทำการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน ได้นำมาศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับข้อมูล ขั้นตอนและขบวนการต่างๆ เพื่อให้เป็นแนวทางที่จะนำไปสู่งานออกแบบตกแต่งภายในให้มีความสอดคล้องกับความต้องการของโครงการ และลักษณะของโครงการเพื่อศึกษาวิเคราะห์ประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ทั้งทางด้านประโยชน์ใช้สอยและความสวยงาม ให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมในปัจจุบันและอนาคตได้ตามวัตถุประสงค์ของโครงการ



ครรชิต บัวเรือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
คำนำ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญรูปภาพ	จ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญแผนภูมิ	ช
<b>บทที่ 1. บทนำ</b>	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.3 เหตุผลในการเสนอปริญญาโท	1
1.4 วัตถุประสงค์ของการทำปริญญาโท	2
1.5 ที่มาของปัญหา	2
1.6 แนวทางแก้ปัญหา	2
1.7 วิธีการดำเนินการวิจัย	3
1.8 ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล	3
1.9 ขอบเขตของโครงการ	4
1.10 ขอบเขตของการออกแบบ	7
1.11 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำปริญญาโท	9
<b>บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน</b>	
2.1 ข้อมูลพื้นฐานของโครงการ	10
2.2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ	11
1. หลักในการออกแบบสำนักงาน	11
2. ประเภทการจัดสำนักงาน	16
3. หลักการจัดวางผังในสำนักงาน	22
4. ครุภัณฑ์เครื่องใช้สำนักงาน	31
5. ระบบผนังและการแบ่งพื้นที่ใช้สอย	40
6. ระบบเพดานสำนักงาน	41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. การใช้สีในการออกแบบตกแต่งสำนักงาน	43
8. การออกแบบห้องประชุม	47
9. การออกแบบห้องประชุมสัมมนา	57
10. การออกแบบห้องเรียนห้องบรรยาย	67
11. วัสดุในการออกแบบตกแต่งโครงการ	75
12. ระบบแสงสว่าง	88
13. ระบบจ่ายกำลังไฟ	99
14. ระบบป้องกันอัคคีภัย	101
15. ระบบสุขาภิบาล	106
16. ระบบปรับอากาศ	106
17. ระบบควบคุมป้องกันเสียง	113
18. ระบบสื่อสาร	117
19. ระบบการจัดวางเครือข่าย	119
2.3 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ	125
<b>บทที่ 3 การศึกษารายละเอียดของโครงการ</b>	
3.1 การศึกษารายละเอียดส่วนสภาพแวดล้อมของโครงการ	201
3.1.1 ศึกษาสภาพแวดล้อมทั่วไปของจังหวัดราชบุรี	202
3.1.2 การเข้าสู่โครงการ	215
3.1.3 การศึกษาสภาพแวดล้อมของโครงการ	215
3.2 การศึกษาลักษณะทางสถาปัตยกรรม	218
3.3 การศึกษาโครงสร้างสหายงาน การบริหารงานโครงการ	230
3.4 การศึกษาอัตราค่าตั้งเจ้าหน้าที่	233
3.4.1 ศึกษาอัตราค่าตั้งศูนย์ภาษา	233
3.4.2 ศึกษาอัตราค่าตั้งศูนย์คอมพิวเตอร์	258
<b>บทที่ 4 การวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ</b>	
4.1 การวิเคราะห์รายละเอียดของโครงการ	291
4.2 การวิเคราะห์สถานที่ตั้งของโครงการ	291
4.3 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมของอาคาร	292
4.4 การวิเคราะห์ตัวอาคาร	293
4.5 การวิเคราะห์สภาพภูมิศาสตร์	294

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6	การวิเคราะห์ลักษณะทางสถาปัตยกรรม	297
4.7	การวิเคราะห์พื้นที่ภายในโครงการ	297
4.8	การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร	300
4.9	การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์	322
4.10	การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ	357
4.10.1	การคำนวณพื้นที่ใช้สอย	357
4.10.2	การวิเคราะห์ความต้องการของพื้นที่เก็บวัสดุโสตทัศนศึกษา	366
4.10.3	การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ	379
4.10.4	การสรุปพื้นที่ใช้สอยของทั้งโครงการ	404
<b>บทที่ 5 สรุปผลการออกแบบ</b>		
5.1	แนวความคิดในการออกแบบ	431
5.2	สรุปการออกแบบ	431
5.2.1	การจัดวางพื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร	431
5.2.2	การกำหนดตำแหน่งเกี่ยวกับงานระบบต่าง ๆ ภายในห้องสมุด	431
5.2.3	การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ภายในการตกแต่ง	431
5.2.4	การเลือกวัสดุในการตกแต่ง	432
5.3	แนวความคิดในการออกแบบ	
5.3.1	แนวความคิดในการออกแบบส่วนโถงทางเข้า	436
5.3.2	แนวความคิดในการออกแบบสำนักงานศูนย์ภาษา ชั้น 1	437
5.3.3	แนวความคิดในการออกแบบห้องหัวหน้าศูนย์ภาษา	438
5.3.4	แนวความคิดในการออกแบบห้องผู้ช่วยหัวหน้าศูนย์ภาษา	439
5.3.5	แนวความคิดในการออกแบบห้องประชุมศูนย์ภาษา ชั้น 1	439
5.3.6	แนวความคิดในการออกแบบห้องหัวหน้าศูนย์คอมพิวเตอร์	440
5.3.7	แนวความคิดในการออกแบบสำนักงานศูนย์คอมพิวเตอร์	441
5.3.8	แนวความคิดในการออกแบบส่วนเตรียมอาหารสำนักงานศูนย์คอมพิวเตอร์	442
5.3.9	แนวความคิดในการออกแบบห้องพักอาจารย์ภาษาอังกฤษ	443
5.3.10	แนวความคิดในการออกแบบฝ่ายวิเคราะห์และพัฒนาระบบ	443
5.3.11	แนวความคิดในการออกแบบห้องปฏิบัติการทางภาษา	444
5.3.12	แนวความคิดในการออกแบบศูนย์การเรียนรู้ตนเอง	445

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.13 แนวความคิดในการออกแบบห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	446
5.3.14 แนวความคิดในการออกแบบฝ่ายปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	447
5.3.15 แนวความคิดในการออกแบบห้องพักอาจารย์คอมพิวเตอร์	448
5.3.16 แนวความคิดในการออกแบบห้องสมุดศูนย์ภาษา	449
5.3.17 แนวความคิดในการออกแบบห้องประชุมสัมมนา	451
บรรณานุกรม	452
ประวัติผู้ทำปริญญาโท	453



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า
บทที่ 2	
2.1 แสดงภาพการจัดสำนักงานสำหรับบุคคลและสำหรับทำงานกลุ่ม	17
2.2 แสดงภาพการจัดสำนักงานแบบเปิดตลอด	20
2.3 แสดงภาพการจัดสำนักงานแบบแลนค์สเคป	21
2.4 แสดงภาพลักษณะการจัดวางเนื้อที่ใช้สอย แบบ SINGLE ZONE LAY-OUT	24
2.5 แสดงภาพลักษณะการจัดวางเนื้อที่ใช้สอย แบบ SINGLE ZONE LAY-OUT	24
2.6 แสดงภาพลักษณะการจัดวางเนื้อที่ใช้สอย แบบ SINGLE ZONE LAY-OUT	25
2.7 แสดงภาพลักษณะการจัดวางเนื้อที่ใช้สอย แบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT	25
2.8 แสดงภาพลักษณะการจัดวางเนื้อที่ใช้สอย แบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT	25
2.9 แสดงภาพลักษณะการจัดวางเนื้อที่ใช้สอย แบบ TRIPLE ZONE LAY-OUT	26
2.10 แสดงภาพลักษณะพื้นที่ของการจัดเฟอร์นิเจอร์พัก (FURNITURE SPACE )	27
2.11 แสดงภาพลักษณะการใช้พื้นที่ห้องทำงานส่วนตัว	28
2.12 แสดงภาพลักษณะการใช้พื้นที่ห้องทำงานรวม	28
2.13 แสดงภาพการจัดระยะห่างของทางเดินร่วมลักษณะต่างๆ	29
2.14 แสดงภาพลักษณะโต๊ะทำงานของผู้บริหาร	35
2.15 แสดงภาพลักษณะโต๊ะทำงานของพนักงานทั่วไป	35
2.16 แสดงภาพลักษณะของโต๊ะคอมพิวเตอร์	37
2.17 แสดงภาพตัวอย่างการใช้ฉาก PARTITION กันภายในสำนักงาน	41
2.18 แสดงภาพการจัดวาง โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า	49
2.19 แสดงภาพการจัดวาง โต๊ะรูปทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัส	49
2.20 แสดงภาพการจัดวาง โต๊ะรูปทรงแปลนเรื่อ	49
2.21 แสดงภาพการจัดวาง โต๊ะรูปทรงกลม , โต๊ะรูปหกเหลี่ยม , แปลกเหลี่ยม	50
2.22 แสดงภาพการจัดที่นั่งโต๊ะประชุม	53
2.23 แสดงภาพเก้าอี้ชนิดไม่มีเท้าแขน (SIDE CHAIR)	53
2.24 แสดงภาพเก้าอี้มีเท้าแขนปรับหมุนไม่ได้ (ARM CHAIR)	53
2.25 แสดงภาพเก้าอี้มีเท้าแขนปรับหมุนได้ (SWIVEL CHAIR)	53
2.26 แสดงภาพลักษณะของจอลักษณะต่าง ๆ และการใช้งาน	54
2.27 แสดงภาพระยะการฉายเครื่องฉาย การฉายหน้าจอ	55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	หน้า
2.28 แสดงภาพลักษณะการฉายหลังจอ	55
2.29 แสดงภาพการฉายหน้าจอและมาตรฐานต่าง ๆ	56
2.30 แสดงภาพเครื่องฉายรูปแบบต่าง ๆ	56
2.31 แสดงภาพการจัดแถวแบบแถวเดียว (Common One Bank	58
2.32 แสดงภาพการจัดแถวแบบ 2 ตอน (Two Bank Row)	59
2.33 แสดงภาพการจัดแถวแบบ 3 ตอน (Three Bank Row)	59
2.34 แสดงภาพลักษณะการจัดที่นั่งแบบ THREE-BANK ROW	59
2.35 แสดงภาพลักษณะการจัดที่นั่งแบบ THREE-BANK ROW	60
2.36 แสดงภาพระยะต่าง ๆ ของการจัดที่นั่งแบบสลดหิน (TIRED SEAT)	61
2.37 แสดงภาพมุมมองจากผู้ชมไปยังเวทีของห้องประชุม	62
2.38 แสดงภาพเก้าอี้ที่มีส่วนวางหนังสือและเขียนได้	70
2.39 แสดงภาพเก้าอี้ธรรมดาที่ต้องใช้ร่วมกับ โต๊ะ	71
2.40 แสดงภาพชนิดของหลอดไฟประเภทต่าง ๆ	91
2.41 แสดงภาพดวง โคมชนิดกระจายแสงลง	92
2.42 แสดงดวง โคมชนิดกึ่งกระจายแสงลง	92
2.43 แสดงภาพเปรียบเทียบการกระจายแสงแบบรอบด้านและแบบขึ้นลง	93
2.44 แสดงภาพดวง โคมชนิดกึ่งกระจายแสงขึ้น	93
2.45 แสดงภาพดวง โคมชนิดกระจายแสงขึ้น	94
2.46 แสดงภาพการจัดวางดวง โคมแบบสมมาตรทำให้ความรู้สึกว่าห้องกว้างขึ้นหรือยาวขึ้นได้	96
2.47 แสดงภาพตัวอย่างระบบการจ่ายกำลังไฟ และระบบสื่อสาร	101
2.48 แสดงภาพการเดินท่อน้ำแบบ SPRINKLER ไว้เหมือนเพดาน	105
2.49 แสดงภาพการฉีดน้ำของระบบห้องดับเพลิงระบบ SPRINKLER	106
2.50 แสดงภาพตัวอย่างที่ครอบหัวจ่ายแอร์ชนิดต่างๆ	111
2.51 แสดงภาพระบบการดูดอากาศกลับระบบที่ 1	112
2.52 แสดงภาพระบบการดูดอากาศกลับระบบที่ 2	112
2.53 แสดงภาพระบบการดูดอากาศกลับระบบที่ 3	112
2.54 แสดงภาพระบบการดูดอากาศกลับระบบที่ 4	113

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	หน้า
<b>ภาพโครงการเปรียบเทียบสถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเพื่อการพัฒนาชุมชน มหาวิทยาลัยมหิดล</b>	
2.55 แสดงภาพการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องปฏิบัติการภาษา	152
2.56 แสดงภาพบรรยากาศภายในห้องควบคุม	152
2.57 แสดงภาพบรรยากาศ ห้องปฏิบัติการภาษา	152
2.58 แสดงภาพการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ภายในห้อง รองผู้อำนวยการ	153
2.59 แสดงภาพการจัดเฟอร์นิเจอร์ ส่วนรับแขก ของห้องรองผู้อำนวยการ	153
2.60 แสดงภาพบรรยากาศภายในห้องทำงานของรองผู้อำนวยการ	153
2.61 แสดงภาพการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องเลขานุการและส่วนสำนักงาน	154
2.62 แสดงภาพบรรยากาศในส่วนรับแขก ในห้องเลขานุการ	154
2.63 แสดงภาพบรรยากาศภายในห้องเลขานุการ	154
2.64 แสดงภาพบรรยากาศในส่วนเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์และ สำนักงาน	155
2.65 แสดงภาพบรรยากาศในส่วน สำนักงาน	155
2.66 แสดงภาพการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ภายใน ห้องประชุม	156
2.67 แสดงภาพ โต๊ะลงทะเบียนเข้าร่วมประชุม	156
2.68 แสดงภาพบรรยากาศภายในส่วนห้องประชุม	156
2.69 แสดงภาพการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ภายใน ห้องสมุด	157
2.70 แสดงภาพส่วนบริเวณเข้า - ออก มีการติดตั้งต้นกล้วยกันขโมย	157
2.71 แสดงภาพส่วนเคาน์เตอร์บรรณารักษ์	157
2.72 แสดงภาพส่วน โต๊ะคอมพิวเตอร์ ใช้ในการสืบค้นหารายชื่อหนังสือ	158
2.73 แสดงภาพบรรยากาศภายในห้องสมุด	158
2.74 แสดงภาพการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในส่วน ห้องผู้อำนวยการ เลขานุการ และห้องประชุม	159
2.75 แสดงภาพส่วนทำงานของผู้ผู้อำนวยการ	159
2.76 แสดงภาพส่วนทำงานของเลขานุการ	159
2.77 แสดงภาพส่วนของห้องประชุม	159
<b>ภาพโครงการเปรียบเทียบสถาบันภาษาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</b>	
2.78 แสดงภาพการจัดวางแปลนเฟอร์นิเจอร์ของส่วนทำงานผู้อำนวยการ	175
2.79 แสดงภาพบรรยากาศภายในห้องทำงานผู้อำนวยการ	175

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	หน้า
2.80 แสดงภาพบรรยากาศภายในห้องประชุมย่อย	175
2.81 แสดงภาพการจัดวางแปลนเฟอร์นิเจอร์ของส่วนสำนักงานเลขานุการ	176
2.82 แสดงภาพบรรยากาศภายในส่วนของสำนักงานเลขานุการ	176
2.83 แสดงภาพบรรยากาศตรงส่วนเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์	176
2.84 แสดงภาพการจัดวางแปลนเฟอร์นิเจอร์ภายในส่วนปฏิบัติการทางภาษา	177
2.85 แสดงภาพบรรยากาศของบริเวณที่นั่งปฏิบัติการ โดยมีอุปกรณ์หูกึ่ง	177
2.86 แสดงภาพให้เห็นการยกระดับของพื้นเพื่อซ่อนสายไฟ	177
2.87 แสดงภาพการจัดวางแปลนเฟอร์นิเจอร์ของส่วนห้องเรียนแบบบรรยาย	178
2.88 แสดงภาพบรรยากาศภายในห้องเรียนแบบบรรยาย	178
2.89 แสดงภาพบรรยากาศตรงส่วนหน้าเวที	178
2.90 แสดงภาพการจัดวางแปลนเฟอร์นิเจอร์ของศูนย์การเรียนรู้แบบพึ่งตนเอง	179
2.91 แสดงภาพบรรยากาศของเคาน์เตอร์ฝากของด้านหน้า	179
2.92 แสดงภาพบรรยากาศภายในบริเวณที่นั่งอ่านหนังสือ จัดโต๊ะแบบ 4 ที่นั่ง	179
2.93 แสดงภาพบรรยากาศภายในบริเวณที่นั่งอ่านและส่วนของชั้นวางหนังสือ	180
2.94 แสดงภาพที่นั่งฟังเพลง โดยมีอุปกรณ์หูกึ่ง	180
2.95 แสดงภาพการจัดวางแปลนเฟอร์นิเจอร์ของส่วนปฏิบัติการทางภาษา	181
2.96 แสดงภาพบรรยากาศของโต๊ะควบคุมและอุปกรณ์ที่ช่วยในการสอน	181
2.97 แสดงภาพบรรยากาศโดยรวมภายในส่วนปฏิบัติการทางภาษา	181
<b>ภาพโครงการเปรียบเทียบสถาบันคอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยรามคำแหง</b>	
2.98 แสดงภาพการจัดวางแปลนในส่วนของประชุมสัมมนา	196
2.99 แสดงภาพบรรยากาศในด้านหน้าห้องสัมมนา	196
2.100 แสดงภาพบรรยากาศโดยรวมของห้องสัมมนา	196
2.101 แสดงภาพการจัดวางแปลนเฟอร์นิเจอร์ในส่วนห้องประชุมใหญ่	197
2.102 แสดงภาพบรรยากาศภายในส่วนของเวทีด้านหน้า	197
2.103 แสดงภาพบรรยากาศภายในโดยรวมของห้องประชุมใหญ่	197
2.104 แสดงภาพการจัดวางแปลนเฟอร์นิเจอร์ในส่วนห้อง ผู้อำนวยการ	198
2.105 แสดงภาพบรรยากาศของโต๊ะทำงานของผู้อำนวยการ	198
2.106 แสดงภาพบรรยากาศโดยรวมของห้องผู้อำนวยการ	198
2.107 แสดงภาพการจัดวางแปลนเฟอร์นิเจอร์ในส่วนห้องเลขานุการ	199

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	หน้า
2.108 แสดงภาพบรรยากาศของโต๊ะทำงานของเลขานุการ	199
2.109 แสดงภาพการจัดวางแปลนเฟอร์นิเจอร์ในส่วนของห้องสำนักงานเลขานุการ	200
2.110 แสดงภาพบรรยากาศภายในส่วนของสำนักงานเลขานุการ	200
บทที่ 3	
3.1 แสดงภาพที่ตั้งของจังหวัดราชบุรี	201
3.2 แสดงภาพแผนที่จังหวัดราชบุรี	201
3.3 แสดงภาพดวงตราประจำจังหวัดราชบุรี	202
3.4 แสดงภาพถนนราชบุรี-สวนผึ้งเป็นถนนนำเข้าสู่โครงการ	215
3.5 แสดงภาพแผนที่ทางเข้าสู่โครงการ	216
3.6 แสดงภาพแผนที่ที่ตั้งโครงการ	216
3.7 แสดงภาพ ทิศเหนือ ติดกับ คณะวิทยาการจัดการ	217
3.8 แสดงภาพ ทิศใต้ ติดกับ แผนกเทคโนโลยีอุตสาหกรรมศิลป์	217
3.9 แสดงภาพ ทิศตะวันออก ติดกับ ศูนย์ศิลปวัฒนธรรม	217
3.10 แสดงภาพ ทิศตะวันตก ติดกับบ้านเรือนของประชาชน	218
3.11 แสดงภาพแสดงแผนผังอาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์ ชั้นที่ 1	219
3.12 แสดงภาพแสดงแผนผังอาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์ ชั้นที่ 2	220
3.13 แสดงภาพแสดงแผนผังอาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์ ชั้นที่ 3	221
3.14 แสดงภาพแสดงแผนผังอาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์ ชั้นที่ 4	222
3.15 แสดงภาพด้านทางทิศเหนือของ โครงการ	223
3.16 แสดงภาพด้านทางทิศใต้ของโครงการ	223
3.17 แสดงภาพด้านทางทิศตะวันออกของ โครงการ	224
3.18 แสดงภาพด้านทางทิศตะวันตกของ โครงการ	224
3.19 แสดงภาพโถงทางเข้าชั้น 1 ของโครงการ	225
3.20 แสดงภาพส่วนของพื้นที่สำนักงานเลขานุการของศูนย์ภาษาของโครงการ	225
3.21 แสดงภาพส่วนของพื้นที่สำนักงานเลขานุการศูนย์คอมพิวเตอร์ของโครงการ	225
3.22 แสดงภาพส่วนของโถงของชั้นที่ 2 ของโครงการ	226
3.23 แสดงภาพส่วนของพื้นที่ปฏิบัติการทางภาษาของโครงการ	226
3.24 แสดงภาพส่วนของพื้นที่ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของโครงการ	226
3.25 แสดงภาพส่วนของโถงของชั้นที่ 3 ของโครงการ	227

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	หน้า
3.26 แสดงภาพส่วนของพื้นที่ห้องพักอาจารย์ของศูนย์ภาษาของโครงการ	227
3.27 แสดงภาพส่วนของพื้นที่ห้องพักอาจารย์ของศูนย์คอมพิวเตอร์ของโครงการ	227
3.28 แสดงภาพส่วนของโรงชั้นที่ 4 ของโครงการ	228
3.29 แสดงภาพส่วนของพื้นที่ห้องสมุดของศูนย์ภาษาของโครงการ	228
3.30 แสดงภาพส่วนของพื้นที่ห้องเก็บของศูนย์คอมพิวเตอร์ของโครงการ	228
3.31 แสดงภาพส่วนของพื้นที่ห้องประชุมของศูนย์ภาษาของโครงการ	229
3.32 แสดงภาพส่วนของพื้นที่ห้องประชุมของศูนย์คอมพิวเตอร์ของโครงการ	229
<b>บทที่ 4</b>	
4.1 แสดงภาพสภาพแวดล้อมของโครงการ	292
4.2 แสดงภาพการวิเคราะห์สภาพภูมิอากาศ	293
4.3 แสดงภาพการวิเคราะห์ผลกระทบจากแสงแดดด้านทิศตะวันออก	295
4.4 แสดงภาพการวิเคราะห์ผลกระทบจากแสงแดดด้านทิศใต้	296
4.5 แสดงภาพการวิเคราะห์ผลกระทบจากแสงแดดด้านทิศตะวันตก	296
4.6 แสดงภาพการวิเคราะห์ผลกระทบจากแสงแดดด้านทิศเหนือ	297
4.7 แสดงภาพพื้นที่ภายในส่วน โถงทางเข้า	298
4.8 แสดงภาพพื้นที่ภายในส่วนสำนักงานภาษาและคอมพิวเตอร์	298
4.9 แสดงภาพพื้นที่ภายในส่วน โถงทางเดิน	299
4.10 แสดงภาพพื้นที่ภายในห้องสมุด	299
4.11 แสดงภาพพื้นที่โครงการชั้นที่ 1	405
4.12 แสดงภาพพื้นที่โครงการชั้นที่ 2	408
4.13 แสดงภาพพื้นที่โครงการชั้นที่ 3	413
4.14 แสดงภาพพื้นที่โครงการชั้นที่ 4	420
4.15 แสดงภาพการแบ่งพื้นที่ใช้สอยชั้นที่ 1	427
4.16 แสดงภาพการแบ่งพื้นที่ใช้สอยชั้นที่ 2	428
4.17 แสดงภาพการแบ่งพื้นที่ใช้สอยชั้นที่ 3	429
4.18 แสดงภาพการแบ่งพื้นที่ใช้สอยชั้นที่ 4	430
<b>บทที่ 5</b>	
5.1 แสดงภาพแนวความคิดในการออกแบบ	432
5.2 แสดงภาพแปลนเฟอร์นิเจอร์ชั้นที่ 1	432

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	หน้า
5.3 แสดงภาพแปลนเฟอร์นิเจอร์ชั้นที่ 2	433
5.4 แสดงภาพแปลนเฟอร์นิเจอร์ชั้นที่ 3	433
5.5 แสดงภาพแปลนเฟอร์นิเจอร์ชั้นที่ 4	434
5.6 แสดงภาพแปลนไฟ ชั้นที่ 1	434
5.7 แสดงภาพแปลนไฟ ชั้นที่ 2	435
5.8 แสดงภาพแปลนไฟ ชั้นที่ 3	435
5.9 แสดงภาพแปลนไฟ ชั้นที่ 4	436
5.10 แสดงภาพทัศนียภาพ โถงทางเข้า ชั้น 1	436
5.11 แสดงภาพทัศนียภาพสำนักงานศูนย์ภาษา ชั้น 1	437
5.12 แสดงภาพทัศนียภาพห้องหัวหน้าศูนย์ภาษา	438
5.13 แสดงภาพทัศนียภาพห้องผู้ช่วยหัวหน้าศูนย์ภาษา	439
5.14 แสดงภาพทัศนียภาพห้องประชุม	440
5.15 แสดงภาพทัศนียภาพห้องหัวหน้าศูนย์คอมพิวเตอร์	440
5.16 แสดงภาพทัศนียภาพสำนักงานศูนย์คอมพิวเตอร์	441
5.17 แสดงภาพทัศนียภาพห้องเตรียมอาหารศูนย์คอมพิวเตอร์	442
5.18 แสดงภาพทัศนียภาพห้องพักอาจารย์ภาษาอังกฤษ	443
5.19 แสดงภาพทัศนียภาพฝ่ายวิเคราะห์และพัฒนาระบบ	444
5.20 แสดงภาพทัศนียภาพห้องปฏิบัติการทางภาษา	445
5.21 แสดงภาพทัศนียภาพห้องศูนย์การเรียนรู้พึ่งตนเอง	446
5.22 แสดงภาพทัศนียภาพห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	447
5.23 แสดงภาพทัศนียภาพฝ่ายปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	448
5.24 แสดงภาพทัศนียภาพห้องพักอาจารย์คอมพิวเตอร์	449
5.25 แสดงภาพทัศนียภาพห้องสมุด	450
5.26 แสดงภาพทัศนียภาพห้องสมุด	450
5.27 แสดงภาพทัศนียภาพห้องประชุมสัมนา	451

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญญัตราง

ตาราง	หน้า
บทที่ 2	
2.1 แสดงสรุปการเปรียบเทียบ ข้อดี - ข้อเสีย ของการจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ	18
2.2 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างด้านประโยชน์ใช้สอยลักษณะการจัดสำนักงานแบบเปิดตลอดและแบบแลนค์สเคป	20
2.3 แสดงสรุปการเปรียบเทียบ ข้อดี - ข้อเสีย ของการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง	21
2.4 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างด้านประโยชน์ใช้สอยลักษณะการจัดสำนักงานแบบห้องเฉพาะกับแบบเปิดโล่ง	22
2.5 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะการใช้งานของเก้าอี้สำนักงาน	33
2.6 แสดงโต๊ะทำงานพนักงานทั่วไปและเลขานุการ	36
2.7 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะของ Suspended Ceiling แต่ละชนิด	42
2.8 แสดงการเปรียบเทียบระบบเพดานแต่ละประเภท (Julie K. 1994 : p. 181)	43
2.9 แสดงการเปรียบเทียบการสะท้อนของสีต่าง ๆ เพื่อประกอบการใช้สีภายในอาคาร	47
2.10 แสดงลักษณะการจัดโต๊ะของห้องประชุม	50
2.11 แสดงกรรมสัมพันธ์ระหว่างจำนวนคนกับทางออกฉุกเฉิน	66
2.12 แสดงคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในงานตกแต่ง	75
2.13 แสดงคุณสมบัติของวัสดุที่ทำผนังหรือกำแพง	80
2.14 แสดงคุณสมบัติของวัสดุตกแต่งผนัง และเพดาน	82
2.15 แสดงคุณสมบัติของสีชนิดทาและพ่น	83
2.16 แสดงความเหมาะสมของการใช้วัสดุตกแต่งในแต่ละพื้นที่ในอาคาร	86
2.17 แสดงการเปรียบเทียบคุณลักษณะของแสงประดิษฐ์ทั้ง 2 ชนิด	91
2.18 แสดงระบบการใช้แสงสว่างแบบต่าง ๆ และชนิดของการใช้หลอดไฟฟ้า	94
2.19 แสดงความสัมพันธ์ของความสูงและกำลังไฟ	97
2.20 แสดงการเปรียบเทียบเครื่องปรับอากาศประเภทต่าง ๆ	108
2.21 แสดง สรุป ข้อดี - ข้อเสียระบบเครือข่ายท้องถิ่น หรือ LAN	123
2.22 แสดงการศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนห้อง เลขานุการ ผู้อำนวยการ และห้องประชุม	128
2.23 แสดงการศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาห้องสมุด	132
2.24 แสดงการศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนห้อง สำนักงานเลขานุการ	135

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง	หน้า
2.25 แสดงการศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนห้อง รองผู้อำนวยการ	138
2.26 แสดงการศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนห้อง ปฏิบัติการทางภาษา	141
2.27 แสดงการศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนห้อง ประชุม	144
2.28 แสดงการศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนห้อง ห้องพักอาจารย์	147
2.29 แสดงการศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนห้อง ห้องผู้อำนวยการ	150
2.30 แสดงการศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนสำนักงาน	160
2.31 แสดงการศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนห้องผู้อำนวยการ	162
2.32 แสดงการศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนห้องผู้อำนวยการ	163
2.33 แสดงการศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนสำนักงานเลขานุการ	164
2.34 แสดงการศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนสำนักงานเลขานุการ	165
2.35 แสดงการศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนห้องปฏิบัติการทางภาษา คณะอักษรศาสตร์	166
2.36 แสดงการศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนห้องปฏิบัติการทางภาษา คณะอักษรศาสตร์	167
2.37 แสดงการศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนห้องเรียนแบบบรรยาย	169
2.38 แสดงการศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนห้องเรียนแบบบรรยาย	169
2.39 แสดงการศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนห้องปฏิบัติการทางภาษา	170
2.40 แสดงการศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนห้องปฏิบัติการทางภาษา	171
2.41 แสดงการศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนศูนย์การเรียนรู้ด้วยตัวเอง	172
2.42 แสดงการศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนศูนย์การเรียนรู้ด้วยตัวเอง	174
2.43 แสดงการศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนห้องสำนักงาน	182
2.44 แสดงการศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนห้องผู้อำนวยการ	184
2.45 แสดงการศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนห้องเลขานุการ	186
2.46 แสดงการศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	188
2.47 แสดงการศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนห้องประชุมย่อย	190
2.48 แสดงการศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนห้องประชุมใหญ่	192
2.49 แสดงการศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาห้องสัมมนา	194
บทที่ 3	
3.1 แสดงอัตราค่าจ้างในสายงานการบริหารอาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์	239

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง	หน้า
3.2 แสดงการศึกษาหน้าที่และความรับผิดชอบองค์ประกอบที่จำเป็นกับความ ต้องการ ( ศูนย์ภาษา )	243
3.3 แสดงอัตรากำลังในสายงานการบริหารอาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์	268
3.4 แสดงการศึกษาหน้าที่และความรับผิดชอบองค์ประกอบที่จำเป็นกับความ ต้องการ ( ศูนย์คอมพิวเตอร์ )	272
บทที่ 4	
4.1 แสดงเวลาในการใช้อาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์	320
4.2 แสดงเวลาในการใช้ห้องปฏิบัติการภายในศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์	321
4.3 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ภายในส่วนต่างๆ ของอาคารศูนย์ภาษา และคอมพิวเตอร์	357
4.4 แสดงจำนวนวัสดุโสตทัศนศึกษา ภายในศูนย์การเรียนรู้แบบพึ่งตนเอง	366
4.5 แสดงจำนวนหนังสือภายในห้องสมุดศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์	373
4.6 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนโรงค้อนรับ	379
4.7 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนผู้อำนวยการ	380
4.8 แสดง ความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนโรงพักคอย	384
4.9 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนโรงค้อนรับ	385
4.10 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนห้องพักอาจารย์ และสำนักงานที่ เหลือจากชั้นที่ 1	386
4.11 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนโรง	391
4.12 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนโรงทางเดิน	392
4.13 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนปฏิบัติการภาษา	393
4.14 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	396
4.15 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยห้องสมุด 2 ห้อง	398
4.16 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนโรงพักคอย	399
4.17 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนลงทะเบียน 2 ห้อง	400
4.18 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนห้องประชุมสัมมนา	400
4.19 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนห้องควบคุมแสงเสียง 2 ห้อง	401
4.20 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนห้องวิทยากร	401
4.21 แสดงสรุปความต้องการพื้นที่ของ โครงการ	402

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง	หน้า
4.22 แสดงสรุปพื้นที่เฉลี่ยคืนในส่วน โถงต้อนรับ	406
4.23 แสดงสรุปพื้นที่เฉลี่ยคืนในส่วนสำนักงานศูนย์วิชาการและคอมพิวเตอร์	407
4.24 แสดงสรุปพื้นที่เฉลี่ยคืนในส่วน โถง	410
4.25 แสดงสรุปพื้นที่เฉลี่ยคืนในส่วน โถงทางเดิน	411
4.26 แสดงสรุปพื้นที่เฉลี่ยคืนในส่วนห้องพักอาจารย์และสำนักงาน	412
4.27 แสดงสรุปพื้นที่เฉลี่ยคืนในส่วน โถง	415
4.28 แสดงสรุปพื้นที่เฉลี่ยคืนในส่วน โถงทางเดิน	416
4.29 แสดงสรุปพื้นที่เฉลี่ยคืนในส่วนของฝ่ายปฏิบัติการทางภาษา	417
4.30 แสดงสรุปพื้นที่เฉลี่ยคืนในส่วนของฝ่ายปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	418
4.31 แสดงสรุปพื้นที่เฉลี่ยคืนในส่วนของห้องสมุดศูนย์คอมพิวเตอร์	419
4.32 แสดงสรุปพื้นที่เฉลี่ยคืนในส่วน โถงพักคอยประชุมสัมมนา	422
4.33 แสดงสรุปพื้นที่เฉลี่ยคืนในส่วน โถงลงทะเบียน	423
4.34 แสดงสรุปพื้นที่เฉลี่ยคืนในส่วนห้องประชุมสัมมนา	424
4.35 แสดงสรุปพื้นที่เฉลี่ยคืนในส่วนห้องรับรองวิทยากร	425
4.36 แสดงสรุปพื้นที่เฉลี่ยคืนในส่วนของห้องสมุดศูนย์ภาษา	426

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญแนกมิต

แผนภูมิที่	หน้า
บทที่ 3	
3.1 แสดงการแบ่งส่วนราชการภายในของ สถาบันราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง	230
3.2 แสดงแผนผังโครงสร้างการบริหารศูนย์ภาษา	231
3.3 แสดงแผนผังโครงสร้างการบริหารศูนย์คอมพิวเตอร์	232
บทที่ 4	
4.1 แสดงพฤติกรรมกรรมการทำงานของผู้อำนวยการศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์	300
4.2 แสดงพฤติกรรมกรรมการทำงานของเลขานุการ	301
4.3 แสดงพฤติกรรมกรรมการทำงานของรองผู้อำนวยการศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์	302
4.4 แสดงพฤติกรรมกรรมการทำงานของหัวหน้าฝ่ายต่างๆ	303
4.5 แสดงพฤติกรรมกรรมการทำงานของเจ้าหน้าที่สำนักงานทั่วไป	304
4.6 แสดงพฤติกรรมกรรมการทำงานของเจ้าหน้าที่สำนักงานทั่วไป	305
4.7 แสดงพฤติกรรมกรรมการทำงานของเจ้าหน้าที่ / พนักงานทั่วไป	306
4.8 แสดงพฤติกรรมกรรมการทำงานของเจ้าหน้าที่ที่ควบคุมดูแล	306
4.9 แสดงพฤติกรรมกรรมการทำงานของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	307
4.10 แสดงพฤติกรรมของผู้ให้บริการ (ห้องปฏิบัติการทางภาษา)	308
4.11 แสดงพฤติกรรมของผู้ให้บริการ (ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์)	308
4.12 แสดงพฤติกรรมกรรมการทำงานของเจ้าหน้าที่ศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง	309
4.13 แสดงพฤติกรรมกรรมการทำงานของช่างเทคนิค- อิเล็กทรอนิกส์	310
4.14 แสดงพฤติกรรมกรรมการทำงานของนักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญ อาจารย์พิเศษ	311
4.15 แสดงพฤติกรรมกรรมการทำงานของอาจารย์ประจำวิชา	312
4.16 แสดงพฤติกรรมกรรมการทำงานของเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์	313
4.17 แสดงพฤติกรรมกรรมการทำงานของเจ้าหน้าที่ห้องสมุด	314
4.18 แสดงพฤติกรรมผู้ให้บริการห้องสมุด	315
4.19 แสดงพฤติกรรมของผู้เข้ามาใช้บริการของนักศึกษาในสถาบัน	316
4.20 แสดงพฤติกรรมของผู้เข้ามาใช้บริการของนักศึกษาจากนอกสถาบัน	317

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาของโครงการ

สถาบันราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงเดิมมีชื่อว่า วิทยาลัยหมู่บ้านจอมบึง ก่อตั้งเมื่อวันที่ 1 มีนาคม 2497 เป็นสถานศึกษาป็นท้องถิ่นทุรกันดาร ในวันที่ 1 ตุลาคม 2513 กระทรวงศึกษาธิการ ได้ประกาศให้เป็นวิทยาลัยครูหมู่บ้านจอมบึงเปิดรับนักศึกษาทั่วไปที่สำเร็จ การศึกษาระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 มัธยมศึกษาตอนปลายและประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาหรือ เทียบเท่า เข้าเรียนหลักสูตร 2 ปี

พ.ศ. 2521 ได้เริ่มเปิดสอนระดับปริญญาตรี 2 ปี ตามหลักสูตรสภาการศึกษา โดยรับ นักศึกษาที่สำเร็จประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูงหรือเทียบเท่าเข้าเรียน

พ.ศ. 2523 ได้เริ่มสอนระดับปริญญาตรีหลักสูตร 4 ปี โดยรับผู้สำเร็จการศึกษา มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าเข้าเรียน เมื่อสำเร็จแล้วจะได้รับวุฒิปริญญาครุศาสตรบัณฑิต เช่นเดียวกับนักศึกษาระดับปริญญาตรีทั่วไป

พ.ศ. 2528 วิทยาลัยครูหมู่บ้านจอมบึงได้รวมกลุ่มกับวิทยาลัยครูภาคตะวันตก 4 แห่งและ เรียกชื่อใหม่เป็น วิทยาลัยครูหมู่บ้านจอมบึง ตทวิทยาลัยทวารวดี

ในวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2535 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ พระราชทานนาม สถาบันราชภัฏ นับจากนั้นเป็นต้นมา

เนื่องจากทางสถาบันได้รับงบประมาณจากสภาสถาบันราชภัฏ ทำการก่อสร้างศูนย์ภาษา และคอมพิวเตอร์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นจึงได้เริ่ม ดำเนินการก่อสร้างตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 คาดว่าจะแล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2547

#### 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อบริการด้านภาษาต่างประเทศ และเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ สารสนเทศ ทั้งใน สถาบันและองค์กรท้องถิ่น
2. ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการใช้ภาษาและเทคโนโลยี สารสนเทศ อย่างแพร่หลาย
3. เตรียมความพร้อมด้านบุคลากรทางด้านงานวิชาการ การศึกษา งานวิจัย การฝึกทักษะ ทั้ง ในลักษณะสถานศึกษาภาครัฐ และเอกชนภายในจังหวัดและจังหวัดใกล้เคียง

#### 1.3 เหตุผลในการเสนอปฏิญยานิพนธ์

- I. เป็นโครงการจริงที่ยังไม่ได้ออกแบบตกแต่งภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เป็นโครงการรวมศูนย์ภาษาและศูนย์คอมพิวเตอร์เข้าด้วยกัน จึงทำให้เกิดประโยชน์ใช้สอยภายในตัวอาคารที่มากขึ้น
3. โครงการศูนย์ภาษาและศูนย์คอมพิวเตอร์ ได้นำเอาอุปกรณ์และเทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามาใช้ภายในอาคารจึงทำให้ภาพลักษณ์ในการออกแบบที่น่าสนใจดูทันสมัย
4. เป็นโครงการที่ส่งเสริมภาพลักษณ์ ของจังหวัด สามารถที่จะนำเอาภาพลักษณ์ในท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้ได้อย่างหลากหลาย

#### 1.4 วัตถุประสงค์ของปริญญาโท

1. เพื่อทราบถึงขั้นตอนการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลและการวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ
2. เพื่อศึกษาแนวทางการออกแบบ ตกแต่งภายใน อาคารศูนย์ภาษาและศูนย์คอมพิวเตอร์ที่ทันสมัยในระดับสากล เพื่อที่จะสามารถนำไปใช้ในงาน ได้อย่างถูกต้อง
3. ทำการศึกษาภาพลักษณ์และวัฒนธรรมท้องถิ่น เพื่อมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ
4. เพื่อศึกษาวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจริง ใน โครงการ แล้วนำความรู้ที่ได้จากการศึกษามาประยุกต์ใช้ในการออกแบบตกแต่งภายใน

#### 1.5 ที่มาของปัญหา

1. ศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์ เป็นโครงการระดับจังหวัดจึงต้องมีเทคโนโลยีทันสมัยเข้ามาใช้ในการให้บริการด้านการศึกษา ค้นคว้าหาข้อมูลแก่บุคลากร
2. ลักษณะผู้ใช้บริการในศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์มีทั้งภายในและภายนอกสถาบัน รูปแบบการตกแต่งจึงจำเป็นต้องมีรูปแบบที่สามารถเข้ากับบุคลากรที่มาใช้บริการได้
3. ลักษณะการใช้สอยของอาคารมีหลายรูปแบบ จึงจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์ให้เหมาะสมเพื่อนำไปใช้ในการตกแต่งให้ได้มาตรฐานมากที่สุด

#### 1.6 แนวทางการแก้ปัญหา

1. ศึกษาเทคโนโลยีที่ทันสมัยรวมถึงรูปแบบการใช้วัสดุ ให้ดูมีรายละเอียดและเหมาะสมกับการใช้งาน
2. ทำการศึกษานูคลาทรที่เข้ามาใช้บริการ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบตกแต่ง
3. จัดพื้นที่ภายในให้เหมาะสมให้สัมพันธ์กันระหว่างหน่วยงาน เพื่อสะดวกในการบริหารและการบริการ
4. จัดองค์ประกอบในแต่ละส่วนให้เหมาะสมเพื่อสะดวกในการใช้สอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.7 วิธีดำเนินการวิจัย

เพื่อที่จะให้โครงการ ได้ผลสมบูรณ์และสร้างภาพพจน์อันดีให้กับศูนย์จึงมีขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดหัวข้อเรื่องที่จะทำการศึกษา
2. ทำการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ จากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องและเอกสารข้อมูลต่างของโครงการ ดังนี้
  - 2.1 ความเป็นมาของโครงการ
  - 2.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ
  - 2.3 สภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อโครงการ
  - 2.4 ข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับงานออกแบบ
3. ศึกษาข้อมูลเปรียบเทียบจากอาคารที่มีลักษณะใกล้เคียงกับโครงการ ทางด้านรูปแบบการจัดการและตกแต่งภายในที่สมบูรณ์ เพื่อนำมาเป็นตัวอย่างเปรียบเทียบกับโครงการ
4. นำข้อมูลมาวิเคราะห์และหาข้อสรุป เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหา
5. สรุปผลการศึกษาเพื่อนำไปสู่การออกแบบ
6. ดำเนินการออกแบบตกแต่งส่วนต่างๆ ภายในขอบเขตของการออกแบบอย่างละเอียดและถูกต้องเหมาะสมกับวัตถุประสงค์

### 1.8 ขอบเขตการศึกษาข้อมูล

1. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานของโครงการ
  - ประวัติความเป็นมาของโครงการ
  - สายงานบริหารของโครงการ
  - สายงานบริหารของโครงการและสายงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง
  - หน้าที่และอัตรากำลัง
  - พฤติกรรมของผู้ใช้บริการ
2. ศึกษาข้อมูลสนับสนุนโครงการ
  - ศิลปวัฒนธรรม
  - โครงการเปรียบเทียบ
3. ศึกษารายละเอียดของโครงการ
  - ประโยชน์ใช้สอยของพื้นที่ภายในโครงการ
  - วัตถุประสงค์ประกอบภายในของโครงการ
  - สภาพแวดล้อมภายในและภายนอกโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. ศึกษาข้อมูลรูปแบบและแนวทางการตกแต่งรวมถึงระบบต่างๆที่เหมาะสมกับโครงการ

##### 1.9 ขอบเขตของโครงการ

ศูนย์ภาษาและศูนย์คอมพิวเตอร์เป็นอาคาร 4 ชั้น มีพื้นที่โดยประมาณ 7,040 ตารางเมตร

ชั้นที่ 1 มีเนื้อที่โดยประมาณ 1,704.13 ตารางเมตร ประกอบด้วย

##### ศูนย์ภาษา

- โถงศูนย์ภาษา
- ห้องเก็บเอกสาร
- สำนักงานศูนย์ภาษา
- ห้องผู้ช่วยหัวหน้าศูนย์ภาษา
- ห้องหัวหน้าศูนย์ภาษา
- ห้องน้ำ
- ห้องประชุม
- ห้องเตรียมอาหาร
- ห้องเก็บของ 2 ห้อง
- ห้องน้ำชาย
- โถงทางเข้า
- ห้องไฟฟ้า / ลิฟต์

##### ศูนย์คอมพิวเตอร์

- โถงคอมพิวเตอร์
- ห้องเครื่องปรับอากาศ
- ห้องเก็บเอกสาร
- สำนักงานศูนย์คอมพิวเตอร์
- ห้องผู้ช่วยหัวหน้าศูนย์คอมพิวเตอร์
- ห้องหัวหน้าศูนย์คอมพิวเตอร์
- ห้องน้ำ
- ห้องประชุม
- ห้องเตรียมอาหาร
- ห้องเก็บของ 2 ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องน้ำหญิง
- ชั้นที่ 2 มีเนื้อที่โดยประมาณ 2,219.3 ตารางเมตร ประกอบด้วย

#### ศูนย์ภาษา

- โถงภายในศูนย์ภาษา
- ห้องเครื่องปรับอากาศ
- ห้องพักอาจารย์ 2 ห้อง
- ห้องพักอาจารย์ 2 ห้อง
- ห้องทำงาน

- ห้องอัดเสียง
- ห้องผลิตสื่อการสอน
- ทางหนีไฟ
- ห้องน้ำชาย
- ห้องเก็บของ
- ห้องไฟฟ้า/ลิฟต์
- โถงพักผ่อน

- โถงภายในศูนย์คอมพิวเตอร์
- ห้องเครื่องปรับอากาศ
- ห้องทำงานฝ่ายวิเคราะห์และพัฒนาระบบ
- ห้องพักเจ้าหน้าที่ 2 ห้อง
- ทางหนีไฟ
- ห้องน้ำหญิง
- ห้องเก็บของ

- ชั้นที่ 3 มีเนื้อที่โดยประมาณ 2,598.77 ตารางเมตร ประกอบด้วย

#### ศูนย์ภาษา

- โถงภายในศูนย์ภาษา
- ห้องเครื่องปรับอากาศ
- ห้องปฏิบัติการภาษา 4 ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทางหนีไฟ
- ห้องน้ำชาย
- ห้องไฟฟ้า/ลิฟต์
- ห้องเก็บของ 2 ห้อง
- โถงพักคอย
- ห้องเก็บเอกสาร
- ห้องสมุดศูนย์คอมพิวเตอร์

#### ศูนย์คอมพิวเตอร์

- โถงศูนย์คอมพิวเตอร์
- ห้องเครื่องปรับอากาศ
- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 2 ห้อง
- ห้องทำงานฝ่ายวิศวกรรม
- ห้องปฏิบัติการ NETWORK
- ทางหนีไฟ
- ห้องน้ำหญิง

ชั้นที่ 4 มีเนื้อที่โดยประมาณ 2,130.63 ตารางเมตร ประกอบด้วย

#### ศูนย์ภาษา

- โถงทางเดิน
- ห้องเครื่องปรับอากาศ
- ห้องเก็บของ 3 ห้อง
- ห้องประชุม
- ห้องควบคุมแสง-เสียง
- ห้องรับรองวิทยากร
- ทางหนีไฟ
- ห้องน้ำชาย
- ห้องไฟฟ้า/ลิฟต์
- โถงพักคอย
- ห้องเก็บเอกสาร
- ห้องสมุดศูนย์ภาษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเครื่องปรับอากาศ
- ห้องเตรียมอาหาร

### ศูนย์คอมพิวเตอร์

- โถงทางเดิน
- ห้องเครื่องปรับอากาศ
- ห้องเก็บของ 3 ห้อง
- ห้องประชุม
- ห้องควบคุมแสง-เสียง
- ห้องรับรองวิทยากร
- ห้องเตรียมอาหาร
- ทางหนีไฟ
- ห้องน้ำหญิง

#### 1.10 ขอบเขตของงานออกแบบ

ชั้นที่ 1 มีเนื้อที่โดยประมาณ 1,008.17 ตารางเมตร ประกอบด้วย

- โถงทางเข้า

#### สำนักงานศูนย์ภาษา

- โถง (ศูนย์ภาษา)
- ห้องหัวหน้าศูนย์ภาษา
- ห้องผู้ช่วยศูนย์ภาษา
- ห้องประชุม
- ห้องเก็บเอกสาร
- ห้องเตรียมอาหาร

ประกอบด้วย

#### สำนักงานศูนย์คอมพิวเตอร์

- โถงคอมพิวเตอร์
- ห้องหัวหน้าศูนย์คอมพิวเตอร์
- ห้องผู้ช่วยศูนย์คอมพิวเตอร์
- ห้องประชุม
- ห้องเก็บเอกสาร
- ห้องเตรียมอาหาร

ประกอบด้วย

ชั้น 2 มีเนื้อที่โดยประมาณ 1,857.54 ตารางเมตร ประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>ศูนย์ปฏิบัติการ</b> (ศูนย์ภาษา) - โถงพักคอย - ห้องพักอาจารย์ - ห้องทำงาน - ห้องผลิตสื่อการสอน - ห้องอัดเสียง - โถงภายใน (ศูนย์ภาษา)	<b>ประกอบด้วย</b>
---	-------------------

<b>ศูนย์ปฏิบัติการ</b> (ศูนย์คอมพิวเตอร์) - ห้องทำงานฝ่ายวิเคราะห์และพัฒนาระบบ - ห้องพักเจ้าหน้าที่ 1, 2 - โถงภายใน (ศูนย์คอมพิวเตอร์)	<b>ประกอบด้วย</b>
--	-------------------

ชั้น 3 มีเนื้อที่โดยประมาณ 2,598.77 ตารางเมตร

<b>ศูนย์ภาษา</b> - โถงพักคอย - ห้องปฏิบัติการภาษา 4 ห้อง - โถงภายใน (ศูนย์ภาษา) - ทางหนีไฟ - ห้องสมุดศูนย์ภาษา	<b>ประกอบด้วย</b>
---	-------------------

<b>ศูนย์ปฏิบัติการ</b> (ศูนย์คอมพิวเตอร์) - โถงภายใน (ศูนย์คอมพิวเตอร์) - ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 2 ห้อง - ห้องทำงานฝ่ายวิศวกรรม - ห้องปฏิบัติการ NETWORK - ห้องสมุดศูนย์คอมพิวเตอร์	<b>ประกอบด้วย</b>
--	-------------------

ชั้น 4 มีเนื้อที่โดยประมาณ 2,130.63 ตารางเมตร ประกอบด้วย

- โถงพักคอย
- ห้องประชุม (ศูนย์ภาษา)
- ห้องควบคุมแสง-เสียง (ศูนย์ภาษา)
- ห้องรับรองวิทยากร (ศูนย์ภาษา)

- ห้องเตรียมอาหาร (ศูนย์ภาษา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (ศูนย์คอมพิวเตอร์) (ศูนย์ภาษา)
- ห้องประชุมใหญ่ (ศูนย์คอมพิวเตอร์)
- ห้องควบคุมแสง-เสียง (ศูนย์คอมพิวเตอร์)
- ห้องรับรองวิทยากร (ศูนย์คอมพิวเตอร์)
- โถงภายใน (ศูนย์คอมพิวเตอร์)
- ห้องสมุดศูนย์ (ศูนย์คอมพิวเตอร์)

รวมพื้นที่ทั้งหมดในการออกแบบประมาณ 6,063.64 ตารางเมตร

### 1.11 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงระบบและสายงานการบริการงานต่างๆของศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์ที่ใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบ
2. ทำให้ทราบถึงพฤติกรรมของผู้ใช้และผู้ให้บริการที่สัมพันธ์กับโครงการ
3. ได้ประสบการณ์ในการติดต่อประสานงานกับหน่วยงานราชการ
4. ได้เสนอแนวความคิด ในการออกแบบตกแต่งศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์
5. สามารถเลือกใช้วัสดุและเทคโนโลยีมาใช้ในการออกแบบตกแต่งภายในให้เกิดประโยชน์สูงสุด
6. เพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่ทำการศึกษาและนำไปปฏิบัติเพื่อการพัฒนาในอนาคต

## บทที่ 2

### ข้อมูลพื้นฐานของโครงการ

#### 2.1 ข้อมูลพื้นฐานของโครงการ

##### ประวัติสถาบันราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

สถาบันราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงเดิมมีชื่อว่า วิทยาลัยหมู่บ้านจอมบึง ก่อตั้งเมื่อวันที่ 1 มีนาคม 2497 เป็นสถานศึกษาป็นท้องถิ่นทุรกันดาร ในวันที่ 1 ตุลาคม 2513 กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศให้เป็นวิทยาลัยครูหมู่บ้านจอมบึงเปิดรับนักศึกษาทั่วไปที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 มัธยมศึกษาตอนปลายและประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาหรือเทียบเท่า เข้าเรียนหลักสูตร 2 ปี

พ. ศ. 2521 ได้เริ่มเปิดสอนระดับปริญญาตรี 2 ปี ตามหลักสูตรสภาการฝึกหัดครู โดยรับนักศึกษาที่สำเร็จประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับชั้นสูงหรือเทียบเท่าเข้าเรียน

พ. ศ. 2523 ได้เริ่มสอนระดับปริญญาตรีหลักสูตร 4 ปี โดยรับผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าเข้าเรียน เมื่อสำเร็จแล้วจะได้รับวุฒิปริญญาครุศาสตรบัณฑิต เช่นเดียวกับนักศึกษาระดับปริญญาตรีทั่วไป

พ. ศ. 2528 วิทยาลัยครูหมู่บ้านจอมบึงได้รวมกลุ่มกับวิทยาลัยครูภาคตะวันตก 4 แห่งและเรียกชื่อใหม่เป็น วิทยาลัยครูหมู่บ้านจอมบึง สหวิทยาลัยทวารวดี

พ. ศ. 2530 วิทยาลัยได้ขยายการเปิดสอนสาขาวิชาการอื่นจากระดับอนุปริญญาไปจนถึงระดับปริญญาตรี สำหรับสายวิชาชีพครูยังคงเปิดสอนอยู่

พ. ศ. 2531 ถึง พ. ศ. 2534 วิทยาลัยได้ปฏิบัติตามนโยบายของกรมการฝึกหัดครูและเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของประเทศคือ การลดปริมาณการผลิตบัณฑิตระดับปริญญาสายวิชาชีพครูลงและเพิ่มปริมาณการผลิตบัณฑิตระดับปริญญาและนักศึกษาระดับอนุปริญญาสาขาวิชาอื่นให้มากขึ้น

พ. ศ. 2535 ถึง พ. ศ. 2539 ได้วางแผนการพัฒนาศึกษาโดยผลิตบัณฑิตในสาขาวิชาครุศาสตร์สาขาวิชาศิลปศาสตร์และสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ให้มากขึ้นเพื่อรองรับความต้องการของบุคลากรภายในประเทศ เพื่อประเทศไทยจะได้มีการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้มีความพร้อมในการที่จะพัฒนาประเทศให้ก้าวหน้าทัดเทียมมา ๆ ประเทศมากขึ้น

ในวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2535 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ พระราชทานนาม สถาบันราชภัฏ นับจากนั้นเป็นต้นมา

ที่ตั้ง 46 หมู่ 3 ตำบลจอมบึง อำเภอจอมบึง จังหวัดราชบุรี 70150

เครื่องหมายสถาบัน พระราชสัญลักษณ์ประจำพระองค์รัชกาลที่ 9 มีลักษณะเป็นรูปพระที่นั่งอัฐทิศประกอบด้วยวงจักรกลางวงจักรมี อักขระเป็น อุ หรือ เลข 9 รอบวงจักรมีรัศมีเปล่งออกโดยรอบเหนือจักรเป็นรูปเศวตฉัตร 7 ชั้นตั้งอยู่บนพระที่นั่ง อัฐทิศ แปลความหมายว่าทรงมีพระบรมเชษฐาภพในแผ่นดิน โดยที่วันบรมราชาภิเษกตามโบราณราชประเพณีได้ เสด็จประทับเหนือพระที่นั่งอัฐทิศสมาชิกรัฐสภาถวายน้ำอภิเษกจากทิศทั้ง 8

สัญลักษณ์ ตราประจำสถาบัน 5 สีคือ

สีน้ำเงิน แทนค่า สถาบันพระมหากษัตริย์ผู้ให้กำเนิด และพระราชทานนาม สถาบันราชภัฏ

สีเขียว แทนค่า แหล่งที่ตั้งของสถาบัน 36 แห่งในแหล่งธรรมชาติและมีสภาพแวดล้อมที่สวยงาม

สีทอง แทนค่า ความเจริญรุ่งเรืองของทางปัญญา

สีส้ม แทนค่า ความเจริญรุ่งเรืองของศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่นที่ก้าวไกลใน 36 สถาบัน

สีขาว แทนค่า ความคิดอันบริสุทธิ์ของนักปราชญ์แห่งพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ

สีประจำสถาบัน 3 สีคือ น้ำเงิน เขียว เหลือง

คติประจำสถาบัน งานสุจริตมีเกียรติทั้งสิ้น

ดอกไม้ประจำสถาบันคือ ดอกราชพฤกษ์

วิสัยทัศน์ เป็นมหาวิทยาลัยที่มีคุณภาพและได้รับความเชื่อถือ

ปรัชญา สร้างคนให้มีคุณค่าเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

พันธกิจ สถาบันราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงมุ่งสร้าง พัฒนาและเผยแพร่องค์ความรู้สู่

คุณธรรมเพื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และท้องถิ่นตามมาตรฐานสากล

ภารกิจเชิงกลยุทธ์ จากพันธกิจของสถาบัน สามารถกำหนดเป็นภารกิจเชิงกลยุทธ์ได้ 6 ภารกิจดังนี้

1. การขยายโอกาสทางการศึกษา
2. การจัดการศึกษาวิชาการและวิชาชีพ
3. การวิจัย การปรับปรุง พัฒนาถ่ายทอดเทคโนโลยีและการสร้างสรรค์นวัตกรรม
4. การบริการวิชาการ
5. การส่งเสริม อนุรักษ์และเผยแพร่ศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น
6. การบริหารจัดการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ

### 1. หลักในการออกแบบสำนักงาน

#### 1.1 ความหมายของการจัดสำนักงานและสำนักงานอัตโนมัติ

1. สำนักงาน หมายถึง การดำเนินงานกับข้อมูลให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดโดยอาศัยปัจจัยต่างๆ ได้แก่ บุคลากร อุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้วัสดุอุปกรณ์งบประมาณและระบบต่างๆเข้าด้วยกันโดยอาศัยหลักการคือ การวางแผน การจัดองค์กรและการบริหารงานบุคคล การอำนวยความสะดวกประสานงานควบคุมงาน เพื่อให้ได้ตามวัตถุประสงค์ขององค์กรนั้น (George R. terey. Office Management. P 2 )

2. สำนักงานอัตโนมัติ หมายถึง กระบวนการในการนำเทคโนโลยีมาช่วยในการทำงานในสำนักงานให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นอาจมีอุปกรณ์ เครื่องทุนแรง และเครื่องประหยัดเวลาชนิดต่างๆ เช่น ระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ระบบการต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ต่างขนาดกัน ตลอดจนการใช้ซอฟต์แวร์ชนิดต่างๆ

สำนักงาน มีความสำคัญต่อทุกหน่วยงานไม่ว่าจะมีขนาดใหญ่หรือเล็กเพื่ออำนวยความสะดวกในกิจกรรมของหน่วยงานและการติดต่อสื่อสารต่างๆ อีกมากมายในกระบวนการปฏิบัติเพื่อให้ดำเนินงานได้อย่างสะดวกราบรื่น เป็นไปตามวัตถุประสงค์ขององค์กรนั้นๆตลอดจนช่วยเสริมสภาพงานที่ดีต่อหน่วยงานและความเข้าใจอันดีทั้งภายในและภายนอกหน่วยงาน

ลักษณะของกิจกรรมต่าง ในสำนักงาน สามารถแบ่งประเภทต่างๆออกได้ดังนี้

1. งานพิมพ์ดีด
2. งานเลขานุการ
3. งานการจัดการ
4. งานบริหาร
5. งานการประชุม
6. งานประชาสัมพันธ์และต้อนรับ
7. งานการเก็บเอกสาร
8. งานช่างส่วนเทคนิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ลักษณะของการทำงานประเภทต่างๆ

### 1. งานพิมพ์เอกสาร

จากลักษณะทางกายภาพของการทำงานทำนั้งและสิ่งรองรับจึงมีความสำคัญมาก และความสัมพันธ์ระหว่างเก้าอี้กับโต๊ะทำงานก็มีความสำคัญมากเท่าๆของแต่ละชิ้นงาน ถ้าในการพิมพ์คัตนี่มีการใช้เครื่องมือบันทึกต่างๆ อาจเป็นเทป หรือแผ่นเสียงก็ตามก็จะต้องทำที่สำหรับเก็บอุปกรณ์เหล่านี้ด้วย โต๊ะพิมพ์คัตทั่วไปจะดีกว่าโต๊ะทำงานธรรมดา ได้มีความพยายามที่จะลดเสียงรบกวนจากการพิมพ์โดยการออกแบบให้มีเสียงคังน้อยที่สุด และมีการดูดเสียงไว้เป็นส่วนมาก มักจะพบว่าในสำนักงานจะต้องมีห้องเก็บพิมพ์คัต โต๊ะพิมพ์อีกด้วย

### 2. งานเลขานุการ

ปัญหาหลายประการเช่นเดียวกับการพิมพ์แต่เน้นในการเก็บแฟ้มและหนังสือต่างๆอีกทั้งยังต้องการเนื้อที่สำหรับรวบรวมแฟ้ม หรือเอกสาร มีโทรศัพท์และเครื่องคิดต่อภายใน เนื่องจากลักษณะของงานที่มีการลุกนั่งเคลื่อนไหวเกือบตลอดเวลา ดังนั้นเก้าอี้ควรเป็นชนิดที่สามารถเลื่อนได้และน้ำหนักเบา ช่วงหน้าคักถึงพื้น โต๊ะควรกว้างหากเลขานุการต้องการเป็นผู้รับแขกมากกว่า 1 คน

### 3. การจัดการ

การติดต่อกับทุกระดับเป็นสิ่งจำเป็นและการเคลื่อนที่มีความสำคัญมาก อย่างไรก็ตามจะมีงานกระดาษที่ทำได้ดีที่สุดบนโต๊ะทำงาน ที่เก็บหนังสือเอกสารสำคัญเข้ามาแทนที่แบบธรรมดามีบอร์ดสำหรับติดกระดาษ ต้องการรับแขกบ้างแต่เป็นแขกที่มีจำนวนจำกัด จะใช้เพียงที่ที่ก็ได้หรืออาจใช้โต๊ะทำงานที่ใช้พับหลังโต๊ะลงก็ได้

### 4. งานบริหาร

เกี่ยวข้องกับงานโต๊ะทำงานจริงๆ น้อยลง แต่มักจะเป็นการอ่านหนังสือ โทรศัพท์สั่งงานและต้อนรับแขกมากกว่า จึงอาจใช้ลักษณะที่ไม่เป็นทางการนักก็ได้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้ที่เข้ามาพบไม่ตึงเครียดนัก อาจมีการตั้งเครื่องประดับเพื่อบอกระดับของเจ้าของห้องอาจเป็นรูปภาพ รูปถ่าย เป็นต้น

### 5. งานการประชุม

ส่วนหนึ่งของชุดทำงานของผู้บริหาร คือ ห้องประชุมหรือห้องบรรยายที่มีครุภัณฑ์ต้องอำนวยความสะดวกในการจัดที่นั่งในลักษณะต่างๆกันได้ สามารถมองเห็นได้ดีมีอุปกรณ์ทางจักษุต่างๆ เช่นจอภาพยนตร์ ,จอสไลด์ , กระดานดำ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6. งานประชาสัมพันธ์

ผู้มาเยือนจะสังเกตส่วนนี้ก่อนส่วนอื่นๆจึงจำเป็นที่จะต้องพยายามสร้างความประทับใจในทันทีที่ได้พบเห็น ดังนั้นรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ควรเป็นแบบที่น่าสนใจ และนั่งสบาย บรรยากาศทั่วไป ควรมีลักษณะโปร่งสบายตา อันจะทำให้ผู้มาติดต่อเกิดความประทับใจและกลับมาใช้บริการอีก

## 7. การเก็บเอกสาร

การวางตำแหน่งที่ผิดจะทำให้มีการเดินไปมามากขึ้นโดยไม่จำเป็น การเก็บเอกสารขึ้นอยู่กับขนาดของบริษัทและปริมาณของคนในสำนักงานนั้น แม้ว่างานนี้จะจัดว่าเป็นงานในระดับต่ำแต่ถ้าหากทำไม่ดีก็จะกลับทำให้บริษัทเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นโดยไม่จำเป็น

## 8. งานช่างในห้องเครื่อง

งานส่วนนี้จะเกี่ยวข้องกับงานเทคนิคซึ่งเป็นเรื่องระบบวิศวกรรม

### 2.2.1.1.2 ประเภทบุคลากรภายในสำนักงานและความต้องการต่างๆ

#### 1. พนักงานพิมพ์เอกสาร ( TYPISIS )

ไม่ว่าพนักงานเหล่านี้จะทำงานอยู่เดี่ยวๆ หรือทำงานเป็นกลุ่มต่างก็มีความต้องการที่เหมือนกันสำหรับความสบายทางกายภาพ คือการให้แสงสว่างที่ดีและระบบงานที่คล่องตัวควรพยายามลดเสียงที่เกิดขึ้นเนื่องจากการทำงานในทุกๆที่ กรณีถ้ามีแผนกพิมพ์ดีดเป็นกลุ่มพนักงานแต่ละคนอาจเกิดความไม่สะดวกในการทำงาน ทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานนี้ลดลง

#### 2. เลขานุการ

ความสบายและการให้แสงสว่างที่ดีเป็นสิ่งจำเป็นอีกเช่นกัน แต่งานเลขานุการนั้นมีการเคลื่อนไหวทางร่างกายมากกว่าซึ่งเฟอร์นิเจอร์ที่ได้รับการออกแบบอย่างดี และทางสัญจรที่ดีสามารถช่วยได้ เลขานุการจะต้องคอยประสานงานกับบุคคลสำคัญในสำนักงาน ดังนั้นสภาพแวดล้อมจึงควรช่วยอำนวยความสะดวกสบายเพื่อจะสามารถต้อนรับบุคคลเหล่านั้นได้

#### 3. พนักงานพิเศษ ( SPECIALIST STAFF )

พนักงานประเภทนี้ ได้แก่ พนักงานต้อนรับ พนักงานรับโทรศัพท์ และพนักงานจัดส่งเอกสารแต่ละประเภทต้องได้รับการพิจารณาความต้องการที่สำคัญเฉพาะตัวสำหรับพนักงานต้อนรับต้องการตำแหน่งที่ตั้งและความสะอาดเรียบร้อย พนักงานโทรศัพท์ต้องการระบบเสียงที่ดีและไม่มีเสียงรบกวน ในขณะที่เดียวกันก็ต้องการทัศนียภาพที่ดีและน่าสนใจในเวลาเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. พนักงานที่อยู่เป็นครั้งคราว ( TRANSITORY STAFF )

ได้แก่ ผู้ส่งเอกสาร ซึ่งต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆที่จะสามารถใช้ได้ทันทีและจากไปโดยไม่เป็นที่น่าสังเกตนักบุคคลเหล่านี้ระยะเวลาการทำงานสั้นๆ ดังนั้น การออกแบบต้องคำนึงถึงความสมดุลระหว่างการจัดพื้นที่ให้เพียงพอสำหรับการทำงานในเวลาอันจำกัดของพนักงานเหล่านี้ และที่ว่างที่เหลืออยู่ในเวลายาวนานเมื่อภาระกิจเหล่านี้ได้สิ้นสุดลง

#### 5. ผู้จัดการและผู้ดูแลผลประโยชน์ ( MANAGERS AND SUPERVISORS )

สิ่งที่จำเป็น คือ การติดต่ออย่างใกล้ชิดกับผู้บังคับบัญชา ซึ่งถ้าขาดไปย่อมก่อให้เกิดการชะงักในการบริหารจึงต้องคำนึงถึงความเป็นสัดส่วนเฉพาะและการติดต่อทางด้านธุรกิจด้วยแต่ต้องไม่กีดกันการติดต่อประสานงานอยู่ได้บังคับบัญชาดังกล่าว

#### 6. ที่ปรึกษา ( ADVISOR STAFF )

บรรดาที่ปรึกษาธุรกิจเหล่านี้ อาจต้องการความสะดวกสบายพิเศษบางประการ เพราะงานประเภทนี้ต้องการที่จะมีสมาธิใจจดจ่อกับงานค่อนข้างสูง การจัดแยกตัวออกไปต่างหากอาจจะจำเป็นมากกว่าที่จะจัดให้อยู่ในหน่วยการติดต่อ นอกจากนี้งานประเภทนี้ต้องมีการจัดเตรียมที่ทางไว้สำหรับพนักงานระดับบริหารด้วย

#### 7. นักบริหาร ( EXECUTIVES )

สำหรับนักบริหารนั้น ควรจัดให้มีลักษณะสง่างามมีฐานมากกว่าพนักงานประเภทอื่นๆด้วยเหตุผลง่ายๆ คือ ควรทำให้เกิดความแตกต่างไว้แต่เริ่มแรกเลย เพื่อที่จะจัดสิ่งอำนวยความสะดวกสบายอื่นๆตามมาทีหลังโดยไม่เป็นสิ่งที่สังเกตมากนักทั้งหมดนี้เพื่อผลทางจิตวิทยาเพื่อที่จะอำนวยความสะดวกทุกอย่างให้กับสมองที่ต้องรับภาระหนักที่สุดกระตุ้นให้เกิดผลดีในการทำงาน

#### 8. พนักงานบริการ ( SERVICE STAFF )

นอกจากพนักงานที่ทำงานพิเศษ เช่น คนทำความสะอาด ช่างเทคนิคและคนขับรถสำหรับพนักงานแล้วก็ได้แก่ พนักงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบทำนุบำรุงอาคารซึ่งอาจได้รับการว่าจ้างประจำ หรือถูกส่งมาจากภายนอก โดยมีสัญญาว่าจ้างซึ่งในกรณีหลังจากจัดเนื้อที่ไว้สำหรับพนักงานเหล่านี้ย่อมน้อยกว่ากรณีแรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ประเภทของการจัดสำนักงาน

ประเภทของการจัดสำนักงานเกิดขึ้นเพื่อมุ่งหมายให้เป็นส่วนประกอบที่จะอำนวยความสะดวกในการทำงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ในการเลือกใช้ระบบโดยย่อต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมของสำนักงานแต่ละประเภทซึ่งอาจพิจารณาหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

1. ลักษณะและขนาดของสำนักงาน
2. การใช้ WORKING SPACE ภายในอาคาร
3. การจัดองค์และการบริหารงานภายในหน่วยงานนั้น
4. จำนวนพนักงานในปัจจุบันและที่คาดไว้ในอนาคต
5. ระบบการติดต่อสื่อสารภายในสำนักงานทั้งทางตรงและทางโทรศัพท์
6. ความต้องการด้านกายภาพ ( สภาพแวดล้อมภายในสำนักงาน )

ประเภทของการจัดสำนักงานแบ่งออกเป็น

1. การจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ ( INDIVIDUAL ROOM SYSTEM )
2. การจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง ( OPEN LAY-OUT SYSTEM )

1. การจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ ( INDIVIDUAL ROOM SYSTEM )

การจัดแบบนี้จะถูกกำหนดให้ใช้ทางเดินร่วมเป็นทางเชื่อมระหว่างหน่วยงานต่างๆ ข้อดีคือมีความเป็นส่วนตัวยิ่งขึ้นการทำงานสะดวกสบายการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่จะเรียงเป็นแถวหรือจัดแบบเรขาคณิต โดยเน้นความเป็นระเบียบเรียบร้อยโดยแบ่งออกเป็น 2 แบบ

- 1.1 การจัดเป็นห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล การจัดแบบนี้พบในสำนักงานที่มีความลึกไม่มากประมาณ 12 เมตรประกอบด้วยโถงทางเดินร่วมภายในและห้องทำงานเล็กๆหลายห้อง
- 1.2 จัดเป็นห้องสำหรับทำงานเป็นกลุ่ม จะมีการทำงานเป็นทีมประมาณ 10-15 คน ต่อ 1 ห้อง โดยมีความลึกประมาณ 15-20 เมตร

- เฟอร์นิเจอร์ที่จำเป็นสำหรับพนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ

1. โต๊ะทำงานและเก้าอี้ทำงานสำหรับพนักงานทั่วไป
  2. เก้าอี้สำหรับต้อนรับหรือเก้าอี้สำหรับปรึกษางานของผู้มาติดต่อในที่ทำงาน
- ระดับผู้บริหารและหัวหน้าพนักงาน

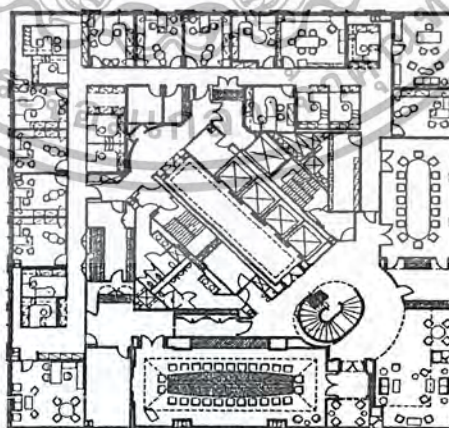
3. ชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับรับแขก ประกอบด้วย เก้าอี้นั่งสบายโซฟาและ โต๊ะกลาง หรือ โต๊ะข้างส่วนใหญ่จะจัดไว้ในห้องที่ต้องการปรึกษาหารือเป็นการส่วนตัวและในห้องผู้บริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เฟอร์นิเจอร์สำหรับห้องประชุม ประกอบด้วย โต๊ะประชุม ,เก้าอี้ประชุม, ตู้สำหรับเก็บอุปกรณ์ต่างๆ
5. ตู้เก็บเอกสารเฉพาะรายบุคคลและส่วนรวม
6. โต๊ะพิมพ์ดีด สำหรับพนักงานพิมพ์ดีดสำหรับพนักงาน โดยเฉพาะซึ่ง ไม่รวมกับโต๊ะทำงานทั่วไปเพราะมีขนาดเล็กลง

ตารางที่ 2.4 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างด้านกระ โยชน์ลักษณะการจัดสำนักงานแบบเป็นห้องเดี่ยวและการแบ่งเป็นห้องสำหรับการทำงานเป็นกลุ่ม

จัดแบ่งเป็นห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล	จัดแบ่งสำหรับการทำงานกลุ่ม
1. เหมาะสำหรับสำนักงานที่ต้องการความเป็นส่วนตัวโดยเฉพาะการทำงานส่วนตัวและการต้อนรับ	1. มีความเหมาะสมกับงานบริหารชั้นสูง เช่นกันแต่ควรคำนึงถึงขนาดของห้องด้วยว่าใหญ่เกินไปหรือไม่
2. ไม่เหมาะสมกับการทำงานเป็นทีมเพราะแต่ละส่วนจะแยกจากกันทำให้การติดต่อประสานงานไม่สะดวกล่าช้า	2. เหมาะกับการทำงานเป็นทีมที่ต้องการติดต่อประสานงานกันอย่างใกล้ชิดแต่จะต้องกำหนดขนาดของห้องให้แน่นอน
3. ใช้ได้ดีเพื่อต้องการความเป็นส่วนตัวของบุคคลและเหมาะกับสำนักงานที่มีพนักงานจำนวนน้อย	3. ขึ้นอยู่กับความสามารถในการทำงานร่วมกันและความควบคุมดูแล



ภาพที่ 2.1 แสดงการจัดสำนักงานสำหรับบุคคลและสำหรับทำงานกลุ่ม

ตารางที่ 2.1 สรุปการเปรียบเทียบ ข้อดี - ข้อเสีย ของการจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ

ข้อดี	ข้อเสีย
<p>1. การทำงานจะมีลักษณะเป็นส่วนตัวซึ่งจะทำให้การทำงานอย่างสบาย ไม่ต้องกังวลกับคนที่ทำงานในแผนกเดียวกันและแผนกอื่นๆ</p> <p>2. เน้นถึงความเป็นระเบียบและตำแหน่ง</p>	<p>1. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างสูงเนื่องจากต้องมีการกั้นผนังแบ่งเป็นห้องๆ และทำให้เปลืองเนื้อที่</p> <p>2. ทำการโยกย้ายเปลี่ยนแปลงได้ยากเมื่อมี</p>
<p>ข้อดี</p> <p>หน้าที่ในการทำงาน</p> <p>3. ทำให้ผู้ทำงานใช้สมาธิในการทำงานและมีการตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง โดยปราศจากการรบกวนจากภายนอก</p> <p>4. เหมาะสำหรับการทำงานที่ต้องการประสิทธิภาพสูง โดยเฉพาะงานที่ดำเนินธุรกิจด้านบริหารเป็นส่วนใหญ่</p> <p>5. การควบคุมสภาพแวดล้อมภายในที่ทำได้ง่ายไม่ค่อยมีปัญหาสลับซับซ้อน</p>	<p>ข้อเสีย</p> <p>การขยายหน่วยงานในอนาคต</p> <p>3. ต้องระมัดระวังในเรื่องการเกิดอัคคีภัยเป็นอย่างมากเพราะการแยกห้องทำให้ยากแก่การป้องกัน</p> <p>4. ขาดความเป็นกันเองตลอดจนขาดการติดต่อประสานงานในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทำให้เกิดความล่าช้า</p> <p>5. จำเป็นต้องเช่าสิ่งท่งเพิ่มเติมเองเป็นตัวกำหนดเส้นทางการติดต่อ</p>

## 2. การจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง (OPEN LAY-OUT SYSTEM)

การจัดสำนักงานแบบนี้จะสามารถใช้พื้นที่ของทั้งหมดได้อย่างเต็มที่ไม่มีผนังกั้นและตัดเส้นทางเดินของแต่ละหน่วยงานออกไป เป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายแต่ต้องคำนึงถึงแสงสว่างและระบบปรับอากาศ การจัดแบบนี้ต้องกับความต้องการใช้พื้นที่ใช้สอยเสียก่อนการจัดต้องมีพื้นที่กว้างพอ สำหรับพนักงานทั่วไปจะใช้เนื้อที่ประมาณ 7.5-8.5 ตรม. ต่อ 2 คน โดยประมาณ

การจัดสำนักงานแบบเปิดโล่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภทดังนี้

2.1 การจัดสำนักงานแบบเปิดตลอด (OPEN LAY-OUT)

2.2 การจัดแบบแลนด์สเคป (LANDSCAPING OFFICE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.1 การจัดแบบเปิดตลอด ( OPEN LAY-OUT )

เป็นการวางผังเพื่อให้ได้พื้นที่ใช้งานได้อย่างเต็มที่ เน้นเรื่องการติดต่อระหว่างหน่วยงานได้อย่างสะดวกรวดเร็ว การจัดวางเฟอร์นิเจอร์จัดวางในลักษณะเรขาคณิตเพื่อความเป็นระเบียบแต่การจัดแบบนี้อาจทำให้เกิดการสับสนขึ้นได้เนื่องจากไม่มีผนังกั้นส่วนทำงาน อาจมีเพียงตู้เก็บเอกสารเท่านั้นและอาจทำให้เกิดการเบี่ยงเบนได้ง่ายสำหรับสำนักงานที่มีพนักงานเป็นจำนวนมากซึ่งต้องทำงานในพื้นที่เดียวกัน

- ลักษณะเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในสำนักงานแบบเปิดตลอด

1. เน้นรูปแบบที่เรียบง่ายและเหมาะกับการจัดสำนักงานสมัยใหม่
2. โต๊ะทำงานและเฟอร์นิเจอร์บางชิ้นออกแบบให้มีขนาดเดียวกันเพื่อการเปลี่ยนแปลงการจัดวางผังในอนาคต
3. เฟอร์นิเจอร์ทั่วไปเป็นแบบลอยตัว
4. มีที่เก็บเอกสารส่วนตัวซึ่งจัดวางด้านข้างของโต๊ะทำงาน
5. รูปแบบเฟอร์นิเจอร์เป็นแบบที่เหลี่ยมเพื่อประโยชน์ใช้สอยและความเป็นระเบียบ
6. ควรคำนึงถึง ความคงทน ความแข็งแรง ประโยชน์ใช้สอยและความสวยงาม
7. ใช้ฉากกั้นเตี้ยหรือตู้เอกสารที่สามารถเคลื่อนที่ได้มาใช้กั้นส่วนทำงานเพื่อลดความสับสนของหน่วยงานและเพิ่มความเป็นส่วนตัว

## 2.2 การจัดแบบแลนด์สเคป ( LANDSCAPING OFFICE )

ลักษณะการจัดวางโต๊ะทำงานเป็นกลุ่ม โดยเลือกให้ผู้นั่งติดต่อกันมากที่สุดในกลุ่มเดียวกันการจัดโต๊ะอาจไม่เป็นแถวไม่เป็นระเบียบ ไม่เป็นมุมฉากเพื่อกันความสับสนจะใช้ผนังเตี้ยเป็นตัวกั้นส่วน

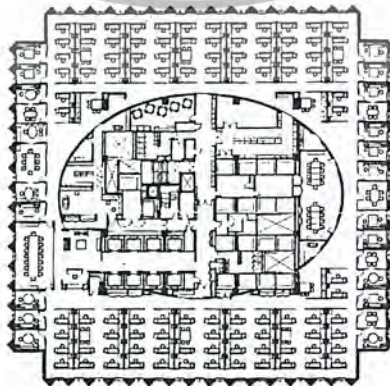
- ลักษณะเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในสำนักงานแบบแลนด์สเคป

1. เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้งานสามารถออกแบบให้มีรูปแบบต่างๆตามลักษณะใช้งาน เพื่อให้การทำงานสะดวกขึ้น หรือเพื่อต้องการความคล่องตัวในการสัญจรบริเวณนั้น
2. เฟอร์นิเจอร์บางอย่างเช่น โต๊ะทำงาน ตู้เก็บเอกสาร สามารถจะออกแบบให้ใช้ร่วมกันได้
3. การใช้ฉากกั้นหรือผนังเตี้ย รวมทั้งกระถางต้นไม้ไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวกและง่ายต่อการเปลี่ยนแปลงภายหลังเน้นการเปลี่ยนแปลงยืดหยุ่นตลอดเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

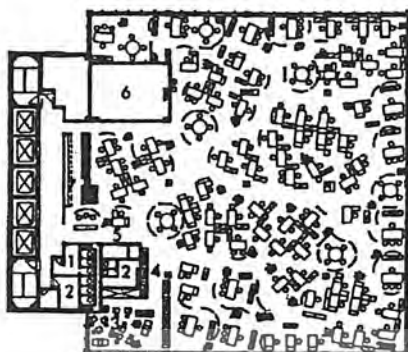
ตารางที่ 2.2 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างด้านประโยชน์ใช้สอยลักษณะการจัดสำนักงานแบบเปิดตลอดและแบบแลนค์สเคป

การจัดแบบเปิดตลอด	การจัดแบบแลนค์สเคป
<p>1. เน้นเรื่องการใช้พื้นที่และการติดต่อภายใน ทั้งทางตรงและทางโทรศัพท์</p> <p>2. เหมาะกับหน่วยงานที่มีพนักงานจำนวนมาก</p> <p>การจัดแบบเปิดตลอด</p>	<p>1. เน้นเรื่องการติดต่อประสานงานระหว่างพนักงานในที่ทำงานเป็นหลักใหญ่โดยเฉพาะกลุ่มทำงานเดียวกัน</p> <p>2. เน้นเรื่องการยืดหยุ่นตลอดจนระยะเวลา</p> <p>การจัดแบบแลนค์สเคป</p>
<p>มาก ต้องการควบคุมการติดต่อประสานงานภายในอย่างทั่วถึงโดยสะดวกสบาย</p> <p>3. การทำงานแบบเปิดไม่เหมาะกับการทำงานที่ต้องการความเป็นส่วนตัวเนื่องจากไม่มีผนังกั้นส่วน</p> <p>4. ในสำนักงานที่มีพนักงานจำนวนมากทำโน้มน้าวเสียงดัง อาจทำให้รู้สึกอึดอัดระหว่างหน่วยงานได้</p> <p>5. การจัดวางเฟอร์นิเจอร์เป็นแบบเรขาคณิตเป็นระเบียบแต่ถ้ามากเกินไปจะก่อให้เกิดความจำเจน่าเบื่อ</p>	<p>การทำงาน</p> <p>3. แลนค์สเคปสามารถทำให้เห็นถึงลักษณะความเป็นส่วนตัว โดยใช้ผนังกั้น</p> <p>4. ผู้มาติดต่อจะได้รับความสะดวกเนื่องจากกำแพงการติดต่อทั้งภายในภายนอกเป็นสำคัญ</p> <p>5. การจัดวางเฟอร์นิเจอร์เน้นตามเรขาคณิตทางเดินไม่ตรงตลอดการจัดภายในกลุ่มจะหันไปทิศทางเดียวกัน</p>



ภาพที่ 2.2 แสดงการจัดสำนักงานแบบเปิดตลอด ( OPEN LAY-OUT )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.3 แสดงการจัดสำนักงานแบบแลนด์สเคป ( LANDSCAPING OFFICE )

ตารางที่ 2.3 สรุปการเปรียบเทียบ ข้อดี - ข้อเสีย ของการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง

ข้อดี	ข้อเสีย
1. ไม่มีผนังกันช่วยประหยัดค่าก่อสร้างง่ายต่อการโยกย้ายเปลี่ยนแปลง	1. ขาดลักษณะความเป็นส่วนตัวคนที่ทำงานอยู่ต้องคอยกังวลกับคนที่ทำงานในแผนกอื่น
2. มีความเหมาะสมในการใช้พื้นที่อย่างคุ้มค่าซึ่งเป็นผลที่ได้รับความนิยมมากที่สุด	2. มีปัญหาเกี่ยวกับการควบคุมสภาพแวดล้อมภายในสำนักงานเช่นเสียงรบกวน
3. การติดต่อประสานงานทั้งภายในและกับบุคคลภายนอกเป็นไปด้วยความรวดเร็ว	
4. สร้างความเป็นกันเองในกลุ่มคนทำงานทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน	
5. ไม่ต้องมีทางเดินเชื่อมต่อระหว่างแผนกกว้างเกินความจำเป็น	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.4 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างด้านประโยชน์ใช้สอยลักษณะการจัดสำนักงานแบบห้องเฉพาะกับแบบเปิดโล่ง

การจัดแบบแยกห้องเฉพาะ	การจัดแบบเปิดโล่ง
<p>1. การทำงานจะมีลักษณะความเป็นส่วนตัว ซึ่งจะทำให้เกิดสมาธิในการทำงาน แต่ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงเนื่องจากต้องทำผนังกันเป็นห้องๆ และทำให้สิ้นเปลืองเนื้อที่โดยใช่เหตุ</p> <p>2. เน้นความเป็นระเบียบและตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน แต่ทำคาร์โยกย้ายยากเมื่อมีการขยายหน่วยงานในอนาคต</p> <p>3. เหมาะสำหรับการทำงานที่ต้องการประสิทธิภาพสูง โดยเฉพาะสำนักงานที่ดำเนินธุรกิจด้านบริการเป็นส่วนใหญ่</p>	<p>1. การทำงานจะขาดความเป็นส่วนตัวแต่จะประหยัดค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง</p> <p>2. การปรับเปลี่ยนหรือขยายหน่วยงานทำได้โดยง่ายในอนาคต</p> <p>3. การติดต่อประสานงานทำได้สะดวกและรวดเร็ว คล่องตัวในการทำงานสร้างความเป็นกันเองในกลุ่มงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน</p> <p>4. การใช้พื้นที่มีความเหมาะสมสามารถใช้ได้อย่างคุ้มค่าไม่ต้องมีทางสัญจรเพิ่มขึ้น</p>

### 3 หลักในการจัดวางผังสำนักงาน

การจัดวางผังสำนักงานนั้นถือเป็นเครื่องกำหนดความต้องการที่สำคัญในการจัดสภาพแวดล้อมในสำนักงาน ตลอดจนการปฏิบัติงานของพนักงานให้มีความสะดวกสบายเหมาะสมกับสำนักงานนั้น การที่จะกำหนดหลักในการจัดวางผังในสำนักงานได้นั้นต้องมีเนื้อหารายละเอียดตามหัวข้อต่อไปนี้

- 3.1 ทฤษฎีหลักการวางผังสำนักงาน
- 3.2 ขั้นตอนเบื้องต้นการวางผังภายในสำนักงาน
- 3.3 การจัดเนื้อที่ใช้สอย
- 3.4 การจัดระบบติดต่อสื่อสารภายในสำนักงาน

ทฤษฎีหลักการวางผังสำนักงาน

การกำหนดหลักการจัดทฤษฎีวางผังสำนักงาน แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 เน้นการเคลื่อนที่ (MOVEMENT) ได้แก่ การสัญจรภายใน (PEDESTRIAN MOVEMENT) และการติดต่อด้านเอกสาร (PAPER FLOW) ภายในสำนักงาน

1.2 เน้นการติดต่อสื่อสาร (COMMUNICATION) การกำหนดโดยความถี่ของการติดต่อสื่อสารภายในด้านต่างๆ เช่น การติดต่อดูหน้าต่อหน้า (FACE TO FACE) การติดต่อทางโทรศัพท์ หรือการติดต่อทางสื่อกลางใดๆที่ติดต่อกันได้เป็นต้น

### 3.2 ขั้นตอนเบื้องต้นการวางผังภายในสำนักงาน

ขั้นตอนเบื้องต้นของการจัดวางผังภายในมีขั้นตอนการดำเนินงานดังต่อไปนี้ คือการวางแผนและดำเนินการจัดสำนักงานทั่วไป (LAY-OUT IN PLANING) การกำหนดแผนงานการจัดสำนักงานได้มีการวิเคราะห์แบ่งทฤษฎีการจัดวางผังสำนักงานได้ 2 แนวทาง คือ

1. เน้นการเคลื่อนที่ (MOVEMENT) การสัญจรภายในสำนักงาน การติดต่อด้านเอกสารภายในสำนักงาน

2. เน้นการติดต่อสื่อสาร (COMMUNICATION) การกำหนดความถี่ของการติดต่อสื่อสาร เช่น การติดต่อดูหน้าต่อหน้า การติดต่อทางโทรศัพท์ หรือผ่านสื่อกลางใดๆก็ตาม

### 3.3 การจัดเนื้อที่ใช้สอย

การจัด SPACE สำหรับส่วนทำงานภายในอาคารสำนักงานทั่วไป ขั้นตอนแรกจะเป็นการวางแผนคร่าวๆ ของกลุ่มหรือหน่วยงานให้อยู่ในรูปแบบที่ต้องการ ให้เป็นไปตามความเหมาะสมโดยพิจารณาถึงสัดส่วนพื้นที่ในการทำงานทั้งหมดตามความต้องการ ตลอดจนจนทางสัญจรหลักต่อจากนั้นก็เป็นการจัด SPACE ส่วนทำงานย่อยของแต่ละกลุ่มรวมทั้งส่วนบริการอื่นๆ

การจัดความลึกของอาคาร (DEPT OF SPACE) ในสำนักงานแบ่งออกเป็น 4 ประเภทดังนี้

1. อาคารที่มีความลึกน้อย (SHALL SPACE) ประมาณ 4-5 ตร.ม.เป็นอาคารขนาดเล็ก
2. อาคารที่มีความลึกปานกลาง (MEDLUM SPACE) ประมาณ 6-10 เมตรเป็นอาคารขนาดกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. อาคารที่มีความลึกมาก ( DEEP SPACE ) ประมาณ 11-19 เมตร เป็นอาคารใหญ่ที่มีการเปิด SPACE ภายในโล่ง

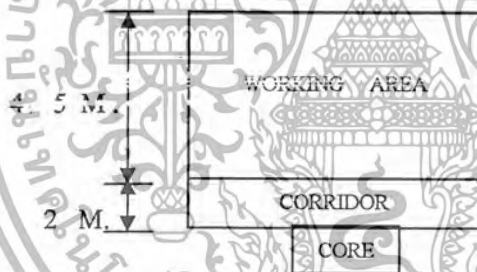
4. อาคารที่มีความลึกประมาณ 20 เมตรขึ้นไป ( VARY DEEP SPACE ) เป็นอาคารขนาดใหญ่มาก

● การวางผังคร่าวๆแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

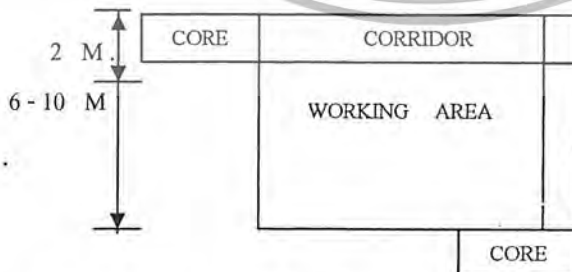
- 1 การจัดวางผังแบบ SINGLE ZONE LAY-OUT
- 2 การจัดวางผังแบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT
- 3 การจัดวางผังแบบ TRIPLE ZONE LAY-OUT

1 การจัดวางผังแบบ SINGLE ZONE LAY-OUT

จัดให้ส่วนทำงานอยู่ด้านใดด้านหนึ่งของตัวอาคารโดยอีกทางเป็นทางเดินหลักหรือโถงทางเดินซึ่งจะมีเส้นทางย่อยแยกเข้าสู่ส่วนทำงานต่างๆอีกต่อหนึ่ง การวางผังแบบนี้ใช้กับอาคารที่มีความลึกของสำนักงานน้อยไปหาความลึกมาก ( โดยเฉพาะสำนักงานแบบเปิดโล่ง ) แต่จะเห็นได้ชัดในอาคารขนาดเล็กจนถึงขนาดปานกลางการจัดจะคล้ายกับการจัดทางเดินของอาคารเรียนทั่วไป

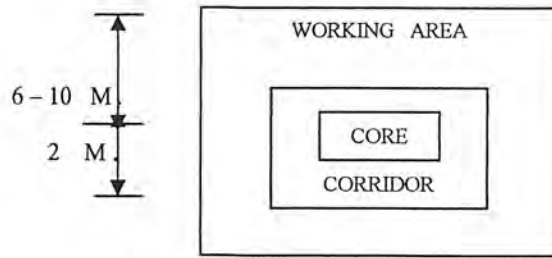


ภาพที่ 2.4 ลักษณะการจัดวางเนื้อที่ใช้สอย WORKING AREA แบบ SINGLE ZONE LAY-OUT ในสำนักงานที่มีความลึกน้อยประมาณ 4-5 ตอม. เป็นสำนักงานขนาดเล็ก



ภาพที่ 2.5 ลักษณะการจัดวางเนื้อที่ใช้สอย WORKING AREA แบบ SINGLE ZONE LAY-OUT ในสำนักงานที่มีความลึกปานกลางประมาณ 6-10 ตอม. เป็นสำนักงานขนาดกลาง

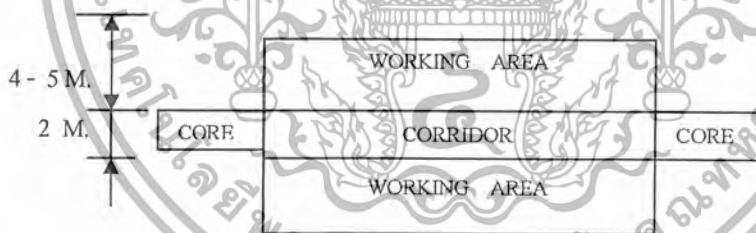
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



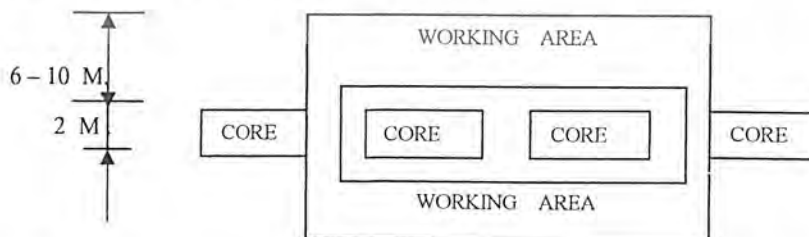
ภาพที่ 2.6 ลักษณะการจัดวางเนื้อที่ใช้สอย WORKING AREA แบบ SINGLE ZONE LAY-OUT ในสำนักงานที่มีความลึกปานกลางประมาณ 6-10 ตรม. เป็นสำนักงานขนาดกลาง

## 2. การจัดวางผังแบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT

จัดให้มีส่วนทำงานอยู่ทั้งสองด้านของอาคาร โดยมีโถงทางเข้าอยู่ตรงกลาง ลักษณะนี้จัดเหมือนการจัดห้องพักในโรงแรมใช้ได้ทั้งอาคารแบบ SHALLOW SPACE และ MEDIUM SPACE นอกจากนี้ยังเป็นการแก้ไขปัญหาค่าใช้จ่ายที่ดีสำหรับอาคารขนาดกลาง เพราะประหยัดกว่าแบบแรกและใช้เนื้อที่ได้มากในกรณีที่ เป็น DEEP SPACE จะประกอบด้วย CORE 2 ชุด (SPLIT CORE) ภายในอาคาร



ภาพที่ 2.7 การจัดวางเนื้อที่ใช้สอย WORKING AREA แบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT ในสำนักงานที่มีความลึกประมาณ 4-5 ตรม.

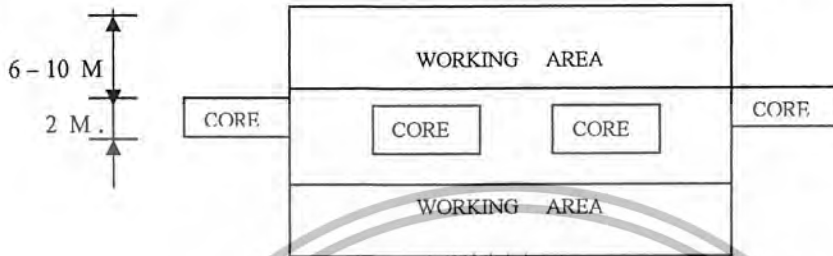


ภาพที่ 2.8 การจัดวางเนื้อที่ใช้สอย WORKING AREA แบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT ในสำนักงานที่มีความลึกประมาณ 11-19 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. การจัดวางผังแบบ TRIPLE ZONE LAY-OUT

ลักษณะการจัดวางคล้ายกับแบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT แต่เพิ่มส่วนบริการและไว้ตรงกลางและปลายทั้งสองข้างของทางเดินร่วมส่วนปลายดังกล่าวนี้ อาจใช้เป็นห้องน้ำได้ การจัด SPACE แบบนี้ จะพบในอาคารสำนักงานขนาดกลาง



ภาพที่ 2.9 การจัดวางเนื้อที่ใช้สอย WORKING AREA แบบ TRIPLE ZONE LAY-OUT ในสำนักงานที่มีความลึกประมาณ 6-10 เมตร

4. การจัด SPACE ย่อยโดยทั่วไปสำหรับ WORK SPACE ภายในสำนักงานสามารถแบ่งเป็น 2 ประเภทคือ

4.1 การจัด SPACE สำหรับการทำงานของแต่ละบุคคลภายในสำนักงาน

4.2 การจัด SPACE สำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกภายในสำนักงาน

4.1 การจัด SPACE สำหรับการทำงานแต่ละบุคคล (Work space for individual)

การทำงานของพนักงานแต่ละคนมีหน้าที่แตกต่างกัน ทำให้ความต้องการเนื้อที่ใช้สอยในการปฏิบัติงานต่างกันด้วยสามารถพิจารณาได้จากสิ่งต่อไปนี้

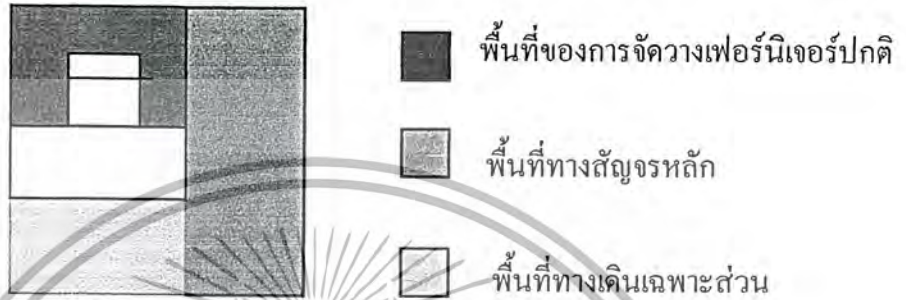
- สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆตามความต้องการ
- ปริมาณการติดต่อประสานงาน ณ ที่นั้น
- ปริมาณของงานที่ทำ ณ ที่นั้น
- ฐานะ ตำแหน่งหน้าที่การงานของแต่ละบุคคล
- การใช้ SPACE ที่ถูกต้องตามประโยชน์ใช้สอยและอัตราการเคลื่อนที่ภายในที่กำหนด
- พฤติกรรมในการทำงานของพนักงานแต่ละระดับ

ความต้องการพื้นที่ใช้สอยของแต่ละบุคคลในสำนักงานแบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

1. แบ่งตามพื้นที่แต่ละบุคคลต้องการใช้งาน ( พนักงานทั่วไป )
2. แบ่งเป็นห้องเล็กๆ ตามความต้องการใช้ ( ผู้บริหาร )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. แบ่งตามพื้นที่แต่ละบุคคลต้องการใช้งาน ( พนักงานทั่วไป )  
การแบ่งเนื้อที่แบบนี้โดยมากจะใช้กับห้องทำงานที่กว้างใหญ่ เช่นสำนักงานที่เปิดโล่ง ( OPEN LAY LAY-OUT ) ซึ่งกำหนดเป็นพื้นที่ใช้จริง ( NET SPACE ) ของพนักงานแต่ละคน



ภาพที่ 2.10 พื้นที่ทำงาน = พื้นที่ของการจัดเฟอร์นิเจอร์ปกติ ( FURNITURE SPACE )

2. แบ่งเป็นห้องเล็กๆ ตามความต้องการ เป็นแบบการจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ โดยพื้นที่ที่ต้องการใช้ขึ้นอยู่กับ

- 2.1 จำนวนผู้ใช้โต๊ะและเฟอร์นิเจอร์ที่อยู่ในห้องนั้น
- 2.2 ชนิดของงานที่กระทำในแต่ละห้อง
- 2.3 ฐานะหรือตำแหน่งของผู้ในห้องนั้น

ห้องทำงานแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆได้แก่

- ห้องทำงานส่วนตัว
- ห้องทำงานรวม
- ห้องทำงานส่วนตัว ( PRIVATE OFFICE )

เป็นการจัดห้องทำงานเฉพาะบุคคล ส่วนใหญ่เป็นระดับห้องหัวหน้าหรือระดับบริหารการใช้พื้นที่ดังกล่าวแม้จะใช้น้อยที่สุดแต่ก็จะมากกว่าพื้นที่จริงอยู่เล็กน้อย เพราะพื้นที่จะสูญเสียไปกับผนัง แต่ละห้องมีทางเดินต่างหาก ( กรณีเป็นการจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ ) ความยาวของด้านที่สั้นที่สุดของห้องไม่น้อยกว่า 2.5 เมตรและจะไม่พบห้องที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ตารางเมตรเป็นต้น

- ห้องทำงานรวม ( GENERAL OFFICE )

ห้องทำงานรวมเป็นห้องที่มีขนาดกว้างใหญ่กว่าปกติไปจนถึงแบบเปิดโล่งตลอด

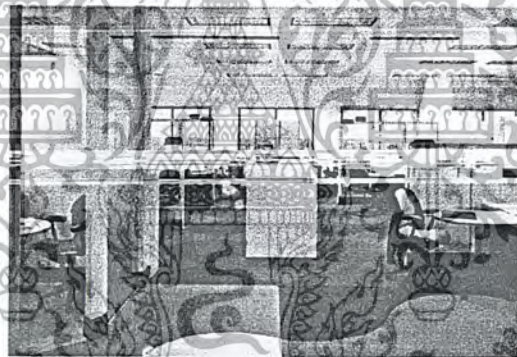
เนื่องจากห้องทำงานเฉพาะจะเล็ก ทำให้เกิดพื้นที่สูญเสียอย่างมากขึ้นนอกจากจะกำหนดให้มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฟอร์นิเจอร์ลงตัวพอดีกับ โครงสร้างอาคารมากเท่านั้น เนื้อที่สำหรับแต่ละบุคคลแบ่งตามความต้องการซึ่งเฉลี่ยการใช้พื้นที่ของพนักงานต่อ 1 คนประมาณ 7- 10 ตารางเมตร



ภาพที่ 2.11 แสดงลักษณะการใช้พื้นที่ห้องทำงานส่วนตัว



ภาพที่ 2.12 แสดงลักษณะการใช้พื้นที่ห้องทำงานรวม

#### 4.2 การจัด SPACE สำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกภายในสำนักงาน

การจัด SPSCS ที่เกี่ยวกับสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆเพื่อความคล่องตัวในการทำงานมีความสำคัญในการจัดสำนักงานมากได้แก่

1. การจัด SPACE สำหรับทางเดินร่วม
2. การจัด SPACE สำหรับประชุมปรึกษาหารือ
3. การจัด SPACE สำหรับเก็บเอกสาร
4. การจัด SPACE สำหรับการป้องกันเสียง
5. การจัด SPACE สำหรับห้องเก็บของ ห้องน้ำ ห้องเครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1. การจัด SPACE สำหรับทางเดินร่วม ( AISLE ) แบ่งออกเป็น

### 1.1 ทางเดินหลัก ( MAIN AISLE )

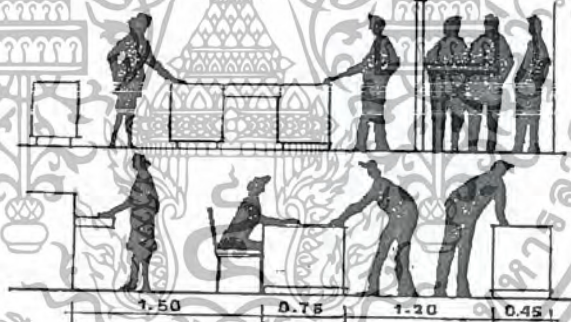
เป็น SPACE ที่มีผู้ใช้มากเพื่อที่จะแจกเข้าสู่ทางเดินรองอีกที่หนึ่งมีระยะกว้างประมาณ 1.50 – 3.00 เมตร เช่นทางเดินติดต่อระหว่างแผนกกับแผนก หรือทางเดินที่เป็น โถงกลาง (CORRIDOR ) ภายในสำนักงานทั่วไป

### 1.2 ทางเดินตรง ( INTERMEDIATE AISLE )

เป็นทางเดินรวมขนาดกลาง เช่น ทางเดินที่แยกจาก CORRIDOR หรือทางเดินหลักเพื่อเข้าสู่ส่วนทำงานแต่ละส่วนที่มีผู้ใช้ระดับปานกลาง ซึ่งบุคคลที่ทำงานอยู่ในส่วนนั้นจัดให้มีความกว้างประมาณ 1.00 - 1.20 เมตร

### 1.3 ทางเดินร่วมภายในกลุ่ม ( SECONDARY AISLE )

เป็นทางเดินร่วมระหว่างโต๊ะทำงานภายในกลุ่มงานหนึ่ง ควรกว้างประมาณ 0.20 - 1.20 เมตรการจัดทางเดินร่วมดังกล่าวกำหนดระยะห่างระหว่างเฟอร์นิเจอร์ภายในสำนักงานเพื่อสะดวกในการสัญจร (MOVEMENT ) มากที่สุดคือ โต๊ะทำงาน ที่นั่ง ไม่เกาะกะกัคขวางทางเดิน



ภาพที่ 2.13 แสดงการจัดระยะห่างของทางเดินร่วมลักษณะต่างๆ

## 2. การจัด SPACE สำหรับประชุมปรึกษาหารือ แบ่งออกเป็น

### 2.1 การจัด SPACE ประชุมเฉพาะภายในกลุ่มเดียว

เป็นการจัด SPACE สำหรับการปรึกษาหารือเล็กๆน้อยๆภายในกลุ่มงานเดียวกัน หรือผู้มาติดต่อประมาณ 2 – 3 คน และใช้ระยะเวลาสั้นในการพบปะแต่ละครั้งกรณีนี้อาจจัดให้มีเพียงเก้าอี้ 1 – 2 ตัวที่หน้าโต๊ะทำงาน หรือถ้าการปรึกษาหารือใช้เวลานานอาจจัดให้มีโต๊ะประชุม 3 – 4 ที่นั่ง อยู่ภายในกลุ่มงานเดียวกัน การจัด SPAC แบบนี้ใช้พื้นที่เฉลี่ยประมาณ 2.0 – 2.75 ตารางต่อ 1 คนถ้าเป็นแบบเปิดโล่งอาจประกอบด้วยฉากกันเพื่อให้มีลักษณะความเป็นส่วนตัว

### 2.2 การจัด SPACE ประชุมระหว่างกลุ่มภายในสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับการประชุมในสำนักงานแบบเปิดโล่ง การประชุมจะอยู่ใกล้กันระหว่างกลุ่มทำงานแต่ละกลุ่ม วัตถุประสงค์ก็เพื่อจัดเป็นที่ประชุมสรุปในโอกาสต่างๆ ซึ่งอาจมีการปรึกษาหารือระหว่างพนักงานที่ทำงานร่วมกัน รวมทั้งบุคคลภายนอกด้วย การประชุมแบบนี้มีผู้ใช้ประมาณ 6-8 คนภายในอาจมีกระดานดำหรือบอร์ดเคลื่อนย้ายการใช้พื้นที่ประมาณ 1.50 - 4.50 เมตรต่อ 1 คน

### 2.3 การจัด SPACE ห้องประชุมสมาชิกทั่วไป

เป็นการจัด SPACE ของห้องประชุมที่มีขนาดปานกลางถึงขนาดใหญ่ ต้องการความเป็นส่วนตัวมาก จะต้องมี การควบคุมความร้อนได้ดีประชุมทั้งบุคคลภายในและภายนอก อาจเป็นการประชุมเพื่อการวางแผนภายใน ประชุมสรุป มีระยะเวลาประชุม 2-3 ชั่วโมงจำนวนผู้ใช้ 8-15 คนเคลื่อนย้ายพื้นที่ 1.50-2.00 ตารางเมตรต่อ 1 คนอุปกรณ์ภายในประกอบด้วย เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายภาพยนต์ ฯลฯ

### 2.4 การจัด SPACE ห้องบรรยาย

เป็นห้องขนาดใหญ่จัดเป็นห้องแสดงบรรยาย ภาวสุภา ตลอดจนฝึกอบรมพนักงานภายในควรมีบริเวณสำหรับผู้ฟังหรือผู้เข้าร่วมบรรยายได้เตรียมตัวก่อนเข้าห้องบรรยายอย่างพอเพียงและควรจัดให้มีทางเข้าหลายทางภายในมีอุปกรณ์พิเศษประกอบด้วย โทรทัศน์วงจรปิด ห้องฉายภาพยนต์ ห้องควบคุมแสง เสียงและสไลด์ที่สมบูรณ์แบบ

## 3. การจัด SPACE สำหรับ จัดเก็บเอกสาร

ในการจัดเก็บเอกสารต่างๆเป็นสิ่งสำคัญต่อระบบการทำงานและยังต้องใช้ SPACE ในการจัดเก็บมากขึ้นการจัดเก็บเอกสารทั่วไปสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ

3.1 ที่เก็บเอกสารที่สามารถเคลื่อนย้ายได้คือ การจัดเก็บเอกสารที่เคลื่อนย้ายได้ จะอยู่ในการทำงาน ของแต่ละกลุ่มซึ่งรวมถึงเก็บเอกสารเฉพาะบุคคลด้วย

3.2 ที่เก็บเอกสารที่มั่นคงถาวรคือ การจัดเก็บเอกสารแบบนี้จะจัดเป็นห้องเก็บ โดยเฉพาะซึ่งอาจจะอยู่ในชั้นของสำนักงานหรือในหน่วยงานใดหน่วยหนึ่งการใช้พื้นที่เก็บเอกสารต่อพนักงาน 1 คนจะเป็นไปตามความต้องการชนิดของที่เก็บเอกสารทั่วไป

## 4. การจัด SPACE สำหรับการป้องกันเสียง

ที่ประชุมและบริเวณที่ทำงานผู้บริหารทั่วไป อาจจะจัดส่วนหนึ่งห่างจากที่ทำงานรวมหรือบริเวณที่ทำให้เกิดเสียงรบกวน SPACE ดังกล่าวควรมีระยะห่างอยู่ประมาณ 4.50 -

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9.00 เมตร อย่างไรก็ตาม ระยะห่างนี้จะลดลงได้ขึ้นอยู่กับเสียงรบกวนที่เกิดขึ้น เช่น ถูกกันด้วยห้องเก็บเสียง

5. การจัด SPACE สำหรับห้องเก็บของ ห้องน้ำ ห้องเครื่อง

จัดเป็น SPACE ที่ได้กำหนดขึ้นไว้ตั้งแต่เริ่มวางแผนผังการออกแบบตัวอาคารซึ่งสถาปนิกเป็นผู้กำหนด SPACE ส่วนนี้มีลักษณะเป็น SPACE ที่ตายตัว

● หลักทั่วไปของ การจัดวางระบบการดำเนินงานติดต่อสื่อสารภายในสำนักงาน

1. ลดการติดต่อสื่อสารที่ไม่จำเป็นให้สายทางเดินของงานตรงไปข้างหน้าในลักษณะเส้นตรงเพื่อลดการเคลื่อนไหวอันไม่จำเป็นของบุคคลและของงาน ไม่ทำงานวนกลับ ไปกลับมา
2. สำนักงานที่ต้องติดต่อบุคคลทั่วไปก็ควรจัดไว้ในที่สะดวกในการติดต่อ ส่วนสำนักงานที่ต้องการความสงบสมาธิในการทำงาน ก็ควรจัดไว้ในที่สงบ ไม่มีคนพลุกพล่าน
3. การจัดสรรพื้นที่อำนวยการไหลเวียนของงานและความเกี่ยวข้องของแผนก
4. หน่วยงานที่เป็นศูนย์บริการฝ่ายต่างๆควรอยู่ในตำแหน่งที่ให้ความสะดวกแก่หลายฝ่ายโดยเฉพาะบุคคลที่เกี่ยวข้องโดยตรง
5. งานที่ต้องติดต่อกันบ่อยๆควรอยู่ใกล้กันเพื่อลดระยะเวลาและระยะทางในการติดต่อ
6. พนักงานที่ต้องติดต่อกับคนจำนวนมาก ควรอยู่ในที่ที่จะพบปะติดต่อได้ง่าย
7. ที่เก็บแฟ้ม ตู้เอกสาร และเครื่องมือต่างๆที่ใช้ร่วมกันควรจัดให้อยู่ระหว่างกลางใกล้ผู้ใช้แต่ละกลุ่มมากที่สุด
8. การจัดโต๊ะทำงานให้หันไปทางเดียวกันจะทำให้รู้ว่าเป็นหน่วยงานเดียวกัน

#### 4. ครุภัณฑ์เครื่องใช้สำนักงาน

##### 4.1 หลักในการเลือกครุภัณฑ์เครื่องใช้สำนักงาน

สำนักงานในประเทศไทยส่วนใหญ่มักนิยมซื้อครุภัณฑ์หรือเฟอร์นิเจอร์จำพวก ( โต๊ะ, เก้าอี้, ตู้เอกสาร ) แบบสำเร็จรูปมาใช้เพราะมีราคาถูกเน้นประโยชน์ใช้สอยเป็นหลักและความสวยงามเป็นอันดับรองลงมา ทำให้สำนักงานส่วนใหญ่ดูเรียบง่ายธรรมดาแต่ในสำนักงานสมัยใหม่ที่ต้องการโชว์สำนักงานด้วย จึงมักมีการออกแบบตกแต่งภายในพร้อมกับการออกแบบเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ เพื่อให้มีลักษณะเฉพาะตัวและกลมกลืนกันอีกทั้งมีความสะดวกแก่ผู้พบเห็นอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1) ลักษณะเฟอร์นิเจอร์สำนักงาน ควรมีลักษณะตามหลัก 4 ประการดังนี้
  - 1.1 ความแข็งแรง สามารถรับน้ำหนักและแรงที่กระทำต่อเฟอร์นิเจอร์ได้ดี
  - 1.2 ความคงทน ทนต่อสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา
  - 1.3 ความสวยงาม รูปแบบและองค์ประกอบที่สวยงามแปลกตา
  - 1.4 ประโยชน์ใช้สอย ความสะดวกสบายในการใช้สอยและใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่ขึ้นอยู่กับขนาดและสัดส่วนที่พอดี
- 2) องค์ประกอบที่สำคัญในการเลือกเฟอร์นิเจอร์ 4 ประการคือ
  - 2.1 เข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี
  - 2.2 มีความยืดหยุ่นตัวสูงและสูญเสียพื้นที่น้อยที่สุด
  - 2.3 มีความสมดุลระหว่างราคาและทำนุบำรุงรักษาภายหลัง
  - 2.4 รูปแบบเป็นที่น่าพึงพอใจเหมาะสมกับสำนักงาน
- 3) ข้อพิจารณาทางด้านกายภาพ
 

การกำหนดเครื่องใช้ครุภัณฑ์สำนักงานนั้นต้องคำนึงถึงสภาพการทำงานที่ดีของมนุษย์ ต้องให้ความสะดวกสบายทั้งทางกายและทางจิตใจจึงจะให้ผลดีที่สุด สิ่งที่เฟอร์นิเจอร์จะให้แก่มนุษย์ได้ก็คือ อำนาจลักษณะการใช้สอยที่ถูกต้อง เฟอร์นิเจอร์ที่สำคัญในห้องทำงานก็คือ เก้าอี้และโต๊ะทำงาน โดยเฉพาะเก้าอี้เป็นสิ่งสำคัญมากเพราะมนุษย์ใช้ทำงานตลอด 6-7 ชม./วันจึงต้องได้รับการพิจารณาเป็นพิเศษการคัดเลือกครุภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์จึงต้องพิถีพิถันในการเลือกให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมและลักษณะการทำงานให้มากที่สุด เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาตามมาภายหลังปัจจัยที่สำคัญอันดับแรกของเฟอร์นิเจอร์สำนักงานคือ ขนาด โดยเฉพาะกับโต๊ะทำงานและเก้าอี้ ต้องมีขนาดที่สัมพันธ์กัน และทั้งสองสิ่งเกี่ยวข้องโดยตรงกับลักษณะท่าทางการทำงานเพื่อก่อให้เกิดความสบายขณะนั่งทำงาน ไม่ทำให้ปวดเอวหรือหลังแต่ถ้าเป็นเพียงค่าประมาณซึ่งไม่อาจสนองความต้องการที่แท้จริงของผู้ใช้ได้เพราะผู้ใช้แต่ละคนมีความต้องการ
- 4.2 ประเภทของเฟอร์นิเจอร์สำนักงาน
 

การกำหนดเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์สำนักงานต้องพิจารณาถึงประโยชน์ใช้สอยในการใช้งานจริงและยังต้องคำนึงถึงความสวยงาม รูปร่าง รูปทรง ให้ดูเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมภายในสำนักงานนั้นๆลักษณะประเภทเฟอร์นิเจอร์สำนักงานมีดังต่อไปนี้


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.1 เก้าอี้สำนักงาน ( OFFICE CHAIR )

เมื่อพิจารณาชื่อเก้าอี้สำนักงาน ไม่ควรคำนึงถึงเฉพาะแค่เก้าอี้ที่ นั่งสบายแต่เพียงอย่างเดียว แต่ควรพิจารณาทั้งในเรื่องของ วัสดุ รูปร่าง ขนาดสัดส่วนที่ เหมาะสมกับสภาพงานและร่างกายของมนุษย์ การเลือกจึงต้องมีหลักในการพิจารณาดังนี้

- 1.1 สามารถหมุนและปรับระดับความสูงของที่นั่งและพนักพิงได้ตามความเหมาะสมของสรีระพนักพิงต้องสามารถปรับมุมรับส่วนหลังของผู้นั่ง ได้ดี
  - 1.2 มีความกว้างและลึกพอเหมาะเพื่อให้ผู้นั่งไม่เค็งหรืออึดอัดเกินไป
  - 1.3 สามารถรองรับน้ำหนักของร่างกายให้ตกอยู่ในจุดที่ถูกต้องไม่ทำให้เกิดแรงกดทำให้ต้องเปลี่ยนอิริยาบถบ่อยๆ
  - 1.4 ควรเป็นเก้าอี้ที่มีล้อเลื่อน เพื่อความคล่องตัวในการเคลื่อนย้าย
  - 1.5 เบาะนั่งและพนักพิงควรหุ้มด้วยวัสดุที่สามารถระบายอากาศได้ดี
- เก้าอี้สำนักงานนั้นมีรูปแบบที่หลากหลายแตกต่างกันไปตามระดับของผู้ใช้งาน เช่น ผู้บริหาร และพนักงานทั่วไปซึ่งจะขึ้นอยู่กับการใช้วัสดุที่บ่งบอกถึงรสนิยมและความหรูหราที่เท่ากัน

#### ตารางที่ 2.5 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะการใช้งานของเก้าอี้สำนักงาน

รูปแบบ ( ตัวอย่าง )	ลักษณะการใช้งาน
	( สำหรับพนักงานทั่วไป Swivel Chair ) - เป็นเก้าอี้แบบมีล้อที่มีขาหมุนและเคลื่อนที่ได้สะดวกมีความคล่องตัวสูง - เหมาะสำหรับพนักงานทั่วไป และ เลขานุการ ไม่มีที่เท้าแขนเน้นความสะดวกและความคล่องตัวในการทำงานสูง
รูปแบบ ( ตัวอย่าง )	ลักษณะการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<p>( สำหรับพนักงานระดับกลาง Swivel Chair )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นเก้าอี้แบบมีล้อที่ขาหมุนและเคลื่อนที่ได้สะดวก มีที่เท้าแขน มีความคล่องตัวสูง</li> <li>- เหมาะสำหรับพนักงานระดับกลาง , หัวหน้าฝ่าย มีการเพิ่มที่เท้าแขนและนักพิงให้สูงขึ้นเพื่อความสะดวกสบายในการทำงาน</li> </ul>
	<p>( สำหรับผู้บริหารระดับสูง High back Synel )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นเก้าอี้แบบมีล้อที่ขาหมุนและเคลื่อนที่ได้สะดวก มีที่เท้าแขน มีความคล่องตัวสูง</li> <li>- มีที่เท้าแขนและนักพิงที่สูงถึงระดับศีรษะผู้บริหาร แสดงถึง ฐานะ และตำแหน่งทางหน้าที่ ลักษณะของเก้าอี้มีความคล่องตัวสูง</li> </ul>
	<p>( เก้าอี้ผู้มาติดต่อ Visitor Chair )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นเก้าอี้แบบหมุนไม่ได้ ใช้สำหรับนั่งปกติ เป็นเก้าอี้ที่นั่งพักผ่อนในสำนักงาน</li> <li>- ลักษณะเป็นเก้าอี้นั่งทั่วไป เหมาะสำหรับการทำงานที่ไม่ต้องการหมุน หรือ เคลื่อนตัว ส่วนใหญ่ใช้สำหรับแขกผู้มาติดต่อในส่วนการปฏิบัติงานของฝ่ายต่างๆ</li> </ul>

#### 4.2.2 โต๊ะทำงาน ( DESK )

การกำหนดเลือกโต๊ะทำงานจะต้องมีการพิจารณาเป็นพิเศษขึ้นอยู่กับลักษณะการทำงานและความต้องการของแต่ละบุคคล รวมถึงต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมในที่ทำงานด้วยการเลือกชุดโต๊ะทำงานจากแคตตาล็อกนั้น ไม่ใช่วิธีการที่ถูกต้องสำหรับบางกรณี เช่น ห้องทำงานที่มีพื้นที่น้อย อาจจะทำการออกแบบโต๊ะเป็นพิเศษเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพของห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนเฟอร์นิเจอร์ที่ออกแบบเป็นชุดก็ไม่ควรแยกชิ้นเพราะชุดเฟอร์นิเจอร์จะทำหน้าที่ได้สมบูรณ์ก็ต่อเมื่ออยู่รวมกันเป็นชุดเท่านั้น การเลือกโต๊ะทำงานมีหลักในการพิจารณาดังนี้

- 2.1 ควรมีระดับความสูงระดับ TOP โต๊ะไม่สูงหรือต่ำเกินไป โดยทั่วไปมีความสูงจากพื้นถึง TOP ประมาณ 75 เซ็นติเมตร
- 2.2 มีความกว้างของหน้าโต๊ะไม่ต่ำกว่า 45 เซ็นติเมตร
- 2.3 ที่วางใต้โต๊ะควรสูงพอต่อการสอดเข้าออกได้สบายที่วางเหนือที่นั่งใต้โต๊ะประมาณ 23 เซ็นติเมตร

นอกจากโต๊ะทำงานที่มีความสำคัญต่อคุณภาพของการทำงานแล้ว รูปแบบของโต๊ะยังเป็นเครื่องบ่งบอกถึงรสนิยมและภาพพจน์ของผู้ใช้อีกด้วย

#### 4.2.3 การแบ่งประเภทของโต๊ะทำงานในสำนักงาน

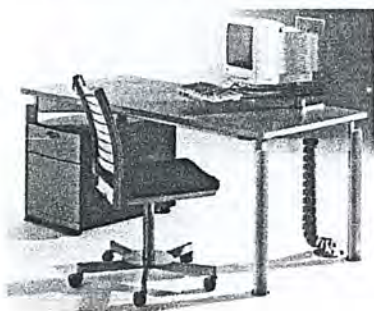
##### 1. โต๊ะทำงานสำหรับผู้บริหาร (EXCLUSIVS DESK )

มีลักษณะเป็นโต๊ะทำงานที่ใหญ่กว่าปกติบ่งบอกถึงฐานะและรสนิยมของผู้ใช้โต๊ะมีพื้นที่หน้าโต๊ะกว้างใหญ่สำหรับวางแฟ้มเอกสาร รูปแบบโต๊ะ วัสดุและสีที่ใช้ต้องให้ความรู้สึกดูภูมิฐานน่าเชื่อถือ ลักษณะโต๊ะทำงานของผู้บริหารแบ่งเป็น 2 ลักษณะคือ

- 1.1 โต๊ะฐานเดี่ยว
- 1.2 โต๊ะฐานคู่



ภาพที่ 2.14 แสดงลักษณะ โต๊ะทำงานของผู้บริหาร



ภาพที่ 2.15 แสดงลักษณะ โต๊ะทำงานของพนักงานทั่วไป

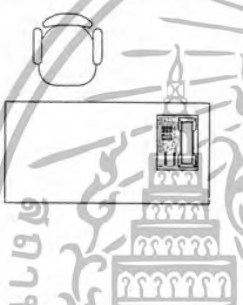

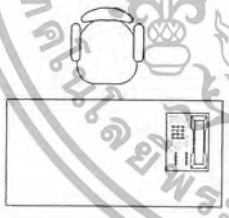

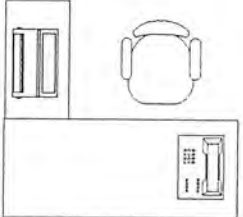

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. โต๊ะทำงานสำหรับพนักงานทั่วไปและเลขานุการ

ความกว้างของหน้าโต๊ะจะมีขนาดเล็กกว่าโต๊ะของผู้บริหาร เพื่อให้เหมาะสมสำหรับงานที่ต้องการความคล่องตัวสูงควรมีลิ้นชักในตัวเพื่อเก็บอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้เฉพาะบุคคลนั้น

- ตัวอย่างลักษณะ โต๊ะทำงานของพนักงานทั่วไป

ตารางที่ 2.6 แสดงโต๊ะทำงานพนักงานทั่วไปและเลขานุการ

แสดงแบบแปลนโต๊ะทำงาน	ภาพประกอบ
<p>1. แบบแปลนแสดงโต๊ะแบบลิ้นชักเดี่ยว</p> 	<p>1. ภาพแสดง โต๊ะแบบลิ้นชักเดี่ยว</p> 
<p>2. แบบแปลนแสดงโต๊ะแบบลิ้นชักคู่</p> 	<p>2. ภาพแสดง โต๊ะแบบลิ้นชักคู่</p> 
<p>3. . แบบแปลนแสดง โต๊ะแบบรวมพิมพ์ดีด</p> 	<p>3. ภาพแสดง โต๊ะแบบรวมพิมพ์ดีด</p> 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. โต๊ะคอมพิวเตอร์

มีหลายรูปแบบให้เลือกใช้ทั้งแบบมีล้อเคลื่อนย้ายได้และอยู่กับที่คุณสมบัติของโต๊ะคอมพิวเตอร์ที่ดีคือ

- ควรมีที่สำหรับเก็บอุปกรณ์สำหรับการพิมพ์ต่างๆ เช่นกระดาษ หมึกพิมพ์ ฯลฯ
- มีลิ้นชักสำหรับเป็นพิมพ์ที่สามารถเลื่อนเข้าออกได้
- มีขนาดหน้าโต๊ะใหญ่พอที่จะใช้วางเครื่องและอุปกรณ์อื่นๆ ได้ เช่น พรินเตอร์

- ลักษณะ โต๊ะคอมพิวเตอร์



ภาพที่ 2.16 แสดงลักษณะของโต๊ะคอมพิวเตอร์

#### 4.2.4 เครื่องมือเครื่องใช้สำนักงาน

สำนักงานในปัจจุบันมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงานเพื่อการทำงานที่รวดเร็ว เรียบร้อยและถูกต้อง เนื่องจากงานในสำนักงานมีปริมาณมาก การใช้อุปกรณ์ต่างๆ มีข้อจำกัดของอุปกรณ์ที่ผู้ใช้ต้องเรียนรู้ ฝึกฝนการใช้งานให้คล่องตัวจึงจะได้ประสิทธิภาพการใช้งานของอุปกรณ์อย่างเต็มที่

- ประโยชน์ของการใช้อุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงาน

- สะดวกรวดเร็ว ถูกต้องและเป็นระเบียบเรียบร้อย
- ประหยัดแรงงาน ลดค่าใช้จ่าย ข้อผิดพลาดน้อย
- เครื่องใช้สำนักงาน ลดการทุจริตเพราะสามารถตรวจสอบได้
- ลดความเมื่อยล้าอันเกิดจากการทำงานหนัก
- สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบวิธีการทำงานใหม่ได้

- ข้อเสียของอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงาน

- การนำเครื่องใช้สำนักงานเข้ามาใช้จะลดบทบาทของพนักงานลง
- อาจเกิดภาวะทางเสียง สารเคมี ฝุ่นละอองได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การทำงานจะต้องฝึกปฏิบัติกับผู้เชี่ยวชาญ และเสียเวลาฝึกฝน
- ความไม่ชำนาญอาจเกิดข้อผิดพลาดในงานได้ง่าย

นอกจากการพิจารณาจากข้อดีข้อเสียแล้ว การเลือกใช้เครื่องมือเครื่องใช้ควรศึกษารุ่นแบบของอุปกรณ์ที่จะเลือกใช้ว่าเก่าหรือล้าสมัยหรือไม่ เนื่องจากพัฒนาการทางเทคโนโลยีในปัจจุบันเป็นไปอย่างรวดเร็ว ตลอดจนหากต้องการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์บางชิ้นจะต้องคำนึงถึงปัจจัยทางด้านราคาและความคุ้มค่าของการใช้งานด้วย

- ชนิดของเครื่องใช้สำนักงาน

### 1. คอมพิวเตอร์ ( COMPUTER )

เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการคำนวณตามหลักเกณฑ์ทางคณิตศาสตร์ มีความสามารถในการประมวลผลข้อมูลได้รวดเร็วและถูกต้อง เวิร์ดโปรเซสซิ่ง ( WORD PROCESSING ) คือการใช้งานคอมพิวเตอร์สำหรับการพิมพ์เอกสารต่างกับการใช้เครื่องพิมพ์ดีดทั่วไปตรงที่ เครื่องพิมพ์ดีดจะพิมพ์ลงบนกระดาษโดยตรงแต่การใช้ เวิร์ดโปรเซสซิ่ง จะทำการพิมพ์ลงบนหน่วยความจำของคอมพิวเตอร์โดยใช้ PROGRAM SOFTWARE ที่ออกแบบมาสำหรับงานด้านเอกสาร มีข้อดีคือ สามารถตรวจเช็คความถูกต้องของเอกสารบนจอแสดงผลให้เรียบร้อยก่อนจะทำการพิมพ์สำเนาเอกสารออกมาด้วยเครื่อง PRINTER นั้นเอง

### 2. ไมโครฟิล์ม ( MICRO FILM )

เป็นเครื่องจักรที่ใช้สำหรับการเก็บบันทึกภาพหรือตัวอักษรไว้บนแผ่นฟิล์มเล็กๆ โดยวิธีการถ่ายภาพไว้อย่างถูกต้องสมบูรณ์ การนำมาใช้จะนำแผ่นฟิล์มมาขยายบนจอภาพรายละเอียดทุกอย่างจะครบถ้วนเหมือนจริง เป็นฟิล์มมีขนาดเป็นม้วนกว้าง 15 mm ยาว 100 ft สามารถบรรจุอักษรได้ 7000 ตัวอักษรเท่ากับ 1 ใน 4 ของขนาดเดิมแผ่นฟิล์มสามารถเก็บไว้ได้นานถึง 200 - 300 ปี

### 3. เครื่องทำบัญชี ( ACCOUNTING MACHING )

ใช้ในการบันทึกบัญชีสามารถ บวก ลบ คูณ หหาร ได้โดยอัตโนมัติช่วยในการแยกบัญชีประเภท ลูกหนี้ บันทึกสถิติและบันทึกสินค้าคงเหลือ โดยการทำบัตรรายการเข้าเครื่อง โดยการพิมพ์ข้อความ ตัวเลข เครื่องจะทำการพิมพ์และบวกลบได้อย่างถูกต้อง

### 4. เครื่องบันทึกเงินสด ( CASH REGISTER )

เป็นเครื่องคิดเลขที่มีบัตรรายการ 2 ส่วนๆหนึ่งให้กับลูกค้าเป็นใบเสร็จรับเงินอีกส่วนหนึ่งจะม้วนเก็บในเครื่องแสดงหลักฐานการรับเงิน เมื่อพนักงานกรรายการแต่ละครั้งเครื่องจะบันทึกจำนวนเงินทั้งในส่วนของลูกค้าและที่อยู่ในเครื่อง ในแต่ละวันฝ่ายตรวจสอบจะรวมเงินที่ได้จากเครื่องและตรวจรับเงินที่ได้รับจริงจะต้องตรงกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5. เครื่องพิมพ์ดีด ( TYPER WRITER )

ช่วยด้านการพิมพ์ข้อความให้รวดเร็วและเรียบร้อยมีทั้งแบบพิมพ์ด้วยแรงคนและไฟฟ้า เครื่องพิมพ์ดีดไฟฟ้ามีคุณสมบัติที่ดีกว่าแบบธรรมดา คือ ใช้แรงงานน้อย สัมผัสได้เร็วกว่าเพราะช่วงระหว่างอักษรจะแคบทำให้พิมพ์ได้ถนัด ตัวอักษรคมชัดกว่า สวยงามกว่า

### 6. เครื่องคำนวณ ( CALCULATOR )

สามารถคิดคำนวณได้รวดเร็วประหยัดเวลาเนื่องจากมีขนาดเล็กพกพาสะดวกควรมีไว้ประจำโต๊ะทำงาน เครื่องคำนวณบางชนิดมีกระดาษสำหรับแสดงรายการซึ่งเป็นประโยชน์ในการตรวจสอบ

### 7. เครื่องบันทึกเวลา ( TIME WATCH )

ใช้สำหรับบันทึกเวลา เข้า - ออก สำนักงานของพนักงาน

### 8. เครื่องคัดสำเนา ( DUPLICATING MACHING )

ใช้ในการทำสำเนาเอกสารเป็นจำนวนมาก ใช้ได้ทั้งเอกสารที่เป็นแบบข้อความหรือภาพซึ่งใช้กระดาษใบเป็นแม่พิมพ์และทำการถ่ายสแกนจากต้นฉบับ ปรุลงกระดาษใบในเครื่องปรุกระดาษใบมี 2 แบบ คือแบบอิเล็กทรอนิกส์และแบบแสง (photo copiers) แล้วไปใส่กับเครื่องอัดสำเนาจะต้องการจำนวนเท่าใดก็ได้

### 9. เครื่องถ่ายเอกสาร ( COPYING MACHING )

เป็นเครื่องที่นิยมใช้กันมากมีความสะดวกรวดเร็วสามารถสำเนาได้ทันทีจากต้นฉบับสามารถถ่ายทั้งสีและขาวดำ

### 10. โทรศัพท์ ( TELEPHONE )

ในปัจจุบัน โทรศัพท์ที่ได้รับการพัฒนาเป็นระบบ โทรศัพท์อิเล็กทรอนิกส์ควบคุมด้วยไมโครโพรเซสเซอร์สามารถโอนสายหรือเรียกเสียงภายในได้โดยการกดปุ่มเดียวมีการจัดระบบบันทึกหมายเลขโทรศัพท์กดปุ่มนอกสายได้จนกว่าจะติดอีกทั้งรับสายได้โดยไม่ต้องยกหูโทรศัพท์

### 11. โทรสาร ( FACSIMILE )

เครื่องส่งเอกสารทางโทรศัพท์ โดยเอกสารจะถูกส่งผ่านอุปกรณ์ต้นทางและจะไปปรากฏบนกระดาษยังเครื่องรับโทรสารปลายทาง ส่งได้ทั้ง เอกสารข้อความ หรือรูปภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5 ระบบผนังและการแบ่งพื้นที่ใช้สอย

ระบบการแบ่งเนื้อที่ใช้สอยภายในสำนักงาน เพื่อให้สนองความต้องการของประโยชน์ใช้สอยต่าง ๆ ที่สำคัญ คือ การแบ่งแยกหน่วยงานต่าง ๆ ด้วย (SPACE) และระบบผนัง แม้ว่าผนังจะเป็นส่วนสำคัญรองจากเฟอร์นิเจอร์อื่น ๆ แต่ปัจจุบันระบบผนังเป็นที่นิยมมาก

นอกจากนี้การเลือกใช้ระบบผนังให้สอดคล้องกับกิจกรรมต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับสำนักงานที่จะช่วยให้การจัดที่ว่างมีคุณค่าและก่อให้เกิดประโยชน์หลายประการ คือ

1. เพื่อการกระจายระบบการบริการ เช่น การเดินสายไฟ สายโทรศัพท์ ซึ่งสามารถจะเดินสายไฟเหล่านี้ซ่อนไปตามแนวผนังได้อย่างดี
2. ประโยชน์ทางการป้องกันเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นในส่วนหนึ่งออกจากส่วนอื่น ๆ
3. เพื่อการแบ่งแยกที่ว่างอย่างเด็ดขาด ซึ่งต้องการความเป็นส่วนตัว เช่น ห้องเจ้าหน้าที่บริการระดับสูง ซึ่งต้องได้เนื้อที่เฉพาะในการปรึกษาหารือกับผู้มาติดต่อและตกลงสัญญากันบางประการ โดยที่ไม่ต้องการให้ใครมารบกวน

ระบบการแบ่งเนื้อที่ใช้สอยด้วยผนัง เพื่อแบ่งพื้นที่ทำงานของแต่ละหน่วยงาน หรือแบ่งกันเฉพาะบุคคลภายในสำนักงาน สามารถแบ่งได้ตามประเภทของผนัง และลักษณะการใช้สอยได้ 3 ประเภท คือ

1. แบ่งกันด้วยผนังจริง หรือผนังที่ประกอบในที่ก่อสร้าง
2. แบ่งกันด้วยผนังสำเร็จรูปที่สามารถเปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้ายได้ง่าย (HOVABLE PARTITION)
3. แบ่งกันด้วยฉากกันเดียว ๆ (LOW PARTITION)

1. แบ่งที่ทำงานด้วยผนังจริง หรือผนังที่ประกอบในที่ก่อสร้าง เป็นผนังถาวรที่สร้างกับที่เป็นระบบที่ใช้กันมากในปัจจุบัน โดยเฉพาะสำนักงานขนาดเล็ก เนื่องจากคาดว่าจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ อีก ผนังแบบนี้จัดเป็นการสร้างแบบเปียก ใช้วัสดุแผ่นใหญ่ และ (STUDING)

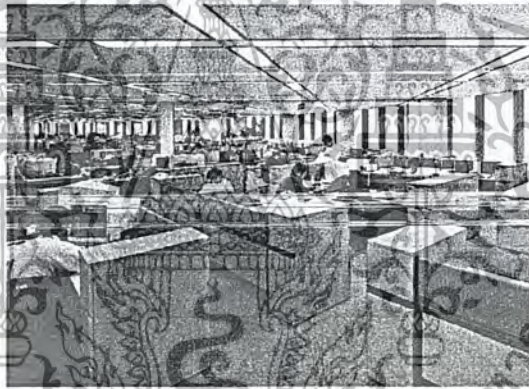
2. แบ่งที่ทำงานด้วยผนังสำเร็จรูป ที่สามารถเปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้ายได้ ผนังสำเร็จรูป PREFABRICATED SYSTEMS เป็นระบบที่เหมาะสมกับการออกแบบที่มีความยืดหยุ่นของสำนักงานต่าง ๆ ในทุกวันนี้ เพราะแม้จะมีราคาสูงกว่าในตอนแรกซื้อ แต่จะถูกกว่าในการดัดแปลงภายหลัง ค่าบำรุงรักษาที่ถูกลงกว่าด้วยประมาณ ¼ ของแบบแรก ใช้เวลาติดตั้งและเสียค่าแรงน้อย การติดตั้งกันจะต้องแข็งแรงพอที่จะไม่สั่น อาจใช้โลหะหรือไม้ทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นแบบแขวนจากเพดานลงมา โดยให้ด้านหนึ่งของฉากติดกันติดแน่นอยู่กับกำแพง FREE STANDING WALLS มีประสิทธิภาพน้อยมากในการเก็บเสียง ดังนั้น ถ้าต้องการเก็บเสียงอาจต้องปูพรมหรือปูกระเบื้องหรือใช้เพดานกระเบื้องเก็บเสียง

### 3. แบ่งที่ทำงานด้วย PARTITION

LOW PARTITION มีลักษณะเป็นฉากกั้นเตี้ย ๆ ประมาณ 1.50 – 2.80 ซึ่งเป็นตัวกลางในการแบ่งแยกบุคคลและกลุ่มคนออกตามความรู้สึกส่วนตัวและตามหลักจิตวิทยาแบบ PARTITION ถูกนำมาพิจารณาเพื่อใช้ในสำนักงานแบบเปิดโล่ง (OPEN LAYOUT) จนเริ่มเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย เพราะนอกจากสะดวกในการจัดวางแล้ว ยังเป็นการลงทุนน้อยแต่ให้ผลคุ้มค่า PARTITION ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันได้ออกแบบให้คุณสมบัติดูดกลืนเสียงด้วย โดยใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดังกล่าวมาประกอบกันขึ้น นอกจากนี้ ยังสามารถจัดวาง PARTITION คัดแปลงให้เป็นไปตามลักษณะของ CIRCULATION ที่ต้องการได้เสมอ



ภาพที่ 2.1.7 แสดงตัวอย่างการใช้ฉาก PARTITION กั้นภายในสำนักงาน

### 6. ระบบเพดานในสำนักงาน

ระบบเพดานในสำนักงานแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

1. Suspended Ceilings
2. Drywall
3. Plaster

ตารางที่ 2.7 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะของ Suspended Ceiling แต่ละชนิด

Suspended Ceilings Type	ลักษณะการติดตั้ง	ข้อดี	ข้อเสีย
<b>1.T-bar Grid</b>	แผ่นเพดานหรืออะคูสติคจะถูกรวางบนโครงเหล็ก (Grid)	ราคาถูก	จะเห็นโครงเหล็กอยู่ใต้แผ่นเพดานหรือแผ่นอะคูสติค
<b>2. U-channel Grid</b>	คัดแปลงมาจากแบบ T-bar Grid แต่มีโครงภายนอกเล็กและแคบกว่า โครงเหล็กจะเรียบไม่เลยออกมานอก Grid	Grid จะดูไม่สะดุดตา ดูเรียบเสมอแผ่นเพดาน	มีราคาแพง
<b>3.Concealed Spline</b>	แผ่นเพดานจะประกอบโครงเหล็ก T-bar โดยที่โครงเหล็กจะอยู่ในแผ่นเพดานทำให้ไม่เห็นขอบโครงเหล็ก	มีความเรียบร้อยไม่เห็นของโครงเหล็ก T-bar	มีราคาแพงกว่าชนิดอื่น และหากเกิดแผ่นดินไหวจะทำให้เกิดกรรแยกขากกันหรือเกิดการโก่งงอได้

## 2. Drywall

นิยมใช้ในพื้นที่ที่พิเศษหรือพื้นที่สาธารณะที่ต้องการภาพลักษณ์ที่ดี ระบบเพดาน Drywall สามารถใช้ได้กับเพดานแบบแขวน แต่จะใช้ในการออกแบบเฉพาะ เช่น แบบ Cove หรือแบบขั้น Step ข้อเสีย คือ การติดตั้งหรือเคลื่อนย้ายระบบเทคนิคได้เพดานทำได้ยาก เพราะระบบ Drywall ไม่สามารถปรับเปลี่ยนได้ง่าย

## 3. Plaster

เพดานระบบนี้มีราคาแพงและใช้กับเฉพาะที่สาธารณะ สามารถใช้ได้กับผนังทุกรูปแบบ ไม่ว่าจะโค้งหรือมีรูปร่างแปลก ๆ ระบบนี้จะมีความคงทนแข็งแรงกว่าระบบ Drywall แต่ก็มีข้อเสียเช่นเดียวกันคือ ยากในการติดตั้งระบบไฟและงานเทคนิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.8 แสดงการเปรียบเทียบระบบเพดานแต่ละประเภท (Julie K. 1994 : p. 181)

Ceiling Type	ข้อดี	ข้อเสีย
Suspended Ceilings	เข้าถึงงานระบบใต้เพดานได้ง่าย ง่ายในการปรับเปลี่ยน มีคุณสมบัติดูดซับเสียง	ระบบเพดานที่ซ่อนลิ้นสติก (Concealed Spline) จะเข้าถึงงาน ระบบใต้เพดานได้ยาก
Drywall	สามารถสร้างสรรค์ในการออกแบบเฉพาะได้ เช่น แบบ Cove หรือ Step มีคุณสมบัติดูดซับเสียง	การเข้าถึงระบบใต้เพดานจะต้อง เพื่อระดับให้สูงกว่าระบบติดตั้ง เพดานและสูงกว่าดวงโคม ปรับเปลี่ยนได้ยาก
Plaster	สามารถสร้างสรรค์ในการออกแบบเฉพาะได้ เช่น แบบ Cove หรือ Step ลักษณะพื้นผิวมีระบบคุณภาพสูงกว่ามีความคงทน	การเข้าถึงระบบใต้ เพดานจะต้องเพื่อระดับให้สูงกว่า ระบบติดตั้งเพดานและสูงกว่าดวง โคมปรับเปลี่ยนได้ยากมีราคาแพง

## 7. การใช้สีในการออกแบบตกแต่งสำนักงาน

การใช้สีสำหรับการตกแต่งภายในอาคารต่าง ๆ นั้น จะต้องทราบถึงจุดมุ่งหมายภายในห้องนั้น ๆ โดยจะต้องมีการศึกษาเกี่ยวกับการใช้สี และจิตวิทยาของสี เพราะสีย่อมมีอิทธิพลต่อจิตใจของผู้คนทั่ว ๆ ไป จะมีความรู้สึกในอารมณ์เดียวกัน ดังนั้น ก่อนที่จะมีการใช้สีในการตกแต่งภายใน จะต้องมีการศึกษาถึงความรู้สึกของมนุษย์ที่มีต่อสีแต่ละสีเสียก่อน

### 7.1 จิตวิทยาของสี (COLOR PSYCHOLOGY)

ตัวอย่างสีที่มีปฏิกิริยาต่อความรู้สึกของมนุษย์โดยตรง

สีเทา ให้ความรู้สึกเคร่งขรึม สุภาพ ผู้ดี เรียบร้อย เงียบสงัด

สีดำ ให้ความรู้สึกถือถึกลับ มีด ทุกข์ โศก น่ากลัวให้ความแข็งแกร่งมี

พลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีขาว ให้ความรู้สึก ตื่นเต้น เร้าใจ สนุก อันตราย เบิกบาน ต้อนรับ  
อบอุ่น

สีแสด ให้ความรู้สึก เปรี้ยว ร่าเริง ดีใจ มีอำนาจ ชักจูง ความมั่งคั่ง  
สีแดง ให้ความรู้สึก มั่งคั่งสมบูรณ์ ความสวย ความสุข คี้อร้อน ทำทาย  
กระตุ้น ความ หวาน ความอบอุ่น กระตือรือร้น ร้อน คุร้าย แรงกล้า

สีน้ำเงิน ให้ความรู้สึก สุภาพ ถ่อมตน หนักแน่น เยือกเย็น สุขุม ปลอดภัย  
สีม่วง ให้ความรู้สึกในด้านของความรัก ความเศร้า สง่างาม คงสภาพ  
มีฐานันดรศักดิ์ลึกลับ มั่นคง

สีเขียว ให้ความรู้สึก ร่าเริง สดชื่น กระชุ่มกระชวย สุขุม เยือกเย็น  
7.2 การศึกษาลักษณะของสีที่มีผลต่อความรู้สึก

สีแดง ให้ความรู้สึกมั่งคั่งสมบูรณ์ ขวนขวายหลง ให้ความ  
อบอุ่น การตกแต่งโถงทางเข้าด้วยสีแดงจึงให้ความรู้สึกต้อนรับอย่างอบอุ่น โดยเฉพาะสีแดง  
เหลือง (เบอร์กันดี) ให้ความรู้สึกเป็นทางการ นอกจากนี้ยังสามารถจะเป็นภัยทางด้านจิตใจ  
ได้ เช่น กล้องไฟสีแดงที่ใช้ในการอัดรูป จะมีความรู้สึกกว่าปวดศีรษะ และตาตายได้ แม้ว่าจะใช้  
อย่างถูกต้อง และใช้เพียงเล็กน้อย

สีเหลือง ให้ความรู้สึกร่าเริงสดใส สีเหลืองอ่อนจะให้  
ความรู้สึกของความสะอาด ความสว่าง สีเหลืองเข้มมากจะทำให้สมองเกิดความหงุดหงิดได้ สี  
เหลืองที่ใกล้ไปทางสีส้ม จะมองดูคล้ายของเทียม และคล้ายกับของเล่นสมัยใหม่ที่ตกแต่งไว้  
อย่างเรียบร้อย จะใช้ได้เพียงจำนวนน้อย เช่น บานประตู เสื้อผ้าของเด็ก ซึ่งผนังเป็นสีอื่น ๆ สี  
เหลืองนย BUTTER YELLOW ห้องจะดูสว่างขึ้น สีเหลืองเขียว YELLOW GREEN ช่วยให้  
ห้องดูเย็นสบายตา

สีเขียว ไม่ทำให้ให้ดวงตาเวลามอง ไม่ใช่ใกล้กับสีแดงใน  
จำนวนเท่ากัน สีเขียวให้ความสดชื่น กระชุ่มกระชวยเสมอ และใช้พักสายตาได้โดยธรรมชาติจะ  
ใช้สีเขียวเป็นสีที่ส่งเสริมทุก ๆ สีให้ดูสดใสขึ้น สีเขียวสมควรใช้ในการนำความหมายบางอย่างจาก  
ส่วนต้นไม้ สีเขียวแก่หรือสีเขียวอมเทาซึ่งดูมอๆ ส่วนมากจะใช้ได้อย่างดีมาก ในการเน้นสีพื้น ที่  
นิยมสำหรับเครื่องเรือนทำด้วยไม้เมเปิล หรือไม้สัก สีเขียวสดใสให้ความรู้สึกสดชื่น

สีน้ำเงิน สีน้ำเงินเข้ม ให้ความรู้สึกสงบ ร่าเริง เปิดเผย  
และลึกลับ น้ำเงินอ่อน เช่น สีน้ำเงิน หรือผ้ามีความสดใสของสีเขียวอยู่ด้วย แม้ว่าจะปราศจากตัว  
สีเขียวก็ตาม สำหรับผนังและเฟอร์นิเจอร์ สีฟ้าและสีที่ใกล้เคียงกับน้ำ หรือสีน้ำเงินที่ใช้มาก

เกินไปจะทำให้เกิดความไม่เบิกบาน สีน้ำเงินอมเขียวให้ความรู้สึกตื่นเต้น เช่น แสงของโอบอล การแพนหางของนกยูง เป็นสีที่มีเสน่ห์งดงาม

สีกลุ่มดำ เทาขาว เรียกว่า สีเอกรงค์ ไม่ควรใช้รวมกันระหว่าง แม่สี (น้ำเงิน เหลือง แดง)

สีขาว ให้ความรู้สึกสะอาด บริสุทธิ์ ระวังการใช้ในห้องครัวที่เป็นสีขาวทั้งหมด หรือสีขาวทั้งหมดของห้องน้ำ สีขาวนี้จะใช้ใน โครงการระบายสีของความเรียบร้อย สดชื่น

สีดำ การใช้สีดำบ้าง ขาวบ้าง ในพื้นที่รวมกับสีอื่น ๆ จะทำให้เกิดความกระปรี้กระเปร่า และทำให้เกิดความมีชีวิตชีวาเร่ง เมื่อสีดำ และสีขาวมีความตัดกัน นำมาใช้กับสีอื่น ๆ สีเทาสามารถจะใช้เป็นสถานที่พยาบาล เป็นต้น ดังนั้น การใช้สีจึงต้องใช้ให้คล้อยตามไปกับประโยชน์ให้สอย

การใช้แสงสว่างก็เป็นสิ่งสำคัญ ในห้องมืดอาจใช้สีที่ใสสว่างจะช่วยให้ห้องดูสว่างขึ้น สำหรับห้องที่สว่างเกินไปอาจใช้สีที่หม่นลง ช่วยให้ดูสลัวลงได้ ชาวอียิปต์ ระบายสีของคन्दูย สีสด เพราะภายในวิหารเป็นสถานที่ที่มีความมืดครึ้มช่วยเปลี่ยนสีสด ๆ ให้จางลงได้เป็นอย่างดี

ห้องกว้างมากไปหรือแคบไป อาจแก้ไขแคบลงหรือกว้างขึ้นได้ด้วยการใช้สีประเภท RECEDING COLOR หรือ ADVANCING ซึ่งเป็น TINT จะดูแคบลง ส่วนสีที่เป็น SHADE จะดูกว้างขึ้นด้วย

### 7.3 การใช้สีสำหรับตกแต่งห้องต่าง ๆ

#### 1. ห้องรับรอง — ห้องรับแขก

ห้องรับรองเป็นห้องที่ใช้สำหรับต้อนรับ และรับรองแขกที่เข้ามาภายในอาคาร สีที่ใช้ควรเป็นสีที่ทำให้จิตใจเบิกบาน ไม่ควรใช้สีโหด โคนรุนแรงหรือสีที่มีหลายสีเกินไปนัก เพราะจะทำให้ผู้ใช้ห้องรู้สึกงุนวาย ปวดหัว และไม่มีสมาธิ โดยทั่วไปเราจะรู้สึกเบื่อหน่าย ได้เร็วในสีที่เข้มสดใส เพราะฉะนั้น ควรใช้สีอ่อนแก่แค่พอสมควร และเพื่อไม่ให้ห้องนั้นเกิดความรู้สึก เบื่อหน่ายหรือซ้ำซาก จะทำให้เกิดความสดใสด้วยการใช้เครื่องตกแต่งห้อง เช่น ฝ้าม่าน หมอนอิง รูปภาพแจกันดอกไม้ ฯลฯ

## 2. ห้องทำงาน

ห้องทำงานเป็นห้องที่ใช้สำนักงาน จึงจำเป็นจะต้องใช้สีที่จะไม่รบกวนสมาธิ จึงต้องหลีกเลี่ยงการใช้สีที่สดใส และทำให้เสียสมาธิในการทำงานสีที่ใช้อาจเป็นสีเหลืองอ่อน ฟ้ำอ่อน เทาอ่อน สีครีม ผงห้องไม่ควรใช้สีมืดทึบ แต่จะใช้ของตกแต่งที่สดใส เช่น ผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ อุปกรณ์สำนักงาน ภาพประดับผนัง ที่เป็นสีสดใส เพื่อไม่ให้ห้องดูน่าเบื่อ

## 3. ห้องประชุม

เป็นห้องที่ต้องการสมาธิ และความเงียบสงบมากกว่าห้องอื่น ๆ เพื่อใช้ในการประชุม และการถกเถียงปัญหา การใช้สีภายในห้องประชุมนี้ จึงต้องเป็นสีที่ไม่สดใสนัก ควรใช้โทนสีเย็น เช่น สีเทา สีน้ำตาลอ่อน การใช้เฟอร์นิเจอร์ในห้องประชุมก็ควรจะใช้สีของเนื้อไม้ธรรมชาติหรือการใช้สีที่นุ่มนวล และไม่สดใสเกินไปนัก เพื่อให้โครงสร้างของห้องประชุมไม่เสีย เพราะจะทำให้มีการตกแต่งด้วยภาพประดับผนัง หรือของตกแต่งอย่างอื่นเป็นบางจุด ก็จะเป็นการเพิ่มสีสันให้กับห้องประชุมไม่ให้ความเบื่อหน่าย

## 4. หลักเกณฑ์ในการใช้สีเพื่อการออกแบบภายในอาคาร

4.1 ไม่ว่าจะใช้สีในการตกแต่งอาคารภายนอกหรือภายใน จะต้องให้ความเกี่ยวข้องกับจุดประสงค์การใช้ของอาคารนั้น ๆ เสมอ

4.2 ต้องวางโครงสร้างของห้องให้มีส่วนสัมพันธ์ และต่อเนื่องกับทุกส่วน

4.3 ห้องขนาดใหญ่ควรวางโครงสร้างที่ไม่รุนแรง หรือหวือหวาเกินไป ควรใช้สีของวัสดุหรือสีของวัฒนธรรมชาติ เช่น อีฐ หิน ไม้ ซึ่งจะสร้างคุณค่าของความสง่า ส่วนสีของซีเมนต์นั้นออกเทา ๆ ไม่ชวนให้สง่า ไม่ควรใช้ในเนื้อที่ขนาดใหญ่

4.4 ห้องขนาดเล็ก ใช้สีอ่อนและสดใส เช่น สีของไฟ สีขา หรืออาจใช้กระจกเข้าประกอบ เช่น ใช้กระจกเงาในการสร้างมุมมองที่จะให้ความรู้สึกที่กว้างขวางขึ้น

สำนักงานที่จัดเรื่องสีได้อย่างมีคุณค่า จะบังเกิดความตื่นตาตื่นใจของผู้มาติดต่อผู้นั้นในบางโอกาสจึงต้องแทรกความฉลาดเอาไว้อย่าง เช่น พื้นอาจจะปูพรมที่น้ำหนักของสีไม่อยู่เรียงลำดับกัน การใช้ม่านหน้าต่าง หรือแม้กระทั่งเพดานก็อาจช่วยให้สำนักงานนี้มีคุณค่าขึ้นอีกได้มาก ทำให้ผู้มาติดต่อไม่เกิดความเบื่อหน่ายและพนักงานที่ทำงานต่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ๆ อยู่ ณ ที่นั้นจะไม่่งนอน ทำให้เกิดความกระตือรือร้นในการทำงานอยู่ตลอดเวลาซึ่งจะทำให้ภายในสำนักงานนั้นมีบรรยากาศน่าอยู่ นำทำงานมากขึ้น

ตารางที่ 2.9 การเปรียบเทียบการสะท้อนของสีต่างๆ เพื่อประกอบการใช้สีภายในอาคาร

สี	อัตราการสะท้อน
ขาว	80 – 90
เหลือง ครีม	65 – 75
เหลืองออกน้ำตาล	55 – 65
ชมพู	40 – 70
เทา	35 – 50
เขียวอ่อน	25 – 50
สี ( ต่อ )	อัตราการสะท้อน
เขียวแก่	15 – 25
น้ำเงินแก่	10 – 20
น้ำตาล	8 – 12
แดง	15 – 25
ม่วงเข้ม	7
ดำ	2 – 5

## 8. การออกแบบห้องประชุม

### การประชุมหมายถึง

การพบปะปรึกษาหารือของกลุ่มบุคคล เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ข้อเสนอแนะหรือคำเนิการต่างๆ หัวข้อการประชุมนั้นๆ เป็นการพบปะกันเพื่อหาข้อยุติที่สัมฤทธิ์ผลและนำไปใช้การประชุมทุกวาระ ควรมีบุคคลที่มีฐานะทางหน้าที่การงานในระดับสูงหรือมีชื่อเสียงเฉพาะด้านตลอดจนความเชื่อถือทางสังคมเป็นประธานในที่ประชุม

- รูปแบบของการประชุมมีลักษณะที่แตกต่างกันออกไปซึ่งอาจจะแยกได้พอสังเขปดังนี้คือ

#### 1. การประชุมเฉพาะบุคคลในที่ทำงาน (PROVISION AT THE WORKPLACE)

เป็นการประชุมของบุคคลเฉพาะในสำนักงานที่ทำงานร่วมกันประมาณ 3 – 4 คนโดยปกติจะใช้เวลาในการประชุมเล็กน้อยเก้าอี้ที่ใช้ในที่ประชุมอาจจะนำมาพร้อมใช้กับโต๊ะทำงานได้โดยใช้เป็นเก้าอี้สำหรับผู้มาติดต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. การประชุมกลุ่มบุคคลร่วมภายในที่ทำงาน (PROVISION FOR A GROUP WORKPLACE )

เป็นการประชุมของบุคคลในสำนักงานแต่สถานที่ประชุมไม่ใช่โต๊ะทำงาน แต่จะใช้ส่วนที่จัดเป็นบริเวณไว้เป็นการประชุมแต่ละกลุ่มของสำนักงานที่อยู่ในอาคารเดียวกัน มีเนื้อที่ใกล้ชิดและต่อเนื่องกันการประชุมมีลักษณะเป็นกลุ่มๆอาจมีบุคคลภายนอกมาเข้าร่วมประชุมบ้าง ควรจัดที่นั่งไว้ 6-8 ที่นั่ง มีฉากกั้นเป็นบางส่วนใช้สำหรับติดเอกสารบางกรณีควรมีกระดานคำเพื่อเขียนบรรยาย

## 3. การประชุมกลุ่มสมาชิกที่ทำงานร่วมกัน (PROVISION FOR ALL MEMBER OF STAFF )

เป็นการประชุมของกลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้องซึ่งไม่จำเป็นต้องทำงานอยู่ในที่เดียวกัน การประชุมแบบนี้เกิดไม่บ่อยนักสถานที่ประชุมควรเป็นห้องเฉพาะสามารถดัดแปลงเพื่อใช้งานด้านอื่นอีกด้วยเช่นเป็นห้องจัดเลี้ยงห้องบรรยายหรือห้องประชุมโดยตรงจุคนได้ตั้งแต่ 20-60 คนในกรณีที่สมาชิกเข้าประชุม ไม่น่าคนสามารถแบ่งโต๊ะประชุมออกเป็น 2 โต๊ะแยกออกจากกันโดยใช้ผนัง

### 1. การเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในห้องประชุม

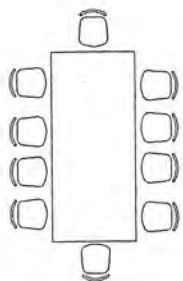
การจัดเตรียมอุปกรณ์ในห้องประชุม นับเป็นความสำคัญที่จะขาดเสียมิได้ เพราะเป็นสิ่งอำนวยความสะดวก และเป็นการเพิ่มความสมบูรณ์ให้กับห้องประชุม ดังได้กล่าวมาแล้วห้องประชุมที่มีความสะดวกสบายและ โอโถงจะแสดงให้เห็นถึงความรอบรู้ของการจัดวางด้าน ต่าง ๆ ของผู้บริการ ได้เป็นอย่างดี

### 2. โต๊ะในห้องประชุม

การประชุม เนื่องในวาระ โอกาสต่าง ๆ นั้นต้องมีห้องประชุม เพื่อรองรับ จำนวนบุคลากร เจ้าหน้าที่ ที่เข้าร่วมประชุมทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับจำนวนผู้เข้าร่วมประชุม โต๊ะในห้องประชุมที่นิยมใช้กันโดยทั่วไปมี 4 ชนิด คือ

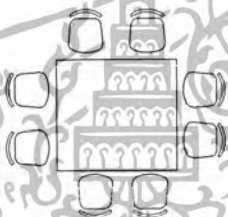
1. โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เป็นที่นิยมใช้กันแพร่หลายมากที่สุดเพราะสามารถจัดที่นั่งได้เป็นจำนวนมาก โดยมีตั้งแต่ 6 คนขึ้นไป การดัดแปลงการใช้งานทำได้โดยนำโต๊ะหลายๆ โต๊ะมาประกอบเป็นรูปตัว ยู ใช้ในกรณีที่ผู้เข้าร่วมประชุมมากกว่า 20 คนขึ้นไป ขนาดของห้องที่ใช้ร่วมกันกับโต๊ะประชุม จึงควรเป็นห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



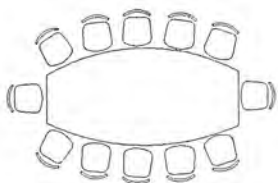
ภาพที่ 2.18 แสดงการจัดวางโต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

2. โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส เป็นโต๊ะที่เหมาะสมสำหรับห้องประชุมที่มีขนาดเล็กและมีลักษณะเป็นห้องสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่นั่งได้ตั้งแต่ 4-12 ที่นั่ง แต่มีข้อเสียคือมีรูปแบบที่ตายตัวทำให้ดัดแปลงใช้งานอื่นๆ ได้ยาก



ภาพที่ 2.19 แสดงการจัดวางโต๊ะรูปทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัส

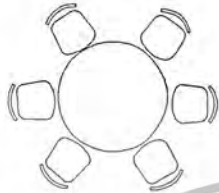
3. โต๊ะรูปแปดเหลี่ยม เป็นโต๊ะที่นิยมใช้มากที่สุดแบบเหมือนกัน เพราะมีรูปลักษณะที่สวยงามและสามารถจัดที่นั่งได้เป็นจำนวนมากๆ จัดได้ตั้งแต่ 6-8 คน ที่นั่งขนาดห้องที่ใช้กับโต๊ะประชุมแบบนี้ควรเป็นห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้าเช่นกัน ข้อเสียคือไม่สามารถนำมาต่อเติมดัดแปลงเพื่อการใช้งานในกรณีที่มีผู้ร่วมประชุมครั้งละมาก ๆ



ภาพที่ 2.20 แสดงการจัดวางโต๊ะรูปทรงแปดเหลี่ยม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 โต๊ะรูปหกเหลี่ยม, แปดเหลี่ยม หรือโต๊ะกลม เป็นโต๊ะที่เหมาะสมสำหรับห้องประชุมขนาดเล็กและไม่พิถีพิถันมากนัก ประมาณ 6-12 ที่นั่ง ข้อเสียมีรูปแบบที่ตายตัว คัดแปลงใช้งานอื่นได้ยาก



ภาพที่ 2.21 แสดงการจัดวางโต๊ะรูปทรงกลม, โต๊ะรูปหกเหลี่ยม, แปดเหลี่ยม

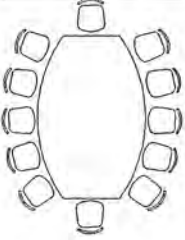
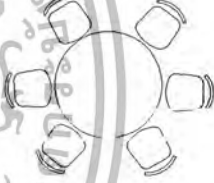
### 3. ขนาดและจำนวนที่นั่งของโต๊ะประชุมแบบต่าง ๆ

ในการพิจารณาเพื่อนำไปใช้งาน ควรศึกษาให้ละเอียดอย่างถี่ถ้วนถึงคุณลักษณะและขนาดของโต๊ะประชุมแบบต่าง ๆ เพื่อสามารถนำไปปฏิบัติได้ถูกต้อง ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานนำไปสู่การออกแบบ ฉะนั้น ตัวเลขและขนาดต่าง ๆ สามารถดัดแปลงแก้ไขให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่ตามเห็นสมควร

ตารางที่ 2.10 ลักษณะการจัดโต๊ะของห้องประชุม

ลักษณะโต๊ะของห้องประชุม	แบบแปลน
<p><b>โต๊ะสี่เหลี่ยมผืนผ้า</b></p> <p>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</p>	
<p><b>โต๊ะสี่เหลี่ยมจัตุรัส</b></p> <p>กว้าง 1.20 เมตร ยาว 2.70 เมตร สำหรับ 8-10 ที่นั่ง            กว้าง 1.05 เมตร ยาว 2.25 เมตร สำหรับ 6-8 ที่นั่ง</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

( ตารางต่อ )	ลักษณะโต๊ะของห้องประชุม	แบบแปลน
	<p style="text-align: center;"><b>โต๊ะรูปแปลนเรือ</b></p> <p>ศูนย์กลาง 1.50 เมตร หัวโต๊ะ 1.05 เมตร ยาว 4.20 เมตร สำหรับ 14-16 ที่นั่ง</p> <p>ศูนย์กลาง 1.35 เมตร หัวโต๊ะ 1.05 เมตร ยาว 3.60 เมตร สำหรับ 14-14 ที่นั่ง</p> <p>ศูนย์กลาง 1.20 เมตร หัวโต๊ะ 0.95 เมตร ยาว 3.30 เมตร สำหรับ 10-12 ที่นั่ง</p> <p>ศูนย์กลาง 1.05 เมตร หัวโต๊ะ 0.90 เมตร ยาว 2.70 เมตร สำหรับ 8-10 ที่นั่ง</p> <p>ศูนย์กลาง 0.95 เมตร หัวโต๊ะ 0.75 เมตร ยาว 1.80 เมตร สำหรับ 6-8 ที่นั่ง</p>	
	<p style="text-align: center;"><b>โต๊ะกลม</b></p> <p>เส้นผ่าศูนย์กลาง 2.40 เมตร สำหรับ 10-12 ที่นั่ง</p> <p>เส้นผ่าศูนย์กลาง 2.10 เมตร สำหรับ 8-10 ที่นั่ง</p> <p>เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.80 เมตร สำหรับ 7-8 ที่นั่ง</p> <p>เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.50 เมตร สำหรับ 6-7 ที่นั่ง</p>	

ส่วนสูงของโต๊ะประชุมทั้งหมดประมาณ 0.70-0.75 เมตร เนื้อที่สำหรับผู้เข้าร่วมประชุม 1.50 x 1.50 เมตรต่อคน ห้องประชุม 10 ถึง 20 ที่นั่ง 6.00 x 6.00 เมตร (36 ตารางเมตร)

#### 4. การคำนวณหาจำนวนที่นั่งในห้องประชุม

ในการออกแบบห้องประชุม ขั้นแรกเริ่มจากพื้นที่ทั้งหมดภายในห้องจะต้องทราบ พื้นที่ที่แน่นอนแล้วนำมาคำนวณหาที่นั่ง โดยเฉลี่ยทั้งหมดเพื่อให้ได้จำนวนที่นั่งแน่นอนขึ้นต่อไป จึงนำมาเพื่อการพิจารณาขนาดและจำนวนที่นั่งของโต๊ะประชุมแบบต่าง ๆ ในหัวข้อที่จะกล่าวต่อไป

จากตาราง SPACE FOR MEETING กำหนดไว้ว่า

$$= 2.00 \text{ (2.00 ตร.ม./คน)}$$

$$\text{ถ้าพื้นที่ของห้องมีขนาด } 5 \text{ ม.} \times 8 \text{ ม.} = 40 \text{ ตารางเมตร (ตัวเลขสมมติ)}$$

$$\text{จำนวนที่นั่งโดยเฉลี่ย} = 40/2 = 20 \text{ คน}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ขนาดและจำนวนที่นั่งของโต๊ะประชุมแบบต่าง ๆ

ในการพิจารณาเพื่อนำไปใช้งาน ควรศึกษาให้ละเอียดอย่างถ่องแท้ถึง คุณลักษณะและขนาดของโต๊ะประชุมแบบต่าง ๆ เพื่อสามารถนำไปปฏิบัติได้ถูกต้องดังตารางที่ แสดงซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานนำไปสู่การออกแบบ ฉะนั้นตัวเลขและขนาดต่าง ๆ สามารถดัดแปลง แก้ไขให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่ตามที่เห็นสมควร

## 5. เก้าอี้ในห้องประชุม

เก้าอี้ นับเป็นเฟอร์นิเจอร์ส่วนหนึ่งที่สำคัญที่สุดในห้องประชุม ในวาระการประชุมแต่ละครั้ง คณะประชุมผู้เยี่ยมชมมีหรือวิทยาทหรือพฤติกรรมต่าง ๆ กันอยู่กับที่ จึง จัดได้ว่าเก้าอี้มีความสัมพันธ์กับผู้ใช้เป็นอย่างมาก ดังนั้นในการออกแบบผู้ออกแบบจึงต้องคำนึงถึง หลักที่สำคัญ 4 ประการ คือ ความแข็งแรง ความคงทนถาวร ความสวยงาม ประโยชน์ใช้สอย

- ลักษณะของเก้าอี้ในห้องประชุม

ในการพิจารณาลักษณะของเก้าอี้ ได้กำหนดจากหลักการออกแบบ 4 ประการ ข้างต้นเป็นเกณฑ์ซึ่งคุณลักษณะเก้าอี้ที่ดีในห้องประชุมควรมีดังนี้

- 1) มีสัดส่วนสัมพันธ์กันทั้ง 3 มิติ กับลักษณะการนั่งของคน คือ กว้าง ยาว และสูง ซึ่งเป็นมาตรฐานในการนั่งที่สะดวกสบาย
- 2) พนักพิงควรทำมุมกับที่นั่งเป็นมุม 105 องศา และเอียงโค้ง สัมพันธ์กับกระดูกสันหลังของคน เพื่อมิให้เกิดการเมื่อยตัวในการนั่ง
- 3) เก้าอี้ควรมีลักษณะเคลื่อนไหวหมุนรอบตัวเองได้ โดยมีแกนกลาง เป็นจุดหมุนทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการเปลี่ยนท่าทางในขณะที่ประชุมอยู่นาน ๆ เพื่อลดความ เมื่อยล้าของร่างกาย
- 4) ขาเก้าอี้ที่นิยมใช้กัน โดยมากมักเป็นชนิดขาเดี่ยว แกนกลาง และมี ขากแยกห่างมีทั้ง ชนิด 4 ขา และ 5 ขา และควรมีล้อยึด ดัดที่ปลายขา เพื่ออำนวยความสะดวก และ เคลื่อนที่และลดปัญหาการเสียดสีกับพื้นห้อง ซึ่งทำให้เกิดเสียงรบกวนได้
- 5) ควรมีเท้าแขน ซึ่งอยู่ในลักษณะที่พร้อมจะทำงานบนโต๊ะประชุม ได้สะดวก
- 6) เก้าอี้สำหรับประธานในที่ประชุม หรือบุคคลสำคัญที่จัดไว้หุ้ม มุม โต๊ะ อาจมีลักษณะพิเศษแตกต่างไปจากเก้าอี้ของผู้ร่วมประชุมอื่น ๆ เป็นการเพิ่มความภูมิฐานและ ความเหมาะสมของตำแหน่งของประธานในที่ประชมนั้น
- 7) ที่นั่งและพนักพิงควรทำด้วยสปริงหรือฟองยาง บุด้วยวัสดุที่มีคุณสมบัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะ เพื่อกันเสียงสะท้อน

การจัดที่นั่ง โต๊ะประชุม การจัดที่นั่งจะจัดเป็นแถวเรียงล้อมรอบโต๊ะประชุมขึ้นอยู่กับขนาดและลักษณะของโต๊ะแบบต่าง ๆ เช่น โต๊ะสี่เหลี่ยมหรือโต๊ะรูปตัวยู เป็นต้น ที่นั่งควรมี ระยะที่ห่างจากที่นั่งด้านข้างเคียงที่เหมาะสมไม่ควรชิดหรือห่างเกินไป มาตรฐาน โดยทั่วไปในการจัดระยะขึ้นอยู่กับชนิดของเก้าอี้ที่ใช้ ซึ่งมีอยู่ 2 ชนิด ดังนี้

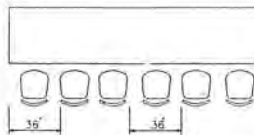


ภาพที่ 2.22 ภาพแสดงการจัดที่นั่ง โต๊ะประชุม

ภาพที่ 2.23 แสดงเก้าอี้ชนิดไม่มีเท้าแขน (SIDE CHAIR) ระยะที่วางตำแหน่งเก้าอี้ช่วงละ 24"



ภาพที่ 2.24 แสดงเก้าอี้มีเท้าแขนปรับหมุนไม่ได้ (ARM CHAIR) ตำแหน่งเก้าอี้ช่วงละ 30"



ภาพที่ 2.25 แสดงเก้าอี้มีเท้าแขนปรับหมุนได้ (SWIVEL CHAIR) เป็นชนิดที่นิยมใช้กันมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6. เครื่องฉายสไลด์

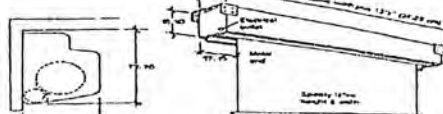
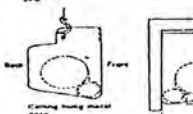
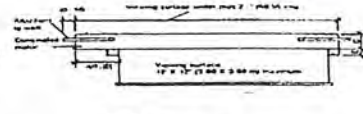
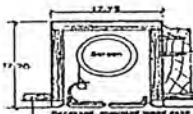
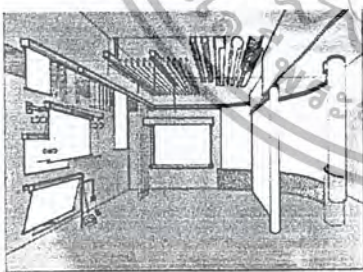
เครื่องฉายสไลด์มีอยู่หลายชนิดแต่มีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในห้องประชุมคือ

- 1) เครื่องฉายสไลด์ขนาด 2"x2" เป็นเครื่องฉายที่นิยมใช้กันมาก เพราะผลิตได้ง่ายจึงมีราคาถูก การถ่ายสไลด์ใช้กล้องขนาด 22 มม. ก็ได้ นอกจากนี้ใช้ได้ทุกสถานที่
- 2) เครื่องฉายสไลด์ ขนาด 16 หรือ 8 มม. เครื่องฉายที่นิยมใช้กันมากอีกชนิดหนึ่ง เพราะว่องไวต่อการใช้และสะดวกต่อการเก็บรักษา เหมาะสำหรับห้องประชุม ห้องเรียน อุปกรณ์ร่วมใช้คือ

- ฉาก (จอ)
- โต๊ะ เครื่องฉายเคลื่อนที่
- ฟิวส์
- ไฟ
- ที่พูด (ไมโครโฟน)
- ลำโพง
- เคนส์
- ม้วนหนังหรือสไลด์

1. ขนาดจอมี 3 แบบ คือ

1. จอธรรมดา สำหรับห้องประชุม ห้องเรียนขนาด 100 ซม. x 100 ซม., 120 ซม. x 120 ซม., 175 ซม. x 175 ซม.
2. จอธรรมดาสำหรับคนส่วนใหญ่ขนาด 2.7 เมตร x 3.6 เมตร, 3.60 เมตร x 3.60 เมตร
3. จอขนาดพิเศษ มีทั้งขนาดธรรมดาจนถึงขนาดใหญ่



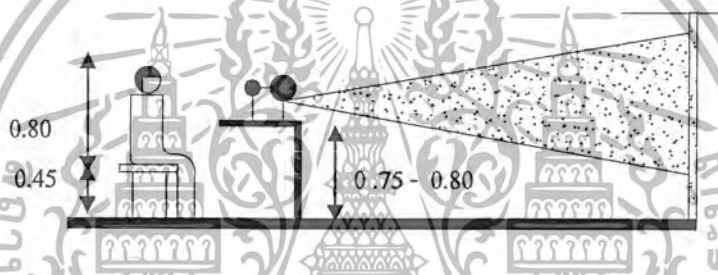
ภาพที่ 2.26 แสดงลักษณะของจอลักษณะต่างๆ และการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1) ขนาดของภาพที่ต้องการ
- 2) ขนาดของจอที่เหมาะสม
- 3) ลักษณะจอที่ถูกต้อง
- 4) เครื่องฉายแสงสว่างสูงสุดที่ปรากฏบนจอ

● มาตรฐานความสว่างบนจอ

สำหรับภาพยนตร์	สำหรับสไลด์
5 กำลังเทียบ- น้อยที่สุด	3.5 กำลังเทียบ- น้อยที่สุด
6 กำลังเทียบ- ค่อนข้างสบาย	5 กำลังเทียบ- น้อยที่สุดสำหรับสไลด์
7 กำลังเทียบ - ดีมาก	10 กำลังเทียบ - ค่อนข้างสบาย
8 กำลังเทียบ - มากที่สุด	20 กำลังเทียบ - ดีมาก



ภาพที่ 2.29 การฉายหน้าจอบนจอและมาตรฐานต่างๆ



ภาพที่ 2.30 แสดงภาพเครื่องฉายรูปแบบต่างๆ

10. กระดานดำ กระดานดำมี 2 ชนิด

1. กระดานดำติดตายกับผนัง
2. กระดานดำชนิดเลื่อน เข้า - ออกกับผนัง

ขนาดของกระดานดำนี้ที่ใช้โดยทั่วไปคือ 1.2 x 2.40 และ 1.20 x 4.80

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 11. กระดานติดเอกสารประกอบ

ลักษณะของกระดานที่ลักษณะขนาดเดียวกับกระดานดำ การติดตั้งควรให้สูงจากพื้น 0.90 ม. ผิวหนังของกระดานดำต้องทำด้วยกระดาษ ฐานอ้อยบุด้วยกำมะหยี่เพื่อช่วยในการดูดซับเสียง

## 9. การออกแบบห้องประชุมสัมมนา

### 9.1 หลักในการออกแบบห้องประชุมสัมมนา

การออกแบบ AUDITORIUM ให้มีปริมาณใกล้เคียงกับเวทีมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ มีหลักในการออกแบบดังนี้คือ

- 1) จัดวางตำแหน่งของเก้าอี้ภายใน AUDITORIUM ให้มีบริเวณใกล้เคียงกับเวทีมากที่สุด
- 2) จัดวางกำแพง เพดาน และเวทีให้เหมาะสม ที่จะทำให้ได้ทิศทางของเสียงตามที่ต้องการ

ดังนั้น AUDITORIUM ที่กว้างและตื้น จึงดีกว่ากว้างและลึก AUDITORIUM ที่มีผนังเรียบสะท้อนเสียงอยู่ใกล้จุดกำเนิดเสียง จะมีรูปร่างดีกว่า AUDITORIUM ที่มีผนังโค้งและอยู่ห่างจากจุดกำเนิดเสียงและผู้ฟัง

### 9.2 ส่วนประกอบต่างๆ ภายในห้องประชุมใหญ่ ประกอบไปด้วย

1. โถงทางเข้า บริเวณนี้ต้องมีขนาดพอเหมาะกับจำนวนคน ซึ่งบริเวณนี้จะมีคนคับคั่งมาก การรอคอยจะมีในบริเวณนี้ จึงควรจะมีที่นั่งให้พักคอย ติดเฉลี่ยพื้นที่ประมาณ 1 ใน 6 ของจำนวนที่นั่งในหอประชุม

2. ส่วนที่นั่งพักคอย ระหว่างการหยุดพักการแสดงชั่วคราวหรือก่อนเข้าชม ผู้ชมจะมานั่งพักในบริเวณนี้ จึงควรจัดห้องให้มีกว้างและสูงเพียงพอกับที่จะออกมาพักคอย ควรจะมีที่นั่งโทรศัพท์สาธารณะและอยู่ใกล้ทางในหอน้ำ-ส้วมด้วย

3. ส่วนที่นั่งชม เป็นส่วนที่อยู่ในหอประชุม

4. ส่วนเวที เป็นส่วนของนักแสดงและเจ้าหน้าที่ โดยไม่มีความเกี่ยวข้องกับผู้ชมเลยในด้านเทคนิค

5. ส่วนห้องน้ำ-ส้วม จะต้องเป็นทางที่ไปถึงได้โดยไม่ต้องถาม ควรอยู่ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน สำหรับส้วมชายควรมีส้วม 5 ที่ ต่อ 500 ที่นั่ง สำหรับส้วมหญิง ควรมีที่ปัสสาวะ 3 ที่ อ่างล้างหน้า 5 ที่ และส้วม 2 ที่ต่อ 500 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

PLAN ที่ดีที่สุดของ AUDITORIUM ต้องเป็นรูปคล้ายๆ พัด (FAN SHAPED PLAN) เพราะผนังด้านหนึ่งผายออก ทำให้ที่เป็นฉากสะท้อนเสียงไม่ให้ระยะระหว่างเสียงตรงและเสียงสะท้อนต่างกันเกินกว่า 50-65 ฟุต เพราะจะทำให้เกิดเสียง ซ้ำกันได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งตอนที่นั่งใกล้เวทีถ้าเกิน 65 ฟุต จะเกิดเสียง ECHO นอกจากนี้ยังควรหลีกเลี่ยง PLAN ที่จะให้เกิด FOCUSING OF SOUND คือดังมากบางแห่ง และเกือบจะไม่ได้ยินเลยในบางแห่งต่าง ๆ ( ที่มา หนังสือ "THE THEATRE" )

ลักษณะการจัดแถวที่นั่ง มีอยู่ 3 แบบ คือ

แบบที่หนึ่งแถวเดียวตลอด (Common One Bank)

มีทางเดิน 2 ข้าง ซึ่งไม่ควรต่ำกว่า 1.50 เมตร เหมาะสำหรับห้องประชุม หรือห้องบรรยายขนาดเล็ก จัดได้ 2 แบบ คือ

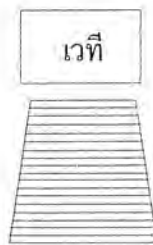
1) แบบแถวตรงตลอด (Straight Row)

ใช้ได้กับห้องขนาดเล็กมีข้อเสียตรงที่คนอยู่ริมแถวจะต้องเอียงคอมอง

2) แบบแถวโค้ง (Curved Row)

1) แบบแถวตรงตลอด (Straight Row)

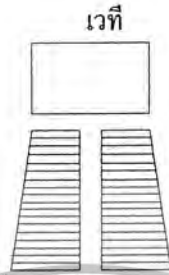
1.1 การจัดที่นั่งเป็น 1 ตอน ความโค้งอย่างน้อยรัศมี 20 ฟุต ดีกว่าแบบแรกเพราะคนนั่งฟังบรรยายได้มองเห็นทั่วถึง การจัดแบบนี้เหมาะสำหรับห้องใหญ่ ๆ ไม่เหมาะกับห้องบรรยายเล็ก ๆ ทั้งสองแบบที่กล่าวมาแล้วไม่เหมาะกับห้องบรรยายที่กว้าง ๆ เพราะเนื้อที่ในแต่ละแถวจะยาวมากทำให้เข้า-ออกลำบาก ระหว่างแถวควรมีระยะห่างอย่างน้อย 80 เซนติเมตร



ภาพที่ 2.31 แสดงการจัดแถวแบบแถวเดียว (Common One Bank)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 แบบจัดที่นั่งเป็น 2 ตอน เป็นการจัดที่นั่ง 2 ตอนให้ทางเดินผ่านกลางและด้านข้างของแต่ละตอนใช้เนื้อที่น้อย นิยมทำการในโรงมหรสพที่มีขนาดใหญ่พอสมควร



ภาพที่ 2.32 แสดงการจัดแถวแบบ 2 ตอน (Two Bank Row)

1.3 แบบจัดที่นั่งเป็น 3 ตอน เป็นการจัดที่นั่งเป็น 3 ตอน แต่มีทางเดินเพียง 2 ทาง เพราะ 2 ข้างของตอนริมจะติดกับกำแพงห้องเพื่อประหยัดเนื้อที่ผู้นั่งริมจะรู้สึกอึดอัดสบาย



ภาพที่ 2.33 แสดงการจัดแถวแบบ 3 ตอน (Three Bank Row)

## 2) แบบแถวโค้ง (Curved Row)

ลักษณะการจัดที่นั่งแบบ THREE-BANK ROW มีรูปแบบการจัดหลายแบบได้แก่

### COMMON TREE-BANK LAYOUTS



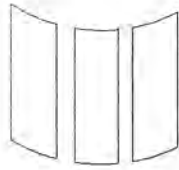
Straight



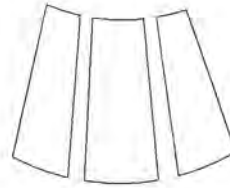
Curved

ภาพที่ 2.34 แสดงลักษณะการจัดที่นั่งแบบ THREE-BANK ROW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Compound



Fan

ภาพที่ 2.35 แสดงลักษณะการจัดที่นั่งแบบ THREE-BANK ROW

### 9.3 การออกแบบที่นั่งในหอประชุม (Seating)

สิ่งที่ต้องคำนึงในการจัดที่นั่ง

1. จำนวนเก้าอี้ในระหว่างตอนหนึ่งๆ ถ้าแถวนั้นมีทางเดินซึ่งเดินเข้าออกได้ทางเดียว คือ ด้านหนึ่งติดกำแพง อีกด้านหนึ่งเป็นทางเดินจะต้องไม่เกินกว่า 7 ที่นั่ง แต่ถ้าแถวนั้นมีทางเดินซึ่งเดินเข้าออกได้ 2 ทาง จะต้องไม่เกินกว่า 14 ที่นั่ง

2. ความกว้างของทางเดิน ไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

3. ระยะระหว่างแถวจะต้องกว้างพอที่คนจะเดินเข้าออกได้อย่างสบาย  
รบกวนผู้นั่งชนน้อยที่สุด

คือ แบบ TRADITIONAL SEATING 0.75-0.85 เมตร

แบบ CONTINENTAL SEATING 0.90-1.05 เมตร

ประเภทของพื้นที่นั่งแบ่งตามลักษณะของพื้นที่แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. พื้นราบ LEVEL FLOOR

2. ชั้นบันได STEPPED FLOOR จัด SPACING บนพื้นเอียงลำบากกว่าแบบแรกเพราะจะต้องไม่ให้คนเดินเข้าออกลำบาก

3. พื้นเอียง SLOPING FLOOR การจัดแบบนี้ทำให้ทุกคนในทุกแถวมองเห็นถนัด (ในช่วง 7 แถวแรก พื้นไม้ไม่ต้องเอียง)

### 9.4 ประเภทที่นั่งในหอประชุมแบ่งตามลักษณะของที่นั่งแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

1. FIXED SEATS

2. MOVABLE SEATS

1 FIXED SEATS เป็นที่นั่งติดกับพื้น AUDITORIUM เป็นที่นั่งที่ให้

ความสะดวกสบายมากกว่าแบบ MOVABLE SEATS และเป็นที่ยอมรับทั่วไป เป็นที่นั่งชนิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SELF-RISING กระดกกลับเองเมื่อลุกจากที่นั่ง และจำเป็นอย่างยิ่งที่ควรจะให้เสียงของกลไกเก้าอี้เงียบที่สุดเมื่อลุกขึ้นหรือลง ที่นั่งควรเป็นเบาะสปริงเพื่อให้นั่งสบาย ทำด้วยวัสดุทนไฟ ช่วยลดเสียงได้ดียิ่งขึ้น วัสดุหุ้มควรกันฝุ่นได้ด้วย

2. MOVABLE SEATS การจัดที่นั่งแบบนี้มีพื้นฐานการออกแบบอยู่บน DIMENSION การมองของมนุษย์จึงจัดเป็น “MODULAR DESIGN” แบบหนึ่ง ซึ่งมีจุดประสงค์ ให้มีความคล่องตัวมากที่สุดในการจัดที่นั่งแต่ละที่มาประกอบรวมกันเข้าเป็นแถวหรือกลุ่ม และขณะเดียวกันก็ให้นั่งสบายทุก ๆ ที่นั่ง

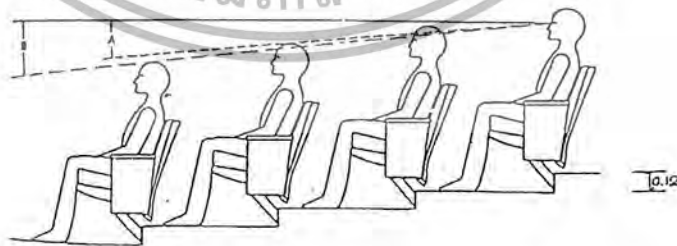
#### 9.4 การจัดระดับที่นั่ง (ELEVATION OF SEATS)

บริเวณที่นั่งของผู้ชม จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องยกระดับที่นั่ง เพื่อผลทางด้านเสียงและมุมมอง ปัญหาที่ E. PETZOID เป็นผู้ค้นพบซึ่งมีหลักว่า

“ระดับที่นั่งของผู้ชม จะยาวขึ้นประมาณ 0.12 เมตร จากระดับแนวหน้า” ดังนั้นเพื่อประโยชน์ในการมองและการฟังที่ชัดเจนโดยตรง เพื่อมิให้มีการบังกันระหว่างผู้ชม จึงควรจัดพื้นที่ให้มุมเอียงไม่น้อยกว่า 8 องศา โดยประมาณ โดยพื้นที่เอียงโดยไกลจากเวทีมากเท่าใดความสูงของระดับแถวหลังก็จะน้อยลง

ถ้าความลาดเอียงมีมาก จะทำให้หลังอกรับแสงที่มึนจืดจางเล็กน้อย และชันเกินไปก็ยิ่งมากแต่ถ้าพื้นที่จำเป็นต้องเอียงมาก ควรทำเป็นขั้น ๆ (คือ ถ้าระดับระหว่างแถวต่างกันเกินกว่า 0.08 เมตร)

ในการจัดที่นั่ง อาจจัดที่นั่งให้เอียงกัน เพื่อให้ด้านหลังมองข้ามศีรษะผู้ฟังแถวหน้าไปได้ ดังนั้น เราจึงไม่สามารถกำหนดมุมลาดเอียงของพื้นที่ได้แน่นอน



ภาพที่ 2.36 แสดงระยะต่าง ๆ ของการจัดที่นั่งแบบลดหลั่น (TIRED SEAT)

### 9.5 การยกระดับที่นั่ง ( ELEVATION OF SEATS )

ใน AUDITORIUM จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องยกระดับที่นั่ง เพื่อผลทางด้านเสียงและจะเห็นได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้นซึ่งมีหลักว่าระดับผู้ฟังแต่ละแถวจะยกขึ้นประมาณ 12 เซนติเมตรจากระดับแถวหน้า

ลักษณะที่นั่งแบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 3 แบบ คือ

1. ที่นั่งแบบที่มีวางแขน ( SEATING WITH ARMS )
2. ที่นั่งแบบไม่มีที่วางแขน ( SEATING WITHOUT ARMS )
3. ที่นั่งแบบไม่มีพนักพิง ( SEATS WITHOUT BACK )

9.6 มุมมอง ( SIGHT ANGLE ) คุณภาพในการมองในห้องประชุมที่มองไปยังเวทีหรือจอ ขึ้นอยู่กับการพิจารณาต่างๆ ดังต่อไปนี้

2.2.3.9.1 มุมมองในแนวราบจากผู้ชมไปยังเวที จะทำมุมค่อนกันประมาณ 60 องศา เพราะมนุษย์สามารถจะเหลียวมองได้มากที่สุด 60 องศา ตามข้อมูลสัดส่วนมนุษย์



ภาพที่ 2.37 แสดงมุมมองจากผู้ชม ไปยังเวทีของห้องประชุม

9.7 จากการพิจารณาความสามารถในการมอง และความทรงจำจะขึ้นอยู่กับตำแหน่งของที่นั่งว่าอยู่ในส่วนใด ซึ่งภายในห้องประชุมหนึ่ง ๆ จะสามารถแบ่งได้ตามระดับต่างๆ ดังต่อไปนี้

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

แบบ CONTINENTAL เป็นแบบที่นั่งตอนเดียวมีทางใช้สำหรับเดิน 2 ทาง

อยู่ทางด้านซ้ายไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร (คูเทศบัญญัติกรุงเทพมหานคร) การเข้าออกภายในแถวที่นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกจะลำบาก แต่สามารถแก้ไขได้โดยการขยายระยะระหว่างนั่งมากขึ้นมากขึ้นหากหาพื้นที่ทั้งหมดรวมทั้งการเดิน = 8-9 ตารางฟุต/ที่นั่ง

#### 9.8 ผนังด้านข้าง (SIDE ALL)

AUDITORIUM ที่ไม่ใช่ระบบเครื่องขยายเสียง ต้องคำนึงถึงความสำคัญของผนังด้านข้างมาก เพราะเสียงจะเกิด ECHOES ขึ้นได้ เพราะผนังส่วนนี้ด้วย ซึ่งเราอาจแก้ไขได้โดยทำให้ส่วนของผนังผายออก หากพบว่ากำแพงส่วนใดทำให้เกิดเสียง ECHOES ขึ้นก็แก้ไขได้โดยการทำให้ส่วนนั้นหยาบ หรือทำให้เป็น DIFFUSION เสียหรือไม่มีใช้วัสดุดูดเสียงช่วย ส่วน FLUTTER ECHOES มักจะเกิดจากผนังด้านข้างเสมอ ซึ่งจะแก้ไขได้ โดยทำผนังข้างไม่ให้ขนานกันหรือทำให้เอียง หรือ เท หรือเป็นรูปฟิงเลื่อย

ผนังตอนใกล้ระดับพื้นจะให้เสียงสะท้อนแก่ผู้ฟังมากที่สุด เหนือขึ้นไปอาจเป็นเพื่อบ่งคับการเกิด REVERBERATION ผนังควรจะเป็นส่วนต่อเนื่องกัน ไม่ควรเจาะเป็นช่อง ประตูหน้าต่าง ฯลฯ ผนังด้านข้างไม่ควร ตั้งฉากกับฝ้าเพดานทั้งส่วนบนเพราะจะเกิดเสียง FEEDBACK ไปยังตอนหน้าเวที ในกรณีที่ใช้เครื่องขยายเสียงจะเกิดการ FEEDBACK ขึ้นได้ถ้าออกแบบผนังด้านหลังเป็นรูปโค้งตามรูปของที่นั่งเพราะจะเกิด ECHO และ FOCUSING

#### 9.9 เพดาน (CEILING)

การออกแบบเพดานที่เหมาะสมจะช่วยบ่งคับทิศทางของเสียง โดยวิธีสะท้อนเสียงไปยังส่วนของเสียง โดยวิธีสะท้อนเสียงไปยังส่วนของ AUDITORIUM ซึ่งต้องการความดังของเสียงเพิ่มขึ้นมาจากส่วนอื่นๆ

#### 9.10 การให้แสงสว่างในห้องประชุมใหญ่มีจุดประสงค์ 3 ประการ คือ

##### 1. ให้แสงเพื่อทัศนวิสัย (VISIBILITY)

เป็นการให้แสงสว่างเพียงเพื่อมองเห็นที่นั่ง หรืออ่านสูจิบัตรได้เท่านั้น โดยที่ไม่ทำให้เกิดเงา ดังนั้น จึงนิยมซ่อนดวงไฟหรือใช้ไฟที่มีแรงเทียนน้อยติดอยู่ที่เพดาน โดยให้แสงผ่านช่องบนเพดานลงมา ปริมาณของแสงที่ใช้ประมาณ 3 - 5 ฟุต แสงไฟสีขาวจึงเป็นแสงที่เหมาะสมที่สุด

##### 2. การให้แสงเพื่อการตกแต่ง (DECORATION)

เป็นการตกแต่งสถานที่เพื่อความสวยงาม เช่น บริเวณห้องโถงใหญ่ที่มีไว้ใช้สำหรับพักคอย อาจใช้โคมแขวงที่เป็นช่องใหญ่ อยู่กลางเพื่อความโอ้อ่า หรือ ไฟห้อยจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพดานถ้าไม่สูงเกินไปโดยห้อยเป็นระยะ ๆ ก็ได้ โดยให้แสงที่เย็นตาไม่จ้าจนเกินไปนัก ควรให้สีของแสงไปกลมกลืนกันและช่วยเสริมสีของผนัง หรือเพดานให้เด่นยิ่งขึ้น

### 3. ให้แสงเพื่ออารมณ์ (MOOD)

เป็นการใช้แสงใช้เพื่อกระตุ้นให้ผู้ชมเกิดอารมณ์ร่วมใช้กับรายการพิเศษ ซึ่งอาจใช้ไฟหน้าเวทีเปิดสลับลี หรือฉายสลับลับซ้อนกันทำให้เกิดการผสมผสานของแสงสีที่น่าสนใจ สำหรับการให้แสงสว่างบนเวที หรือบนจอภาพยนต์จะให้ประมาณ 10 – 20 กำลังเทียน ส่วนความสว่างเฉลี่ยของจอที่ฉายด้วยฟิล์มขาวดำ ประมาณ 8 เเปอร์เซ็นต์ และฟิล์มเป็น 15 เเปอร์เซ็นต์ เมื่อมองจากทั้งของผู้ชมควรจะสว่างพอ ๆ กับความสว่างบนจอขณะที่หนึ่งกำลังฉายอยู่ ขนาดของจอตามนี้ มุมที่จัดว่าเห็นภาพได้ดี คือ 60 องศา จากระดับผู้ชมกับแถวคิงของมูมบนของจอภาพ แถวหน้าสุดถ้าทำมุม 35 องศา ก็ยังนับว่าอยู่ที่ทัศนวิสัยที่มองเห็นได้แค่ส่วนใหญ่นิยมใช้มุม 40 องศา

#### 9.11 การใช้วัสดุควบคุมเสียงในหอประชุม

ในการควบคุมเสียง จะใช้วัสดุที่มีอยู่ 3 แบบ คือ

1. วัสดุที่ช่วยสะท้อนเสียง เป็นของแข็งที่ผิวเรียบมัน หรือขรุขระ
2. วัสดุที่ช่วยดูดเสียง
  - เป็นแผ่นสำเร็จรูป มีรูพรุนหรือหนาขรุขระ
  - เป็นแผ่นสำเร็จรูปที่มีผิวหน้าหยาบ เช่น แผ่นครอป
  - เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าเป็นใย เช่น พรหมชนิดต่าง ๆ
3. วัสดุที่ช่วยป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอก เช่น กระเบื้องยาง พรหม

แบบต่าง ๆ

#### 9.12 ประเภทของผนังที่ใช้กันเสียง

1. เป็นผนังชั้นเดียว ใช้วัสดุที่เป็นของแข็งทำผิวหน้า
2. เป็นผนังที่ใช้วัสดุเป็นโพรง มีช่องอากาศอยู่ภายในผนัง
3. เป็นผนังหนา ที่เกิดจากผนังบาง ๆ 2 ชั้นประกบกัน
4. COMPLEX PARTITION จะมีช่องอากาศหรือไม่ก็ได้ ผิวหน้าจะ

ใช้วัสดุที่เรียบปะติด

**ชิปบอร์ด** เป็นไม้ประกอบทำจากไม้ธรรมชาติ ด้วยการย่อยไม้ให้เป็น

ชิ้นเล็ก ๆ ทำการอัดเป็นแผ่นโดยการตัดในทางตั้งด้วยแรงอัดและความร้อนสูง มีคุณสมบัติ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ป้องกัน ปลวก มอด
- คุกเสียง ป้องกันความร้อน
- ทนต่อแรงกระแทก
- ทาสีหรือทาน้ำมันได้ทันที โดยไม่ต้องขัดผิวก่อน

**อะคูสติกบอร์ด** เป็น ไม้อบแห้ง ที่ผสมด้วยการอัดเป็นแผ่นแน่น จัด  
เรียบทั้ง 2 หน้าเจาะร่องตามทางยาว มีหลายแบบ มีคุณสมบัติ คือ

- ความแน่นสูง
- มีความต้านทานแรงดันได้ 200-250 ปอนด์
- ใช้กรุผนังห้องต่าง ๆ ที่ป้องกันเสียงและรักษา

ความเย็นจากเครื่องปรับอากาศ

- ใช้ทำฝ้าเพดานกันภายในห้อง

วิธีใช้ คือ ใช้ตะปูติดกับโครงไม้ ซึ่งมีช่องห่างไม่เกิน 60 เซนติเมตร หรือใช้การอัดกับผนัง  
ซีเมนต์ หรือใช้โครงเหล็กรูปตัวที เกียวห้อยก็ได้ และสามารถทาสีทับเพื่อความสวยงามได้

#### 9.13 ระบบป้องกันอัคคีภัย

ปัจจุบันที่นิยม ในการที่จะ ใช้ระบบท่อดับเพลิง พร้อมมีวาล์วผ้าใบและหัวฉีดเป็นเครื่องมือ  
สำหรับดับเพลิง

#### 9.14 การป้องกันอัคคีภัย AUDITORIUM บริเวณที่ต้องป้องกันมากที่สุดคือ

เวที	ห้องควบคุมไฟ	คลังพัสดุ
ฉนวน	บริเวณผู้นั่งชม	
ห้องใต้ดิน	ห้องเครื่อง	
ห้องดนตรี	ห้องแต่งตัว	

#### 9.15 การควบคุมและป้องกัน

โครงสร้างอาคารควรเป็นวัสดุทนไฟ ส่วนเหนือเวทีควรมีท่อดับเพลิง  
อัตโนมัติ (DRENCHER) ปล่อยน้ำลงมาสู่เวที เพื่อดับเพลิง และลดความร้อนพร้อมกับมีสัญญาณ  
แจ้งเหตุไฟไหม้

#### 9.16 ทางออกและทางหนีภัย

ทางออกต้องถูกออกแบบให้เห็นได้ชัดเจนหลีกเลี่ยงความรู้สึกไม่แน่ใจและลังเลใจไม่ให้เกิดขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 9.17 ทางหนีภัย (ESCAPE ROUTE)

ทางออกควรจะมี 2 ทาง ในแต่ละชั้นควรจะมีทางออก 2 ทาง และทางออกจากห้องประชุมต้องมีความปลอดภัยในตัวเอง แต่ต้องสัมพันธ์กับการหมุนเวียนของคนเข้าออกในกรณี ที่เหตุฉุกเฉิน

### 9.18 ความกว้างของทางออก

ความกว้างของทางออกควรจะมีสัมพันธ์กับจำนวนคน โดยกำหนดอัตราส่วนการ เคลื่อนไหวในหอประชุม คือ 45 คน/นาที ต่อความกว้างอย่างน้อย 960 มม. จำนวนทางออกและความกว้างจะต้องให้คนออกจากหอประชุมภายใน 2.5 นาที ทุกทางออกประตูหรือการเปิดต้องแสดงให้เห็นอย่างชัดเจน โดยจัดอักษร โคขนาด 6" สูงจากพื้น 6 ฟุต 9 นิ้ว ให้เห็นได้ง่ายและมีแสงเรืองให้เห็นข้อความในความมืดได้ แบ่งออกเป็น

- ใช้ไฟฟ้าธรรมดา

- ใช้ไฟจากแบตเตอรี่ ซึ่งใช้ได้ตลอดเวลา

ตารางที่ 2.11 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนคนกับทางออกฉุกเฉิน

จำนวนคน	ทางออกฉุกเฉิน
1 - 50	1
61 - 600	2
601 - 1,000	3
1,001 - 1,400	4
1,401 - 1,700	5
1,701 - 2,000	6
2,001 - 2,500	7
2,501 - 2,700	9
2,701 ขึ้นไป	10
3,600 ขึ้นไป	12

ทางออกควรจะมีแยกออกจากกัน ไม่มาต่อเชื่อมกัน ประตูทางหนีภัยต้องเปิดตรงสู่ทางหนีและข้อควรคำนึงเรื่องการใช้ประตูคือ ไม่ควรใช้ประตูบาน SWING ประตูหมุนหรือประตูที่เปิดปิดเอง เป็นประตูจะต้องปิดออก และหลีกเลี่ยงการใช้ประตูที่จากด้านนอกด้านเดียว นอกจากนี้ตามเหล็บบมมต่างๆหรือที่ซับซ้อนควรมีลูกศรบอกทิศทางออกไปสู่ประตูใหญ่หนือทางที่ปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 10. การออกแบบห้องเรียนห้องบรรยาย

ห้องเรียนห้องบรรยายเป็นส่วนประกอบสำคัญของการเรียน การสอนในสถาบันการศึกษานอกเหนือจากตำราเรียนแล้ว ห้องเรียนห้องบรรยายถือว่ามีส่วนช่วยเสริมสร้างบรรยากาศในการเรียนการสอนนั้นครบถ้วนสมบูรณ์ทั้งกับผู้สอนและผู้เรียน

10.1 ห้องเรียน หมายถึง ห้องที่ใช้ให้ความรู้ หรือใช้อบรมบุคคลจำนวนน้อย จนถึง 50 คนขึ้นไป เหมาะสำหรับใช้กับเทคนิคการบรรยาย การชุมนุมปาฐกถา การอภิปรายเป็นคณะ โดยลักษณะทั่วไปของห้องเรียน ห้องเรียนที่ดีจะมีรูปเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า ความยาวของห้องเรียนควรจัดให้อยู่ตามยาว หรือขนานกับอาคารเรียนเสมอ ทั้งนี้เพื่อให้รับแสงสว่างและรับลมได้เพียงพอ ดังนั้น ลักษณะทั่วไปของห้องเรียน โดยทั่วไปมีดังนี้

1. ควรตั้งอยู่ในบริเวณที่ค่อนข้างเงียบ ห่างจากที่มีเสียงรบกวน ห่างจากทางเข้า-ออก แต่สะดวกต่อการติดต่อกับห้องสมุด ได้และส่วนอื่น
2. มีแสงสว่างตามธรรมชาติที่ดี มีการระบายอากาศที่ดี
3. มีการควบคุมแสงสว่างได้ คือ ทำให้ห้องมืดได้ในเวลาที่ต้องการฉายภาพยนตร์ หรือ สไลด์ ได้สะดวก

ในการออกแบบห้องเรียนควรจะต้องทราบข้อมูลเกี่ยวกับห้องเรียนและวัสดุที่ใช้ในห้องเรียน ซึ่งประกอบด้วย

1. ขนาดพื้นที่ห้อง
2. รูปแบบห้องเรียน
3. การแบ่งพื้นที่ห้องเรียน
4. เก้าอี้
5. กระดานดำ

### 1) ขนาดพื้นที่ห้อง

การกำหนดขนาดห้องให้ได้เหมาะสมกับการเรียนการสอนแล้ว ตามกฎเกณฑ์ของการที่ออกแบบรูปร่างขนาดห้องจะขึ้นอยู่กับ

- ประเภทของการศึกษา
- จำนวนนักเรียนและชั้นปี
- ข้อกำหนด เกี่ยวกับการใช้พื้นที่นักเรียนในแต่ละคน
- ห้องเรียนในประเภทวิชาใด หมายถึง ขนาดของห้องเรียนจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใหญ่หรือเล็กตามประเภทของวิธีการสอนในวิชานั้น ๆ เช่น วิชาที่ต้องการปฏิบัติงาน จะต้องมีความมากกว่าวิชาที่ฟังคำบรรยายเพราะการใช้เนื้อที่ใช้งานย่อมไม่เท่ากัน

- ประเภทของการศึกษา มีผลต่อการคิดพื้นที่ของห้องเรียน เพราะในแต่ละระดับของการศึกษาย่อมมีระดับชั้นตอน และวิธีการสอนตลอดจน แบ่งกลุ่มนักเรียนแตกต่างกัน

- จำนวนนักเรียนในแต่ละห้องมีจำนวนอัตรามากหรือน้อยจะเป็นตัวกำหนดขนาดของห้อง

- ข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้พื้นที่ของนักเรียนแต่ละคนซึ่งโดยตรงเฉลี่ยพื้นที่น้อยที่สุดนักเรียน 1 คน คือ 0.90 ตารางเมตร (กองแบบแผน กระทรวงสาธารณสุข)

## 2) รูปแบบห้องเรียน

ในการออกแบบห้องเรียนต้องคำนึงถึง กิจกรรมในการเรียนการสอนและวิธีการต่างๆ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 วิธีคือ

### ก) แบบยึดผู้สอนเป็นศูนย์กลาง เช่น

#### 1. การสอนแบบบรรยาย (LECTURE METHOD)

หมายถึง เป็นการสอนที่ผู้สอนพูด บอกเล่า อธิบายเนื้อหาของเรื่องใดเรื่องหนึ่งให้แก่ผู้เรียน โดยผู้สอนได้เตรียมการศึกษาค้นคว้าเรื่องนั้นๆ มาแล้ว ผู้เรียนเป็นผู้รับความรู้ด้วยการฟัง และจดบันทึกเป็นส่วนใหญ่ เป็นสื่อความหมายทางเดียวจากผู้สอนไปสู่ผู้ฟัง

#### 2. การสอนแบบสาธิต (DEMONSTRATION

TEACHING) หมายถึง เป็นการสอนแบบแสดงทำตัวอย่างให้ดูหรือแสดงให้ดู โดยครูหรือผู้สอน เช่น แสดงการใช้เครื่องมือ แสดงลักษณะการทำงาน และแสดงการทดลอง เป็นต้น การแสดงให้ดูนั้น จะมีการอธิบายประกอบหรือไม่ก็ได้ โดยมีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียน เรียนรู้ด้วยการสังเกตการกระทำที่ผู้สอนนั้นแสดงสาธิต

#### 3. การสอนแบบกลุ่มครู (TEAM TEACHING)

หมายถึง วิธีการสอนแบบนี้เป็นการรวมครูเป็นคณะร่วมกันสอนนักเรียนจำนวนมากๆ โดยให้ครูแต่ละคนได้ปฏิบัติงานตามความสามารถ มีความรับผิดชอบร่วมกัน มีครูผู้หนึ่งเป็นผู้นำและประสานงานในคณะครูร่วมสอน

### ข) แบบยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การสอนแบบปฏิบัติการ (LABOLATORY TEACHING) เป็นการสอน โดยให้ผู้เรียนลงมือกระทำด้วยตนเอง จะเป็นการกระทำในห้องปฏิบัติการ (LABOLATORY) หรือกระทำในโรงประลอง (WORK SHOP) เป็นการให้โอกาส หรือส่งเสริมให้ผู้เรียน เรียนรู้ด้วยการแก้ปัญหาด้วยตนเอง ผู้สอนจะเป็นคอยแนะนำเท่านั้น

2. การสอนแบบโครงการ (PROJECT METHOD) ผู้เรียนจะสร้างโครงการของตนเองขึ้น อาจจะทำคนเดียวหรือทำเป็นกลุ่มก็ได้เพื่อแก้ปัญหาด้วยกิจกรรมใด กิจกรรมหนึ่งให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติในสภาพที่เป็นจริงผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้กำกับชี้แนะประสานงาน อำนวยความสะดวกในการปฏิบัติกิจกรรมนั้น ๆ

จากวิธีการสอนดังกล่าว จะเห็นได้ว่าห้องเรียนต้องสามารถจัดครุภัณฑ์ได้ทุกรูปแบบตามความต้องการ โดยพิจารณาหลักทั่วไปดังนี้

- (1) จำนวนที่พอเหมาะของนักศึกษาและผู้บรรยายการสอน
- (2) ระยะห่างไกลสุดระหว่างผู้เรียน กับผู้สอน ซึ่งสามารถได้ยินชัดเจน
- (3) ระยะห่างมุมมองที่ผู้เรียนสามารถมองเห็นกระดานดำได้ ชัดเจน
- (4) ระบบการก่อสร้าง และวัสดุก่อสร้างที่แตกต่างกันในแต่ละสภาพท้องถิ่น

ลักษณะของห้องปกติแล้วจะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่งเป็นลักษณะที่นิยมใช้เหมือนกันหมดในเขตเอเชีย และปัจจุบันนี้ยังคงออกแบบในรูปของสี่เหลี่ยมผืนผ้าอย่างนี้ต่อเนื่องกันไปสำหรับขนาดกว้างขวางของห้องเรียนที่นิยมทั่วไป (กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ) แบ่งออกเป็น

- ห้องเรียนขนาดเล็กมาก 6.00 ม. x 6.00 ม.
- ห้องเรียนขนาดเล็ก 6.00 ม. x 9.00 ม.
- ห้องเรียนขนาดกลาง 7.00 ม. x 9.00 ม.
- ห้องเรียนขนาดใหญ่ 6.00 ม. x 10.00 ม.

● พื้นที่ของห้องบรรยายประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- ส่วนเวทีควรกว้างอย่างน้อย 3.6 เมตร หรือมีพื้นที่ประมาณ 30% ของพื้นที่นั่งคนดู
- ส่วนที่นั่ง คิดพื้นที่เฉลี่ยประมาณ 0.90 ตารางเมตรต่อคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## พื้นที่นั่งดู

- ทางสัญจรให้ทิศทางสัญจรเป็นเนื้อที่ประมาณ 30% ของ

ห้องฉาย ในระบบการฉายหน้าจอควรมีความลึก 3.90 เมตร ความสูงของเพดานไม่ต่ำกว่า 2.40 เมตร สำหรับห้องฉายในระบบการฉายหลังจอควรมี ความลึก ประมาณ 2 เท่าของความกว้างจอ

### 3) การแบ่งพื้นที่ห้องเรียน

ในกรณีที่ห้องบรรยายซึ่งมีขนาดใหญ่ต้องการจะแบ่งห้อง ออกเป็นส่วน ๆ เพื่อที่จะใช้เป็นที่รวมกิจกรรมของกลุ่มย่อย ๆ เราสามารถใช้ฉากเลื่อนสำเร็จรูป ซึ่ง ได้รับการออกแบบให้มีคุณสมบัติสามารถใช้เป็นอะคูสติกที่ดี ทำความสะอาดซ่อมแซมและ ตกแต่งผิวหน้าได้โดยง่าย วิธีใช้และติดตั้งก็ไม่ยุ่งยาก สามารถใช้ได้ทันทีที่ต้องการ สำหรับชนิดของ ฉากเลื่อนนี้มีให้เลือกหลายชนิด แล้วแต่ความเหมาะสม กับความต้องการ กับขนาดของห้องที่จะ แบ่งส่วน

### 4) เก้าอี้

4.1 เก้าอี้คืออุปกรณ์ที่สำคัญมากอย่างหนึ่ง ที่นำมาใช้ใน ห้องเรียน เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับนั่ง และให้ผู้สอนและผู้เรียนใช้ การกำหนดราคาเก้าอี้ที่ประโยชน์ใช้ สอยของเก้าอี้ในห้องเรียนนั้นแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบคือ

1. เก้าอี้ที่มีส่วนวางหนังสือและเขียนได้
2. เก้าอี้ธรรมดาที่ต้องใช้ร่วมกับโต๊ะ

#### 4.2 ลักษณะของโต๊ะเรียนและน้ำนึ่งที่ดีคือ

1. ไม่มีแรงกดที่ใต้ขาหนีบ และเท้าวางลาดกับพื้นพอดี
2. มีช่องว่างเหนือเข่าที่อนบนด้านล่างของ โต๊ะเล็กน้อย
3. โต๊ะควรมีความลึกอย่างน้อย 0.60 เมตร



ภาพที่ 2.38 แสดงเก้าอี้ที่มีส่วนวางหนังสือและเขียนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.39 แก้วอีธรรมดาที่ต้องใช้ร่วมกับโต๊ะ

#### 5) กระดานดำ

5.1 กระดานดำเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอนในห้องเรียน เป็นสื่อกลางที่สำคัญสำหรับถ่ายทอดความรู้ระหว่างผู้สอนและผู้เขียนรูปแบบของกระดานดำมี 3 ชนิดคือ

1. ชนิดติดตายกับผนัง
2. ชนิดเลื่อน
3. กระดานติดเอกสารประกอบ

#### • ข้อควรคำนึงถึงในการออกแบบกระดาน

1. ต้องมีขนาดใหญ่และใช้ได้สะดวก เช่น เนื้อที่ทุกส่วนของกระดานต้องใช้มือเอื้อมเขียนได้ถึง ตามปกติใช้ขนาด 0.80 x 1.90 ม. ถ้าเป็นแบบ 3 แผ่นก็ใช้ 0.95 x 2.85 ม. ถ้าเป็น 4 แผ่นควรใช้ 0.95 x 1.20 ม.
2. พื้นผิวมันต้องมีความหยาบพอที่จะไม่ให้เกิดมีแสงสะท้อนเป็น แห่ง ๆ และต้องมีความฝืดพอที่จะเขียนชอล์กดี
3. พื้นผิวต้องคงทนถาวร อย่างน้อยก็ใช้ซ่อมแซมได้ง่าย
4. ต้องทำความสะอาดได้ง่ายโดยไม่ต้องใช้น้ำ
5. สีของกระดานต้องไม่มีกำลังสะท้อนแสงเกิน 20%
6. แปรงลบกระดาน ควรทำด้วยวัสดุที่ซึ่งฝุ่นดี ส่วนมากทำด้วยผ้าสักหลาด

หรือชนสัตว์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. กระดานนิเทศน์ คือ กระดานสำหรับจัดนิทรรศการ หรือติดข่าวสาร ฯลฯ ติดตั้งบริเวณผนังด้านหลังของห้องเรียน ส่วนมากทำด้วยกระดาษอัด หรือไม้อัดขานอ้อยอาจบุด้วยผ้ากำมะหยี่ เพื่อช่วยในการดูเสียง

ห้องบรรยาย หมายถึง ห้องสำหรับใช้ในการบรรยายหรือการอบรม สัมมนา โดยมีจำนวนผู้ใช้เป็นจำนวนมาก ตั้งแต่ 50 คน ขึ้นไปประกอบด้วย

10.2 การแบ่งส่วนต่างๆ ในห้องบรรยาย ซึ่งรองรับผู้ใช้เป็นจำนวนมาก สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

1) การพักคอย ส่วนนี้ต้องมีขนาดพอกับจำนวนคน ซึ่งในบริเวณนี้จะมีคนมา ใช้มาก เพื่อรอคอย เข้าฟัง มีบริเวณนี้พอประมาณ 1/6 ของพื้นที่นั่งชม ใช้ทั้งเป็นที่พักคอย และพักผ่อนระหว่างการหยุดฟังการบรรยายชั่วคราว ผู้ฟังจะมานั่งพักผ่อนบริเวณนี้

2) ส่วนทำการบรรยายนั่งฟัง ตามลักษณะห้องบรรยายที่ดีแล้ว ควรจะมีพื้นลาดเอียงไปทางด้านหน้าความลาดเอียงของพื้นที่ในสายตาของผู้ฟัง และผู้เข้าชมที่ระดับแถวแรกที่นั่งจะต้องมีความลาดเอียงประมาณ 20 องศา หากไม่สามารถที่จะทำพื้นให้มีความลาดเอียง ได้ อันเนื่องมาจาก ตัวอาคารบังคับควรแก้ปัญหาโดยยกเวทีให้สูงขึ้นแทน

3) ส่วนเวทีบรรยาย ขนาดมาตรฐานความลึกของเวทีจากกำแพงด้านในประมาณ 9.80 ถึง 12.00 เมตร ซึ่งควรยกสูง หรือสามารถถอดประกอบได้

4) ห้องควบคุมโสตทัศนอุปกรณ์ เป็นห้องควบคุมโสตทัศนอุปกรณ์ อาทิ เครื่องขยายเสียงหรือเครื่องเล่น วีดิทัศน์ และเก็บอุปกรณ์โสตทัศนอุปกรณ์ต่างๆ

5) ห้องพักผู้บรรยาย เป็นห้องที่จัดเพื่อให้วิทยากรจัดเตรียมการบรรยายหรือพักผ่อนระหว่างการเปลี่ยนแปลงการบรรยายต่างๆ

10.3 ประเภทการจัดที่นั่ง สามารถแบ่งได้ดังนี้

1) แบบ TRADITION SEATING เป็นการจัดที่นั่งเก้าอี้แบบพับได้อย่างในสหรัฐอเมริกา ทำให้เสียเนื้อที่ 0.650.75 ตารางเมตร/ที่นั่ง

2) แบบ CONTINENTAL SEATING เป็นรูปแบบการจัดที่นั่งแบบยุโรป การจัดนั้นอย่างธรรมชาติมาก แต่ละแถวไม่จำกัดจำนวนเก้าอี้ แล้วแต่ความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สะดวกสบายของ ผู้ใช้เก้าอี้แล้วแต่ความสะดวกสบายของผู้ใช้เก้าอี้ที่ใช้เป็นแบบพับได้ ระยะ BACK TO BACK ของเก้าอี้ 0.91-1.05 เมตร เพื่อความสะดวกสบายของผู้เข้าออก ไม่ทำความรำคาญให้แก่ผู้นั่งชม แบบนี้เสียเนื้อที่ 0.75 – 0.85 ตารางเมตร/ที่นั่ง

#### 10.4 ลักษณะการจัดแถวที่นั่งมีอยู่ 3 แบบ คือ

1) แบบที่นั่งแถวเดียวตลอด (COMMON ONE BANK) มีทางเดิน 2 ข้าง ซึ่งไม่ควรต่ำกว่า 1.50 เมตร เหมาะสำหรับห้องประชุม หรือห้องบรรยายขนาดเล็ก

2) แบบจัดที่นั่งเป็น 2 ตอน (TWO BACK ROW) เป็นการจัดที่นั่ง 2 ตอน ให้ทางเดินผ่านกลาง และด้านข้างของแต่ละตอนใช้เนื้อที่น้อย นิยมทำกันในโรงมหรสพที่มีขนาดใหญ่พอสมควร

3) แบบที่นั่งเป็น 3 ตอน (THREE BANK ROW) เป็นการจัดที่นั่งเป็น 3 ตอน มีทางเดินเพียง 2 ทาง เพราะสองข้างของจอริมจะติดกับกำแพงห้องเพื่อประหยัดเนื้อที่

• สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการจัดที่นั่ง

1. จำนวนเก้าอี้ในระหว่างตอนหนึ่ง ๆ ถ้าแถวนั้นมีทางซึ่งเดินเข้าออกได้ทางเดียวคือ ด้านหนึ่งติดกำแพง อีกด้านหนึ่งเป็นทางเดิน จะต้องไม่เกินกว่า 7 ที่นั่ง แต่ถ้าแถวนั้นมีทางเดินซึ่งเดินเข้าออกได้ 2 ทาง จะต้องไม่เกินกว่า 14 ที่นั่ง
2. ความกว้างของทางเดิน ไม่น้อยกว่า 1.05 เมตร
3. ระยะระหว่างแถว จะต้องกว้างพอที่คนจะเดินเข้าออกได้อย่างสบายและรบกวนผู้นั่งชมน้อยที่สุด

- แบบ TRADITIONAL SEATING 0.75 – 0.85 เมตร

- แบบ CONTINENTAL SEATING 0.90 – 1.05 เมตร

#### 10.5 ประเภทของจัดพื้นที่นั่ง แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

- 1) พื้นราบ ( LEVEL FLOOR )
- 2) ชั้นบันได ( STEPPED FLOOR ) จัด SPACING บนพื้นเอียง ถ้ามากกว่าแบบแรก เพราะจะต้องไม่ให้คนเดินเข้าออกลำบาก
- 3) พื้นเอียง ( SLOPING FLOOR ) การจัดแบบนี้ทำให้ทุกคนในทุกแถวมองเห็นถนัด (ในช่วง 7 แถวแรก พื้นไม่ต้องเอียง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 10.6 การจัดระดับที่นั่ง (ELEVATION OF SEATS)

บริเวณที่นั่งของผู้ชมจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่จะต้องยกระดับที่นั่งเพื่อผลทางด้านเสียงและมุมมอง ปัญหาข้อนี้ E.PETZOID เป็นผู้ค้นพบซึ่งมีหลักการว่า “ระดับผู้ชมแต่ละแถว จะยาวขึ้นประมาณ 0.12 เมตร จากระดับแนวหน้า” ดังนั้นเพื่อประโยชน์ในการมอง และการฟังที่ชัดเจนโดยตรง เพื่อ มิให้มีการบังกันระหว่าง ผู้ชม จึงควรจัดพื้นที่ให้มีมุมเอียงไม่น้อยกว่า 8 องศา โดยพื้นที่เริ่มเอียงโดยไกลจากเวทีมากเท่าใด ความสูงของระดับแถวหลังก็จะน้อยลง ถ้าความเอียงมีมากจะทำให้หอการแสดงนั้นจูนได้น้อยและ ถิ่นเปลืองมาก แต่ถ้าพื้นที่จำเป็นต้องเอียงมาก ควรทำเป็นขั้น ๆ (คือ ถ้าระดับระหว่างแถวต่างกันเกินกว่า 0.08 เมตร) ในการจัดที่นั่ง เราอาจจะจัดที่นั่งให้เอียงกัน เพื่อให้ด้านหลังสามารถมองข้ามศีรษะผู้นั่งแถวหน้าไปได้ ดังนั้น เราจึงไม่สามารถกำหนดมุมลาดเอียงของพื้นที่ได้แน่นอน

### 10.7 รูปแบบของที่นั่งแบ่งออกได้เป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ 3 แบบ คือ

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

### 10.8 ประเภทที่นั่ง แบ่งเป็น 2 แบบคือ

#### 1) แบบยึดติดกับพื้น (FIXED SEATS)

เป็นที่นั่งติดกับพื้น AUDITORIUM เป็นที่นั่งที่ให้ความสะดวกสบายมากกว่าแบบ MOVABLE SEATS และเป็นที่ยอมรับทั่วไป เป็นที่นั่งชนิด SELF-RISING คือ กระจกกลับเองเมื่อลุกจากที่นั่ง และจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่ควรจะให้เสียงของกลไก แก้วที่เสียบที่สุดเมื่อลุกขึ้นหรือนั่งลงที่นั่งควรเป็นเบาะสปริงเพื่อให้ที่นั่งสบาย ทำด้วยวัสดุทนไฟ ช่วยลดเสียง ใต้ที่นั่งขึ้น วัสดุหุ้มควรกันฝุ่นได้ด้วย

#### 2) แบบเคลื่อนย้ายได้

การจัดที่นั่งแบบนี้ มีพื้นฐานการออกแบบอยู่บน DIMENSION ของมนุษย์จึงจัดเป็น “MODULAR DESIGN” แบบหนึ่ง ซึ่งมีจุดประสงค์ให้มีความคล่องตัวมากที่สุดในการจะจัดที่นั่งแต่ละที่ มาประกอบรวมกันเข้าเป็นแถวหรือกลุ่ม และขณะเดียวกันก็ให้นั่งสบายทุก ๆ ที่นั่ง ซึ่งมีการออกแบบหลายวิธี

แบบ MODULAR มีขนาดใหญ่ น้ำหนักมาก และใช้ระบบเครื่องกลช่วยผ่อนแรงทั้ง 2 แบบ ตั้งอยู่บนพื้นฐานการวาง SIGNT LINE และความสบายของการนั่งเช่นเดียวกัน ส่วนเบาที่ นั่งควรเป็นเบาะสปริงหรือบุวม และต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ ouchับเสียงได้เป็นอย่างดี

### 11. วัสดุในการออกแบบตกแต่งโครงการ

วัสดุที่ใช้กับอาคารประเภทสาธารณะ เช่น อาคารสำนักงานจะต้องมี คุณสมบัติที่สวยงามคงทนถาวร และเป็นวัสดุที่ดูแลรักษาง่าย ุศบายตาเสริมสร้างบรรยากาศในการทำงานเหมาะสมในการนำไปใช้งาน วัสดุที่ใช้ในการตกแต่งสำนักงานควรมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.12 แสดงคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในงานตกแต่ง

ประเภท	คุณสมบัติ					ขนาด	การใช้งาน
	ดูดีมีเสถียร	ทนทาน	ทำความสะอาดง่าย	ทนความชื้น	กันความร้อน		
วัสดุทั่วไป							
1. หินเกสส์ ขัดมัน		●	●			หนา 5/8 – 3/4 นิ้ว ความกว้างไม่ ควรเกิน 3.60 ม.	บันไดภายนอก ทั่วไป, ห้องน้ำ, โถงทางเข้า, งาน ที่ทนทานมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. กระเบื้อง		•	•	•	•	จัตุรัส x4, 6 x 6, 8 x 8, 9 x 9, 12 x 12 นิ้ว หกเหลี่ยม, แปดเหลี่ยม ความหนา $\frac{3}{4}$ , $1\frac{3}{4}$ , $1\frac{1}{8}$ , $1\frac{1}{2}$ , 2 นิ้ว	ใช้งานหนักมาก ๆ อาคารพักอาศัย, ครุฑ, ห้องน้ำในบริเวณที่ต้องการทนต่อความทนทาน ทนต่อดินฟ้าอากาศ ทนต่อการสึกกร่อน บำรุงรักษาง่าย
ประเภท	ดูเพิ่มเติม	พวงทิว	พวงทิว	พวงทิว	พวงทิว	ขนาด	การใช้งาน
วัสดุทั่วไป							
3. กระเบื้อง เซรามิก เคลือบมัน		•	•		•	3 x 3, 4 x 4, 4 $\frac{1}{2}$ , 6 x 6, 10 x 10, 12 x 12 นิ้ว หนา $\frac{3}{8}$ ม $\frac{1}{2}$ ม $\frac{3}{4}$ นิ้ว	ใช้ในที่ที่ต้องการรักษาความเหมาะสมต่อสภาพดินฟ้าอากาศ และทนต่อไอน้ำเค็มได้ดี มีหลายแบบ ต้องคำนึงถึงความเหมาะสมในการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. กระเบื้อง หินอ่อน							มีขนาดต่าง ๆ ให้เลือกมากมาย ความหนา ¼ - 1 นิ้ว	เป็นหินที่ ทนทานต่อความ สกปรกได้ดี ทน ต่อสารเคมีได้บ้าง หินอ่อนมีค่าใน ด้านความงาม มากกว่าหิน ประเภทอื่น มีสีให้ เลือกตามความ เหมาะสม เช่น ขาว เทา ชมพู เขียว เนื้อน้ำตาล ไม่เก็บเสียง หรูหรา และมีผิว สวยงาม
-------------------------	--	--	--	--	--	--	---	---



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. กระเบื้อง หินอ่อน						มีขนาดต่าง ๆ ให้ เลือกมากมาย ความหนา ¼ - 1 นิ้ว	เป็นหินที่ทนทาน ต่อความสกปรก ได้ดี ทนต่อ สารเคมีได้บ้าง หินอ่อนมีค่าใน ด้านความงาม มากกว่าหิน ประเภทอื่น มีสีให้ เลือกตามความ เหมาะสม เช่น ขาว เทา ชมพู เขียว ใสน้ำตาล ไม่เก็บเสียง หรูหรา และมีผิวดู สวยงาม
6. แผ่นหิน ธรรมชาติ						มีขนาดต่าง ๆ ให้ เลือกมากมาย ความหนา 1 ½ - 2 นิ้ว	งานหนัก งาน ตกแต่ง
7. กระเบื้อง หินเก็ลด์ซัด						มีหลายขนาดให้ เลือกมากมาย ผิว ที่เป็นเก็ลด์คาร์เท นอย่างน้อย ½ นิ้ว	งานปานกลาง งาน หนักการรักษาง่าย ดูเรียบร้อย ใช้เมื่อ ไม่ต้องการความ เสียบนั้ก
8. วัสดุพื้นพวก ไม้คอร์ก						30-70 นิ้ว กว้าง 6 นิ้ว (ชนิดแผ่น 4-12 นิ้ว รูปสี่เหลี่ยม จัตุรัส 36x12 นิ้ว	ใช้งานหนักปาน กลางอาคารทำงาน เล็ก ๆ บ้านพัก อาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภท	ดูซึมเสียง	ทนทาน	ทำความสะดวกง่าย	ทนความชื้น	กันความร้อน	ทนการขีดข่วน	ขนาด	การใช้งาน
วัสดุทั่วไป								
9. แผ่นพีวีซี		•	•	•			กว้าง 3, 4, 6 นิ้ว ความหนา 1 1/6 - 1 1/8 นิ้ว	ใช้งานหนักปานกลาง
10. แผ่นยางธรรมชาติ	•	•	•	•			กว้าง 3x6 นิ้ว ความหนา 1/8, 3/16 นิ้ว, 1/4 นิ้ว ชนิดของฟองรอง หนาอีก 1/8 - 3/16 นิ้ว	อาคารที่ต้องการความเงียบทนทาน
11. พรม							มี 2 ชนิด คือ - พรมผืนใหญ่ที่ ใช้ปูเต็มห้อง หรือพื้นที่ - พรมผืนเล็ก ๆ มี ขนาด 9x12, 5x7, 4x6, 2x3 นิ้ว	สถานที่ที่ต้องการความหรูหราห้องที่ต้องการเก็บเสียงป้องกันเสียงสะท้อน
12. กระเบื้องยาง	•		•				6-48 นิ้ว เป็นรูป สี่เหลี่ยมจัตุรัส 9x9 นิ้ว ความหนา 1/8 นิ้ว,	ใช้งานปานกลาง ต้องการความเงียบ
13. พื้นไม้		•	•		•		มีหลายขนาด เลือกใช้ตามความ เหมาะสมของงาน	ใช้ตามความ เหมาะสมของ สถานที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.13 แสดงคุณสมบัติของวัสดุที่ทำผนังหรือกำแพง

ประเภท	คุณสมบัติ						คุณสมบัติ	ประเภท
	ดูดซึมเสียง	ทนทาน	ทำความสะอาดง่าย	ทนความชื้น	กันความร้อน	ทนการขีดข่วน		
วัสดุที่ใช้ทำผนังหรือกำแพง								
1. ผนังหรือกำแพงอิฐ								
2. ผนังหรือกำแพงก้อนกลางและอิฐ								ใช้ได้ทั้งภายในและภายนอก
3. ผนังกำแพงหิน							ความหนาของก้อน $3\frac{3}{8}$ นิ้ว และ $5\frac{3}{4}$ นิ้ว $7\frac{3}{4}$ นิ้ว, $11\frac{3}{4}$ นิ้ว	ใช้ได้ทั้งภายนอกและภายในสามารถใช้เป็นช่องแสงเพื่อรับแสงจากภายนอกได้
4.		•		•				ใช้ได้กับบางสถานที่ เพราะมีผลกระทบในหลายด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ผนังเส้นใย						12, 18, 24 นิ้ว รูปทรง สี่เหลี่ยมความ หนา $\frac{3}{3}$ , $\frac{3}{4}$ , $\frac{7}{8}$ นิ้ว ถ้าแผ่น ยาว 2x8, 2x6 นิ้ว หนา $\frac{3}{16} - 1\frac{1}{4}$ นิ้ว	ใช้ในส่วนที่ต้อง การการปรับเปลี่ยน สามารถเคลื่อนย้าย ได้
6. ผนังซีบอร์ด						4x8 ฟุต	
7. ผนังแผ่น อาร์คบอร์ด							ใช้เป็นผนังบุ ทำ ป้ายทำเฟอร์นิเจอร์
8. แผ่นแอส เบสคอนกรีต						4x8, 4x6 ฟุต พวกเก็บเสียง ได้ 12, 16, 18, 24 นิ้ว เป็น สี่เหลี่ยม ความ หนา $\frac{3}{16}$ , $\frac{1}{4}$ , $\frac{3}{4}$ นิ้ว พวกเก็บ เสียงได้ $\frac{1}{2}$ , $\frac{5}{4}$ -10 นิ้ว	
9. กระดาษ ชานอ้อย						4x8, 4x6, 4x10, 4x12 ฟุต	ส่วนใหญ่ใช้กับ ห้องประชุมหรือ ห้องที่ต้องการเก็บ เสียง
10. เซลโลกรีต (ใยไม้อัด)						1.00x2.00ม. ความหนา $\frac{1}{2}$ , $\frac{3}{4}$ , $1\frac{1}{2}$ , 3 นิ้ว	ใช้ทำผนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. เซฟวิ่งบอร์ด				•	•	4x8 ฟุต	ทาสีต้องรองพื้นด้วยแลคเกอร์เพื่อประหยัดสี
12. แอสคูตติกบอร์ด	•				•	0.60x0.60, 0.60x1.20, 0.60x2.40 ม. ความหนา 10 ซม.	ผนังกันห้องคนตรีประชุม อัดเสียง โรงภาพยนตร์ โดยตอกติดกับโครงไม้

ตารางที่ 2.14 แสดงคุณสมบัติของวัสดุตกแต่งผนัง และเพดาน

ประเภท	คุณสมบัติ						ประเภท
	ดูดซึมเสียง	ทนทาน	ทำความสะอาดง่าย	ทนความชื้น	กันความร้อน	ทนการขีดข่วน	
วัสดุตกแต่งผนังและเพดาน							
1. วอลเปเปอร์	•		•				ใช้ตามบรรยากาศเหมาะสม กับ ลวดลายเหมาะสม สำหรับสถานที่ที่ ต้องการความสวยงาม
2. กระเบื้องเซรามิก		•	•			•	มีหลายขนาด ใช้กับผนังทั่วไปที่ไม่ต้องการความหรูหรามากนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. พลาสติก			•			4x8, 4x10, 4x12 ฟุต	ผนังที่ต้องการ ตกแต่งเช่น ห้องอาหาร, คลับ, บาร์, ห้องโชว์
4. วัสดุพวก โลหะ		•	•		•		ใช้กรุผนัง, เสา

ตารางที่ 2.15 แสดงคุณสมบัติของสีชนิดทาและพ่น

	ประเภท	คุณสมบัติ	การใช้งาน	สี
สีชนิดทา	สีน้ำชนิดค่าน	สีทาแล้วไม่เป็นเงา	เหมาะสำหรับทาผนังและ เพดานภายใน	
	สีชนิดน้ำมัน	สีที่ทาแล้วเป็นเงา	ใช้ในที่ถูกรับต้องบ่อยๆ เช่น ขอบประตู หน้าต่าง	
	สีพลาสติกธรรมดาและ สีพื้น	ใช้ทาชั่วคราว เฉพาะงานออกงาน เป็นนง่าย	ใช้ทาชั่วคราว ใช้รองพื้น	
สีชนิดพ่น	สีพ่นแซนด์เท็กซ์ หรือ เอ็กซ์ - ไพร - เท็กซ์	ช่วยลดเสียงสะท้อน กันความชื้น ทนแดด ทนฝน ไม่หลุดลอก ปัญหาเรื่องรอยแตก	พ่นฝ้า ผนังภายในอาคาร ยั้งที่เป็นรอยต่อกระเบื้อง แผ่นเรียบ เมื่อพ่นสีแล้ว ทำให้ไม่เห็นรอยต่อ	สีให้เลือกมากมาย
	พ่นสีคัลเลอร์เท็กซ์ บอรัมเท็กซ์	มีความคงทนต่อแดด ฝน ป้องกันรา ตะไคร่ น้ำ รักษาผิวปูน	มีทั้งชนิดฉาบและถูกกลิ้ง ใช้พ่นได้ทั้งภายในและ ภายนอก	
	สีพ่นลูกนำทเท็กซ์ โซติค เท็กซ์	ประกอบด้วยวัสดุทน ไฟ ทนความร้อนเก็บ เสียง	เหมาะสมที่จะใช้กับ ห้องครัวหรือส่วนที่	
	สีพ่นควราเท็กซ์	เป็นสีแฟนซี ทนแดด ทนฝน ไม่ล่อนง่าย	ใช้ได้ทั้งภายในและ ภายนอก	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	สีฟันมิวรัสเท็กซ์	ประกอบด้วยเคมี วัสดุ ทนไฟในพลาสติก	ใช้ในส่วนที่มีเตาไฟ โรงงานที่ร้อน	
--	-------------------	---------------------------------------	--------------------------------------	--



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.16 แสดงความเหมาะสมของการใช้วัสดุตกแต่งในแต่ละพื้นที่ในอาคาร

พื้นที่	ความต้องการ	วัสดุ
- โถงทางเข้า - โถงพักคอย - โถงลิฟต์	เป็นพื้นที่สำหรับการใช้งานที่ค่อนข้างหนักและต้องหมั่นดูแลรักษาความสะอาดเพื่อความสวยงามตลอดเวลา	- ควรเป็นวัสดุที่ทนทานต่อการใช้งานดูแลรักษาง่าย - ควรเป็นวัสดุที่ดูสวยงามเหมาะสำหรับการต้อนรับผู้ทันทสมัย
- ส่วนสำนักงาน	เป็นพื้นที่สำหรับการปฏิบัติงาน มีการติดต่อประสานงานกันทั้งบุคคลภายในและภายนอก ต้องมีความสวยงาม สะดวกสบาย ให้บรรยากาศการทำงาน	- ควรเป็นวัสดุที่มีความทนทานต่อการใช้งาน ช่วยลดซับเสียงที่เกิดจากการเดินและการเลื่อนเก้าอี้ - เป็นวัสดุที่ดูแลรักษาง่าย
- ห้องทำงานผู้บริหาร	เป็นส่วนการทำงานเฉพาะบุคคลที่มีความสำคัญ ต้องการความเป็นส่วนตัว และเป็นที่พบปะต้อนรับแขกผู้มาเยือน	- ควรใช้วัสดุที่สวยงามมีคุณค่า ทนทานสมบูรณ์แบบ
- ห้องประชุม	เป็นพื้นที่สำหรับการพบปะพูดคุยสนทนาปรึกษาหารือ ต้องการความสงบจากภายนอกผู้ภายใน และภายในดูภายนอกและความเป็นทางการ	- ควรใช้วัสดุที่สวยงาม ทนทาน - ควรเป็นวัสดุที่ช่วยลดซับเสียงทั้งพื้น ผนังและเพดาน
- ห้องเรียนรวมและห้องบรรยาย	เป็นส่วนของการเรียนการสอน มีการพูดคุยโต้ตอบกัน มีการใช้บ่อยครั้ง จึงต้องหมั่นดูแลรักษา	- ควรใช้วัสดุที่มีความทนทานได้ดีจากการเลื่อนเก้าอี้ - ดูแลรักษาง่าย
- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	เป็นพื้นที่สำหรับการปฏิบัติงาน ต้องการความเป็นส่วนตัวจากภายนอกอาคาร	- ควรเป็นวัสดุที่ทนทาน ดูดซับเสียงได้ดีทั้งพื้น ผนัง เพดาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การนำวัสดุมาใช้ให้เหมาะสมกับส่วนต่างๆ ภายในโครงการ

โถงทางเข้า, โถงพักคอย, โถงลิฟต์

ลักษณะการออกแบบให้มีความรู้สึกต้อนรับ และโอโถง คงทนต่อรอยขีดข่วน ทำความสะอาดง่าย

- วัสดุที่นำมาใช้ตกแต่ง ได้แก่

พื้น - หินอ่อน หินแกรนิต หินขัดมัน

ผนัง - ไม้อัด สแตนเลส ลามิเนต หินแกรนิต แผ่นฟลูโรคาร์บอน

เพดาน - ยิปซัมบอร์ดฉาบเรียบ แผ่น METELCHEED BORD

### 11.1 ส่วนสำนักงานทั่วไป

ลักษณะการออกแบบ ควรสร้างบรรยากาศให้มีความกระตือรือร้นในการทำงานและโดดเด่น สดใส ป้องกันการเสียหายของอุปกรณ์ เก็บเสียง ทันสมัย

- วัสดุที่นำมาตกแต่ง ได้แก่

พื้น - พรม กระเบื้องยาง พื้นไวนิล ( DURAFLOOR ) ไม้

ผนัง - ไม้อัด ลามิเนต กระฉกใส กระฉกลามิเนต

เพดาน - แผ่นยิปซัมบอร์ดฉาบเรียบ

### 11.2 ส่วนงานผู้บริหาร

ลักษณะการออกแบบ ควรสร้างบรรยากาศให้ดูหรูหรา ดูมีฐานะ ทันสมัย เหมาะสมกับระดับผู้บริหาร

- วัสดุที่นำมาตกแต่ง ได้แก่

พื้น - พรม ไม้

ผนัง - วอลต์เปเปอร์ ไม้อัดสัก

เพดาน - แผ่นยิปซัมบอร์ดฉาบเรียบ

### 11.3 ส่วนห้องประชุม

ลักษณะการออกแบบ ควรสร้างบรรยากาศที่สงบ อบอุ่น ดูทันสมัยและป้องกันเสียงสะท้อน

- วัสดุที่นำมาตกแต่ง ได้แก่

พื้น - พรม ไม้

ผนัง - วอลต์เปเปอร์ แผ่นอคูสติคบอร์ด เซฟวีนบอร์ด เซลโลกริต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพดาน - แผ่นอคูสติคบอร์ด ยิปซัมบอร์ด

#### 11.4 ห้องประชุมและเรียนรวม

ลักษณะการออกแบบ เนื่องจากเป็นสถานที่ใช้ในการประชุมและเรียนรวมจัดอบรมบุคลากรจากภายนอกต้อนรับผู้มาเยี่ยมชม

- วัสดุที่นำมาตกแต่ง ได้แก่

พื้น - พรม

ผนัง - โคร่งไม้ปูพองน้ำหุ้มผ้า แผ่นอคูสติคบอร์ด

เพดาน - ยิปซัมบอร์ดฉาบเรียบ แผ่นอคูสติคบอร์ด

## 12. ข้อมูลเทคนิคเกี่ยวกับงานระบบต่างๆ

### 12.1 ระบบแสงสว่าง

แสงนับเป็นปัจจัยในการมองเห็น การให้แสงสว่างในอาคารนับเป็นเรื่องสำคัญและให้แสงที่เหมาะสมจะช่วยให้เสริมงานออกแบบตกแต่งดูมีคุณค่ายิ่งขึ้น

แหล่งกำเนิดของแสงที่สำคัญมี 2 ประเภท คือ

1. แสงธรรมชาติ (Natural Light) หรือแสงอาทิตย์ที่มีความร้อนมิได้หมายถึงลำแสงที่สาดส่องที่สะท้อนจากแสงอาทิตย์ไปยังผิวนบนท้องฟ้าตีกับบริเวณใกล้เคียง

2. แสงประดิษฐ์ (Artificial Light) เป็นแสงที่มนุษย์คิดค้นขึ้นใช้ในยามขาดแคลน แสงธรรมชาติและเพื่อความสวยงามมี 3 ประเภท คือ

1) หลอดไส้ (Incandescent)

2) หลอดเรืองแสง (Fluorescent)

3) หลอดโซเดียมความดันไอสูง (Height Intensity Discharge หรือ HID)

### 12.2 คุณสมบัติของแสง (Properties of Light)

อุณหภูมิของแสง (Color Temperatura) เป็นตัวบอกว่าแสงที่ได้มีความขาวมากน้อยแค่ไหน อุณหภูมิของที่ค่าจะได้แสดงในโทนสีเหลืองหรือแดง หากสูงแสงจะยิ่งขาวขึ้น มีหน่วยเป็นเคลวิน (k) ก็สามารถแบ่งช่วงสีของแสงจากหลอดไฟได้ 3 ช่วง

2.3.1.2.1 ช่วงสีอุ่น (Warm Color Lamp) มีอุณหภูมิตั้งแต่ 3,000 ลงไปเรียกโดยทั่วไปว่า Warm White

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.1.2.2 ช่วงสีเย็น (Cool Color Lamp) มีอุณหภูมิตั้งแต่ 4,000 k ขึ้นไป เรียกว่า Day Light

2.3.1.2.3 ช่วงสีกลาง (Mid-range Color Lamp) คือ หลอดไฟฟ้าที่มีอุณหภูมิระหว่าง 3,000 k ถึง 4,000 k เรียกว่า Cool White

12.3 ความถูกต้องของสีหรือดัชนีเทียบสี (Color Rendering Index หรือ CRI) ความถูกต้องของสีหรือดัชนีเทียบสี เป็นค่าที่ใช้บอกว่าหลอดไฟประเภทต่าง ๆ จะให้สีของวัตถุที่อยู่ใต้แสงจากหลอดนั้น ๆ ผิดเพี้ยนจากความเป็นจริงมากน้อยเพียงใด ค่า Ra ไม่มีหน่วยเรียก แต่มีค่าตั้งแต่ 0 – 100 (100 = ดีเยี่ยม) แสงอาทิตย์จะมีค่า Ra = 100 เพราะให้สเปกตรัมครบทุกสี และหลอดไส้ทุกประเภทก็จะมีค่า Ra = 100 เช่นกัน ซึ่งหมายความว่าสีของวัตถุที่อยู่ภายใต้แสงนั้น จะไม่เพี้ยนไปจากความจริง

หลอดไฟ ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันแบ่งเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ ได้แก่

1. หลอดไส้ (Incandescent)
2. หลอดเรืองแสง (Fluorescent)
3. หลอดโซเดียมความดันไอสูง (High Intensity Discharge หรือ HID)

1. อินแคนเดสเซนต์ (Incandescent) มีอุณหภูมิอยู่ระหว่าง 2,700 – 3,200 เคลวิน สามารถปรับหรือแสงได้ ไฟอินแคนเดสเซนต์ให้ความถูกต้องในการเห็นสีต่าง ๆ เป็นเลิศ คือ มีค่าดัชนีเทียบสี (CRI) ประมาณ 90 ถึง 95

ประเภทของหลอดไฟอินแคนเดสเซนต์

- 1) หลอดไส้ธรรมดา เรียกหลอด A (Arbitrary Shape)
- 2) หลอดสะท้อนแสง ชนิด R (Reflector)
- 3) หลอดสะท้อนแสง ชนิด PAR (Parabolic Aluminized Reflector)
- 4) หลอดประดับ ชนิดหลอดจ้ำปา (Candle)
- 5) หลอดประดับ ชนิดหลอดปิงปอง (G-Globe)
- 6) หลอดฮาโลเจน ชนิด MR (Mini-reflector)
- 7) หลอดฮาโลเจน ชนิดแท่ง (T-Tubular)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent)

เป็นหลอดที่ให้แสงสม่ำเสมอ กระจายแสงได้ทุกทิศทาง และไม่เกิดเงาชัดเจนรุนแรง มีอุณหภูมิมีตั้งแต่ 2,700 ถึง 6,500 เคลวิน ส่วนค่าดัชนีเทียบสีขึ้นอยู่กับชนิดของหลอด ซึ่งอยู่ประมาณ 65 ถึง 85 โดยเฉลี่ย

### ประเภทของหลอดฟลูออเรสเซนต์

- 1) หลอดตรง (Straight Tubular)
- 2) หลอดตัวยู (U-Bent)
- 3) หลอดวงกลม (Circline หรือ Circular)
- 4) หลอดคอมแพ็ค (Compact)

## 3. ฮายอินเทนซิตีดีสชาร์จ (High Intensity Discharge หรือ HID)

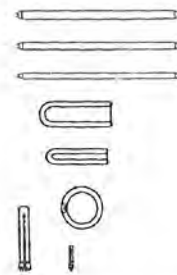
เรียกกันทั่วไปว่าไฟแสงจันทร์ มักใช้ภายนอกอาคารหรือภายในอาคารขนาดใหญ่ เช่น ใช้เป็นไฟถนน ไฟสนามกีฬา ไฟในโรงงาน มีขนาดตั้งแต่ 80 ถึง 2,000 วัตต์ ค่าดัชนีเทียบสีอยู่ในระหว่างพอใจได้ถึงค่า ส่วนอุณหภูมิสีประมาณ 3,000 ถึง 6,000 เคลวิน

### ประเภทของหลอด HID

- 1) หลอดเมอร์คิวรี่ (Mercury)
- 2) หลอดเมทัล-ฮาไลด์ (Metal Halide)
- 3) หลอดโซเดียมความดันสูง (High Pressure Sodium)
- 4) หลอดโซเดียมความดันต่ำ (Low Pressure Sodium)

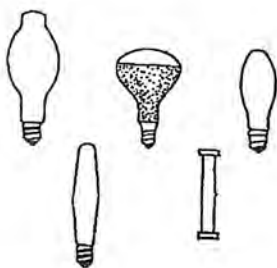


1. หลอดอินแคนเดสเซนต์ (Incandescent)



2. ฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



### 3. สายอินเทนซิตีคัลลิสซาร์จ (HID)

ภาพที่ 2.40 แสดงชนิดของหลอดไฟประเภทต่าง ๆ

แสงประดิษฐ์หรือแสงจากหลอดไฟที่นิยมใช้ในอาคารสำนักงานสามารถแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. หลอดมีไส้ Incandescent เป็นหลอดแก้วกลมมีขั้วกลมตัวหลอดที่ซึ่งอาจเคลือบสีหรือซิลิกา ไส้หลอดทำด้วยทั้งสแตน

2. หลอดชนิดประจุไฟฟ้า เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent) เมอร์คิวรี (Mercury) เป็นแสงสว่างที่เกิดจากประจุไฟฟ้า วิ่งจากขั้วหลอดกระทบกับปรอทที่บรรจุภายในหลอด ทำให้ปริมาณของหลอดที่มีกระจายออกทำให้เกิดเป็นแสง Ultra Violet และเมื่อกระทบกับผนัง ซึ่งฉาบไว้ภายในหลอดจะทำให้เกิดแสงซึ่งมองเห็นได้

ตารางที่ 2.17 แสดงการเปรียบเทียบคุณลักษณะของแสงประดิษฐ์ทั้ง 2 ชนิด

หลอด INCANDESCENT	หลอด FLUORESCENT
- ไม่มีปฏิกิริยากับสีต่าง ๆ ทำให้มองเห็นสิ่งจริง	-ทางวิทยาศาสตร์รองรับว่าแสงนี้เท่ากับแสงกลางวัน
-สามารถทำให้แสงสว่างเป็นจุดส่องเฉพาะบริเวณได้	- ให้แสงสว่างมากกว่าหลอดมีไส้ (Incandescent)
- อายุหลอดสั้นกว่าและไม่เหมาะสมสำหรับใช้ในที่สัมผัสต่อเนื่องจะทำให้หลอดร่วงเสียหายเร็ว	- อายุการใช้งานนานมาก ทำให้ประหยัด
- หลอดที่จุดไฟนาน ๆ ความร้อนอาจจะเป็นอันตรายได้	- หากแรงดันกระแสไฟฟ้าไม่พอหลอดจะไม่ติด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลอด INCANDESCENT	หลอด FLUORESCENT
	- ให้แสงซึ่งมีปฏิกิริยาต่อแสงต่าง ๆ ไม่เหมือนกัน ทำให้สีบางครั้งไม่เหมือนจริง
	- ให้ความร้อนน้อย จึงเหมาะสำหรับใช้ในที่ติดเครื่องปรับอากาศ เพราะจะทำให้ลดขนาดของเครื่องปรับอากาศลง เป็นการประหยัด

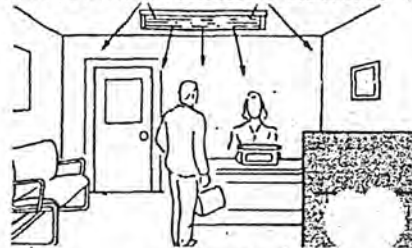
12.4 การกระจายแสงของดวงโคมสามารถ แบ่งชนิดของดวงโคมได้เป็น 5 ชนิดใหญ่ ๆ

1. ดวงโคมชนิดกระจายแสงลง (Direct Luminaries) แสงส่วนใหญ่จากดวงโคมประเภทที่ประมาณ 90 – 100% จะกระจายลงสู่เบื้องล่าง ข้อดีของดวงโคมประเภทนี้คือ สามารถควบคุมทิศทางของลำแสงให้ไม่ตกบนพื้นที่ที่เราต้องการได้ง่าย



ภาพที่ 2.41 ดวง โคมชนิดกระจายแสงลง

2. ดวงโคมชนิดกึ่งกระจายแสงลง (Semi – Direct Luminaire) ดวงโคมประเภทนี้จะกระจายลงสู่เบื้องล่างประมาณ 60 – 90% และปล่อยให้แสงกระจายขึ้นสู่เพดานประมาณ 10 – 40% วิธีนี้สามารถที่จะลดความแตกต่างของความจ้าระหว่างดวงโคมและเพดานได้ แต่การกระจายแสงประเภทนี้อาจจะเกิดเงาขึ้นบนเพดานได้ง่าย ถ้าระยะห่างของดวงโคมห่างกันมากเกินไป

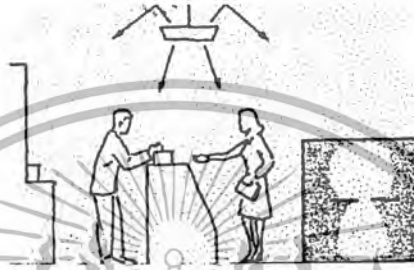


ภาพที่ 2.42 ดวง โคมชนิดกึ่งกระจายแสงลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. ดวงโคมชนิดกระจายแสงรอบด้านหรือกระจายแสงขึ้นลง

(GENERAL DIFFUSE OF DIRECT - INDIRECT LUMINAIRE) ลักษณะของดวงโคมประเภทนี้จะกระจายลงสู่พื้นและกระจายพุ่งขึ้นเพดานพอ ๆ กัน ข้อแตกต่างของลักษณะการกระจายแสงแบบรอบด้าน และการกระจายแสงแบบขึ้น - ลงก็คือการกระจายแสงแบบรอบด้านจะมีแสงบางส่วนพุ่งออกมาในแนวระดับด้วยดวงโคมประเภทนี้ค่าสัมประสิทธิ์การใช้ประโยชน์จะต่ำกว่า 2 ประเภทแรก แต่จะให้ค่าเจดจ้าทั้งพื้นผิวห้องดูสม่ำเสมอและสบายตา



ภาพที่ 2.43 เปรียบเทียบการกระจายแสงแบบรอบด้านและแบบขึ้นลง

4. ดวงโคมชนิดนี้กึ่งกระจายแสงขึ้น (Semi - direct Luminaire) ปริมาณแสงส่วนใหญ่ประมาณ 60 - 90% จากดวงโคมชนิดที่กระจายขึ้นและปล่อยให้แสงจนที่เหลือกระจายลงสู่พื้นเพดานซึ่งทำหน้าที่คล้ายกับแหล่งกำเนิดแสงแผ่นใหญ่แผ่นหนึ่ง ซึ่งจะสะท้อนแสงลงสู่เบื้องล่าง ฉะนั้นความสามารถในการสะท้อนแสงของเพดานจะต้องสูงมากลักษณะการกระจายแสงเช่นนี้ ความจ้ำระหว่างตัวโคมกับเพดานจะไม่แตกต่างกันมากนัก มักจะใช้ดวงโคมชนิดนี้ในสถานที่ที่มีปัญหาเกี่ยวกับเรื่องการที่แสงแยงตา (Glare) มากๆ



ภาพที่ 2.44 ดวงโคมชนิดกึ่งกระจายแสงขึ้น

5. ดวงโคมชนิดกระจายแสงขึ้น (Indirect Luminaire) ปริมาณแสงจากโคมเกือบที่โคมประมาณ 90 - 100% จะกระจายขึ้นสู่เพดานและส่วนบนของผนัง และจึงสะท้อนสู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นงานความจ้าที่บริเวณห้องจะสม่ำเสมอจนเกือบเท่ากันหมด ถ้าระยะที่ห้องดวงโคมจากเพดานมีค่ามากพอแต่ดวงโคมชนิดนี้จะให้ค่าสัมประสิทธิ์ในการใช้ประโยชน์ต่ำสุด



ภาพที่ 2.45 ดวงโคมชนิดกระจายแสงขึ้น

ตารางที่ 2.18 แสดงระบบการใช้แสงสว่างแบบต่าง ๆ และชนิดของการใช้หลอดไฟฟ้า

ชนิดของการกระจายแสง	% แสงส่องขึ้นบน	% แสงส่องลงล่าง	การกระจายแสง ความเข้มแสงสว่าง	รูปร่างดวงโคม	การนำไปใช้งาน
แบบโดยตรง	0 – 10	90 – 100			โคมแบบนี้ให้แสงสว่างมากที่สุด เหมาะสมสำหรับอาคารเพดานสูง และมีเปอร์เซ็นต์การสะท้อนต่ำ แต่อาจเป็นปัญหา เนื่องจากแสงจ้าสูงและคุณภาพแสงไม่สม่ำเสมอทั่วพื้นที่นั้น
แบบกึ่งกลาง	10 – 30	60 – 90			การใช้งานเหมือนกับแบบโดยตรง แต่จะใช้แสงบางส่วนสะท้อนจากเพดานแก้ปัญหาเงามืด จึงเหมาะกับที่ทำงานห้องเรียน
แบบโดยตรงโดยอ้อม	40 – 60	60 – 40			เป็นการให้แสงอยู่ระหว่างโดยตรงและโดยอ้อมเพื่อแก้ไขในเรื่องคุณภาพของแสงและแสงสว่างน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบกระจาย ทุกทิศทาง	60 – 40	40 – 60			ชนิดนี้เป็นแบบที่กระจายความสว่างทุกทิศทางเท่า ๆ กันหมด
แบบกึ่งอ้อม	60 – 90	10 – 30			แบบนี้แสงส่วนใหญ่จะพุ่งขึ้นเพดานแล้วสะท้อนสู่พื้นที่ทำงาน มีส่วนน้อยที่พุ่งลงสู่พื้นที่ทำงาน โดยตรงทำให้คุณภาพแสงและความสม่ำเสมอดี ไม่มีแสงจ้า ข้อสำคัญคือ ให้แสงน้อยเพดานต้องมีเปอร์เซ็นต์การสะท้อนแสงสูง
แบบโดยอ้อม	90 - 100	0 - 10			แบบนี้ให้แสงน้อยที่สุดเหมาะสำหรับอาคารเพดานต่ำ เปอร์เซ็นต์การสะท้อนแสงต้องคุณภาพของแสงดีมาก ไม่มีแสงจ้าและเงามือ

12.5 การจัดวางดวงโคม (LAY-OUT OF THE LUMINAIRE) เราสามารถที่จะจำแนกลักษณะของการจัดวางตำแหน่งของโคมได้ดังต่อไปนี้

12.6 การจัดวางแบบนสมมาตร (GENERAL LIGHTING) เป็นลักษณะการจัดการดวงโคม โดยพิจารณาถึงความสม่ำเสมอของปริมาณแสงบนพื้นฐาน (UNIFORMITY) เป็นหลัก ซึ่งมักจะเป็นลักษณะสมมาตรลักษณะใดลักษณะหนึ่ง การติดตั้งดวงโคมแบบสมมาตรมักจะทำก่อนที่จะทราบตำแหน่งแน่นอนของโต๊ะทำงาน อุปกรณ์ เครื่องใช้ต่าง ๆ ภายในสำนักงานตลอดจนเฟอร์นิเจอร์หรือตำแหน่งของเครื่องจักร ดังนั้น ตำแหน่งของดวงโคมจึงมักถูกกำหนดโดยระยะของความสัมพันธ์ระหว่างของดวงโคมกับความสูงของดวงโคมและ โครงสร้างของผังเพดาน

โดยทั่วไปภายในสำนักงานเรามักใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งอาจจะติดตั้งเป็นหน่วยโคด ๆ หรือติดตั้งเป็นแถวยาวไปตามห้องและในบางครั้งแถวของโคมหลอด ฟลูออเรสเซนต์นี้ก็อาจจะมีอิทธิพลต่อความรู้สึกในการเห็นด้วย ซึ่งอาจทำให้ห้องทำงานดูเสมือนยาวขึ้นหรือกว้างขึ้นก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.46 การจัดวางดวงโคมแบบสมมาตรทำให้ความรู้สึกว่าห้องกว้างขึ้นหรือยาวขึ้นได้

ข้อสำคัญอีกประการหนึ่ง การจัดดวงโคมแบบสมมาตรนี้ คือ ระยะห่างระหว่างดวงโคมกับผนังไม่ควรเกินระยะครึ่งหนึ่งของระยะห่างระหว่างแถวของดวงโคมด้วยตนเอง และในกรณีที่รู้ว่าจะมีการจัดวางโต๊ะทำงานอยู่ชิดหรือไกลเดียวกับผนังด้วย ระยะห่างระหว่างแถวของดวงโคมไม่ควรเกิน 2.5 ฟุต สำหรับปลายสุดของแถวของดวงโคมก็ควรอยู่ห่างจากผนังระหว่าง 6 นิ้ว ถึง 1 ฟุต

12.7 การจัดวางดวงโคมเฉพาะบริเวณ (LOCAL LIGHTING) การติดตั้งดวงโคมเพิ่มขึ้นเป็นพิเศษในเฉพาะบริเวณใดบริเวณหนึ่งในกรณีที่ต้องการระดับปริมาณแสงสว่างสูงขึ้น เช่น บริเวณโต๊ะทำงาน โต๊ะเขียนแบบ เครื่องพิมพ์ดีดหรืออุปกรณ์ในสำนักงานบางอย่างก็ให้สิ่งที่จะต้องพึงระวัง เมื่อติดตั้งดวงโคมเฉพาะบริเวณนี้คือ มันอาจจะไปรบกวนหรือเกิดการแยงตากับผู้ที่อยู่ข้างเคียงได้

12.8 การจัดวางดวงโคมเฉพาะจุด (SUPPLEMENTARY LIGHTING) โดยทั่วไปแล้วการจัดดวงโคมเฉพาะจุด มักทำขึ้นเพื่อจุดประสงค์ในการเพิ่มความเด่นให้กับจุดใดจุดหนึ่งโดยเฉพาะลงไป เช่น ป้ายเครื่องหมายการค้า หรือสัญลักษณ์ของบริษัทหรือตัวอย่างสินค้าในตู้โชว์ อย่างไรก็ตามการออกแบบดวงโคมเฉพาะจุดจะต้องออกแบบให้สัมพันธ์กับตำแหน่งของการจัดวางดวงโคมแบบสมมาตรที่อยู่ข้างเคียงด้วยระดับความสูงของดวงไฟตามอัตรากำลังไฟที่ใช้ แสงสว่างจากไฟฟ้าในบางครั้งอาจจะสะท้อนจากวัสดุที่เป็นประกอบแฉงในตาได้ ถ้าติดตั้งในระดับไม่เหมาะสม ดังนั้น ควร ติดตั้งหลอดไฟฟ้าในระดับหรือระยะที่ต่ำหรือสูงพอดี เพื่อขจัดปัญหาแสงสะท้อน

ตารางที่ 2.19 แสดงความสัมพันธ์ของความสูงและกำลังไฟ

ตารางความสัมพันธ์ของความสูงและกำลังไฟ	
ความสูงของการติดตั้ง ห่างจากพื้นเป็นฟุต	ขนาดของดวงไฟ หน่วยเป็นวัตต์
7 - 10	40
8 - 12	60
10 - 14	75
12 - 16	100
17 - 20	150
19 - 27	250
25 - 35	400
30 - 40	500

### 12.9 การออกแบบระบบแสงสว่างภายในอาคาร

ข้อพิจารณาพิเศษในการออกแบบระบบแสงสว่างในสำนักงานมีดังนี้คือ

#### 1. ระบบแสงสว่าง บริเวณโดยทั่วไปของสำนักงาน (GENERAL OFFICE)

โดยทั่วไปของสำนักงานมักใช้ประโยชน์ร่วมกันหลายฝ่ายหลายแผนก มีลักษณะงานกระต่ายต่าง ๆ หลายประเภทด้วยกัน เกี่ยวข้องนับตั้งแต่งานเขียนพิมพ์ติดงานถ่ายเอกสารหรือในบางครั้งที่จะต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ด้วย นอกจากนี้ก็ยังมีกรโยกย้ายและจัดโต๊ะทำงานใหม่ บ่อย ๆ ฉะนั้นการออกแบบระบบแสงสว่างสำหรับบริเวณ โดยทั่วไปของสำนักงานให้เหมาะสมสำหรับลักษณะงานทุกประเภทเพื่อให้ได้ทั้งปริมาณและคุณภาพพร้อม ๆ กัน จึงทำได้ยาก โดยทั่วไปแล้วเรามักจะจัดเรียง (LAY-OUT) ตำแหน่งของดวงโคมในลักษณะแบบที่เรียกว่าการจัดแบบสมมาตร เพื่อให้มีความคล่องตัวสูงและลักษณะของความสวยงามเป็นระเบียบในตัวเอง

#### 2. ระบบแสงสว่าง ห้องทำงานส่วนตัว (PRIVATE OFFICE)

การออกแบบสำหรับห้องทำงานส่วนตัว มักมุ่งเน้นไปที่การสร้างบรรยากาศให้เกิดความรู้สึกสบายในการทำงาน มากกว่าที่จะพิจารณาถึงเรื่องของประสิทธิภาพของระบบ ระดับแสงสว่างภายในห้องควรจะเน้นมากขึ้นเป็นพิเศษบริเวณ โต๊ะทำงาน ตำแหน่งหรือแนวของดวงโคมควรอยู่ในแนวเหนือศีรษะของผู้ปฏิบัติงาน มิใช่มีศูนย์กลางอยู่ที่โต๊ะทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และควรพยายามหลีกเลี่ยงการใช้หลอด อินแคนเดสเซนส์บน โต๊ะทำงาน เพราะจะทำให้เกิดเงาโค้ง การให้แสงสว่างด้านข้างแก่ผนังหรือม่านในบางครั้งจะช่วยทำให้ดูกว้างขึ้นและมีบรรยากาศดีขึ้น

### 3. ระบบแสงสว่างห้องประชุม (CONFERENCE ROOM)

ห้องประชุมมักจะเน้นส่วนที่ใช้ในการปรึกษาหารืออภิปรายและ มักจะต้องมีการแสดงตัวเลข สถิติ ตาราง เอกสารต่าง ๆ เพื่อใช้ในการอภิปรายและตัดสินใจซึ่ง อาจจะมีผลกระทบโดยตรงต่อพนักงาน การออกแบบระบบแสงสว่างจึง ต้องทำให้เอื้ออำนวยต่อการประชุม นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงโสตทัศนอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีอยู่ เช่น สไลด์ เครื่องฉาย ภาพยนตร์ ระบบแสงสว่างภายในห้องประชุม ในบางครั้งจึงต้องจัดเตรียมไว้เป็นพิเศษอีกชุดหนึ่ง หรือหลายชุด

### 4. ระบบแสงสว่างห้องรับรองหรือห้องโถง (RECEPTION)

ออกแบบระบบแสงสว่างภายในห้องรับรอง จะต้องทำให้เกิด ความรู้สึกประทับใจและอบอุ่น โดยทั่วไปมักจะใช้กับหลอดอินแคนเดสเซนส์เข้าช่วย อาจจะต้อง เพิ่มบริเวณแสงสว่างมากขึ้นเป็นพิเศษที่ โต๊ะทำงานของพนักงานต้อนรับหรือมีดวง โคมส่องเฉพาะ จุด เช่น บนบริเวณเครื่องหมายการค้าของบริษัท รูปภาพตลอด จนกระทั่งถึงตัวสินค้า ซึ่งอาจจะ ต้องโชว์อยู่ภายในห้องรับรองด้วย

### 5. ระบบแสงสว่างบริเวณทางเดินและเฉลียง (CORRIDORS LIGHTING)

แสงสว่างในบริเวณนี้ไม่ควรต่ำกว่าหนึ่งในห้าของระดับแสง สว่างภายในสำนักงานที่อยู่ข้างเคียง ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยและความสบายตาต่อการปรับตัวของ ม่านตา ในบางครั้งก็ใช้ไฟที่ติดบนผนังแทนที่จะติดอยู่แนวกึ่งกลางบนเพดาน ซึ่งอาจจะช่วยในด้าน ความรู้สึกและเกิดความสวยงามขึ้นบ้าง ระยะห่างระหว่างดวงโคมไม่ควรเกิน 1 ถึง 1.5 เท่าของ ระดับความสูงของดวงโคม

### 6. ระบบแสงสว่างฉุกเฉิน (EMERGENCY LIGHTING)

ผู้ออกแบบระบบแสงสว่างจะต้องออกแบบแสงสว่างฉุกเฉินเพื่อ ไว้ในกรณีที่เกิดไฟดับหรือเมื่อระบบไฟฟ้าหลักเกิดการขัดข้อง และสามารถทำงานได้ทันทีโดย อัตโนมัติเมื่อระบบไฟหลักเกิดขัดข้อง โดยทั่วไประบบแสงสว่างฉุกเฉินมักจะติดอยู่บริเวณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางเข้าออกสำนักงาน ทางเดิน บริเวณหน้าลิฟต์ และบ่อยครั้งที่จะถูกติดตั้งอยู่ใกล้บริเวณโต๊ะทำงานของพนักงานเก็บเงิน

### 13. ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้า (POWER DISTRIBUTION)

ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้า ระบบโทรศัพท์ เพื่อส่งกำลังไฟฟ้าเข้าสู่ตู้ตรงไฟและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ต้องใช้กระแสไฟฟ้า นอกจากนั้นแล้วยังต้องกระจายระบบแสงสว่างให้ทั่วถึงตามความต้องการ สำหรับสำนักงานหนึ่ง ๆ ตามพื้นที่ใช้สอยด้วย ตำแหน่งของแผนกหรือบริเวณที่ทำงานด้วย เหตุนี้ระบบแสงสว่างจึงควรออกแบบให้สามารถเปลี่ยนแปลงได้ทันตามความต้องการอยู่ตลอดเวลา

ตัวอย่างการจัดเตรียมระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าและระบบสื่อสาร (Stephen B.1990 : pp.96-97)

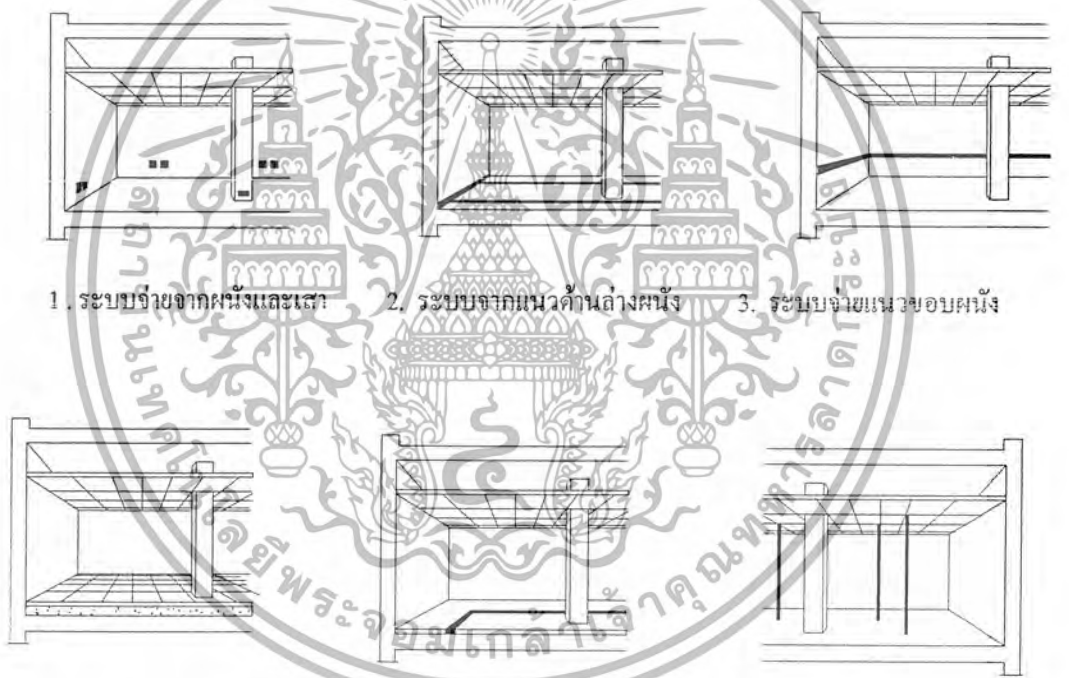
1. ระบบจ่ายจากผนังและเสา ไม่บ่อยนักที่มีการใช้จากจุดจ่ายโดยตรง มักจะมีความต้องการที่จะตัดแปลงและทำการห่อหุ้ม แต่บางครั้งก็ไม่สามารถทำได้ จึงทำให้เกิดการ คัดแปลงโดยการเจาะ ทำให้เกิดรูและลวดลายเป็นสาเหตุใ้โครงการพิจารณาหุบ รื้อทิ้ง
2. ระบบจ่ายจากแนวขอบด้านล่างของผนัง ใช้ประโยชน์ได้ดีใน Space ที่ ตื้นและเพื่อไว้สำหรับการพลิกแพลงให้เหมาะสม
3. ระบบจ่ายจากแนวขอบของผนัง เหมาะสำหรับการใช้จุดจ่ายย่อย ๆ เพราะมี ความสูงที่สามารถใช้ได้สะดวก
4. ระบบจ่ายจากพื้น ในช่องเพดานใต้พื้นของแต่ละชั้น สามารถกำหนด ตำแหน่งได้อย่างชัดเจนด้วยตำแหน่งที่จำกัดของจุดจ่ายขึ้นอยู่กับ โครงสร้าง ข้อเสียคือ การ คัดแปลงทำให้มีหลุมใหญ่เกิดผลกระทบต่อ โครงสร้าง
5. ระบบจ่ายจากแนวของพื้น มีข้อเสียคือ แนวของระบบอาจจะไม่พอเพียงกับ ความต้องการ หากมีการขยายวงกว้างจะทำให้เกิดการแยกกันของพื้นที่ และเกิดความน่ารำคาญ (เมื่อคลุมด้วยพรม) เมื่อแนวของระบบ ไปตรงกับเส้นทางเคลื่อนตัวของเก้าอี้
6. ระบบจ่ายจากเพดาน การจ่ายระบบไปสู่พื้นที่ทำงาน โดยทางแนวดิ่ง สามารถคัดแปลงให้เกิดประ โยชน์ได้มาก แต่อย่างไรก็ตาม ก็ปรากฏความยุ่งเหยิงจากความเด่นของ การจ่ายระบบจากเพดาน
7. ระบบจ่ายจากพื้นที่สร้างเสริม แม้ว่าระบบนี้จะมีราคาสูง แต่สามารถที่จะ คัดแปลงใช้ประ โยชน์ได้อย่างมาก ปัจจุบันมีการใช้ระบบนี้ในพื้นที่ที่มีความต้องการคัดแปลงใน ระดับที่สูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. ระบบจ่ายจากรางแทน ใช้ในพื้นที่ที่มีระดับการใช้งานที่น้อยเท่านั้น ให้ ความประหยัดและสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้มาก

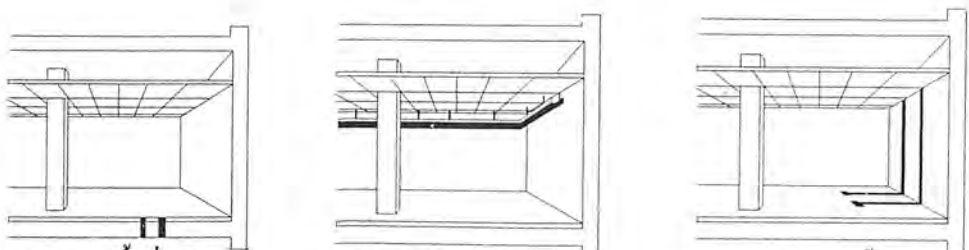
9. ระบบจ่ายจากแนวพื้นและขอบล่างผนัง สามารถดัดแปลงและยืดหยุ่น ได้มาก แม้ว่าส่วนท้ายจะต้องใช้กล่องหัวต่อพิเศษที่สามารถดัดแปลงได้โดยกลุ่มผู้ทำงาน ถ้ามีการ แก้ปัญหาเกี่ยวกับการข้ามผ่านของเก้าอี้ ระบบนี้ควรจะเป็นที่ยอมรับในเรื่องการให้ประโยชน์ที่ เหนือกว่า

10. ระบบจ่ายหลายแบบรวมกัน การรวมกันของระบบจ่ายควรจะทำให้เกิด หนทางการแก้ปัญหาที่เป็นประโยชน์อย่างแท้จริง และควรเอาใจใส่ในเรื่องของการเตรียมจัด เฟอร์นิเจอร์ด้วย



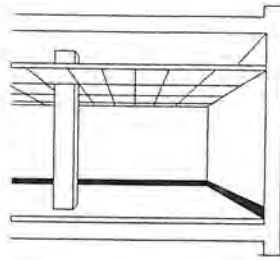
1. ระบบจ่ายจากผนังและเสา      2. ระบบจากแนวคานล่างผนัง      3. ระบบจ่ายแนวขอบผนัง

4. ระบบจ่ายจากพื้น      5. ระบบจ่ายจากแนวขอบพื้น      6. ระบบจ่ายจากแนวพื้นและขอบล่างผนัง



7. ระบบจ่ายจากพื้นที่เสริมแรง      8. ระบบจ่ายจากรางแทน      9. ระบบจ่ายแนวพื้นและขอบล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



10. ระบบจ่ายหลายแบบรวม

ภาพที่ 2.4 7 แสดงตัวอย่างระบบการจ่ายกำลังไฟ และระบบสื่อสาร

#### 14. ระบบป้องกันอัคคีภัย

2.3.3.1 องค์ประกอบที่ทำให้เกิดการลุกไหม้ของไฟ FIRE TRIANGLE SOURCE คือความร้อนอาจมีสาเหตุเกิดได้จากการขัดสี ทำให้เกิดความร้อน หรือประกายไฟ การแผ่รังสี และการเปลี่ยนแปลงทางเคมี เมื่อสัมผัสกับเชื้อเพลิง ทำให้เกิดเปลวไฟผสมกับออกซิเจนในอากาศ ทำให้เกิดการลุกไหม้ ดังนั้นในการออกแบบเพื่อเป็นการลดอัตราการเกิด อัคคีภัย และสนับสนุนการป้องกัน พร้อมทั้งการช่วยเหลือเมื่อเกิดอัคคีภัยต้องคำนึงถึง

1) ใช้วัสดุที่ไม่ติดไฟหรือทนไฟ พร้อมทั้งเป็นวัสดุที่ไม่ทำให้เกิดสารหรือแก๊สพิษเมื่อติดไฟ

2) ผนังโดยรอบบันไดหนีไฟควรใช้วัสดุทนไฟและมีช่องระบายอากาศเพียงพอ

3) จัดวางพื้นที่ใช้สอยให้บริเวณที่อาจเกิดอัคคีภัยได้ง่ายอยู่ห่างจากบริเวณอื่นของอาคาร ระดับเพลิงสามารถเข้าถึงได้สะดวก

4) การเดินสายไฟฟ้า ควรเดินในท่อเหล็ก เพื่อป้องกันการเกิดไฟฟ้าลัดวงจร ประกอบกับการใช้ปลั๊กไฟ ในแผนกที่มีการใช้แก๊ส ในตรัสออกไซด์ ต้องใช้ปลั๊กชนิดพิเศษ ป้องกันประกายไฟและติดตั้งให้อยู่ในระดับสูงที่ 1.50 ม.

5) การเดินท่อลมของระบบปรับอากาศ ไม่ควรใช้ท่อลมร่วมเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของควันไฟจากห้องหนึ่งไปยังอีกห้องหนึ่ง

6) ควรจัดให้มีสถานจอร์ดลดเฮลิคอปเตอร์ที่ชั้นคาถฟ้าเพื่อขนถ่ายผู้ป่วยในกรณีฉุกเฉิน

7) ติดตั้งสายล่อฟ้าที่มีประสิทธิภาพ

8) ติดตั้งระบบเตือนภัยในกรณีที่เกิดควันไฟ หรือความร้อนสูงผิดปกติ HEAT OR SMOKE DETECTOR เมื่อเกิดควันไฟหรือมีความร้อนสูง จะมีสัญญาณเตือนภัยดังขึ้นพร้อมทั้งแจ้งไปที่ Central board ให้ทราบว่าจะเกิดเพลิงไหม้ที่ส่วนไหน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9) ติดตั้งระบบดับเพลิงที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งมีอยู่หลายวิธี ขึ้นอยู่กับลักษณะ และสาเหตุของการเกิดเพลิงไหม้

#### 14.1 ชนิดและประเภทของอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย แบ่งออกได้เป็น

##### ระบบเครื่องดับเพลิงแบบหิ้ว (PARTABLE EXTINGUISHER)

- 1) เป็นอุปกรณ์ที่มีประโยชน์มากที่สุด คือ สามารถหยิบใช้งานได้รวดเร็ว ติดตั้งได้ทุกสถานที่ จึงนิยมใช้กันมาก แบ่งตามลักษณะของสารที่ใช้ดับเพลิง
- 2) น้ำธรรมดา (PLAINING WATER) ช่วยลดความร้อน ใอน้ำ ยังทำหน้าที่คุมเพลิงอีกด้วย ไม่เหมาะนำไปดับอุปกรณ์ไฟฟ้า
- 3) แบบคาร์บอนไดออกไซด์ (CARBONDOXIDE) ดับเพลิงที่เกิดกับอุปกรณ์ ไฟฟ้าได้ดีเนื่องจากเป็นก๊าซจึงแทรกซึมไปได้ทุกซอกทุกมุม
- 4) แบบผงเคมี 9 (DRY POWER OR DAY CHEMICAL) ผงเคมีทำหน้าที่ที่คุมให้เพลิงดับ พร้อมทั้งทำหน้าที่เคลือบป้องกันไม่ให้เพลิงกลับลุกขึ้นมาใหม่ แบบโฟม (FOAM) เหมาะสำหรับดับเพลิงที่เกิดจากน้ำมันเพลิง
- 5) แบบน้ำยาระเหยเร็ว (VAPOURIZING LIQUID) มีคุณสมบัติได้จับไว้มากและไม่เป็นพิษ ไม่เหมาะสำหรับการดับเพลิงในที่แจ้ง

#### 14.2 ระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ

ระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ เป็นระบบที่ถูกคิดค้นขึ้นมาเพื่อลดข้อผิดพลาดต่าง ๆ ของระบบป้องกันเพลิงแบบเคมี เช่น หัวฉีดหลุดจากสาย หัวฉีดแตก เครื่องดับเพลิงไม่อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ เครื่องดับเพลิงผิดชนิด เป็นต้น ระบบดับเพลิงอัตโนมัตินี้จะทำหน้าที่เหมือนยามที่ดี และมีประสิทธิภาพในการทำงานสูง หากเกิดเพลิงไหม้ขึ้นก็จะทำหน้าที่ดับเพลิงได้อย่างถูกต้อง และในเวลาอันรวดเร็ว ซึ่งจะสามารถลดอัตราการความเสียหายที่เกิดขึ้นให้น้อยลงได้

14.3 ลักษณะของระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติลักษณะของระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ

##### 1. ส่วนเตือนภัย ( FIRE ALARM SYSTEM )

เป็นส่วนที่ทำหน้าที่คอยตรวจดักจับเพลิง และจะส่งสัญญาณเตือนภัยให้ดังขึ้น อุปกรณ์ตรวจดับเพลิง ทำหน้าที่ตรวจเพลิงที่อาจเกิดขึ้น แจ้งควบคุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าที่เป็นศูนย์กลางควบคุมรวมของอุปกรณ์ตรวจดับเพลิง และจะส่งสัญญาณต่อไปให้ระฆังแจ้งเหตุให้ทำงานพร้อม ๆ กันกับสัญญาณให้แน่ใจว่าส่วนเตือนภัยคงทำงานอยู่ตลอด 24 ชั่วโมง

## 2. ส่วนดับเพลิง ( FIRE EXTINGUISHING SYSTEM )

ส่วนนี้จะเป็นส่วนที่ทำหน้าที่ดับเพลิงที่อาจเกิดขึ้นอุปกรณ์ โดยทั่วไปแสดงไว้ต่อมีสารดับเพลิงที่เหมาะสมสำหรับลักษณะการใช้งานนั้นๆ ที่มีต่อจากถังไปยังหัวฉีดที่ถูกวางให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม เมื่อเกิดเพลิงไหม้ แผงควบคุมจากระบบเตือนภัยนี้จะส่งสัญญาณมาที่ถังบรรจุสารดับเพลิง ทำให้สารในถังวิ่งออกมาเข้าในท่อนั้นและไปฉีดออกที่หัวฉีดทำการดับเพลิงที่เกิดขึ้น

### 14.4 ชนิดของระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ

เพื่อที่จะให้ระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ สามารถทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด สำหรับแต่ละงาน ระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติจึงต้องออกแบบเฉพาะในแต่ละงาน ตั้งแต่การเลือกชนิดของอุปกรณ์ตรวจดับเพลิงสำหรับส่วนเตือนภัย การเลือกชนิดของสารดับเพลิง การจัดวางอุปกรณ์ต่าง ๆ

ชนิดของระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ แบ่งตามชนิดของสารดับเพลิง 4 ชนิด

1. ระบบที่ใช้ น้ำ ( WATER SYSTEM ) ( SPRENKLER SYSTEM ) ใช้ น้ำ เป็นสาร ดับเพลิงเหมาะกับสถานที่ทำงาน ห้างสรรพสินค้า
2. ระบบที่ใช้ผงเคมี ( DRY CHEMICAL SYSTEM ) ใช้ผงเคมี ( DRY CHEMICAL ) เป็นสารดับเพลิง เหมาะสำหรับโรงงาน
3. ระบบที่ใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ( CARBONDIOXIDE SYSTEM ) ใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นสารดับเพลิง เหมาะกับห้องอุปกรณ์ไฟฟ้า
4. ระบบการใช้ก๊าซเฮลอน ( HELOW BOI SYSTEM ) ใช้ก๊าซเฮลอน 1301 เป็นสารดับเพลิง เหมาะกับอุปกรณ์ไฟฟ้า ห้องเก็บทรัพย์สินราคาแพง

14.5 สปริงเกอร์น้ำ เป็นอุปกรณ์อัตโนมัติอีกชนิดหนึ่ง ซึ่งจะทำการฉีดน้ำได้โดยอัตโนมัติเพื่ออุณหภูมิในบริเวณนั้นสูงที่กำหนด ในปัจจุบันสปริงเกอร์น้ำพัฒนาถึงขั้นที่ใช้ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ช่วยในการตรวจดับเพลิง และบังคับให้หัวสปริงเกอร์ฉีดน้ำออกมา ทำให้สามารถดับเพลิงได้ตั้งแต่เมื่อเพลิงเริ่มเกิด

- ชนิดของระดับสปริงเกอร์น้ำ

#### 1. แบบท่อเปียก ( WET PIPE SYSTEM )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบนี้เป็นแบบที่นิยมใช้กันมากที่สุด การติดตั้งง่ายที่สุด ได้ผลดีและมีราคาถูก ภายนอกในท่อจะมีน้ำอยู่ในท่อ และพร้อมที่จะฉีดออกมาจากหัวฉีดได้ทันทีเมื่อเกิดเพลิงไหม้

## 2. แบบท่อแห้ง ( DRY PIPE SPRINKLER SYSTEM )

นิยมใช้กันมากที่สุดในประเทศที่มีอากาศหนาว ควรทำงานช้ากว่าท่อเปียก ในการออกแบบระบบท่อแห้ง ต้องขยายให้มีวาล์วควบคุมให้มากเพื่อลดระยะทางระหว่างวาล์วกับหัวฉีดให้สั้นลง

## 3. แบบฟรี - แอคชั่น ( FRE - ACTION SYSTEM )

ระบบที่มีลักษณะคล้ายกับแบบแห้ง คือ มีอากาศอยู่ในท่อแทนที่จะเป็นน้ำอากาศจะมีความดันหรือไม่มีก็ได้ ระบบนี้ใช้อุปกรณ์ตรวจจับดับเพลิง ในการตรวจจับดับเพลิง

## 4. แบบดีลักซ์ ( DELUDEGE SYSTEM )

แบบที่คล้ายกับแบบฟรี - แอคชั่น เพียงแต่หัวสปริงเกอร์ทุกหัวเปิดอยู่และพร้อมที่จะฉีดน้ำได้ตลอดเวลา เมื่ออุปกรณ์ตรวจจับดับเพลิงส่งสัญญาณไปทำให้วาล์วปิด น้ำจะไหลเข้าระบบและฉีดออกที่หัวสปริงเกอร์ทั้งหมดทุกตัว

## 5. แบบแหล่งน้ำจำกัด ( LIMITED WATER SUPPLY SYSTEM )

แบบนี้อาจเป็นแบบใดแบบหนึ่งใน 4 แบบที่กล่าวมาแล้ว เพียงแต่แหล่งน้ำที่มีปริมาณจำกัดเท่านั้นใช้ในการป้องกันอุปกรณ์พิเศษบางอย่างเป็นพิเศษ โดยเฉพาะ เช่น ถังเก็บ สารเคมี เป็นต้น

### 14.6 ลักษณะของหัวสปริงเกอร์

หัวสปริงเกอร์มีรูปร่างลักษณะแตกต่างกันหลายแบบ แล้วแต่ลักษณะงานและการ ออกแบบของผู้ผลิตในปัจจุบันหัวสปริงเกอร์ถูกออกแบบให้สามารถกลมกลืนกันภายในอาคารได้

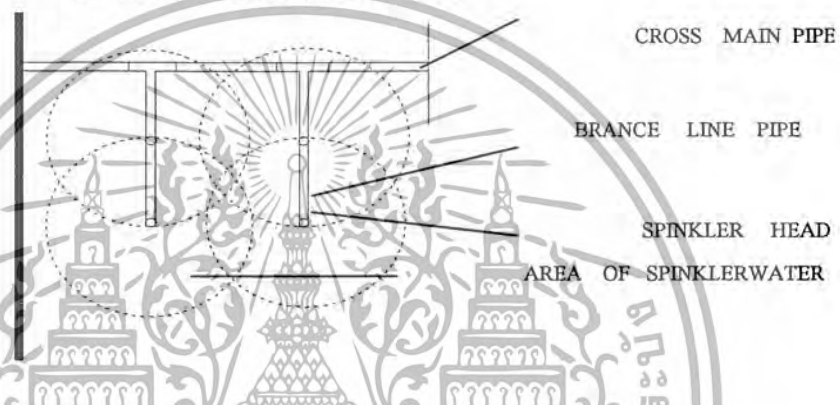
- ชนิดของหัวสปริงเกอร์ แบ่งตามลักษณะได้ 3 ลักษณะใหญ่ ๆ คือ

1. ชนิดหัวห้อย ( PENDENT TYPE ) นิยมใช้กันโดยทั่วไป
2. ชนิดหัวหงาย ( UPRIGHT TYPE ) มักใช้ในบริเวณที่มีเครื่องหรือของวางสูง ๆ หากใช้หัวห้อยอาจโดนกระแทกเสียหายได้ เช่น โรงงาน
3. ชนิดฝังในหัว ( PEUSH TYPE ) มักใช้ในอาคารที่ต้องการความสวยงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบ SPRINKLER ได้จัดการเดินท่อน้ำไว้เหนือฝ้าเพดานไปตามจุดต่าง ๆ ของอาคารที่อาจเกิดเพลิงไหม้ได้ ตามท่อน้ำระยะต่าง ๆ จะมีหัวติดตั้งไว้ โดยมีระยะทางระหว่างหัวไม่ควรเกิน 15 ฟุต ซึ่งระยะห่างของหัวสปริงเกอร์จะขึ้นอยู่กับส่วนต่าง ๆ เหล่านี้

1. วัสดุที่ใช้ในอาคารสามารถทนไฟได้มากแค่ไหน
2. โครงสร้างของอาคาร ซึ่งได้แก่ ระยะห่างของเสาและคาน
3. ประเภทของการใช้อาคาร
4. การใช้พื้นที่และขนาดของห้อง

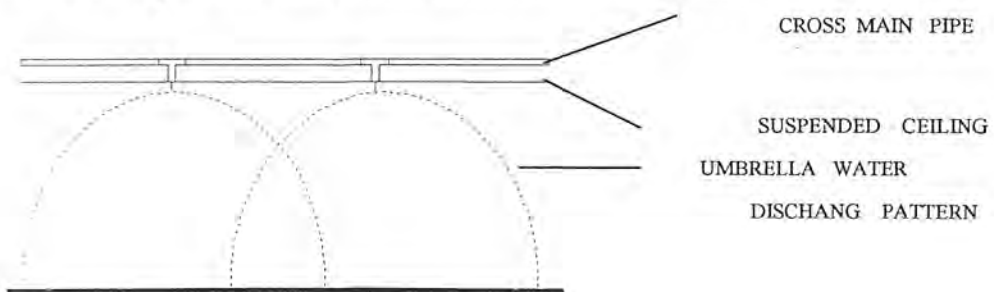


ภาพที่ 2.48 แสดงการเดินท่อน้ำแบบ SPRINKLER ไว้เหนือฝ้าเพดาน

เมื่อหัวสปริงเกอร์ทำการฉีดน้ำ น้ำที่ถูกฉีดออกมาจะมีลักษณะเหมือนร่มปริมาณของน้ำที่ฉีด และรัศมีของการฉีดขึ้นอยู่กับความดันของน้ำที่หัวสปริงเกอร์ หัวสปริงเกอร์ที่นิยมใช้กันมากที่สุดจะมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อน้ำเข้าหัว  $\frac{1}{2}$  นิ้ว ความดันของน้ำที่เข้าประมาณ 15 ปอนด์/ตร. นิ้ว และปริมาณของน้ำที่ฉีด ประมาณ 22 แกลลอน/นาที

สำหรับลักษณะการคลุมพื้นที่ของสปริงเกอร์นั้น ถูกกำหนดเป็นมาตรฐานไว้ดังนี้

1. เพลิงประเภทเบา สปริงเกอร์หัวหนึ่งจะพ่นน้ำออกมาเป็นบริเวณประมาณ 130–225 ตร.ฟ.
2. เพลิงประเภทกลาง สปริงเกอร์หัวหนึ่งจะพ่นน้ำออกมาเป็นบริเวณประมาณ 100–130 ตร.ฟ.
3. เพลิงประเภทรุนแรง สปริงเกอร์หัวหนึ่งจะพ่นน้ำออกมาเป็นบริเวณประมาณ 90 ตร.ฟ.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาพที่ 2.49 แสดงการฉีดน้ำของระบบห้องดับเพลิงระบบ SPRINKLER

### 15. ระบบสุขาภิบาล ระบบสุขาภิบาล แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

#### 15.1 UP Feed Distribution System

ใช้หลักการนำแรงดันน้ำจากข้างล่างขึ้นสู่บน โดยอาศัยปั้มน้ำ มีข้อจำกัดในการใช้คือเหมาะกับอาคารสูง 4-6 ชั้น และมีข้อเสีย คือ เครื่องปั้มน้ำจะต้องทำงานตลอดเวลาที่มีการใช้น้ำ ทำให้สิ้นเปลืองพลังงาน

#### 15.2 Down Feed Distribution System

เหมาะกับอาคารที่สูงเกิน 4 ชั้นขึ้นไป ทำงานโดยสูบน้ำจากถังเก็บน้ำชั้นล่างไปเก็บไว้ในถังเก็บน้ำชั้นบน แล้วจ่ายน้ำโดยอาศัยแรงโน้มถ่วงโลก ช่วงของการเก็บน้ำและจ่ายน้ำนิยมแบ่งเป็นช่วงๆ ละประมาณ 7 วัน โดยในถังเก็บน้ำแต่ละถังจะมีการสำรองเอาน้ำไว้ใช้ยามฉุกเฉิน เช่น การดับเพลิงอีกด้วย ข้อดีของการจ่ายน้ำระบบนี้ คือ ทำให้ประหยัดพลังงาน

### 16. ระบบปรับอากาศ

การปรับอากาศ หมายถึง การเพิ่มหรือลดอุณหภูมิกับอากาศ เพื่อให้ให้อากาศมีอุณหภูมิเหมาะสมกับภาวะการใช้งานนั้นๆ (วอร์จอร์อินเคอร์เนชันแนล เอกสารประกอบ)

#### ● ระบบปรับอากาศที่พบทั่วไป มี 3 ระบบ คือ

การทำให้อากาศภายในอาคารมีสภาวะตามต้องการข้างต้นต้องอาศัยการทำงาน of เครื่องปรับอากาศ ซึ่งแบ่งประเภทใหญ่ๆ ดังนี้ (กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน : เอกสารเผยแพร่)

1. เครื่องแบบระบบแอร์หน้าต่าง (Window Type Unit)
2. เครื่องแบบระบบแยกส่วน (Split Type Unit)
3. เครื่องทำน้ำเย็น (Chiller Water System)

#### 16.1 เครื่องแบบติดหน้าต่าง (Window Type Unit)

มีขนาดตั้งแต่ 1-2 ตัน ความเย็นระบายความร้อนด้วยอากาศ มักใช้ทำความเย็นแก่ห้องขนาดเล็กที่มีพื้นที่ไม่เกิน 30 ตารางเมตร โดยติดตั้งเข้าที่ช่องหน้าต่างของอาคารไม่สามารถต่อท่อส่งลมเย็นได้ มักใช้กับห้องพักในโรงแรม หรือสำนักงานชั่วคราวของหน่วยงานก่อสร้าง แต่มีข้อเสีย คือ เสี่ยงการทำงานของตัวเครื่องค่อนข้างดังและทำให้เกิดการสิ้นเปลืองของตัวอาคาร เนื่องจากการทำงานของ Compressor

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ข้อดี - มีขนาดเล็ก ติดตั้งง่าย
- ราคาถูกเหมาะสมที่ที่จะนำไปใช้ตามบ้านและสำนักงาน
- ข้อเสีย - การบำรุงรักษาง่าย โดยถอดเครื่องปรับอากาศลงมาทั้งเครื่อง
- ถูกจำกัดให้ใช้กับห้องที่มีขนาดเล็ก มีเสียงดังกว่าแบบอื่น
- การติดตั้งจำเป็นต้องเจาะผนังเพื่อติดตั้งทำให้อาคารขาดความสวยงาม

16.2 เครื่องแบบแยกส่วน (Split Type Unit) ตัวเครื่องแบ่งเป็น 2 ส่วน แยกต่างหากกัน คือ

1. ส่วนที่อยู่ภายในห้องเรียกว่า ชุดแฟนคอยล์ (Fan Coil Unit) ประกอบด้วยท่อเล็กหรือวาล์วระเหยสารทำความเย็น คอยล์อีวาเพอเรเตอร์ พัดลมแบบหอยโข่ง และแผ่นกรองอากาศ
2. ส่วนที่อยู่นอกห้อง เรียกว่า คอนเดนซิงยูนิต (Condensing Unit) ประกอบด้วยคอมเพรสเซอร์ และคอยล์คอนเดนเซอร์ สำหรับระบายความร้อนด้วยอากาศ

เครื่องแบบแยกส่วนนี้ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

- 1) ประเภทที่ใช้ในบ้านพักอาศัย (Residential Type) มีขนาดประมาณ 1-5 ตันความเย็น มักมีรูปแบบสวยงาม เพื่อใช้ตกแต่งเป็นเฟอร์นิเจอร์ชิ้นหนึ่งของอาคาร นิยมใช้ในบ้านพักอาศัย สำนักงานขนาดเล็ก ห้องพักในโรงแรม ห้องคนไข้ในโรงพยาบาล เป็นต้น
- 2) ประเภทที่ใช้ในอาคารพาณิชย์ (Commercial Type) มีขนาดระหว่าง 5-60 ตัน ความเย็น รูปร่างของตัวเครื่องไม่เน้นความสวยงาม เพราะชุดแฟนคอยล์มักติดตั้งอยู่ภายในห้องเครื่องที่จัดเตรียมไว้โดยเฉพาะเหมาะกับอาคารสำนักงาน โรงพยาบาล โรงมโหรีสหขนาดกลาง

- ข้อดี - เครื่องเดินเรียบเพราะอุปกรณ์ที่ก่อให้เสียงอยู่ภายนอกอาคาร
- มีขนาดตั้งแต่ขนาดเล็ก จนถึงใหญ่มาก
- หน่วยทำความเย็นสามารถออกแบบให้สวยงามเป็นอุปกรณ์ตกแต่งภายใน

ข้อเสีย - มีท่อน้ำระหว่างหน่วยทำความเย็นกับหน่วยระบายความร้อนทำให้ต้องเจาะผนังอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ความร้อนสามารถแทรกซึมเข้าไปตามท่อต่างๆทำให้ประสิทธิภาพลดลง

16.3 เครื่องทำน้ำเย็น (Chiller Water System ) อุปกรณ์และองค์ประกอบต่างๆ มีดังนี้

1) เครื่องชิลเลอร์คือเครื่องทำความเย็นประกอบด้วยอุปกรณ์ 4 ส่วน คือ คอมเพรสเซอร์มี 2 แบบ คือ แบบลูกสูบและแบบหอยโข่ง สำหรับเครื่องขนาด 120 ตันขึ้นไป จะใช้คอมเพรสเซอร์แบบหอยโข่ง ซึ่งราคาแพงกว่าแต่จะช่วยลดการสั่นสะเทือนและสามารถเกิดคอมเพรสเซอร์ไว้นในส่วนทำความเย็นและส่วนระบายความร้อนได้โดยสามารถประหยัดพื้นที่ได้มาก

2) ส่วนระบายความร้อนซึ่งใช้น้ำเป็นตัวกลาง

3) ถังลดความดัน

ส่วนทำความเย็นซึ่งใช้น้ำเป็นตัวกลาง เครื่องตั้งในที่โล่งหรือที่เครื่องสามารถระบายความร้อนออกได้โดยสะดวก

ตารางที่ 2.20 แสดงการเปรียบเทียบเครื่องปรับอากาศประเภทต่างๆ

ประเภทของเครื่องปรับอากาศ	ตันความเย็น/ตัว	การใช้ประโยชน์
1. เครื่องแบบติดหน้าต่าง	1 - 2	ทำความเย็นแก่ห้องขนาดเล็กไม่เกิน 30 ตารางเมตร เช่น ห้องพักโรงแรม สำนักงานชั่วคราว
2. เครื่องแบบแยกส่วน		
ประเภทของเครื่องปรับอากาศ	ตันความเย็น/ตัว	การใช้ประโยชน์
ประเภทที่ใช้ในบ้านพักอาศัย	1 - 5	บ้านพักอาศัย สำนักงานขนาดเล็ก ห้องพักในโรงแรม ห้องคนไข้ในโรงพยาบาล
2.2 ประเภทที่ใช้ในอาคารพาณิชย์	5 - 60	อาคารสำนักงาน โรงพยาบาล โรงแรมขนาดกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เครื่องทำน้ำเย็น	3 – 8,000 แต่ส่วน 2,000	มักใช้กับอาคารขนาดใหญ่ที่ต้องการทำ ความเย็นตั้งแต่ 500 ตันขึ้นไป ใช้ป้อนน้ำ เย็นไประบายความร้อนของหน่วย ประมวลผลกลาง
---------------------	-------------------------------	---

#### 16.4 ประเภทของหัวจ่ายและหน้ากาลมกลับ

ประเภทของหัวจ่ายที่แบ่งตามลักษณะการใช้งาน แบ่งได้ 4 ประเภท (ว  
จกักรอินเตอร์เนชันแนล : เอกสารประกอบการบรรยาย) คือ

1. หัวลมส่ง Supply Air Grilles & Supply Air Diffusers
2. หัวลมกลับ Return Air Grilles
3. Exhaust Air Grilles
4. Outdoor Air Grilles

##### 1. หัวลมส่ง Supply Air Grilles & Supply Air Diffusers

หัวลมส่งมีทั้งแบบติดฝ้าเพดาน ติดผนัง และติดพื้น มีทั้งแบบปรับปริมาตรลมได้ (Register) และ  
ปรับปริมาตรลมไม่ได้ (Grill) ซึ่งจะแบ่งออกเป็น

ช่องทางออกทางตรง (Axial Flow Outlet) สามารถแบ่งออกได้ ดังนี้

1) แบบกระบอก (Nozzle) เป็นแบบง่าย ๆ และส่ง  
อากาศได้ไกล และมีเสียงน้อย เป็นที่นิยมใช้กันในโรงพยาบาล โรงเรียน และโรงงาน หัวฉีดจะ  
ติดตั้งที่ฝ้าหรือเพดาน

2) แบบบานเกล็ดพื้นคา (Punka Louver) ที่ใช้  
เปลี่ยน ทิศทางลมที่จะแบ่งออกไป และกระบังปรับลม (Damper) อาจใช้ปรับปริมาณลมที่ออกได้  
บานเกล็ดพื้นคามีข้อเสียที่มีความต้านทานการไหลของอากาศสูงกว่าแบบอื่น ๆ เมื่อเปรียบเทียบกับ  
ปริมาณลมที่เป่าเป็นที่นิยมใช้ในโรงงาน โรงครัวใหญ่ ๆ เรือ และการทำความเย็นเฉพาะจุด

3) ช่องทางออกแบบครีม (Vame Type Outlet)  
ช่องทางออกแบบนี้จะมีซี่ประมาณ 20-25 มิลลิเมตร ติดตั้งในแนวตั้งหรือแนวนอน มีซี่ที่  
สามารถเป่าลมในทิศทางต่าง ๆ ได้ตามที่ปรับเป็นที่นิยมใช้ในสำนักงานใหญ่ ๆ และบ้านพักอาศัย

4) ช่องทางออกแบบร่องยาว (Slot Type Outlet)  
ช่องทางออกแบบนี้มีอัตราส่วนความกว้างต่อความยาวสูง ปัจจุบันได้พัฒนาเป็นส่วนเดียวกับโคม  
ไฟฟ้า ซึ่ง ติดตั้งบนเพดานเรียก “ช่องทางออกคินติเกรด” (Integrated Outlet)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) ช่องทางออกแบบรูพรุน (Perforated Outlet) เป็นช่องอากาศทำด้วยแผ่นที่มีพื้นที่รูพรุนประมาณ 10% เป็นแผ่นทางออกที่มีคุณสมบัติในการกระจายลมสูง แต่มีเสียงดังมาก

#### ช่องทางออกแบบกระจายรอบด้าน (Radial Flow Outlet)

ช่องทางออกแบบกระจายรอบด้าน เป็นช่องทางออกที่อากาศไหลออกไปเป็นรัศมี โดยรอบมีแบบต่าง ๆ ดังนี้ (อรรถวรราช แพรดำ : หน้า 103)

##### 1) ช่องทางออกแบบจาน (Pan or Plaque Outlet)

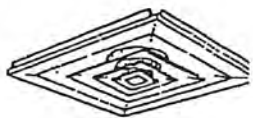
ช่องทางออกแบบจานใช้ติดตั้งที่อ้อมในฝ้าเพดาน เป่าลมออกมาปะทะแผ่นจานให้ลมไหลขนานออกไปเป็นรัศมีกับเพดาน

##### 2) ช่องทางออกแบบหัวจ่ายติดเพดาน (Ceiling Diffuser)

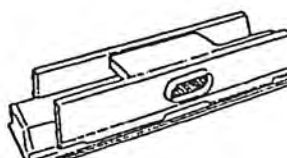
เป็นทางออกที่ติดตั้งระวางแบบจาน โดยมีวงแหวนหรือเกล็ดขนาดต่าง ๆ ประกอบกัน ใช้ติดตั้งตรงช่องของท่อลมในฝ้า



ตัวอย่างกรอบหัวจ่ายชนิดต่าง ๆ



1. Rectangular Louvered Face Diffuser



6. Saddle Type Linear air Boot



2. Round Louvered Face Diffuser



7. Single Side Type Linear Air Boot



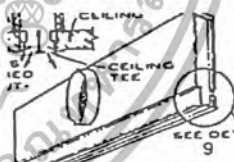
3. Rectangular Perforated Face Diffuser



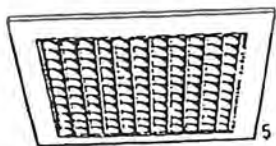
8. Linear Diffuser



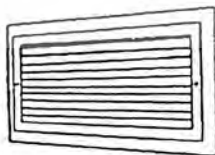
4. Round Perforated Face Diffuser



9. Integrated Plenum Type Outlet For "T" Bar Ceiling



5. Lattice type Return



10. Sidewall or Duct Mounted Register

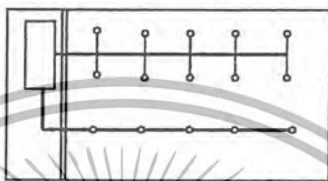
ภาพที่ 2.50 แสดงตัวอย่างที่กรอบหัวจ่ายแอร์ชนิดต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2 หัวลมกลับ Return Air grills คือ

การหมุนของอากาศกระทำเพื่อให้ระบบจ่ายลมสามารถทำงานได้และนอกจากนี้ยังเป็นระบบที่ช่วยให้ภายในห้องเกิดอากาศบริสุทธิ์เข้ามาแทนที่อากาศที่หมุนเวียนภายในห้องซึ่งระบบการหมุนเวียนนี้สามารถแบ่งได้เป็น 4 ระบบ คือ

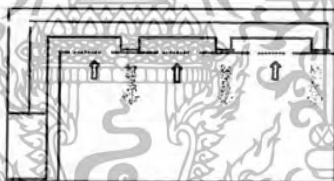
2.1 ระบบที่ 1 เป็นระบบหมุนเวียนอากาศที่มีประสิทธิภาพ แต่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากเพราะต้องมีท่อสำคัญสำหรับดูดกลับ



PLAN

ภาพที่ 2.51 ระบบการดูดอากาศกลับระบบที่ 1

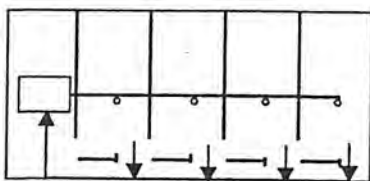
2.2 ระบบที่ 2 ต้องเตรียมพื้นที่เหนือเพดานโดยใช้ช่องว่างเหนือเพดานทั้งหมดสำหรับการดูดอากาศกลับลักษณะเพดานจะต้องถูกอุด (SEAT) ไม่ให้มีรอยรั่ว



SECTION

ภาพที่ 2.52 ระบบการดูดอากาศกลับระบบที่ 2

2.3 ระบบที่ 3 ใช้ CORRIDOR เป็น AIR RETURN DUCT GRILL ในตัวโดยทำประตูให้เป็นGRILL การหมุนเวียนอากาศระบบนี้ทำให้เกิดความประหยัด

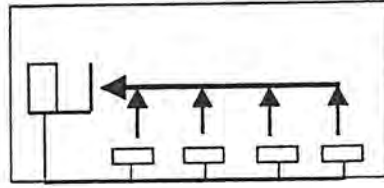


PLAN

ภาพที่ 2.53 ระบบการดูดอากาศกลับระบบที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ระบบที่ 4 ใช้ตัวห้อง FAN ROOM เป็น GRILL ในตัว เป็นระบบที่มีราคาถูกแต่มีเสียงดังและทำให้ลมบริเวณที่ทำการเป่าแรงกว่าที่อื่น



ภาพที่ 254 ระบบการดูดอากาศกลับระบบที่ 4

### 17. ระบบควบคุมป้องกันเสียง

การควบคุมเสียง แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

1. การควบคุมเสียงภายใน คือ การควบคุมการใช้เสียงในส่วนของการทำงานที่ต้องการใช้เสียงต่าง ๆ ให้อยู่ในระดับความดังที่พอเหมาะและต้องการป้องกันปัญหาในเรื่องการสะท้อนของเสียงจากพื้น เพดาน ผนัง โดยการเลือกวัสดุที่ใช้ให้มีคุณสมบัติในการดูดซับเสียงได้ จะต้องทำให้เสียงที่เราใช้ที่อยู่ในระดับที่สบายในการพูดหรือการฟัง

2. การป้องกันเสียงจากภายนอก คือ การปิดกั้นเสียงจากภายนอก การจำกัดที่ต้นกำเนิดของเสียงรบกวน นอกจากนั้นอาจเป็นการใช้สิ่งประกอบอื่น ๆ เข้าช่วย การจำกัดที่ตัวต้นกำเนิดเสียง เช่น เสียงที่เกิดจากการพิมพ์ดีดอาจจะสามารถจัดให้อยู่ในส่วนแยกโดยเฉพาะสำหรับส่วนนั้น การใช้ดูดซับเสียง โดยวิธีการเลือกเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูงในการทำงาน โดยมีเสียงน้อยมากคือแม้ว่าจะมีราคาค่อนข้างสูงก็ตาม

การดูดซับเสียง การดูดซับเสียงมีอยู่ด้วยกัน 3 วิธีคือ

1. การดูดซับเสียงโดยตรง
2. การดูดซับเสียงโดยการสะท้อน
3. การดูดซับเสียงโดยการกระจายเสียงออก

1. การดูดซับเสียงโดยตรง ควรจัดวางให้ฉากดูดซับเสียงนั้น อยู่ใกล้แหล่งกำเนิดเสียงมาก ๆ และอยู่โดยรอบเพื่อดูดซับเสียงได้มากที่สุดก่อนกระจายออกไป

2. การดูดซับเสียงโดยการสะท้อน เป็นการพัฒนามาจากแบบแรก เป็นไปในลักษณะ 2 ขั้นตอน คือ การสะท้อนเสียงที่เกิดขึ้นเข้าสู่จากดูดซับเสียง เช่น การใช้จากดูดซับเสียงที่มีความสูงเท่ากับประตู จะสามารถสะท้อนเสียงที่มีเข้าสู่จากดูดซับเสียงที่เพดานได้ดี

3. การดูดซับเสียงโดยการกระจายเสียงออก เป็นการสะท้อน โดยการกระจายเสียงสะท้อนออกไปรอบ ๆ ด้าน โดยให้ผ่านกับเฟอร์นิเจอร์ เป็นตัวช่วยดูดซับเสียง หรือสามารถดูดซับเสียงด้วยระบบควบคุมเสียงแบบ Masking Sound System

#### 17.1 การควบคุมเสียงต่าง ๆ ภายในสำนักงาน ( OFFICE ACOUSTIC ENVIRONMENT )

##### 1. การป้องกันเสียงสะท้อนที่เพดาน ( CEILING ACOUSTIC )

เพดานโดยทั่วไปมีลักษณะการระบายที่กว้างใหญ่ และไม่มีสิ่งใดมาปิดกั้นภายในระบบกว้างใหญ่นั้น ฉะนั้นจึงเป็นส่วนสำคัญที่สุดในการพิจารณาระบบป้องกันเสียงสะท้อนหรือเสียงรบกวนที่เกิดขึ้น เพราะถ้าหากเกิดสะท้อนเสียงที่เพดาน เสียงนั้นจะชัดเจนและไปได้ไกลกว่าเสียงที่สะท้อนจากส่วนอื่น ๆ ทั้งหมด

- การลดเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้นได้โดยการออกแบบเพดานระบบต่าง ๆ เช่น
  - การติดตั้ง VERTICAL BAFFLE ใต้เพดานหรือเหนือเพดาน
  - ออกแบบเพดานลักษณะ COFFER
  - ระบบเพดานธรรมดา (FLAT CEILING)

เพดานเป็นวัสดุดูดซับเสียงที่มีหลักการคล้ายกับฉากกั้นและพรม เมื่อเสียงกระทบเพดานเสียงบางส่วน จะผ่านเข้าไปในเพดานและบางส่วนจะถูกดูดซับไว้ เสียงที่ผ่านเข้าไปก็จะสะท้อนจากเพดานที่เป็นพื้นชั้นต่อไป กลับมายังเพดานอีกครั้งหนึ่ง อย่างไรก็ตามเพดานทั้งหมดจะไม่ทำหน้าที่ดูดซับเสียงได้ เพราะจะต้องมีส่วนประกอบอื่นรวมอยู่ด้วย การออกแบบเพดาน COFFER VERTICAL BAFFLE จะช่วยลดเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้นได้มาก นอกจากนี้ยังสามารถนำวัสดุดูดซับเสียง มาประกอบกับระบบ ดังกล่าวได้อีกด้วย แม้ว่าอาจเป็นไปได้ที่การติดตั้งเพดานเรียบ จะเพียงพอต่อการป้องกันเสียงก็ตาม แต่การเพิ่มลักษณะพิเศษให้กับเพดาน ก็เป็นการเพิ่มส่วนที่ไม่พอเพียงในกรณีใช้แผ่นวัสดุ ดูดซับเสียงธรรมดา

##### 2. การป้องกันเสียงสะท้อนที่พื้น ( FLOOR ACOUSTIC )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นก็เป็นส่วนประกอบที่มีขอบเขตของระบบที่กว้างใหญ่เท่ากับเพดาน จึงสันนิษฐานว่าเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญ ที่ต้องพิจารณาระบบป้องกันเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้นการใช้พรมเป็นวัสดุพื้นช่วยในการป้องกันเสียงสะท้อนภายในสำนักงานทั่วไปในปัจจุบันได้รับการยอมรับกันอย่างกว้างขวาง จึงนับว่าเป็นพรมวัสดุที่ดีที่สุดที่ใช้เป็นการดูดซับเสียงสำหรับพื้นเพราะดูดซับเสียงได้มากกว่าวัสดุพื้นชนิดอื่น 10 เท่า

- การปูพรมให้ประโยชน์ 3 กรณีคือ

- 1) ลดการกระแทก (IMPACT CRISIS)

- 2) มีประสิทธิภาพในการดูดซับเสียง (SOUND ABSORPTION)

- ตัวอย่างสัมประสิทธิ์การดูดซับเสียงของวัสดุพื้นบางชนิด

- 1) การเบี่ยงปูพื้น หรือ พรมน้ำมัน (TILES OR LINOLEUM)

ค.ส.ล. บนพื้น .05

- 2) พรมหนา 1/8 นิ้ว ที่ติดบนพื้นคอนกรีตโดยตรง 0.15

- พรมหนา 1/6 นิ้ว บนพื้น ค.ส.ล. โดยตรง .40

การปูพรมสำหรับพื้นจึงจัดว่าเป็นการควบคุมเสียง (SOUND CAUTION) ทั่วไปภายในสำนักงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำนักงานแบบเปิดโล่ง ซึ่งในขณะเดียวกันมีพื้นที่เท่ากับการใช้ระบบป้องกันเสียงสะท้อนกับเพดาน (THE ACOUSTIC CEILING SYSTEM) ซึ่งนับว่า ผลรองมาจากเพดาน

3. การป้องกันเสียงสะท้อนที่พื้นแนวตั้ง (ACOUSTICAL TREATMENT FOR VERTICAL SURFACES)

พื้นผิวที่ตั้งตรงได้แก่ ผ้าม่าน หน้าต่างม่าน DRAPES ฉากพื้นที่เคลื่อนย้ายได้ตลอดจนส่วนทำงานที่ประกอบด้วย โต๊ะ เก้าอี้ และตู้เก็บเอกสาร ส่วนมีบทบาทในการสะท้อนเสียงทั้งสิ้น การใช้วัสดุซับเสียงวัสดุ (NRC) ที่ใช้ควรจะมีประมาณ .75 หรือมากกว่านั้น ฉากกั้นที่ดูดเสียงนำมาใช้กับผิวพื้นในระยะ 5 ฟุต หรือ 1.50 เมตร ก็จะช่วยยกระดับเสียงของอุปกรณ์เครื่องใช้ลงได้

## 17.2 การป้องกันเสียงสะท้อนที่เกิดจากผนังสามารถแบ่งออกได้ 2 กรณี ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1. ผนังภายใน (INTERIOR WALL)

กรณีที่ต้องการกันผนัง ผนังเหล่านี้ควรจะดูดซับเสียงมากกว่าสะท้อนเสียง วิธีการง่าย ๆ ก็คือ การใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซับเสียงดังกล่าวมาแล้ว แต่สำหรับระบบสำนักงานแบบกันห้อง เฉพาะการกันผนังจรดเพดานหรือการทำผนัง 2 ชั้น ก็เป็นวิธีช่วยกันเสียงไม่ให้ผ่านไปห้องอื่นได้โดยง่าย

## 2. ผนังภายนอก (EXTEROR WALL)

ผนังภายนอกจะประกอบด้วย หน้าต่างเป็นองค์ประกอบหลัก ซึ่งมีปัญหาการสะท้อนเสียงมาก เนื่องจากคุณสมบัติของกระจก เป็นวัสดุที่มีการสะท้อนเสียงได้มาก วิธีการแก้ปัญหาอาจทำได้ดังนี้

วิธีที่ 1 ใช้ม่านเก็บเสียงที่ปิด-เปิดได้ (ACOUSTICAL DRAPES) วิธีนี้มีข้อเสียคือเวลาผ่านไปต้องทำให้ไม่เห็นทัศนียภาพภายนอก ถ้าเปิดม่านก็เกิดเสียงสะท้อน จึงไม่เป็นที่ยอมรับนัก

วิธีที่ 2 ออกแบบหน้าต่างกระจก ให้มีมุมเอียงในตำแหน่งที่เหมาะสมกับเสียงสะท้อนหรือให้เสียงสะท้อนเข้าแผ่นดูดซับเสียง วิธีนี้นับว่าประสบความสำเร็จแต่อุปสรรคคือ ทำให้ต้องเพิ่มความหนาของผนังภายนอกอาคาร

วิธีที่ 3 ใช้ม่านบังตาที่มีลักษณะคล้ายบานเกล็ด บั๊บบองซาของการเปิด-ปิด ได้ ซึ่งช่วยป้องกันเสียงสะท้อนโดยตรง และยังเห็นบรรยากาศภายนอกได้ด้วย วิธีนี้ประหยัดกว่าแบบอื่น

วิธีที่ 4 ใช้กระจกแบบ 2 ชั้น ซึ่งอัดด้วย ARGON GAS ซึ่งเป็นฉนวนกันความร้อนจากภายนอกและเก็บความเย็นภายใน ซึ่งมีการผลิตออกมาเพื่อเก็บเสียง วิธีนี้ช่วยประหยัดพลังงานในอาคารจึงมีเหมาะสมกับสภาพปัจจุบัน

17.3 วัสดุในการดูดเสียงในการเลือกการดูดเสียง- ซึมเสียงที่ใช้กันทั่วไปแบ่งออกเป็น 3 ชนิด

- 1 ประเภทแผ่นสำเร็จรูป ซึ่งรวมทั้งแผ่นดูดซับเสียง เช่น เซฟวิ้งบอร์ด เป็นดิน และมีพวกวัสดุที่มีรูพรุน
2. พวกฉาบและพ่น เป็นพลาสติกและวัสดุพวกเส้นใย (ไฟเบอร์)
3. ชนิดที่ยืดหยุ่นได้ เช่น พวก ( FIBER ) พรหมพองยาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 18. ระบบสื่อสาร

ระบบสื่อสารเป็นปัจจัยในการดำเนินธุรกิจที่สำคัญ ซึ่งช่วยให้การติดต่อเป็นไปอย่างรวดเร็ว จึงต้องมีการจัดระบบการควบคุมและวิธีการให้มีประสิทธิภาพสูง สามารถสนองการใช้งานเต็มที่โดยแบ่งออกเป็น (พรชัย ตั้งวรขจร 2529 : หน้า 125)

1. โทรศัพท์ สามารถจัดให้มีโทรศัพท์สายตรงต่อจากสายโทรศัพท์ที่เข้าสู่อาคาร ต่อเข้าเครื่องฟ่วงแล้วจ่ายออกไปยังส่วนต่าง ๆ ของอาคารตามแต่จะต้องการใช้จำนวนคู่สาย โดยปกติกำหนดให้ใช้คู่สายต่อเนื้อที่สำนักงาน 50-200 ตารางเมตร

2. เทเล็กซ์ เป็นอุปกรณ์ข่าวสารชนิดหนึ่ง การขอติดตั้งกระทำโดยผ่านการสื่อสารแห่งประเทศไทย และองค์การโทรศัพท์โดยใช้สายขององค์การโทรศัพท์เป็นตัวนำเข้าไปยังอาคาร

3. ระบบเสียง เพื่อใช้สำหรับประกาศแจ้งข่าวต่าง ๆ กับการใช้เสียงดนตรี ประกอบให้เกิดบรรยากาศรื่นรมย์ต่อผู้มาติดต่อธุรกิจและพนักงานภายใน นอกจากนี้ ระบบเสียงที่ใช้ในห้องประชุมใหญ่ก็แตกต่างออกไปโดยใช้กันคนละแบบ ทั้งนี้ต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมในการเลือกใช้

ระบบโทรศัพท์ ในการติดต่อสื่อสารสำหรับบุคคลภายในสำนักงานหนึ่งไปยังอีกสำนักงานหนึ่ง การติดต่อสื่อสารทางโทรศัพท์นั้น นับว่าเป็นวิธีที่สะดวกรวดเร็ว และได้ผลอย่างยิ่งเนื่องจากสามารถติดต่อโดยไม่คำนึงถึงระยะทางนับว่าเป็นการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพมาก ระบบโทรศัพท์ จำเป็นต้องมีส่วนประกอบต่าง ๆ ดังนี้

1.1 Telephone Terminal Room เป็นห้องที่ใช้สำหรับเชื่อมต่อคู่สายที่มาจากองค์การโทรศัพท์กับ Riser Cable ของอาคาร

1.2 Telephone Cabinet เป็นส่วนที่ใช้ในการติดต่อคู่สายโทรศัพท์ซึ่งจะคุมเป็นเขตหรือเป็นชั้น ไปยังเครื่องโทรศัพท์

1.3 Private Branch Exchange (PBX) เป็นส่วนที่ใช้ในการติดต่อสัญญาณโทรศัพท์เข้ามาตามเครื่องฟ่วงต่าง ๆ

ระบบโทรศัพท์ที่สามารถทำการติดตั้งทั้งภายในและภายนอกมีขอบข่ายการติดต่อที่กว้างขวาง และการติดต่อที่ค่อนข้างสะดวกรวดเร็วกว่าวิธีอื่น ในปัจจุบันโทรศัพท์ติดต่อที่ใช้ ภายในสำนักงานและโรงแรม แบ่งออกเป็น 4 ชนิด คือ

1. Private Manual Branch Exchange การโทรศัพท์ เข้า-ออกกระทำในบางครั้งรวมเป็น Private Branch Exchange (PBX) ได้โดยเชื่อมระบบการติดต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายนอก โดยผ่านพนักงานต่อสาย (Operator) โดยปกติข้ายการติดต่อจะสามารถติดต่อภายในได้มากกว่า 50 คู่สาย

2. **Private Automation Branch Exchange (PABX)** เป็นการติดต่อระหว่างภายนอกกับภายใน หรือภายในกับภายใน โดยผ่านเครื่องอัตโนมัติหรือพนักงานต่อสายเหมาะกับการใช้ในสำนักงานซึ่งสามารถติดต่อได้มากกว่า 50 คู่สาย

3. **Private Manual Exchange & Private Automation Exchange** เป็นระบบการติดต่อผู้บริวณที่เป็นสาธารณะ โดยแยกเป็นระบบอิสระ โดยมีการกำหนดขอบเขตการติดต่อเอาไว้ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการบริการหรือเกี่ยวพันกับสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น การเรียกพนักงาน การบริการรักษาความปลอดภัย การแจ้งสัญญาณเพลิงไหม้

4. **Intercom of Direct Speech System** เป็นระบบติดต่อโดยตรงระหว่างคู่สายภายในปกติ จะสามารถรวมการติดต่อได้เต็มที่ 8 คู่สาย แต่อาจเพิ่มได้ถึง 64 คู่สาย ถ้าเป็นการติดต่อจากห้องทำงานสู่ห้องประชุม

2. **ระบบโทรศัพท์ PABX** เป็นระบบโทรศัพท์ที่นิยมใช้ในธุรกิจ เนื่องจากมีการเพิ่มหรือกระจายสายภายในได้มากกว่า ทั้งยังสามารถใช้สายได้ในขณะที่มีการต่อเข้าไปในหน่วยงานอื่น

การนำระบบโทรศัพท์ PABX ไปใช้จะพิจารณาได้จาก

- ปริมาณการใช้ การติดต่อ จำนวนคู่สาย
- ระบบการติดต่อ ซึ่งสามารถดำเนินได้ตามขั้นตอน
- การกำหนดจำนวนหมายเลข และสวิตซ์
- ความต้องการอื่น

การปฏิบัติงานตามหลัก PABX ในการกำหนดหมายเลข โทรศัพท์ในหน่วยงานต่าง ๆ ส่วนใหญ่จะกำหนดจากหมายเลขห้องและหมายเลขชั้น เช่น ห้องหมายเลข 11 บนชั้น 3 0311

แผงควบคุมการติดต่อ เป็นตู้ลอยที่มีโต๊ะหรือเคาน์เตอร์ ปริมาณความจุเพิ่มได้ไม่เกิน 20 หน่วย รองรับ

- แผงสวิตซ์สำหรับติดต่อภายในและภายนอก
- แบบรวมสายประกอบด้วยแผงควบคุม 2 แผง ไม่ได้กำหนดปริมาณในการขยายตัวหรือแผงรวม ต้องมีพื้นที่เพื่อไว้สำหรับสายด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### สรุปผลในการเลือกใช้ระบบโทรศัพท์ PABX

- มีความแน่นอนสูง
- ดูแลรักษาได้สะดวก
- ประหยัดเวลาและราคา ทั้งใช้เนื้อที่น้อยในการติดตั้งเลขหมายต่อไปใน

#### อนาคต

- สามารถป้องกันการรบกวนจากสัญญาณภายนอกได้
- มี Stand by Battery สามารถจ่ายกระแสไฟได้ในกรณีฉุกเฉิน
- มีระบบ Lighting Protection ในการเดินสายโทรศัพท์จากระบบเข้าสู่อาคารแต่ละหลัง สามารถเดินได้โดยท่อร้อยสายและ Telephone Terminal Box สำหรับต่อสายและเช็คสาย

— การเดินสายโทรศัพท์จะเดินได้พื้นในรางเดินสาย และมี Outlet ทุก ๆ ช่วย ไฟฟ้าสามารถติดตั้งปลั๊กโทรศัพท์ได้ทุก ๆ Outlet ที่จัดเตรียมไว้และสามารถวางคู่สายเพิ่มได้โดยง่าย เมื่อมีความต้องการเพิ่มเติม

### 18.1 ระบบการจัดวางเครือข่ายภายใน LAN (แลนค์) (LOCAL AREA NETWORK)

#### หมายถึง

1. LAN หรือเครือข่ายท้องถิ่น คือ เครือข่ายการติดต่อสื่อสารข่าวสารข้อมูล หรือรูปภาพระหว่างอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ซึ่งออกแบบเพื่อให้บริการแลกเปลี่ยนข่าวสารกันในส่วนต่าง ๆ ขององค์กรที่มีที่ตั้งอยู่บริเวณเดียวกันหรือใกล้เคียงกัน ไม่ว่าจะอยู่ในชั้นเดียวกันของอาคาร ระหว่างชั้นในอาคารเดียวกันหรือระหว่างอาคารที่ห่างกันไม่มากนัก โดยไม่จำเป็นที่จะต้องพึ่งพาระบบสื่อสารข้อมูลแบบอื่น เช่น ระบบการสื่อสารโทรศัพท์ระบบแลนค์แบ่งออกได้ 3 แบบด้วยกัน คือ

2. ระบบเครือข่ายระดับประเทศ (WIDE AREA NETWORK หรือ WAN) เป็นระบบเครือข่ายที่ติดตั้งใช้งานอยู่ในบริเวณกว้าง เช่น ระบบเครือข่ายที่ติดตั้งใช้งานทั่วโลก โดยปกติมีอัตราการส่งข้อมูลที่ต่ำและมีโอกาสเกิดข้อผิดพลาดได้สูง การส่งข้อมูลอาจใช้อุปกรณ์ในการสื่อสาร เช่น โมเด็มมาช่วย

3. ระบบเครือข่ายท้องถิ่น (LOCAL AREA NETWORK หรือ LAN) เป็นระบบเครือข่ายที่ใช้อยู่บริเวณไม่กว้างนัก อาจใช้อยู่บริเวณภายในอาคารเดียวกัน หรืออาคารใกล้กัน เช่น ใ้ภายในมหาวิทยาลัย ภายในอาคารสำนักงาน ในคลังสินค้า หรือโรงงาน เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การส่งข้อมูลด้วยความเร็วสูง และมีข้อผิดพลาดได้น้อย ระบบเครือข่ายท้องถิ่นออกแบบมาให้ช่วยลดต้นทุน และเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ร่วมกัน

4. ระบบเครือข่ายระดับเมือง (METROPOLITAN AREA NETWORK) เป็นเครือข่ายที่มีขนาดอยู่ระหว่าง LAN และ WAN ถือเป็นระบบเครือข่ายใช้ภายในเมืองหรือจังหวัด

### 18.2 การใช้ระบบเครือข่ายในสำนักงาน

การที่จะวางระบบเครือข่ายภายในสำนักงานนั้น ภายในสำนักงานต้องมีความพร้อมในระบบสำนักงานหรือองค์กรนั้นอยู่ในหลายส่วนหลายภาคด้วยกัน เริ่มตั้งแต่ผู้บริหารหน่วยงาน งบประมาณผู้ใช้ หรือผู้ปฏิบัติการความรู้ ความเข้าใจในระบบเครือข่าย LAN มาจนถึงปริมาณการใช้งาน และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ นอกจากความพร้อมในด้านต่าง ๆ ดังที่ได้กล่าวมา การจัดตั้งระบบ LAN ขึ้นโดยขาดการศึกษาอย่างรอบคอบเสียก่อน จะส่งผลทำให้หน่วยงานนั้นประสบกับปัญหาความยุ่งยากนานัปการ รวมถึงการสิ้นเปลืองมากขึ้นอย่างคาดไม่ถึงทีเดียว

หลักเกณฑ์หลัก ๆ ที่สามารถนำมาพิจารณาว่าหน่วยงานนั้นควรที่จะจัดตั้งระบบเครือข่าย คือ

1. แต่เมื่อใดที่หน่วยงานนั้นต้องการที่จะมีศูนย์กลางไฟล์ข้อมูล เพื่อทำหน้าที่ส่งไฟล์ข้อมูลไปให้เครื่อง PC อื่น ๆ ใช้หรือรับข้อมูลเข้ามาเพื่อเก็บรักษาไว้จากสาขาหรือแผนกต่าง ๆ ของหน่วยงาน รวมทั้งต้องการจะมีศูนย์กลางของโปรแกรมแอปพลิเคชันต่าง ๆ ที่มีราคาแพง และ กินเนื้อที่ในฮาร์ดดิสก์มาก ๆ เพื่อให้เครื่อง PC อื่น ๆ สามารถเรียกแอปพลิเคชันนั้นไปใช้งานได้ ทันทีและรวดเร็ว หน่วยงานนั้นจึงน่าจะมีเครือข่าย LAN

2. ร่วมใช้อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ราคาแพง สำหรับเครื่องพิมพ์คุณภาพดี ๆ พรอดเตอร์ดี ๆ หรือจอมอนิเตอร์บางรุ่นนั้นมีราคาแพงกว่าเครื่อง PC หลาย ๆ เครื่องรวมกัน การจะซื้อเครื่องพิมพ์อย่างดีเพื่อใช้กับเครื่อง PC ของตนเองมาต่อเข้ากับเครื่องพิมพ์ก็คงจะวุ่นวาย ในกรณีนี้ให้สำรวจดูก่อนว่าในหน่วยงานมีเครื่อง PC ก็เครื่อง ที่มีความจำเป็นจะต้องใช้ฮาร์ดแวร์ราคาแพงแบบเดียวกันสำหรับการทำงาน ถ้ามีมากพอสมควรก็ควรจะมีการจัดตั้งเครือข่าย LAN เพื่อช่วยในการจัดการการใช้ฮาร์ดแวร์นั้นร่วมกันอย่างมีระบบ ขจัดปัญหาความยุ่งยากในการใช้และประหยัดค่าใช้จ่าย

3. ต้องการสื่อสารข้อมูลด้วยความเร็วสูง ในการสื่อสารข้อมูลระหว่างเครื่อง PC ด้วยกัน หรือเครื่อง PC กับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์อื่น ๆ โดยผ่านทางพอร์ต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อนุกรมจะมี ขีดจำกัดที่อัตราเร็วของการส่งข้อมูล ซึ่งสามารถส่ง-รับกันได้ประมาณ 38.4 กิโลบิตต่อวินาที หรือถ้าส่งผ่านโมเด็มก็จะเหลือเพียง 9.6 กิโลบิตต่อวินาที แต่ในเครือข่าย LAN นั้น อัตราเร็วต่ำสุดสำหรับการส่งข้อมูลผ่านสายเคเบิลจะประมาณ 1,000 กิโลบิตต่อวินาที และจะส่งได้เร็วยิ่งขึ้นเมื่อใช้สายสื่อสารที่มีคุณภาพดีขึ้น ดังนั้นเครือข่าย LAN จะสามารถช่วยให้การสื่อสารข้อมูลภายในหน่วยงานรวดเร็วยิ่งขึ้น รวมทั้งสามารถสื่อสารกันได้ระยะทางไกลมากขึ้นโดยไม่ต้องใช้โมเด็มอีกด้วย

4. ต้องใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) การใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อส่งจดหมาย ข้อความ รายงานหรือข้อมูลจำนวนไม่มากถึงกันและกันระหว่างผู้ใช้ภายในหน่วยงาน โดยเฉพาะต่างแผนก หรือต่างชั้นอาคารกัน จะสามารถช่วยลดขั้นตอนการส่งข่าวสาร ประหยัดเวลา และประหยัดกระดาษพิมพ์ อย่างไรก็ตามการส่งข่าวระหว่างผู้ใช้ที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงกันจะยิ่งทำให้เสียเวลาและเสียงานมากกว่า

5. การใช้งานในแลนค์ (LAN)  
การใช้งานในเครือข่ายท้องถิ่นหรือ LAN ในสำนักงานผู้ใช้ (USER) จากส่วนต่าง ๆ ของสำนักงานจะต่อสายเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ของคนเข้ากับสายเคเบิลหลัก (Main Cable หรือเรียกว่า Backbone) ของเครือข่ายโดยผ่านทรานซีฟเวอร์ (Transceiver) ซึ่งเป็นจุดต่อเชื่อมโยงในเครือข่ายจะมีศูนย์กลางของข้อมูลหรือแอปพลิเคชันเรียกว่า ไฟล์เซิร์ฟเวอร์ (File Server) ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ สำหรับผู้ใช้งานจากจุดต่าง ๆ ในเครือข่ายสามารถเข้ามาขอร่วมใช้ (Multiple Access) นอกจากผู้ใช้จะสามารถใช้ซอฟต์แวร์ หรือข้อมูลที่มีอยู่ในไฟล์เซิร์ฟเวอร์ได้แล้ว ผู้ใช้ยังสามารถร่วมใช้เครื่องพิมพ์ของไฟล์เซิร์ฟเวอร์ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นเครื่องพิมพ์ที่มีประสิทธิภาพสูงและผู้ใช้ยังสามารถฝากข้อความ หรือจดหมายของตนผ่านระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ของเครือข่ายไปยังผู้ใช้ในแผนกอื่น ๆ ในเครือข่ายได้อีกด้วย

6. การแชร์หรือการใช้ “ทรัพยากร” ร่วมกับแบ่งออกเป็น  
เซิร์ฟเวอร์ ฮาร์ดแวร์ อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ที่ผู้ใช้สามารถใช้ร่วมกัน

6.1 หน่วยความจำ (Mass Storage Server) ได้แก่  
ฮาร์ดดิสก์ เทปไดรฟ์ และออปติคัลดิสก์

6.2 อุปกรณ์เอาต์พุต (Output Server) ได้แก่ เครื่องพิมพ์  
คอตเมตริกซ์ เครื่องพิมพ์เลเซอร์ เครื่องพิมพ์พรอตเตอร์ และจอวีดีโอขนาดใหญ่ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3 อุปกรณ์การสื่อสาร (Communication Server) ได้แก่ โมเด็ม บริดจ์ เราเตอร์ เกตเวย์ และเครื่องแฟลกซ์

7. แอร์ชอปต์แวร์ ผู้ใช้สามารถเลือกใช้ซอฟต์แวร์ ซึ่งเครื่อง PC ของคนไม่มีหรือมีไม่ได้ ผู้ใช้มีเครื่อง PC 386, RAM 2 เมกะไบต์ แต่ต้องการจะรันโปรแกรม AutoCAD Release 12 for Windows ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ต้องการ Math – Coprocessor และใช้ RAM อย่างน้อย 8 เมกะไบต์ขึ้นไป ผู้ใช้ก็สามารถเรียกใช้โปรแกรม AutoCAD จากไฟล์เซิร์ฟเวอร์ ซึ่งเป็นเครื่อง 4.82 DX2 ซึ่งรวม Math – Coprocessor อยู่ในชิพเดียวกัน และมี RAM ขนาด 32 เมกะไบต์ มาทำงานในเครื่อง PC ของคนได้ รวมทั้งสามารถสั่งพิมพ์ภาพกราฟฟิกของคนไปพิมพ์ที่เครื่องพิมพ์ราคาหลายแสนบาทของไฟล์เซิร์ฟเวอร์ได้อีกด้วย

8. แอร์ไฟล์ข้อมูล ไฟล์ข้อมูลเพียงไฟล์เดียวในไฟล์เซิร์ฟเวอร์ สามารถให้บริการเรียกใช้จากผู้ใช้ได้ทีละหลายคน เป็นการประหยัดเนื้อที่หน่วยความจำในการเก็บรักษาไฟล์ข้อมูล ผู้ใช้ยังสามารถติดต่อขอใช้หรือเรียกดูไฟล์ข้อมูลจากเครือข่ายภายนอกเครือข่ายที่ตนอยู่ได้

#### 7.7 องค์ประกอบสำคัญของเครือข่าย LAN

องค์ประกอบที่สำคัญสำหรับเครือข่ายท้องถิ่นสามารถแยกออกเป็นส่วนๆ

ได้ดังนี้

1. ฮาร์ดแวร์
2. สายสื่อสาร
3. LAN ซอฟต์แวร์
4. รูปแบบการเชื่อมโยงเครือข่าย หรือโทโปโลยี (Topology)
5. เทคนิคการส่งสัญญาณ

#### ฮาร์ดแวร์และอุปกรณ์ใน LAN

ฮาร์ดแวร์และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่จำเป็นและสำคัญในการประกอบขึ้นเป็นระบบเครือข่ายท้องถิ่น ได้แก่

- เทอร์มินัล ของผู้ใช้ หรือเรียกว่า เวิร์กสเตชัน (Workstation) หรือโหนด (Node) (ขอให้ทำความเข้าใจในตอนนี้อย่างเดียวว่าเทอร์มินัล เวิร์กสเตชัน และโหนด ในเรื่องของเครือข่ายท้องถิ่นแล้วหมายถึงสิ่งเดียวกัน เพื่อกันความสับสนในการศึกษาต่อไป) ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ PC จอเทอร์มินัล และอุปกรณ์ในการพิมพ์ สำหรับผู้ใช้งานสามารถติดต่อสื่อสารเข้าสู่หรือออกจากระบบ LAN

- ไฟล์เซิร์ฟเวอร์ (File Server) โดยทั่วไปคือฮาร์ดดิสก์ ซึ่งทำหน้าที่เก็บแฟ้มข้อมูล แอปพลิเคชัน ซอฟต์แวร์ และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้บริการแก่เทอร์มินัลของผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายในเครือข่าย ในเครือข่าย LAN ทั่ว ๆ ไป ส่วนใหญ่จะมีเพียงไฟล์เซิร์ฟเวอร์เดียว แต่สำหรับเครือข่าย LAN ที่มีลูกข่าย หรือเทอร์มินัลมาก ๆ อาจจะมีไฟล์เซิร์ฟเวอร์มากกว่า 1 เครื่องก็ได้

- แผงอะแดปเตอร์เชื่อมต่อเครือข่าย หรือ NAC (Network Adapter Card) หรือเรียกว่าแผงอินเตอร์เฟซ NIC (Network Interface Card) แต่โดยทั่วไปเราเรียกกันง่าย ๆ ว่า “LAN การ์ด” หน้าที่ของ LAN การ์ดก็ทำงานเช่นเดียวกับอินเตอร์เฟซ RS-232-C การ์ดของเครื่อง PC ซึ่งใช้สำหรับการเชื่อมต่อการสื่อสารข้อมูลผ่านเครือข่ายโทรศัพท์สาธารณะโดยผ่านทางโมเด็ม สำหรับ LAN การ์ดจะมีหน้าที่ในการส่งข้อมูลจากเครื่อง PC หรือสแตชันเข้าสู่เครือข่าย และทำหน้าที่รับข้อมูลจากเครือข่ายเข้าสู่เครื่องสแตชัน โดยปกติแล้วทุกสแตชันจะมี LAN การ์ดติดตั้งอยู่

ตารางที่ 2.21 สรุป ข้อดี - ข้อเสียระบบเครือข่ายท้องถิ่น หรือ LAN

ข้อดี	ข้อเสีย
- ประหยัดฮาร์ดแวร์ เช่น สามารถใช้เครื่องพิมพ์ประสิทธิภาพสูงเพียงเครื่องเดียวรองรับงานพิมพ์ที่ต้องการคุณภาพและความรวดเร็วได้ทั้งสำนักงาน	- ระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูลยังไม่ดีพอ เมื่อเทียบกับระบบในเครื่องมินิคอมพิวเตอร์หรือเมนเฟรม
- ประหยัดค่าซอฟต์แวร์ เพราะว่ามีซอฟต์แวร์อยู่เพียงก๊อปปี้เดียวก็สามารถเรียกใช้ได้ทั่วกัน	- เนื่องจากเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์อื่น ๆ มีความหลากหลายอยู่มากจึงยากต่อการควบคุมให้มีมาตรฐานการทำงานแบบเดียวกัน
- สามารถรวมเป็นเครือข่ายเดียว ทำให้ลด	- ระบบฐานข้อมูลเป็นแบบกระจายไปตามจุด
ค่าใช้จ่ายในส่วนองงานที่ซ้ำซ้อนกันได้	ของผู้ใช้ต่าง ๆ จึงทำให้ไม่สามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประหยัดค่าติดตั้งและดูแลรักษา เพราะระบบใหม่สามารถติดตั้งได้ง่ายและสามารถนำเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่เดิมมาใช้งานได้อีก</li> <li>- ผู้ใช้สามารถเข้าสู่เครือข่ายได้ง่าย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ซอฟต์แวร์ที่ใช้กับระบบ LAN ในปัจจุบันยังพัฒนาได้ไม่ดี เทียบเท่ากับซอฟต์แวร์ในระบบของเครื่องมินิคอมพิวเตอร์ และราคาของซอฟต์แวร์สำหรับระบบ LAN ยังมีราคาสูงมาก</li> </ul>
<b>ข้อดี</b>	<b>ข้อเสีย</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตัดปัญหาเรื่องไฟล์ข้อมูลหาย หรือต้องเตรียม</li> <li>- ไฟล์ข้อมูลสำรอง เพราะไฟล์เซิร์ฟเวอร์จะทำหน้าที่สำรองข้อมูลให้แทน</li> </ul>	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.3 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

การศึกษาโครงการเปรียบเทียบในการทำปฏิญานิพนธ์ ได้ศึกษาศูนย์ภาษาและศูนย์คอมพิวเตอร์ ในสถาบันต่างๆ โดยจะทำการศึกษาเฉพาะบางส่วนที่ตรงหรือใกล้เคียงกับขอบของปฏิญานิพนธ์ ซึ่งลักษณะของการตกแต่ง ศูนย์ภาษาและศูนย์คอมพิวเตอร์ เลือกมาทำโครงการเปรียบเทียบ ประกอบด้วย 3 สถาบัน

1. สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรม เพื่อการพัฒนาชนบท มหาวิทยาลัยมหิดล
2. สถาบันภาษาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. สถาบันคอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยรามคำแหง

### วัตถุประสงค์ของการศึกษาตัวอย่างประเภทเดียวกัน

1. เป็นการศึกษาในเชิงเปรียบเทียบศูนย์ภาษาและศูนย์คอมพิวเตอร์ที่มีความใกล้เคียงกันทั้ง 3 สถาบัน
2. วิเคราะห์ถึงข้อดีและองค์ประกอบต่างๆของโครงการที่นำมาเปรียบเทียบ
3. นำข้อดีมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบและการแก้ปัญหาของอาคารศูนย์ภาษาและศูนย์คอมพิวเตอร์
4. ศึกษาถึงการออกแบบภาพตกแต่งภายในที่มีรูปแบบที่สวยงาม และเป็นที่ยอมรับ

### สิ่งที่ทำการศึกษา

1. ศึกษาลักษณะ การจัดวางผัง
2. ศึกษาการเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์
3. ศึกษาการเลือกใช้วัสดุและสี
4. ศึกษางานระบบ
5. ศึกษาลักษณะการตกแต่ง

### สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรม เพื่อพัฒนาชนบทมหาวิทยาลัยมหิดล

สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรม เพื่อพัฒนาชนบท เป็นหน่วยงานหนึ่งของมหาวิทยาลัยมหิดลมีภารกิจหลักด้านการค้นคว้าวิจัยและจัดการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษา การให้บริการทางวิชาการ แก่สังคมในรูปแบบต่างๆ เช่น การจัดการอบรมสัมมนา การให้บริการข้อมูลทางด้านภาษาและวัฒนธรรมเอเชียอาคเนย์แก่นักศึกษา นักวิชาการ ตลอดจนผู้สนใจทั่วไป

ประเภทอาคาร ให้บริการข้อมูลด้านภาษาและวัฒนธรรม  
ที่ตั้ง ณ ตำบล ศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม

#### สิ่งที่ต้องการศึกษา

1. ศึกษาการจัดวางผัง
2. ศึกษาการใช้เฟอร์นิเจอร์
3. ศึกษาวัสดุ และสี
4. ศึกษาจากระบบ
5. ศึกษาลักษณะการตกแต่ง

### สถาบันภาษาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาบันภาษาเป็นหน่วยงานหนึ่งของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีหน้าที่เกี่ยวกับด้านให้บริการค้นคว้าวิจัย การจัดการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษา การให้บริการแก่สังคมทั้งในและนอกสถานที่

ประเภทอาคาร ให้บริการข้อมูลทางด้านภาษา  
ที่ตั้ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถนนอังสฤษดิ์มั่ง เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร

#### สิ่งที่ต้องการศึกษา

1. ศึกษาการจัดวางผัง
2. ศึกษาการใช้เฟอร์นิเจอร์
3. ศึกษาวัสดุ และสี
4. ศึกษาจากระบบ
5. ศึกษาลักษณะการตกแต่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### สถาบันคอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยรามคำแหง

สถาบันภาษาคอมพิวเตอร์ เป็นศูนย์กลางบริการสื่อสารข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ บริการงานวิชาการด้านการศึกษา การฝึกทักษะแก่นักศึกษา อาจารย์และเจ้าหน้าที่ภายในสถาบัน รวมถึงองค์กรภายในท้องถิ่น

ประเภทอาคาร ให้บริการสื่อสารข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ  
ที่ตั้ง มหาวิทยาลัยรามคำแหง แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร

#### สิ่งที่ต้องการศึกษา

1. ศึกษาการจัดวางผัง
2. ศึกษาการใช้เฟอริเทอริ
3. ศึกษาวัสดุ และสี
4. ศึกษางานระบบ
5. ศึกษาลักษณะการตกแต่ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.22 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนห้อง เลขานุการ ผู้อำนวยการ และห้องประชุม

หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	<p>CASE STUDY ห้องเลขานุการ ผู้อำนวยการ และห้องประชุม</p> <p>สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเพื่อพัฒนาชนบท มหาวิทยาลัยมหิดล</p>
1. PLAN	<p>การจัดวาง ยังแบ่งออกเป็น 3 ส่วนใหญ่ๆ คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ส่วนห้องเลขานุการ</li> <li>2. ส่วนห้องผู้อำนวยการ</li> <li>3. ส่วนห้องประชุม</li> </ol> <p><u>ห้องเลขานุการ</u>                  ด้านหน้าของห้องจะจัดชุดรับแขกและ โต๊ะคอมพิวเตอร์ ด้านหลังจะเป็น โต๊ะทำงาน ห้องจะมีประตูเชื่อมต่อกับห้องผู้อำนวยการ</p> <p><u>ห้องผู้อำนวยการ</u>                  ด้านหน้าจะจัดชุดรับแขก ด้านหลังของห้องจะเป็น โต๊ะทำงานของผู้อำนวยการ ห้องนี้มีประตูเชื่อมต่อกับห้องประชุม</p> <p><u>ห้องประชุม</u>                  จะมีอยู่ 3 ส่วน ส่วนแรกจะเป็นชุดรับแขก จะอยู่ด้านหน้า ส่วนที่สองจะส่วน โต๊ะประชุมและส่วนห้องน้ำ</p>
2. การใช้เฟอร์นิเจอร์	<p><u>ห้องเลขานุการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ชุดรับแขก เป็น โซฟา 3 เสริมพองน้ำหุ้มหนังเทียมสีดำ</li> <li>- โต๊ะคอมพิวเตอร์และ โต๊ะทำงาน เป็น โครงไม้ทูลามิเนตมีธรรมชาติ</li> </ul>

หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	<p>CASE STUDY ห้องเลขานุการ ผู้อำนวยการ และห้องประชุม</p> <p>สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเพื่อพัฒนาชนบท มหาวิทยาลัยมหิดล</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้เก็บเอกสาร ตัดตายเป็น โครงไม้เนื้อแข็ง ฤดูกาลไม้เต็ง TOP สีธรรมชาติบานเปิดสีครีม</li> <li>- แก้ว ไม่มีที่เท้าแขน เสริมพองน้ำหุ้มผ้าสีน้ำเงิน</li> <li>- ชุดรับแขก เป็น โซฟาเสริมพองน้ำ หุ้มเบาะหนังเทียมสีดำ</li> </ul> <p><u>ห้องผู้อำนวยการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แก้วหน้าโต๊ะทำงาน ผู้อำนวยการ มีที่เท้าแขนเสริมพองน้ำ หุ้มผ้าสีชมพูอ่อน</li> <li>- ผู้เก็บเอกสาร แบบตัดตายอยู่ชิดผนัง เป็น โครงไม้เนื้อแข็งสีธรรมชาติ</li> </ul> <p><u>ห้องประชุม</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ชุดรับแขก เป็น โซฟาเสริมพองน้ำหุ้มเบาะหนังเทียมสีน้ำเงิน</li> <li>- โต๊ะประชุม เป็น โครงไม้เนื้อแข็งฤดูกาลไม้เต็ง สีธรรมชาติ</li> <li>- แก้วมีที่เท้าแขน เสริมพองน้ำหุ้มผ้าชมพูอ่อน</li> <li>- ผู้เก็บเอกสาร แบบตายตัวอยู่ชิดผนัง เป็นผนัง โครงไม้เนื้อแข็งธรรมชาติ</li> </ul>
3. การใช้วัสดุ สี	<p><u>ห้องเลขานุการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้น ปูกระเบื้องยางสีฟ้า</li> <li>- ผนัง เป็นคอนกรีตปูลวอลส์เปเปอร์</li> <li>- เพดาน จะเป็น โครงเคร่า อลูมิเนียม กรุแผ่นยิปซัมบอร์ดทาสีขาว</li> </ul>

หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	CASE STUDY ห้องเลขานุการ ผู้อำนวยการ และห้องประชุม สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเพื่อพัฒนาชนบท มหาวิทยาลัยมหิดล
	<p><u>ห้องผู้อำนวยการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้น ปูกระเบื้องยิวสีน้ำตาล</li> <li>- ผนัง เป็นคอนกรีตปูวอลล์เปเปอร์ตอนบนสีขาว ส่วนด้านล่างสีฟ้าอ่อน</li> <li>- เพดาน จะเป็น โครงคร่าลูมิเนียมกรวยปัดมุมบอร์ดทาสีขาว</li> </ul> <p><u>ห้องประชุม</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้น ปูกระเบื้องยิวสีน้ำตาล</li> <li>- ผนัง เป็นคอนกรีตปูวอลล์เปเปอร์ตอนบนสีขาว ส่วนด้านล่างสีฟ้าอ่อน</li> <li>- เพดาน จะเป็น โครงคร่าลูมิเนียมกรวยปัดมุมบอร์ดทาสีขาว</li> </ul>
4. งานระบบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบ ไฟฟ้าทั้ง 3 ส่วน จะเป็นแบบฝังใต้เพดาน เป็นไฟฟลูออเรสเซนต์ให้แสงกระจายทั่วถึง</li> <li>- ระบบปรับอากาศ ทั้ง 3 ส่วน จะเป็นแบบแยกส่วน</li> </ul>
5. การออกแบบตกแต่ง	<p>การตกแต่งทั้ง 3 ส่วน จะเป็นแบบเรียบง่ายเน้นประโยชน์ใช้สอย และทางสัญจรเป็นหลักในแต่ละห้อง ผนังปูวอลล์เปเปอร์เพื่อสร้างบรรยากาศให้ดูน่าทำงานมากขึ้น โดยเฉพาะห้องผู้อำนวยการจะเน้นความเป็นระเบียบ สวยงาม สะดวกสบาย มีความเป็นส่วนตัวมากกว่าห้องอื่นๆ การเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์มีรูปแบบและ โทนสีเข้ากับบรรยากาศภายในห้อง</p>

สรุปแนวทางการนำไปใช้ในโครงการ		
หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	ข้อดี	ข้อเสีย
1. PLAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดวาง PLAN ทั้ง 3 ส่วน มีการแบ่งสัดส่วนอย่างชัดเจน</li> <li>- เส้นทางสัญจรมีความสัมพันธ์กันทั้ง 3 ส่วน</li> <li>- การจัดวาง PLAN เฟอร์นิเจอร์จะวางตามประโยชน์ใช้สอยในแต่ละส่วน เพราะประโยชน์ในแต่ละส่วนนั้นแตกต่างกัน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดตำแหน่งประตูบางจุดยังไม่เหมาะสม</li> <li>- การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ยังไม่ลงตัวกับพื้นที่ใช้สอยภายในห้อง</li> </ul>
2. เฟอร์นิเจอร์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทั้ง 3 ส่วนเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ ตามประโยชน์ใช้สอยและหน้าที่การใช้งานเป็นหลัก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตู้เตียงเก็บเอกสารขนาดสัดส่วนยังไม่ได้มาตรฐานไม่สามารถเก็บเพิ่มเอกสารได้</li> <li>- รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ยังล้ำสมัยไม่เหมาะสมกับรูปทรงของอาคารภายนอก</li> </ul>
3. ระบบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบไฟฟ้ามีการให้แสงสว่างกระจายได้ทั่วห้อง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul>
4. ตกแต่ง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทั้ง 3 ส่วนมีการตกแต่งที่เรียบง่ายเน้นประโยชน์ใช้สอยและหน้าที่การใช้งาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รูปแบบการตกแต่งทั้ง 3 ส่วนยังล้ำสมัย โดยเฉพาะห้องผู้อำนวยการการตกแต่งยังไม่เหมาะสมกับตำแหน่ง</li> <li>- บรรยากาศภายในไม่เข้ากับรูปทรงของอาคารภายนอก</li> </ul>

ตารางที่ 2.23 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาห้องสมุด

หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	CASE STUDY ห้องสมุด สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเพื่อพัฒนาชนบท มหาวิทยาลัยมหิดล
1. PLAN	<p>การจัดวาง ยังแบ่งออกเป็น 4 ส่วนใหญ่ๆ คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ส่วนบรรณารักษ์ จะมีเคาน์เตอร์สำหรับยืม-คืนหนังสือและติดต่อสอบถาม</li> <li>2. ส่วนค้นคว้าหาข้อมูล จะจัดให้มีคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยให้บริการสืบค้นหารายชื่อหนังสือ</li> <li>3. ส่วนอ่านหนังสือ จะจัดให้มีโต๊ะสำหรับอ่านหนังสือ โดยจัดวางแยกเป็นสองฝั่งชิดผนัง</li> <li>4. ส่วนชั้นวางหนังสือ ชั้นวางหนังสือจะจัดอยู่ในส่วนกลางและวางชิดผนังด้านข้าง และมีตู้เดี่ยวเก็บหนังสือจะวางติดตายชิดผนังตลอดแนวทั้งสองฝั่งของห้อง</li> </ol>
2. การใช้เฟอร์นิเจอร์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เคาน์เตอร์บรรณารักษ์ เป็นโครงไม้กรุไม้อัดสัก TOP เป็นหินแกรนิตสีดำ</li> <li>- ชั้นวางหนังสือทั้งหมดเป็นโครงไม้กรุไม้อัดทำสีธรรมชาติ</li> </ul>

หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	CASE STUDY ห้องสมุด สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเพื่อพัฒนาชนบท มหาวิทยาลัยมหิดล
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะอ่านหนังสือเป็น โครงเหล็ก TOP ไม้อัดกรุโฟมไม้กั้น สีขาว</li> <li>- เก้าอี้เป็นพลาสติกสีครีม ขาจะเป็นเหล็ก</li> <li>- โต๊ะคอมพิวเตอร์เป็น โครงไม้อัด กรุลามิเนต</li> </ul>
3. การใช้วัสดุ สี	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นเป็นกระเบื้องยางสีฟ้า เคนแถบดำ</li> <li>- ผนังเป็นคอนกรีต บางช่วงจะเป็นกระจกปิดตาย</li> <li>- เพดาน จะเป็น โครงเคร่าอลูมิเนียม กรุแผ่นยิปซัมบอร์ดทาสีขาว</li> </ul>
4. งานระบบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ไฟฟ้าจะฝังได้เพดานเป็น ไฟฟลูออเรสเซนต์ให้แสงกระจายทั่วถึง</li> <li>- ระบบปรับอากาศเป็นแบบแยกส่วน</li> </ul>
5. การออกแบบตกแต่ง	จะเป็นแบบเรียบง่าย จะเน้นพื้นที่การใช้งานและประโยชน์ใช้สอยภายในห้องจะสร้างบรรยากาศเป็นโทนสีขาว ตัดกับสีธรรมชาติของเฟอร์นิเจอร์ ให้ความรู้สึกสบายและสวยงาม

สรุปแนวทางการนำไปใช้ในโครงการ

หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	ข้อดี	ข้อเสีย
1. PLAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดพื้นที่ PLAN วางเฟอร์นิเจอร์เป็นระเบียบ ทำให้มีทางสัญจรสะดวกไม่ติดขัด</li> <li>- ผนังติดกระจกสีชา เพื่อนำแสงจากภายนอกเข้ามาใช้ในตัวอาคาร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ยัง โลงเกินไป ทำให้เสียพื้นที่ภายในห้อง</li> </ul>
2. เฟอร์นิเจอร์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดวางเฟอร์นิเจอร์สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนหนังสือไม่เพียงพอกับพื้นที่วางของห้อง</li> <li>- คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูลยังไม่เพียงพอ</li> <li>- ขนาดสัดส่วนของผู้เตี้ยยังไม่มาตรฐาน ไม่สามารถจัดเก็บหนังสือขนาดใหญ่ได้</li> </ul>
3. ระบบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบปรับอากาศเป็นแบบแยกส่วนสามารถกระจายความเย็นได้ทั่วห้อง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบไฟฟ้าที่ให้แสงสว่างด้านหลังยังไม่เพียงพอ</li> </ul>
4. ตกแต่ง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การตกแต่งแบบเรียบง่ายเน้นประโยชน์ใช้สอยของพื้นที่เป็นหลัก บรรยากาศของโถงจะเป็น โถงสีฟ้า ให้ความรู้สึกเย็นสบาย</li> </ul>	

ตารางที่ 2.24 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนห้อง สำนักงานเลขานุการ

หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	CASE STUDY ห้องสำนักงานเลขานุการ สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเพื่อพัฒนาชนบท มหาวิทยาลัยมหิดล
1. PLAN	<p>สำนักงานเลขานุการจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของสำนักงานและส่วนเลขานุการ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่วนสำนักงาน การจัดวาง PLAN ทางเข้าด้านหลังจะมีเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ให้บริการ ติดต่อสอบถาม ถัดลงมาด้านหลังจะเป็นส่วนพนักงานฝ่ายต่างๆ ส่วนห้องหัวหน้าฝ่ายจะมีพาเทชั่นกัน เพื่อแบ่งให้เกิดสัดส่วนในการทำงาน</li> <li>- ส่วนเลขานุการ ลักษณะในการจัดวาง PLAN จะมีส่วนต้อนรับจะอยู่ทางเข้าด้านหน้า ด้านหลังจะเป็นส่วนทำงานของเลขานุการ โดยจะมีพาเทชั่นกันแบ่งส่วนนี้เพื่อสัดส่วนมากยิ่งขึ้น</li> </ul>
2. การใช้เฟอร์นิเจอร์	<p>เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในสำนักงานได้มาตรฐานตามครุภัณฑ์</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะทำงานจะเป็นโครงไม้อัด กรูตามิเน็ต สีธรรมชาติ</li> <li>- เก้าอี้ทำงาน จะเป็นเก้าอี้แบบหมุนและปรับเอน ไม้ เสริมพองน้ำหุ้มหนังสีดำมีที่เท้าแขน</li> <li>- เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ จะเป็น โครง ไม้อัด กรูตามิเน็ต สีธรรมชาติ</li> <li>- ตู้เก็บเอกสาร จะมีทั้งตู้เดี่ยวและตู้สูงเป็นแบบติดตายจะเป็น โครง ไม้เนื้อแข็งกรู ไม้อัดสัก ทำสีธรรมชาติ</li> <li>- พาเทชั่นกันแบ่งส่วนจะเป็นแบบเคลื่อนย้ายได้ ทั่ว โครงเป็นอลูมิเนียม ส่วนล่างจะเป็นแผ่นพลาสติกสีเทา ส่วนบนจะเป็นแผ่นออลีลิกใส</li> </ul>

หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	CASE STUDY ห้องสำนักงานเลขานุการ สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเพื่อพัฒนาชนบท มหาวิทยาลัยมหิดล
3. การใช้วัสดุ สี	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นจะเป็นหินขัดสีครีม</li> <li>- ผนังจะเป็นคอนกรีต ทาสีขาวและผนังกระจก วงบอกลูมิเนียมสีดำ</li> <li>- เพดานจะเป็น โครงคร่าอลูมิเนียมกรุแผ่นยิปซัมบอร์ดทาสีขาว</li> </ul>
4. งานระบบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ไฟฟ้าจะฝังได้เพดานเป็น ไฟฟลูออเรสเซนต์ให้แสงกระจายทั่วถึง</li> <li>- ระบบปรับอากาศเป็นแบบแยกส่วน</li> </ul>
5. การออกแบบตกแต่ง	การออกแบบตกแต่งส่วนใหญ่จะนึกถึงการใช้งานของพื้นที่ใช้สอยเป็นหลัก รูปแบบจึงออกมาเรียบง่ายเอาวัสดุธรรมชาติเข้ามาตกแต่งเพื่อสร้างบรรยากาศภายในห้อง

สรุปแนวทางการนำไปใช้ในโครงการ

หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	ข้อดี	ข้อเสีย
1. PLAN	- การจัดวางผังของส่วนสำนักงานและห้องเลขานุการมีการแบ่งสัดส่วนผู้บริหารกับพนักงานได้อย่างชัดเจน โดยมีฝ้าพาเนลชั้นกันแบ่งส่วน	- การวาง PLAN ไม่ค่อยเป็นระเบียบทำให้ทางสัญจรติดขัดไม่สะดวกต่อการใช้งาน
2. เฟอร์นิเจอร์	- รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ ได้มาตรฐานตราครุฑกันที่	- ผู้เดียวกับเอกสารริมผนังขนาดสัดส่วนไม่ได้มาตรฐาน ไม่สามารถเก็บเอกสารได้
3. ระบบ	- แสงสว่างจากระบบไฟบนเพดาน ช่วยทำให้แสงกระจายได้ทั่วห้อง - ผนัง เจาะช่องแสงให้แสงภายนอกเข้ามาเพิ่มแสงภายในห้อง - ระบบปรับอากาศเป็นแบบแยกส่วนสามารถกระจายความเย็นได้ทั่วห้อง	
4. ตกแต่ง	- การตกแต่งในส่วนของสำนักงานและส่วนเลขานุการเลือกใช้ โทนสีสว่างและการเจาะช่องแสงเพื่อเพิ่มแสงสว่างภายในห้องได้มากยิ่งขึ้น	

ตารางที่ 2.25 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนห้อง รองผู้อำนวยการ

หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	CASE STUDY ห้องรองผู้อำนวยการ สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเพื่อพัฒนาชนบท มหาวิทยาลัยมหิดล
1. PLAN	การวาง PLAN ห้องรองผู้อำนวยการ จะเป็นห้องเดี่ยว โดยด้านหน้าจะมีซุ้รับแขก ซึ่งอยู่ด้านขวามือ ด้านซ้ายมือจะเป็น โต๊ะคอมพิวเตอร์ ถัดลงไปด้านหลังขวามือจะเป็น โต๊ะทำงาน ด้านซ้ายจะเป็น โต๊ะปริ๊กษางานและด้านหลัง 1 ชุดจะเป็นมุมเคาน์เตอร์เตรียมกาแฟ ด้านขวามือจะเป็นห้อง
2. การใช้เฟอร์นิเจอร์	เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในสำนักงาน ได้มาตรฐานตามครุภัณฑ์ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ซุ้รับแขกจะเป็น โซฟา 2-คน ยาว-เดี่ยว หุ้มหนังสีดำ</li> <li>- โต๊ะทำงาน โต๊ะปริ๊กษางาน เคาน์เตอร์ จะเป็น โครงไม้อัด กระจกใสเนื้อสีธรรมชาติ</li> <li>- เก้าอี้จะมีที่เท้าแขนแบบหมุนและปรับเอน ได้ เสริมพองน้ำหุ้มหนังสีดำ</li> <li>- ตู้เดี่ยวเอกสารมีทั้งตู้เดี่ยวและคู่สูง จะวางอยู่ติดผนังเป็น โครง ไม้เนื้อแข็ง กระจกใสอัดสี ทำสีธรรมชาติ</li> <li>- ตู้เก็บเอกสารแบบ โลหะสีเทา</li> </ul>
3. การใช้วัสดุ สี	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นจะเป็นกระเบื้องยางสีครีม</li> <li>- เติ้นผิวพื้นสีรองห้อง</li> <li>- ผนังเป็นคอนกรีตทาสีขาว</li> <li>- เพดานเป็น โครงเคร่าอลูมิเนียมแผ่นยิปซัมบอร์ดทาสีขาว</li> </ul>

หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	CASE STUDY ห้องรองผู้อำนวยการ สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเพื่อพัฒนาชนบท มหาวิทยาลัยมหิดล
4. งานระบบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ไฟฟ้าจะฝังได้ไพดานเป็นไฟฟลูออเรสเซนต์ให้แสงกระจายทั่วถึง</li> <li>- ระบบปรับอากาศเป็นแบบแยกส่วน</li> </ul>
5. การออกแบบตกแต่ง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การตกแต่งจะเป็นแบบเรียบง่ายเน้นประโยชน์ใช้สอยมีความเป็นส่วนตัว สะดวกสบาย บรรยากาศภายในห้องจะเป็นสีขาว ตัดสีธรรมชาติของเฟอร์นิเจอร์ทำให้ดูสว่างขึ้น</li> </ul>

สรุปแนวทางการนำไปใช้ในโครงการ

หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	ข้อดี	ข้อเสีย
1. PLAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดวางผังของห้องรองผู้อำนวยการจะแบ่งแยกสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์สัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ โดยมีเส้นทางสัญจรที่คล่องตัว</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดเฟอร์นิเจอร์ของโต๊ะคอมพิวเตอร์ยังไม่เหมาะสม ทำให้ขาดความต่อเนื่อง และความคล่องตัวในการทำงาน</li> <li>- ควรจัด โต๊ะคอมพิวเตอร์กับ โต๊ะทำงานให้อยู่ใกล้กันเพื่อสะดวกต่อการทำงานมากยิ่งขึ้น</li> </ul>
2. เฟอร์นิเจอร์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เฟอร์นิเจอร์ภายในห้องสามารถปรับเปลี่ยนเคลื่อนย้ายใน รูปแบบใหม่ได้ง่าย</li> <li>- รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์เหมาะสำหรับใช้ในสำนักงาน</li> <li>- เฟอร์นิเจอร์ไม่มาตรฐานตามครุภัณฑ์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รูปแบบตู้เอกสารที่เป็นตู้เอกสารออกแบบมาไม่เหมาะที่นำมาใช้ในสำนักงาน ดูรูปแบบแล้วเหมือนตู้เสื้อผ้า ควรปรับเปลี่ยนรูปแบบโดยให้มีประโยชน์เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในสำนักงานงานมากกว่านี้</li> </ul>
3. ระบบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบไฟฟ้าสามารถให้แสงสว่างกระจายได้ทั่วห้อง</li> <li>- ระบบปรับอากาศเป็นแบบนอกส่วน</li> </ul>	
4. ตกแต่ง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตกแต่งแบบเรียบง่ายเน้นประโยชน์ใช้สอยความเป็นส่วนตัวเป็นหลัก มีการดึงเอาสีธรรมชาติมาใช้เฟอร์นิเจอร์ ทำให้บรรยากาศภายในห้องดูสว่างเหมาะแก่การทำงาน</li> </ul>	

ตารางที่ 2.26 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนห้อง ปฏิบัติการทางภาษา

หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	<p><b>CASE STUDY</b> ห้องปฏิบัติการทางภาษา</p> <p>สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเพื่อพัฒนาชนบท มหาวิทยาลัยมหิดล</p>
1. PLAN	<p>ลักษณะการจัดวางผัง สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่วนแรก จะเป็นส่วนควบคุมเสียง เป็นส่วนที่มีความสำคัญในการควบคุมระบบเสียงทั้งหมดภายในห้อง โดยมีอาจารย์หรือผู้ควบคุมเป็นคนดูแลให้คำปรึกษา</li> <li>- ส่วนที่สองจะเป็นส่วนที่นั่งปฏิบัติการของนักศึกษา ลักษณะการจัดวางแบ่งออกเป็นสองฝั่ง โดยมีทางสัญจรหลักอยู่ตรงกลางของห้อง</li> </ul>
2. การใช้เฟอร์นิเจอร์	<p>ลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ที่จัดวางภายในห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานครุภัณฑ์</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะขนาด 10 x 110 x 80 เป็น โครงไม้กรุโฟมคาร์ตีสขาว ด้านหน้าทำเป็นฉากกั้นเปิดกระจกปิดตาย โดยมีชั้นวางอุปกรณ์อยู่ด้านหลัง</li> <li>- เก้าอี้ 40 x 50 x 45 จะเป็นแบบหมุนและสามารถปรับนอนได้ เสริมฟองน้ำหุ้มเบาะสีน้ำตาล</li> </ul>
3. การใช้วัสดุ สี	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้น ปูพรมสีเทาตลอดแนว</li> <li>- ผนัง เป็นคอนกรีต ทาสีขาว</li> <li>- เพดาน เป็น โครงอลูมิเนียม รูปทึบบาร์ กรุยิปซัมบอร์ดทาสีขาว</li> </ul>

หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	CASE STUDY ห้องปฏิบัติการทางภาษา สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเพื่อพัฒนาชนบท มหาวิทยาลัยมหิดล
4. งานระบบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบแสงสว่างจะให้แสงสว่างจากเพดานลงมาเป็น ไฟฟลูออเรสเซนต์</li> <li>- ระบบปรับอากาศแบบศูนย์รวม</li> <li>- ระบบควบคุมเสียง จะใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุมและยกระดับทางเดินเพื่อซ่อนระบบไฟ</li> </ul>
5. การออกแบบตกแต่ง	เป็นห้องตกแต่งแบบเรียบง่ายเน้นประโยชน์ใช้สอยของพื้นที่เป็นหลัก โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนควบคุม และส่วนปฏิบัติการ บรรยากาศภายในห้องจะเป็น โทนสีขาว

สรุปแนวทางการนำไปใช้ในโครงการ		
หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	ข้อดี	ข้อเสีย
1. PLAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่วนควบคุมและส่วนปฏิบัติการ มีการแบ่งแยกได้อย่างชัดเจน</li> <li>- การจัดวาง PLAN โดยแยกออกเป็นที่นั่งปฏิบัติการ ชาย-ขวา โดยมีทางสัญจรตรงกลางและด้านข้าง โดยรอบเพื่อเพิ่มความสะดวกในการสัญจร</li> </ul>	วัสดุ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผนัง โดยรอบเป็นคอนกรีต ซึ่งไม่สามารถป้องกันเสียงสะท้อนที่เกิดจากลำโพง</li> <li>- ควบปรับเปลี่ยนเป็นผนังแบบดูดซับเสียงสะท้อน</li> </ul>
2. เฟอร์นิเจอร์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ได้มาตรฐานตามครุภัณฑ์ ซึ่งมีความเหมาะสมต่อการใช้</li> </ul>	
3. ระบบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดระบบไฟฟ้าสามารถให้แสงสว่างกระจายได้ทั่วห้อง</li> <li>- การจัดระบบสาย มีการยกกระดุมจัดเก็บเพื่อความเรียบร้อยและสวยงาม</li> </ul>	ระบบ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบการกระจายเสียงแบบใช้ลำโพงในการสื่อสารยังไม่ดีพอ เพราะมีเสียงสะท้อน บกวนต่อการฟัง ควบปรับเปลี่ยนเป็นระบบการใช้หูฟังแทน</li> </ul>
4. ตกแต่ง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตกแต่งแบบเรียบง่ายเน้นประโยชน์ใช้สอยเป็นหลักสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบใหม่ได้ตามความเหมาะสม</li> </ul>	

ตารางที่ 2.27 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนห้อง ประชุม

หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	<p>CASE STUDY ห้อง ประชุม</p> <p>สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเพื่อพัฒนาชนบท มหาวิทยาลัยมหิดล</p>
1. PLAN	<p>ห้องประชุม จะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ห้องควบคุม ห้องควบคุมจะอยู่ด้านหลังจะทำหน้าที่ควบคุมงานระบบต่างๆของภายในห้อง</li> <li>2. ส่วนโถ้ะประชุม จะอยู่ตรงกลางของห้องจะแบ่งเป็นสามแถว โถ้ะแต่ละแถวจะมีทางสัญจรโดยรอบ</li> <li>3. ส่วนเวที จะอยู่ด้านหน้าของห้อง พื้นจะยกระดับ โดยมีบันไดขึ้นลง ชาย-ขวา</li> <li>4. ส่วนพักคอย และ โถ้ะชื้อ ซึ่งอยู่ติดประตูทางเข้าด้านหน้า</li> </ol>
2. การใช้เฟอร์นิเจอร์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โถ้ะประชุมเป็น โครงเหล็ก TOP ไม้อัด กรูโฟไมการ์สีขาว</li> <li>- เก้าอี้เป็นพลาสติก เสริมเบาะหุ้มหนังเทียมสีน้ำตาล ขาเหล็ก</li> <li>- ส่วนพักคอย จะเป็น โซฟาร์เสริมฟองน้ำ หุ้มหนังเทียมสีดำ</li> <li>- โถ้ะลงชื้อ เป็น โครงไม้เนื้อแข็ง TOP กรูตามิเน็ด สีธรรมชาติ</li> </ul>

หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	CASE STUDY ห้องประชุม สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเพื่อพัฒนาชนบท มหาวิทยาลัยมหิดล
3. การใช้วัสดุ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้น พรมสีน้ำตาลตลอดแนว เเวที่จะปูไม้ปาเก้</li> <li>- ผนังส่วนล่างจะเป็น โครงไม้กรุฉาบ ปิควอล์เปเปอร์ ส่วนด้านบนกรุยิปซัมบอร์ดดูดซับเสียง ปิดทับด้วยวอล์เปเปอร์เดินคิ้วไม้ สลับ</li> </ul>
4. งานระบบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ไฟฟ้าจะฝังใต้เพดาน เป็นไฟดาวไลท์ กับ สปริงไฟไลท์ ให้แสงกระจายทั่วถึง</li> <li>- ระบบปรับอากาศเดินท่อเพื่อกระจายแอร์</li> </ul>
5. การออกแบบตกแต่ง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จะตกแต่งจะออกแบบไทยประยุกต์ บรรยากาศจะเป็นโทนสีอบอุ่น ส่วนด้านบนเวทีจะมีผ้าม่านเปิด-ปิด อัตโนมัติ</li> </ul>

สรุปแนวทางการนำไปใช้ในโครงการ		
หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	ข้อดี	ข้อเสีย
1. PLAN	- การจัด PLAN สามารถที่จะปรับเปลี่ยนรูปแบบได้ โต๊ะประชุมจะจัดให้อยู่ใน ส่วนกลางของห้องเพื่อให้มีทางสัญจรโดยรอบ	- ประตุมิทางเดียว ทำให้การเข้า-ออกไม่ค่อยสะดวก
2. เฟอร์นิเจอร์		- โต๊ะและเก้าอี้ที่จะใช้นั่งประชุมมีรูปแบบไม่เหมาะสมกับการใช้งานในห้องประชุม - มีรูปแบบล้าสมัย
3. ระบบ	- ระบบไฟสามารถกระจายทั่วห้อง - บนเวทีจะติดสปอร์ไลท์เพื่อเพิ่มบรรยากาศในการประชุมได้มากยิ่งขึ้น - ระบบเสียงจะมีตู้ลำโพงติดผนังเข้ามาภายในห้องประชุม - ระบบปรับอากาศ เป็นแบบเดินท่อเพื่อกระจายความเย็นได้ทั่วถึง	
4. ตกแต่ง	- บรรยากาศภายในห้องจะเป็น โทนสีอบอุ่น เป็นแบบไทยประยุกต์	

ตารางที่ 2.28 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนห้อง ห้องพักอาจารย์

หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	CASE STUDY ห้อง พักอาจารย์ สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเพื่อพัฒนาชนบท มหาวิทยาลัยมหิดล
1. PLAN	การวางแผนจะแบ่งออกเป็น 2 ฝั่ง ชาย-ขวา โดยมีทางสัญจรอยู่ตรงกลาง คำนหน้าจะมีชุดรับแขกและใกล้ๆกันจะเป็น โต๊ะ ปฏิบัติงาน ส่วนภายในห้องพักจะเป็น โต๊ะทำงานอาจารย์
2. การใช้เฟอร์นิเจอร์	เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในห้องพักอาจารย์ได้มาตรฐานครุภัณฑ์ - โต๊ะทำงานจะเป็น โครงไม้อัดกรุลามิเนตสีธรรมชาติ - เก้าอี้ทำงาน จะเป็นเก้าอี้แบบหมุนและปรับนอนได้ เสริมพองน้ำหุ้มเบาะหนังสีดำมีที่วางแขน - ชุดรับแขกจะเป็น โซฟาหุ้มหนังเทียมสีดำ - โต๊ะปฏิบัติงานจะเป็น โครงไม้อัดกรุลามิเนตสีธรรมชาติ - เก้าอี้ปฏิบัติงานจะเป็นเก้าอี้ไม่มีที่วางแขน ไม่สามารถหมุนหรือปรับนอนได้ เสริมพองน้ำหุ้มผ้าสีน้ำเงิน
3. การใช้วัสดุ สี	- พื้นเป็นหินขัด - ผนังจะเป็นคอนกรีตทาสีขาว และมีผนังเสริมเป็น โครง ไม้เนื้อแข็งกรุไม้อัดสักเกาะตาย - เพดานจะเป็นโครงอลูมิเนียมกรุแผ่นยิปซัมบอร์ดทาสีขาว

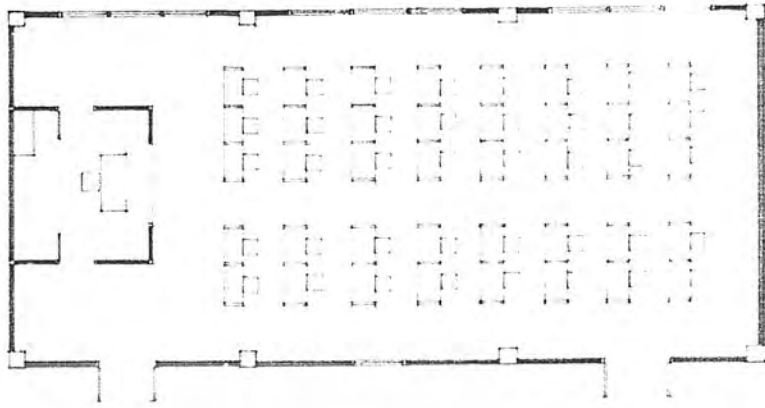
หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	CASE STUDY ห้องพักอาจารย์
	สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเพื่อพัฒนาชนบท มหาวิทยาลัยมหิดล
4. งานระบบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ไฟฟ้าจะฝังได้เพดาน เป็น ไฟฟลูออเรสเซนต์ ให้แสงกระจายทั่วถึง</li> <li>- ระบบปรับอากาศเป็นแบบศูนย์รวม</li> </ul>
5. การออกแบบตกแต่ง	การตกแต่งเป็นงานแบบเรียบง่าย แต่มีจุดเด่นที่ผนังห้อง ทั้งสองฝั่งจะเป็นผนังไม้อัดเกาะลาย ลูกฟัก และเจาะช่องติดกระจกใส เพื่อสร้างบรรยากาศภายในห้องให้ดูห้องโปร่งมากขึ้น

สรุปแนวทางการนำไปใช้ในโครงการ		
หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	ข้อดี	ข้อเสีย
1. PLAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดวางพื้นที่ของแต่ละส่วนลงตัวตามหน้าที่ใช้สอย</li> <li>- การจัด PLAN เป็น 2 ฝั่ง ซ้าย-ขวา และมีทางสัญจรอยู่ตรงกลาง ให้การสัญจรสะดวกต่อการเข้าออก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การวางเฟอร์นิเจอร์บางจุด ยังไม่ลงตัวจึงทำให้เกิดพื้นที่ว่าง ทำให้พื้นที่ในการใช้สอย</li> </ul>
2. เฟอร์นิเจอร์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เฟอร์นิเจอร์ได้มาตรฐานตามครุภัณฑ์</li> <li>- เฟอร์นิเจอร์จัดวางแบบอิสระไม่ติดตายตัว สามารถปรับเปลี่ยนเคลื่อนย้ายได้</li> <li>- มีความคงทนต่อการใช้งาน</li> </ul>	
3. ระบบ		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบการเดินไฟในส่วนเพลาในช่องทางสัญจรยังไม่ทั่วถึง</li> </ul>
4. ตกแต่ง	<p>การตกแต่งในห้องพักอาจารย์จะเน้นประโยชน์ใช้สอย มีความคล่องตัวในการใช้งาน วัสดุที่เลือกใช้จะเน้นวัสดุที่สื่อถึงธรรมชาติ เรียบง่าย ในแต่ละส่วนจะมีผนังกันเพื่อสร้างความเป็นส่วนตัวมากยิ่งขึ้น</p>	

ตารางที่ 2.29 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนห้อง ห้องผู้อำนวยการ

หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	CASE STUDY ห้อง ผู้อำนวยการ สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเพื่อพัฒนาชนบท มหาวิทยาลัยมหิดล
1. PLAN	การวาง PLAN เฟอร์นิเจอร์ โลง มีทางสัญจร ที่สะดวก การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องประชุมแบ่งออกเป็น 2 ส่วน 1. ส่วนชุดรับแขก 2. ส่วนโต๊ะทำงาน
2. การใช้เฟอร์นิเจอร์	- ชุดรับแขกเป็นโครงไม้เนื้อแข็ง เบาะเสริมฟองน้ำหุ้มหนังเทียมสีดำ - โต๊ะทำงาน เป็นโครงไม้เนื้อแข็ง TOP เป็นไฟร์ไมเคอร์มีแผ่นกระจกใสปิดทับบน - เก้าอี้ เป็นแบบหมุนได้มีที่เท้าแขน สามารถปรับนอนได้ เบาะเสริมฟองน้ำหุ้มหนังเทียมสีดำ
3. การใช้วัสดุ สี	- พื้นเป็นกระเบื้องยาว - ผ้าม่านจะเป็นคอนกรีตสีขาว ผ้าม่านด้านหนึ่งเป็นหน้าต่างของบานสวิง มีมู่ลี่ปรับแสง - ฝ้าเพดานจะเป็นเคร่าอลูมิเนียมกรุแผ่นยิปซัมบอร์ดทาสีขาว
4. งานระบบ	- ระบบไฟฟ้าเป็นฟลูออเรสเซนต์ ฝังใต้เพดาน ตำแหน่งไฟจัดวางได้ทั่วถึง - ระบบปรับอากาศจะเป็นแบบเรียบง่ายแยกส่วน
5. การออกแบบตกแต่ง	การตกแต่งจะมีระบบเรียบง่าย ภายในห้องจะใช้โทนสีขาว เฟอร์นิเจอร์จะสีเข้ม ตัดทาบสีขาวของผ้าม่าน ทำให้เกิดความรู้สึกที่อบอุ่นดูภูมิฐาน

สรุปแนวทางการนำไปใช้ในโครงการ		
หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	ข้อดี	ข้อเสีย
1. PLAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัด PLAN ของเฟอร์นิเจอร์ มีความโค้ง มีทางสัญจรที่สะดวก</li> <li>- หน้าต่างด้านข้างสามารถที่จะดึงแสงจากภายนอกเข้ามาใช้ในภายในห้อง</li> </ul>	
2. เฟอร์นิเจอร์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความเหมาะสมกับหน้าที่ใช้สอยภายในห้อง</li> <li>- สีของเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ให้ความอบอุ่น คุณุณิฐาน</li> </ul>	
3. ระบบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบไฟฟ้าให้แสงสว่างกระจายได้ทั่วถึง</li> <li>- ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน สามารถกระจายความเย็นได้ทั่วถึง</li> </ul>	
4. ตกแต่ง	-บรรยากาศในห้องให้ความรู้สึกอบอุ่น การใช้เฟอร์นิเจอร์ที่สีเข้ม ตัดทับผนังที่เป็นสีขาวให้ความรู้สึกว่าคุณุณิฐาน	



ภาพที่ 2.55 แสดงการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องปฏิบัติการภาษา

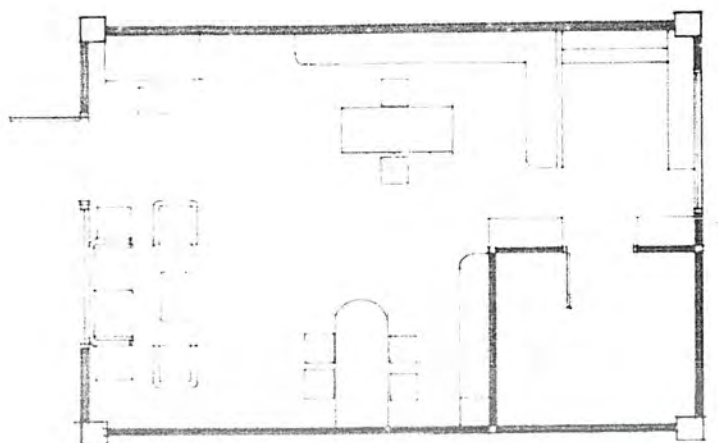


ภาพที่ 2.56 แสดงบรรยากาศภายในห้องควบคุม



ภาพที่ 2.57 แสดงบรรยากาศห้องปฏิบัติการภาษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.58 แสดงการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ภายในห้อง รองผู้อำนวยการ

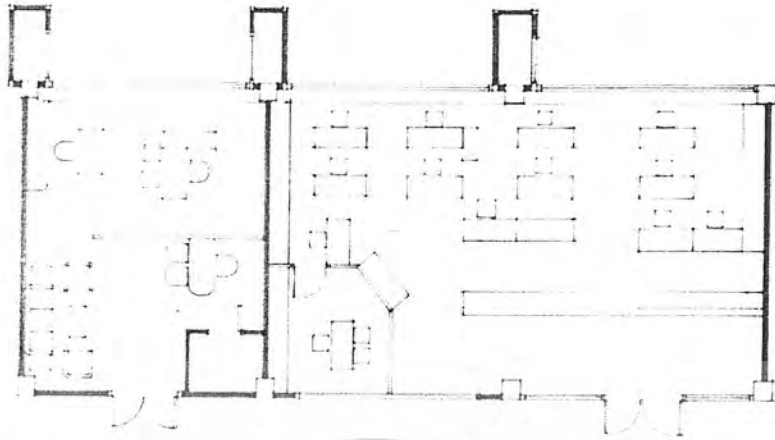


ภาพที่ 2.59 แสดงการจัดเฟอร์นิเจอร์ ส่วนรับแขก ของห้องรองผู้อำนวยการ



ภาพที่ 2.60 แสดงบรรยากาศภายในห้องทำงานของรองผู้อำนวยการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.61 แสดงการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องเลขานุการและส่วนสำนักงาน



ภาพที่ 2.62 แสดงบรรยากาศในส่วนรับแขก ในห้องเลขานุการ



ภาพที่ 2.63 แสดงบรรยากาศภายในห้องเลขานุการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

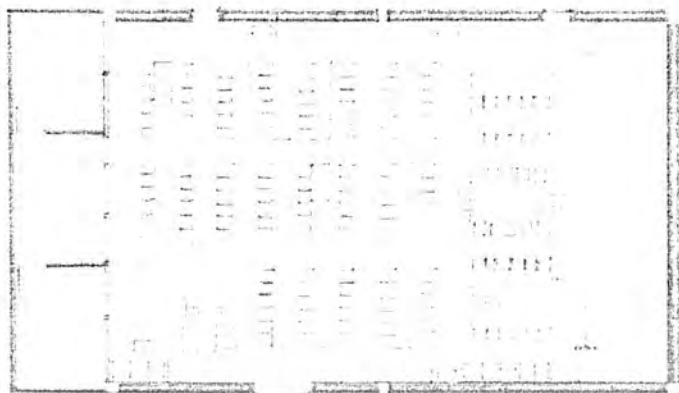


ภาพที่ 2.64 แสดงบรรยากาศในส่วนเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์และ สำนักงาน



ภาพที่ 2.65 แสดงบรรยากาศในส่วน สำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.66 แสดงการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ภายใน ห้องประชุม

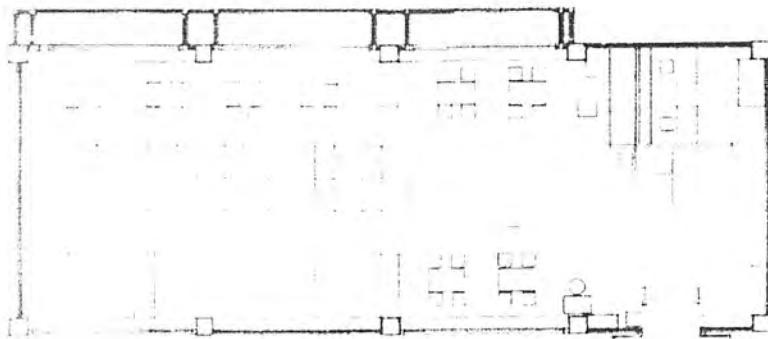


ภาพที่ 2.67 แสดงภาพโต๊ะลงชื่อการเข้าร่วมประชุม



ภาพที่ 2.68 แสดงบรรยากาศภายในส่วนห้องประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.69 แห่งการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ภายใน ห้องสมุด

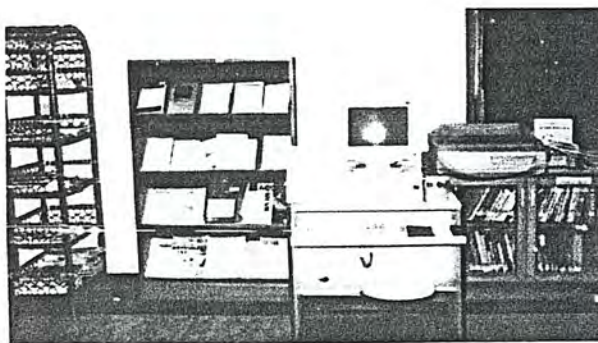


ภาพที่ 2.70 แสดงส่วนบริเวณเข้า-ออก มีการติดตั้งสัญญาณกันขโมย



ภาพที่ 2.71 แสดงภาพส่วนเคาน์เตอร์บรรณารักษ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

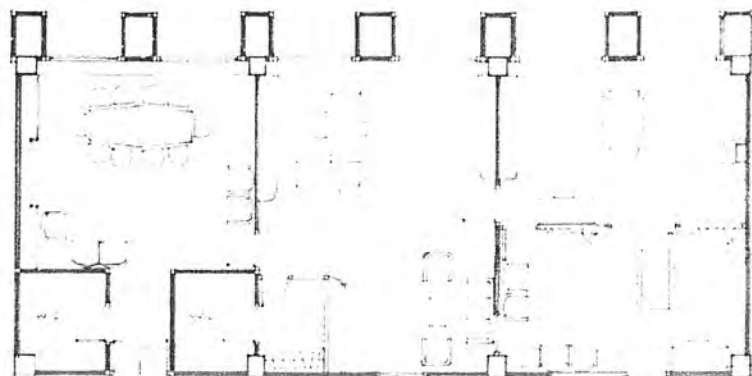


ภาพที่ 2.72 แสดงส่วนโต๊ะคอมพิวเตอร์ใช้ในการสืบค้นหารายชื่อหนังสือ



ภาพที่ 2.73 แสดงบรรยากาศภายในห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

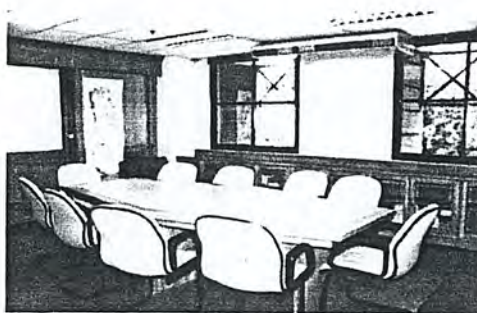


ภาพที่ 2.74 แสดงการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในส่วน ห้องผู้อำนวยการ เลขานุการ และห้องประชุม



ภาพที่ 2.75 แสดงส่วนทำงานของผู้อำนวยการ

ภาพที่ 2.76 แสดงส่วนทำงานของเลขานุการ



ภาพที่ 2.77 แสดงส่วนห้องประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น มิใช่ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.30 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนสำนักงาน

หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	CASE STUDY ห้อง ส่วนสำนักงาน
	สถาบันภาษาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
1. PLAN	<p>การวาง PLAN ในห้องสำนักงานสามารถแบ่งแยกออกเป็น 4 ส่วนใหญ่</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ให้บริการติดต่อสอบถาม</li> <li>2. ส่วนปฏิบัติงาน</li> <li>3. ส่วนประชุม</li> <li>4. ห้องผู้อำนวยการและรองผู้อำนวยการ</li> </ol>
2. การใช้เฟอร์นิเจอร์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะทำงานเป็นโครงไม้อบสีธรรมชาติ TOP ลามิเนตสีขาว</li> <li>- เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ โครงไม้กรุไฟเบอร์สีขาว</li> <li>- เก้าอี้ เป็นแบบหมุน มีที่เท้าแขน สามารถปรับเอนได้ เบาะเสริมพองน้ำหุ้มหนังเทียมสีดำ</li> <li>- พาเทชั่นกันแบ่งส่วนการทำงาน</li> </ul>
3. การใช้วัสดุ สี	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นเป็นกระเบื้องยางสีเทา เติมน้ำยาเคลือบเงา</li> <li>- ผนังจะเป็นคอนกรีตสีขาว ผนังบางช่วงเป็นหน้าต่าง แบบบานสวิงมีมู่ลี่ปรับแสง</li> <li>- ฝ้าเพดานจะเป็นคร่าวลูมิเนียมกรุแผ่นยิปซัมบอร์ดทาสีขาว</li> </ul>
4. งานระบบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบไฟฟ้าเป็นแบบฟลูออเรสเซนต์ กระจายได้ทั่วถึง</li> <li>- ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน</li> </ul>
5. การออกแบบตกแต่ง	เป็นแบบเรียบง่ายเน้นการใช้สอยเป็นหลัก การใช้โทนของเฟอร์นิเจอร์สีดำ ตัดกับสีขาวของผนัง ทำให้เกิดภาพลักษณ์ดูน่าสนใจ

สรุปแนวทางการนำไปใช้ในโครงการ		
หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	ข้อดี	ข้อเสีย
1. PLAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัด PLAN ของเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องสำนักงาน มีการพื้นที่ระหว่างส่วนให้บริการทั้งส่วนให้บริการกับส่วนปฏิบัติงานได้อย่างชัดเจน</li> <li>- ทางสัญจรในการติดต่อประสานงานทำได้อย่างสะดวก</li> </ul>	
2. เฟอร์นิเจอร์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เฟอร์นิเจอร์ได้มาตรฐานครุภัณฑ์</li> <li>- สีชุดสำนักงานเหมาะสมกับบรรยากาศแบบสำนักงาน</li> </ul>	
3. ระบบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบไฟฟ้าให้แสงสว่างกระจายได้ทั่วถึง และอนามัยแสงจากภายนอกเข้ามาใช้ภายในห้อง สำนักงาน ได้อีกส่วนหนึ่ง</li> <li>- ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน สามารถกระจายความเย็นได้ทั่วถึง</li> </ul>	
4. ตกแต่ง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นแบบเรียบง่าย</li> <li>- โทนสีที่ใช้ภายในห้องมีความเหมาะสมกับสำนักงาน</li> </ul>	

ตารางที่ 2.31 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนห้องผู้อำนวยการ

หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	CASE STUDY ห้องผู้อำนวยการ สถาบันภาษาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
1. PLAN	เป็นห้องทำงานแบบเฉพาะ โดยมีการแบ่งส่วนอย่างชัดเจน โดยมีส่วนของเลขานุการ ผู้อำนวยการ ส่วนห้องผู้อำนวยการและรองผู้อำนวยการ โดยในส่วนห้องผู้อำนวยการประกอบด้วย ส่วนทำงานและส่วนรับแขก
2. การใช้เฟอร์นิเจอร์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะทำงาน โครงไม้เนื้อแข็ง กระจกไม้อัดปิดทับ โฟรไมเคอร์สีขาว</li> <li>- เก้าอี้แบบหมุนได้ เบาะเสริมพองน้ำหุ้มหนังเทียมสีขาว</li> <li>- โต๊ะประชุมย่อยเป็น โต๊ะกลม โครงไม้เนื้อแข็ง กระจกโฟรไมเคอร์สีขาว</li> <li>- เก้าอี้ไม่มีที่เท้าแขน เบาะเสริมพองน้ำหุ้มหนังเทียมสีขาว</li> </ul>
3. การใช้วัสดุ สี	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นเป็นหินขัดทำลายตาราง</li> <li>- ผนังจะเป็นคอนกรีตสีขาว</li> <li>- ฝ้าเพดานจะเป็นเคร่าอลูมิเนียมกรุแผ่นยิปซัมบอร์ดสีขาว</li> </ul>
4. งานระบบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบไฟฟ้าเป็นฟลูออเรสเซนต์ ตำแหน่งไฟจัดวางกระจายได้ทั่วถึง</li> <li>- ระบบปรับอากาศจะเป็นแบบเรียบบ่ายแยกส่วน</li> </ul>
5. การออกแบบตกแต่ง	เป็นส่วนที่ตกแต่งโดยให้มีความสวยงามและสะดวกสบายกว่าส่วนอื่น มีความเป็นส่วนตัวมาก และเน้นในเรื่องของประโยชน์ใช้สอย

ตารางที่ 2.32 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนห้องผู้อำนวยการ

สรุปแนวทางการนำไปใช้ในโครงการ		
หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	ข้อดี	ข้อเสีย
1. PLAN	- PLAN สามารถแบ่งวัดส่วนในการทำงานอย่างชัดเจน	
2. เฟอร์นิเจอร์	- มีความเหมาะสมกับหน้าที่ใช้สอยภายในห้อง - สีของเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ให้ความอบอุ่น คุณมีฐาน	
3. ระบบ	- ระบบไฟฟ้าจะเป็นไฟฟลูออเรสเซนต์ฝังเพดาน แสงไฟกระจายได้ทั่วถึง - ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน สามารถกระจายความเย็นได้ทั่วถึง	
4. ตกแต่ง	ตกแต่งแบบเรียบง่าย เน้นประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก ใช้โทนสีขาวเพื่อให้ห้องดูสะอาด สว่าง เหมาะกับการทำงาน	

ตารางที่ 2.33 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนสำนักงานเลขานุการ

หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	CASE STUDY ส่วนสำนักงานเลขานุการ สถาบันภาษาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
1. PLAN	ลักษณะการจัดวาง PLAN จะแบ่งออกเป็น 8 ส่วน คือ 1. สำนักงาน 2. ฝ่ายพัสดุ 3. ฝ่ายวางแผนและพัฒนา 4. ฝ่ายการผลิต 5. ห้องคอมพิวเตอร์ 6. ห้องเลขานุการ 7. รองผู้อำนวยการ 8. ห้องประชุม
2. การใช้เฟอร์นิเจอร์	เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในสำนักงานส่วนใหญ่ได้มาตรฐานตามครุภัณฑ์ เช่น - เคาน์เตอร์ เป็น โครงไม้เนื้อแข็ง กรูไม้อัดปิดทับไฟโรไมการ์สีขาว - โต๊ะทำงานจะเป็น โครงไม้เนื้อแข็ง กรูไม้อัดสัก TOP ไฟโรไมการ์สีขาว - เก้าอี้ทำงาน แบบหมุนได้มีที่เท้าแขน
3. การใช้วัสดุ สี	- พื้น หินขาวสีครีม - ผนังจะเป็นคอนกรีตสีขาว - เพดานจะเป็น โครงเก๋ราอลูมิเนียม ยิปซัมบอร์ดสีขาว
4. งานระบบ	- ระบบไฟฟ้าจะเป็น ไฟฟลูออเรสเซนต์ ผังเพดานให้แสงกระจายทั่วห้อง - ระบบปรับอากาศเป็นแบบแยกส่วน
5. การออกแบบตกแต่ง	การตกแต่งจะเป็นแบบเรียบง่าย เน้นประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก โดยมีรูปแบบที่เรียบง่าย ใช้โทนสีขาวให้ความรู้สึกสว่าง สะอาดเหมาะแก่การทำงาน

ตารางที่ 2.34 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนสำนักงานเลขานุการ

สรุปแนวทางการนำไปใช้ในโครงการ		
หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	ข้อดี	ข้อเสีย
1. PLAN	- การจัดแบ่งสัดส่วนในการทำงานอย่างชัดเจน มีทางสัญจรในการติดต่อประสานงานได้สะดวกไม่ติดขัด	-
2. เฟอร์นิเจอร์	- การเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์มีความเหมาะสมและมีความคงทนต่อการใช้งาน - รูปแบบในการใช้งานได้มาตรฐานตามครุภัณฑ์	-
3. ระบบ	- ระบบไฟสามารถจัดวางตำแหน่งได้ทั่วถึง - ระบบปรับอากาศเป็นแบบแยกส่วนสามารถกระจายความเย็นได้ทั่วห้อง	-
4. ตกแต่ง	- บรรยากาศภายในห้องใช้โทนสีขาวให้ความรู้สึกสว่างเหมาะสมกับการทำงาน	-

ตารางที่ 2.35 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนห้องปฏิบัติการทางภาษา คณะอักษรศาสตร์

หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	CASE STUDY ส่วนห้องปฏิบัติการทางภาษา สถาบันภาษาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
1. PLAN	ลักษณะการจัดวาง PLAN จะแบ่งออกเป็น 5 ส่วน คือ 1. ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ 2. ห้องปฏิบัติการ 3. ห้องบันทึกเสียง 4. ห้องพักอาจารย์ 5. ห้องประชุมย่อย
2. การใช้เฟอร์นิเจอร์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการภาษา</li> <li>- โต๊ะเป็นโครงไม้เนื้อแข็ง กรุไม้อัดปิดทับด้วยโฟรมกาวที่สีขาว วางติดผนังมีฉากกันแยกส่วน</li> <li>- เก้าอี้ แบบพับได้ เบาะเสริมฟองน้ำ บุหนังเทียมสีดำ</li> </ul>
3. การใช้วัสดุ สี	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้น ปูพรมสีเทา</li> <li>- ผนังจะเป็นคอนกรีตสีขาว</li> <li>- เพดานจะเป็น โครงเก๋ราอลูมิเนียม ยิปซัมบอร์ดทาสีขาว</li> </ul>
4. งานระบบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบไฟฟ้าจะเป็น ไฟฟลูออเรสเซนต์ ฝังเพดาน ให้แสงกระจายทั่วห้อง</li> <li>- ระบบปรับอากาศเป็นแบบแยกส่วน</li> </ul>
5. การออกแบบตกแต่ง	การตกแต่งเป็นแบบเรียบง่าย เน้นประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก บรรยากาศภายในห้องจะเป็นโทนสีขาว เฟอร์นิเจอร์จะเป็นสีขาว-ดำ

ตารางที่ 2.36 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนห้องปฏิบัติการทางภาษา คณะอักษรศาสตร์

สรุปแนวทางการนำไปใช้ในโครงการ		
หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	ข้อดี	ข้อเสีย
1. PLAN	- การจัดวาง PLAN ของเฟอร์นิเจอร์เป็นระเบียบ มีทางสัญจรคล่องตัว	-
2. เฟอร์นิเจอร์	- มีความเหมาะสมกับหน้าที่ใช้งานภายในห้อง - สีของเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ให้ความรู้สึก สว่างสะอาด เรียบง่าย	-
3. ระบบ	- ระบบไฟฟ้ามีการจัดวางตำแหน่งของไฟ สามารถกระจายแสงได้ทั่วห้อง - ระบบปรับอากาศเป็นแบบแยกส่วนสามารถกระจายความเย็นได้ทั่วห้อง	-
4. ตกแต่ง	ตกแต่งมีความเรียบง่ายเป็นประโยชน์ใช้สอย ภายในห้องจะเป็นโทนสีขาว-ดำ ซึ่งเป็นโทนที่ดูสว่าง สะอาด ให้ความรู้สึกเรียบง่าย มีความทันสมัย	-

ตารางที่ 2.37 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนห้องเรียนแบบบรรยาย

หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	CASE STUDY ส่วนห้องปฏิบัติการทางภาษา
	สถาบันภาษาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
1. PLAN	ลักษณะการจัดวาง PLAN จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ 1. ส่วนควบคุมสำหรับอาจารย์จะมีอุปกรณ์ในการสอน 2. ส่วนที่นั่งเรียน
2. การใช้เฟอร์นิเจอร์	- โต๊ะควบคุม โครงไม้เนื้อแข็งกรุไม้อัดปิดทับด้วยไฟโร ไมคาร์ตีขาว - โต๊ะเรียนแบบเร็คเซอร์ เป็นโครงหลัก TOP ไม้อัดกรุไฟโรไมคาร์ตีขาว
3. การใช้วัสดุ สี	- พื้น ปูพรมสีเทา - ผนังจะเป็นคอนกรีตสีขาว - เพดานจะเป็น โครงเก้อลูมิเนียม ยิปซัมบอร์ดทาสีขาว
4. งานระบบ	- ระบบไฟฟ้าจะเป็นไฟฟลูออเรสเซนต์ ผังเพดานให้แสงกระจายทั่วห้อง - ระบบปรับอากาศเป็นแบบแยกส่วน
5. การออกแบบตกแต่ง	ตกแต่งแบบเรียบง่าย เป็นประ โยชน์ใช้สอยเป็นน้เก็ก ในส่วนบริเวณโต๊ะควบคุมมีการยกระดับพื้นสูงเพื่อให้มองเห็นได้ทั่วถึง บรรยากาศภายในห้องจะเป็นสีขาว เพื่อให้ดูสะอาด สว่าง

ตารางที่ 2.38 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนห้องเรียนแบบบรรยาย

สรุปแนวทางการนำไปใช้ในโครงการ		
หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	ข้อดี	ข้อเสีย
1. PLAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การแบ่งพื้นที่สองส่วนได้อย่างชัดเจน</li> <li>- ทางสัญจรมีความสะดวกสบายสามารถเดินได้โดยรอบ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประตูจะมีทางเดียวไม่สะดวกกับการเข้าออก</li> </ul>
2. เฟอร์นิเจอร์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ได้ตามมาตรฐานครุภัณฑ์</li> <li>- โต๊ะเรีคเซอร์ เป็นแพพัสสะดวกกับการใช้งาน และประหยัดเนื้อที่</li> </ul>	-
3. ระบบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบไฟฟ้าสามารถจัดวางตำแหน่งของหลอดไฟ ทำให้แสงกระจายได้ทั่วถึง</li> <li>- ระบบปรับอากาศ แบบแยกส่วน สามารถกระจายความเย็นได้ทั่วถึง</li> </ul>	-
4. ตกแต่ง	<p>มีการตกแต่งเพื่อให้เป็นจุดเด่นโดยการยกระดับพื้น ฝ้า เพดาน บรรยากาศภายในห้องจะเป็นสีขาว เพื่อให้ห้องดูสะอาดสว่าง</p>	-

ตารางที่ 2.39 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนห้องปฏิบัติการทางภาษา

หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	CASE STUDY ส่วนห้องปฏิบัติการทางภาษา
	สถาบันภาษาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
1. PLAN	<p>ลักษณะการจัดวาง PLAN จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ส่วนห้องปฏิบัติการทางการกระจายไม่ใช้หูฟัง</li> <li>2. ส่วนห้องปฏิบัติการทางภาษาแบบใช้หูฟัง</li> </ol>
2. การใช้เฟอร์นิเจอร์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะนั่งปฏิบัติการทั้งสองห้องเป็นโครงไม้เนื้อแข็งกรุไม้อัด ปิดทับด้วยโฟรเมการ์ สีขาว มีฉากกั้น พร้อมติดอุปกรณ์หูฟัง</li> <li>- เก้าอี้เป็นแบบพับได้ โครงเหล็ก เบาะเสริมฟองน้ำหุ้มหนังเทียมสีดำ</li> <li>- โต๊ะส่วนควบคุมสำหรับอาจารย์จะมีการยกระดับพื้น โต๊ะ โครงไม้เนื้อแข็ง กรุไม้อัด ปิดทับด้วยโฟรเมการ์สีขาว TOP เป็น โฟรเมการ์สีดำ พร้อมอุปกรณ์เสริมช่วยในการสอน</li> </ul>
3. การใช้วัสดุ สี	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้น ขัดหิน ยกระดับ ตรงทางเดิน ปูพรมสีเทา</li> <li>- ผนังจะเป็นคอนกรีตสีขาว</li> <li>- เพดานจะเป็นโครงเก๋อลูมิเนียม ยิปซัมบอร์ดสีขาว</li> </ul>
4. งานระบบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบไฟฟ้าจะเป็นไฟฟลูออเรสเซนต์ ผังเพดานให้แสงกระจายทั่วห้อง</li> <li>- ระบบปรับอากาศเป็นแบบแยกส่วน</li> </ul>
5. การออกแบบตกแต่ง	<p>ตกแต่งแบบเรียบง่าย ทั้งการเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ การจัดวางที่ง่ายเพื่อให้เกิดการสัญจรที่คล่องตัว บรรยากาศภายในห้องจะเป็นโทนสีขาว – ดำ เพื่อเป็นจุดเด่นให้ดูสว่าง และสะอาด</p>

ตารางที่ 2.40 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนห้องปฏิบัติการทางภาษา

สรุปแนวทางการนำไปใช้ในโครงการ		
หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	ข้อดี	ข้อเสีย
1. PLAN	- การจัดวาง PLAN เฟอร์นิเจอร์ เป็นระเบียบเป็นแนวสัญจรที่คล่องตัว	- พื้นจะเป็นหินขัด ทำให้เกิดเสียงสะท้อน แก้ปัญหาโดยการปรับเปลี่ยน เป็นพื้นที่ปูพรมแทน
2. เฟอร์นิเจอร์	- มีความเหมาะสมกับหน้าที่ใช้สอยในห้อง - สีของเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ให้ความรู้สึกสว่างสะอาด	- เฟอร์นิเจอร์เป็นแบบขาเหล็กแบบพับได้ ขณะเคลื่อนย้ายทำให้เกิดเสียง แก้ปัญหาโดยการปรับเปลี่ยนเป็นเก้าอี้ ประเภทาติดล้อแทน
3. ระบบ	- ระบบไฟฟ้าจะเป็นไฟฟลูออเรสเซนต์ ฝังเพดาน การจัดวางตำแหน่งสามารถกระจายแสงได้ทั้งถึง - ระบบปรับอากาศ แบบแยกส่วน สามารถกระจายความเย็นได้ทั่วถึง	-
4. ตกแต่ง	ตกแต่งแบบเรียบง่าย เน้นประโยชน์ใช้สอยภายในห้อง เน้นโทนสีขาว-ดำ ซึ่งเป็นสีที่ดูสะอาด สว่างให้ความรู้สึกเรียบง่ายทันสมัย	-

ตารางที่ 2.41 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนศูนย์การเรียนรู้ด้วยตัวเอง

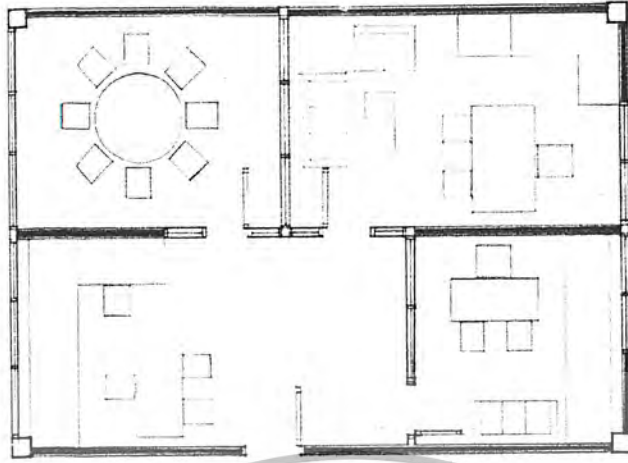
หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	CASE STUDY ส่วนศูนย์การเรียนรู้ด้วยตัวเอง สถาบันภาษาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
1. PLAN	ลักษณะการจัดวาง PLAN จะแบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ส่วนเคาน์เตอร์</li> <li>2. ส่วนนั่งอ่านหนังสือ</li> <li>3. ส่วนชั้นวางหนังสือ</li> <li>4. ส่วนเปิด - ฟังเทป</li> </ol>
2. การใช้เฟอร์นิเจอร์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เคาน์เตอร์เป็นโครงไม้เนื้อแข็งกรุไม้อัดสักด้วยโฟรไมการ์สีขาว</li> <li>- ส่วนนั่งอ่านหนังสือ โต๊ะสี่เหลี่ยมจัตุรัส โครงไม้เนื้อแข็ง TOP โฟรไมการ์เนื้อขาว</li> <li>- เก้าอี้เป็นสี่สั้ม โครงเหล็กสีดำ</li> <li>- ชั้นวางหนังสือ โครงไม้เนื้อแข็ง กรุไม้อัดสักสีธรรมชาติ</li> <li>- ที่เปิดฟังเทป โครงไม้เนื้อแข็ง กรุไม้อัดปิดทับด้วยโฟรไมการ์สีขาว มีฉากกัน พร้อมติดตั้งอุปกรณ์หูฟัง</li> </ul>
3. การใช้วัสดุ สี	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้น เป็นไม้ปาร์เก้</li> <li>- ผนังจะเป็นคอนกรีตสีขาว บางช่วงเป็นไม้อัดสัก</li> <li>- เพดานจะเป็นโครงเกว๋อลูมิเนียม กรุแผ่นยิปซัมสีขาว</li> </ul>

หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	CASE STUDY ส่วนศูนย์การเรียนรู้ด้วยตัวเอง สถาบันภาษาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. งานระบบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบไฟฟ้าจะเป็นไฟฟลูออเรสเซนต์ ฟังเพดาน และกระจายแสงได้ทั้งถึง</li> <li>- ระบบปรับอากาศ แบบแยกส่วน</li> </ul>
5. การออกแบบตกแต่ง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การตกแต่งจะเป็นความสวยงามแบบเรียบง่าย เน้นประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก บรรยากาศในห้องเน้นสีขาวให้ห้องนั้นดูสว่าง ขาวสะอาด</li> </ul>



ตารางที่ 2.42 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาผ่านศูนย์การเรียนรู้ด้วยตัวเอง

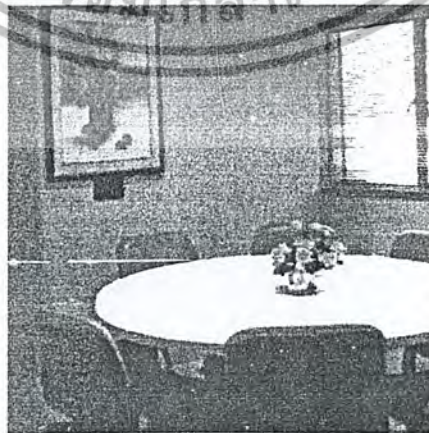
สรุปแนวทางการนำไปใช้ในโครงการ		
หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	ข้อดี	ข้อเสีย
1. PLAN	- PLAN มีความหลากหลายในการใช้งาน การจัดวาง PLAN ของ เฟอร์นิเจอร์มีความเป็นระเบียบ	-
2. เฟอร์นิเจอร์	- การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ มีความหลากหลายน่าสนใจ - เฟอร์นิเจอร์ได้มาตรฐานตามครุภัณฑ์	-
3. ระบบ	- ระบบไฟฟ้าจะเป็นไฟฟลูออเรสเซนต์ ผังเพดาน แสงไฟกระจายได้ทั้งห้อง - ระบบปรับอากาศ แบบแยกส่วน	-
4. ตกแต่ง	ตกแต่งแบบเรียบง่าย เน้นประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก โทนสีขาวย เพื่อให้บรรยากาศภายในห้องดูสะอาด สว่าง เหมาะกับการทำงาน	-



ภาพที่ 2.78 แสดงการจัดวางแปลนเฟอร์นิเจอร์ของส่วนทำงานผู้อำนวยการ



ภาพที่ 2.79 แสดงบรรยากาศภายในห้องทำงานผู้อำนวยการ

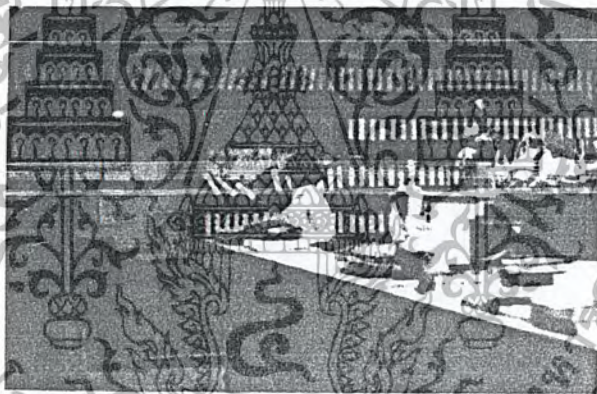


ภาพที่ 2.80 แสดงบรรยากาศภายในห้องประชุมย่อย

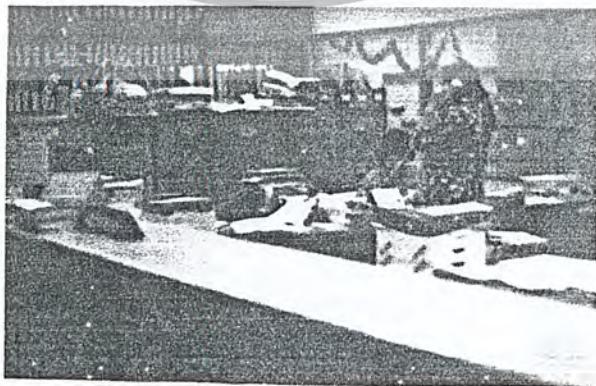
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.81 แสดงการจัดวางแปลนเฟอร์นิเจอร์ของส่วนสำนักงานเลขานุการ

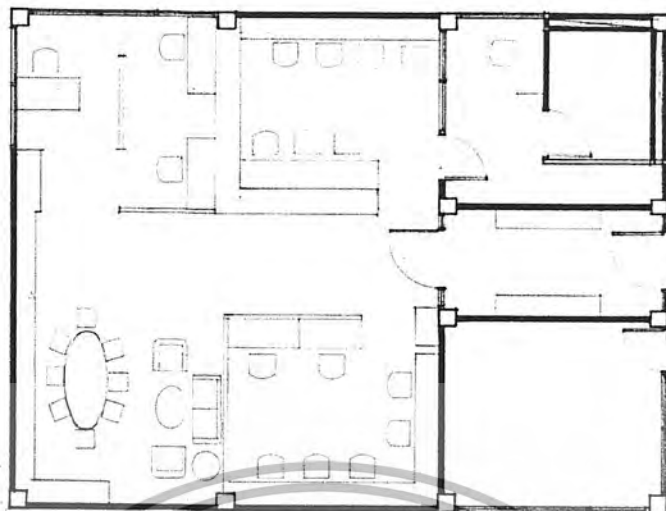


ภาพที่ 2.82 แสดงบรรยากาศภายในส่วนของสำนักงานเลขานุการ



ภาพที่ 2.83 แสดงบรรยากาศตรงส่วนเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์

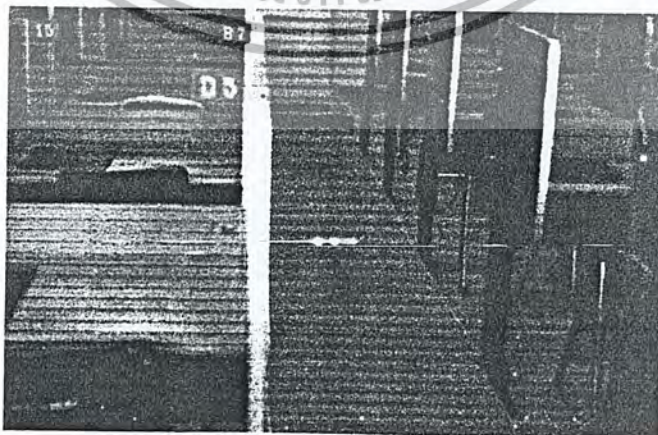
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.84 แสดงการจัดวางแปลนเฟอร์นิเจอร์ภายในส่วนปฏิบัติการทางภาษา

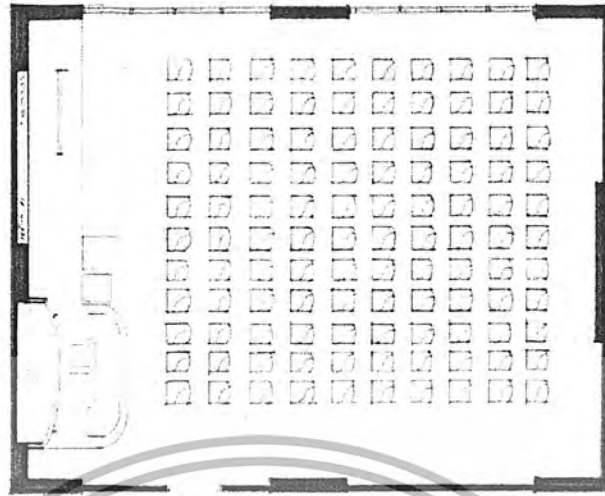


ภาพที่ 2.85 แสดงบรรยากาศของบริเวณที่นั่งปฏิบัติการโดยมีอุปกรณ์หูฟัง



ภาพที่ 2.86 แสดงให้เห็นการยกระดับของพื้นเพื่อซ่อนสายไฟ

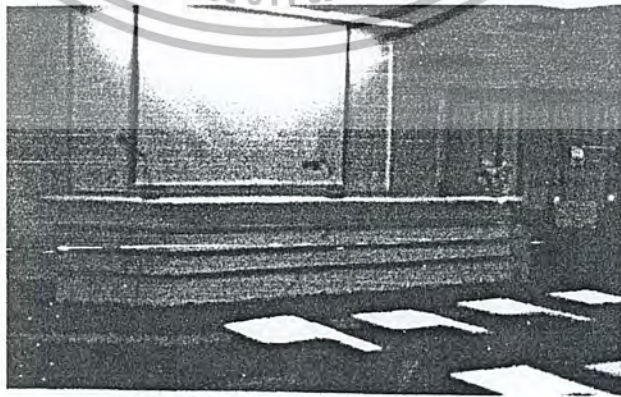
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.87 แสดงการจัดวางแปลนเฟอร์นิเจอร์ของส่วนห้องเรียนแบบบรรยาย

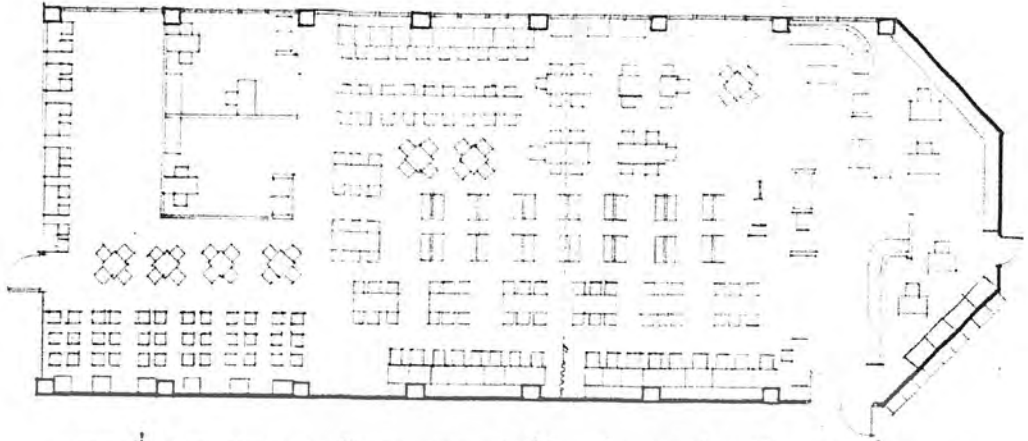


ภาพที่ 2.88 แสดงบรรยากาศภายในห้องเรียนแบบบรรยาย



ภาพที่ 2.89 แสดงบรรยากาศตรงส่วนหน้าเวที

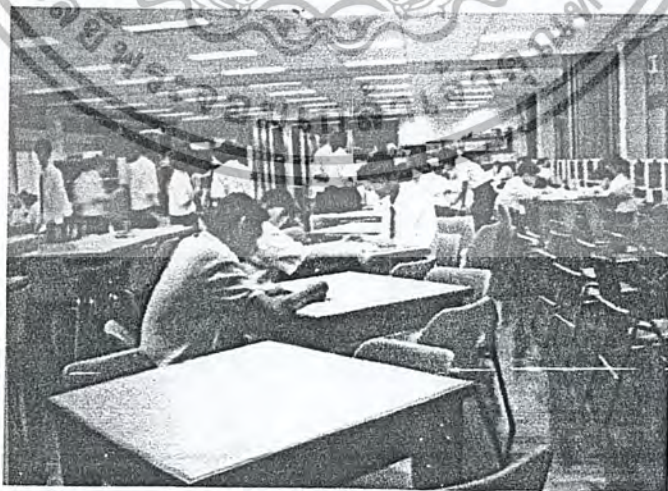
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.90 แสดงการจัดวางแปลนเฟอร์นิเจอร์ของศูนย์การเรียนรู้แบบพึ่งตนเอง

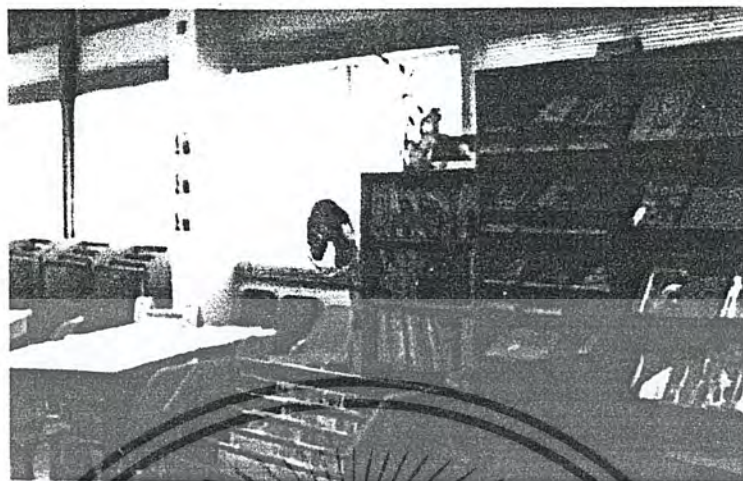


ภาพที่ 2.91 แสดงบรรยากาศของลานเตอร์ฟ้าของด้านหน้า

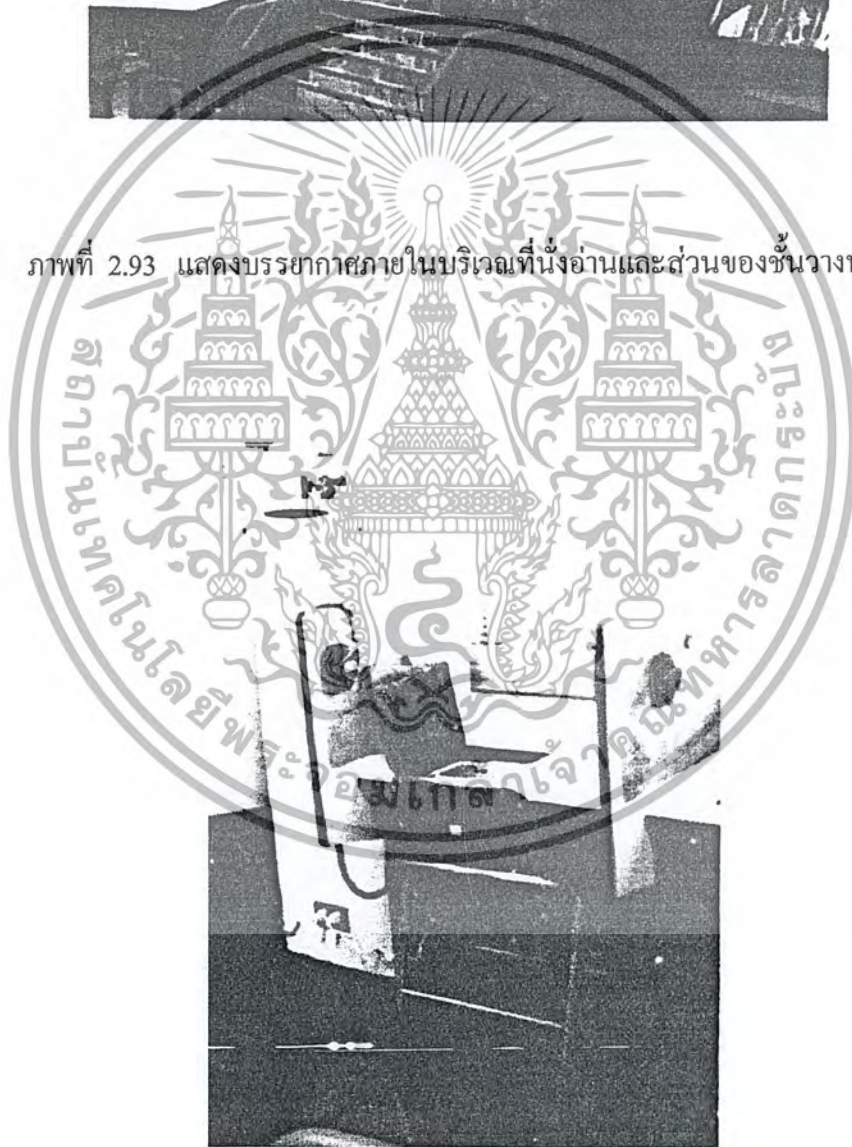


ภาพที่ 2.92 แสดงบรรยากาศภายในบริเวณที่นั่งอ่านหนังสือ จัดโต๊ะแบบ 4 ที่นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

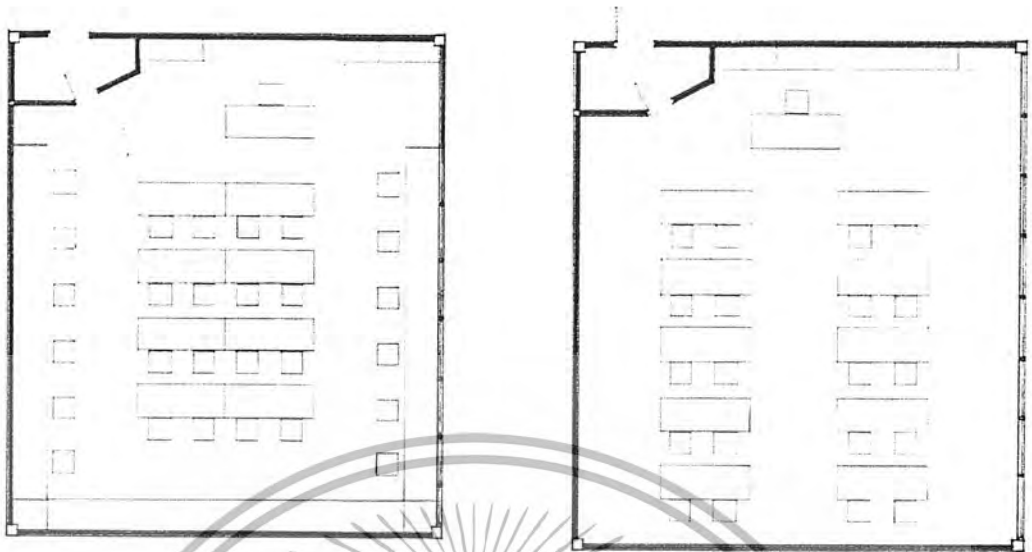


ภาพที่ 2.93 แสดงบรรยากาศภายในบริเวณที่นั่งอ่านและส่วนของชั้นวางหนังสือ



ภาพที่ 2.94 แสดงที่นั่งฟังเทปโดยมีอุปกรณ์หูฟัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.95 แสดงการจัดวางแปลนเฟอร์นิเจอร์ของส่วนปฏิบัติการทางภาษา



ภาพที่ 2.96 แสดงบรรยากาศของโต๊ะควบคุมและอุปกรณ์ที่ช่วยในการสอน



ภาพที่ 2.97 แสดงบรรยากาศโดยรวมภายในส่วนปฏิบัติการทางภาษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.43 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนห้องสำนักงาน

หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	CASE STUDY ส่วนศูนย์การเรียนรู้ด้วยตัวเอง สถาบันคอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยรามคำแหง
1. PLAN	การจัดวาง PLAN ในห้องสำนักงานสามารถแบ่งแยกออกเป็น 3 ส่วนใหญ่ ๆ 1. จุดส่วนให้บริการ 2. ส่วนปฏิบัติงาน 3. ส่วนเตรียมอาหาร
2. การใช้เฟอร์นิเจอร์	- โต๊ะทำงานจะเป็นโครงไม้อัดกรู ลามิเนตสีขาว - เก้าอี้ทำงานจะเป็นเก้าอี้ แบบหมอนมีที่เท้าแขน สามารถปรับเอนได้ เบาะเสริมพองน้ำ หุ้มหนังเทียมดำ แผงชั้นกันแบ่งส่วนการทำงาน
3. การใช้วัสดุ สี	- พื้น เป็นกระเบื้องยางสีเทา เดินแทบสีเทาเข้ม - ผนังจะเป็นคอนกรีตสีขาว บางช่วงเป็นหน้าต่างแบบบานสวิง มีมู่ลี่ปรับแสง - เพดานจะเป็นโครงกร้าวลูมิเนียม กรูแผ่นยิปซัมสีขาว
4. งานระบบ	- ระบบไฟฟ้าจะเป็นไฟฟลูออเรสเซนต์ ฝังเพดาน และกระจายแสงได้ทั้งถึง - ระบบปรับอากาศ แบบแยกส่วน
5. การออกแบบตกแต่ง	- การตกแต่งจะเป็นความสวยงามแบบเรียบง่าย เน้นประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก การใช้โทนของเฟอร์นิเจอร์สีดำ ตัดกับสีขาว ของผนังทำให้เกิดภาพลักษณ์ดูน่าสนใจ

สรุปแนวทางการนำไปใช้ในโครงการ		
หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	ข้อดี	ข้อเสีย
1. PLAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัด PLAN ของเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องสำนักงานมีการแบ่งพื้นที่ระหว่างส่วนให้บริการทั้งส่วนปฏิบัติงานได้อย่างชัดเจน</li> <li>- ทางสัญจร ติดต่อประสานงานทำได้อย่างสะดวก</li> </ul>	-
2. เฟอร์นิเจอร์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สีจัดสำนักงาน เหมาะสมกับบรรยากาศแบบสำนักงาน</li> <li>- เฟอร์นิเจอร์ได้มาตรฐานตามครุภัณฑ์</li> </ul>	-
3. ระบบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบไฟฟ้าแสงสว่างกระจายได้ทั่วถึง และอาศัยแสงจากภายนอกเข้ามาใช้ภายในสำนักงานได้อีกส่วนหนึ่ง</li> <li>- ระบบปรับอากาศ แบบแยกส่วนสามารถกระจายความเย็นได้ทั่วถึง</li> </ul>	-
4. ตกแต่ง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เน้นแบบเรียบง่าย</li> <li>- โทนสีที่ใช้ภายในห้องมีความเหมาะสมกับสำนักงาน</li> </ul>	-

ตารางที่ 2.44 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนห้องผู้อำนวยความสะดวก

หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	CASE STUDY ส่วนห้องผู้อำนวยความสะดวก สถาบันคอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยรามคำแหง
1. PLAN	การวาง PLAN โถงมีทางสัญจรที่สะดวก การจัดเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องประชุมแบ่งออกเป็น 2 ส่วน 1. ส่วนชุดรับแขก 2. ส่วน โต๊ะทำงาน
2. การใช้เฟอร์นิเจอร์	- ชุดรับแขกเป็น โครงไม้เนื้อแข็ง เมาะเสริมพองน้ำหุ้มหนังเทียมสีดำ - โต๊ะทำงานเป็น โครงไม้เนื้อแข็ง TOP เป็นโฟมการมีแผ่นกระจกใสปิดทับบน - เก้าอี้เป็นแบบหมุนได้มีที่เท้าแขน สามารถปรับเอนได้ เมาะเสริมพองน้ำ หุ้มหนังเทียมสีดำ
3. การใช้วัสดุ สี	- พื้น เป็นการเบื้องยาง - ผนังจะเป็นคอนกรีตสีขาว ผนังด้านหนึ่งเป็น หน้าต่าง แบบบานสวิง มีมู่ลี่ปรับแสง - เพดานจะเป็น โครงเก๋อลูมิเนียม กรุแผ่นยิปซัมบอร์ดสีขาว
4. งานระบบ	- ระบบไฟฟ้าจะเป็น ไฟฟลูออเรสเซนต์ ผังเพดาน ตำแหน่งไฟ จัดวางกระจายได้ทั่วถึง - ระบบปรับอากาศ จะเป็นแบบเปรียบง่ายแยกส่วน
5. การออกแบบตกแต่ง	- การตกแต่งจะเป็นความสวยงามแบบเรียบง่าย ภายในห้องจะใช้โทนสีเข้ม ตัดกับสีขาวของผนัง ทำให้เกิดความรู้สึกที่อบอุ่นดู ภูมิฐาน

สรุปแนวทางการนำไปใช้ในโครงการ		
หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	ข้อดี	ข้อเสีย
1. PLAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัด PLANของเฟอร์นิเจอร์มีความโล่งมีทั้งสัญจรที่สะดวก</li> <li>- หน้าต่างด้านข้างสามารถที่จะดึงแสงจากภายนอกเข้ามาใช้ภายในห้อง</li> </ul>	-
2. เฟอร์นิเจอร์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความเหมาะสมกับหน้าที่ใช้สอยภายในห้อง</li> <li>- สีของเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ ให้ความรู้สึกอบอุ่นภูมิฐาน</li> </ul>	-
3. ระบบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดระบบไฟ สามารถให้แสงสว่างกระจายได้ทั่วห้อง</li> <li>- ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วนสามารถกระจายความเย็นได้ทั่วถึง</li> </ul>	-
4. ตกแต่ง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยากาศภายในห้องให้ความรู้สึกอบอุ่น การใช้เฟอร์นิเจอร์ที่สีเข้ม ตัดกับผนังที่เป็นสีขาว ให้ความรู้สึกที่ดูภูมิฐาน</li> </ul>	-

ตารางที่ 2.45 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนห้องเลขานุการ

หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	CASE STUDY ส่วนห้องเลขานุการ สถาบันคอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยรามคำแหง
1. PLAN	ลักษณะของ PLAN จะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าจะประกอบด้วยโต๊ะนั่งทำงาน จะโต๊ะวางคอมพิวเตอร์
2. การใช้เฟอร์นิเจอร์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะทำงานเป็นโครงไม้เนื้อแข็ง TOP เป็นไม้อัดวางกระจกใส</li> <li>- เก้าอี้เป็นแบบหมุนได้มีที่เท้าแขน สามารถปรับเอนได้ เบาะเสริมพองน้ำ หุ้มหนังเทียมสีน้ำตาล</li> <li>- ตู้เก็บเอกสาร ติดผนังแบบตายตัว เป็นโครงไม้ เนื้อแข็งกรุไม้อัดสัก</li> </ul>
3. การใช้วัสดุ สี	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผนัง เป็นการเบี่ยงอย่างสีเทาเคมแถบบัวพื้นสีดำ</li> <li>- ผนังจะเป็นคอนกรีตสีขาว ผนังตรงทางเข้าคิดบานเกร็ด</li> <li>- ฝ้าเพดานจะเป็นโครงเก๋รา อลูมิเนียม กรุแผ่นยิปซัมบอร์ดสีขาว</li> </ul>
4. งานระบบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบไฟฟ้าจะเป็นไฟฟลูออเรสเซนต์ ฝังใต้ดินกระจายทั่วห้อง</li> <li>- ระบบปรับอากาศ จะเป็นแบบระบายแยกส่วน</li> </ul>
5. การออกแบบตกแต่ง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การตกแต่งจะเป็นความสวยงามแบบเรียบง่าย ภายในห้องจะใช้โทนสีขาวจะใช้เฟอร์นิเจอร์ ที่สีเข้มของเฟอร์นิเจอร์ ตัดกับสีขาวของผนัง ทำให้เกิดความน่าสนใจ</li> </ul>

สรุปแนวทางการนำไปใช้ในโครงการ		
หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	ข้อดี	ข้อเสีย
1. PLAN	การจัด PLAN ของเฟอร์นิเจอร์จะเน้นความสะดวกสบายของทางสัญจร	-
2. เฟอร์นิเจอร์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เฟอร์นิเจอร์ ได้มาตรฐานตามครุภัณฑ์</li> <li>- ให้ความคงทนสวยงาม</li> <li>- สีสนของเฟอร์นิเจอร์ช่วยสร้างบรรยากาศภายในให้ดูน่าสนใจยิ่งขึ้น</li> </ul>	-
3. ระบบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบไฟสามารถจัดวางตำแหน่งของหลอดไฟทำให้แสงสว่างกระจายได้ทั่วถึง</li> <li>- ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วนสามารถกระจายความเย็นได้ทั่วถึง</li> </ul>	-
4. ตกแต่ง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การตกแต่งจะเน้นแบบเรียบง่ายเพื่อให้เข้ากับบรรยากาศของห้องที่มีความทันสมัยการใช้โทนสีเข้มของเฟอร์นิเจอร์ตัดกับสีขาวทำให้ห้องนั้นดูน่าสนใจ</li> </ul>	-

ตารางที่ 2.46 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	CASE STUDY ส่วนห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ สถาบันคอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยรามคำแหง
1. PLAN	ลักษณะของ PLAN จะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าโคเน็กซ์ทางเข้าหลักอยู่ 2 ทาง สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 เป็นส่วนของโต๊ะอาจารย์ ควบคุมการสอนจะจัดอยู่ด้านหน้า ส่วนที่ 2 เป็นส่วนของโต๊ะปฏิบัติการของนักศึกษาจะมีทางสัญจรได้โดยรอบ
2. การใช้เฟอร์นิเจอร์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะปฏิบัติงานตามมาตรฐานครุภัณฑ์ จะเป็น โครงไม้อัด กรูตามิเนตติธรรมชาติ</li> <li>- เก้าอี้เป็นแบบไม่มีที่เท้าแขน เบาะเสริมพองน้ำ หุ้มหนังเทียมสีม่วง</li> </ul>
3. การใช้วัสดุ สี	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้น เป็นการปูอย่างสีเทา</li> <li>- ผนังจะเป็นคอนกรีตสีขาว ด้านข้างจะเป็น พังกระจากใสปิดตาย มีมู่ลี่ปรับแสง</li> <li>- ฝ้าเพดานจะเป็น โครงโครงอลูมิเนียม กรูแผ่นยิปซัมบอร์ดสีขาว มี TV ช่วยในการสอนติดเพดาน</li> </ul>
4. งานระบบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบไฟฟ้าจะเป็นแบบฝังได้เพดานเป็น ไฟฟลูออเรสเซนต์ ให้แสงกระจายทั่วถึง</li> <li>- ระบบปรับอากาศเป็นแบบแยกส่วน</li> </ul>
5. การออกแบบตกแต่ง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การตกแต่งจะเป็นความสวยงามแบบเรียบง่าย บรรยากาศของห้องจะเป็นโทนสีขาว เน้นประโยชน์ใช้สอยเป็นหลักผนังจะเป็น กระจากใส สามารถดึงแสงสว่างจากภายนอกเข้ามาใช้ในตัวอาคาร โดยมีมู่ลี่เป็นตัวปรับแสง</li> </ul>

สรุปแนวทางทางทฤษฎีในโครงการ		
หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	ข้อดี	ข้อเสีย
1. PLAN	- การจัดวาง PLAN ของเฟอร์นิเจอร์ ได้เป็นระเบียบ ทำให้มีเส้นทางสัญจรที่สะดวก	-
2. เฟอร์นิเจอร์	- เฟอร์นิเจอร์มีความเหมาะสมกับหน้าที่การใช้งาน	-
3. ระบบ	- ระบบไฟมีการจัดตำแหน่งของไฟทำให้แสงสว่างได้ทั่วถึง - ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วนช่วยให้ความเย็นได้ทั่วห้อง	-
4. ตกแต่ง	- การตกแต่งจะเน้นแบบเรียบง่าย เน้นประโยชน์ใช้สอย บรรยากาศมีความโปร่งสบาย	-

ตารางที่ 2.47 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนห้องประชุมย่อย

หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	CASE STUDY ส่วนห้องประชุมย่อย สถาบันคอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยรามคำแหง
1. PLAN	ลักษณะของ PLAN จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ 1. ส่วนพักคอย 2. ส่วนโต๊ะประชุม
2. การใช้เฟอร์นิเจอร์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โซฟา จะเป็นโซฟาเดี่ยวที่วางต่อกัน เป็นโครงเหล็ก เบาะเสริมพองน้ำ ทุ่มหนังเทียมสีดำ</li> <li>- โต๊ะประชุมเป็นรูปรีหรือ ยาวต่อกัน 4 ตัว จะเป็นโครงไม้เนื้อแข็งกรุลามิเนต</li> <li>- เก้าอี้เป็นแบบเอนปรับเอน สามารถหมุน ได้มีที่เท้าแขน เบาะเสริมพองน้ำ ทุ่มหนังเทียมสีดำ</li> </ul>
3. การใช้วัสดุ สี	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้น เป็นการปูอย่างสีเทา</li> <li>- ผนังจะเป็นคอนกรีต เจาะช่อง ดัดบล็อกแก้ว แผงอีกด้านจะเป็นหน้าต่าง เป็นแบบบานสวิง มีมู่ลี่ปรับแสง</li> <li>- ฝ้าเพดานจะเป็น โครงเคร่า อลูมิเนียม กรวยปั๊มบอร์คสีขาว</li> <li>- ฝ้าเพดานเป็น โครงเคร่า อลูมิเนียม กรวยปั๊มบอร์คสีขาว</li> </ul>
4. งานระบบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบไฟฟ้าจะเป็นไฟฟลูออเรสเซนต์ ฝังเพดาน ให้แสงกระจายทั่วห้อง</li> <li>- ระบบปรับอากาศเป็นแบบแยกส่วน</li> </ul>
5. การออกแบบตกแต่ง	- การตกแต่งจะเป็นความสวยงามแบบเรียบง่าย บรรยากาศของห้องจะเป็นโทนสีขาว เพื่อให้ดูสว่าง สีดำของเก้าอี้จะตัดกับสีขาวของผนังจึงทำให้เกิดจุดเด่นที่น่าสนใจ

หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	CASE STUDY ส่วนห้องประชุมย่อย	
	สถาบันคอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยรามคำแหง	
สรุปแนวทางการนำไปใช้ในโครงการ		
หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	ข้อดี	ข้อเสีย
1. PLAN	- การจัดวาง PLAN ของเฟอร์นิเจอร์ได้เป็นระเบียบ ทำให้มีเส้นทางสัญจรที่สะดวก	-
2. เฟอร์นิเจอร์	- เฟอร์นิเจอร์ได้ตามมาตรฐานครุภัณฑ์ - เฟอร์นิเจอร์มีความคงทนสวยงาม - เฟอร์นิเจอร์มีความเหมาะสมกับหน้าที่การใช้งาน	- ขาดอุปกรณ์อำนวยความสะดวก เช่น จดฉายสไลด์ เครื่องฉายเป็นต้น
3. ระบบ	- ระบบไฟมีการจัดตำแหน่งของหลอดไฟทำให้แสงสว่างได้ทั่วถึง - ระบบปรับอากาศเป็นระบบแบบแยกส่วนช่วยให้ความเย็นได้ทั่วห้อง	-
4. ตกแต่ง	- การตกแต่งจะเน้นแบบเรียบง่าย ใช้สีของเฟอร์นิเจอร์เป็นจุดเด่น ทำให้ห้องมีเรื่องราวดูน่าสนใจ	-

ตารางที่ 2.48 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาส่วนห้องประชุมใหญ่

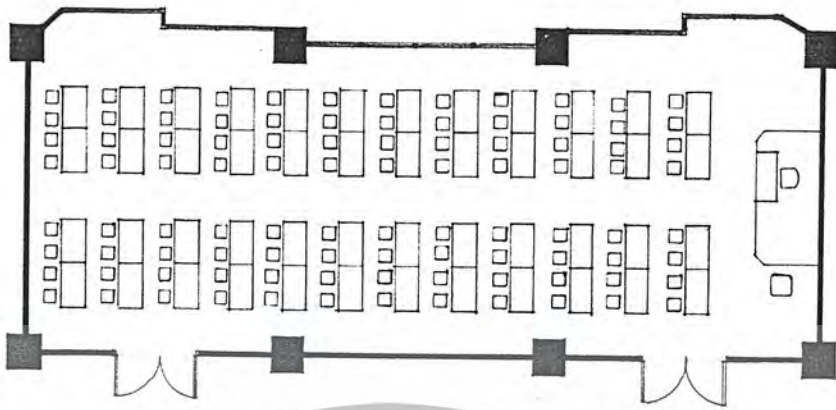
หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	CASE STUDY ส่วนห้องประชุมย่อยใหญ่ สถาบันคอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยรามคำแหง
1. PLAN	<p>การจัดวาง PLAN เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน</p> <p>ส่วนที่ 1 ส่วนเวทีจัดอยู่ด้านหน้ามีการยกระดับพื้น</p> <p>ส่วนที่ 2 ส่วนโต๊ะประชุมจะจัดอยู่ ตรงกลาง โดยมีทางสัญจรทั้งสองฝั่ง</p> <p>ส่วนที่ 3 ส่วนควบคุมจะจัดอยู่หลังจุด</p>
2. การใช้เฟอร์นิเจอร์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะ นั่งประชุมจะเป็น โครงเหล็ก TOP เป็นไม้อัดโฟมไม่การ</li> <li>- เก้าอี้เป็น โครงเหล็กพับเก็บได้ เบาะหุ้มหนังเทียมสีแดง</li> <li>- จุcriบแขกเป็น โครงเหล็ก เบาะเสริมฟองน้ำหนังเทียมสีเขียว</li> </ul>
3. การใช้วัสดุ สี	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้น เป็นการเบี่ยงสายตา มีลวดลายเป็นแถบสีดำ</li> <li>- ผนังจะเป็นคอนกรีต กรุวัสดุดูดซับเสียงสะท้อน สลับผนังไม้อัดสัก สีธรรมชาติ</li> <li>- ฝ้าเพดาน เป็นแบบเล่นระดับ เดินคิ้วโดยลอบ กรุแผ่นยิปซัมบอร์ดสีขาว</li> </ul>
4. งานระบบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบไฟฟ้าจะเป็น ไฟแบบควาไลไฟฟ้เพดานในส่วนฝ้าเพดาน แต่ละชั้น จะซ่อนระดับไฟระย้า</li> <li>- ระบบปรับอากาศเป็นแบบหัวจ่าย</li> </ul>
5. การออกแบบตกแต่ง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การตกแต่งจะเป็น โทนสีน้ำตาลให้ความรู้สึกอบอุ่น ฝ้าเพดาน ประดับ เล่นระดับซ่อนไฟระย้า และประดับไฟระย้าให้ ความรู้สึกที่หรูหรา</li> </ul>

สรุปแนวทางการนำไปใช้ในโครงการ		
หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	ข้อดี	ข้อเสีย
1. PLAN	- การจัดวาง PLAN ของเฟอร์นิเจอร์ได้เป็นระเบียบ ทำให้เกิดทางสัญจรที่สะดวก	-
2. เฟอร์นิเจอร์		การเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ในห้องประชุม ไม่เหมาะสมกับการใช้งานรูปแบบลำสมัย ไม่เข้ากับบรรยากาศโดยรวมภายในห้อง
3. ระบบ	- ระบบไฟจัดวางตำแหน่งของไฟให้แสงได้ทั่วถึง มีการซ่อนไฟบนฝ้าเพดานน่าสนใจ - ระบบปรับอากาศเป็นระบบหัวจ่าย สามารถกระจายความเย็นได้ทั่วห้อง	-
4. ตกแต่ง	- การตกแต่งบรรยากาศภายในห้องประชุม ให้ความรู้สึกอบอุ่น ฝ้าเพดานตีการตกแต่งประดับลวดลายและซ่อนไฟเสริมบรรยากาศภายในห้องประชุมดูน่าสนใจมากยิ่งขึ้น	-

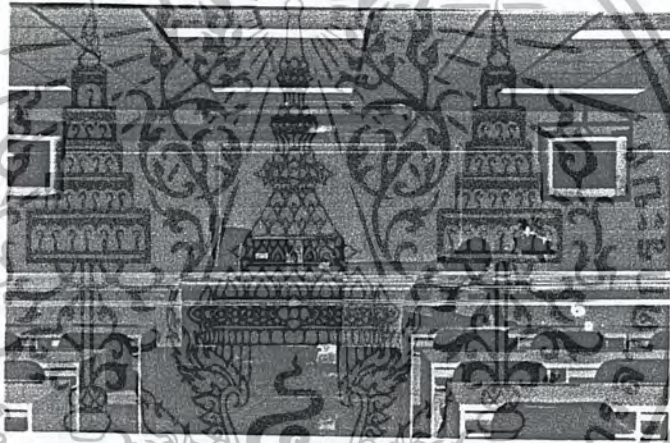
ตารางที่ 2.49 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบกรณีศึกษาห้องสัมมนา

หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	CASE STUDY ส่วนห้องสัมมนา
1. PLAN	<p>สถาบันคอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยรามคำแหง</p> <p>ลักษณะของ PLAN จะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยให้ทางเข้าหลักอยู่ 2 ทาง คือ ส่วนที่ 1 เป็นของโต๊ะวิทยากรที่มาสัมมนา จัดอยู่ด้านหน้าของห้อง ส่วนที่ 2 เป็นโต๊ะของผู้เข้าร่วมสัมมนา โดยมีการจัดเป็นสองแถวเน้นทางหลักอยู่ที่ส่วนกลางและมีทางสัญจรรองอยู่ด้านข้างทั้งฝั่ง</p>
2. การใช้เฟอร์นิเจอร์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะสัมมนาตามมาตรฐาน ครุภัณฑ์ จะเป็น โครงไม้อัด กรูตามิเน็ต สีขาว</li> <li>- เก้าอี้ จะเป็นแบบ ไม่มีที่เท้าแขน เบาะเสริมพองน้ำหุ้มหนังเทียมสีแดง</li> </ul>
3. การใช้วัสดุ สี	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้น เป็นกระเบื้องยางสีเทาสดับเทาเข้ม</li> <li>- ผผนังจะเป็นคอนกรีตสีขาว โดยรอบด้านข้างอีกด้านหนึ่งจะกระจกใสปิดตายมีมู่ลี่ปรับแสง</li> <li>- ฝ้าเพดาน จะเป็น โครงคร่าวลูมิเนียม กรุแผ่นยิปซัมบอร์ดทาสีขาว มี TV ช่วยในการสอนคิดเพดาน</li> </ul>
4. งานระบบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบไฟฟ้าจะเป็นไฟแบบฝังได้เพดาน ไฟฟลูออเรสเซนต์ให้แสงกระจายทั่วถึง</li> <li>- ระบบปรับอากาศเป็นแบบแยกส่วน</li> </ul>
5. การออกแบบตกแต่ง	<p>การตกแต่งจะเป็นแบบเรียบง่าย บรรยากาศของห้องจะเป็น โทนสีขาว เน้นประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก ผผนังจะเป็นกระจกใสสามารถดึงแสงสว่างจากภายนอกเข้ามาใช้ในตัวอาคาร โดยมีมู่ลี่เป็นตัวปรับแสง</p>

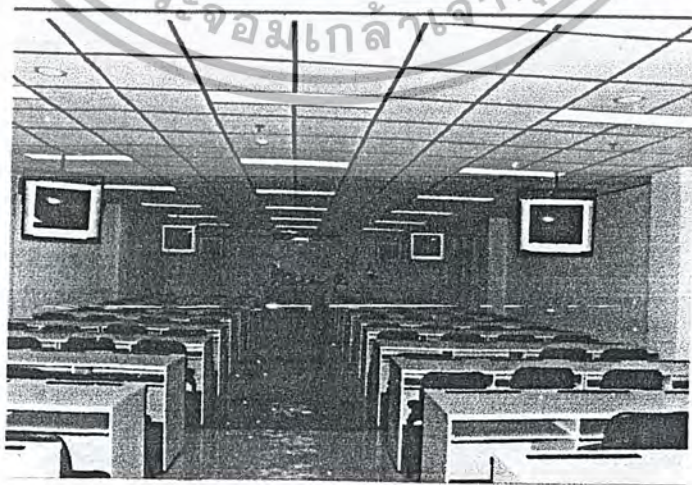
สรุปแนวทางการนำไปใช้ในโครงการ		
หัวข้อที่ใช้ในการศึกษา	ข้อดี	ข้อเสีย
1. PLAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดวาง PLAN ของเฟอร์นิเจอร์ได้เป็นระเบียบ ทำให้เกิดทางสัญจรที่สะดวก</li> <li>- ผนังด้านข้างจะเป็นกระจกปิดตาย ช่วยให้แสงสว่างจากภายนอกเข้ามาในตัวอาคารมากขึ้น</li> </ul>	-
2. เฟอร์นิเจอร์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เฟอร์นิเจอร์ มีความเหมาะสมกับหน้าที่การใช้งาน</li> </ul>	-
3. ระบบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบไฟมีการจัดวางตำแหน่งของไฟให้แสงสว่างได้ทั่วถึง</li> <li>- ระบบปรับอากาศเป็นแบบแยกส่วน ช่วยให้ความเย็นกระจายได้ทั่วห้อง</li> </ul>	-
4. ตกแต่ง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การตกแต่งจะเป็นแบบเรียบง่ายและเน้นประโยชน์ใช้สอย บรรยากาศมีความโปร่งสบาย</li> </ul>	-



ภาพที่ 2.98 แสดงการจัดวางแปลนในส่วนของประชุมสัมมนา

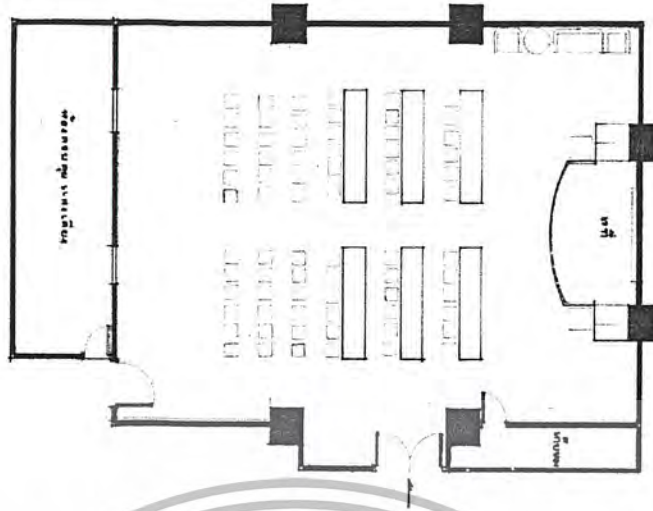


ภาพที่ 2.99 แสดงบรรยากาศในด้านหน้าห้องสัมมนา

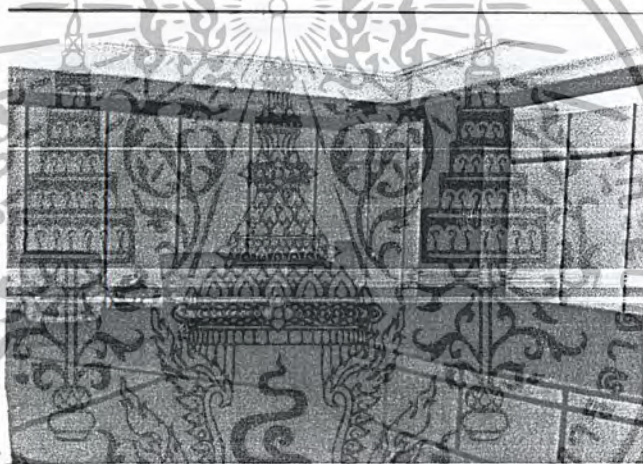


ภาพที่ 2.100 แสดงบรรยากาศโดยรวมของห้องสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.101 แสดงการจัดวางแปดเฟอร์นิเจอร์ในส่วนห้องประชุมใหญ่

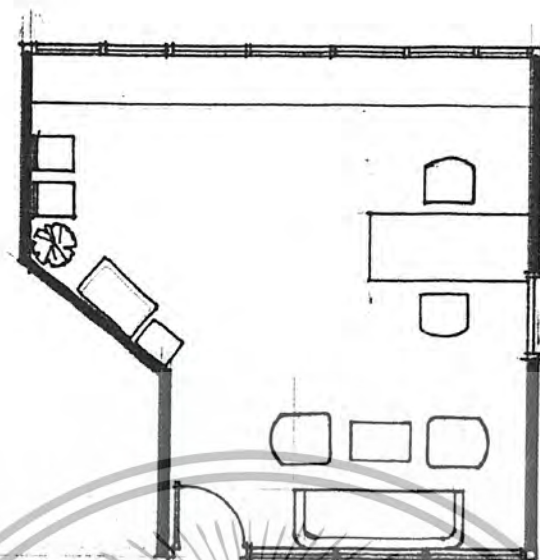


ภาพที่ 2.102 แสดงบรรยากาศภายในส่วนของเวทีด้านหน้า

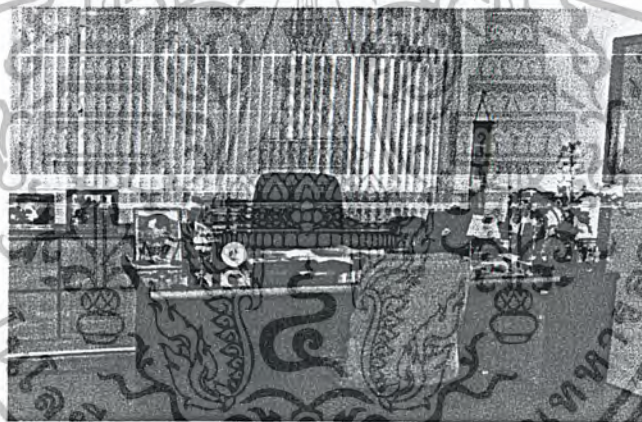


ภาพที่ 2.103 แสดงบรรยากาศภายในโดยรวมของห้องประชุมใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.104 แสดงการจัดวางแปลนเฟอร์นิเจอร์ในส่วนของห้อง ผู้อำนวยการ

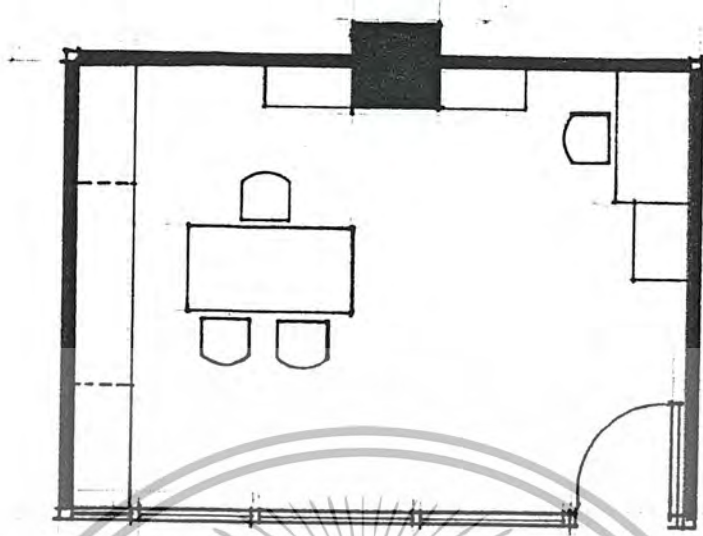


ภาพที่ 2.105 แสดงบรรยากาศของโต๊ะทำงานของผู้อำนวยการ

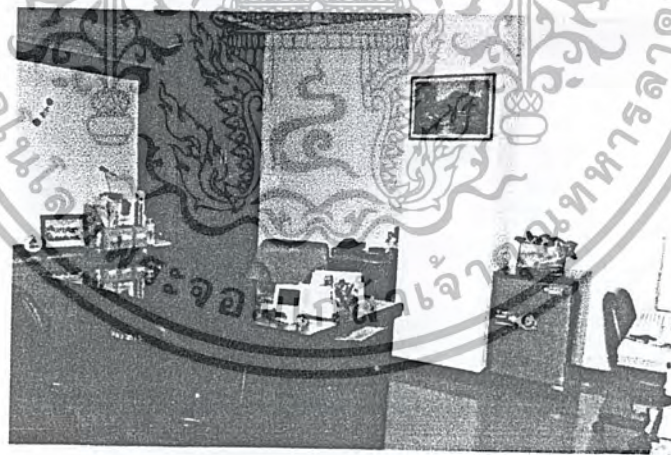


ภาพที่ 2.106 แสดงบรรยากาศโดยรวมของห้องผู้อำนวยการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภารกิจงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

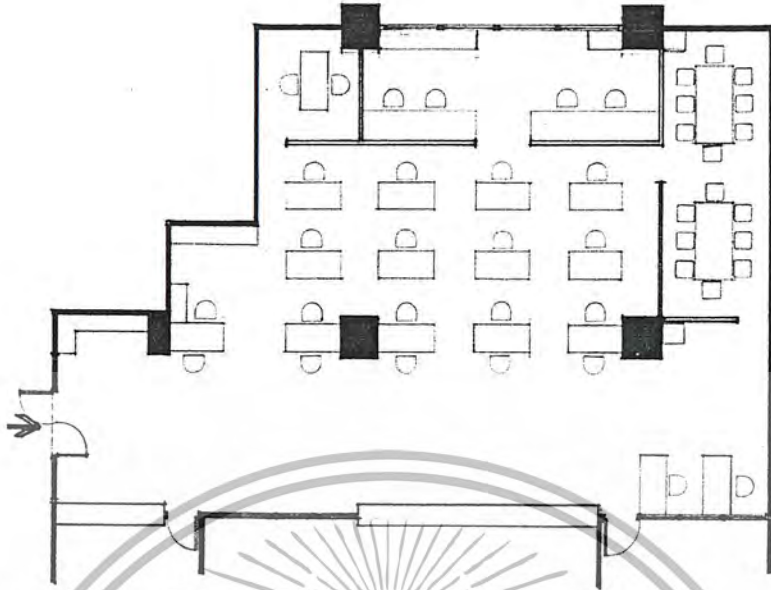


ภาพที่ 2.107 แสดงการจัดวางแปลนเฟอร์นิเจอร์ในส่วนของห้องเลขานุการ

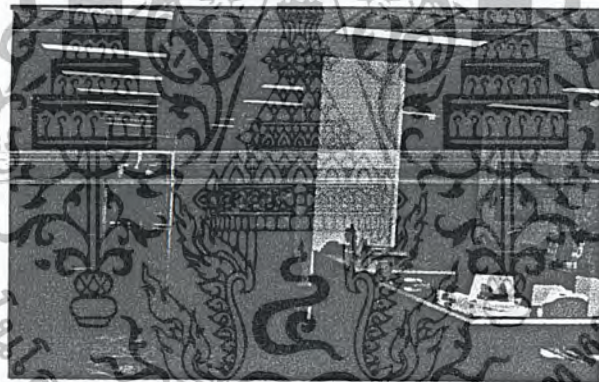


ภาพที่ 2.108 แสดงบรรยากาศของโต๊ะทำงานของเลขานุการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.109 แสดงการจัดวางแปลนเฟอร์นิเจอร์ในส่วนของห้องสำนักงานเลขานุการ



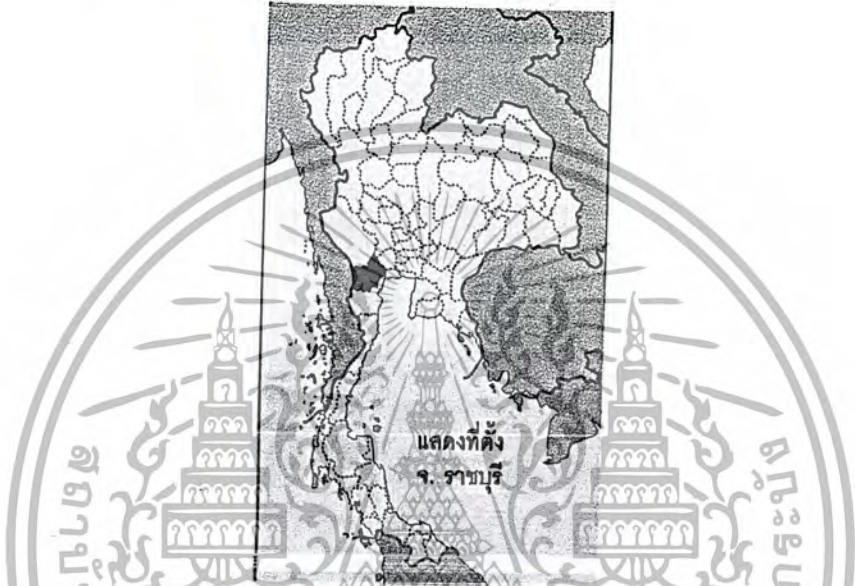
ภาพที่ 2.110 แสดงบรรยากาศภายในส่วนของสำนักงานเลขานุการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### บทที่ 3

#### การศึกษารายละเอียดของโครงการ

##### 3.1 การศึกษารายละเอียดส่วนสภาพแวดล้อมของโครงการ



ภาพที่ 3.1 แสดงที่ตั้งของจังหวัดราชบุรี

แผนที่จังหวัดราชบุรี  
www.sabuy.com



ภาพที่ 3.2 แผนที่จังหวัดราชบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1.1 ศึกษาสภาพแวดล้อมทั่วไปของจังหวัดราชบุรี

ข้อมูลทั่วไป

ที่ตั้ง

ทางทิศตะวันตกของภาคกลางห่างจากกรุงเทพฯ 100 กม.

พื้นที่

5,196 ตร. กม.

อาณาเขต

ทิศเหนือ

ติดต่อกับ อ. ท่ามะกา อ. ท่าม่วง และ อ. เมือง  
จ. กาญจนบุรี

ทิศใต้

ติดต่อกับ อ. เขาย้อย จ. เพชรบุรี

ทิศตะวันออก

ติดต่อกับ จ. นครปฐม จ. สมุทรสาคร และ จ.  
สมุทรสงคราม

ทิศตะวันตก

ติดต่อกับประเทศพม่า

แม่น้ำ

แม่น้ำที่สำคัญมีสองสายได้แก่

1. แม่น้ำแม่กลอง

2. แม่น้ำภาชี

ภูมิอากาศ

มีสามฤดู

ฤดูร้อน เดือน มี.ค. — พ.ค. ค่อนข้างร้อนจัด อุณหภูมิประมาณ 36

องศาเซลเซียส

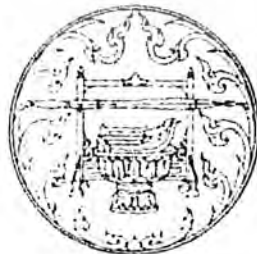
ฤดูหนาว เดือน ธ.ค. — ม.ค. อุณหภูมิประมาณ 18 องศาเซลเซียส

ฤดูฝน เดือน พ.ค. — ก.ค.

การปกครอง

แบ่งการปกครองออกเป็น 9 อำเภอ และ 1 กิ่งอำเภอ ได้แก่ อ. เมือง

อ. โพธาราม อ. ดำเนินสะดวก อ. ปากท่อ อ.จอมบึง อ. บางแพ อ. วัดเพลง อ. บ้านโป่ง อ. สวน  
ผึ้ง และกิ่ง อ. บ้านคา



### ภาพที่ 3.3 คดวงตราประจำจังหวัดราชบุรี

คดวงตราจังหวัดราชบุรี จะเป็นรูปเครื่องราชกกุธภัณฑ์ 2 อย่าง ของพระมหากษัตริย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความหมาย รูปเครื่องราชกกุธภัณฑ์ 2 อย่างของพระมหากษัตริย์ คือ กบฏ ฉลองพระบาท วางอยู่บนพานทอง กับ พระแสงอาญาสิทธิ์ หรือ พระแสงขรรค์ชัยศรีซึ่งวางอยู่บนพระที่ เพราะชื่อ จังหวัดราชบุรี ซึ่งแปลว่า เมืองของพระราชา

### ประวัติจังหวัดราชบุรี

ราชบุรี เป็นเมืองเก่ามาแต่โบราณ ไม่มีเรื่องราวที่เป็นหลักฐานแน่นอนว่าสร้างมาในสมัยใดแต่หลักฐานทางโบราณวัตถุและ โบราณสถานที่มียู่พอจะเชื่อถือได้ว่า ราชบุรีเป็นเมือง ๆ หนึ่ง ใน แคว้นสุวรรณภูมิมีนครปฐมเป็นมหานครซึ่งเรียกว่า ทวารวดี จากตำนานทางพุทธศาสนา เมื่อปี พ. ศ. 218 พระเจ้าอโศกมหาราชแห่งประเทศอินเดียได้ทำนุบำรุงพระพุทธศาสนา และได้เผยแพร่พระพุทธศาสนาสู่แคว้นสุวรรณภูมิโดยสมณทูต มีพระ โสณะและพระอุตรจะเป็นหัวหน้าคณะ โดยใช้ นครปฐมหรือทวารวดีเป็นเมืองหลักในการเผยแพร่พุทธศาสนา ตามการสันนิษฐานราชบุรีได้มีการ ย้ายที่ตั้งเมืองมาหลายสมัย จนกระทั่งครั้งที่ 4 ในปี พ. ศ. 2440 ได้ย้ายเมืองมาตั้งยังที่เป็นศาลากลาง จังหวัดในปัจจุบัน

### คำขวัญประจำจังหวัดราชบุรี

คนสวยโพธาราม คนงามบ้านโป่ง เมืองโอ่งมังกร วัดขนอนหนังใหญ่ ดั้นใจถ้ำงาม ตลาด น้ำดำเนิน

เพลินค้ำคาร้อยล้าน ย่านช้อปปิ้งระเทศาดี

### เทศกาลและงานประเพณี

งานเทศกาลอ่งุ่นหวาน เป็นงานที่อำเภอดำเนินสะดวกจัดขึ้นมา เพื่อประชาสัมพันธ์สินค้าทางการ เกษตร โดยเฉพาะอ่งุ่นที่มีปลูกกันมากในอำเภอดำเนินสะดวก และเป็นอ่งุ่นที่มี รสหวาน อร่อยที่สุดของประเทศ นอกจากอ่งุ่นที่มีคุณภาพแล้วยังมีสินค้าทาง เกษตรอื่น ๆ ให้ได้ชมซื้อหาใน ราคาถูกอีกด้วย เช่น มะพร้าวน้ำหอม ส้มโอ ลิ้นจี่ เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีการประกวดธิดาอ่งุ่นหวานการประกวดธิดาทางการ เกษตร งานนี้จะจัดในราวเดือนมีนาคม – เมษายน

ประเพณีกินข้าวห่อ หรืออั้งห่มี่ทอง เป็นพิธีสู่ขวัญมีขึ้นในเดือน 9 ชาวกระเหรี่ยงถือว่า เดือนเก้าเป็นเดือนไม่ดี บรรดา วิญญาณชั่วร้ายจะออกหากินและจะกิน ขวัญ ทำให้เจ็บป่วย และ อาจถึงแก่ชีวิต นิยมจัดในวันขึ้น 15 ค่ำ แต่ถ้าบางบ้านไม่สะดวกก็จะเปลี่ยนเป็นวันอื่นได้ในเดือน เก้า ในพิธีมีการ คัมข้าวห่อ เลี้ยงกันข้าวห่อคือ ข้าวเหนียวห่อเป็น รูปกรวย แล้วนำมาคัมให้สุก คล้ายขนมจ้างสมัยก่อน เวลารับประทานใช้จิ้มน้ำผึ้ง ปัจจุบันใช้จิ้มมะพร้าวขูด ในวันคัมข้าวห่อนี้ จะมีพิธีสู่ขวัญด้วย เริ่มด้วยการเคาะ ไม้เป่าแคนเพื่อให้เกิดความสนุกสนาน จากนั้นผู้เฒ่า ผู้แก่ ใน ครอบครัวจะใช้เชือกแดงผูกข้อมือให้ลูกหลานเพื่อความเป็นสิริมงคล

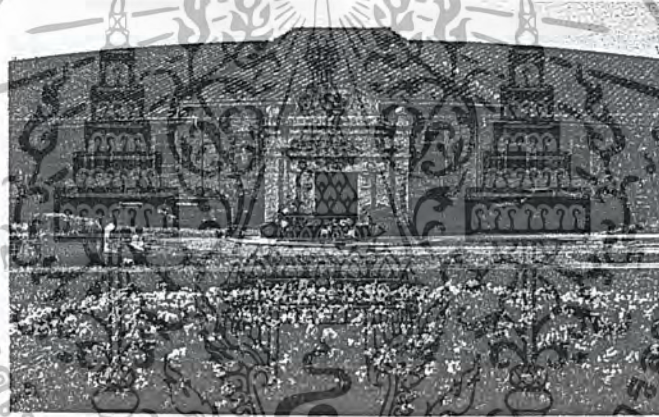
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การศึกษาสถาปัตยกรรม

### พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ราชบุรี

ประวัติ อาคารที่ใช้เป็นพิพิธภัณฑสถานแห่งนี้สร้างขึ้นในปี พ. ศ. 2465 พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าฯ โปรดเกล้าฯ ให้เป็นศาลาว่าการมณฑลและเป็นศาลากลางหลังแรกของราชบุรี ต่อมากรมศิลปากรได้ประกาศขึ้นทะเบียนเป็นโบราณสถานเมื่อวันที่ 10 พ. ค. พ. ศ. 2520 และในปี พ. ศ. 2531 ได้ปรับปรุงซ่อมแซมเป็นที่ตั้งพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ราชบุรี

อาคารพิพิธภัณฑสถาน เป็นอาคารครึ่งตึกครึ่งไม้ พื้นปูไม้สัก หลังคาปั้นหยาชั้นเดียว ปิดล้อมทั้งสี่ด้าน มีพื้นที่ตรงกลางเป็นลานโล่ง ด้านหน้าอาคารมีหน้าบันขนาบข้างด้วยเสา มียอดทรงกลมทั้งสองข้างอันเป็นลักษณะเด่นของสถาปัตยกรรมแบบบาโรก จัดเป็นอาคารเก่าที่สวยงามน่าชมแห่งหนึ่งของประเทศ



ภาพอาคารพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ราชบุรี

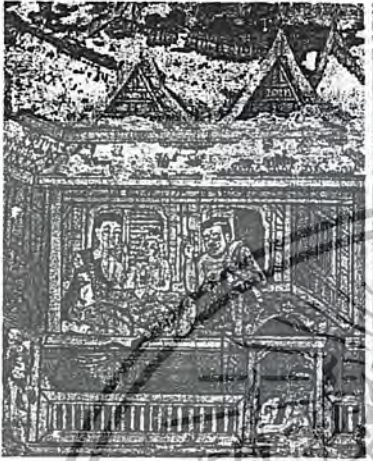
### วัดคงคาราม

ประวัติ เมื่อประมาณ 200 ปีมาแล้ว ชาวมอญที่อพยพมาตั้งแต่ครั้งสมัยธนบุรีและต้นรัตนโกสินทร์ได้ร่วมกันสร้างวัดคงคารามขึ้นเรียกเป็นภาษามอญว่า เกีย้ไต๋ อันหมายถึงวัดใหญ่ที่เป็นศูนย์กลางการประกอบพิธีกรรมต่าง ๆ ในกลุ่มชาวมอญแถบนี้

ในพระอุโบสถมีจิตรกรรมฝาผนัง มีภาพเขียนเป็นเรื่องราวต่าง ๆ คือ ผนังทางด้านหลังพระประธานเขียนเรื่องไตรภูมิ ส่วนผนังตอนบนสุดทางด้านทิศเหนือและใต้เขียนภาพอดีตพระพุทธเจ้าและเหล่าสาวก ผนังตอนล่างสุดด้านทิศเหนือ ทิศตะวันออกหน้าพระประธาน และทิศใต้เขียนเรื่องราวเกี่ยวกับการสั่งสมบารมีของพระพุทธเจ้าตามทศชาติชาดก ผนังตอนกลางด้านทิศเหนือ ทิศตะวันออกและทิศใต้ เขียนเป็นพุทธประวัติ ภาพเขียนดังกล่าวนักวิชาการสันนิษฐานว่าเขียนขึ้นเมื่อครั้งรัชกาลพระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าฯ หรือพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าฯ เพราะมีการใช้สีเขียว

แก่จัดซึ่งสีลึบในยุคนั้นนิยมกันมาก และเมื่อพิจารณารายละเอียดในภาพก็จะเห็นคิกรามบ้านช่อง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สแกนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นแบบสถาปัตยกรรมจีนผสมกับตะวันตก แต่ก็มีนักวิชาการบางท่านสันนิษฐานว่าภาพเขียนดังกล่าวมีอายุเก่ากว่านั้น คือเขียน มาแต่ครั้งสมัยอยุธยาแต่มาซ่อมแซมใหม่ในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าฯ



ภาพเขียนแสดงวิถีชีวิต ในพระอุโบสถวัดคองคาราม



ภาพ ไปเบ็ลือจากอุโบสถวัดคองคาราม

#### จิตรกรรมที่ศาลาการเปรียญวัดคองคาราม

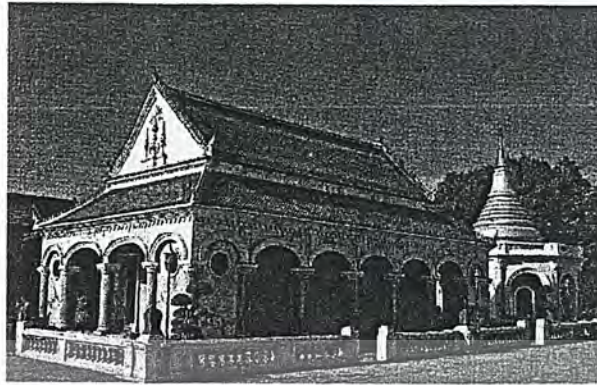
ภาพเขียนดังกล่าวประดับอยู่บริเวณแผ่นกระดานที่ติดอยู่ระหว่างหัวเสาบนเพดาน โดยรอบทั้งสี่ด้าน หรือที่เรียกว่า ไม้คอสอง เขียนเป็นเรื่องพระมัตถยุชาพระจุฬามณีบนสวรรค์ชั้นดาวดึงส์ เทพชุมนุมและพระนารายณ์ทรงครุฑประกอบสายก้านขด ดงรักปิดทองอย่างสวยงาม

#### วัดศรีสุริยวงศ์

ประวัติ สมเด็จพระยาบรมมหาศรีสุริยวงศ์ เป็นผู้สร้างวัดศรีสุริยวงศ์ในปี พ.ศ. 2414 เมื่อครั้งที่ท่านได้มาพำนักอยู่ในเมืองราชบุรี ภาพหลังพื้นจากตำแหน่งผู้สำเร็จราชการในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวแล้ว

พระอุโบสถ ของวัดเป็นรูปแบบสถาปัตยกรรมแบบตะวันตกปรากฏอย่างเด่นชัดที่พระอุโบสถ คือมีเสากลมขนาดใหญ่รองรับชายคาโดยรอบ ระหว่างเสาแต่ละต้นเชื่อมต่อกันด้วยรูปโค้งครึ่งวงกลมแบบ อาร์คโค้ง (arch) ลักษณะเดียวกับที่พระอุโบสถวัดสัมพันธวงศและวัดคอกหมู สะพานคำในกรุงเทพฯ ซึ่งรื้อไปแล้ว ภายในอาคารมีพระบรมฉายาลักษณ์ของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวและสมเด็จพระบรมมหาศรีสุริยวงศ์ ผู้สร้างวัดแห่งนี้ นอกจากนี้บริเวณใต้หน้าต่างภายในพระอุโบสถยังประดับด้วยกระเบื้องแผ่นสีครามอย่างสวยงาม พระอุโบสถเดิมไม่มีข้อฟ้าใบระกา มาเพิ่มเติมเข้าไปเมื่อปี พ.ศ. 2504

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

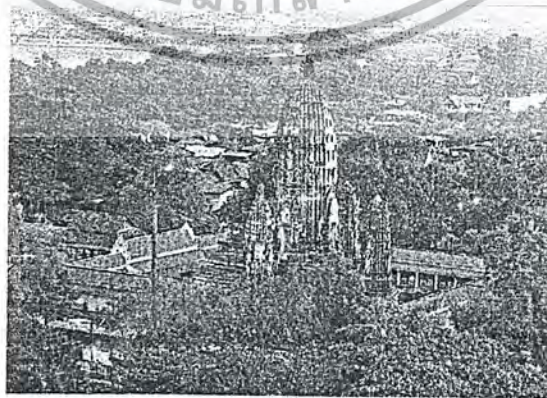


พระอุโบสถวัดศรีสุริยวงศ์แสดงอิทธิพลสถาปัตยกรรมแบบตะวันตก  
วัดมหาธาตุ

ประวัติ หลังจากเมืองคูบัวซึ่งเป็นเมืองโบราณหมดความสำคัญ ชุมชนจึงเคลื่อนมาตั้งชุมชนใหม่ที่บริเวณวัดมหาธาตุโดยมีวัดมหาธาตุเป็นศูนย์กลางของพระนครอันเป็นประจักษ์พยานของความรุ่งเรืองหลัง พ.ศ. 1700

ภายในวัดมีกำแพงแลงหากเดินเข้าสู่วัด กำแพงแลงจะอยู่ทางขวามือ ปัจจุบันเหลือเพียงบางส่วนเท่านั้น นอกจากจะสร้างด้วยศิลาแลงแล้ว บนกำแพงยังประดับด้วยหินทรายแดงจำหลักพระพุทธรูปภายใต้ซุ้มเรือนแก้ว ซึ่งเป็นรูปแบบศิลปะแบบบาเยนเมืองพระนครแห่งกัมพูชา ในสมัยพระเจ้าชัยวรมันที่ 7 ปัจจุบันบางส่วนบูรณะขึ้นใหม่

วิหาร ตั้งอยู่ด้านหน้าองค์ปราสาทประธาน นอกกระเบื้องคด เหลือแต่ฐานไม่มีผนัง บนฐานประดิษฐานพระพุทธรูปปางมารวิชัยขนาดใหญ่สององค์ ทำด้วยหินทรายแดงศิลปะสมัยอยุธยาตอนต้น ประทับหันหลังชนกัน องค์ที่หันพระพักตร์ไปทางทิศตะวันออกคือ พระมงคลบุรีและองค์ที่หันไปทางทิศตะวันตกคือพระสัมฤทธิ์



พระปราสาทวัดมหาธาตุในสัญลักษณ์และศูนย์กลางของราชบุรีในอดีต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พระปรางค์ ไม่ปรากฏการสถาปนาในเอกสาร ปรางค์องค์นี้สูงจากฐานถึงยอดนภศูลประมาณ 17 วา ก่อด้วยอิฐสอดินด้านทิศตะวันตกมีมุขยื่นออกมามีบันไดทอดยาววามารถเดินเข้าสู่อุโมงค์ภายในของค้ำปรางค์ได้ ภายในเป็นที่ประดิษฐานพระพุทธรูปศิลาขนาดปรกสมัยลพบุรีกับพระพุทธรูปปูนปั้นปางประทานอภัยมีภาพเขียนรูปอดีตพระพุทธเจ้าและเทพชุมนุม แต่อยู่ในสภาพลบเลือน รอบปรางค์องค์ใหญ่มีปรางค์บริวารอีกสามองค์ทางด้านทิศเหนือ ทิศใต้ และ ตะวันตก ตั้งอยู่บนฐานหน้ากระดานสี่เหลี่ยม นักวิชาการบางท่านกล่าวว่ารูปแบบดังกล่าวได้รับอิทธิพลมาจากขอมเม้าราชบุรี ไม่ใช่ดินแดนที่ขอมเคยครอบครองมาก่อนก็ตาม รอบพระปรางค์ปิดล้อมด้วยระเบียงคด ภายในประดิษฐานพระพุทธรูปปูนปั้นและพระพุทธรูปศิลาสมัยต่าง ๆ เช่น ทวารวดี ลพบุรี อยุธา เป็นต้น นับเป็นโบราณสถานวัดคู่ที่สะท้อนให้เห็นถึงพัฒนาการของวัดมหาธาตุที่สืบเนื่องมาหลายยุคสมัย

### เมืองโบราณคูบัว

ประวัติ ชาวขวนเดินทางเข้ามาตั้งหลักแหล่งในราชบุรีตั้งแต่ต้นรัตนโกสินทร์ ปัจจุบันนอกจากที่บ้านคูบัวแล้วยังมีชาวขวนที่วัดนาหนอง บ้านคอนแร่ในเขต อ.เมือง และที่วัดรางบัว อ.จอมบึง ชาวขวนจากหมู่บ้านดังกล่าวได้นำเอกลักษณ์งานทอผ้าติดตัวมาด้วย และได้สืบทอดต่อมายังรุ่นลูกรุ่นหลานจนถึงปัจจุบัน



ซากโบราณสถาน วัดโฆลงสุวรรณคีรี เมืองเมือง โบราณคูบัว

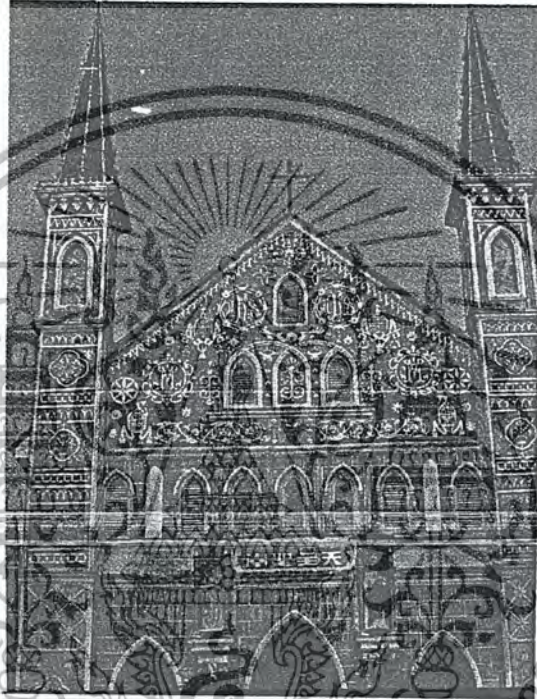
### วัดโฆลงสุวรรณคีรี

หรือที่ชาวบ้านเรียกสั้น ๆ ว่าวัด โฆลง เป็นหนึ่งในจำนวนหลายสิบแห่งของซากโบราณสถานที่ถูกกรมศิลปากรตรวจแล้วและสามารถเข้าชมศึกษาได้ ปัจจุบันเหลือเพียงซากฐานและผนังด้านทิศเหนือและทิศใต้ด้านละสามมุข ส่วนมุขด้านตะวันออกซึ่งเป็นด้านหน้ามีบันไดทอดยาวเป็นทางเดินขึ้นสู่ตัวอาคารอาคารหลังนี้ก่อด้วยศิลาแลงแล้วฉาบปูนทับอีกทีหนึ่ง ผนังด้านข้างมีซุ้มจรนำสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีเสาอิงสี่เหลี่ยมขนาดใหญ่ขนานข้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### โบสถ์วัดเพลง

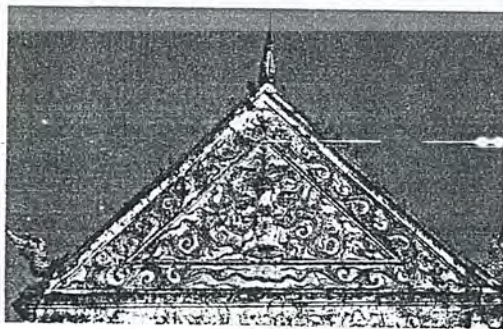
โบสถ์แบบกอทิก โบสถ์วัดเพลงเป็นศาสนสถานของชาวคาทอลิกแถบนี้ สร้างขึ้นในปี พ.ศ. 2466 มีรูปแบบสถาปัตยกรรมแบบกอทิก โดยมีตัวอาคารทำเป็นยอดแหลมพุ่งขึ้นไปข้างบน ส่วนภายในมีการตกแต่งแบบศิลปะอิตาลี และนำประติมากรรมรูปเคารพในศาสนาคริสต์มาประดิษฐานไว้ภายในอาคาร



โบสถ์ วัดเพลงหรือวัดพระหฤทัยริมคลองอ้อม อ.วัดเพลง

### วัดคู้งกระดิน

พระอุโบสถที่วัดคู้งกระดินมีหน้าบันสวยงามด้วยลักษณะสถาปัตยกรรมอิทธิพลจีน ประดับเป็นแจกันดอกไม้ มีมังกรขนาบข้าง



อิทธิพลศิลปะจีนที่หน้าบันพระอุโบสถวัดคู้งกระดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### เขาสูง

เขาสูงมีถ้ำหลายแห่ง บางแห่งพบ โบราณวัตถุยุคทวารวดี มีภาพปูนปั้นและภาพจำหลักบนผนัง ถ้ำ ซึ่งนักวิชาการสันนิษฐานว่าทำขึ้นประมาณพุทธศตวรรษที่ 12-13 ถ้ำเหล่านี้เป็นแหล่งหลักฐานทางประวัติศาสตร์ที่สำคัญ และเป็นสถานที่ที่พระภิกษุใช้บำเพ็ญเพียร โดยถ้ำที่จะแนะนำต่อไปนี้มีถนนลาดยางอย่างดีขึ้นไปถึงเชิงบันไดเข้าถ้ำ

ถ้ำฤๅษี เป็นที่ประดิษฐานพระพุทธรูปศิลาสมัยทวารวดีเรียกกันว่า พระพุทธรูปปาง พระพุทธรูปนั่งห้อยพระบาท พระหัตถ์ขวาเหมือนปางแสดงปฐมเทศนา พระหัตถ์ซ้ายวางอยู่บนพระชงฆ์ ที่ด้านล่างตรงบริเวณพระบาทจารึกคล้ายอักษรอินเดีย ฝ่ายใต้อ่านว่า ปุณฺณกรมชระ ที่ผนังถ้ำด้านซ้ายมือมีพระพุทธรูปปางเสด็จจากดาวดึงส์จำหลักบนศิลา สร้างในสมัยทวารวดีเช่นกัน



พระพุทธรูป จำหลักบนถ้ำสมัยทวารวดีในถ้ำฤๅษีเทือกเขาสูง

ถ้ำจีน ห่างออกไปทางทิศตะวันตกของถ้ำฤๅษี สูงประมาณ 200 เมตร มีพระพุทธรูปประดับที่ผนังทางด้านทิศตะวันออกสององค์ บูรณะเมื่อสมัยอยุธยา แต่ยังมีเค้าศิลปะสมัยทวารวดีปรากฏอยู่ ลักษณะการจำหลักเหมือนพระพุทธรูปนั่งห้อยพระบาทที่ถ้ำฤๅษี

ถ้ำจาม อยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ของถ้ำฤๅษี ที่ผนังถ้ำจำหลักพระพุทธรูปปางมารวิชัย ปางเสด็จจากดาวดึงส์และพระพุทธรูปไสยาสน์ศิลปะสมัยทวารวดี เหนือองค์พระพุทธรูปไสยาสน์ประดับด้วยปูนปั้นลวดลายคันไม้ทอดกิ่งก้าน มีวงแหวนสวมอยู่ที่กิ่งไม้นั้น

### วัดทุ่งหญ้าคมบาง

วัดทุ่งหญ้าคมบางตั้งอยู่ไม่ไกลจากตัวเมือง สร้างขึ้นประมาณรัชกาลที่ 4 เป็นวัดของชาวญวนที่เข้ามาตั้งถิ่นฐานในราชบุรีตั้งแต่ต้นกรุงรัตนโกสินทร์ มีศาลาการเปรียญขนาดใหญ่ อายุนับร้อยปี

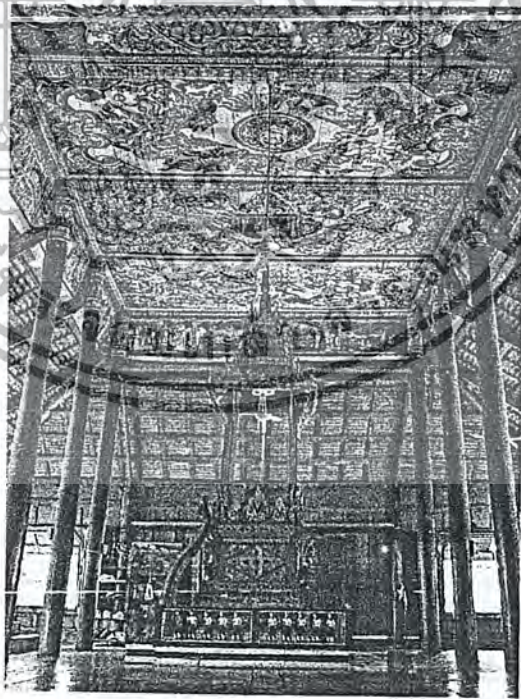
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่างชาวจีนไหหลำจากสมุทรสงครามเป็นผู้สร้าง มีภาพเขียนในศาลาการเปรียญที่ยังคงสภาพสมบูรณ์น่าแวะไปชม

ภาพเขียนบนศาลาการเปรียญ เป็นการผสมผสานระหว่างศิลปะหลายชาติ เช่น ไทย จีน ฝรั่งเศส ลายกนกที่มีลูกไม้ดูม ๆ อย่างฝรั่งประกอบขึ้นเป็นลายเครือเถา และยังมีลายค้ำคาว ซึ่งช่างชาวจีนนำเข้ามาเผยแพร่ ลายค้ำคาวคือการเขียนรูปค้ำคาวซึ่งเป็นหนึ่งในสัตว์มงคลของจีนไว้ที่มุมทั้งสี่ของกรอบสี่เหลี่ยม ภายหลังแม้จะเปลี่ยนเขียนเป็นรูปอื่นในตำแหน่งเดียวกันอย่างเช่นที่ศาลาการเปรียญแห่งนี้ก็เรียกว่าลายค้ำคาว สีที่ใช้เป็นสีเข้มออกโทนดำ น้ำเงิน คราม และสีทอง ซึ่งเป็นความนิยมของช่างจีนยุคนั้น

ภาพที่ปรากฏบนเพดาน เช่น ภาพหัวล้านชนกันสันนิษฐานว่าเป็นการละเล่นที่นิยมในอดีต เพราะได้พบภาพเขียนเช่นนี้ตามวัดต่าง ๆ ในราชบุรี นอกจากนี้มีภาพยักษ์ หนุมาน ทศกัณฐ์ นางมณฑา แต่ที่น่าสนใจคือ ภาพลึงค์คู่ตัวเป็นช่างสามเศียร ช่างผู้เขียนคงได้รับอิทธิพลมาจากกรุงเทพฯ ซึ่งนิยมในสมัยพระเทวาวินิมิต จิตรกรเอกในสมัยรัชกาลที่ 7

ภาพบนไม้คอสอง เป็นภาพพุทธประวัติ โดยตอนเริ่มต้นพุทธประวัติเป็นฝีมือของช่างจีนพื้นเพอยู่อัมพวา สมุทรสงครามในตอนท้ายเป็นฝีมือของช่างกลบ เป็นคนแถบคลองประดู่ อ. ปากท่อ นับว่าเป็นงานประณีตเหนือกว่าฝีมือช่างท้องถิ่นที่ฝากฝีมือไว้ในวัดอื่นของราชบุรี



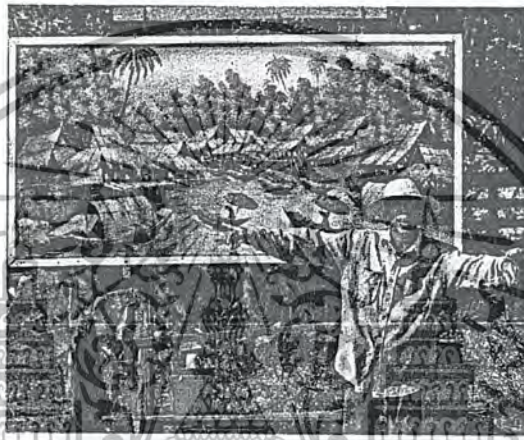
ศาลาการเปรียญ วัดทุ่งหญ้าคมบาง มีภาพเขียนที่สวยงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แหล่งท่องเที่ยวตามธรรมชาติ จังหวัดราชบุรี

### ตลาดน้ำคลองต้นเข้มน

ตลาดน้ำแห่งนี้อยู่ในคลองต้นเข้มน ซึ่งเป็นคลองเล็กที่แยกออกมาจากคลองดำเนินฯ เรียกกันอีกชื่อหนึ่งว่า ตลาดน้ำดำเนินสะดวก แม้ตลาดน้ำแห่งนี้จะเป็นบรรยากาศ โชว์ นักท่องเที่ยวมากกว่าวิถีชีวิตจริง แต่นักท่องเที่ยวก็สามารถเพลิดเพลินกับการช้อปปิ้งของกินต่าง ๆ ภายในบริเวณตลาดน้ำ เช่น ก๋วยเตี๋ยว ข้าวแกง รวมถึงผลไม้ต่าง ๆ นอกจากนี้หากสนใจเช่าเรือพายเล่นไปตามคลองก็มีให้เช่าเป็น ชม.



### ตลาดจ้ำคลองต้นเข้มน อ.ดำเนินสะดวกมีบริการเช่าเรือเที่ยวไปตามคลองถ้าเขามิน

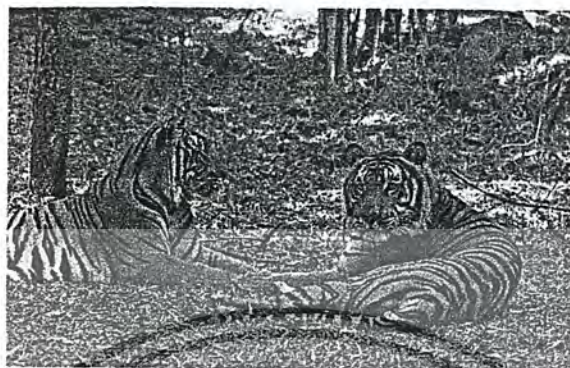
ที่นี่ได้ชื่อว่าเป็นถ้ำแรกและถ้ำเดียวในราชบุรีที่มีการจัดแสดงถ้ำภายในถ้ำ บริเวณด้านหน้าถ้ำเขามินจัดให้เป็นสวนสาธารณะสำหรับพักผ่อน จากปากถ้ำถึงส่วนที่ลึกที่สุดประมาณ 300 เมตรแบ่งออกเป็น 8 ห้องมีชื่อเรียกต่าง ๆ คือศิวนสถาน โถงอาคันตุกะ ธารอนาคต สกุนชาติคูหา เทวสภา สโมสร กิณรทัสนา พฤษยาหิมพานต์ อุทยานทวยเทพ แต่ละห้องมีหินงอกหินย้อยอายุนับพันปี มีรูปร่างตามแต่ผู้พบเห็นจะจินตนาการ เช่น หัวช้าง เขี้ยวเสือ ราชสีห์หมอบ กวางเดิน เสือโรมัน ขนาดใหญ่ เป็นต้น

### สวนสัตว์เปิดเขาประทับช้าง

สวนสัตว์เปิดเขาประทับช้างมีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 26 ไร่เป็นส่วนหนึ่งของศูนย์เพาะเลี้ยงและขยายพันธุ์สัตว์ป่าเขาประทับช้างอันเป็นหน่วยงานหนึ่งของส่วนอนุรักษ์สัตว์ป่ากรมป่าไม้ มีจุดประสงค์หลักคือเพาะเลี้ยงแพร่พันธุ์และดูแลสัตว์ป่าตามสภาพแวดล้อมของพื้นที่ที่ตั้งของสวนสัตว์โดยสวนสัตว์เปิดเขาประทับช้างเน้นความสำคัญที่การเพาะเลี้ยงและแพร่พันธุ์สัตว์ โดยสิ่งที่น่าสนใจคือเสือโคร่งสามพี่น้อง เป็นเสือโคร่งที่เจ้าหน้าที่กองอนุรักษ์สัตว์ป่าจับยึดมาได้จากพ่อค้าสัตว์ป่าเมื่อเดือน มี.ค. พ.ศ. 2534 จนกระทั่งอายุได้ประมาณหกเดือนจึงส่งมอบให้แก่สวนสัตว์แห่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นี้ ปัจจุบันเสือโคร่งทั้งสามอยู่ในกรงที่สร้างล้อมรอบพื้นที่ป่าอันอุดมสมบูรณ์เลียนแบบป่าธรรมชาติ



เสือโคร่งในศูนย์เพาะเลี้ยงและขยายพันธุ์สัตว์ป่าเขาประทับช้าง

#### ถ้ำจอมพล

เป็นถ้ำที่สวยงามแห่งหนึ่งในราชบุรี บริเวณหน้าถ้ำมีสวนรุกขชาติของกรมป่าไม้มีพื้นที่ประมาณ 38 ไร่ปลูกไม้ดอกไม้ประดับและไม้ยืนต้น เช่น ประดู่ สัก ตะแบก ชงโค ถ้ำจอมพลเป็นถ้ำหินปูน ภายในมีหินงอกหินย้อยรูปลักษณะต่าง ๆ ตามแต่จะจินตนาการ แบ่งออกเป็นห้องต่าง ๆ คือธารศิลา สระธารยา แก้วจามรี ราชุนิมิตร เกศาสถาย บรมอาสน์ และห้องพระโรง แต่ละห้องมีหินงอกหินย้อยปรากฏอยู่ทั่วไป ซึ่งเกิดจากน้ำที่มีฤทธิ์เป็นกรดอ่อน ๆ ไหลผ่านหินปูนมาตามผนังเพดานถ้ำและละลายหินปูนออกมาด้วย น้ำที่หยดตั้งตกลงมาจะแข็งตัวเป็นหินย้อย ส่วนที่หยดลงพื้นก็กลายเป็นหินงอก เมื่อเวลาผ่านไปก็จะมีขนาดใหญ่ขึ้นเป็นรูปต่าง ๆ กันภายในถ้ำค่อนข้างมืดและชื้น แต่เป็นถ้ำเปิด คือมีปล่องให้แสงสว่างลอดลงมาได้ทำให้อากาศถ่ายเทได้ดี



ถ้ำจอมพล อ.จอมบึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ศูนย์เคาะเลี้ยงและขยายพันธุ์สัตว์ป่าเขาประทับช้าง

### สวนป่าสิริกิติ์ภาคกลาง

แก่งส้มแมว อ.สวนผึ้ง สวนป่าสิริกิติ์ภาคกลางเป็นโครงการอนุรักษ์ป่าและเสริมสร้างสิ่งแวดล้อม โดยมูลนิธิส่งเสริมศิลปาชีพในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์พระบรมราชินีนาถ มีพื้นที่ทั้งหมด 3000 ไร่และยังมีพื้นที่ป่ารอบบริเวณอีกหลายหมื่นไร่

แก่งส้มแมวอยู่ในพื้นที่สวนป่าสิริกิติ์ภาคกลางบรรยากาศร่มครึ้มด้วยต้นไม้ซึ่งได้รับการดูแลรักษาเป็นอย่างดี เมื่อปี พ.ศ.2528 เกิดน้ำป่าไหลทะลัก พังทะลายทั้งหินและหน้าดินจากบนเขาสูงบริเวณนั้นให้กลายเป็นแก่งหินสวยงามกลางธารน้ำ



แก่งส้มแมวในสวนป่าสิริกิติ์ภาคกลาง อ. สวนผึ้ง

### ธารน้ำร้อนบ่อคลึง

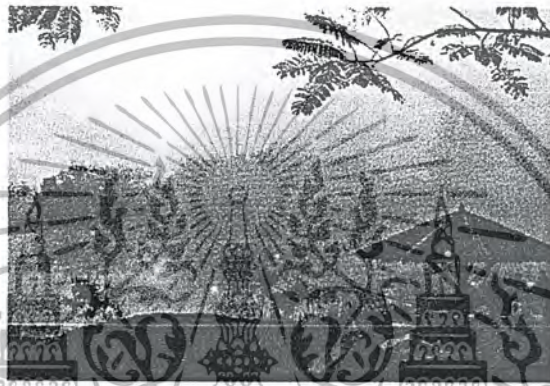
ธารน้ำร้อนบ่อคลึงอยู่กลางป่าเทือกเขาตะนาวศรี เคยเป็นที่สัมปทานเหมืองแร่ชื่อเหมืองบ่อคลึงมาก่อน เมื่อหยุดกิจการเหมืองแร่จึงพัฒนาพื้นที่บริเวณธารน้ำร้อนให้เป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่มีแร่กำมะถันเจือปนและมีอุณหภูมิประมาณ 50-57 องศาเซลเซียส มีการต่อท่อนำร่องน้ำแร่จากต้นธารบนเขาสูงใส่ตระขนาคใหญ่ซึ่งปูกระเบื้องอย่างดี นักท่องเที่ยวนิยมลงไปอาบน้ำและแช่น้ำแร่ตามธรรมชาติเพราะเชื่อว่าทำให้สุขภาพแข็งแรง ช่วยรักษาอาการปวดเมื่อยได้ดี

### ไร่อุษาวดี

ไร่อุษาวดีมีพื้นที่ทั้งหมด 700-800 ไร่ แบ่งพื้นที่ปลูกส้มโอ ชมพู่ บางส่วนเป็นไร่ปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กุหลาบที่ตัดดอกส่งปากคลองตลาดที่กรุงเทพฯ วันละนับพันดอก นอกจากนี้ยังเพาะพันธุ์ไม้ประดับนานาชนิดจำหน่ายแก่นักท่องเที่ยวทั่วไปด้วยวิสาหกิจที่ศูนย์รวมบริเวณที่ตั้งไร่แห่งนี้เป็นที่เอกเขากระโจมปกคลุมไปด้วยป่าไม้อันเขียวชอุ่มที่นำเข้าไปเยี่ยมชม ช่วงที่เหมาะสมแก่การท่องเที่ยวคือ เดือนพ.ย. – ธ.ค. ไร่อุษาวดีได้จัดกิจกรรมเดินป่าศึกษาธรรมชาติที่ป่าเทือกเขากระโจม โดยใช้เส้นทางจากบริเวณไร่อุษาวดีเดินขึ้นเขากระโจม ใช้เวลาประมาณ 3 ชั่วโมง บนสันเขาเป็นทุ่งหญ้าขนาดใหญ่สามารถพักผ่อนได้ กลางคืนมีกิจกรรมส่องสัตว์ และนอนดูดาวได้ชัดเจน ส่วนกลางวันก็ชมธรรมชาติป่าดงดิบชื้นแถบนั้นได้



ธารน้ำร้อนบ่อคลึง อ.สวนผึ้ง



บรรยากาศร่มรื่นในโรงเพาะชำไม้ดอกไม้ประดับ ไร่อุษาวดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1.2 การเข้าสู่โครงการ

การเดินทางเข้าสู่โครงการศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์ สถาบันราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง โดยใช้เส้นทางจากตัวเมืองจังหวัดราชบุรีใช้ทางหลวงหมายเลข 3078 ราชบุรี - สวนผึ้ง โดยใช้รถส่วนตัว หรือรถโดยสารประจำทาง สายราชบุรี - อ. สวนผึ้ง



ภาพที่ 3.4 ถนนราชบุรี- สวนผึ้งเป็นถนนนำเข้าสู่โครงการ

### 3.1.3 การศึกษาสภาพแวดล้อมของโครงการ

#### ลักษณะที่ตั้ง

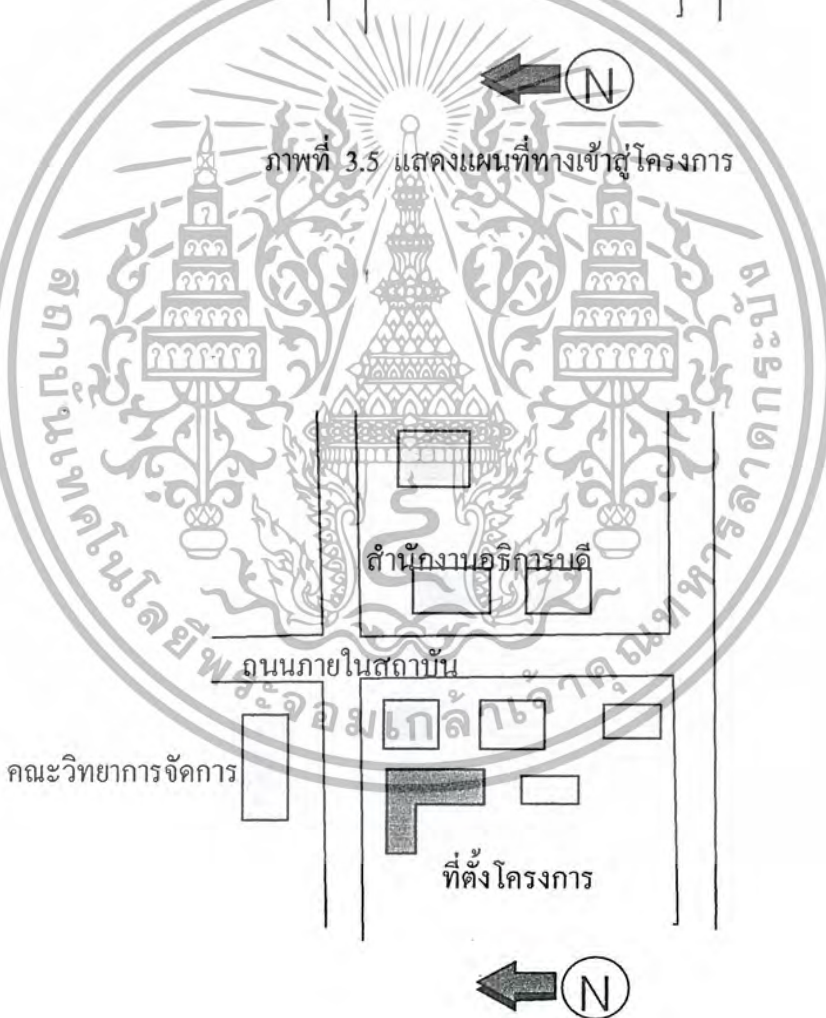
โครงการศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์ สถาบันราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง ตั้งอยู่ในเขตอำเภอจอมบึง จังหวัดราชบุรี โดยมีอาณาเขตดังต่อไปนี้

ทิศเหนือ	จรดกับคณะวิทยาการจัดการ
ทิศใต้	จรดกับแผนกเทคโนโลยีอุตสาหกรรมศิลป์
ทิศตะวันออก	จรดกับศูนย์ศิลปวัฒนธรรม
ทิศตะวันตก	จรดกับบ้านเรือนของประชาชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.5 แสดงแผนที่ทางเข้าสู่โครงการ



ภาพที่ 3.6 แสดงแผนที่ที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.7 ทิศเหนือ ติดกับคณะวิทยาการจัดการ



ภาพที่ 3.8 ทิศใต้ ติดกับแผนกเทคโนโลยีอุตสาหกรรมศิลป์



ภาพที่ 3.9 ทิศตะวันออก ติดกับศูนย์ศิลปวัฒนธรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.10 ทิวทัศน์วันตก ติดกับบ้านเรือนของประชาชน

### 3.2 การศึกษาลักษณะทางสถาปัตยกรรม

#### การจัดวางอาคาร

อาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์ สถาบันราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง เป็นอาคารเกี่ยวกับการให้บริการมีลักษณะดังนี้

รูปแบบ เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก 4 ชั้น อาคารเป็นรูปตัวยาว ลักษณะของตัวอาคารจะเป็นอาคารแบบสมัยใหม่

ลักษณะที่ใช้โดยรวมเป็นสีขาว

หลังคา ใช้น้ำตาล

ผนัง ภายในและภายนอกสีขาว

พื้น สีเทา

วัสดุ วัสดุทั่วไปเป็นวัสดุที่ใช้ภายในประเทศทั้งหมดดังนี้

หลังคา แผ่นเหล็กคัต โคง

ผนัง ก่ออิฐฉาบปูนเรียบ

พื้น หินแกรนิต

ระบบทางสัญจร บันได ลิฟท์

### แผนผังอาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์ ชั้น 1

ประกอบด้วย โถงศูนย์ภาษา, สำนักงานศูนย์ภาษา, ห้องหัวหน้าศูนย์ภาษา, ห้องรองหัวหน้าศูนย์ภาษา, ห้องไฟฟ้า, ลิฟท์, โถงคอมพิวเตอร์, สำนักงานศูนย์คอมพิวเตอร์, ห้องหัวหน้าศูนย์คอมพิวเตอร์, ห้องรองหัวหน้าศูนย์คอมพิวเตอร์

พื้น หินแกรนิต, ผนัง ก่ออิฐฉาบปูนเรียบ, เพดาน ยิปซัมบอร์ด



ภาพที่ 3.11 แสดงแสดงแผนผังอาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์ ชั้นที่ 1 ส่วนโครงสร้างที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้

- |   |                 |   |              |
|---|-----------------|---|--------------|
|  | ห้องน้ำ         |  | ทางสัญจรหลัก |
|  | ระบบทางสัญจร    |  | ทางสัญจรรอง  |
|  | ระบบไฟฟ้า       |   |              |
|  | ระบบเครื่องจักร |   |              |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แผนผังอาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์ ชั้น 2

ประกอบด้วย โถงภาษา, ห้องเครื่องปรับอากาศ 2 ห้อง, ห้องพักอาจารย์ 2 ห้อง, ห้องอัดเสียง, ห้องผลิตสื่อการสอน, ห้องไฟฟ้า, ลิฟท์, ห้องสมุดศูนย์คอมพิวเตอร์, โถงคอมพิวเตอร์, ห้องทำงานฝ่ายวิเคราะห์และพัฒนาระบบ, ห้องพักเจ้าหน้าที่ 2 ห้อง  
พื้น หินแกรนิต, ผนัง ก่ออิฐฉาบปูนเรียบ, เพดาน ยิปซัมบอร์ด



ภาพที่ 3.12 แสดงแสดงแผนผังอาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์ ชั้นที่ 2 ส่วนโครงสร้างที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้

- |                          |                 |   |              |
|--------------------------|-----------------|---|--------------|
| <input type="checkbox"/> | ห้องน้ำ         |  | ทางสัญจรหลัก |
| <input type="checkbox"/> | ระบบทางสัญจร    |  | ทางสัญจรรอง  |
| <input type="checkbox"/> | ระบบไฟฟ้า       |   |              |
| <input type="checkbox"/> | ระบบเครื่องจักร |   |              |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### แผนผังอาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์ ชั้น 3

ประกอบด้วย โถงภาษา, ห้องปฏิบัติการภาษา 4 ห้อง, ห้องไฟฟ้า, ลิฟท์, โถงพักคอย  
โถงคอมพิวเตอร์, ห้องเครื่องปรับอากาศ, ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 2 ห้อง, ห้องทำงานฝ่าย  
วิศวกรรม, ห้องปฏิบัติการ NETWORK

พื้น หินแกรนิต, ผนัง ก่ออิฐฉาบปูนเรียบ, เพดาน ยิปซัมบอร์ด



ภาพที่ 3.13 แสดงแสดงแผนผังอาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์ ชั้นที่ 3

ส่วนโครงสร้างที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้



ห้องน้ำ

————— ทางสัญจรหลัก



ระบบทางสัญจร

————— ทางสัญจรรอง



ระบบไฟฟ้า



ระบบเครื่องจักร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังอาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์ ชั้น 4

ประกอบด้วย โถงทางเดิน, ห้องปรับอากาศ 3 ห้อง, ห้องประชุมใหญ่ 2 ห้อง, ห้องควบคุมแสงเสียง 2 ห้อง, ห้องไฟฟ้า, ลิฟท์, โถงพักคอย, ห้องเตรียมอาหาร 2 ห้อง  
พื้น หินแกรนิต, ผนัง ก่ออิฐฉาบปูนเรียบ, เพดาน ยิปซัมบอร์ด



ภาพที่ 3.14 แสดงแสดงแผนผังอาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์ ชั้นที่ 4 ส่วนโครงสร้างที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้

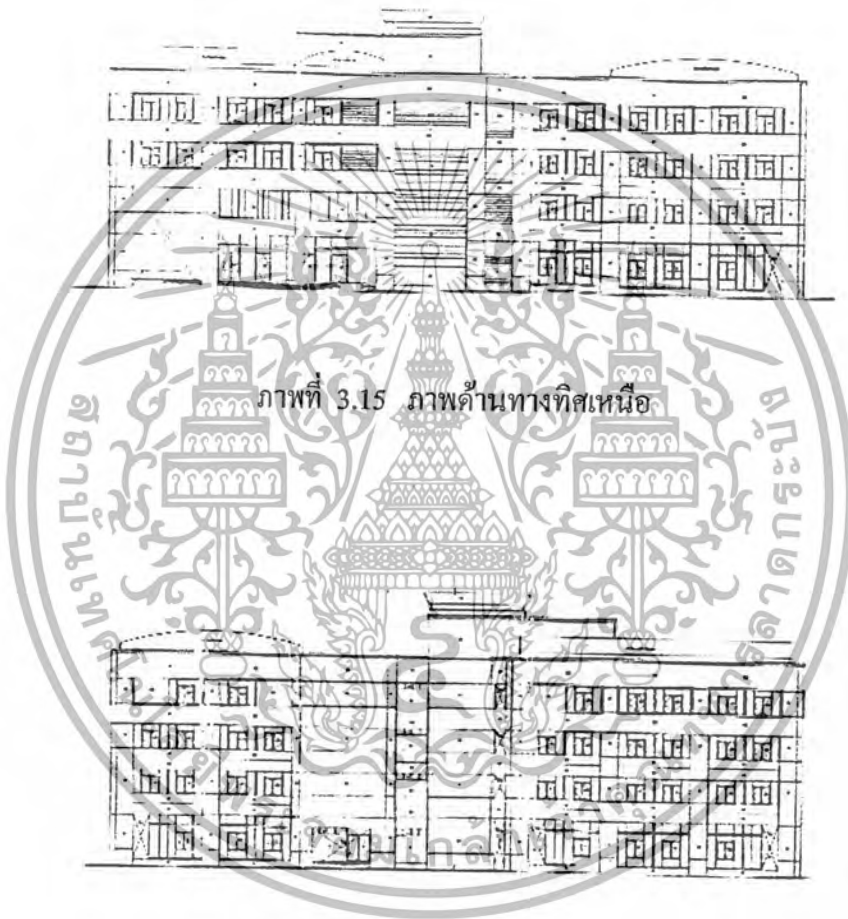
- |                                     |                 |       |              |
|-------------------------------------|-----------------|-------|--------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | ห้องน้ำ         | ————— | ทางสัญจรหลัก |
| <input type="checkbox"/>            | ระบบทางสัญจร    | ————— | ทางสัญจรรอง  |
| <input type="checkbox"/>            | ระบบไฟฟ้า       |       |              |
| <input checked="" type="checkbox"/> | ระบบเครื่องจักร |       |              |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ทางสัญจรภายในอาคารประกอบด้วย

1. โถงทางเข้าด้านหน้าสามารถเข้าได้ 2 ทางซ้าย, ขวา และทางด้านหลังอีกสองทาง
2. ส่วนทางสัญจรแยกออกเป็น 2 ส่วนคือ ทางเดินสำหรับบุคคลทั่วไปและเจ้าหน้าที่
3. บันได เป็นทางเชื่อมระหว่างชั้นแต่ละชั้นมีด้วยกัน 2 ทางจะอยู่ตรงด้านหน้าซ้ายขวา
4. ลิฟท์ที่ใช้ในการสัญจรมี 2 ตัวติดกันอยู่ด้านหลังของโถงทางเข้าระหว่างชั้นที่ 1 ถึง

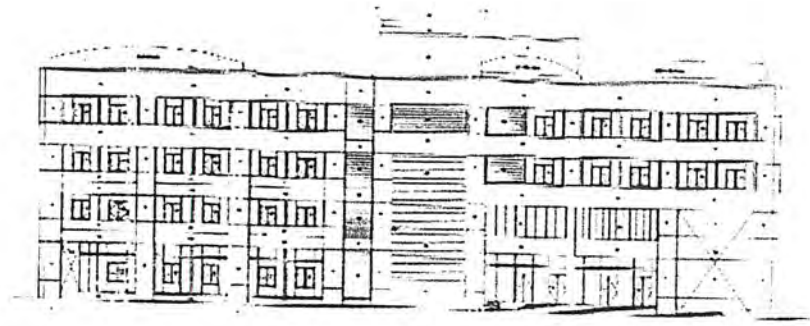
ชั้นที่ 4



ภาพที่ 3.15 ภาพด้านทางทิศเหนือ

ภาพที่ 3.16 ภาพด้านทางทิศใต้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.17 ภาพด้านทางทิศตะวันออก

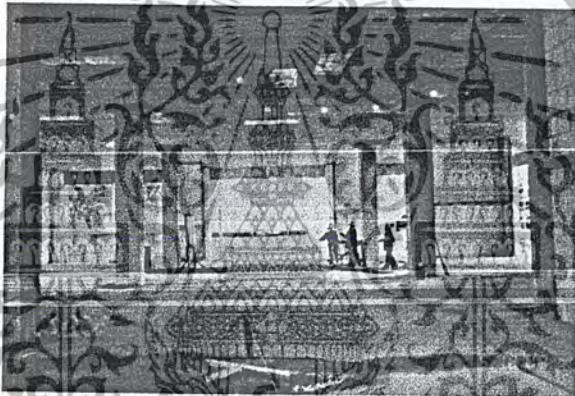


ภาพที่ 3.18 ภาพด้านทางทิศตะวันตก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.19 โถงทางเข้าชั้น 1  
พื้น ผนัง เพดาน ยังไม่มีการออกแบบตกแต่ง



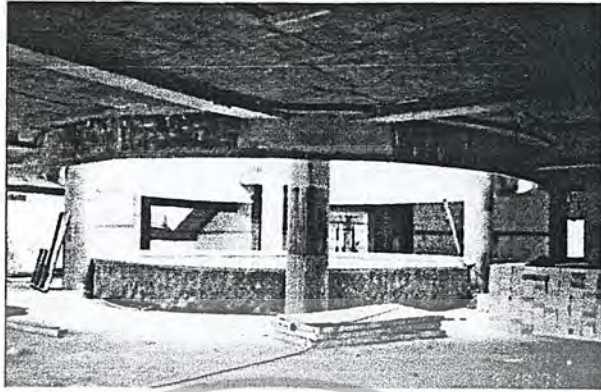
ภาพที่ 3.20 ส่วนของพื้นที่สำนักงานเลขานุการของศูนย์  
ภาษา  
พื้น ผนัง เพดาน ยังไม่มีการออกแบบตกแต่ง



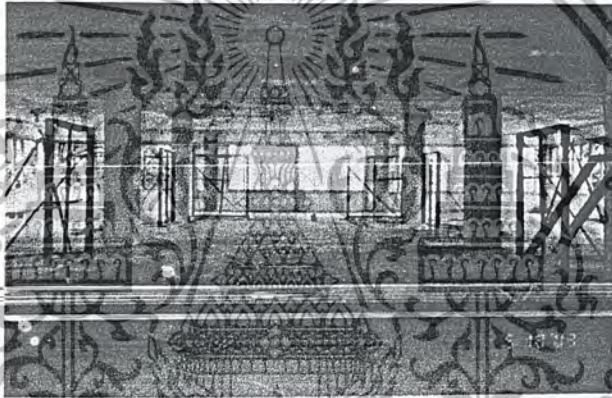
ภาพที่ 3.21 ส่วนของพื้นที่สำนักงานเลขานุการศูนย์  
คอมพิวเตอร์

พื้น ผนัง เพดาน ยังไม่มีการออกแบบตกแต่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.22 ส่วนของโถงของชั้นที่ 2  
พื้น ผนัง เพดาน ยังไม่มีการออกแบบตกแต่ง

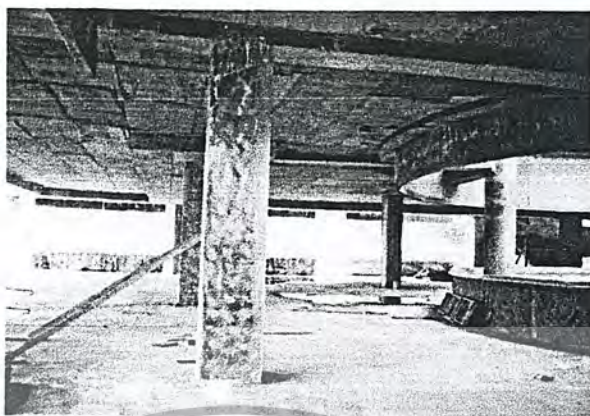


ภาพที่ 3.23 ส่วนของพื้นที่ปฏิบัติการทางภาษา  
พื้น ผนัง เพดาน ยังไม่มีการออกแบบตกแต่ง

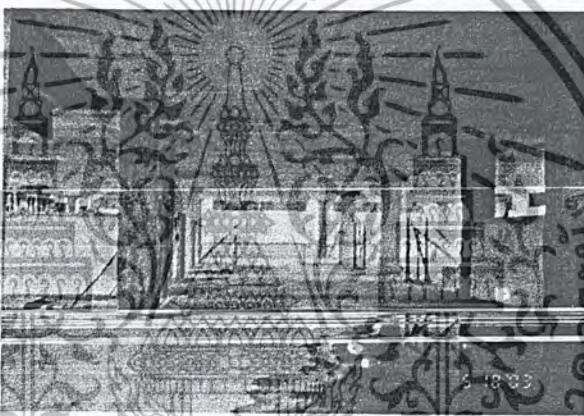


ภาพที่ 3.24 ส่วนของพื้นที่ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์  
พื้น ผนัง เพดาน ยังไม่มีการออกแบบตกแต่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.25 ส่วนของโถงของชั้นที่ 3  
พื้น ผึง เพดาน ยังไม่มีการออกแบบตกแต่ง

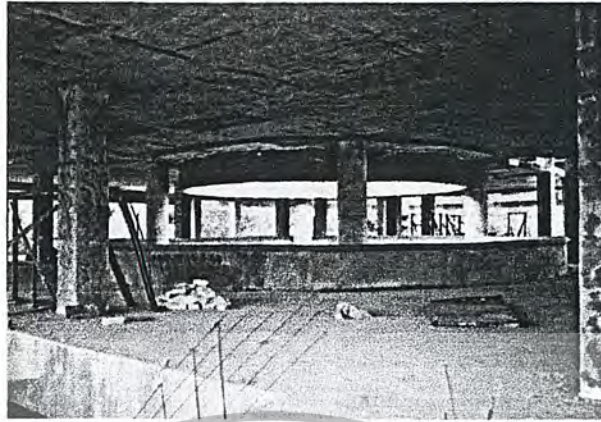


ภาพที่ 3.26 ส่วนของพื้นที่ห้องพักอาจารย์ของศูนย์ภาษา  
พื้น ผึง เพดาน ยังไม่มีการออกแบบตกแต่ง

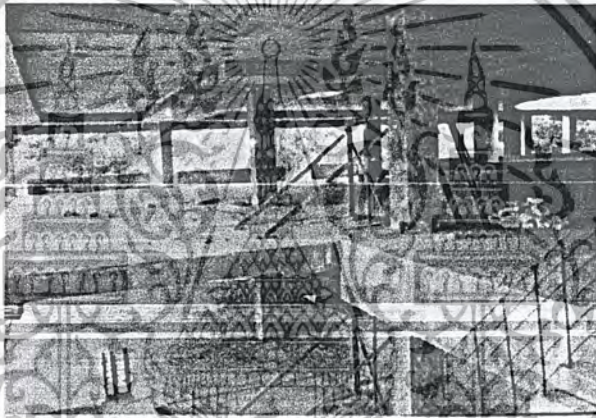


ภาพที่ 3.27 ส่วนของพื้นที่ห้องพักอาจารย์ของศูนย์คอมพิวเตอร์  
พื้น ผึง เพดาน ยังไม่มีการออกแบบตกแต่ง

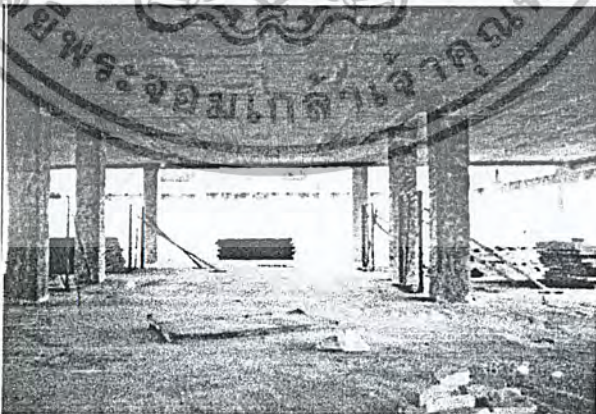
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.28 ส่วนของโถงชั้นที่ 4  
พื้น ผนัง เพดาน ยังไม่มีการออกแบบตกแต่ง

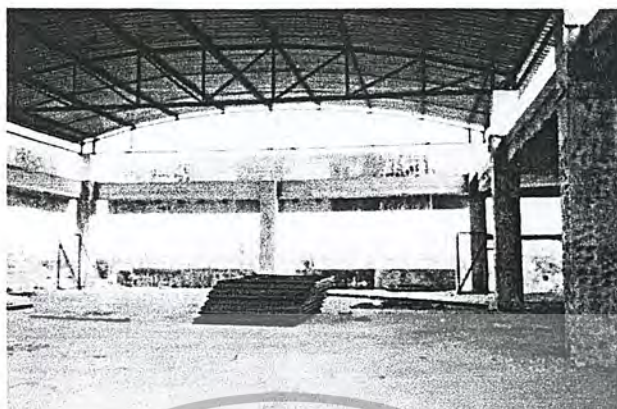


ภาพที่ 3.29 ส่วนของพื้นที่ห้องสมุด ของศูนย์ภาษา  
พื้น ผนัง เพดาน ยังไม่มีการออกแบบตกแต่ง

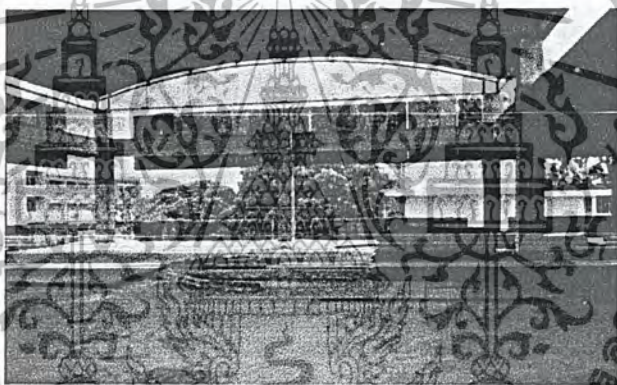


ภาพที่ 3.30 ส่วนของพื้นที่ ห้องเก็บของศูนย์คอมพิวเตอร์  
พื้น ผนัง เพดาน ยังไม่มีการออกแบบตกแต่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

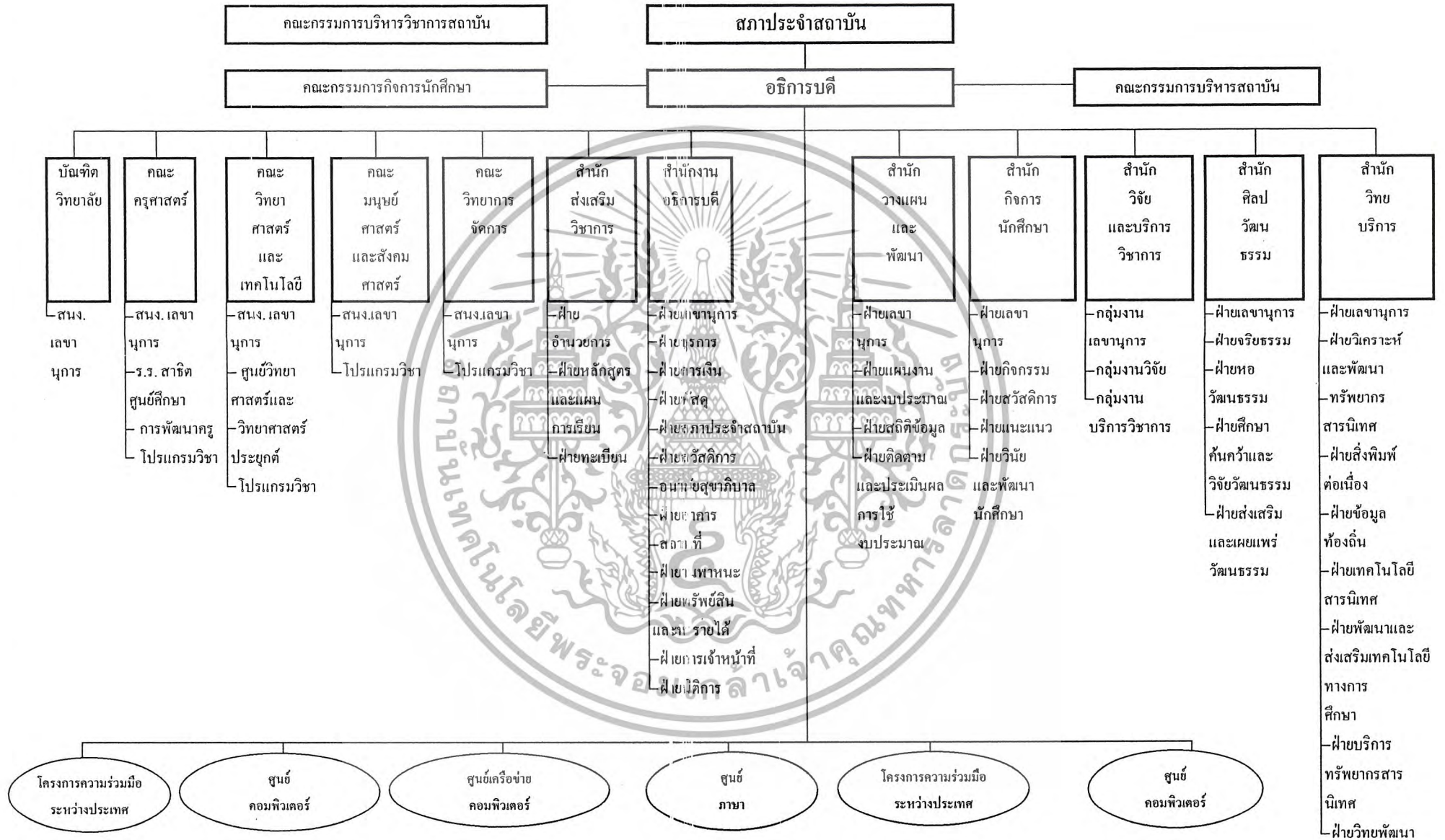


ภาพที่ 3.31 ส่วนของพื้นที่ห้องประชุม ของศูนย์ภาษา  
พื้นที่ ๗๗๕ ตารางเมตร ยังไม่มีการออกแบบตกแต่ง

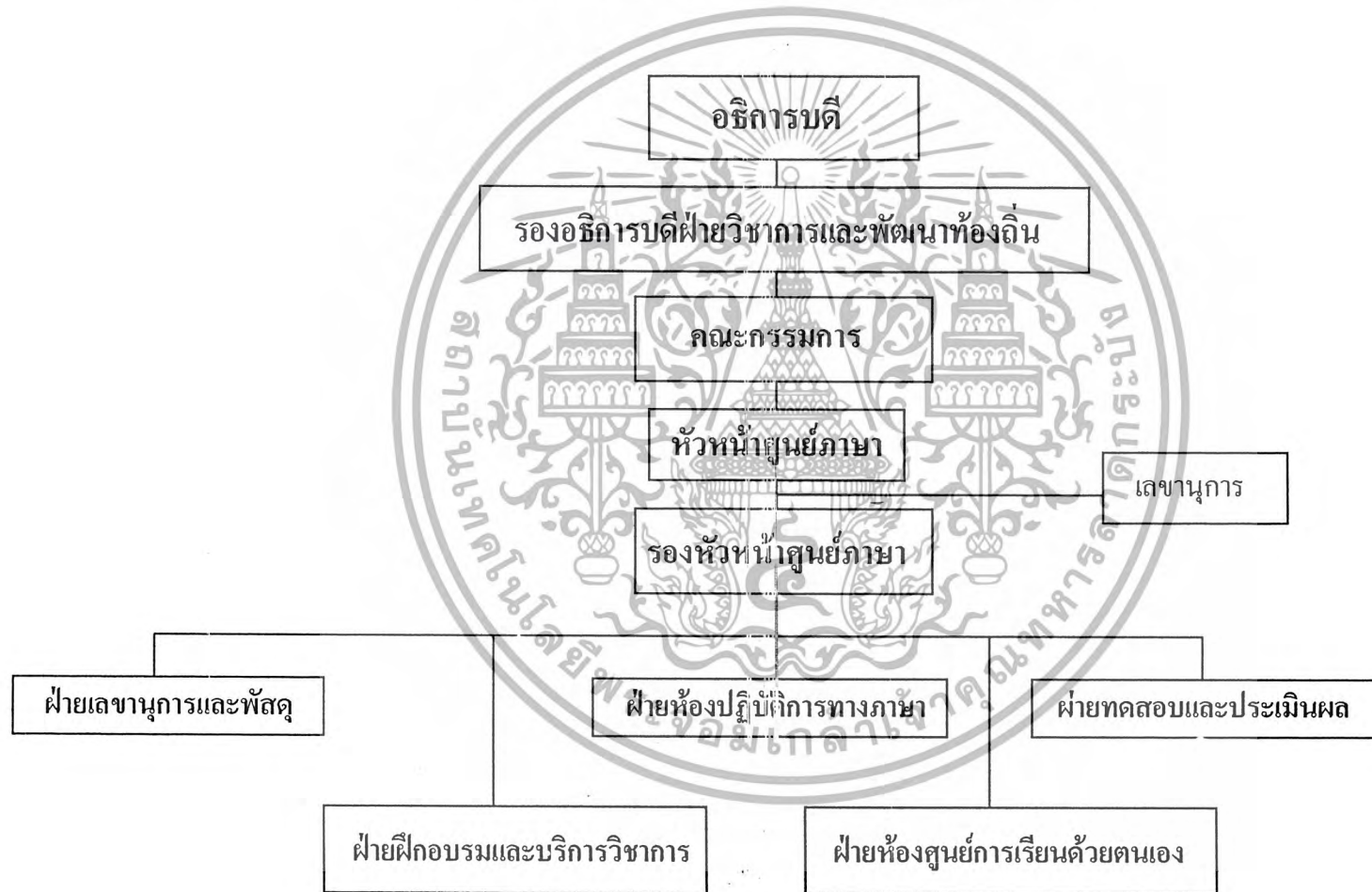


ภาพที่ 3.32 ส่วนของพื้นที่ห้องประชุม ของศูนย์คอมพิวเตอร์  
พื้นที่ ๗๗๕ ตารางเมตร ยังไม่มีการออกแบบตกแต่ง

แผนภูมิการแบ่งส่วนราชการภายในของ สถาบันราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง



แผนภูมิที่ 3.2 แสดงแผนผังโครงสร้างการบริหารศูนย์ภาษา



แผนภูมิที่ 3.3 แสดงแผนผังโครงสร้างการบริหารศูนย์คอมพิวเตอร์



## (ศูนย์ภาษา)

จัดระบบงานบริหารออกเป็น 3 ส่วนใหญ่ๆ แต่ละส่วนมีบทบาทและภาระหน้าที่ดังนี้

1. อธิการบดีสถาบันราชภัฏบ้านจอมบึง มีหน้าที่รับผิดชอบ ดังนี้
  - ให้คำปรึกษาแนะนำ ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานและการบริหารงบประมาณของศูนย์ภาษาให้เป็นไปตามนโยบายของสถาบัน
2. รองอธิการบดี ฝ่ายวิจัยและบริการวิชาการและพัฒนาท้องถิ่นมีหน้าที่รับผิดชอบ ดังนี้
  - ส่งเสริมและพัฒนาการปฏิบัติงานวิจัยของบุคลากรทุกระดับในสถาบัน
  - จัดทำการวิจัยตามนโยบายของสถาบันทั้งภายในและภายนอกสถาบัน
  - ประสานความร่วมมือในด้านการทำวิจัยร่วมกับหน่วยงานอื่น ทั้งภาครัฐและเอกชน
3. คณะกรรมการประจำศูนย์ภาษา มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้
  - กำหนดนโยบายและพิจารณาให้เป็นความชอบแผนงานของศูนย์ภาษา วางระเบียบปฏิบัติของศูนย์ภาษา ที่จัดกับระเบียบข้อบังคับอื่นๆตามที่สถาบันราชภัฏมอบหมาย
  - พิจารณารายงานผลการดำเนินงานประจำปีของศูนย์ภาษา
  - แต่งตั้งคณะกรรมการหรือบุคคลหนึ่งบุคคลใด เพื่อพิจารณาเสนอความเห็นในเรื่องหนึ่งเรื่องใด หรือปฏิบัติหน้าที่อย่างใดอย่างหนึ่งอันอยู่ในอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการประจำศูนย์ภาษา
4. ผู้อำนวยการศูนย์ มีหน้าที่รับผิดชอบ ดังนี้
  - บังคับบัญชา สนับสนุน ดูแล ติดตามผลการพัฒนางานบริการ
  - การสร้างและพัฒนาหลักสูตรระยะสั้นและระยะยาว
  - การจัดกิจกรรมและงานบุคลากรของฝ่ายต่างๆภายในศูนย์
  - ดำเนินการประสานงานและช่วยเหลือฝ่ายต่างๆของศูนย์ให้เกิดประโยชน์สูงสุด
5. เลขานุการ มีหน้าที่รับผิดชอบ ดังนี้
  - ดูแลเกี่ยวกับการนัดหมายและการจดบันทึกต่างๆแทนผู้อำนวยการ
  - ช่วยต้อนรับแขกของสถาบัน
  - ดูแลการเก็บเอกสาร
  - รับเรื่องแทนผู้อำนวยการ
  - โต้ตอบจดหมาย รับจดหมาย
6. รองผู้อำนวยการศูนย์ภาษา มีหน้าที่รับผิดชอบ ดังนี้
  - ควบคุมการปฏิบัติงานของฝ่ายต่างๆ ตามที่ผู้อำนวยการศูนย์มอบหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตรวจสอบ ประสานงาน และติดตามผลปฏิบัติงานฝ่ายต่างๆ ให้ศูนย์คอมพิวเตอร์  
ดำเนินงานด้วยความคล่องตัว

การแบ่งส่วนราชการศูนย์ภาษา แบ่งหน่วยงานออกเป็น 5 หน่วยงาน คือ

1. สำนักงานเลขานุการ
2. ฝ่ายฝึกอบรมและบริการวิชาการ
3. ฝ่ายห้องปฏิบัติการทางภาษา
4. ฝ่ายห้องศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง
5. ฝ่ายทดสอบและประเมินผล

หน้าที่และความรับผิดชอบของหน่วยงานในส่วนสำนักเลขานุการ

#### 1. สำนักงานเลขานุการ

##### 1.1 หน่วยงานสารบรรณและการเจ้าหน้าที่ ประกอบด้วย

- งานด้านสารบรรณ มีหน้าที่รับผิดชอบ
  - การรับส่งหนังสือราชการ
  - ร่าง โต้ตอบหนังสือหนังสือลงทะเบียน เก็บ ค้นหา
  - ดูแลรักษา ทำย่อเรื่องหนังสือ
  - การประชุมและพิธีการต่างๆ
  - การติดต่อนัดหมาย
  - ปฏิบัติงานอื่นที่ได้รับมอบหมาย
- งานด้านการเจ้าหน้าที่ มีหน้าที่รับผิดชอบ
  - การสรรหาและบรรจุบุคคล
  - ดำเนินงานเกี่ยวกับตำแหน่งและอัตราเงินเดือน
  - ดูแลรับผิดชอบการลงเวลา
  - ดำเนินการเกี่ยวกับวันเวลาของราชการ
  - บันทึกความประพฤติ ความดีความชอบ
  - วินัยของข้าราชการและเจ้าหน้าที่
  - การปรับเปลี่ยนตำแหน่ง วุฒิ และเงินเดือน การออกจากราชการ การฝึก

อบรม การดูงาน การลาศึกษาต่อ บำเหน็จ บำนาญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ขอพระราชทานราชอิสริยาภรณ์และเหรียญตราแก่ข้าราชการและเจ้าหน้าที่

#### 1.11 หน่วยผลิตเอกสาร มีหน้าที่รับผิดชอบ

- การผลิตหนังสือราชการทุกชนิด
- เอกสารในการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์
- เอกสารประกอบการประชุมสัมมนาต่างๆของศูนย์ภาษา
- พิมพ์คู่มือในการปฏิบัติงานของระบบต่างๆ
- พิมพ์แบบฟอร์มต่างๆตลอดจนการถ่ายเอกสาร

#### 1.12 หน่วยอาคารสถานที่และยานพาหนะ มีหน้าที่รับผิดชอบ

- บำรุงรักษาอาคารสถานที่และสาธารณูปโภค ตลอดจนพื้นที่บริเวณโดยรอบ
- การควบคุมการดูแลการใช้ยานพาหนะทุกชนิดของศูนย์คอมพิวเตอร์

#### 1.2 งานคลังและพัสดุ มีหน้าที่รับผิดชอบ

- การเงิน บัญชี และพัสดุ

##### 1.2.1 หน่วยการเงินและบัญชี มีหน้าที่รับผิดชอบ

- จัดทำบัญชี ควบคุมการใช้จ่ายเงินตามงบประมาณแผ่นดิน
- งบประมาณรายจ่ายจากรายได้ของสถาบัน
- การเบิกจ่ายเงินค่าใช้จ่ายต่างๆจากงบประมาณ
- เบิกค่าล่วงหน้าที่และค่าตอบแทนต่างๆ
- เบิกจ่ายค่ารักษาพยาบาล ค่าช่วยเหลือบุตร ค่าเล่าเรียน ฯลฯ
- ดำเนินการเกี่ยวกับการเก็บเงินค่าบริการการใช้ศูนย์ภาษาจากหน่วยงาน

- จัดทำรายงานการเบิกจ่ายเงิน

##### 1.2.2 หน่วยพัสดุ มีหน้าที่รับผิดชอบ

- การจัดหา จัดซื้อ ทำทะเบียนพัสดุ ครุภัณฑ์ให้มีสภาพใช้งานได้
- การแทงจำนวนวัสดุที่ชำรุด ตลอดจนการทำสัญญา
- การต่อสัญญา การเปลี่ยนแปลงสัญญาซื้อหรือสัญญาจ้าง และปฏิบัติ

หน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

#### 1.3 งานนโยบายและแผน มีหน้าที่รับผิดชอบ

- การวิเคราะห์และจัดทำคำของบประมาณรายจ่ายจากงบประมาณแผ่นดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- งบประมาณรายจ่ายจากรายได้ของสถาบันให้เป็นไปโดยเหมาะสมและสอดคล้องกับแผนปฏิบัติงานประจำปี

- จัดทำคำขออัตรากำลังข้าราชการ
- จัดทำรายงานประจำปี
- จัดระบบการเก็บข้อมูลและสถิติต่างๆ

### 1.3.1 หน่วยวิเคราะห์แผนและงบประมาณ มีหน้าที่

- จัดทำแผนระยะสั้น 1 ปีและระยะยาว 5 ปี
- จัดทำงบประมาณทั้งงบคลังและงบรายได้ของสถาบัน
- ติดตามผลการใช้เงิน การของงวดเงินงบประมาณ ทั้งงบคลังและงบรายได้
- วิเคราะห์และจัดระบบภายในศูนย์ภาษา

### 1.3.2 หน่วยวิเทศสัมพันธ์ มีหน้าที่รับผิดชอบ

- ประสานงานกับงานวิเทศสัมพันธ์ กองแผนการ
- ประสานการดำเนินงานเกี่ยวกับทุน การแลกเปลี่ยนบุคลากร
- การฝึกอบรม คูงาน การประชุมสัมมนาภายในประเทศและต่างประเทศ

## 2. ฝ่ายฝึกอบรมและบริการวิชา

### 2.1 งานด้านวิชาการ

- จัดเวลาการใช้ห้องสำหรับการเรียนการสอนและการใช้เครื่องของผู้มาใช้บริการ
- ให้คำแนะนำการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง
- ประสานงานการใช้ตารางสอน
- ประสานการจัดห้องเรียน
- ประสานงานการจัดทำเอกสาร คำวรา สื่อการสอน

### 2.2 งานด้านฝึกอบรม

- วางแผนและดำเนินรายการ ระยะเวลาการเรียนการสอน และฝึกอบรมในแต่ละปี
- ให้ความร่วมมือกับสถาบันในโครงการฝึกอบรมต่าง ๆ ทางภาษา
- ให้ความร่วมมือกับคณะต่าง ๆ ในโครงการระดับบัณฑิตศึกษา
- จัดการฝึกอบรมให้กับหน่วยงานภายในและภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3 งานด้านห้องสมุด

- พัฒนาทรัพยากรห้องสมุด
- วิจัยและพัฒนาห้องสมุด
- เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา
- ให้บริการยืม - คืนหนังสือ
- จัดซื้อ - จัดหาทรัพยากรห้องสมุด
- บำรุงรักษา - ตรวจสอบ
- จัดทำระบบฐานข้อมูล

### 3. ฝ่ายปฏิบัติการทางภาษา

#### 3.1 งานพัฒนาและและบริการการฝึกอบรม

- กำหนดปฏิบัติการจัดการฝึกอบรม โดยการฝึกอบรมความรู้เกี่ยวกับภาษา
- ดำเนินการจัดโครงการฝึกอบรมหลักสูตรต่างๆสำหรับบุคคลทั่วไป
- ดำเนินการเชิญวิทยากรและผู้ช่วยวิทยากรสำหรับ โครงการฝึกอบรม

#### 3.2 งานธุรการ

- ดูแลความเรียบร้อยของอาคารสถานที่และอุปกรณ์
- จัดเตรียมเอกสารต่างๆในการฝึกอบรมและรับสมัครนักศึกษาเข้าฝึกอบรม
- ดำเนินการรับสมัครเข้ารับการฝึกอบรม ปฏิบัติตามกฎระเบียบของศูนย์

#### ปฏิบัติการภาษา

- ประสานงาน ตรวจสอบบัญชีเบิกจ่ายค่าตอบแทนวิทยากร ผู้ช่วยวิทยากร

#### 3.3 งานซ่อมบำรุงระบบ อุปกรณ์ และเทคโนโลยี

- ตรวจสอบ ดูแลอุปกรณ์ เครื่องมือต่างๆ
- ซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหายให้อยู่ในสภาพใช้งานได้
- ปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

#### 3.4 งานบริการข้อมูลข่าวสาร

- ควบคุมดูแลเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้บริการข้อมูลข่าวสารแก่นักศึกษา
- ดำเนินการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับข้อมูลการเปิดอบรมหลักสูตรต่างๆ
- ประสานงานแจ้งตารางการบรรยายให้กับวิทยากร ผู้ช่วยวิทยากร และนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. ฝ่ายห้องศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง

##### 4.1 หน่วยให้บริการการเรียนการสอน

- จัดบริการฝึกภาษาอังกฤษในรูปศูนย์การเรียนรู้ด้วยตัวเอง
- ให้บริการทางความรู้ด้านภาษาและวิชาการศึกษาทั่วไปแก่อาจารย์ เจ้าหน้าที่

และนักศึกษา

- ให้บริการคำปรึกษาเบาะความรู้เกี่ยวกับด้านภาษาและวัสดุอุปกรณ์ในศูนย์การ

เรียนแบบพึ่งตนเอง

##### 4.2 หน่วยบริการอุปกรณ์โสตทัศนศึกษา

- ผลิตสื่อการศึกษา
- ประชาสัมพันธ์เผยแพร่
- ให้คำแนะนำในการใช้อุปกรณ์

##### 4.3 หน่วยซ่อมบำรุง

- ตรวจสอบดูแลอุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ
- ซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหายให้อยู่ในสภาพใช้งานได้
- ปฏิบัติตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

#### 5. ฝ่ายทดสอบและประเมินผล

ดำเนินการทดสอบ

ประเมินผลการใช้หลักสูตรฝึกอบรม



## ศึกษาอัตรากำลัง (ฝ่ายภาษา)

ตารางที่ 3.1 แสดงอัตรากำลังในสายงานการบริหารอาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์

องค์ประกอบ	อัตรา/คน
1. ผู้บริหาร	
- ผู้อำนวยการ	1
- เลขานุการ	1
- รองผู้อำนวยการ	1
2. สำนักงานเลขานุการ	
- หัวหน้าฝ่าย(เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป)	1
■ หน่วยสารบรรณและสารเจ้าหน้าที่	
- หัวหน้าหน่วย(พนักงานธุรการ)	1
- เจ้าหน้าที่บุคคล	2
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	1
■ หน่วยผลิตเอกสาร	
- หัวหน้าหน่วย (พนักงานธุรการ)	1
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	2
■ หน่วยอาคารสถานที่และยานพาหนะ	
- หัวหน้าหน่วย(พนักงานธุรการ)	1
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	1
- พนักงานขับรถยนต์	2
- เจ้าหน้าที่รักษาความสะอาด	3
- เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	1
- ช่างเทคนิค	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	อัตรา/คน
2.1 งานคลังและพัสดุ	
- หัวหน้างาน ( เจ้าหน้าที่บริหารการเงินและบัญชี )	1
▪ หน่วยพัสดุ	
- หัวหน้าหน่วย ( นักวิชาการพัสดุ )	1
- เจ้าหน้าที่พัสดุ	2
▪ หน่วยการเงินและบัญชี	
- หัวหน้าหน่วย ( นักวิชาการการเงินและบัญชี )	1
- เจ้าหน้าที่หน่วยการเงินและบัญชี	1
2.2 งานนโยบายและแผนงาน	
- หัวหน้างาน ( เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผนงาน )	1
▪ หน่วยวิเคราะห์แผนและงบประมาณ	
- หัวหน้าหน่วย ( เจ้าหน้าที่วิเคราะห์แผนและงบประมาณ )	1
▪ หน่วยประชาสัมพันธ์และวิเทศสัมพันธ์	
- หัวหน้าหน่วย ( เจ้าหน้าที่ประสานงานต่างประเทศ )	1
- เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	1
3. ฝ่ายฝึกอบรมและวิชาการ	
- หัวหน้าฝ่าย ( นักวิชาการศึกษา )	1
▪ งานด้านบริการวิชาการ	
- หัวหน้างาน ( นักวิชาการศึกษา )	1
▪ งานด้านฝึกอบรม	
- หัวหน้างาน ( นักวิชาการ )	1
- เจ้าหน้าที่ฝึกอบรม	1
- เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล	1
▪ งานห้องสมุด	
- หัวหน้างาน ( บรรณารักษ์ )	1
- เจ้าหน้าที่ห้องสมุด	5
- เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์	2
4. ฝ่ายห้องปฏิบัติการทางภาษา	
- หัวหน้างาน ( นักบริหารทั่วไป )	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	อัตรา/คน
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ งานพัฒนาและบริการ โครงสร้างพื้นฐาน</li> <li>- หัวหน้างาน ( เจ้าหน้าที่ธุรการ )</li> </ul>	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ งานซ่อมบำรุงอุปกรณ์และเทคโนโลยี</li> <li>- หัวหน้างาน ( เจ้าหน้าที่ระบบคอมพิวเตอร์ )</li> </ul>	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ งานบริการข้อมูลข่าวสาร</li> <li>- หัวหน้างาน ( นักวิชาการศึกษา )</li> </ul>	1
<p>5. ฝ่ายห้องศูนย์การเรียนรู้ด้วยตัวเอง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- หัวหน้าฝ่าย ( นักวิชาการศึกษา )</li> </ul>	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ งานบริการและการเรียนการสอน</li> <li>- หัวหน้างาน ( นักวิชาการศึกษา )</li> </ul>	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ งานบริการอุปกรณ์โสตทัศนศึกษา</li> <li>- หัวหน้างาน ( นักวิชาการโสตทัศนศึกษา )</li> </ul>	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ งานซ่อมบำรุงระบบอุปกรณ์</li> <li>- หัวหน้างาน ( เจ้าหน้าที่ระบบคอมพิวเตอร์ )</li> </ul>	1
<p>6 ฝ่ายทดสอบและประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- หัวหน้าฝ่าย ( นักวิชาการศึกษา )</li> </ul>	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่ประเมินผล</li> </ul>	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### อาจารย์พิเศษประจำสาขาต่างๆ

รับผิดชอบการเรียนการสอนในแต่ละวิชาที่ทำการสอน

อาจารย์พิเศษประจำศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์	จำนวน
ตำแหน่ง	จำนวน
อาจารย์พิเศษชาวต่างประเทศ	
- อาจารย์พิเศษสอนภาษาอังกฤษ	2
- อาจารย์พิเศษสอนภาษาญี่ปุ่น	2
- อาจารย์อาสาสมัครสอนภาษาอังกฤษ	1
- อาจารย์อาสาสมัครสอนภาษาญี่ปุ่น	1
อาจารย์ชาวไทย	
- อาจารย์พิเศษสอนภาษาอังกฤษ	1
- อาจารย์พิเศษสอนภาษาจีน	1
- อาจารย์พิเศษสอนคอมพิวเตอร์	2
รวม	10 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาหน้าที่และความรับผิดชอบ องค์ประกอบที่จำเป็นกับความต้องการ

ตารางที่ 3.2 การศึกษาหน้าที่และความรับผิดชอบองค์ประกอบที่จำเป็นกับความต้องการ ( ศูนย์ภาษา )

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่และความรับผิดชอบ	องค์ประกอบที่จำเป็น	ความต้องการ
ผู้บริหาร				
1. ผู้อำนวยการ	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ควบคุมรับผิดชอบบริหารสูงสุด</li> <li>- บริหารงานให้เป็นไปตามข้อบังคับ</li> <li>- บริหารงานให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของคณะกรรมการศูนย์</li> <li>- ดูแลควบคุมการใช้งบประมาณของอาคาร</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ส่วนทำงาน                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้ รับแขก</li> <li>- เอกสาร/ตู้เก็บโทรศัพท์</li> <li>- โต๊ะคอมพิวเตอร์</li> <li>- ตู้โชว์</li> </ul> </li> <li>2. ส่วนรับรอง                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- โซฟา/ โต๊ะกลาง/ โต๊ะข้าง</li> </ul> </li> <li>3. ส่วนประชุม                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- สบายประชุม 4 – 6 ที่นั่ง</li> </ul> </li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความเป็นส่วนตัว</li> <li>- ภูมิฐานเหมาะสมกับตำแหน่ง</li> <li>- เป็นศูนย์กลางของหน่วยงาน</li> </ul>
2. เลขานุการ	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ดูแลเกี่ยวกับการนัดหมายและการจดบันทึกต่าง ๆ แทนผู้อำนวยการ</li> <li>- ช่วยตอนรับแขกของสถาบัน</li> <li>- การเก็บเอกสาร</li> <li>- รับเรื่องแทนผู้อำนวยการ</li> <li>- โต้ตอบจดหมาย รับจดหมาย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะทำงาน / เก้าอี้ทำงาน / ตู้เก็บเอกสาร</li> <li>- เก้าอี้รับแขก / โทรศัพท์</li> <li>- คอมพิวเตอร์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถติดต่อได้สะดวก</li> <li>- ความคล่องตัวในการทำงาน</li> </ul>

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่และความรับผิดชอบ	องค์ประกอบที่จำเป็น	ความต้องการ
2. รองผู้อำนวยการ	1	- ดูแลการบริหารงานในฝ่าย - ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย ประชุมและรับผิดชอบแทนผู้อำนวยการ ศูนย์ไม่อยู่	1. ส่วนทำงาน - โຕ้ะทำงาน / เก้าอี้รับแขก/ตู้เก็บเอกสาร / โทรศัพท์ - โຕ้ะคอมพิวเตอร์ ตู้โชว์	- ใกล้เคียงห้องทำงานของผู้อำนวยการ
3. หัวหน้าฝ่ายต่างๆ	8	- ประสานงานกับผู้อำนวยการและรอง ผู้อำนวยการ - มอบหมายและกำกับดูแลการปฏิบัติงาน ภายใน วางระบบแผนการปฏิบัติงาน	- โຕ้ะทำงาน / เก้าอี้ / เก้าอี้รับแขก / ตู้เก็บ เอกสาร/ โทรศัพท์/ฉากกั้นแบ่งส่วน	- ความเป็นส่วนตัว - ภูมิฐานเหมาะสมกับตำแหน่ง - เป็นศูนย์กลางของหน่วยงาน
ฝ่ายสำนักงาน				
เลขานุการ				
1 หน่วยสารบัญญและ การเจ้าหน้าที่				
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	2	- รับหนังสือราชการต่างๆ	- โຕ้ะทำงาน / เก้าอี้ - คอมพิวเตอร์	- ติดต่อดีสะดวก

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่และความรับผิดชอบ	องค์ประกอบที่จำเป็น	ความต้องการ
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่งหนังสือเอกสารในหน่วยงานภายนอก</li> <li>- นำเรื่องเสนอผู้บังคับและติดตามส่งคืนผู้ดำเนินการ</li> <li>- ติดต่อประสานงานกับบุคคลภายนอก</li> <li>- ประสานงานในการเผยแพร่งานวิจัย</li> <li>- นำเรื่องเสนอผู้บังคับบัญชาและติดตามส่งคืนผู้ดำเนินการ</li> <li>- ติดต่อประสานงานกับบุคคลภายนอก</li> <li>- ประสานงานการเผยแพร่งานวิจัย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้เก็บเอกสาร</li> <li>- เก้าอี้รับแขก</li> <li>- โทรศัพท์</li> </ul>	
- เจ้าหน้าที่ทำความสะอาด	3	- ดูแลรักษาความสะอาดในส่วนต่างๆ ของอาคาร ปฏิบัติตามคำสั่งของหัวหน้าฝ่าย	- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้	- ติดต่อดีสะดวก

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่และความรับผิดชอบ	องค์ประกอบที่จำเป็น	ความต้องการ
- พนักงานขับรถยนต์	2	- รับส่งเอกสารระหว่างสถาบัน - รับส่งเจ้าหน้าที่ในศูนย์ในเวลา ราชการ - ดูแลรักษารถยนต์	- รถยนต์ - อุปกรณ์ซ่อมแซมรักษารถยนต์	- ติดต่อดีสะดวก
- เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	1	- ตรวจสอบและรักษาความสงบ ทำบัญชี การเข้าออกของผู้มาติดต่อ พร้อมเลขชาติ - อำนวยความสะดวกแก่ผู้มาติดต่อ - ปฏิบัติงานตามคำสั่งของหัวหน้า ฝ่าย	- โต๊ะทำงาน / เก้าอี้ - คอมพิวเตอร์ - ตู้เก็บเอกสาร - เก้าอี้รับแขก	- ติดต่อดีสะดวก
- ช่างเทคนิค	1	- ซ่อมบำรุงเครื่องมือในสำนักงาน - ตรวจสอบเช็คอุปกรณ์ - ดูแลเกี่ยวกับงานไฟฟ้าภายใน	- โต๊ะทำงาน / เก้าอี้ - ตู้เก็บอุปกรณ์ - โทรศัพท์	- ติดต่อดีสะดวก

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่และความรับผิดชอบ	องค์ประกอบที่จำเป็น	ความต้องการ
งานคลังพัสดุ				
<b>1. หน่วยพัสดุ</b>				
- นักวิชาการพัสดุ	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้คำแนะนำทางวิชาการ</li> <li>- ควบคุมดูแลการเลือกซื้อวัสดุ</li> <li>- ติดต่อสอบถามราคาวัสดุ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต้ะทำงาน / แก้อี้</li> <li>- คอมพิวเตอร์</li> <li>- ผู้เก็บเอกสาร</li> <li>- โทรศัพท์</li> </ul>	- ติดต่อได้สะดวก
- เจ้าหน้าที่พัสดุ	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดหา - จัดซื้อ เบิกจ่าย เก็บรักษา</li> <li>- ตลอดจนประสานงานในการ</li> <li>- ซ่อมแซมและบำรุงรักษาพัสดุของ</li> <li>- สำนักงาน</li> <li>- จัดทำบัญชีคลังวัสดุ</li> <li>- จัดพิมพ์ข้อมูลและสถิติเกี่ยวกับ</li> <li>- งานพัสดุ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต้ะทำงาน / แก้อี้</li> <li>- คอมพิวเตอร์</li> <li>- ผู้เก็บเอกสาร</li> </ul>	- ติดต่อได้สะดวก
<b>2. หน่วยงานการเงินและบัญชี</b>				
- นักวิชาการเงินและบัญชี	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ควบคุมดูแลบัญชีการเบิกจ่าย</li> <li>- ให้คำแนะนำทางวิชาการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต้ะทำงาน / แก้อี้</li> </ul>	- ติดต่อได้สะดวก

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่และความรับผิดชอบ	องค์ประกอบที่จำเป็น	ความต้องการ
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- คอมพิวเตอร์</li> <li>- ผู้เก็บเอกสาร</li> <li>- โทรศัพท์</li> </ul>		
เจ้าหน้าที่การเงินและการบัญชี	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดทำบัญชีเกี่ยวกับการเงินพัสดุและการเบิกเงินจ่ายพัสดุ</li> <li>- จัดพิมพ์บัญชีรายจ่ายและการขอตั้งงบประมาณ</li> <li>- รวบรวมและจัดเก็บเอกสาร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต้ะทำงาน / เก้าอี้</li> <li>- คอมพิวเตอร์</li> <li>- ผู้เก็บเอกสาร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ติดต่อดีสะดวก</li> </ul>
งานนโยบายและแผน				
- เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ควบคุมดูแลการจัดสรรงบประมาณ</li> <li>- ควบคุมดูแลการตั้งงบประมาณรายปี</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต้ะทำงาน / เก้าอี้</li> <li>- คอมพิวเตอร์</li> <li>- ผู้เก็บเอกสาร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ติดต่อดีสะดวก</li> </ul>
1. หน่วยงานวิเคราะห์แผนและงบประมาณ				

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่และความรับผิดชอบ	องค์ประกอบที่จำเป็น	ความต้องการ
- เจ้าหน้าที่วิเคราะห์แผน	1	- จัดสรรเงินงบประมาณ - ตั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปีของสำนักงาน	- โต้ะทำงาน / แก้อี้ - คอมพิวเตอร์ - ผู้เก็บเอกสาร	- ติดต่อดีสะดวก
<b>2. หน่วยประชาสัมพันธ์และวิเทศสัมพันธ์</b>				
- เจ้าหน้าที่ประสานงานต่างประเทศ	1	- ติดต่อประสานงานในกิจกรรมร่วมกับต่างประเทศ - งานอื่นๆที่ได้รับมอบหมาย	- โต้ะทำงาน / แก้อี้ - คอมพิวเตอร์ - ผู้เก็บเอกสาร	- ความเป็นส่วนตัว
- เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	1	- รวบรวมข้อมูลข่าวสารและทำการประชาสัมพันธ์ - เผยแพร่และติดต่องานต่างๆให้กับสำนักงาน - จัดเอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้องกับต่างประเทศ - จัดทำสื่อและสิ่งตีพิมพ์ต่างๆเกี่ยวกับงานประชาสัมพันธ์และวิเทศสัมพันธ์	- โต้ะทำงาน / แก้อี้ - คอมพิวเตอร์ - ผู้เก็บเอกสาร - โทรศัพท์	- ติดต่อดีสะดวก

ตำแหน่ง	อัตราจ้าง	หน้าที่และความรับผิดชอบ	องค์ประกอบที่จำเป็น	ความต้องการ
- นักวิชาการศึกษา	1	- วางแผนและกำหนดรายละเอียดการเรียนการสอนและฝึกอบรมแต่ละปี - จัดฝึกอบรมให้กับหน่วยงานภายในและภายนอก	- โตะทำงาน / เก้าอี้ - คอมพิวเตอร์ - คู่มือเอกสาร - โทรศัพท์	- ติดต่อได้สะดวก
- เจ้าหน้าที่ฝึกอบรม	1	- รับมอบหมายจากนักวิชาการศึกษา ทำหลักสูตรการอบรมและเรียบเรียงให้สมบูรณ์ - ทำหนังสือเชิญวิทยากรเข้าบรรยาย - ติดต่อใช้ห้องบรรยายในศูนย์	- โตะทำงาน / เก้าอี้ - คอมพิวเตอร์ - คู่มือเอกสาร - โทรศัพท์	- ติดต่อได้สะดวก
- เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล	1	- จัดบันทึกการประชุมทุกครั้งเมื่อมีการประชุมพร้อมสรุป - ทำหนังสือประกอบการฝึกอบรม	- โตะทำงาน / เก้าอี้ - คอมพิวเตอร์ - คู่มือเอกสาร	- ติดต่อได้สะดวก
งานห้องสมุด				
- บรรณารักษ์	1	คัดเลือกบรรณานุกรมสิ่งพิมพ์ บทวิจารณ์	- โตะทำงาน / เก้าอี้ - โตะจัดหมวดหมู่	- ความเป็นส่วนตัว - ติดต่อได้สะดวก

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่และความรับผิดชอบ	องค์ประกอบที่จำเป็น	ความต้องการ
งานพัฒนาและบริหาร โครงการฝึกอบรม				
- เจ้าหน้าที่บริหารงาน ทั่วไป	1	- ดำเนินการจัด โครงการฝึกอบรม หลักสูตรต่างๆสำหรับบุคคลทั่วไป - ดำเนินการเชิญวิทยากรและผู้ช่วย วิทยากร	- โต้ะทำงาน / เก้าอี้ - ตู้เก็บเอกสาร	- ติดต่อดีสะดวก
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	1	- ดูแลความเรียบร้อยของอาคาร สถานที่และอุปกรณ์ - จัดเตรียมเอกสารต่างๆ, นการ ฝึกอบรมและรับสมัครนักศึกษาเข้า ฝึกอบรม - ประสานงานตรวจสอบบัญชี เบิกจ่ายค่าตอบแทนวิทยากร	- โต้ะทำงาน / เก้าอี้ - คอมพิวเตอร์ - ตู้เก็บเอกสาร	- ติดต่อดีสะดวก
งานซ่อมบำรุงระบบ อุปกรณ์และเทคโนโลยี				
- เจ้าหน้าที่ระบบ คอมพิวเตอร์	2	- ตรวจสอบดูแลอุปกรณ์และ เครื่องมือต่างๆ	- โต้ะทำงาน / เก้าอี้ - คอมพิวเตอร์	- ติดต่อดีสะดวก

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่และความรับผิดชอบ	องค์ประกอบที่จำเป็น	ความต้องการ
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ซ่อมบำรุงอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหายให้อยู่ในสภาพใช้งานได้</li> <li>- ปฏิบัติงานตามหน้าที่ได้มอบหมาย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้เก็บอุปกรณ์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ติดต่อดีสะดวก</li> </ul>
งานบริการข้อมูลข่าวสาร				
- นักวิชาการศึกษา	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ควบคุมดูแลเครื่องมือคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการข้อมูลข่าวสารแก่นักศึกษา</li> <li>- ดำเนินการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับข้อมูลการเปิดอบรมหลักสูตรต่างๆ</li> <li>- ประสานงานแจ้งตารางการบรรยายให้กับวิทยากรผู้ช่วยวิทยากรและนักศึกษา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใ้ะทำงาน / เก็บอี่</li> <li>- ผู้เก็บเอกสาร</li> <li>- ผู้เก็บอุปกรณ์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ติดต่อดีสะดวก</li> </ul>
5. ฝ่ายห้องศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง				
5.1งานบริการการเรียนการสอน				
- นักวิชาการศึกษา	1			<ul style="list-style-type: none"> <li>- ติดต่อดีสะดวก</li> </ul>

ตำแหน่ง	อัตราค่าจ้าง	หน้าที่และความรับผิดชอบ	องค์ประกอบที่จำเป็น	ความต้องการ
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดบริการฝึกภาษาอังกฤษในรูปศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> <li>- ให้บริการทางความรู้ด้านภาษาและวิชาการศึกษาทั่วไปแก่อาจารย์ เจ้าหน้าที่และนักศึกษา</li> <li>- ให้คำปรึกษาและความรู้เกี่ยวกับด้านภาษาและวัสดุอุปกรณ์ในศูนย์การเรียนรู้แบบพึ่งตนเอง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะทำงาน / เก้าอี้</li> <li>- คอมพิวเตอร์</li> <li>- ตู้เก็บเอกสาร</li> <li>- โทรศัพท์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความคล่องตัว</li> </ul>
<b>5.2 งานบริการอุปกรณ์โสตทัศนศึกษา</b>				
- นักวิชาการศึกษาโสตทัศนศึกษา	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผลิตสื่อการศึกษา</li> <li>- ประชาสัมพันธ์เผยแพร่</li> <li>- ให้คำแนะนำในการใช้อุปกรณ์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เตาต้มน้ำบริการยืม-คืน อุปกรณ์</li> <li>- ตู้เก็บอุปกรณ์</li> <li>- ห้องผลิตสื่อ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ติดต่อได้สะดวก</li> </ul>
<b>5.3 งานซ่อมบำรุงระบบอุปกรณ์</b>				
- เจ้าหน้าที่ระบบคอมพิวเตอร์	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจสอบดูแลอุปกรณ์เครื่องต่างๆ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะทำงาน / เก้าอี้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ติดต่อได้สะดวก</li> </ul>

ตำแหน่ง	อัตราค่าจ้าง	หน้าที่และความรับผิดชอบ	องค์ประกอบที่จำเป็น	ความต้องการ
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหายให้อยู่ในสภาพใช้งานได้</li> <li>- ปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- คอมพิวเตอร์</li> <li>- ผู้เก็บอุปกรณ์</li> </ul>	
ฝ่ายห้องทดลองและประเมินผล				
- นักวิชาการศึกษา	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วิเคราะห์ขอบเขตของแบบทดสอบ</li> <li>- ดำเนินการทดสอบและประเมินผล</li> <li>- ประเมินผลการใช้หลักสูตรฝึกอบรม</li> <li>- ประสานงานกับอาจารย์ผู้สอน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะทำงาน / เก้าอี้</li> <li>- ผู้เก็บเอกสาร</li> <li>- โทรศัพท์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความคล่องตัว</li> <li>- ติดต่อได้สะดวก</li> </ul>
- เจ้าหน้าที่ประเมินผล	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผลิตเอกสารให้ในการทดสอบและประเมินผล</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะทำงาน / เก้าอี้</li> <li>- ผู้เก็บเอกสาร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ติดต่อได้สะดวก</li> </ul>

**(คอมพิวเตอร์)**

ศูนย์คอมพิวเตอร์มีสถานะเทียบเท่าคณะกรรมการบริหาร โดยมีคณะกรรมการประจำศูนย์คอมพิวเตอร์ทำหน้าที่กำหนดนโยบายและให้คำแนะนำปรึกษาแก่ผู้อำนวยการศูนย์คอมพิวเตอร์

คณะกรรมการศูนย์ประกอบด้วย อธิการบดี เป็นประธานกรรมการ รองประธานกรรมการ กรรมการทรงคุณวุฒิ ผู้อำนวยการศูนย์คอมพิวเตอร์เป็นกรรมการ

**1. อธิการบดีสถาบันราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง มีหน้าที่รับผิดชอบ ดังนี้**

- ให้คำปรึกษาแนะนำ ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานและการบริหารงบประมาณของศูนย์คอมพิวเตอร์ให้เป็นไปตามนโยบายของสถาบัน

**2. รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและบริการวิชาการ มีหน้าที่รับผิดชอบ ดังนี้**

- ส่งเสริมและพัฒนาการปฏิบัติงานวิจัยของบุคลากรทุกระดับในสถาบัน
- จัดทำงานวิจัยตามนโยบายของสถาบันทั้งภายในและภายนอกสถาบัน
- ประสานความร่วมมือในด้านการทำวิจัยร่วมกับหน่วยงานอื่นๆทั้งภาครัฐและเอกชน

**3. คณะกรรมการประจำศูนย์คอมพิวเตอร์ มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้**

- กำหนดนโยบายและพิจารณาให้เป็นความชอบแผนงานของศูนย์คอมพิวเตอร์ วางระเบียบปฏิบัติของศูนย์คอมพิวเตอร์ ที่ไม่ขัดต่อระเบียบข้อบังคับอื่นๆตามที่สถาบันราชภัฏมอบหมาย

- พิจารณารายงานผลการดำเนินงานประจำปีของศูนย์คอมพิวเตอร์

- ให้คำแนะนำปรึกษาแก่ผู้อำนวยการศูนย์คอมพิวเตอร์

- แต่งตั้งคณะกรรมการหรือบุคคลใดบุคคลหนึ่ง เพื่อพิจารณาเสนอความคิดเห็นในเรื่องหนึ่งเรื่องใด หรือปฏิบัติหน้าที่อย่างใดอย่างหนึ่ง อันอยู่ในอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการประจำศูนย์คอมพิวเตอร์

**4. ผู้อำนวยการศูนย์ มีหน้าที่รับผิดชอบ ดังนี้**

- บังคับบัญชา สนับสนุน ดูแล ติดตามผลการพัฒนางานบริการ

- การสร้างและพัฒนาหลักสูตรระยะสั้นและระยะยาว

- การจัดกิจกรรมและงานบุคลากรของฝ่ายต่างๆภายในศูนย์

- ดำเนินการประสานงานและช่วยเหลือฝ่ายต่างๆของศูนย์ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

5. เลขานุการ มีหน้าที่รับผิดชอบ ดังนี้

- รับเรื่องแทนผู้อำนวยการ
- ดูแลเกี่ยวกับการนัดหมายและการจัดบันทึกต่างๆแทนผู้อำนวยการ
- ช่วยต้อนรับแขกของสถาบัน
- ดูแลการเก็บเอกสาร
- โต้ตอบจดหมาย รับจดหมาย

6. รองผู้อำนวยการศูนย์คอมพิวเตอร์ มีหน้าที่รับผิดชอบ ดังนี้

- ควบคุมการปฏิบัติงานของฝ่ายต่างๆ ตามที่ผู้อำนวยการศูนย์มอบหมาย
- ตรวจสอบ ประสานงาน และติดตามผลปฏิบัติงานฝ่ายต่างๆให้ศูนย์คอมพิวเตอร์

ดำเนินงานด้วยความคล่องตัว

การแบ่งส่วนราชการศูนย์คอมพิวเตอร์

แบ่งหน่วยงานออกเป็น 6 ฝ่าย คือ

1. สำนักงานเลขานุการ
2. ฝ่ายบริการวิชาการ
3. ฝ่ายฝึกอบรม
4. ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ
5. ฝ่ายปฏิบัติการ
6. ฝ่ายวิเคราะห์และพัฒนาระบบ

หน้าที่และความรับผิดชอบของหน่วยงานในส่วนสำนักเลขานุการ

1. สำนักงานเลขานุการ

1.1 หน่วยงานสารบรรณและการเจ้าหน้าที่ ประกอบด้วย

- งานด้านสารบรรณ มีหน้าที่รับผิดชอบ
  - การรับส่งหนังสือราชการ
  - ร่าง โต้ตอบหนังสือหนังสือลงทะเบียน เก็บ ค้นหา
  - ดูแลรักษา ทำย่อเรื่องหนังสือ
  - การประชุมและพิธีการต่างๆ
  - การติดต่อนัดหมาย
  - ปฏิบัติงานอื่นที่ได้รับมอบหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- งานด้านการเจ้าหน้าที่ มีหน้าที่รับผิดชอบ
  - การสรรหาและบรรจุบุคคล
  - ดำเนินงานเกี่ยวกับตำแหน่งและอัตราเงินเดือน
  - ดูแลรับผิดชอบการลงเวลา
  - ดำเนินการเกี่ยวกับวันเวลาของราชการ
  - บันทึกความประพฤติ ความคิดความชอบ
  - วินัยของข้าราชการและเจ้าหน้าที่
  - การปรับเปลี่ยนตำแหน่ง วุฒิ และเงินเดือน การออกจากราชการ การฝึก

อบรม การดูงาน การลาศึกษาต่อ บำเหน็จ บำนาญ

- ขอพระราชทานราชอิสริยาภรณ์และเหรียญตราแก่ข้าราชการและเจ้าหน้าที่

#### 1.1.1 หน่วยผลิตเอกสาร มีหน้าที่รับผิดชอบ

- การผลิตหนังสือราชการทุกชนิด
- เอกสารในการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์
- เอกสารประกอบการประชุมสัมมนาต่างๆของศูนย์คอมพิวเตอร์
- พิมพ์คู่มือในการปฏิบัติงานของระบบต่างๆ
- พิมพ์แบบฟอร์มต่าง ๆ ตลอดจนการวางเลย์เอ๊าท์

#### 1.1.2 หน่วยอาคารสถานที่และยานพาหนะ มีหน้าที่รับผิดชอบ

- บำรุงรักษาอาคารสถานที่และสาธารณูปโภค ตลอดจนพื้นที่บริเวณ
- การควบคุมการดูแลการใช้ยานพาหนะทุกชนิดของศูนย์คอมพิวเตอร์

โดยรอบ

#### 1.2 งานคลังและพัสดุ มีหน้าที่รับผิดชอบ

- การเงิน บัญชี และพัสดุ

##### 1.2.1 หน่วยการเงินและบัญชี มีหน้าที่รับผิดชอบ

- จัดทำบัญชี ควบคุมการใช้จ่ายเงินตามงบประมาณแผ่นดิน
- งบประมาณรายจ่ายจากรายได้ของสถาบัน
- การเบิกจ่ายเงินค่าใช้จ่ายต่างๆจากงบประมาณ
- เบิกค่าล่วงหน้าและค่าตอบแทนต่างๆ
- เบิกจ่ายค่ารักษาพยาบาล ค่าช่วยเหลือบุตร ค่าเล่าเรียน ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายนอก

- ดำเนินการเกี่ยวกับการเก็บเงินค่าบริการการใช้ศูนย์ภาษาจากหน่วยงาน

- จัดทำรายงานการเบิกจ่ายเงิน

### 1.2.2 หน่วยพัสดุ มีหน้าที่รับผิดชอบ

- การจัดหา จัดซื้อ ทำทะเบียนพัสดุ ครุภัณฑ์ให้มีสภาพใช้งานได้
- การแท่งจำนวนวัสดุที่ชำรุด ตลอดจนการทำสัญญา
- การต่อสัญญา การเปลี่ยนแปลงสัญญาซื้อหรือสัญญาจ้าง และปฏิบัติ

หน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

### 1.3 งานนโยบายและแผน มีหน้าที่รับผิดชอบ

- การวิเคราะห์และจัดทำค่าของงบประมาณรายจ่ายจากงบประมาณแผ่นดิน
- งบประมาณรายจ่ายจากรายได้ของสถาบันให้เป็นไปโดยเหมาะสมและสอดคล้องกับแผนปฏิบัติงานประจำปี

- จัดทำค่าของอัตรากำลังข้าราชการ
- จัดทำรายงานประจำปี
- จัดระบบการเก็บข้อมูลและสถิติต่างๆ

#### 1.3.1 หน่วยวิเคราะห์แผนและงบประมาณ มีหน้าที่

- จัดทำแผนระยะสั้น 1 ปีและระยะยาว 5 ปี
- จัดทำงบประมาณทั้งงบคลังและงบรายได้ของสถาบัน
- ติดตามผลการใช้เงิน การของงวดเงินงบประมาณ ทั้งงบคลังและงบรายได้
- วิเคราะห์และจัดระบบภายในศูนย์คอมพิวเตอร์

#### 1.3.2 หน่วยวิเทศสัมพันธ์ มีหน้าที่รับผิดชอบ

- ประสานงานกับงานวิเทศสัมพันธ์ กองแผนการ
- ประสานการดำเนินงานเกี่ยวกับทุน การแลกเปลี่ยนบุคลากร
- การฝึกอบรม ดูงาน การประชุมสัมมนาภายในประเทศและต่างประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ฝ่ายวิชาการ มีหน้าที่รับผิดชอบ

- การสนับสนุนทางเทคนิค
- การบริการทางวิชาการ
- การฝึกอบรมคอมพิวเตอร์

### 2.1 งานสนับสนุนทางวิชาการ มีหน้าที่รับผิดชอบ

- คอมพิวเตอร์
- การศึกษาติดตามความเจริญก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีทางด้าน

ต่างๆ

- การแก้ปัญหาและตอบคำถามทางวิชาการคอมพิวเตอร์แก่ผู้ใช้บริการ
- ริเริ่มวิจัยทางด้านคอมพิวเตอร์เพื่อเพิ่มความสามารถของระบบเครื่องใน

- พิจารณาจัดหาหนังสือเอกสารทางวิชาการสำหรับห้องสมุดศูนย์คอมพิวเตอร์
- จัดทำวารสารเผยแพร่ความก้าวหน้าทางด้านคอมพิวเตอร์
- จัดทำตำราคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการฝึกอบรม

### 2.2 งานบริการวิชาการและการเรียนการสอน มีหน้าที่รับผิดชอบ

- นักศึกษาและบุคลากร
- จัดทำหลักสูตรการเรียนการสอนและการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์สำหรับ

เกี่ยวข้อง

- วางแผนและกำหนดรายการ ระยะเวลาการเรียนการสอน
- ประสานงานและให้บริการแก่อาจารย์ที่สอนวิชาคอมพิวเตอร์หรือวิชาที่

ประชุมสัมมนา

- ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานภายนอกเพื่อจัดบุคลากรเข้าร่วม

บรรยายเพื่อเพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการ

- ติดต่อประสานงานเชิญวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญคอมพิวเตอร์จากภายนอกมา

หน่วยงาน

- จัดทำโครงการฝึกอบรมสัมมนาในสถาบันร่วมกับอาจารย์และเจ้าหน้าที่ทุก

- ให้บริการทางวิชาการด้านงานวิจัยและคอมพิวเตอร์แก่นักศึกษา

### 2.3 งานด้านวิชาการ มีหน้าที่รับผิดชอบ

- ให้ความร่วมมือกับสถาบันในโครงการฝึกอบรมต่างๆทางคอมพิวเตอร์
- ให้ความร่วมมือกับคณะต่างๆในโครงการระดับบัณฑิตศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จัดฝึกอบรมให้กับหน่วยงานภายนอก
- ให้ความร่วมมือกับสถาบันในการเป็นวิทยากรฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ในส่วน

## ภูมิภาค

### 2.4 งานห้องสมุด มีหน้าที่รับผิดชอบ

- วิจัยและพัฒนาห้องสมุด
- เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา
- ให้บริการยืม - คืนหนังสือ
- ให้บริการใช้ห้องสมุด
- จัดซื้อ - จัดหาทรัพยากรห้องสมุด
- บำรุงรักษา - ตรวจสอบ
- จัดทำระบบฐานข้อมูล

### 3. ฝ่ายฝึกอบรม

- กำหนดปฏิทินการจัดฝึกอบรม โดยการฝึกอบรมความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
- ดำเนินการจัดโครงการฝึกอบรมหลักสูตรต่างๆ
- ดำเนินการเชิญวิทยากรและผู้ช่วยวิทยากร
- ประสานงานด้านงานเทคนิค โปรแกรมที่ใช้ในการฝึกอบรม
- ประสานงานด้านประเมินผลการจัดฝึกอบรมในโครงการต่างๆ ที่ได้จัดฝึกอบรม

4. ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ มีหน้าที่ศึกษา วิเคราะห์ พัฒนาและรับผิดชอบเกี่ยวกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่นำมาใช้ภายในมหาวิทยาลัย เผยแพร่ข้อมูลในด้านต่างๆของมหาวิทยาลัยผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ให้ความรู้บริการต่างๆที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศแก่บุคคลในมหาวิทยาลัย นักศึกษา หน่วยงานต่างๆและประชาชนทั่วไป

งานของฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้คือ

#### 4.1 งานวิเคราะห์และออกแบบระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (Analysis & Design)

- ศึกษา วิเคราะห์ เทคโนโลยีสารสนเทศ
- ออกแบบเทคโนโลยีสารสนเทศ พัฒนาด้านแบบระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
- เผยแพร่ข้อมูล ข่าวสาร จัดอบรม เพื่อให้ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2 งานพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (Develop)

- พัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศจากต้นแบบ
- ปรับปรุงระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
- ปรับปรุงข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศให้ทันสมัย

#### 4.3 งานบริหารและบริการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (Administrator and Service)

● งานบริหารระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (Administrator) มีหน้าที่เกี่ยวกับ

- พัฒนาระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศ และเครือข่าย

- ดูแลระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศ และเครือข่าย

- แก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศ และเครือข่าย

- จัดเก็บและประมวลผลสถิติต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

● งานบริการเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ (Service) มีหน้าที่เกี่ยวกับ

- ให้บริการที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศบนหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภายในมหาวิทยาลัย และหน่วยงานภายนอก

- พัฒนาระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

- ดูแลระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการระบบสารสนเทศ

- แก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ

5. ฝ่ายปฏิบัติการ มีหน้าที่รับผิดชอบงานจัดระบบปฏิบัติงานในห้องเครื่อง งานควบคุมเครื่อง งานประมวลผลด้วยเครื่อง และงานบรรณารักษ์ข้อมูล

5.1 งานจัดระบบงานในห้องเครื่อง มีหน้าที่ดำเนินการเกี่ยวกับ

- จัดทำแผนงานการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด
- จัดทำแผนงานการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ของหน่วยงานต่าง ๆ
- จัดเวลาการใช้เครื่องสำหรับการเรียนการสอน และการใช้เครื่องสำหรับผู้ที่มา

ใช้บริการ

- ให้คำแนะนำการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จัดทำแผนงานการปฏิบัติงานของฝ่าย
- ร่วมพิจารณาการจัดหาวัสดุและอุปกรณ์ที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ เพื่อให้การใช้งานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

## 5.2 งานควบคุมเครื่อง มีหน้าที่ดำเนินการเกี่ยวกับ

- ควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด
- บริการข่าวสารข้อมูลด้วยระบบเสียง
- ประสานงานสนับสนุนระบบเครือข่าย
- ตรวจสอบ INPUTS และ OUTPUTS ของงานที่เข้าและออกจากเครื่องคอมพิวเตอร์

- กำหนดตารางเวลาการทำงานของเครื่อง
- ติดต่อประสานงานกับผู้แทนจำหน่ายทำการทดสอบและบำรุงรักษาตามตารางเวลาที่กำหนด เมื่อเกิดเหตุขัดข้องให้รีบดำเนินการแก้ไขและซ่อมแซม โดยเร็ว
- ดำเนินการ BEACK UP ข้อมูล เพื่อสำรองไว้ใช้งาน

## 5.3 งานประมวลผลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ มีหน้าที่ดำเนินการเกี่ยวกับ

- ประมวลผลข้อมูลด้วยเครื่อง ในด้านการเรียนการสอนของนักศึกษาส่วนกลางและภูมิภาค
- ประมวลผลข้อมูลด้วยเครื่อง ให้เป็นไปตามแผนการจัดการเรียนการสอนตามนโยบายของมหาวิทยาลัยทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาค
- ประมวลผลข้อมูลด้วยเครื่องของหน่วยงานภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย
- ประสานงานกับฝ่ายหรือหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประมวลผลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์

## 5.4 งานบรรณารักษ์ข้อมูล มีหน้าที่การดำเนินการเกี่ยวกับ

- บรรณารักษ์อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ให้สะดวกแก่การตรวจสอบและค้นหา
- บรรณารักษ์ข้อมูลที่สำรองไว้ใช้ให้สะดวกกับการค้นหาและหยิบใช้งาน
- ควบคุมดูแลเก็บรักษาเทป กระดาษต่อเนื่อง และวัสดุที่ใช้กับคอมพิวเตอร์ ให้มีเพียงพอแก่การใช้งาน
- รับผิดชอบงานธุรการ และงานสารบรรณของของฝ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ฝ่ายวิเคราะห์และพัฒนาระบบ มีหน้าที่รับผิดชอบงานวิเคราะห์และออกแบบระบบการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ งานพัฒนาโปรแกรมมาตรฐาน งานบำรุงรักษาระบบและโปรแกรม

6.1 งานวิเคราะห์และออกแบบระบบ มีหน้าที่ดำเนินการเกี่ยวกับ

- ศึกษาวัตถุประสงค์ เป้าหมาย และปัญหาของระบบงานที่ได้รับมอบหมายให้พัฒนา

- วางแผนการศึกษาขั้นตอนการทำงานของระบบงาน  
- ประสานงานกับหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องเพื่อวิเคราะห์  
- ศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน เพื่อเสนอแนะแนวทางแก้ไข หรือปรับปรุงระบบงานนั้นให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

- ออกแบบระบบงานที่ผ่านการวิเคราะห์แล้ว เพื่อให้ได้ระบบงานตามวัตถุประสงค์และเหมาะสมสอดคล้องกับระบบคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย

- จัดทำเอกสารประกอบสำหรับทุกขั้นตอนของการวิเคราะห์และออกแบบระบบ  
- จัดทำคู่มือการใช้ระบบเพื่อส่งให้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานของหน่วยงานที่ใช้ระบบงานนั้นๆโดยตรง

- จัดอบรมการใช้ระบบงานให้แก่เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยตรง

6.2 งานพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ มีหน้าที่ดำเนินการเกี่ยวกับ

- เขียนโปรแกรมให้เป็นไปตามคุณลักษณะที่กำหนดไว้ในระบบที่ผ่านการวิเคราะห์และออกแบบแล้ว

- กำหนดลำดับขั้นตอนการทำงานให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ข้อกำหนดของโปรแกรม

- จัดทำเอกสารประกอบโปรแกรมเพื่อประโยชน์ต่อการนำไปใช้งาน และการบำรุงรักษา

- ศึกษาโปรแกรม PACKAGE ที่อำนวยความสะดวกการนำไปใช้ในระบบงานให้สามารถใช้ได้จริงและเกิดประโยชน์

6.3 งานพัฒนาโปรแกรมมาตรฐาน มีหน้าที่ดำเนินการเกี่ยวกับ

- ศึกษาความก้าวหน้าของโปรแกรมมาตรฐาน โปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ เพื่อนำมาเผยแพร่สนับสนุนการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ศึกษาความก้าวหน้าการใช้คอมพิวเตอร์ทางด้านต่างๆ เช่น การวิจัย การบริการทางวิชาการ และการเรียนการสอน เพื่อดำเนินการวางแผนพัฒนา และพัฒนา โปรแกรมมาตรฐาน สำหรับใช้งานนั้น โดยประสานงานกับคณะ / สำนัก และฝ่าย/งานที่เกี่ยวข้อง
- จัดทำคู่มือการใช้โปรแกรมมาตรฐานที่พัฒนาขึ้นให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องใช้ประโยชน์ต่อไป

- พิจารณาจัดหาโปรแกรมมาตรฐานต่างๆที่สามารถนำมาใช้ให้เป็นประโยชน์กับระบบงานที่มีอยู่ ระบบงานที่กำลังพัฒนาและระบบงานที่วางแผนจะพัฒนา

#### 6.4 งานบำรุงรักษาระบบและโปรแกรม มีหน้าที่ดำเนินการเกี่ยวกับ

- จัดทำดรรชนีระบบและ โปรแกรมที่พัฒนาเสร็จสิ้นแล้ว
- ทำหน้าที่ประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ เพื่อให้ระบบงานดำเนินการได้ปกติและมีประสิทธิภาพ
- ปรับปรุงแก้ไข โปรแกรมที่ใช้งานอยู่เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของระบบงาน
- ทำสำเนาและเก็บรักษาโปรแกรมระบบงานต่างๆ ที่ใช้งานอยู่ให้สามารถนำสำเนาโปรแกรมใช้งานได้ทันที ถ้าโปรแกรมที่ใช้งานอยู่เกิดสูญหายหรือขัดข้องไม่สามารถใช้งานได้
- ศึกษาหาแนวทางการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ให้เหมาะสมกับระบบงาน โปรแกรมประยุกต์ โปรแกรมมาตรฐานและเสนอแนะกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ระบบงานมีประสิทธิภาพสูงสุดและทันสมัยอยู่เสมอ

การศึกษาอัตราค่าตั้งและหน้าที่ของบุคลากรภายในโครงการศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์ สถาบันราชภัฏนครศรีธรรมราช เป็นอาคารให้บริการแก่นักศึกษา อาจารย์และประชาชน ทั้งในสถาบันและนอกสถาบัน สามารถแบ่งการบริหารออกเป็นสองส่วน คือ ส่วนภาษาและส่วนคอมพิวเตอร์

## ศึกษาอัตรากำลัง (ฝ่ายคอมพิวเตอร์)

## ตารางที่ 3.3 แสดงอัตรากำลังในสายงานการบริหารอาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์

องค์ประกอบ	อัตรา/คน
1. ผู้บริหาร	
- ผู้อำนวยการ	1
- เลขานุการ	1
- รองผู้อำนวยการ	1
2. ตำแหน่งงานเลขานุการ	
- หัวหน้าฝ่าย(เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป)	1
▪ หน่วยสารบรรณและการเจ้าหน้าที่	
- หัวหน้าหน่วย(พนักงานธุรการ)	1
- เจ้าหน้าที่บุคคล	2
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	1
▪ หน่วยผลิตเอกสาร	
- หัวหน้าหน่วย (พนักงานธุรการ)	1
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	2
▪ หน่วยอาคารสถานที่และยานพาหนะ	
- หัวหน้าหน่วย(พนักงานธุรการ)	1
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	1
- พนักงานขับรถยนต์	2
- เจ้าหน้าที่รักษาความสะอาด	3
- เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	1
- ช่างเทคนิค	1
2.1 งานคลังและพัสดุ	
- หัวหน้างาน ( เจ้าหน้าที่บริหารการเงินและบัญชี )	1
▪ หน่วยพัสดุ	
- หัวหน้าหน่วย ( นักวิชาการพัสดุ )	1
- เจ้าหน้าที่พัสดุ	2
▪ หน่วยการเงินและบัญชี	
- หัวหน้าหน่วย ( นักวิชาการเงินและบัญชี )	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	อัตรา/คน
2.2 งานนโยบายและแผนงาน	
- หัวหน้างาน ( เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผนงาน )	1
▪ หน่วยวิเคราะห์แผนและงบประมาณ	
- หัวหน้าหน่วย ( เจ้าหน้าที่วิเคราะห์แผนและงบประมาณ )	1
▪ หน่วยประชาสัมพันธ์และวิเทศสัมพันธ์	
- หัวหน้าหน่วย ( เจ้าหน้าที่ประสานงานต่างประเทศ )	1
- เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	2
3. ฝ่ายวิชาการ	
- หัวหน้าฝ่าย ( นักวิชาการศึกษาชำนาญการ )	1
▪ งานสนับสนุนวิชาการ	
- หัวหน้างาน ( นักวิชาการศึกษาชำนาญการ )	1
▪ งานบริการวิชาการและการเรียนการสอน	
- หัวหน้างาน ( นักวิชาการศึกษา )	1
▪ งานด้านวิชาการ	
- หัวหน้างาน ( นักวิชาการศึกษาชำนาญการ )	1
- นักวิชาการศึกษา	1
▪ งานห้องสมุด	
- หัวหน้างาน ( บรรณารักษ์ )	1
- เจ้าหน้าที่ห้องสมุด	5
- เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์	2
4. ฝ่ายฝึกอบรม	
- หัวหน้าฝ่าย ( นักวิชาการศึกษา )	1
- เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล	2
- เจ้าหน้าที่ฝึกอบรม	2
5. ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ	
- หัวหน้าฝ่าย ( นักวิชาการคอมพิวเตอร์ )	1
งานวิเคราะห์และออกแบบระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	
หัวหน้างาน ( นักวิชาการศึกษา )	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	อัตรา/คน
- พนักงานเครื่องคอมพิวเตอร์	3
■ งานพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	
- หัวหน้างาน (นักวิชาการคอมพิวเตอร์)	1
- นักวิชาการคอมพิวเตอร์	2
- นักวิชาการศึกษา	2
6. ฝ่ายปฏิบัติการ	
- หัวหน้าฝ่าย (เจ้าหน้าที่ระบบงานคอมพิวเตอร์)	1
■ งานจัดระบบภายในห้องเครื่อง	
- หัวหน้างาน (เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป)	1
■ งานควบคุมเครื่อง	
- หัวหน้างาน (เจ้าหน้าที่ระบบงานและคอมพิวเตอร์)	1
■ งานประมวลผลด้วยเครื่อง	
- หัวหน้างาน (เจ้าหน้าที่ระบบงานและคอมพิวเตอร์)	1
■ งานบรรณารักษ์ข้อมูล	
- หัวหน้างาน (เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล)	1
7. ฝ่ายวิเคราะห์และพัฒนาระบบ	
- หัวหน้าฝ่าย (นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ)	1
■ งานวิเคราะห์และออกแบบระบบ	
- หัวหน้างาน (นักวิชาการคอมพิวเตอร์)	1
- นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ	1
- นักวิชาการคอมพิวเตอร์	1
■ งานพัฒนาโปรแกรมประยุกต์	
- หัวหน้างาน (นักวิชาการคอมพิวเตอร์)	1
- นักวิชาการศึกษา	2
- นักวิชาการคอมพิวเตอร์	3
■ งานพัฒนาโปรแกรม	
- หัวหน้างาน (นักวิชาการคอมพิวเตอร์)	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	อัตรา/คน
- นักวิชาการคอมพิวเตอร์	1
- เจ้าหน้าที่ระบบคอมพิวเตอร์	1
■ งานบำรุงรักษาและโปรแกรม	
- หัวหน้างาน (นักวิชาการคอมพิวเตอร์)	1
- เจ้าหน้าที่ระบบคอมพิวเตอร์	2
นักวิชาการคอมพิวเตอร์	1



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาหน้าที่และความรับผิดชอบ องค์ประกอบที่จำเป็นกับความต้องการ

ตารางที่ 3.4 การศึกษาหน้าที่และความรับผิดชอบขององค์ประกอบที่จำเป็นกับความต้องการ ( ศูนย์คอมพิวเตอร์ )

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่และความรับผิดชอบ	องค์ประกอบที่จำเป็น	ความต้องการ
ผู้บริหาร				
1. ผู้อำนวยการ	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ควบคุมรับผิดชอบบริหารสูงสุด</li> <li>- บริหารงานให้เป็นไปตามข้อบังคับ</li> <li>- บริหารงานให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของคณะกรรมการศูนย์</li> <li>- ดูแลควบคุมการใช้งานประมาทของอาคาร</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ส่วนทำงาน                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะทำงาน/เก้าอี้ ระบาย ผู้เก็บ เอกสาร/ โทรศัพท์</li> <li>- โต๊ะคอมพิวเตอร์</li> <li>- ตู้โชว์</li> </ul> </li> <li>2. ส่วนรับรอง                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- โตะฟา/ โต๊ะกลาง/ โต๊ะข้าง</li> </ul> </li> <li>3. ส่วนประชุม                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่วนประชุม 4-6 ที่นั่ง</li> </ul> </li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความเป็นส่วนตัว</li> <li>- ภูมิฐานเหมาะสมกับตำแหน่ง</li> <li>- เป็นศูนย์กลางของหน่วยงาน</li> </ul>
2. เลขานุการ	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ดูแลเกี่ยวกับการนัดหมายและการจัดบันทึกต่าง ๆ แทนผู้อำนวยการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะทำงาน / เก้าอี้ทำงาน / ตู้เก็บเอกสาร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถติดต่อได้สะดวก</li> <li>- ความคล่องตัวในการทำงาน</li> </ul>

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่และความรับผิดชอบ	องค์ประกอบที่จำเป็น	ความต้องการ
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ช่วยตอนรับแขกของสถาบัน</li> <li>- การเก็บเอกสาร</li> <li>- รับเรื่องแทนผู้อำนวยการ</li> <li>- ได้ตอบจดหมาย รับจดหมาย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เก้าอี้รับแขก / โทรศัพท์</li> <li>- คอมพิวเตอร์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถติดต่อได้สะดวก</li> <li>- ความคล่องตัวในการทำงาน</li> </ul>
2. รองผู้อำนวยการ	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ดูแลการบริหารงานในฝ่าย</li> <li>- ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย</li> </ul> <p>ประชุมและรับผิดชอบแทนผู้อำนวยการศูนย์ ไม่อยู่</p>	<p>1. ส่วนทำงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะทำงาน / เก้าอี้รับแขก/ตู้เก็บเอกสาร / โทรศัพท์</li> <li>- โต๊ะคอมพิวเตอร์</li> <li>- ตู้โชว์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใกล้เคียงห้องทำงานผู้อำนวยการ</li> </ul>
3. หัวหน้าฝ่ายต่างๆ	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประสานงานกับผู้อำนวยการและรองผู้อำนวยการ</li> <li>- มอบหมายและกำกับดูแลการปฏิบัติงานภายใน</li> <li>- วางระบบแผนการปฏิบัติงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะทำงาน / เก้าอี้ / เก้าอี้รับแขก / ตู้เก็บเอกสาร/ โทรศัพท์/ฉากกั้น</li> </ul> <p>แบ่งส่วน</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความเป็นส่วนตัว</li> <li>- ภูมิฐานเหมาะสมกับตำแหน่ง</li> <li>- เป็นศูนย์กลางของหน่วยงาน</li> </ul>
ฝ่ายสำนักงานเลขานุการ				
หน่วยสารบัญและการเจ้าหน้าที่				

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่และความรับผิดชอบ	องค์ประกอบที่จำเป็น	ความต้องการ
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รับหนังสือราชการต่างๆ</li> <li>- ส่งหนังสือเอกสารในหน่วยงานภายนอก</li> <li>- นำเรื่องเสนอผู้บังคับและติดตามส่งคืนผู้ดำเนินการ</li> <li>- ติดต่อประสานงาน กับบุคคลภายนอก</li> <li>- ประสานงานการเผยแพร่งานวิจัย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โຕ้ะทำงาน / เก้าอี้</li> <li>- คอมพิวเตอร์</li> <li>- ผู้เก็บเอกสาร</li> <li>- เก้าอี้รับแขก</li> <li>- โทรศัพท์</li> </ul>	- ติดต่อได้สะดวก
- เจ้าหน้าที่บุคคล	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ดำเนินการขอบรรจุแต่งตั้งบุคคลเข้ารับราชการ</li> <li>- ดำเนินการขอโอนย้าย ปรับวุฒิราชการ</li> <li>- ตรวจสอบสิทธิการขอเลื่อนเงินเดือนพิเศษของข้าราชการ</li> <li>- งานอื่นๆที่ได้รับมอบหมาย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โຕ้ะทำงาน / เก้าอี้</li> <li>- คอมพิวเตอร์</li> <li>- ผู้เก็บเอกสาร</li> <li>- เก้าอี้รับแขก</li> <li>- โทรศัพท์</li> </ul>	- ติดต่อได้สะดวก
<b>2. หน่วยผลิตเอกสาร</b>				
- เจ้าหน้าที่ธุรการ		<ul style="list-style-type: none"> <li>- รับหนังสือราชการต่างๆ</li> <li>- ส่งหนังสือเอกสารในหน่วยงานภายนอก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โຕ้ะทำงาน / เก้าอี้</li> <li>- คอมพิวเตอร์</li> </ul>	- ติดต่อได้สะดวก

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่และความรับผิดชอบ	องค์ประกอบที่จำเป็น	ความต้องการ
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- นำเรื่องเสนอผู้บังคับและติดตามส่งคืนผู้ดำเนินการ</li> <li>- ติดต่อประสานงาน งานกับบุคคลภายนอก</li> <li>- ประสานงานการเผยแพร่งานวิจัย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้เก็บเอกสาร</li> <li>- เก้าอี้รับแขก</li> <li>- โทรศัพท์</li> </ul>	
<b>3. หน่วยอาคารสถานที่และยานพาหนะ</b>				
- เจ้าหน้าที่ธุรการ	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รับหนังสือราชการต่าง ๆ</li> <li>- ส่งหนังสือเอกสารในหน่วยงาน ภายนอก</li> <li>- นำเรื่องเสนอผู้บังคับและติดตามส่งคืนผู้ดำเนินการ</li> <li>- ติดต่อประสานงานกับภายนอก</li> <li>- ประสานงานการเผยแพร่งานวิจัย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะทำงาน / เก้าอี้</li> <li>- คอมพิวเตอร์</li> <li>- ผู้เก็บเอกสาร</li> <li>- เก้าอี้รับแขก</li> <li>- โทรศัพท์</li> </ul>	- ติดต่อดีสะดวก
- เจ้าหน้าที่รักษาความสะอาด	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ดูแลรักษาความสะอาดในส่วนต่างๆ ของอาคาร</li> <li>- ปฏิบัติงานตามคำสั่งของหัวหน้าฝ่าย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะทำงาน / เก้าอี้</li> </ul>	- ติดต่อดีสะดวก

ตำแหน่ง	อัตราค่าจ้าง	หน้าที่และความรับผิดชอบ	องค์ประกอบที่จำเป็น	ความต้องการ
- พนักงานขับรถยนต์	2	- รับส่งเอกสารระหว่างสถาบัน - รับส่งเจ้าหน้าที่ในศูนย์ในเวลาราชการ - ดูแลรักษารถยนต์	- รถยนต์ - อุปกรณ์ซ่อมแซมรักษารถยนต์	- ติดต่อดีสะดวก
- เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	1	- ตรวจสอบและรักษาความสงบ - ทำบัญชี การเข้าออกของผู้มาติดต่อ พร้อมแขกชาติ - อำนาจความสะดวกแก่ผู้มาติดต่อ - ปฏิบัติงานตามคำสั่งของหัวหน้าฝ่าย	- โต๊ะทำงาน / เก้าอี้ - คอมพิวเตอร์ - ตู้เก็บเอกสาร - เก้าอี้รับแขก	- ติดต่อดีสะดวก
- ช่างเทคนิค	1	- ซ่อมบำรุงเครื่องมือในสำนักงาน - ตรวจสอบเช็คอุปกรณ์ - ดูแลเกี่ยวกับงานไฟฟ้าภายในอาคาร	- โต๊ะทำงาน / เก้าอี้ - ตู้เก็บอุปกรณ์ - โทรศัพท์	- ติดต่อดีสะดวก
งานคลังพัสดุ				
<b>1. หน่วยพัสดุ</b>				
- นักวิชาการพัสดุ	1	- ให้คำแนะนำทางวิชาการ - ควบคุมดูแลการเลือกซื้อวัสดุ - ติดต่อบริษัทราคาวัดสุ	- โต๊ะทำงาน / เก้าอี้ - คอมพิวเตอร์ - ตู้เก็บเอกสาร - โทรศัพท์	- ติดต่อดีสะดวก

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่และความรับผิดชอบ	องค์ประกอบที่จำเป็น	ความต้องการ
- เจ้าหน้าที่พัสดุ	1	- จัดหา – จัดซื้อ เบิกจ่าย เก็บรักษา ตลอดจนประสานงานในการซ่อมแซม และบำรุงรักษาพัสดุของสำนักงาน - จัดทำบัญชีคลังวัสดุ - จัดพิมพ์ข้อมูลและสถิติเกี่ยวกับงาน พัสดุ	- โต๊ะทำงาน / เก้าอี้ - คอมพิวเตอร์ - ตู้เก็บเอกสาร	- ติดต่อดีสะดวก
<b>2. หน่วยงานการเงินและบัญชี</b>				
- นักวิชาการเงินและบัญชี	1	- ควบคุมดูแลบัญชีการเบิกจ่าย ให้คำแนะนำทางวิชาการ	- โต๊ะทำงาน / เก้าอี้ - คอมพิวเตอร์ - ตู้เก็บเอกสาร - โทรศัพท์	- ติดต่อดีสะดวก
- เจ้าหน้าที่การเงินและการบัญชี	1	- จัดทำบัญชีเกี่ยวกับการเงินพัสดุและการ เบิกเงินจ่ายพัสดุ - จัดพิมพ์บัญชีรายจ่ายและการขอตั้ง งบประมาณ - รวบรวมและจัดเก็บเอกสาร	- โต๊ะทำงาน / เก้าอี้ - คอมพิวเตอร์ - ตู้เก็บเอกสาร	- ติดต่อดีสะดวก

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่และความรับผิดชอบ	องค์ประกอบที่จำเป็น	ความต้องการ
งานนโยบายและแผน				
- เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน	1	- ควบคุมดูแลการจัดสรรงบประมาณ - ควบคุมดูแลการตั้งงบประมาณรายปี	- โต้ะทำงาน / เก้าอี้ - คอมพิวเตอร์ - ตู้เก็บเอกสาร	- ติดต่อดีสะดวก
1. หน่วยงานวิเคราะห์แผนและงบประมาณ				
- เจ้าหน้าที่วิเคราะห์แผน	1	- จัดสรรเงินงบประมาณ - ตั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปีของสำนักงาน	- โต้ะทำงาน / เก้าอี้ - คอมพิวเตอร์ - ตู้เก็บเอกสาร	- ติดต่อดีสะดวก
2. หน่วยประชาสัมพันธ์และวิเทศสัมพันธ์				
- เจ้าหน้าที่ประสานงานต่างประเทศ	1	- ติดต่อประสานงานในกิจกรรมร่วมมือกับต่างประเทศ - งานอื่นๆที่ได้มอบหมาย	- โต้ะทำงาน / เก้าอี้ - คอมพิวเตอร์ - ตู้เก็บเอกสาร	- ความเป็นส่วนตัว
- เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	1	- รวบรวมข้อมูลข่าวสารและทำการประชาสัมพันธ์	- โต้ะทำงาน / เก้าอี้ - คอมพิวเตอร์	- ติดต่อดีสะดวก

ตำแหน่ง	อัตราค่าจ้าง	หน้าที่และความรับผิดชอบ	องค์ประกอบที่จำเป็น	ความต้องการ
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- เผยแพร่และติดต่องานต่างๆ ให้กับสำนักงาน</li> <li>- จัดเอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้องกับต่างประเทศ</li> <li>- จัดทำสื่อและสิ่งตีพิมพ์ต่างๆเกี่ยวกับงานประชาสัมพันธ์และวิเทศสัมพันธ์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้เก็บเอกสาร</li> <li>- โทรศัพท์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ติดต่อได้สะดวก</li> </ul>
ฝ่ายวิชาการ				
งานสนับสนุนวิชาการ				
- นักวิชาการศึกษาชำนาญการ	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ศึกษาติดตามความเจริญก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์</li> <li>- แก้ปัญหาและตอบคำถามทางวิชาการคอมพิวเตอร์แก่ผู้ให้บริการ</li> <li>- ริเริ่มวิจัยด้านคอมพิวเตอร์เพิ่ม</li> <li>- ความสามารถของระบบเครื่องในด้านต่างๆ</li> <li>- จัดตำราทางคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการฝึกอบรม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะทำงาน / เก้าอี้</li> <li>- คอมพิวเตอร์</li> <li>- ผู้เก็บเอกสาร</li> <li>- โทรศัพท์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ติดต่อได้สะดวก</li> </ul>

ตำแหน่ง	อัตราค่าจ้าง	หน้าที่และความรับผิดชอบ	องค์ประกอบที่จำเป็น	ความต้องการ
งานบริการวิชาการและการ เรียนการสอน				
- นักวิชาการศึกษา	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดทำหลักสูตรการเรียนการสอนและ การฝึกอบรมคอมพิวเตอร์</li> <li>- วางแผนและกำหนดรายการระยะเวลา การเรียนการสอน</li> <li>- ประสานงานและให้บริการแก่อาจารย์ที่ สอนวิชาคอมพิวเตอร์</li> <li>- ติดต่อประสานงานกับหน่วยงาน ภายนอก</li> <li>- ติดต่อประสานงานวิทยากร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต้ะทำงาน / เก้าอี้</li> <li>- คอมพิวเตอร์</li> <li>- ผู้เก็บเอกสาร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความเป็นส่วนตัว</li> <li>- ติดต่อได้สะดวก</li> </ul>
งานบริการวิชาการ				
- นักวิชาการศึกษา	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้ความร่วมมือกับสถาบันในโครงการ ฝึกอบรมต่างๆทางคอมพิวเตอร์</li> <li>- ให้ความร่วมมือกับคณะต่างๆใน โครงการระดับบัณฑิตศึกษา</li> <li>- จัดการฝึกอบรมให้กับภายนอก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต้ะทำงาน / เก้าอี้</li> <li>- คอมพิวเตอร์</li> <li>- ผู้เก็บเอกสาร</li> <li>- โทรศัพท์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความเป็นส่วนตัว</li> <li>- ติดต่อได้สะดวก</li> </ul>

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่และความรับผิดชอบ	องค์ประกอบที่จำเป็น	ความต้องการ
งานห้องสมุด				
- บรรณารักษ์	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- คัดเลือกบรรณานุกรม สิ่งพิมพ์ บทวิจารณ์ หนังสืออ้างอิง จากวารสารวิชาการเพื่อพิจารณา</li> <li>- แนะนำจัดซื้อเข้าห้องสมุด</li> <li>- จัดทำเป็นหนังสือพิมพ์ที่รับเข้ามาใหม่</li> <li>- วิเคราะห์ประเภทสิ่งพิมพ์</li> <li>- กำหนดเลขหมวดหมู่สิ่งพิมพ์</li> <li>- ส่งให้เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์เพื่อป้อนข้อมูลลงในคอมพิวเตอร์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะทำงาน / เก้าอี้</li> <li>- โต๊ะจัดหมวดหมู่</li> <li>- คอมพิวเตอร์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความเป็นส่วนตัว</li> <li>- ติดต่อดีสะดวก</li> </ul>
- เจ้าหน้าที่ห้องสมุด	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นำหนังสือประทับตราลงวันที่</li> <li>- นำสิ่งพิมพ์จัดระบบแล้วเรียงชั้นชั้นให้ถูกต้องตามหมวดหมู่</li> <li>- บริการถ่ายเอกสาร</li> <li>- บริการยืม-คืน</li> <li>- ทำบัตรยืม-คืน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เตาต้มน้ำบริการ</li> <li>- คอมพิวเตอร์ ยืม-คืน</li> <li>- รถเข็นหนังสือ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความสะดวกในการติดต่อ</li> <li>- ใกล้ทางเข้า</li> </ul>

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่และความรับผิดชอบ	องค์ประกอบที่จำเป็น	ความต้องการ
- นักวิชาการคอมพิวเตอร์	2	- พัฒนาระบบต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศและเครือข่าย - ดูแลระบบต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บ ข้อมูลสารสนเทศและเครือข่าย	- โต้ะทำงาน / แก้อี - คอมพิวเตอร์ - ผู้เก็บเอกสาร	- ความคล่องตัว - ติดต่อดีสะดวก
- พนักงานคอมพิวเตอร์	1	- ดูแลระบบต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศและเครือข่าย - จัดเก็บและประมวลผลสถิติต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	- โต้ะทำงาน / แก้อี - คอมพิวเตอร์ - ผู้เก็บเอกสาร	- ติดต่อดีสะดวก
- นักวิชาการศึกษา	1	- แก้ไขปัญหาต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศ	- โต้ะทำงาน / แก้อี - คอมพิวเตอร์ - ผู้เก็บเอกสาร	- ติดต่อดีสะดวก
ฝ่ายปฏิบัติการ				
- เจ้าหน้าที่ระบบงานคอมพิวเตอร์	1	- จัดทำแผนงานการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด - จัดทำแผนงานการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานต่างๆ	- โต้ะทำงาน / แก้อี - คอมพิวเตอร์ - ผู้เก็บเอกสาร - โทรศัพท์	- ความคล่องตัว - ติดต่อดีสะดวก

ตำแหน่ง	อัตราค่าจ้าง	หน้าที่และความรับผิดชอบ	องค์ประกอบที่จำเป็น	ความต้องการ
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- งานจัดระบบปฏิบัติงานในห้องเครื่อง</li> <li>- งานควบคุมเครื่อง</li> <li>- งานประมวลผลด้วยเครื่อง</li> <li>- งานบรรณารักษ์ข้อมูล</li> </ul>		
<b>1. งานจัดระบบงานในห้องเครื่อง</b>				
- เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดเวลาการใช้เครื่องสำหรับการเรียนการสอน และใช้เครื่องของผู้ที่มาใช้บริการ</li> <li>- ให้คำแนะนำในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์</li> <li>- จัดทำแผนปฏิบัติงานของฝ่าย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต้ะทำงาน / เก้าอี้</li> <li>- คอมพิวเตอร์</li> <li>- ผู้เก็บเอกสาร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความคล่องตัว</li> <li>- ติดต่อดีสะดวก</li> </ul>
- เจ้าหน้าที่ระบบงานคอมพิวเตอร์	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด</li> <li>- บริการข่าวสาร ข้อมูล ด้วยระบบโต้แย้ง</li> <li>- ประสานงานสนับสนุนระบบเครือข่าย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต้ะทำงาน / เก้าอี้</li> <li>- คอมพิวเตอร์</li> <li>- ผู้เก็บเอกสาร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความคล่องตัว</li> <li>- ติดต่อดีสะดวก</li> </ul>

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่และความรับผิดชอบ	องค์ประกอบที่จำเป็น	ความต้องการ
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจสอบ INPUT และ OUTPUT ของงานที่เข้าและออกจากเครื่องคอมพิวเตอร์</li> <li>- กำหนดตารางเวลาการทำงานของเครื่อง</li> </ul>		
<b>3. งานประมวลผลด้วยเครื่อง</b>				
- เจ้าหน้าที่ระบบงานคอมพิวเตอร์	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประมวลผลข้อมูลด้วยเครื่องในด้านการเรียนการสอนนักศึกษาส่วนกลาง</li> <li>- ประมวลผลข้อมูลด้วยเครื่องให้เป็นไปตามแผนการจัดการเรียนการสอนตามนโยบายของสถาบัน</li> <li>- ประมวลผลข้อมูลด้วยเครื่องของหน่วยงานภายในและภายนอกสถาบัน</li> <li>- ประสานงานกับฝ่ายต่างๆ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต้ะทำงาน / แก้อั้วคอมพิวเตอร์</li> <li>- ผู้เก็บเอกสาร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความคล่องตัว</li> <li>- คิดต่อได้สะดวก</li> </ul>
<b>4. งานบรรณารักษ์ข้อมูล</b>				
- เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรณารักษ์อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ให้สะดวกต่อการตรวจสอบและค้นหา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต้ะทำงาน / แก้อั้วคอมพิวเตอร์</li> <li>- ผู้เก็บเอกสาร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความคล่องตัว</li> <li>- คิดต่อได้สะดวก</li> </ul>

ตำแหน่ง	อัตราค่าจ้าง	หน้าที่และความรับผิดชอบ	องค์ประกอบที่จำเป็น	ความต้องการ
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรณารักษ์ข้อมูลสำรองไว้ใช้ให้สะดวกต่อการค้นหาและหยิบใช้งาน</li> <li>- ควบคุมดูแลเก็บรักษาเทป กระดาษ ต่อเนื่องและวัสดุที่ใช้กับคอมพิวเตอร์ให้มีปริมาณเพียงพอแก่การใช้งาน</li> </ul>		
ฝ่ายวิเคราะห์และพัฒนาระบบ				
<b>1. งานวิเคราะห์และออกแบบ</b>				
- นักวิชาการคอมพิวเตอร์	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ศึกษาวัตถุประสงค์เป้าหมายและปัญหาของระบบงานที่ได้รับมอบหมายให้พัฒนา</li> <li>- ประสานงานกับหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องเพื่อวิเคราะห์</li> <li>- จัดทำเอกสารประกอบสำหรับทุกขั้นตอนของการวิเคราะห์และออกแบบ</li> <li>- จัดทำคู่มือการใช้งานระบบงานเพื่อส่งให้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานของหน่วยงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใ้ทำงาน / แก้วอี่</li> <li>- คอมพิวเตอร์</li> <li>- ผู้เก็บเอกสาร</li> <li>- โทรศัพท์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความคล่องตัว</li> <li>- ติดต่อได้สะดวก</li> </ul>

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่และความรับผิดชอบ	องค์ประกอบที่จำเป็น	ความต้องการ
- นักวิชาการคอมพิวเตอร์ ชำนาญการ	1	- วางแผนการศึกษาขั้นตอนการทำงาน ของระบบงาน - ศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานที่ใช้งาน อยู่ในปัจจุบัน เพื่อเสนอแนะแนวทาง แก้ไขหรือปรับปรุงระบบงานนั้นให้ เหมาะสมยิ่งขึ้น	- โต๊ะทำงาน / เก้าอี้ - คอมพิวเตอร์ - ตู้เก็บเอกสาร	- ความคล่องตัว - ติดต่อดีสะดวก
<b>2. งานพัฒนาโปรแกรม ประยุกต์</b>				
- นักวิชาการคอมพิวเตอร์	4	- เขียนโปรแกรมให้เป็นที่ไปตามลักษณะที่ กำหนดไว้ในระบบงานที่ผ่านการ วิเคราะห์และออกแบบ - กำหนดขั้นตอนการทำงานให้เป็นที่ไป ตามสถิติประสงค์ข้อกำหนดของ โปรแกรม	- โต๊ะทำงาน / เก้าอี้ - คอมพิวเตอร์ - ตู้เก็บเอกสาร	- ความคล่องตัว - ติดต่อดีสะดวก
- นักวิชาการศึกษา	2	- จัดทำเอกสารประกอบโปรแกรม เพื่อ ประโยชน์ต่อการนำไปใช้งานและการ บำรุงรักษา	- โต๊ะทำงาน / เก้าอี้ - คอมพิวเตอร์ - ตู้เก็บเอกสาร	- ติดต่อดีสะดวก

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่และความรับผิดชอบ	องค์ประกอบที่จำเป็น	ความต้องการ
		- ศึกษาโปรแกรม PACKAGE ที่อำนวยความสะดวกต่อการนำไปใช้ในระบบงานให้สามารถใช้ได้จริง และเกิดประโยชน์		
<b>3. งานพัฒนาโปรแกรม</b>				
- นักวิชาการคอมพิวเตอร์	2	- ศึกษาความก้าวหน้าของ โปรแกรมมาตรฐาน โปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ - ศึกษาความก้าวหน้าการใช้คอมพิวเตอร์ทางด้านต่างๆ เช่น การวิจัย การบริการทางวิชาการและการเรียนการสอน	- โด๊ตทำงาน / เก้าอี้ - คอมพิวเตอร์ - ตู้เก็บเอกสาร	- ความคล่องตัว - ติดต่อดีสะดวก
- เจ้าหน้าที่ระบบคอมพิวเตอร์	1	- จัดทำคู่มือการใช้โปรแกรมมาตรฐาน - พิจารณาจัดหาโปรแกรมมาตรฐานต่างๆ	- โด๊ตทำงาน / เก้าอี้ - คอมพิวเตอร์ - ตู้เก็บเอกสาร	- ความคล่องตัว - ติดต่อดีสะดวก
<b>4. งานบำรุงรักษาและโปรแกรม</b>				
- นักวิชาการคอมพิวเตอร์	2	- ทำหน้าที่ประสานงานกับหน่วยต่างๆ เพื่อให้ระบบงานดำเนินการได้ปกติและมีประสิทธิภาพ	- โด๊ตทำงาน / เก้าอี้ - คอมพิวเตอร์ - ตู้เก็บเอกสาร	- ความคล่องตัว - ติดต่อดีสะดวก

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่และความรับผิดชอบ	องค์ประกอบที่จำเป็น	ความต้องการ
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ศึกษาหาแนวทางการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ให้เหมาะสมกับระบบงานโปรแกรมประยุกต์</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่ระบบคอมพิวเตอร์</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดทำคณรรชนีระบบและโปรแกรมที่พัฒนาเสร็จสิ้นแล้ว</li> <li>- ปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมที่ใช้งานอยู่เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของระบบงาน</li> <li>- เก็บรักษาโปรแกรมของระบบต่างๆ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โต๊ะทำงาน / เก้าอี้</li> <li>- คอมพิวเตอร์</li> <li>- ตู้เก็บเอกสาร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความคล่องตัว</li> <li>- ติดต่อดีสะดวก</li> </ul>

## บทที่ 4

### การวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ

#### 4.1 การวิเคราะห์รายละเอียดของโครงการ

อาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์ สถาบันราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง สร้างขึ้นเพื่อเป็นโครงการการขยายจากศูนย์ภาษาและศูนย์คอมพิวเตอร์ จึงมีโครงการการรวมศูนย์ภาษาและศูนย์คอมพิวเตอร์เข้าด้วยกัน เพื่อใช้เป็นศูนย์ปฏิบัติการ และให้บริการด้วยเทคโนโลยีที่มีความทันสมัยแก่นักศึกษา อาจารย์ วิทยากร ทั้งภายในและภายนอกสถาบันอย่างครบวงจร ซึ่งการวิเคราะห์รายละเอียดของโครงการแบ่งเป็นหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

- 4.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งของโครงการ
- 4.2 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมของอาคาร
- 4.3 การวิเคราะห์ตัวอาคาร
- 4.4 การวิเคราะห์สภาพภูมิอากาศ
- 4.5 การวิเคราะห์ลักษณะสถาปัตยกรรม

#### 4.2 การวิเคราะห์สถานที่ตั้งของโครงการ

โครงการศูนย์ภาษาและศูนย์คอมพิวเตอร์ สถาบันราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง เป็นอาคารสูง 4 ชั้น ตั้งอยู่ภายในบริเวณของสถาบันราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง โดยมีถนนติดด้านหน้าของโครงการ ซึ่งสภาพแวดล้อมของอาคารที่มีอาคารต่าง ๆ ของสถาบันอยู่ข้าง ๆ มีดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับ	คณะวิทยาการจัดการ
ทิศใต้	ติดกับ	แผนกอุตสาหกรรมศิลป์
ทิศตะวันออก	ติดกับ	ศูนย์ศิลปวัฒนธรรม
ทิศตะวันตก	ติดกับ	บ้านเรือนของประชาชน



ภาพที่ 4.1 สภาพแวดล้อมของโครงการ

สภาพแวดล้อมของโครงการจะรายล้อมไปด้วยอาคาร มีเพียงด้านเดียวเท่านั้นที่ติดกับบ้านเรือนของประชาชน บริเวณด้านหน้าของโครงการมีถนนอยู่ด้านหน้า

#### 4.3 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมของอาคาร

ลักษณะของที่ตั้งของศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์ จะตั้งอยู่ด้านติดกับบ้านเรือนของประชาชนเพียงด้านเดียวส่วนรอบๆ ของอาคารเป็นอาคารต่างๆ ของสถาบันมีถนนติดกับด้านหน้าของโครงการแต่ว่าการจราจรภายในสถาบันไม่พลุกพล่าน โครงการจะมีผลกระทบทางด้านเสียงและฝุ่นละอองที่เกิดจากการจราจรน้อยมาก

##### สภาพภูมิอากาศ

จังหวัดราชบุรีตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกของภาคกลาง ห่างจากกรุงเทพฯ 100 กม.

##### ภูมิอากาศมี 3 ฤดู

ฤดูร้อน เดือน มี.ค. – พ.ค. ค่อนข้างร้อนจัด อุณหภูมิประมาณ 36 องศาเซลเซียส

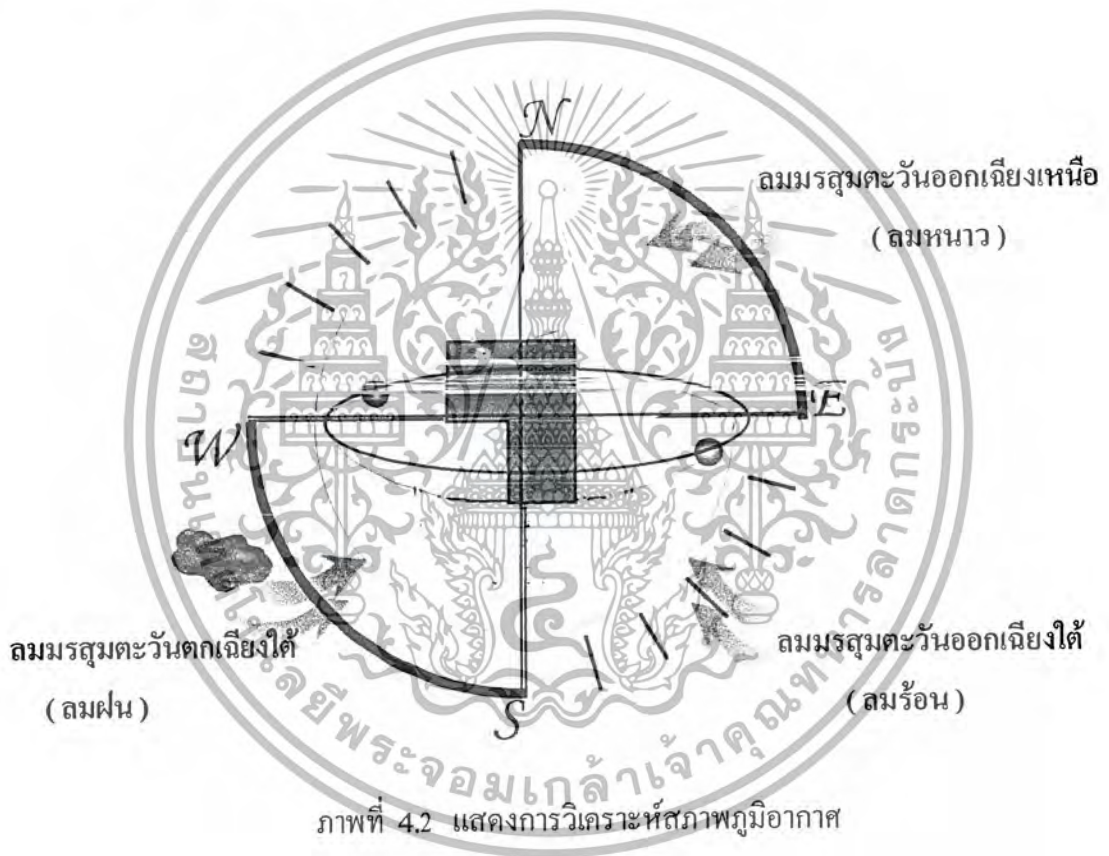
ฤดูหนาว เดือน ธ.ค. – ม.ค. อุณหภูมิประมาณ 18 องศาเซลเซียส

ฤดูฝน เดือน พ.ค. – ก.ค.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.4 การวิเคราะห์ตัวอาคาร

ลักษณะของตัวอาคาร ศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์ จะเป็นรูปตัวแอล มีทั้งหมด 4 ชั้น ภายใ้จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของศูนย์ภาษา และส่วนของศูนย์คอมพิวเตอร์ ตัวอาคาร จะหันหน้าไปทางด้านทิศตะวันออกซึ่งอยู่ติดกับศูนย์ศิลปวัฒนธรรม ทางด้านหลังทางทิศตะวันตก จะติดกับบ้านเรือนของประชาชน ด้านข้างทางทิศเหนือจะติดกับคณะวิทยาการจัดการ ด้านข้างทางทิศใต้จะติดกับแผนกอุตสาหกรรมศิลป์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.5 การวิเคราะห์สภาพภูมิศาสตร์

##### แสงแดด

เนื่องจากตัวอาคารตั้งอยู่ในจังหวัดราชบุรี ตัวอาคารหันหน้าไปทางทิศตะวันออก ทำให้แนวโคจรของดวงอาทิตย์จากตะวันออกไปจนถึงตะวันตกในช่วงฤดูร้อนจะ โคจรอ้อมไปทางทิศเหนือ ( ด้านข้างอาคาร ) 37.5 องศาและในช่วงฤดูหนาวจะ โคจรไปทางทิศใต้ ( ด้านข้างอาคาร )

##### 9.5 องศา

##### ผลกระทบ

ด้านหน้าและด้านหลังของอาคารจะได้รับแสงแดดจากทิศตะวันออกในช่วงเช้า ไม่มากนักเนื่องจากมีอาคาร สิบแปดชั้นช่วยบังแสงแดดในช่วงเช้า แต่จะร้อนมากในตอนเที่ยงวัน และหลังเที่ยง รวมถึงในช่วงบ่ายด้วย

##### แนวทางแก้ปัญหา

ผู้ว่าราชการจังหวัดสามารถช่วยลดอุณหภูมิของความร้อนที่มาจากปะทะผนังด้านนอกของตัวอาคาร อีกทั้งตัวอาคารยังได้มีการแก้ปัญหาในเรื่องของแสงแดดที่ส่องเข้าไปในตัวอาคาร โดยการ ใช้กันสาดบังแดดรอบอาคาร จึงช่วยลดแสงแดดได้มาก

##### ฝน

ฤดูฝนในภาคกลางจะอยู่ในช่วงเดือน พ.ค.- ก.ค. ซึ่งได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ฝนจะตกชุกมาก และมีลมจะพัดเข้าทางด้านหลังของอาคาร ผลกระทบจะมีไม่มากนัก เพราะหน้าต่างรอบอาคารได้มีการออกแบบกันสาดไว้ป้องกันฝนสาดไว้แล้ว จึงมีผลกระทบน้อยมาก

##### ลม

ลมที่พัดผ่านตัวโครงการประกอบด้วยลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ( ลมฤดูหนาว ) ในช่วงเดือน ธันวาคม - กุมภาพันธ์ / ลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ ( ลมฤดูร้อน ) ช่วงเดือน มีนาคม - เมษายน และลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ( ลมฤดูฝน ) ช่วงเดือน พฤษภาคม - พฤศจิกายน

ผลกระทบ คือ ลมฤดูหนาวจะพัดเข้ามาทางด้านหน้าของอาคารบริเวณทางเข้า มีผลดีต่ออาคารในเรื่องของการระบายอากาศในส่วนที่เป็ดโล่งของอาคารช่วยในการประหยัดพลังงานเครื่องปรับอากาศ ส่วนลมฤดูฝนกับลมฤดูร้อนจะเข้ามาทางด้านทิศใต้ซึ่งเป็นด้านข้างตัวอาคาร ด้านนี้ได้รับผลกระทบเล็กน้อย เนื่องจากสถาปนิกได้ออกแบบให้ตัวอาคารด้านมีชายคายื่นออกมาบังมากพอสมควรจึงช่วยลดลมที่จะพัดลมร้อนและลมฝนเข้าสู่ตัวอาคารได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

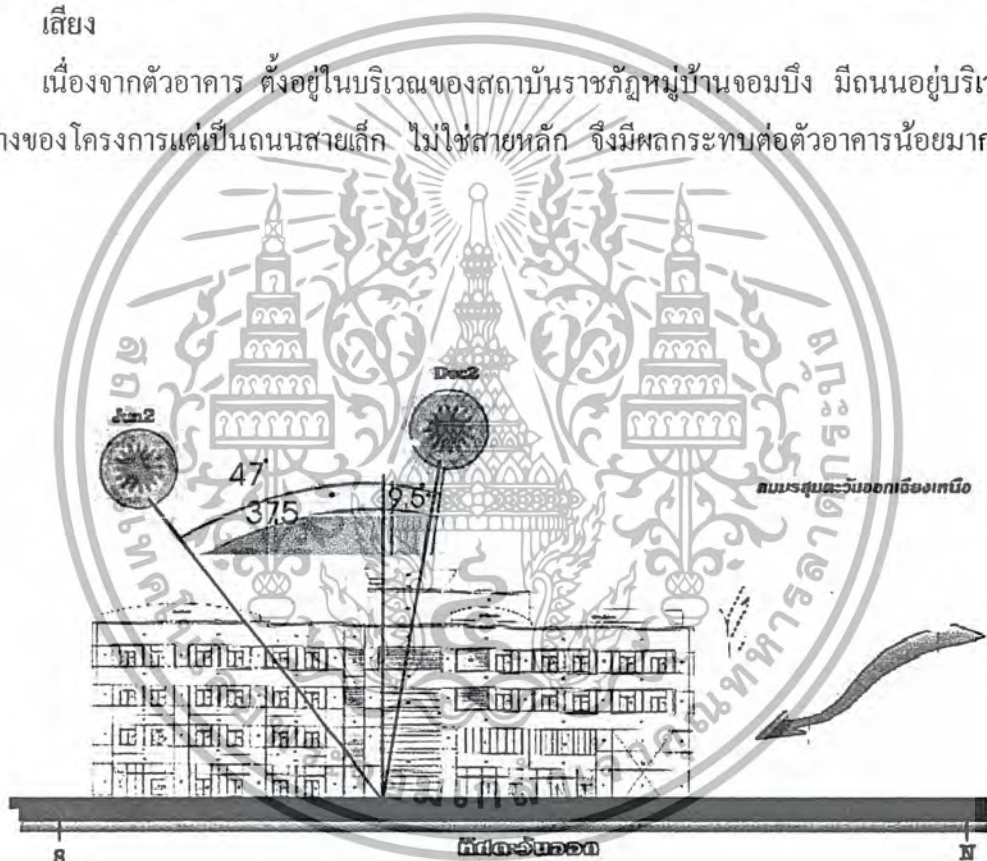
## อุณหภูมิ

จังหวัดราชบุรีเป็นจังหวัดที่มีสภาพลมฟ้าอากาศของจังหวัดไม่แน่นอน ในฤดูฝน ฝนจะตกชุก

ในเดือน พฤษภาคม - พฤศจิกายน ในฤดูร้อนอากาศค่อนข้างร้อนมากในเดือนเมษายน เนื่องจากภูมิประเทศเป็นป่าทึบและเทือกเขาสูง การแก้ไขปัญหारेื่องอุณหภูมิในด้านการตกแต่งภายในคือการใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติป้องกันและดูดซับความร้อน ปรับปรุงสภาพภายนอกอาคาร เช่นการปลูกต้นไม้ , ปลูกคลุมดินยังช่วยลดอุณหภูมิและการตกสะท้อนของแสงแดดเข้าสู่อาคารได้อีกด้วย

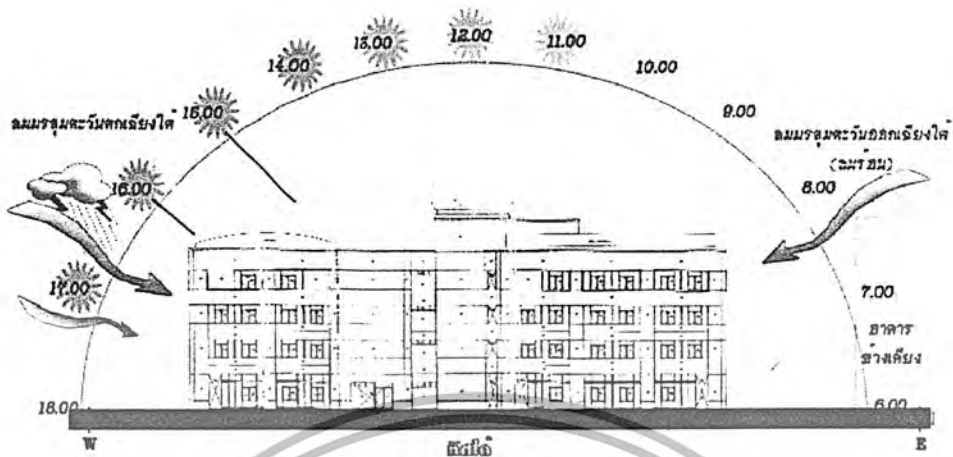
เสียง

เนื่องจากตัวอาคาร ตั้งอยู่ในบริเวณของสถาบันราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง มีถนนอยู่บริเวณด้านข้างของโครงการแต่เป็นถนนสายเล็ก ไม่ใช่สายหลัก จึงมีผลกระทบต่อตัวอาคารน้อยมาก

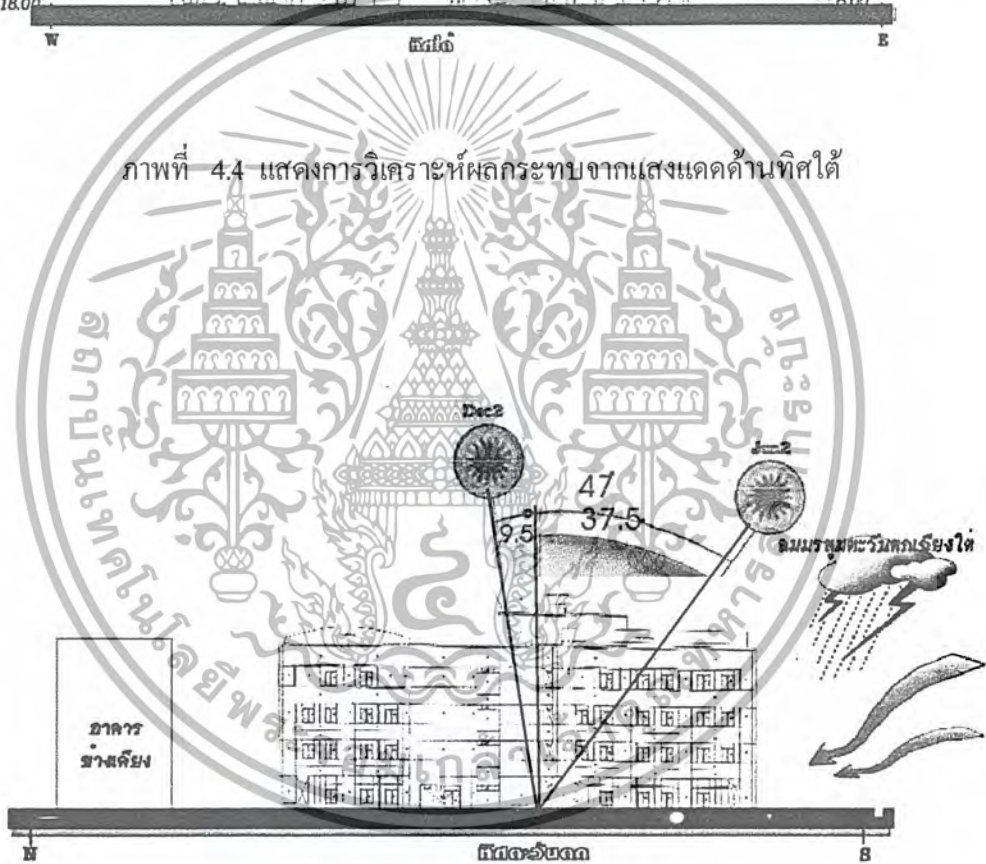


ภาพที่ 4.3 แสดงการวิเคราะห์ผลกระทบจากแสงแดดด้านทิศตะวันออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

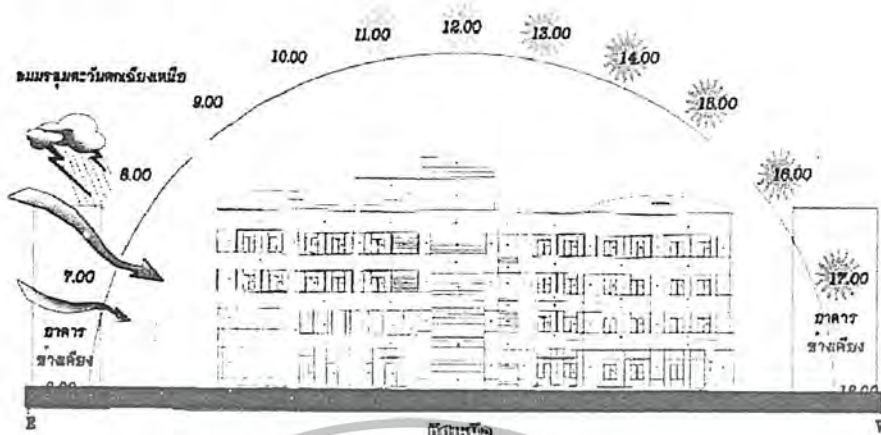


ภาพที่ 4.4 แสดงการวิเคราะห์ผลกระทบจากแสงแดดด้านทิศใต้



ภาพที่ 4.5 แสดงการวิเคราะห์ผลกระทบจากแสงแดดด้านทิศตะวันตก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.6 แสดงการวิเคราะห์ผลกระทบจากแสงแดดด้านทิศเหนือ

#### 4.6 การวิเคราะห์ลักษณะทางสถาปัตยกรรม

##### ลักษณะอาคาร

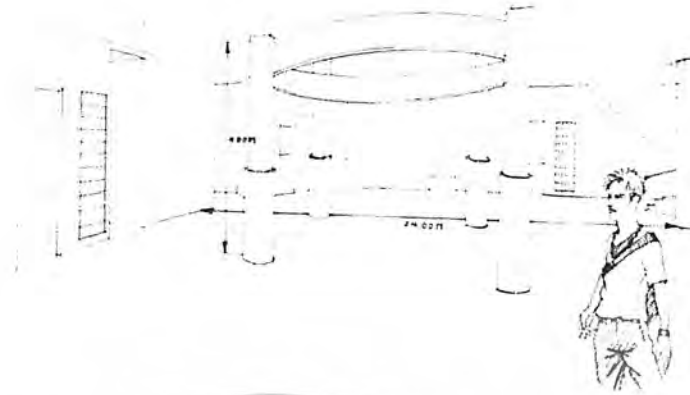
ตัวอาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์ ตั้งอยู่ติดกับรัชมังคลาภิเษกบ้านจอมบึง ตัวอาคารเป็นรูปตัวภาษาอังกฤษตัวแฉวง ด้านหน้าทางเข้าของอาคารจะหันหน้าไปทางทิศตะวันออก ชั้น 1 และชั้น 2 มีการลดเหลี่ยมอาคารเข้าไปด้านในเพื่อทำเป็นประตูทางทางเข้าไปสู่โถงภายใน ด้านหลังจะมีทางเข้าเป็นบันไดอีก 2 ทางตรงส่วนสำนักงาน

#### 4.7 การวิเคราะห์พื้นที่ภายในโครงการ

การวิเคราะห์พื้นที่ภายใน (SPACE) ภายในโครงการ วัดดูประสงค์ในการวิเคราะห์เพื่อเป็นแนวทางและขบวนการเพื่อทราบถึงปัญหาต่างๆ ที่เกิดจากพื้นที่ภายใน (SPACE) เพื่อเป็นข้อมูลและเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาและนำไปสู่ขบวนการออกแบบต่อไป

##### โถงทางเข้า

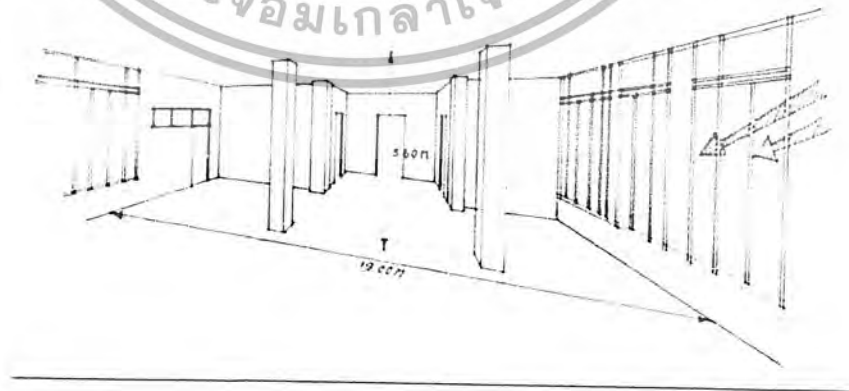
พื้นที่ของโถงทางเข้าเป็นส่วนทางเข้าหลักของโครงการ มีพื้นที่ระหว่างช่วงเสา 8 เมตร เป็น SPACE ที่เปิดโล่ง เจาะช่องวอยวงกลมเป็นตัวเชื่อมแต่ละชั้น โดยมีเสา 4 ต้นเป็นตัวรองรับทางสัญจรมีอยู่ด้วยกัน 3 ทาง คือ ทางลิฟต์ และบันไดทางด้านซ้ายและขวา



ภาพที่ 4.7 แสดงพื้นที่ภายในส่วนโถงทางเข้า

#### สำนักงานภาษาและคอมพิวเตอร์

เป็นพื้นที่ ที่ใช้สำหรับปฏิบัติงานในส่วนของสำนักงาน เป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า มีทางเข้าทางด้านหน้า 1 ทาง ทางด้านหลัง 1 ทาง ผังโดยรอบ จะเป็นกระจกติดหน้าต่าง จะมีปัญหาในเรื่องแสงแดดที่ส่องเข้ามาเพราะสำนักงานศูนย์ภาษาหันหน้าไปทางทิศตะวันออก การแก้ปัญหา ทำได้โดยติดมู่ลี่ปรับแสง เพื่อป้องกันแสงแดดที่ส่องเข้ามาภายใน ส่วนสำนักงานศูนย์คอมพิวเตอร์ก็มีปัญหาในช่วงบ่ายถึงเย็นเพราะอยู่ด้านทิศตะวันตกเนื่องจากจะมีแสงแดดในช่วงบ่ายและช่วงเย็นการแก้ปัญหาทำได้โดยการติดมู่ลี่ปรับแสง เพื่อป้องกันแสงแดดที่ส่องเข้ามาภายในสำนักงาน

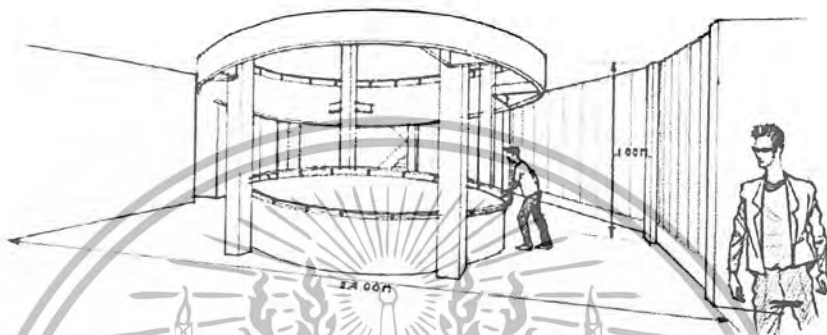


ภาพที่ 4.8 แสดงพื้นที่ภายในส่วนสำนักงานภาษาและคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ชั้น 2 โถงทางเข้า

ส่วนโถงทางเดินเป็นโถงที่เชื่อมระหว่างชั้น 1-4 แต่ละชั้นขนาดช่องวอยไม่เท่ากัน พื้นที่ภายในโถงจะมีความกว้าง 24.00 เมตร สูง 4.00 เมตร ผนังด้านหนึ่งเป็นกระจกติดตาย



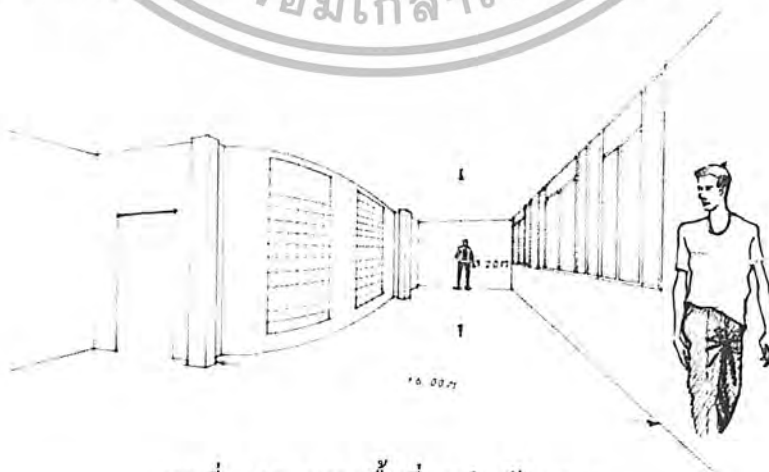
ภาพที่ 4.9 แสดงพื้นที่ภายในส่วนโถงทางเดิน

ห้องสมุดความและคอมพิวเตอร์

พื้นที่ห้องสมุดมีความกว้าง 16.00 เมตร มีความสูง 3.20 เมตร มีทางเข้าหลัก 1 ทาง ผนังด้านข้างด้านหนึ่ง จะมีปัญหาเรื่องแสงที่ส่องเข้ามาจากภายนอก เนื่องจากเป็นผนังคอนกรีต ผสมกระจกจึงทำให้แสงทางทิศตะวันออกผ่านเข้ามา

วิธีแก้ปัญหา

ทำได้โดยติดมู่ลี่ปรับแสง เพื่อป้องกันแสงแดดที่ส่องเข้ามาภายใน



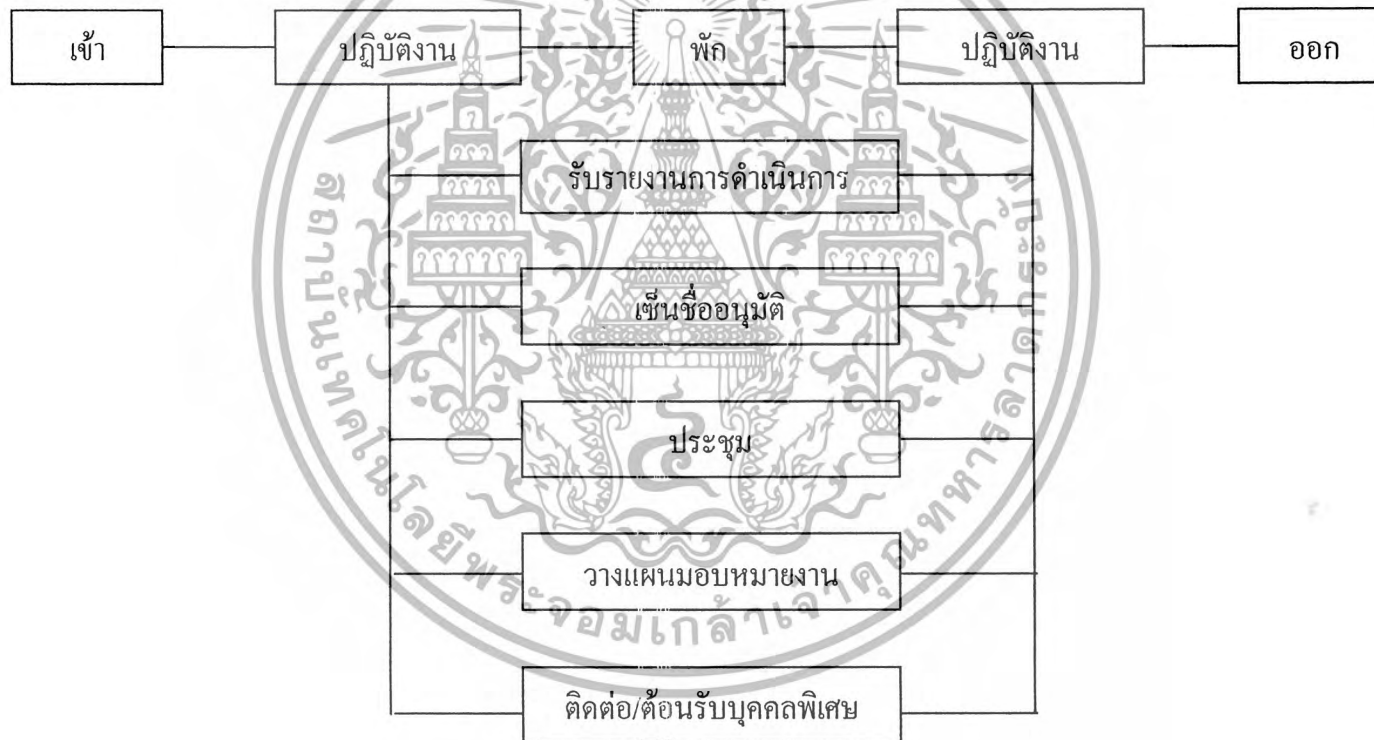
ภาพที่ 4.10 แสดงพื้นที่ภายในห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

ผู้บริหารระดับสูงศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์

ผู้อำนวยการศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์



แผนภูมิที่ 4.1 แสดงพฤติกรรมการทำงานของผู้อำนวยการศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์

- เลขานุการ



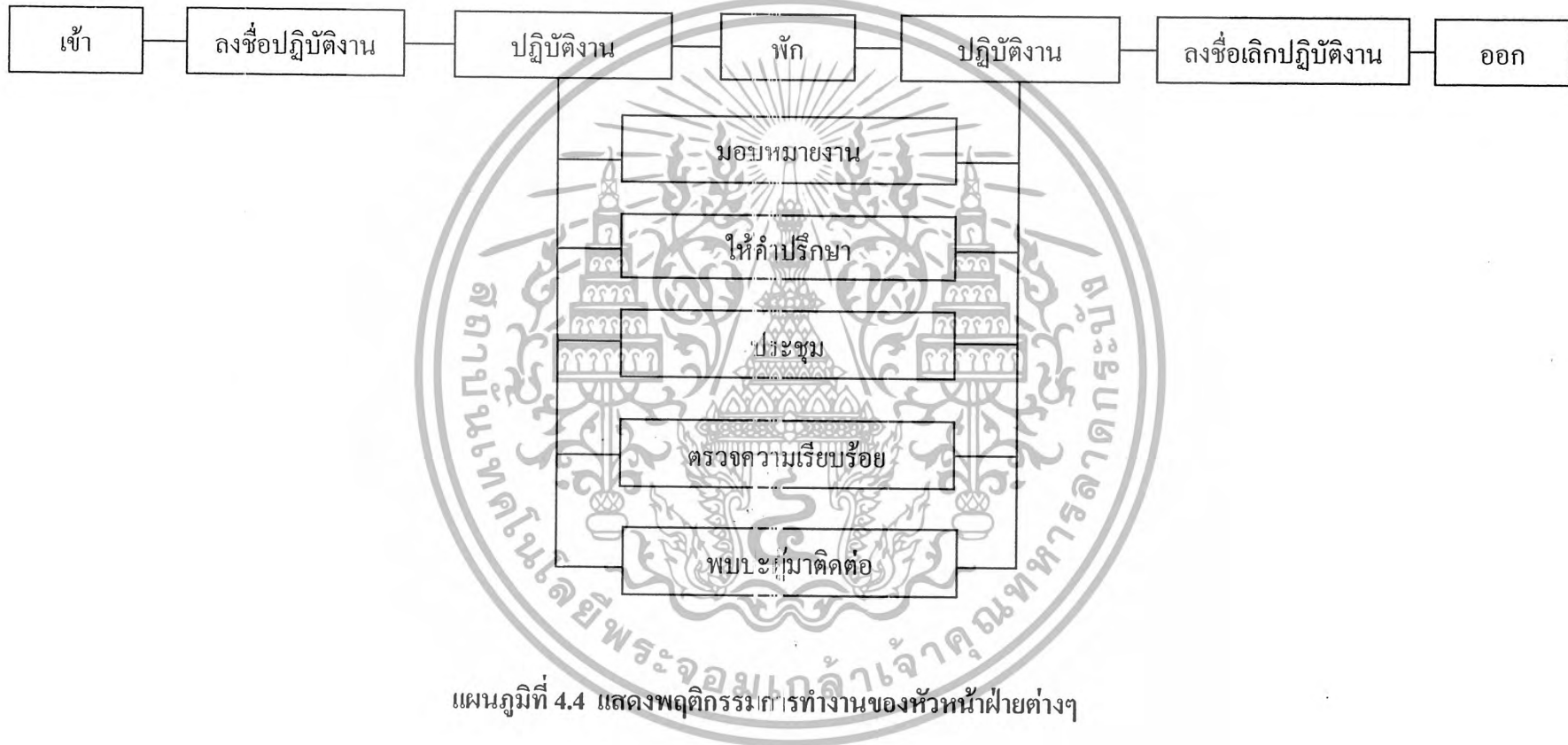
แผนภูมิที่ 4.2 แสดงพฤติกรรมการทำงานของเลขานุการ

- รองผู้อำนวยการ



แผนภูมิที่ 4.3 แสดงพฤติกรรมการทำงานของรองผู้อำนวยการศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์

- หัวหน้าฝ่ายต่างๆ



## เจ้าหน้าที่สำนักงานทั่วไป

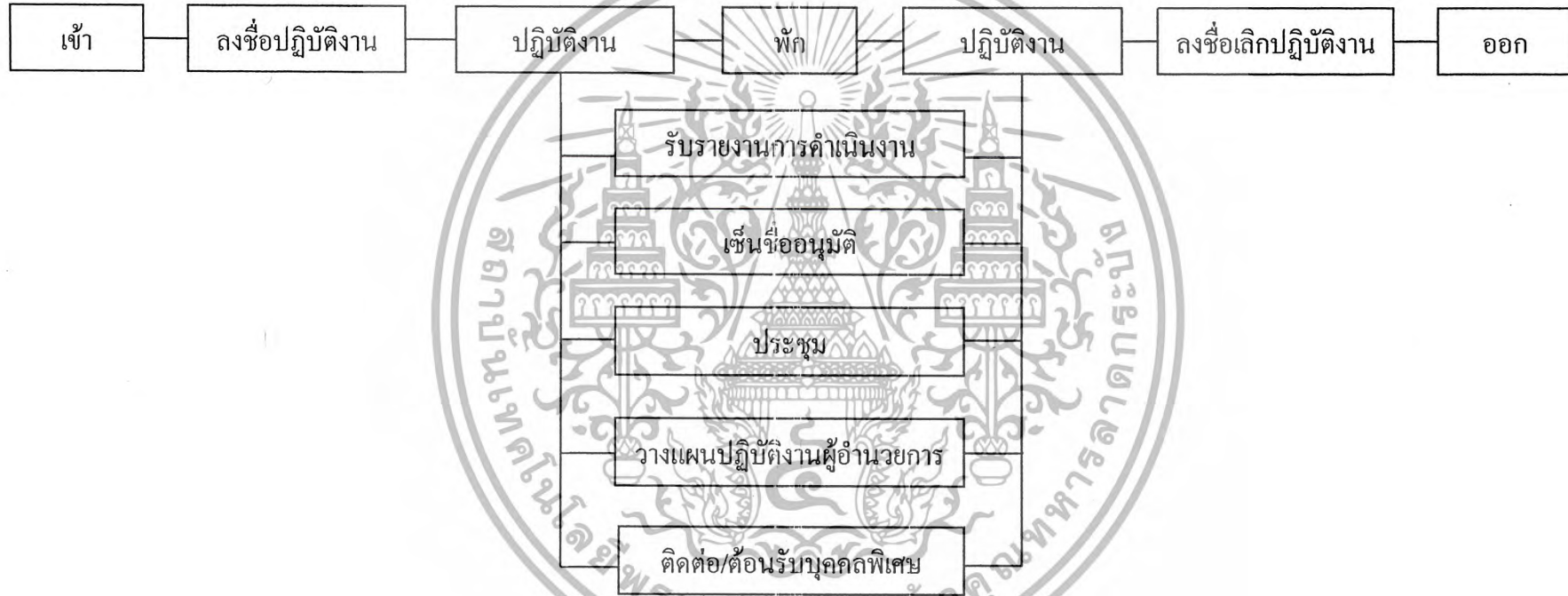
- พนักงานประจำฝ่ายต่างๆ (ศูนย์คอมพิวเตอร์)



แผนภูมิที่ 4.5 แสดงพฤติกรรมการทำงานของเจ้าหน้าที่สำนักงานทั่วไป

# หน้าที่สำนักงานทั่วไป

- พนักงานประจำฝ่ายต่างๆ (ศูนย์ภาษา)



แผนภูมิที่ 4.6 แสดงพฤติกรรมการทำงานของเจ้าหน้าที่สำนักงานทั่วไป

บุคลากรฝ่ายบริการ

- เจ้าหน้าที่ / พนักงานทั่วไป



แผนภูมิที่ 4.7 แสดงพฤติกรรมการทำงานของเจ้าหน้าที่ / พนักงานทั่วไป



แผนภูมิที่ 4.8 แสดงพฤติกรรมการทำงานของเจ้าหน้าที่ทำความสะอาด

- เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย



แผนภูมิที่ 4.9 แสดงพฤติกรรมการทำงานของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย

ผู้รับบริการ (ส่วนปฏิบัติการทางภาษา)



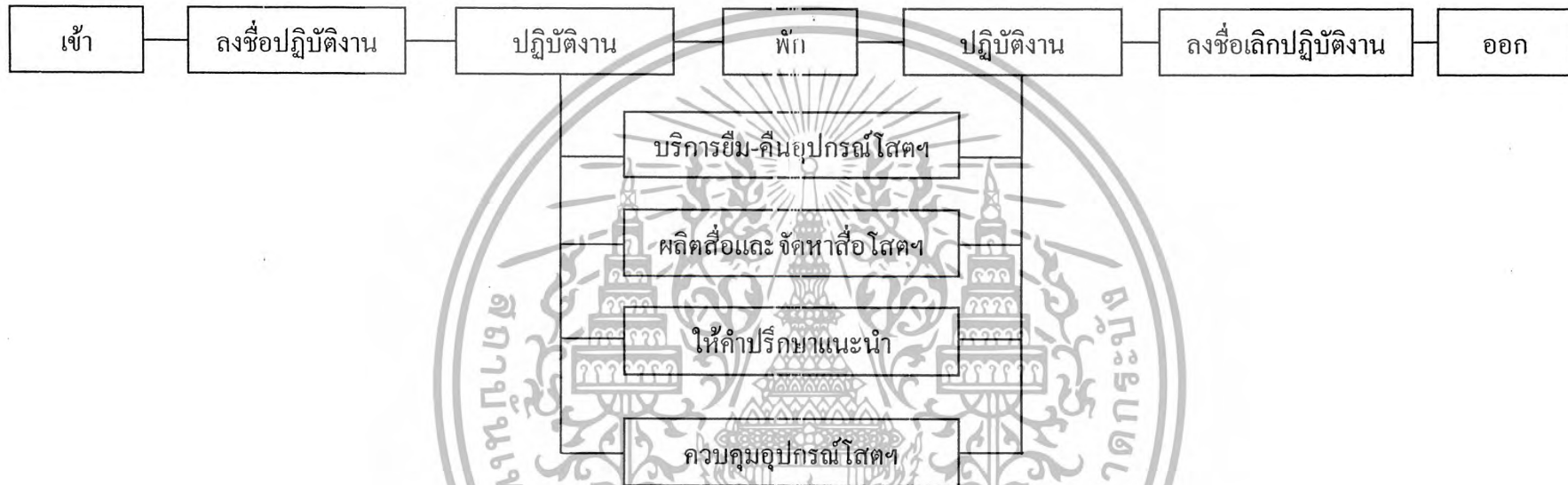
แผนภูมิที่ 4.10 แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้บริการ (ห้องปฏิบัติการทางภาษา)

ผู้รับบริการ (ส่วนปฏิบัติการคอมพิวเตอร์)



แผนภูมิที่ 4.11 แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้บริการ (ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์)

เจ้าหน้าที่ศูนย์การเรียนรู้แบบพึ่งตนเอง (ศูนย์ภาษา)



แผนภูมิที่ 4.12 แสดงพฤติกรรมการทำงานของเจ้าหน้าที่ศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง

นายช่างเทคนิค - อิเล็กทรอนิกส์



แผนภูมิที่ 4.13 แสดงพฤติกรรมการทำงานของช่างเทคนิค-อิเล็กทรอนิกส์

นักวิชาการ  
ผู้เชี่ยวชาญ  
อาจารย์พิเศษ



แผนภูมิที่ 4.14 แสดงพฤติกรรมการทำงานของนักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญ อาจารย์พิเศษ

อาจารย์



# เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์



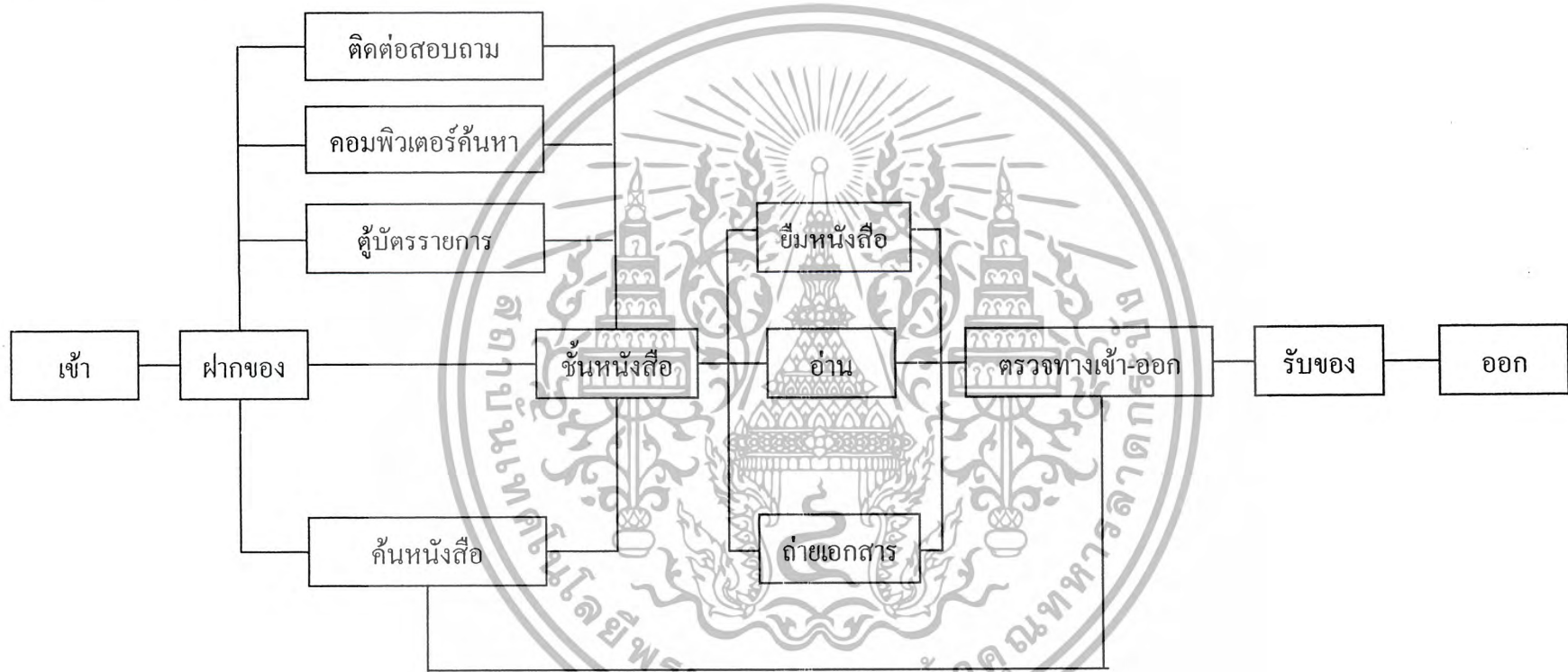
แผนภูมิที่ 4.16 แสดงพฤติกรรมการทำงานของเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์

เจ้าหน้าที่ห้องสมุด



แผนภูมิที่ 4.17 แสดงพฤติกรรมการทำงานของเจ้าหน้าที่ห้องสมุด

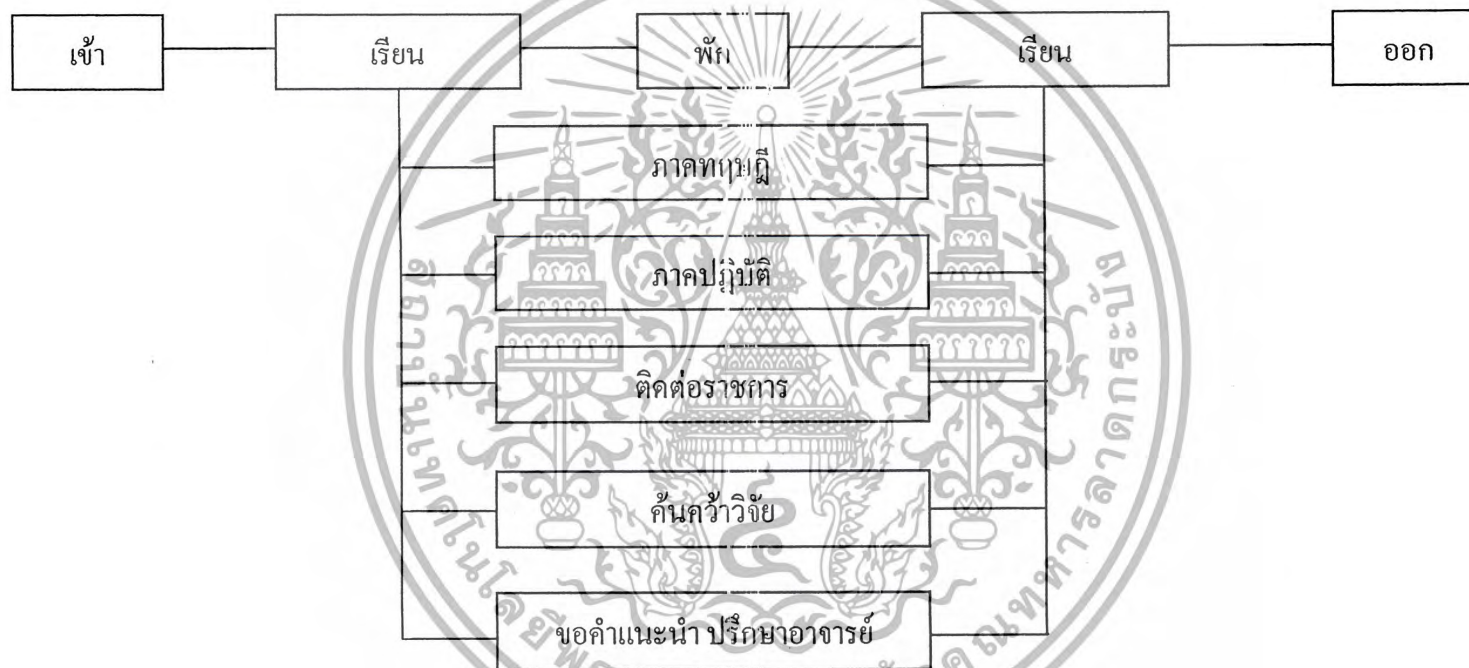
ผู้รับบริการในห้องสมุด



แผนภูมิที่ 4.18 แสดงพฤติกรรมผู้ใช้บริการห้องสมุด

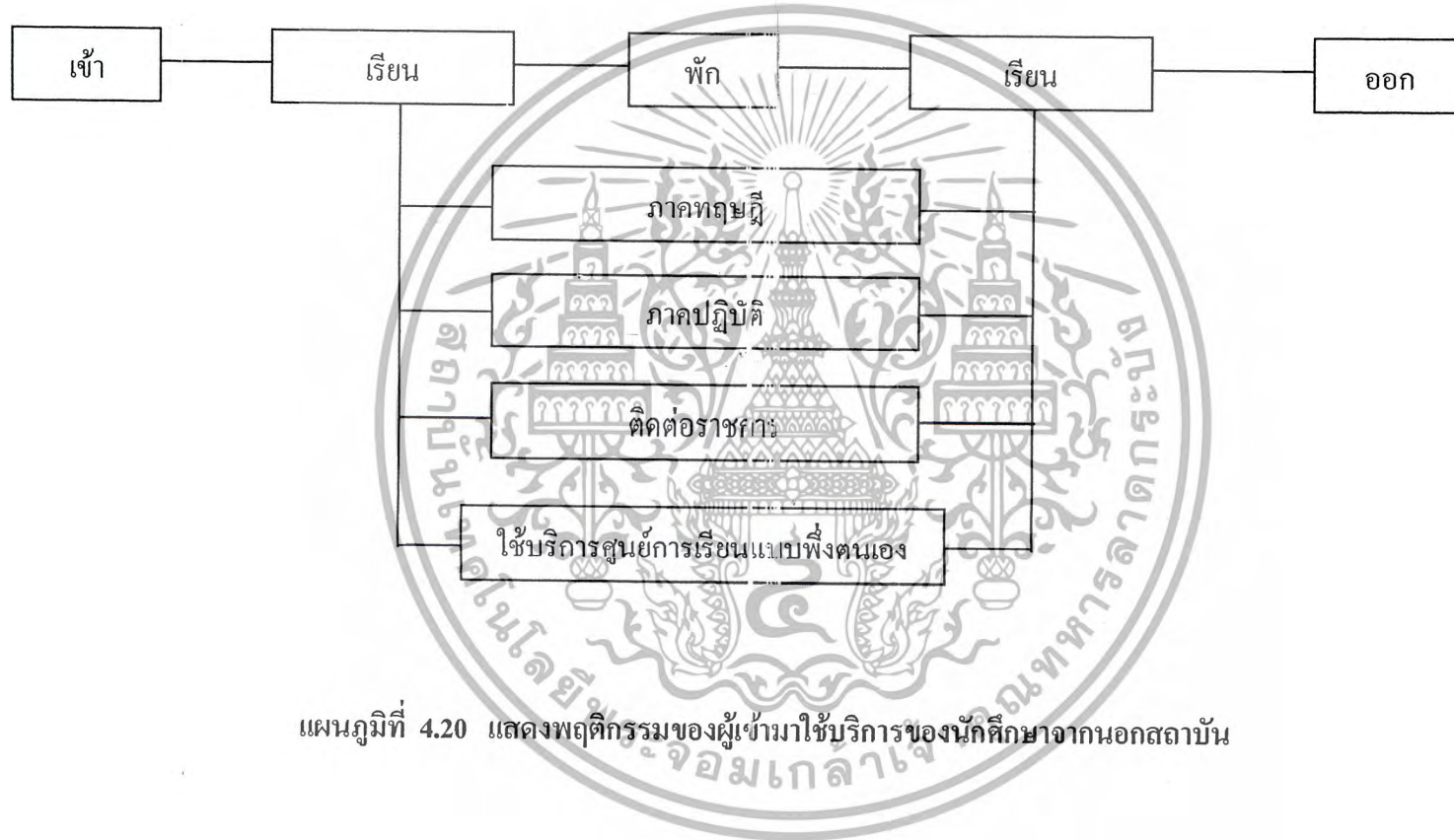
ผู้รับบริการ

- นักศึกษาภายในสถาบัน



แผนภูมิที่ 4.19 แสดงพฤติกรรมของผู้เข้ามาใช้บริการของนักศึกษาในสถาบัน

- นักศึกษานอกสถาบัน



แผนภูมิที่ 4.20 แสดงพฤติกรรมของผู้เข้ามาใช้บริการของนักศึกษาจากนอกสถาบัน

## การศึกษาประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

### - ประเภทของผู้ใช้อาคาร

แบ่งได้ 2 ประเภท คือ

1. ผู้ให้บริการ ได้แก่
  - 1.1 ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่
  - 1.2 อาจารย์
  - 1.3 พนักงานทั่วไป
2. ผู้รับบริการ ได้แก่
  - 2.1 นักศึกษา
  - 2.2 บุคคลภายนอก

ผู้ใช้โครงการในที่นี่จะมีความหมายดังนี้

1. ผู้ให้บริการ
  - 1.1 ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่
    - ผู้บริหาร หมายถึง ผู้ทำงานบริหารภายในศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์ ได้แก่ ผู้อำนวยการ, รองผู้อำนวยการและหัวหน้าภาควิชาซึ่งเป็นผู้ใช้อาคารเป็นประจำ
    - เจ้าหน้าที่ หมายถึง ผู้ที่ทำงานด้านธุรการ ของศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์ ได้แก่ พนักงานภายในสำนักงานเลขานุการ เจ้าหน้าที่ประจำภาควิชาและเจ้าหน้าที่เทคนิคซึ่งเป็นผู้ใช้อาคารเป็นประจำ
    - 1.2 อาจารย์ หมายถึง อาจารย์ที่ทำการสอนนักศึกษาของสถาบันราชภัฏนครศรีธรรมราช ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ
    - 1.3 พนักงานทั่วไป หมายถึง พนักงานซึ่งทำหน้าที่ต่างๆภายในอาคาร เช่น พนักงานรักษาความปลอดภัย พนักงานทำความสะอาด และพนักงานขับรถ เป็นต้น ซึ่งเป็นผู้ที่เข้ามาใช้อาคารเป็นประจำ
  2. ผู้รับบริการ
    - 2.1 นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาภายในสถาบันราชภัฏนครศรีธรรมราช ที่ต้องการใช้อาคารปฏิบัติการทางภาษา และคอมพิวเตอร์ รวมไปถึงห้องเรียนอื่นๆ เพื่อทำการศึกษาเล่าเรียนทั้งทฤษฎีและปฏิบัติและใช้ในการกิจกรรมต่างๆ
    - 2.2 บุคคลภายนอก หมายถึง ผู้ที่มีความจำเป็นต้องมาใช้อาคารเป็นบางครั้งบางคราว ซึ่งไม่มีเวลาและจำนวนที่แน่นอน อันได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- นักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์พิเศษ หมายถึง ผู้ที่มีความจำเป็นจะต้องมาใช้ อาคารเป็นบางครั้งบางคราว ซึ่งมีเวลาไม่จำกัดแน่นอน ซึ่งทางสถาบันฯ เคารพมาทำการสอนหรือให้คำแนะนำทางวิชาการให้โอกาสพิเศษ
- ผู้มาติดต่อ ผู้เข้ามาทำการติดต่อรุระกับทางสถาบันภาษาและวัฒนธรรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 เวลาในการใช้อาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์

ประเภทผู้ใช้ \ เวลา	01.00	02.00	03.00	04.00	05.00	06.00	07.00	08.00	09.00	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	
ผู้ให้บริการ																									
1. ผู้บริหาร								██████████	██████████	██████████	██████████		██████████	██████████	██████████	██████████									
2. เจ้าหน้าที่								██████████	██████████	██████████	██████████		██████████	██████████	██████████	██████████									
3. อาจารย์								██████████	██████████	██████████	██████████		██████████	██████████	██████████	██████████									
4. พนักงานรักษาความสะอาด								██████████	██████████	██████████	██████████		██████████	██████████	██████████	██████████									
5. พนักงานรักษาความปลอดภัย	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████
ผู้รับบริการ																									
6. นักศึกษา								██████████	██████████	██████████	██████████		██████████	██████████	██████████	██████████									
7. นักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญ อาจารย์พิเศษ								██████████	██████████	██████████	██████████		██████████	██████████	██████████	██████████									
8. ผู้มาติดต่อ								██████████	██████████	██████████	██████████		██████████	██████████	██████████	██████████									

ตารางที่ 4.2 เวลาในการใช้ห้องปฏิบัติการภายในศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์

ประเภทผู้ใช้	เวลา	01.00	02.00	03.00	04.00	05.00	06.00	07.00	08.00	09.00	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	
ผู้ให้บริการ																										
1. ผู้บริหาร									██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████											
2. เจ้าหน้าที่									██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████											
3. อาจารย์									██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████											
4. พนักงานรักษาความสะอาด									██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████											
5. พนักงานรักษาความปลอดภัย		██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████
ผู้รับบริการ																										
6. นักศึกษา									██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████											
7. นักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญ อาจารย์พิเศษ									██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████											
8. ผู้มาติดต่อ									██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████											

## การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในอาคาร

จากการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้อาคารภายในโครงการทำให้ทราบถึงความต้องการขององค์ประกอบภายในโครงการ และเพื่อแสดงให้เห็นกลุ่มหรือการจัดหน่วยงานขององค์ประกอบอย่างชัดเจนมากขึ้น จึงจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบแต่ละส่วนภายในอาคาร ซึ่งจะเป็นประโยชน์ไปสู่การจัดวางครุภัณฑ์ในการออกแบบตกแต่ง ปรับปรุงและการจัดขอบเขตพื้นที่

สำหรับเกณฑ์ในการให้ค่าความสัมพันธ์นั้นพิจารณาจากพฤติกรรมในด้านการบริหาร การบังคับบัญชา การให้บริการ ตลอดจนการติดต่อสื่อสาร รวมถึงความจำเป็น ความถี่ของพฤติกรรม ซึ่งสามารถแบ่งได้ 4 ระดับ คือ

ค่าความสัมพันธ์	4	หมายถึง	มีความสัมพันธ์มากที่สุด
ค่าความสัมพันธ์	3	หมายถึง	มีความสัมพันธ์มาก
ค่าความสัมพันธ์	2	หมายถึง	มีความสัมพันธ์ปานกลาง
ค่าความสัมพันธ์	1	หมายถึง	มีความสัมพันธ์น้อย

ค่าความสัมพันธ์ 4 มีความสัมพันธ์มากที่สุด หมายถึง หน่วยงานบุคคลที่มีการติดต่อหรือเป็นลักษณะที่ต้องปรึกษา หรือมีการหารือกันตลอดเวลา ซึ่งดูจากพฤติกรรมที่เกิดขึ้นและสายงานการบริหารซึ่งในการให้คะแนน 5-4 บางที่อาจไม่อยู่ใกล้กัน แต่เป็นไปตามสายงานการบริหารที่ต้องให้อยู่ในบริเวณเดียวกัน

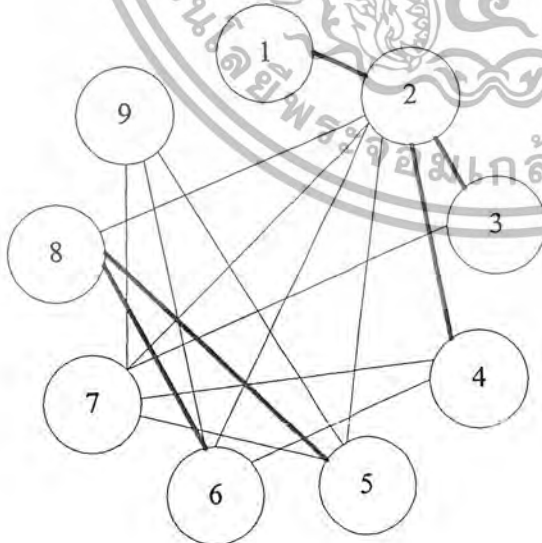
ค่าความสัมพันธ์ 3 มีความสัมพันธ์มาก หมายถึง หน่วยงานบุคคลที่มีการติดต่อกันหรืออยู่ในส่วนเดียวกัน แต่มีการต่อเนื่องในการใช้พฤติกรรม ซึ่งจะเป็นไปตามลักษณะการใช้งานแต่ละสายงานนั้นๆ

ค่าความสัมพันธ์ 2 มีความสัมพันธ์ปานกลาง หมายถึง หน่วยงานที่มีการติดต่อตามลักษณะงานที่มีความต่อเนื่อง หรือจากพฤติกรรมที่มีการติดต่อกัน รองมาจากค่าคะแนน 3 เพราะฉะนั้นตำแหน่งหน่วยงาน

ค่าความสัมพันธ์ 1 มีความสัมพันธ์น้อย หมายถึง ค่าความสัมพันธ์ของแต่ละหน่วยงานที่มีความสัมพันธ์กันน้อยมาก หรือแทบจะไม่มีค่าความสัมพันธ์กันเลย ซึ่งดูได้จากพฤติกรรมหรือสายงานแทบไม่มีความสัมพันธ์เลย

แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลัก

องค์ประกอบ									
1. ทางเข้า	4								
2. โถงพักคอย	4	2							
3. ส่วนสำนักงานคอมพิวเตอร์	4	2	1						
4. ส่วนสำนักงานภาษา	2	3	1	1					
5. ส่วนห้องปฏิบัติงานคอมฯ	1	1	3	1	1				
6. ส่วนปฏิบัติการภาษา	3	3	3	3	3	1			
7. ส่วนห้องประชุมสัมมนา	3	3	2	2	2	2			
8. ส่วนห้องสมุด	3	4	2	2	2	2			
9. ส่วนห้องพักอาจารย์	1	3	3	3	3	3			
	2	3	3	3	3	3			

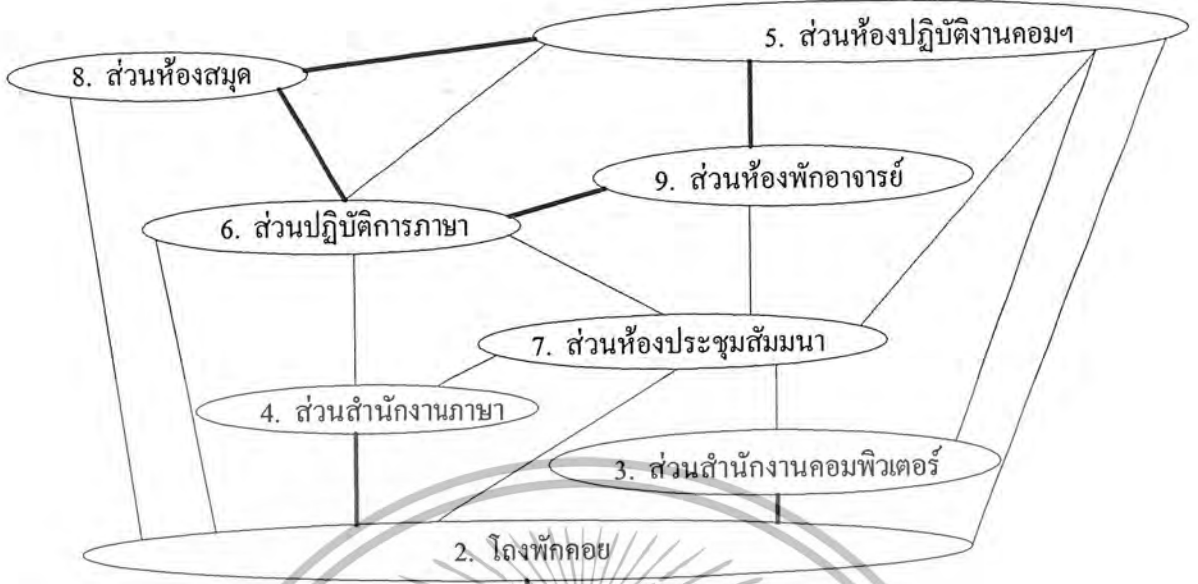


- 4 สัมพันธ์มากที่สุด
- 3 สัมพันธ์มาก
- 2 สัมพันธ์ปานกลาง
- 1 สัมพันธ์น้อย

มากที่สุด  
 มาก

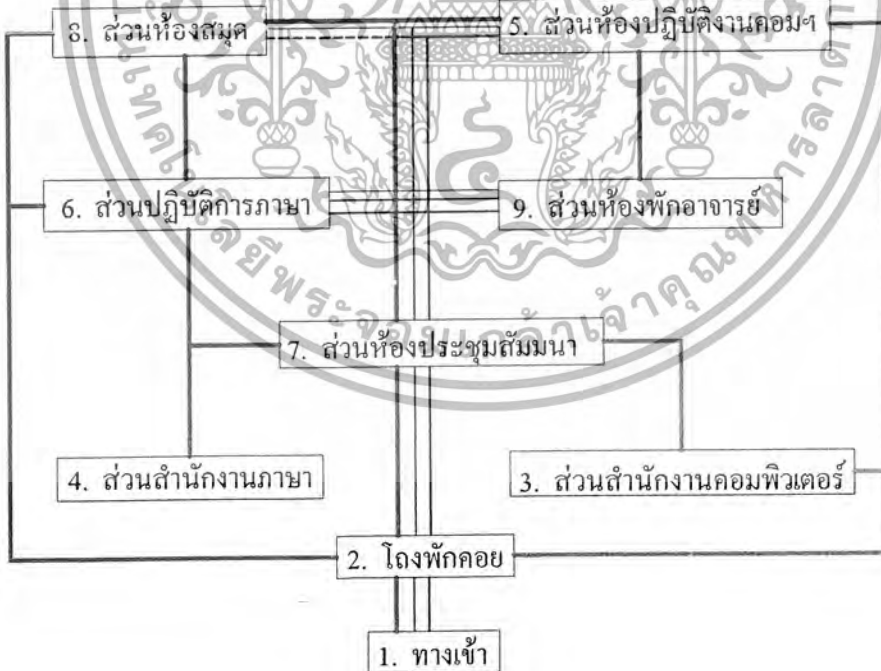
แสดง BUBBLE DIAGRAM ขององค์ประกอบหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดง FUNTION DIAGRAM ของฝ่ายบริการ

————— มากที่สุด  
 ————— มาก



แสดง CIRCULATION DIAGRAM ของฝ่ายบริการ

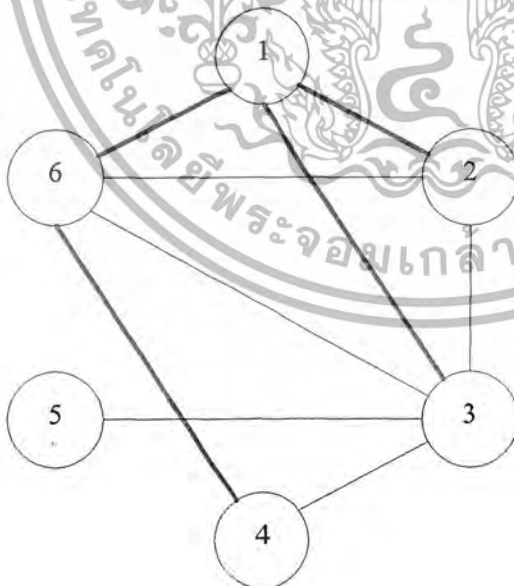
————— ผู้รับบริการ  
 ————— ผู้ให้บริการ  
 ————— ผู้มาติดต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงความสัมพันธ์ของส่วน โถงทางเข้า

องค์ประกอบ					
1. ทางเข้า					
2. ส่วนเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์	4				
3. ส่วนพักคอย	3	1			
4. ฟังบอร์ดประชาสัมพันธ์	3	1	4		
5. ส่วนโทรศัพท์สาธารณะ	2	3	3		
6. ลิฟท์	2	4			

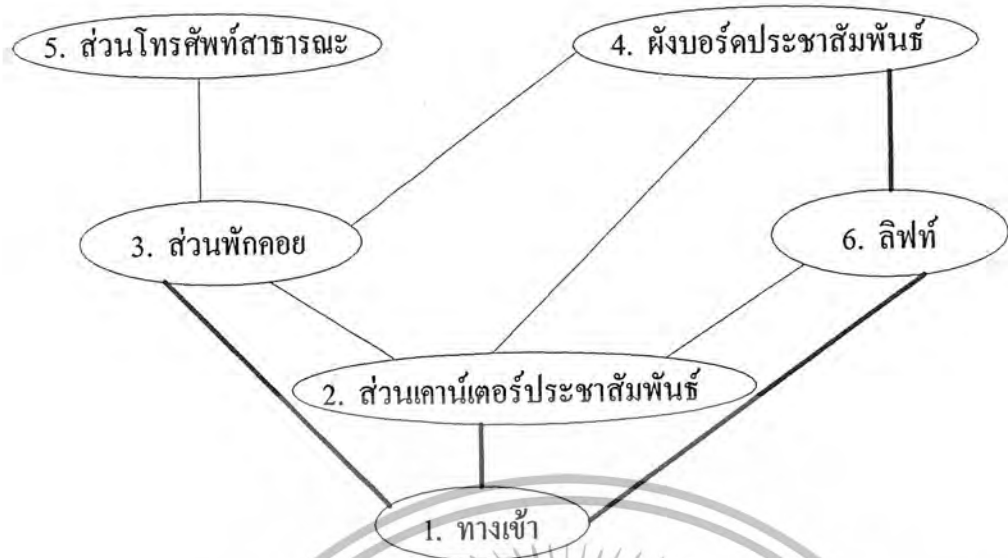
- 4 สัมพันธ์มากที่สุด
- 3 สัมพันธ์มาก
- 2 สัมพันธ์ปานกลาง
- 1 สัมพันธ์น้อย



มากที่สุด  
 มาก

แสดง BUBBLE DIAGRAM ของส่วนทางเข้าโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดง FUNTION-DIAGRAM ของส่วนต่างๆภายในของโครงการ

— มากที่สุด  
— มาก



แสดง CIRCULATION DIAGRAM ของส่วนต่างๆภายในโครงการ

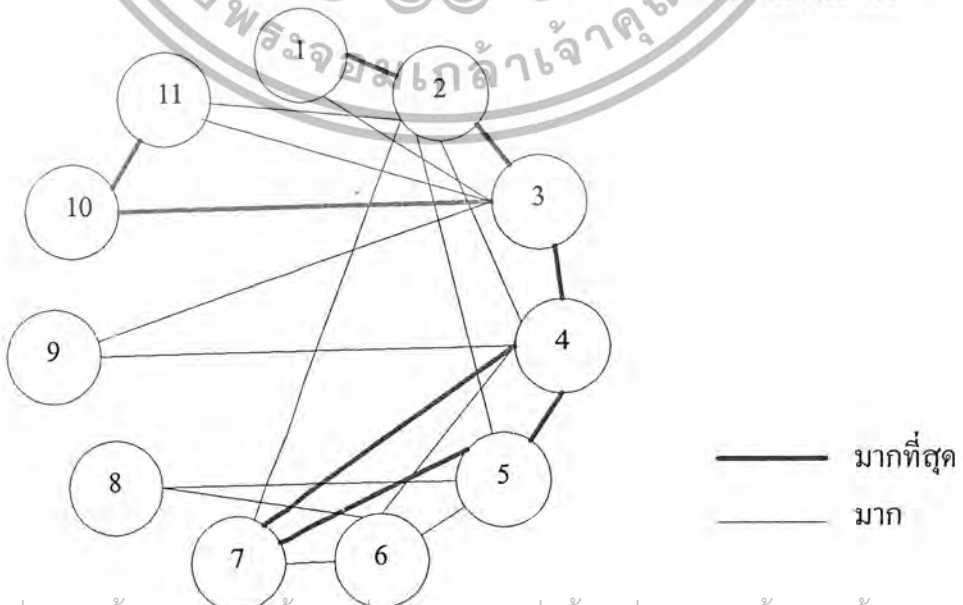
— ผู้รับบริการ  
— ผู้ให้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

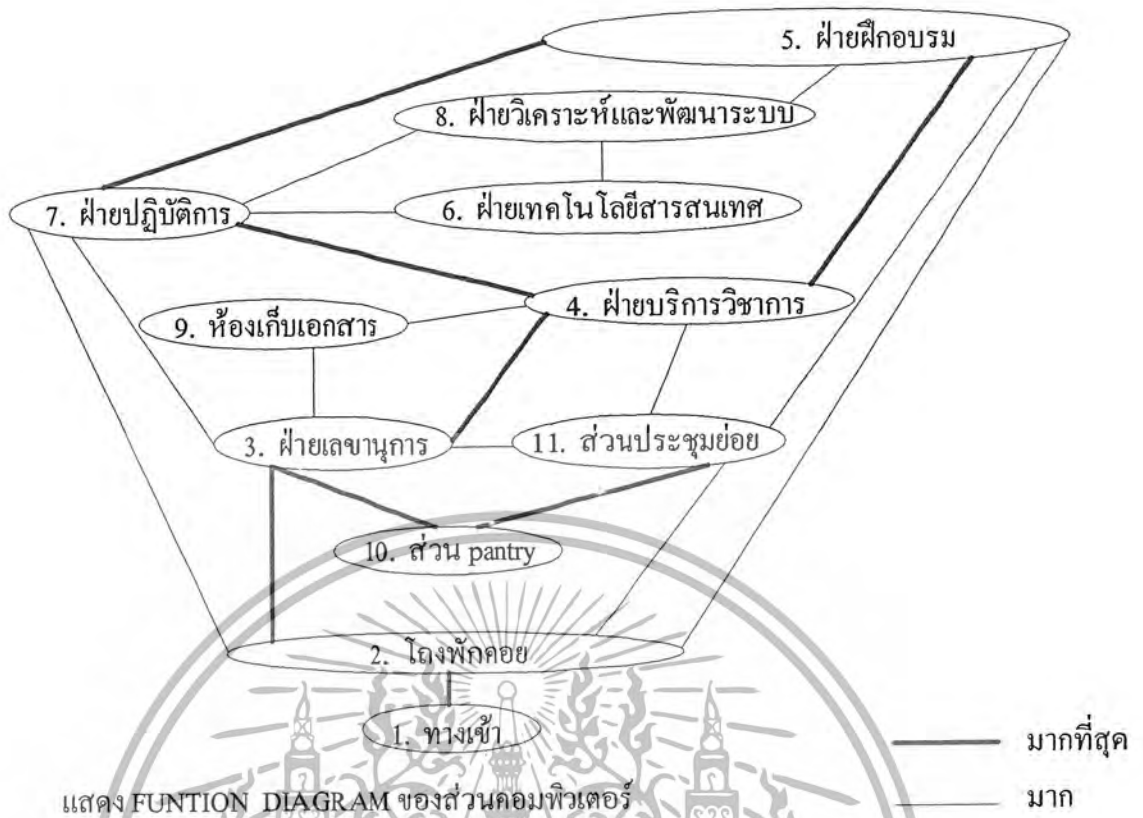
## แสดงความสัมพันธ์ของสำนักงานคอมพิวเตอร์

องค์ประกอบ												
1. ทางเข้า	4											
2. โถงพักคอย		3										
3. ฝ่ายเลขานุการ			2									
4. ฝ่ายบริการวิชาการ				1								
5. ฝ่ายฝึกอบรม					1							
6. ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ						1						
7. ฝ่ายปฏิบัติการ							1					
8. ฝ่ายวิเคราะห์และพัฒนาระบบ								1				
9. ห้องเก็บเอกสาร									1			
10. ตู้ pantry										1		
11. ส้วมประยุกต์											1	

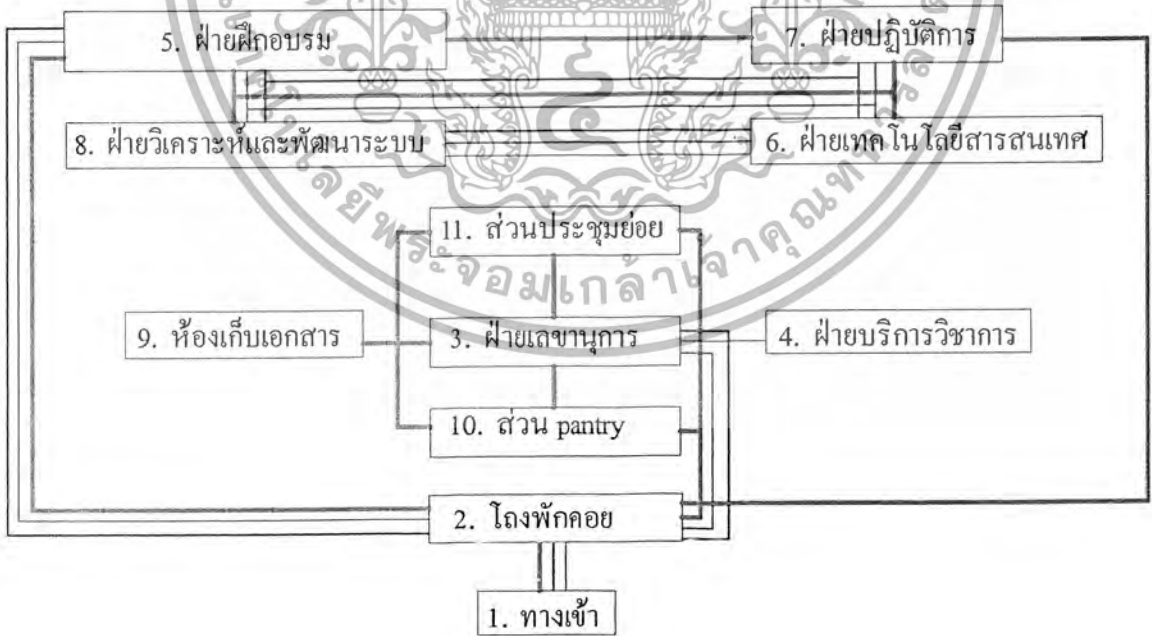
4 สัมพันธ์มากที่สุด  
3 สัมพันธ์มาก  
2 สัมพันธ์ปานกลาง  
1 สัมพันธ์น้อย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดง FUNTION DIAGRAM ของส่วนคอมพิวเตอร์

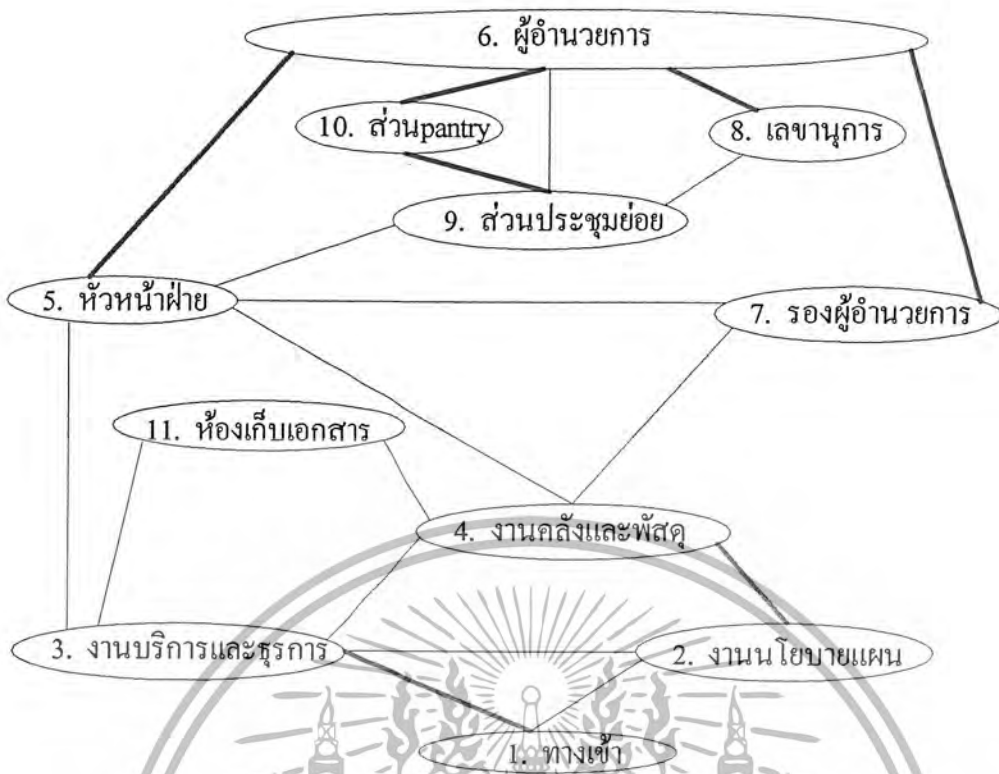


แสดง CIRCULATION DIAGRAM ของส่วนคอมพิวเตอร์

————— ผู้รับบริการ  
 - - - - - ผู้ให้บริการ

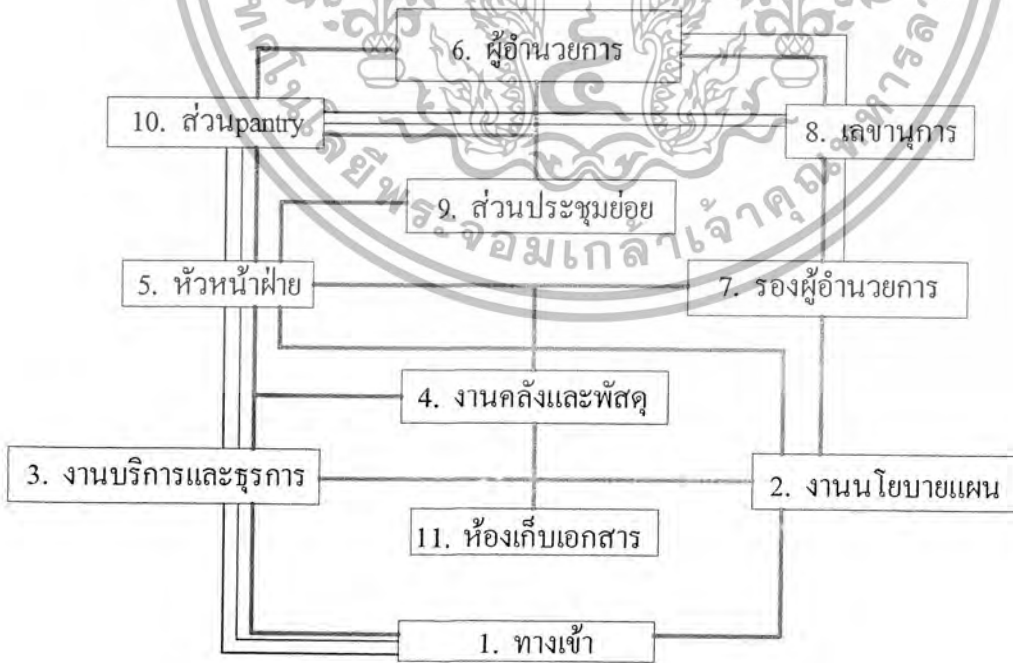
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





แสดง FUNCTION DIAGRAM ของฝ่ายเลขานุการ

มากที่สุด  
มาก



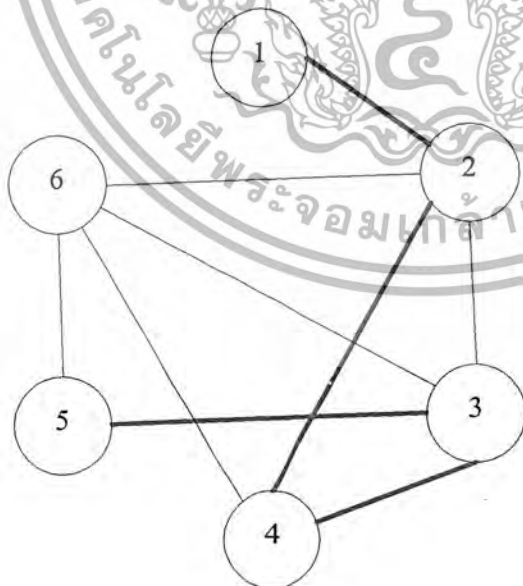
— ผู้รับบริการ  
 — ผู้ให้บริการ  
 — ผู้มาติดต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่แสดง CIRCULATION DIAGRAM ของส่วนคอมพิวเตอร์ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### แสดงความสัมพันธ์ของฝ่ายวิชาการ

องค์ประกอบ				
1. ทางเข้า	4			
2. งานบริหารและการเรียนการสอน	4	2		
3. งานสนับสนุนวิชาการ	3		2	
4. งานด้านวิชาการ	4	4	1	
5. งานห้องสมุด	4	4	3	2
6. หัวหน้าฝ่าย	2	3		
	4	3		
		4		

4 สัมพันธ์มากที่สุด  
 3 สัมพันธ์มาก  
 2 สัมพันธ์ปานกลาง  
 1 สัมพันธ์น้อย



— มากที่สุด  
 — มาก

### แสดง BUBBLE DIAGRAM ของส่วนต่างๆของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดง FUNTION DIAGRAM ของฝ่ายวิชาการ



———— มากที่สุด  
 ————— มาก

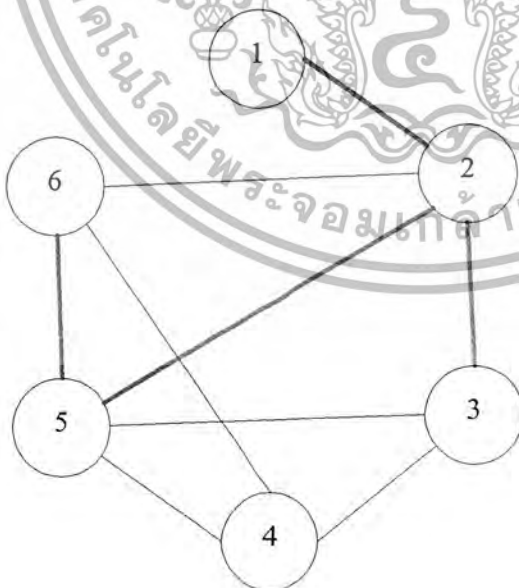
———— ผู้รับบริการ  
 ————— ผู้ให้บริการ  
 ————— ผู้มาติดต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ใ้แสดง CIRCULATION DIAGRAM ของฝ่ายวิชาการ  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีការนำไปใช้

แสดงความสัมพันธ์ของฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ

องค์ประกอบ					
1. ทางเข้า					
2. งานบริหารและบริการระบบเทคโนโลยีฯ	4				
3. วิเคราะห์และออกแบบเทคโนโลยีฯ	4	2			
4. งานพัฒนาระบบเทคโนโลยีฯ	3	2	2		
5. หัวหน้าฝ่าย	3	3	3	1	
6. pantry	3	2			
	4	3			

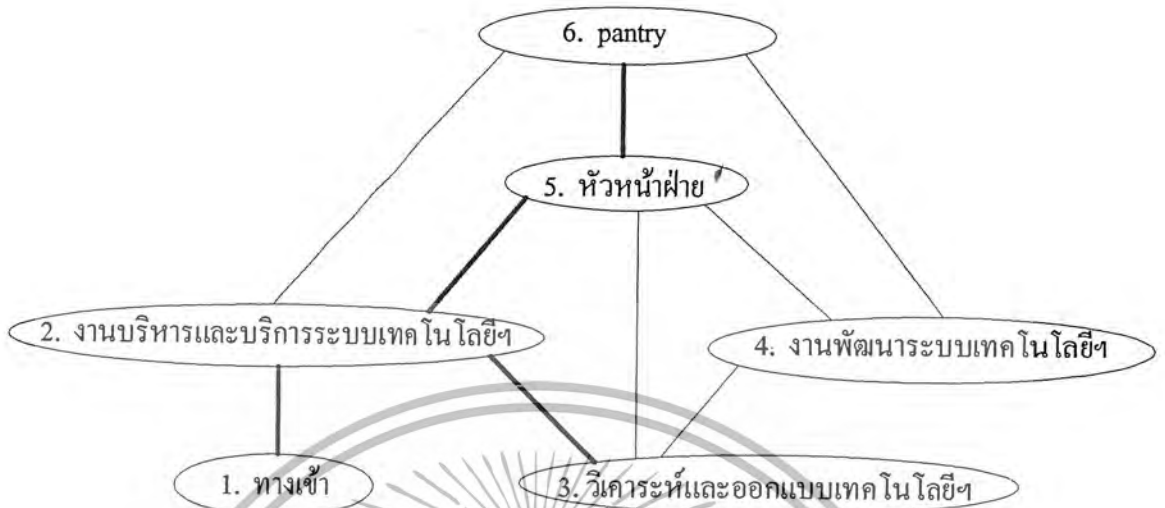
- 4 สัมพันธ์มากที่สุด
- 3 สัมพันธ์มาก
- 2 สัมพันธ์ปานกลาง
- 1 สัมพันธ์น้อย



————— มากที่สุด  
 ————— มาก

แสดง BUBBLE DIAGRAM ของฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดง FUNTION DIAGRAM ของฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ

— มากที่สุด  
 — มาก



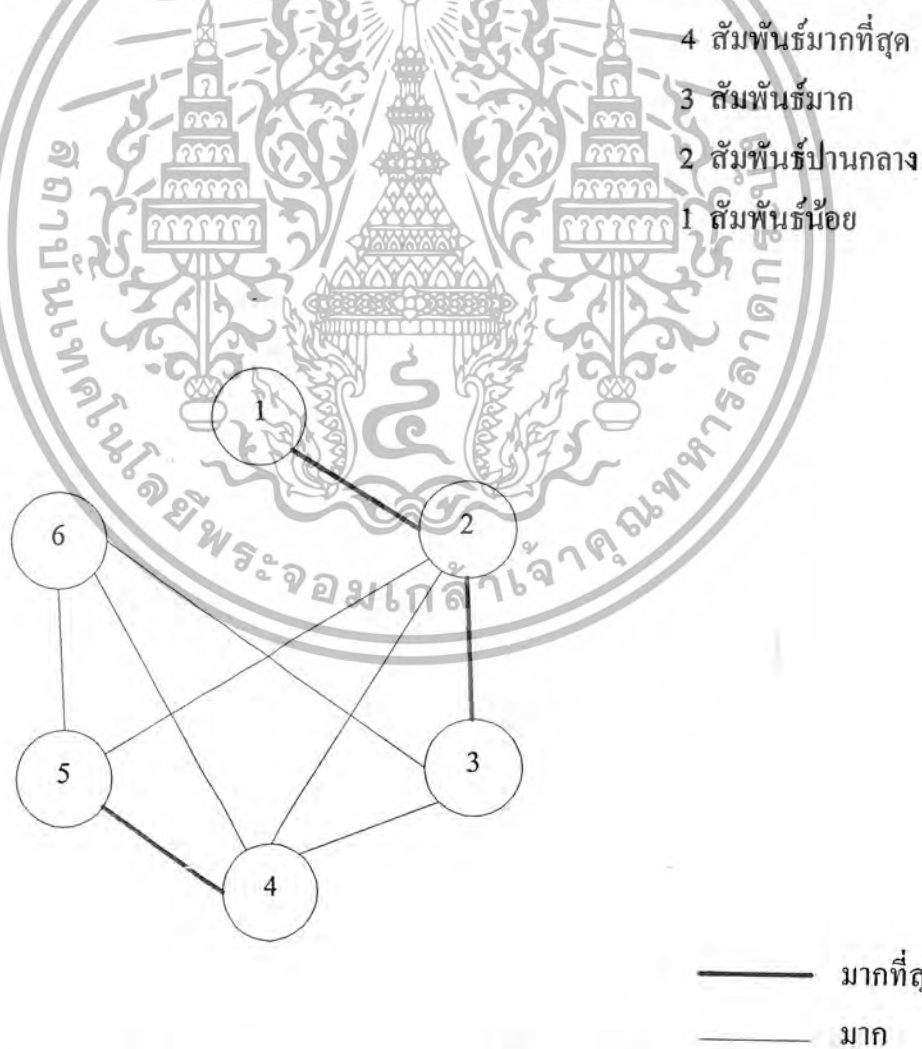
— ผู้รับบริการ  
 - - - ผู้ให้บริการ  
 = = = ผู้มาติดต่อ

แสดง CIRCULATION DIAGRAM ของฝ่ายวิชาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

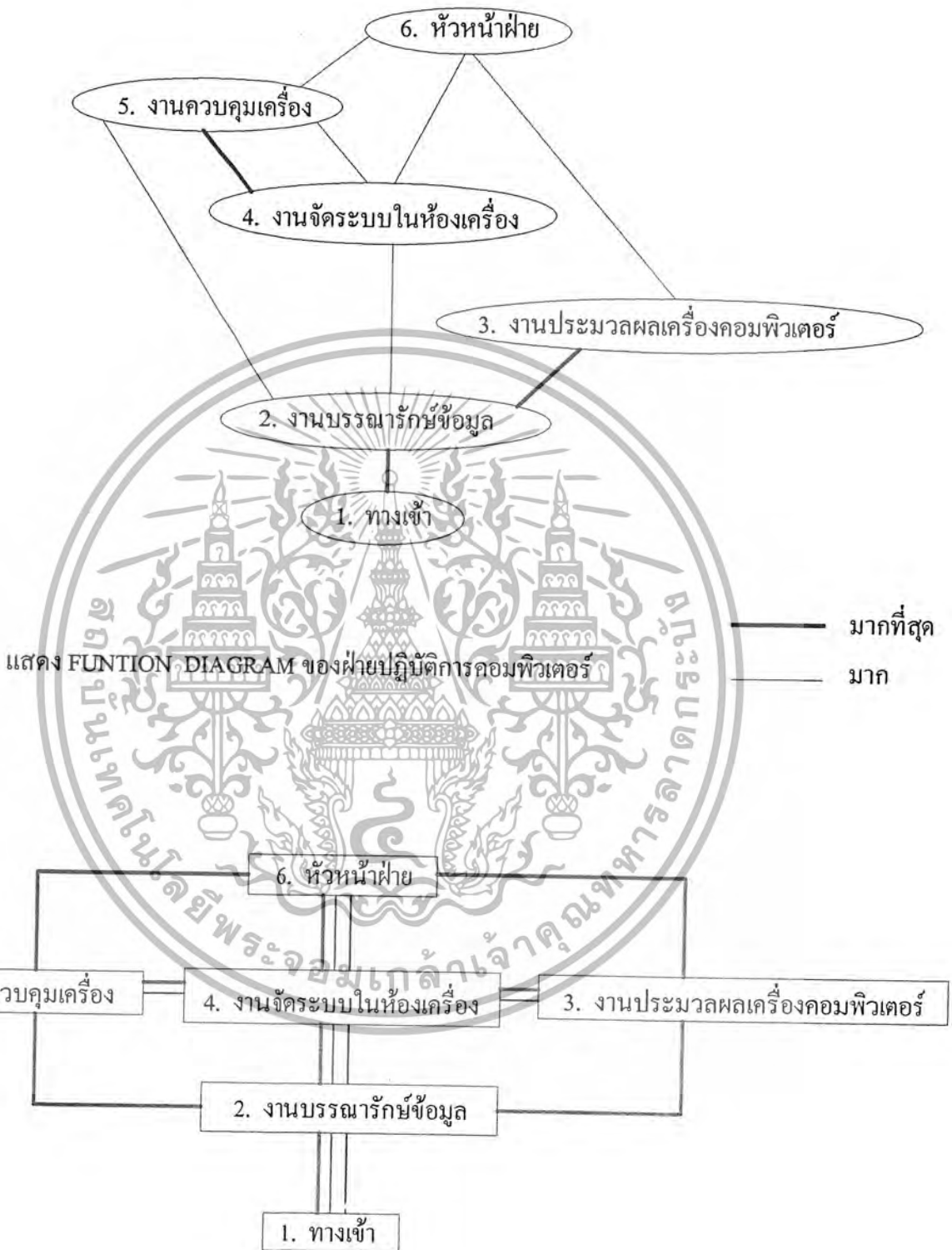
### แสดงความสัมพันธ์ของฝ่ายปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

องค์ประกอบ					
1. ทางเข้า					
2. งานบรรณารักษ์ข้อมูล	4				
3. งานประมวลผลเครื่องคอมพิวเตอร์	4	2			
4. งานจัดระบบในห้องเครื่อง	3	3	2		1
5. งานควบคุมเครื่อง	4	2	2		
6. หัวหน้าฝ่าย	3	3			



### แสดง BUBBLE DIAGRAM ของฝ่ายปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



มากที่สุด  
 มาก

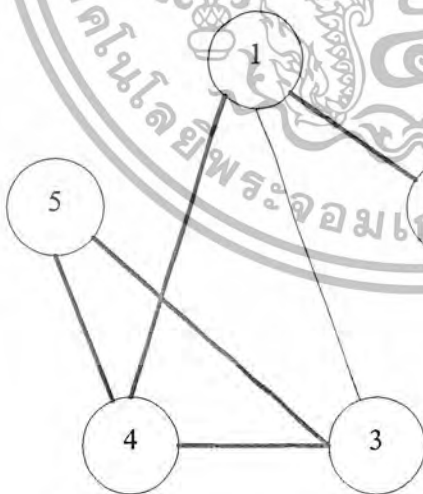
— ผู้รับบริการ  
 — ผู้ให้บริการ  
 — ผู้มาติดต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการอ้างอิงและเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงความสัมพันธ์ของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

องค์ประกอบ				
1. ทางเข้า	4			
2. ส่วนฝากของ/รองเท้า	4	3		
3. ส่วนปฏิบัติงานอาจารย์	4	2	1	
4. ส่วนปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	4	4	1	
5. ส่วนเครื่องพิมพ์	4			

- 4 สัมพันธ์มากที่สุด
- 3 สัมพันธ์มาก
- 2 สัมพันธ์ปานกลาง
- 1 สัมพันธ์น้อย



————— มากที่สุด  
 ————— มาก

แสดง BUBBLE DIAGRAM ของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

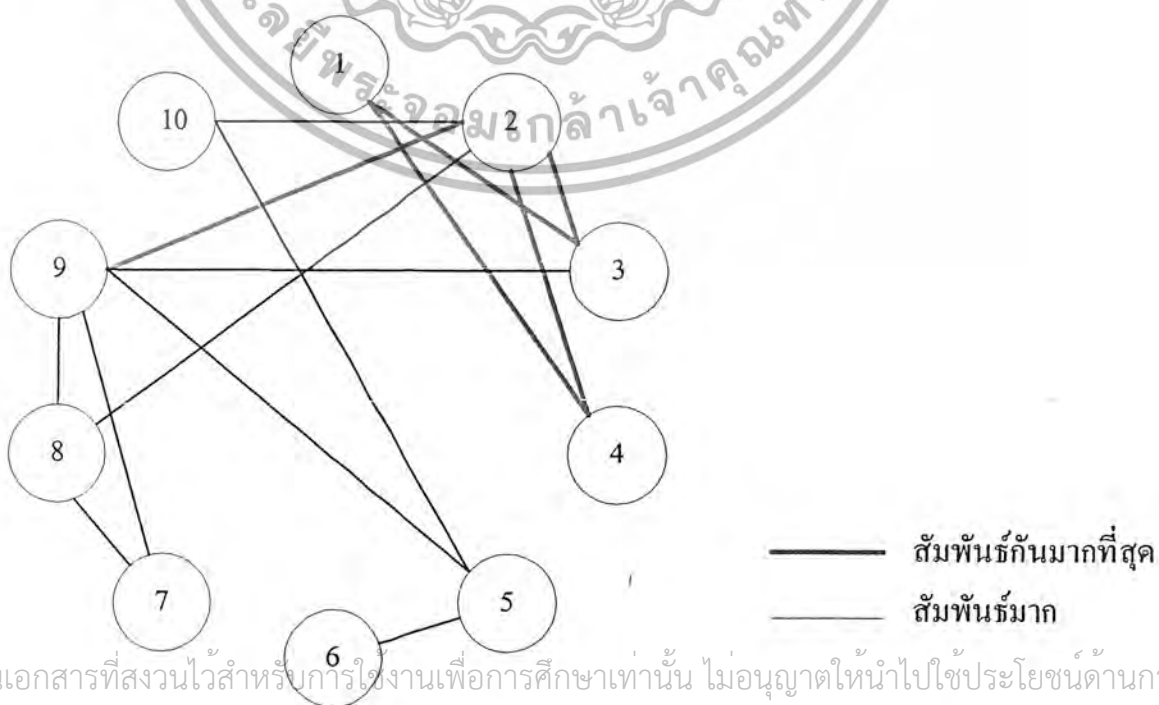


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับบริการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น หากมีการนำเอกสารนี้ไปใช้ประโยชน์อื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาตให้ถือว่าผิดกฎหมาย  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แสดงค่าความสัมพันธ์งานห้องสมุด

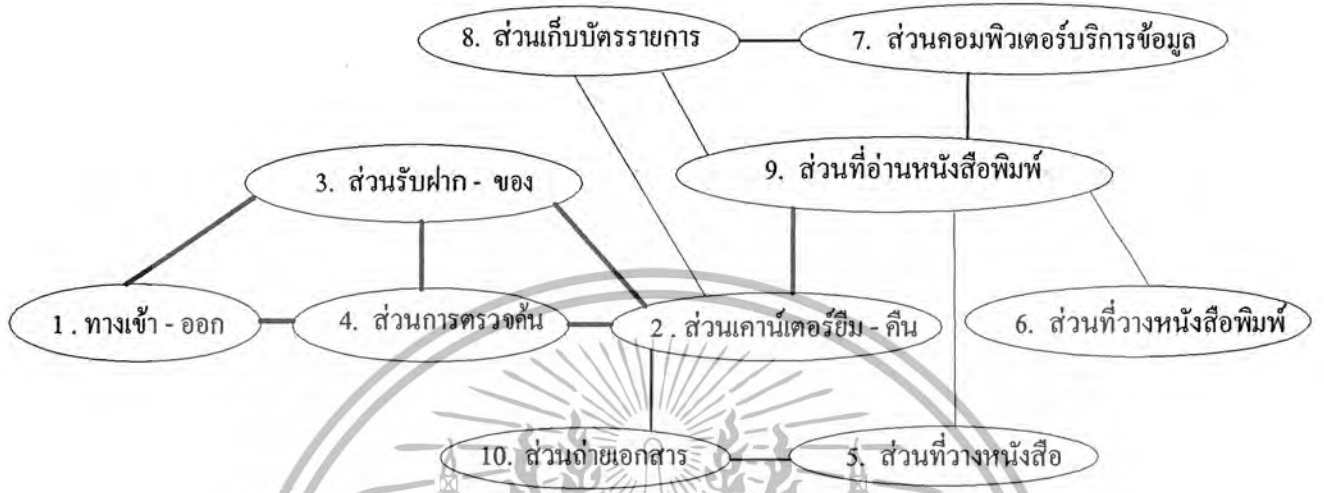


## แสดง BUBBLE DIAGRAM ของงานห้องสมุด

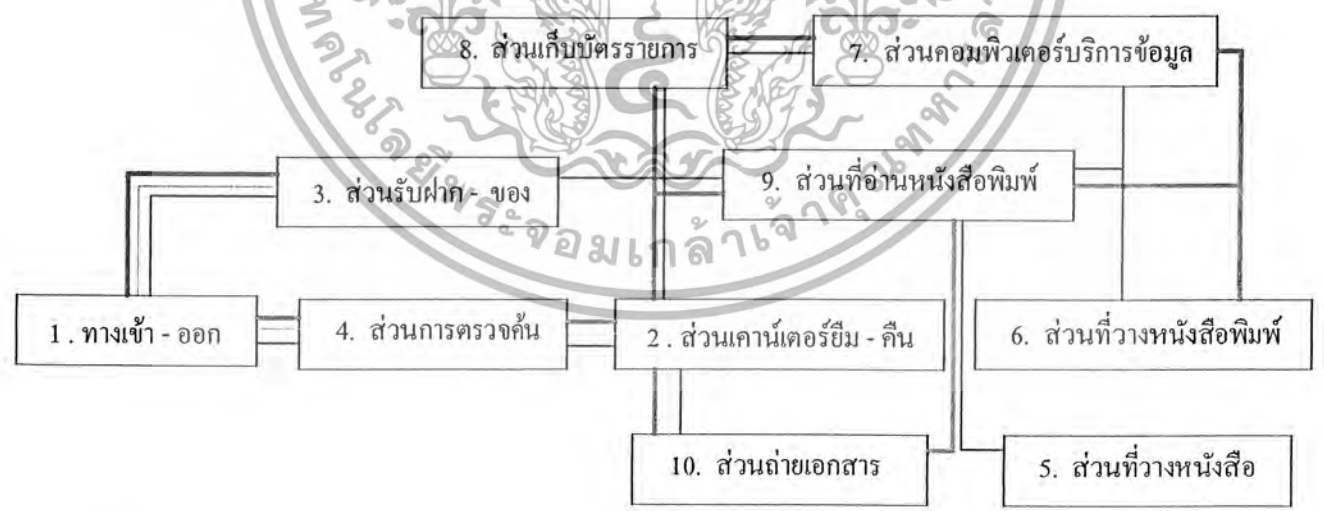


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BUBBLE DIAGRAM ของงานห้องสมุด



FUNCTION ของงานห้องสมุด

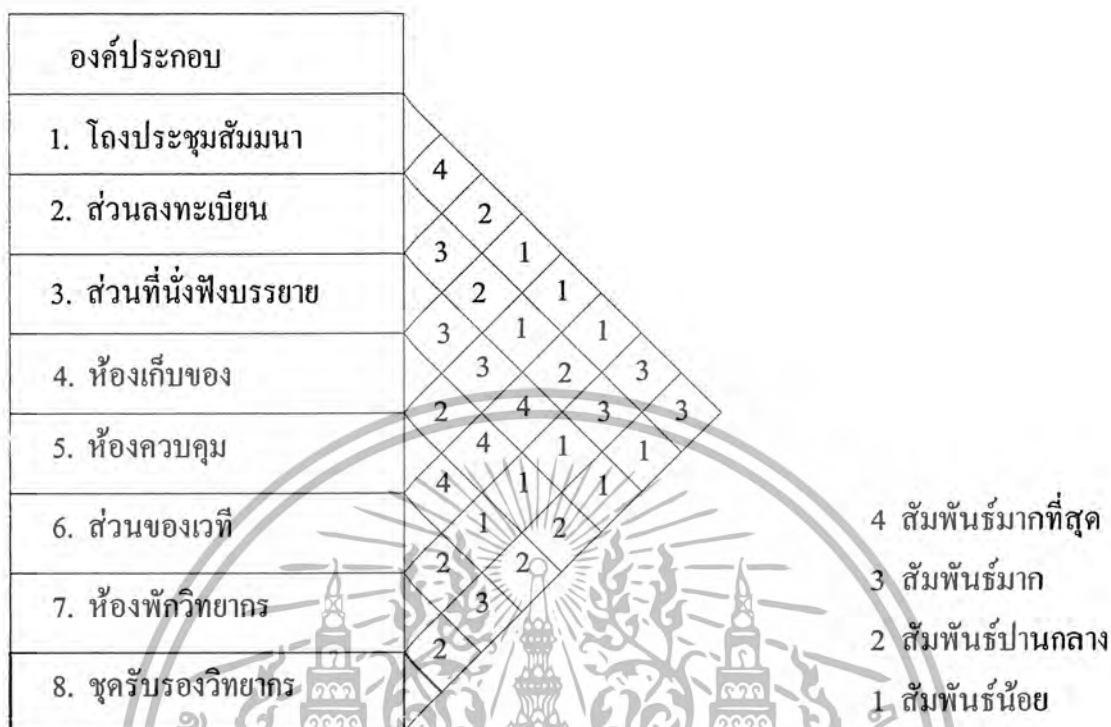


————— สัมพันธ์กันมากที่สุด  
 ————— สัมพันธ์มาก

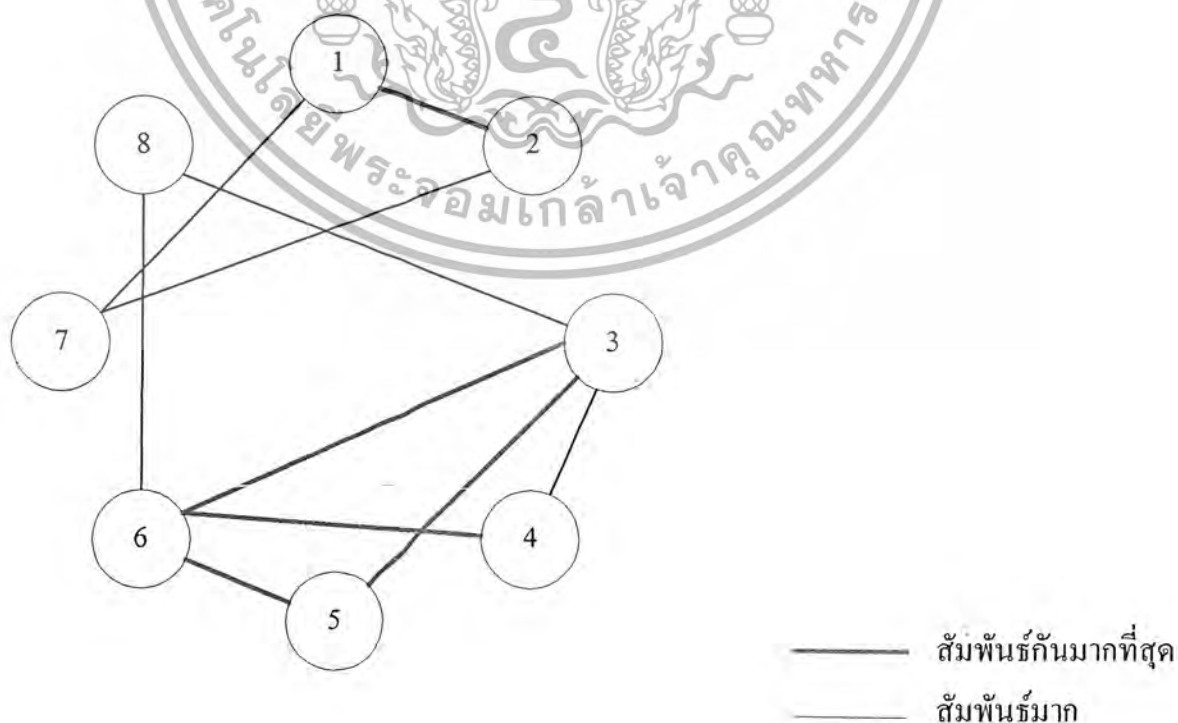
————— เส้นความสัมพันธ์  
 ————— ผู้ให้บริการ  
 ————— ผู้รับบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แสดงความสัมพันธ์ของส่วนประชุมสัมมนา

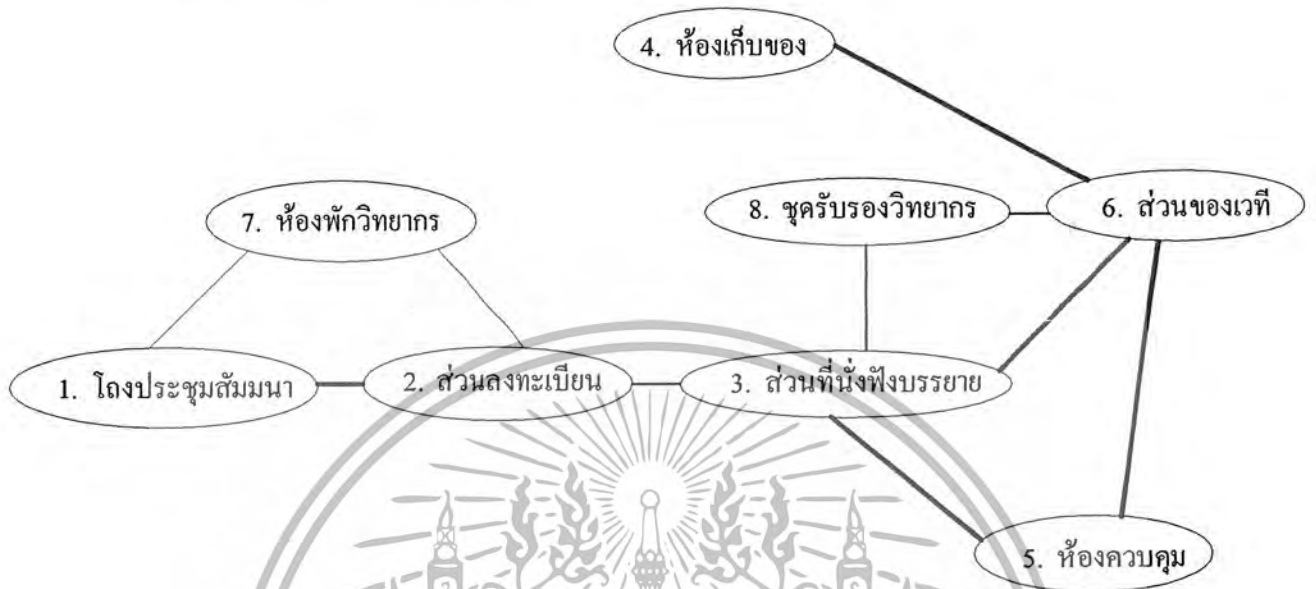


BUBBLE DIAGRAM ของส่วนประชุมสัมมนา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BUBBLE DIAGRAM ของส่วนประชุมสัมมนา



BUBBLE DIAGRAM ของส่วนประชุมสัมมนา



————— สัมพันธ์กันมากที่สุด  
 ————— สัมพันธ์มาก

————— เส้นความสัมพันธ์  
 ————— ผู้ให้บริการ  
 ————— ผู้รับบริการ

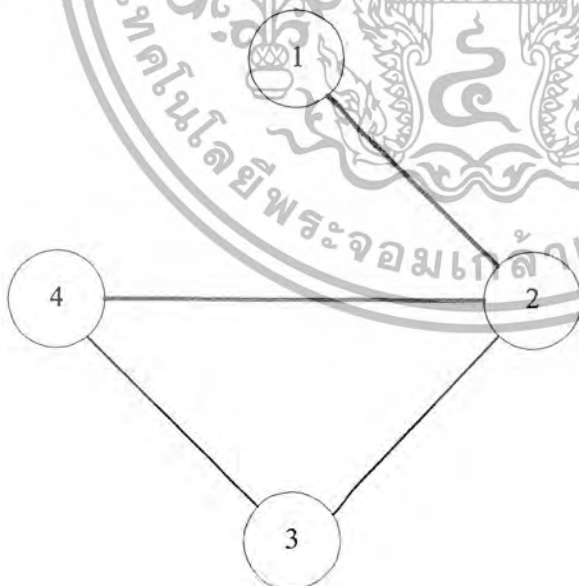
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงความสัมพันธ์ของส่วนประกอบประชุมสัมมนา

องค์ประกอบ			
1. ทางเข้า	4		
2. ส่วนที่พักคอย		2	
3. ส่วนบริการนำดื่ม	3		1
4. ส่วนลงทะเบียน		4	
	3		

- 4 สัมพันธ์มากที่สุด
- 3 สัมพันธ์มาก
- 2 สัมพันธ์ปานกลาง
- 1 สัมพันธ์น้อย

BUBBLE DIAGRAM ของส่วนประกอบประชุมสัมมนา



สัมพันธ์กันมากที่สุด  
 สัมพันธ์มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BUBBLE DIAGRAM ของส่วน โถงประชุมสัมมนา

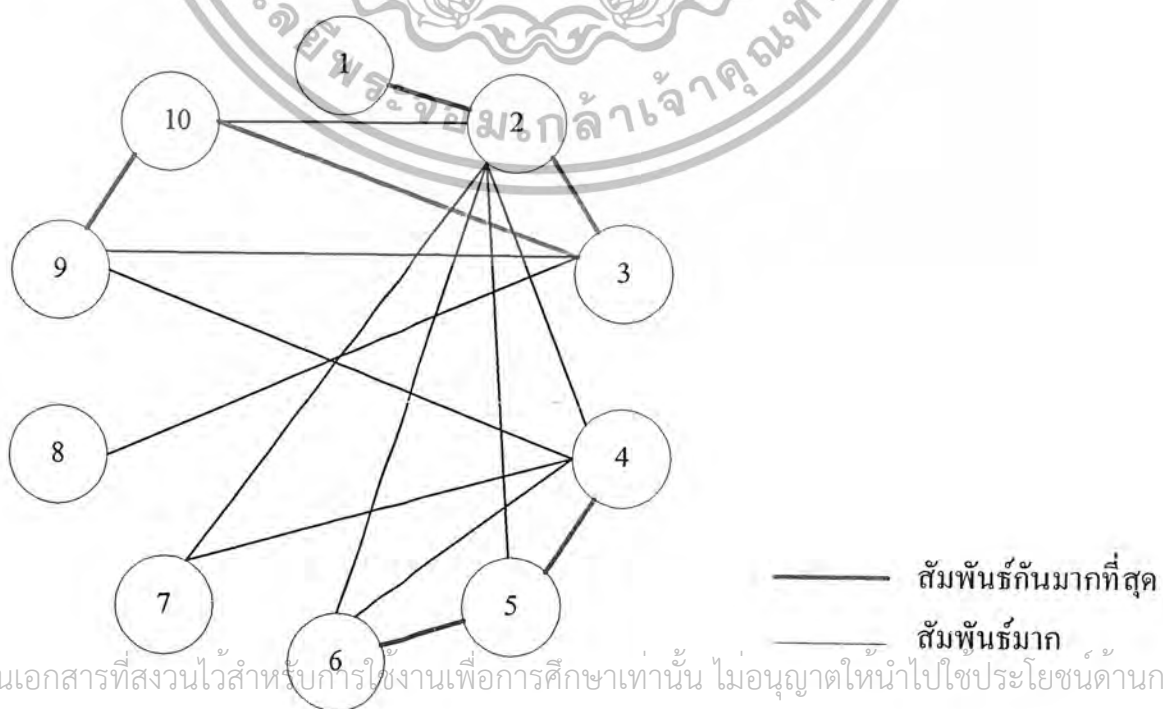


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงค่าความสัมพันธ์ส่วนสำนักงานศูนย์ภาษา

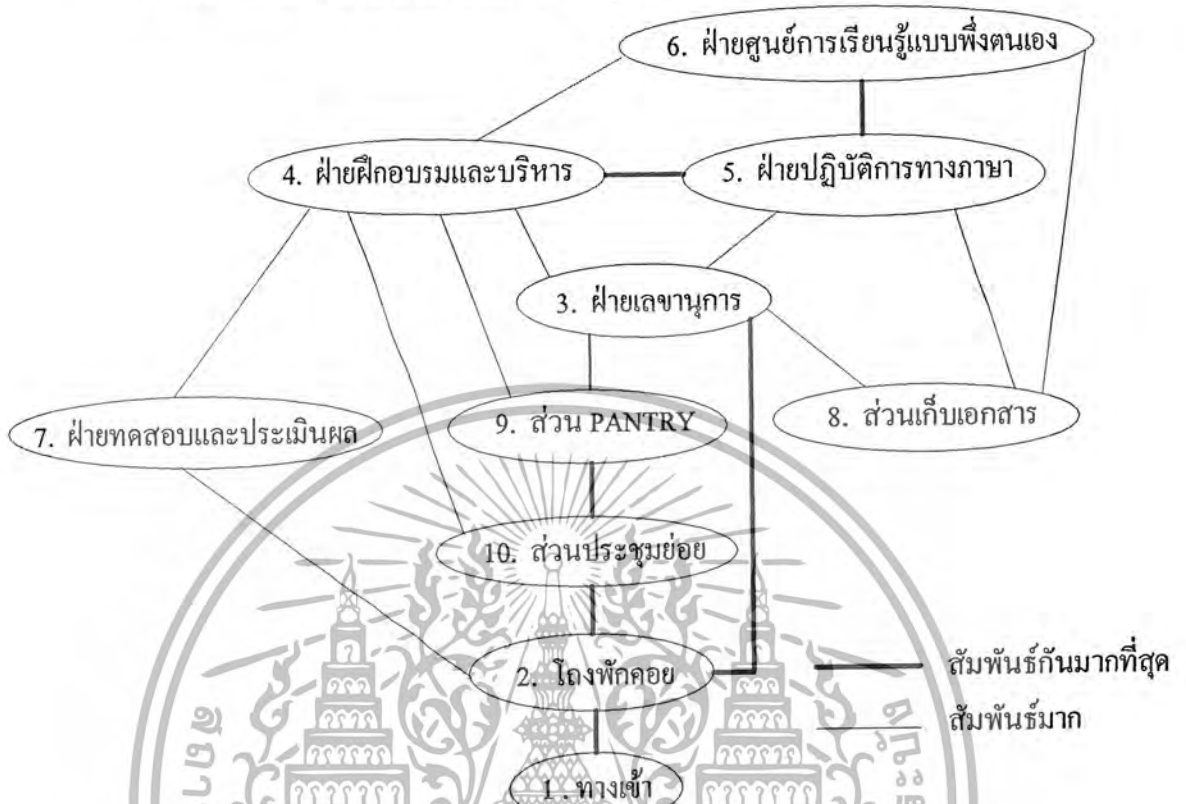


แสดง BUBBLE DIAGRAM ของสำนักงานศูนย์ภาษา



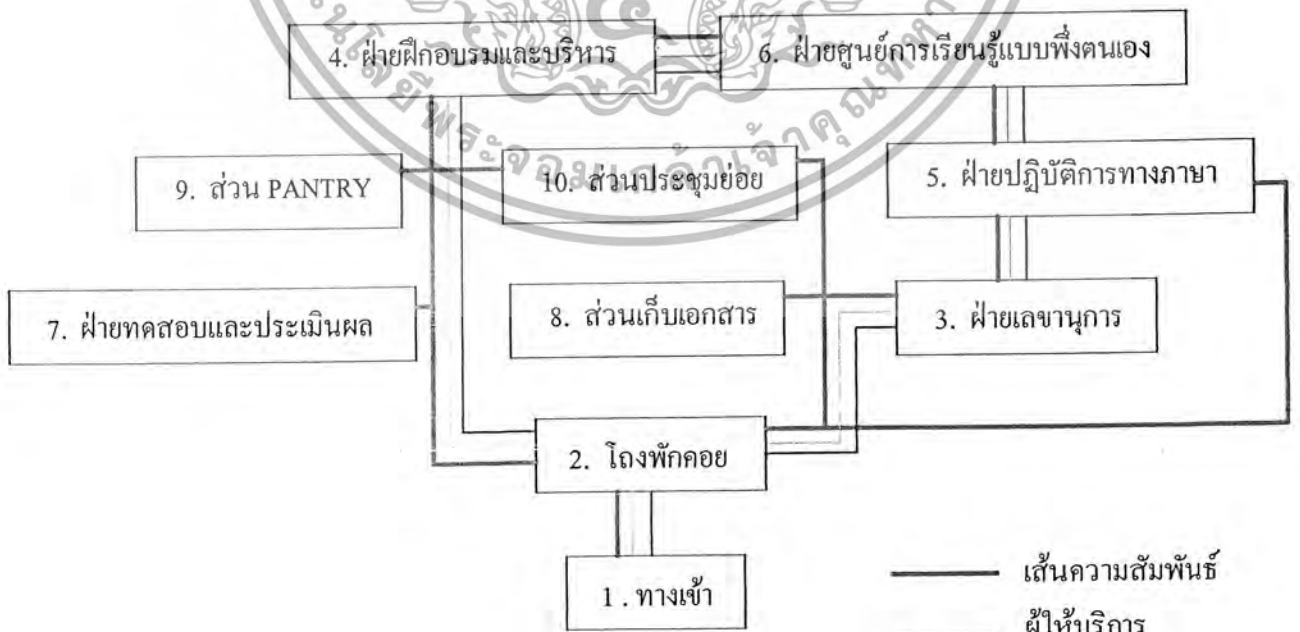
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดง BUBBLE DIAGRAM ของสำนักงานศูนย์ภาษา



สัมพันธ์กันมากที่สุด  
สัมพันธ์มาก

แสดง BUBBLE DIAGRAM ของสำนักงานศูนย์ภาษา



— ความสัมพันธ์  
— ผู้ให้บริการ  
— ผู้รับบริการ

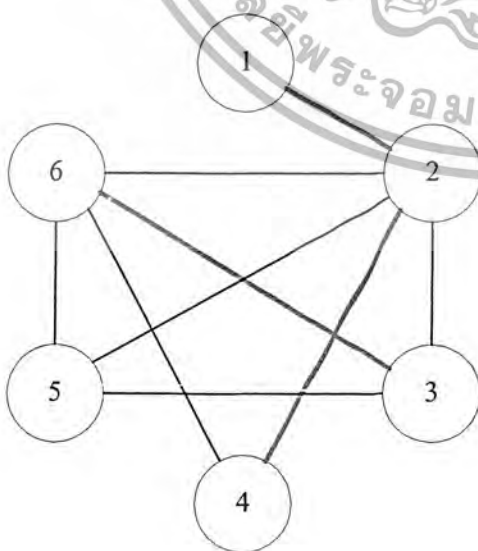
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงค่าความสัมพันธ์ฝ่ายปฏิบัติการทางภาษา

องค์ประกอบ						
1. ทางเข้า		4				
2. งานบริการข้อมูลข่าวสาร			2			
3. งานธุรการ		3		2		
4. งานพัฒนาบริการฝึกอบรม		4		4	1	
5. งานซ่อมบำรุง		4		3		1
6. หัวหน้าฝ่าย		2		2		3
		2		4		
			3			
				3		

- 4 สัมพันธ์มากที่สุด
- 3 สัมพันธ์มาก
- 2 สัมพันธ์ปานกลาง
- 1 สัมพันธ์น้อย

BUBBLE DIAGRAM ของฝ่ายปฏิบัติการทางภาษา



- สัมพันธ์กันมากที่สุด
- สัมพันธ์มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดง BUBBLE DIAGRAM ของฝ่ายปฏิบัติการทางภาษา



FUNCTION ของฝ่ายปฏิบัติการทางภาษา



——— สัมพันธ์กันมากที่สุด  
 ——— สัมพันธ์มาก

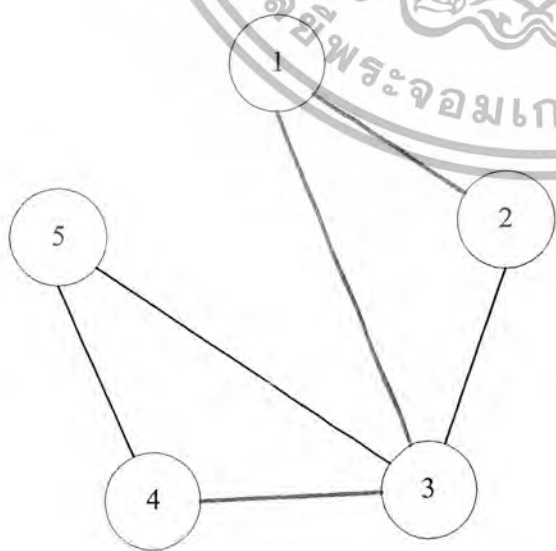
——— เส้นความสัมพันธ์  
 ——— ผู้ให้บริการ  
 ——— ผู้รับบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงค่าความสัมพันธ์ห้องปฏิบัติการทางภาษา

องค์ประกอบ				
1. ทางเข้า - ออก	4			
2. ส่วนที่เก็บรองเท้า		4		
3. ส่วนปฏิบัติการนักศึกษา	3		4	
4. ส่วนปฏิบัติงานอาจารย์		2		1
5. ตู้อุปกรณ์โสตทัศนศึกษา	4		1	
		3		
			3	

BUBBLE DIAGRAM ของห้องปฏิบัติการทางภาษา



- 4 สัมพันธ์มากที่สุด
- 3 สัมพันธ์มาก
- 2 สัมพันธ์ปานกลาง
- 1 สัมพันธ์น้อย

————— สัมพันธ์กันมากที่สุด  
 ————— สัมพันธ์มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดง BUBBLE DIAGRAM ของห้องปฏิบัติการทางภาษา

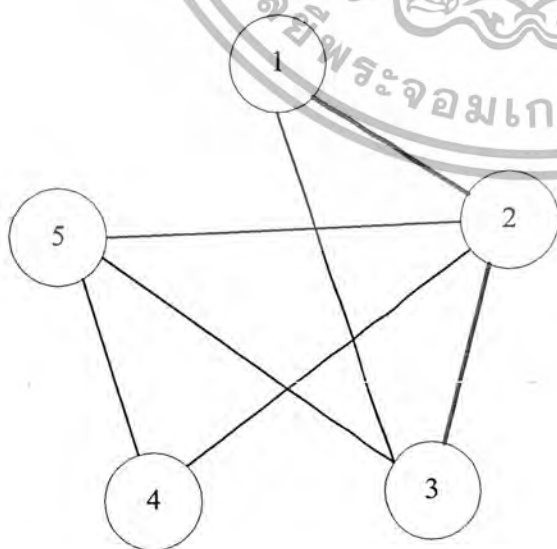


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ในช่องทางด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงค่าความสัมพันธ์ฝ่ายศูนย์การเรียนรู้แบบพึ่งตนเอง

องค์ประกอบ				
1. ทางเข้า - ออก	4			
2. หน่วยบริการอุปกรณ์โสตทัศนศึกษา		3		
3. หน่วยให้บริการด้านการเรียนการสอน	4		1	
4. หน่วยซ่อมบำรุง		2	3	1
5. หัวหน้าฝ่าย		3		

BUBBLE DIAGRAM ศูนย์การเรียนรู้แบบพึ่งตนเอง

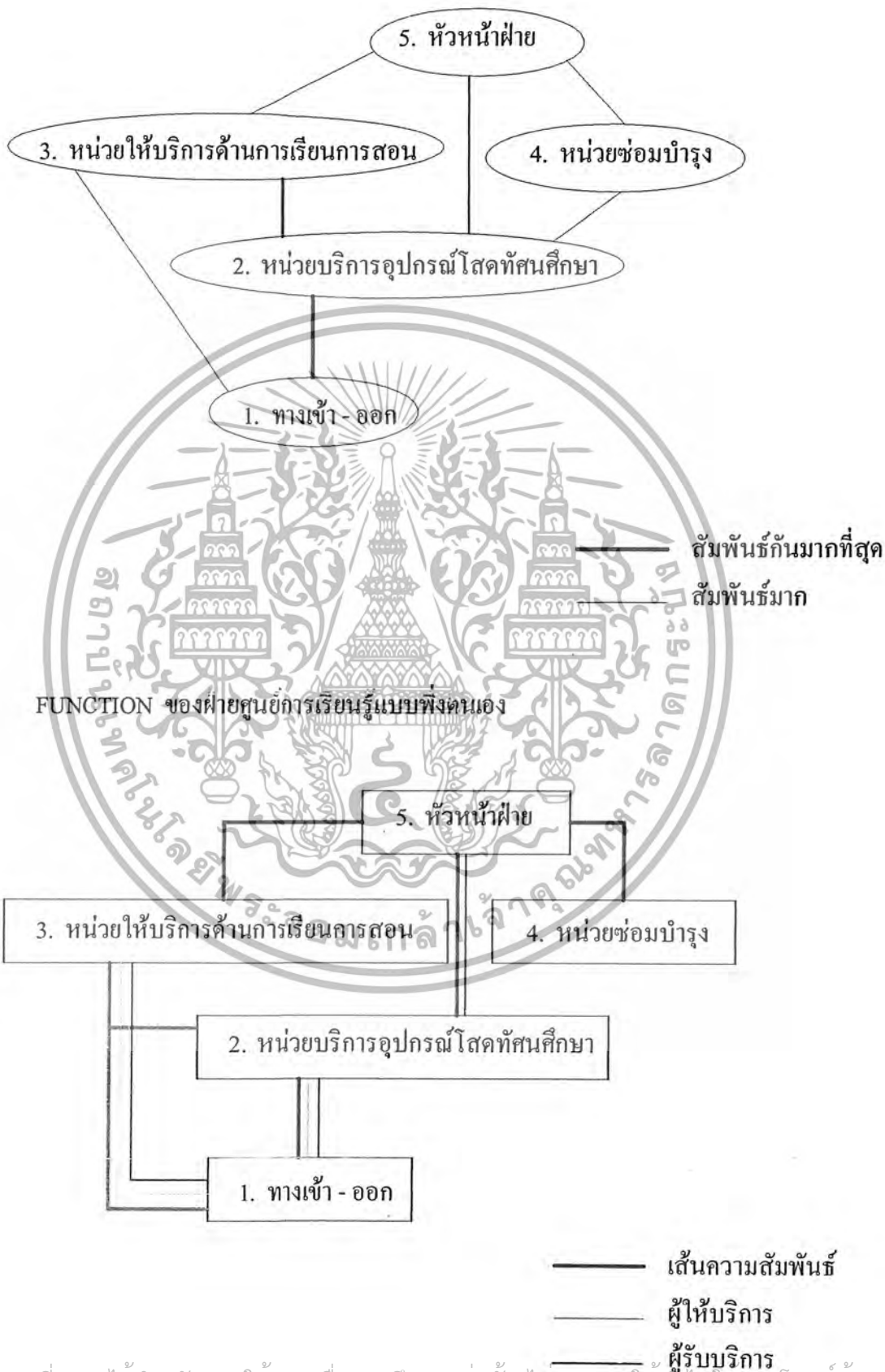


- 4 สัมพันธ์มากที่สุด
- 3 สัมพันธ์มาก
- 2 สัมพันธ์ปานกลาง
- 1 สัมพันธ์น้อย

- สัมพันธ์กันมากที่สุด
- สัมพันธ์มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดง BUBBLE DIAGRAM ของฝ่ายศูนย์การเรียนรู้แบบพึ่งตนเอง

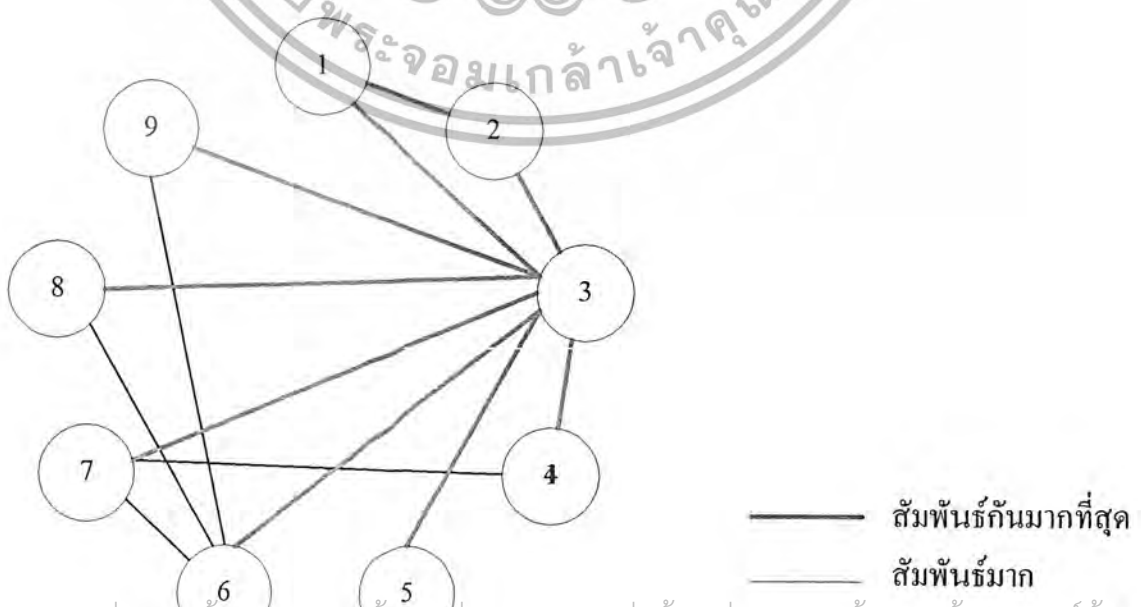


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงค่าความสัมพันธ์ศูนย์การเรียนรู้แบบพึ่งตนเอง

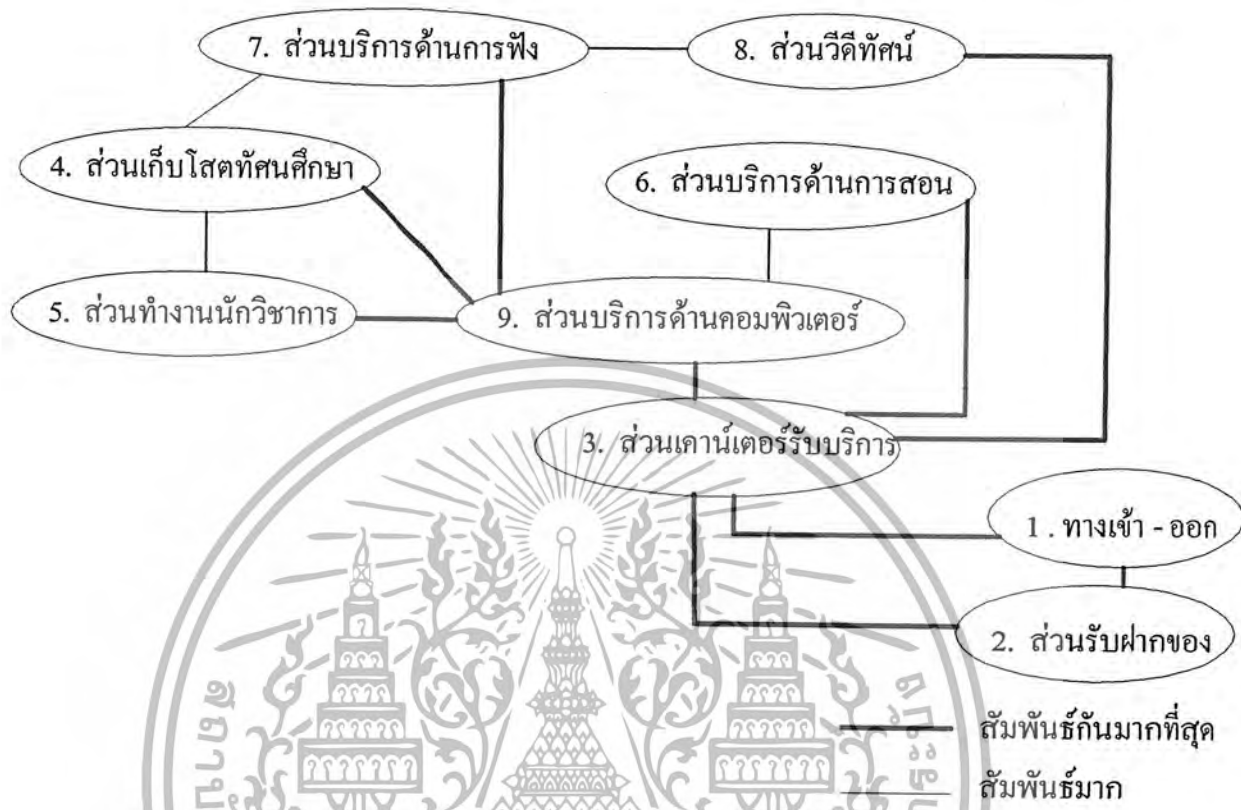


แสดง BUBBLE DIAGRAM ศูนย์การเรียนรู้แบบพึ่งตนเอง

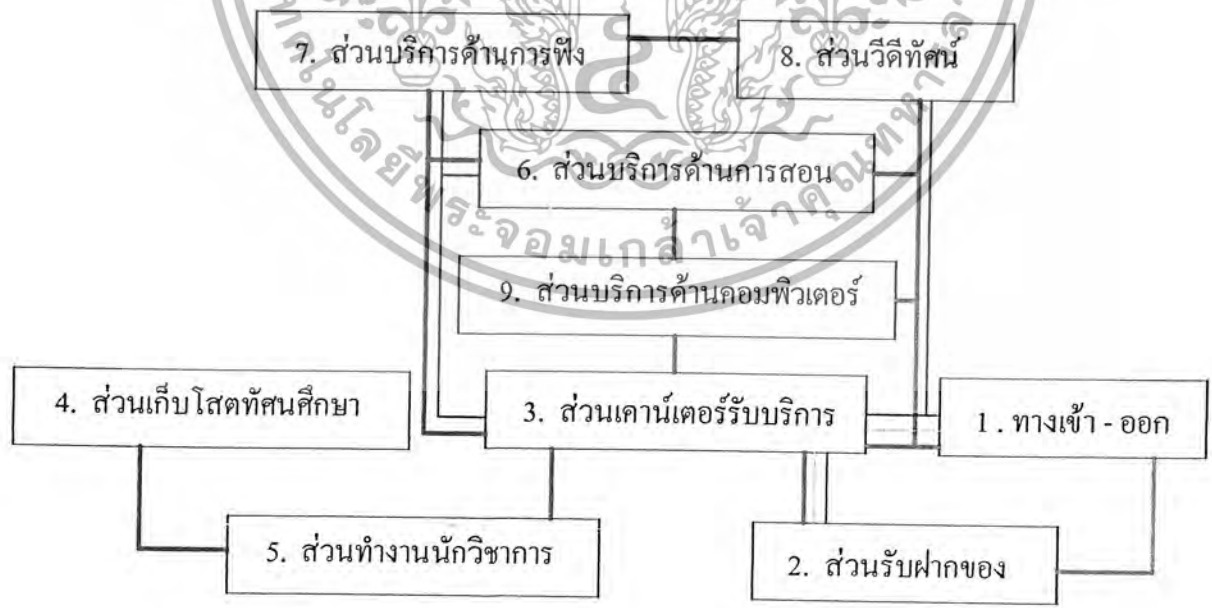


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BUBBLE ของศูนย์การเรียนรู้แบบพึ่งตนเอง



แสดง BUBBLE DIAGRAM ของศูนย์การเรียนรู้แบบพึ่งตนเอง



— เส้นความสัมพันธ์

— ผู้ให้บริการ

— ผู้รับบริการ

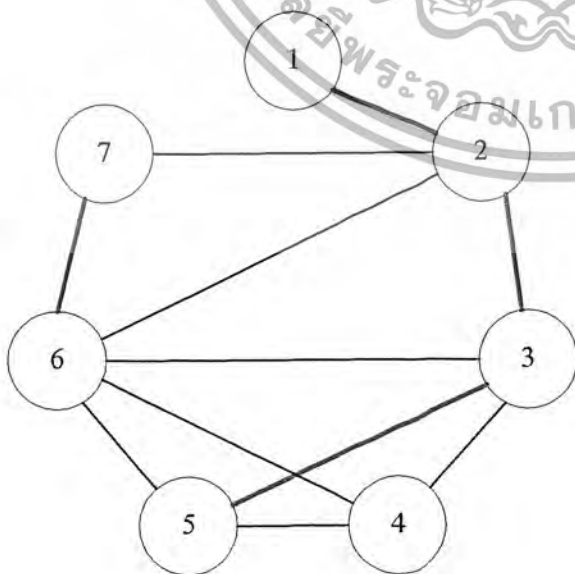
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้เพื่อการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงค่าความสัมพันธ์ฝ่ายวิเคราะห์และพัฒนาระบบ

องค์ประกอบ						
1. ทางเข้า						
2. งานวิเคราะห์และออกแบบ	4					
3. พัฒนาโปรแกรมประยุกต์	4	2				
4. งานพัฒนาโปรแกรม	3	4	2			
5. ซ่อมบำรุงรักษาโปรแกรม	3	4	3	2		
6. หัวหน้าฝ่าย	3	3	3	3	1	
7. PANTRY	3	2	2			

- 4 สัมพันธ์มากที่สุด
- 3 สัมพันธ์มาก
- 2 สัมพันธ์ปานกลาง
- 1 สัมพันธ์น้อย

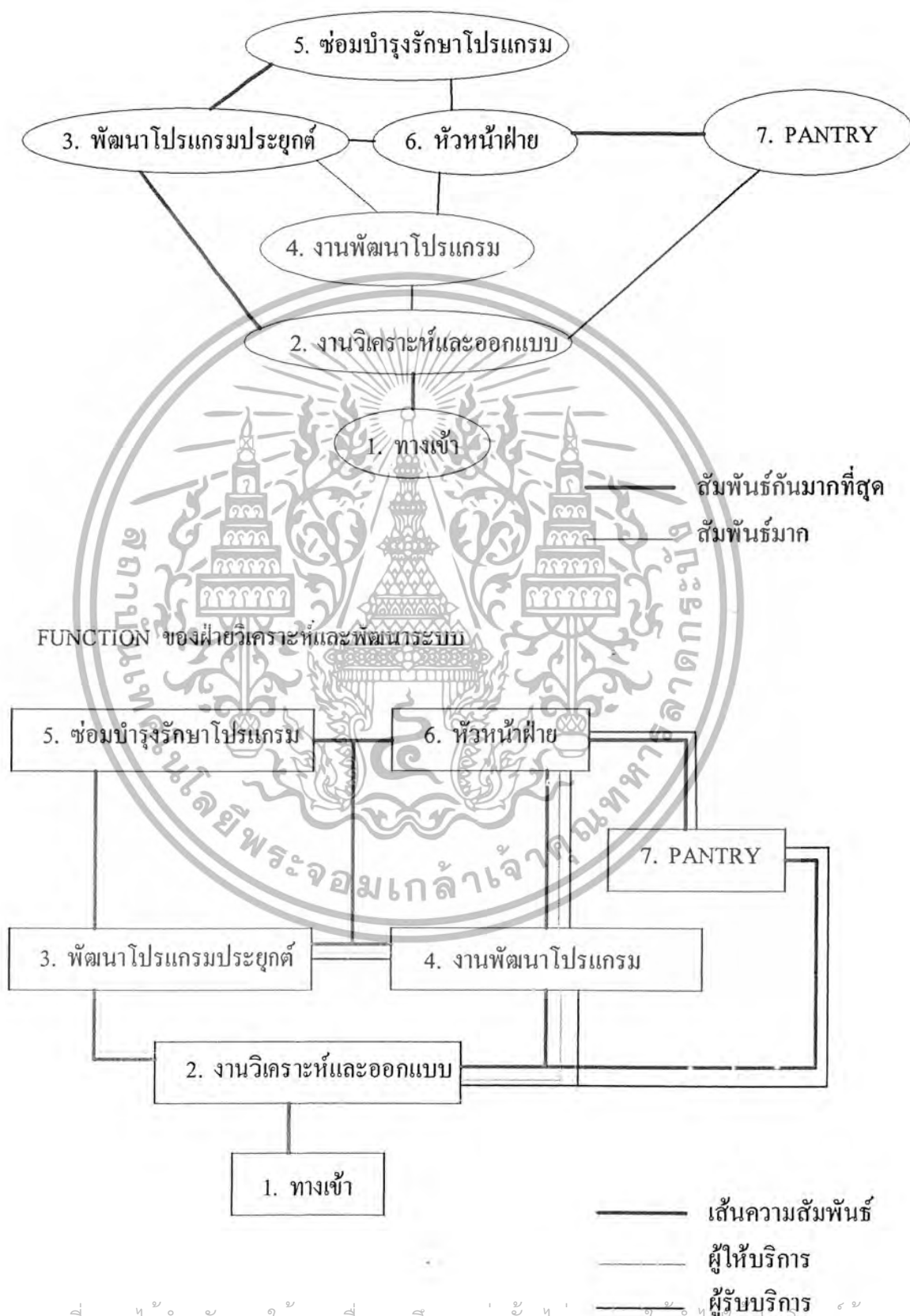
BUBBLE DIAGRAM ฝ่ายวิเคราะห์และพัฒนาระบบ



- สัมพันธ์กันมากที่สุด
- สัมพันธ์มาก

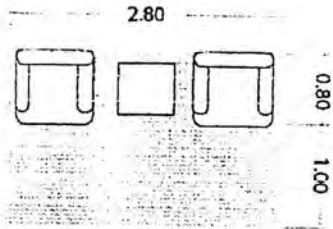
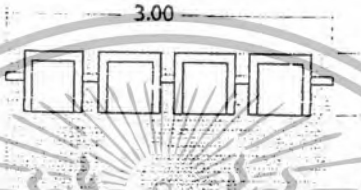
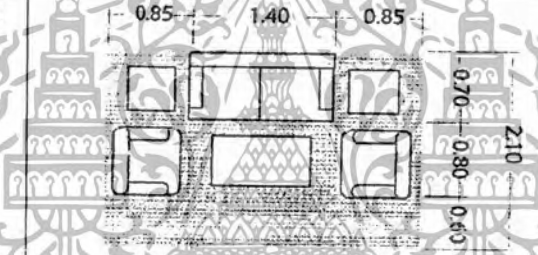

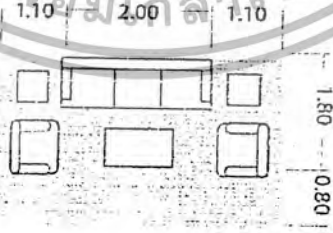
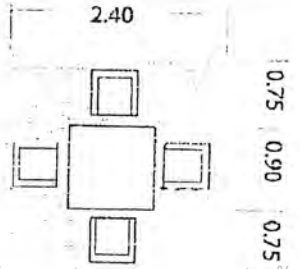
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

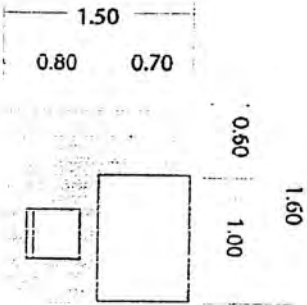
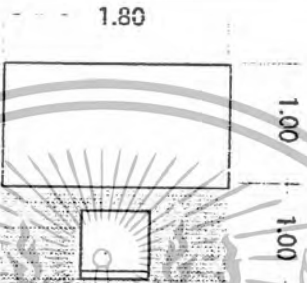
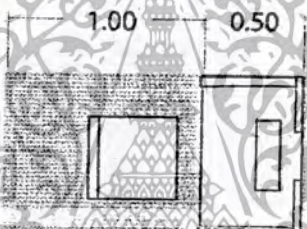
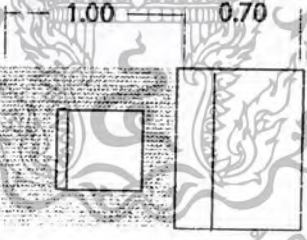
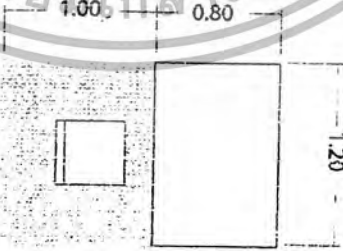
แสดง BUBBLE DIAGRAM ของฝ่ายวิเคราะห์และพัฒนาระบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่หรือนำไปใช้  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ภายในส่วนต่างๆ ของอาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์

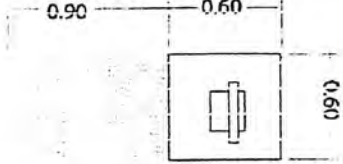
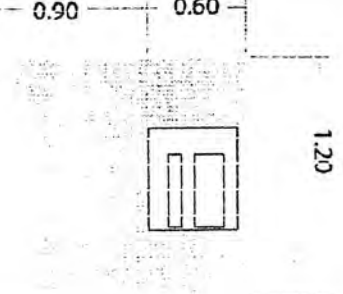
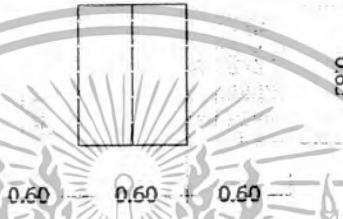
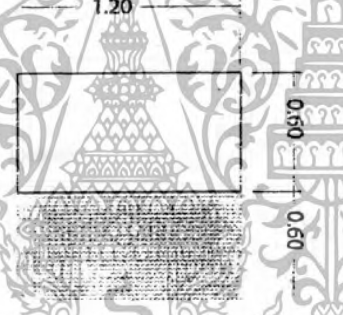
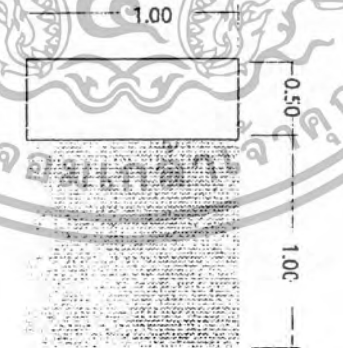
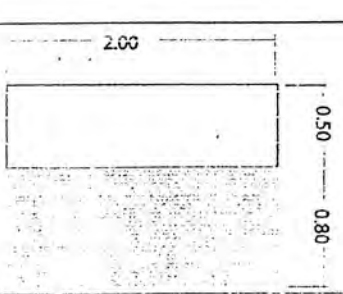
<p>2. ชุดพักคอยแบบที่ 2 แบบ 2 ที่นั่ง</p>		5.40 ตร.ม.	A-2
<p>3. ชุดพักคอยแบบที่ 3</p>		3.15 ตร.ม.	A-3
<p>4. ชุดพักคอยแบบที่ 4</p>		6.20 ตร.ม.	A-4
<p>5. พื้นที่นั่ง ประชุมสัมมนา</p>		0.91 ตร.ม.	A-5
<p>6. ชุดพักคอยแบบที่ 5</p>		10.92 ตร.ม.	A-6
<p>7. โต๊ะทานอาหารแบบ 4 ที่นั่ง</p>		5.76 ตร.ม.	A-7

8. ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์		2.40 ตร.ม.	A-8
9. ชุดโต๊ะควบคุมของอาจารย์		3.60 ตร.ม.	A-9
10. โต๊ะปฏิบัติการภาษา		1.20 ตร.ม.	A-10
11. ชุดปฏิบัติการด้านการฟังและส่วนวีดิทัศน์		2.60 ตร.ม.	A-11
12. ชุดนั่งศึกษาคอมพิวเตอร์		2.16 ตร.ม.	A-12

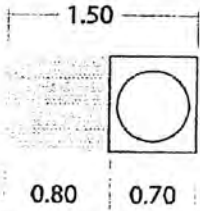
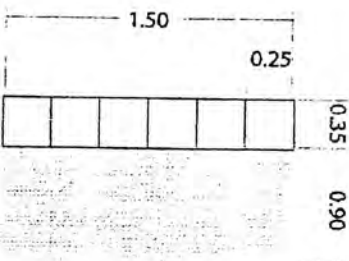
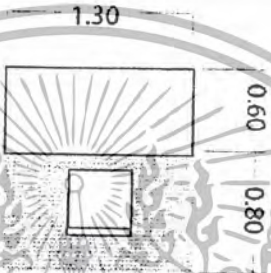


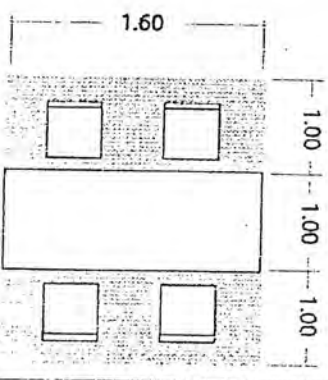
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13. ชุด โต๊ะทำงานผู้บริหาร		4.80 ตร.ม.	A-13
14. ชุด โต๊ะทำงานของเจ้าหน้าที่		2.88 ตร.ม.	A-14
15. ส่วนควบคุมแสงเสียง		6.00 ตร.ม.	A-15
16. เคาน์เตอร์วิทยากร		3.57 ตร.ม.	A-16
17. เคาน์เตอร์บริการ ยืม-คืน		5.76 ตร.ม.	A-17
18. เคาน์เตอร์ติดต่อสอบถาม		7.63 ตร.ม.	A-18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

19. เครื่องส่ง FAX		0.90 ตร.ม.	A-51
20. เครื่องถ่ายเอกสาร		2.03 ตร.ม.	A-52
21. ชั้นวางหนังสือ		1.53 ตร.ม.	A-53
22. ชั้นวางทีวีวิดีโอ		1.44 ตร.ม.	A-54
23. ตู้เก็บอุปกรณ์		1.50 ตร.ม.	A-55
24. ตู้โชว์		3.00 ตร.ม.	A-56

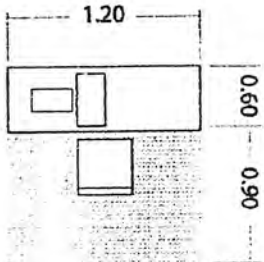
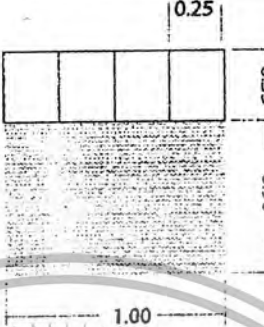
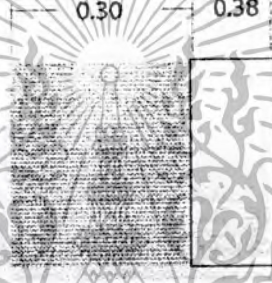

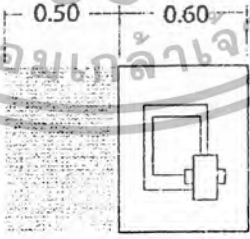
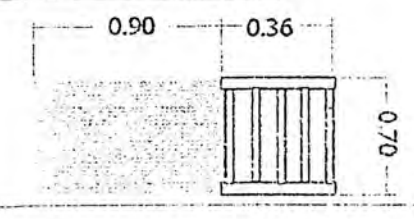
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

25. ส่วนบริการน้ำดื่ม		1.05 ตร.ม.	A-25
26. ส่วนรับฝากของ		18.76 ตร.ม.	A-26
27. ส่วนสืบค้น		1.82 ตร.ม.	A-27
28. ตู้เก็บบัตรรายการ		1.43 ตร.ม.	A-28
29. ชุดที่นั่งอ่านหนังสือแบบ 1 ที่นั่ง		1.50 ตร.ม.	A-30
30. ชุดที่นั่งอ่านหนังสือแบบ 4 ที่นั่ง		4.80 ตร.ม.	A-31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

33. โต๊ะประชุม 8 ที่นั่ง		12.90 ตร.ม.	A-33
34. ชุดที่นั่งอ่านหนังสือ แบบ 6 ที่นั่ง		7.20 ตร.ม.	A-34
35. โต๊ะรับประทานอาหาร		9.25 ตร.ม.	A-35
36. ตู้เก็บเอกสาร		1.50 ตร.ม.	A-36
37. ตู้เก็บเทปบันทึกเสียง		0.77 ตร.ม.	A-37
38. ตู้เก็บเอกสารฝึกอ่าน		0.80 ตร.ม.	A-38

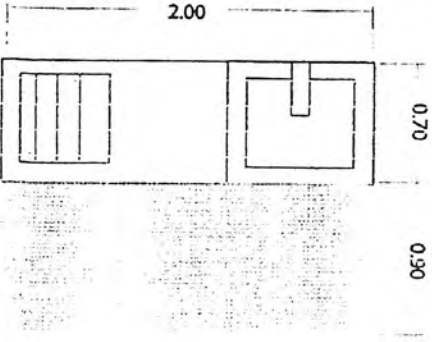
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

39. ชุดคอมพิวเตอร์		1.80 ตร.ม.	A-39
40. ชั้นวางรองเท้า		1.25 ตร.ม.	A-40
41. ชั้นวางนิตยสาร		1.20 ตร.ม.	A-41
42. ชั้นวางหนังสือแบบถาวร		1.13 ตร.ม.	A-42
43. โต๊ะวางเครื่องฉาย		0.88 ตร.ม.	A-43
44. ชั้นวางหนังสือ		1.20 ตร.ม.	A-44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

45. พื้นที่จอภาพ		4.50 ตร.ม.	A-45
46. ส่วนบริเวณหน้ากระดาน		7.20 ตร.ม.	A-46
47. พื้นที่ประชุมสัมมนา		39.00 ตร.ม.	A-47
48. บอร์ดประชาสัมพันธ์		1.20 ตร.ม.	A-48
49. โทรศัพท์สาธารณะ		0.70 ตร.ม.	A-49
50. ส่วนตรวจทางเข้า-ออก		3.60 ตร.ม.	A-50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

51. PANTRY		3.20 ตร.ม.	A-57
------------	---	------------	------



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 แสดงจำนวนวัสดุโสตทัศนศึกษา ภายในศูนย์การเรียนรู้แบบพึ่งตนเอง

รายการ	จำนวน	รวม	อัตราเพิ่ม เฉลี่ย / ปี
1. แดบบันทึกเสียง (เทปคลาสเซท)			
แดบบันทึกเสียงบทเรียนเสริม	22 รายการ	80 ตลับ	4 ตลับ
รายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1			
แดบบันทึกเสียงบทเรียนเสริม	12 รายการ	160 ตลับ	2 ตลับ
รายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2			
แดบบันทึกเสียงบทเรียนเสริม	1 เรื่อง เรื่องละ 91 ตลับ	91 ตลับ	8 ตลับ
รายวิชาภาษาอังกฤษเฉพาะทาง			
แดบบันทึกเสียงบทเรียนเสริม	10 เรื่อง รายการละ 15 ตลับ	150 ตลับ	10 ตลับ
ภาษาต่างประเทศ			
แดบบันทึกเสียง	77 เรื่อง 26 รายการ	250 ตลับ	6 ตลับ
COMMERCIAL			
รวม		731 ตลับ	30 ตลับ
2. แดบบันทึกภาพ (วีดีโอ)			
แดบบันทึกเสียงบทเรียนเสริม	6 รายการ	56 ตลับ	-
รายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1			
แดบบันทึกเสียงบทเรียนเสริม	9 รายการ	81	-
รายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2			
แดบบันทึกเสียงบทเรียนเสริม	20 รายการ	72	5 ม้วน
รายวิชาภาษาต่างประเทศอื่นๆ			
แดบบันทึกภาพสารคดี	50 รายการ	110	15 ม้วน
แดบบันทึกภาพ (ภาพยนตร์)	30 รายการ	66	20 ม้วน
รวม		385	40 ม้วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

รายการ	จำนวน	รวม	อัตราเพิ่ม เฉลี่ย/ปี
3. หนังสือ			
- หนังสือหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	871 เรื่อง	1,103 เล่ม	50 เล่ม
- หนังสือพิมพ์	5 รายการ	5 ชื่อเรื่อง	-
- หนังสือนิตยสาร-วารสาร	425 รายการ	382 เล่ม	28 เล่ม
- หนังสือภาษาญี่ปุ่น	32 รายการ	44 เล่ม	18 เล่ม
- หนังสือภาษาไทย	150 รายการ	393 เล่ม	59 เล่ม
- หนังสือภาษาอังกฤษ	410 รายการ	817 เล่ม	49 เล่ม
- หนังสือภาษาจีน	235 รายการ	467 เล่ม	14 เล่ม
รวม		3,511 เล่ม	218 เล่ม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พื้นที่ตู้และชั้นวางหนังสือและอุปกรณ์ประกอบการเรียน

1. ตู้เก็บเทปบันทึกเสียง (เทปคลาสเซต)	- จำนวนเทปคลาสเซต	731	ตลับ	
	- อัตราเพิ่มของจำนวนเทปคลาสเซต	30	ตลับ/ปี	
	- อัตราเพิ่มแต่ละปี	4.1 %		
	เพื่อไว้ 10 ปี 4.1 %	$= \frac{731 \times 41}{100} =$	299	ตลับ
	อีก 10 ปี จะมีเทปคลาสเซตทั้งหมด	$= 731 + 299 =$	1,030	ตลับ
	เทปคลาสเซต 1 ตลับ หนาเฉลี่ย	$= 2$	ซม.	
	ตู้ 1 แถว จะมีเทปคลาสเซต	$= 45$	ตลับ	
	ตู้ 1 แถว มีชั้น 8 ชั้น 40 x 8	$= 360$	ตลับ	
	เทปคลาสเซต 360 ตลับ ต้องใช้ตู้	$= 1$	ตู้	
	เทปคลาสเซต 1,030 ตลับ ต้องใช้ตู้	$= \frac{1,030}{360} =$	2.86	
		$= \frac{100}{2.86} =$	3	ตู้
2. ตู้เก็บ VDO บันทึกภาพ	- จำนวน VDO	385	ม้วน	
	- อัตราการเพิ่มของจำนวน VDO	40	ม้วน/ปี	
	- อัตราเพิ่มแต่ละปี	10.4 %		
	เพื่อไว้ 10 ปี 10.4 %	$= \frac{385 \times 104}{100} =$	400	ม้วน
	อีก 10 ปี จะมี VDO ทั้งหมด	$= 385 + 400 =$	785	ม้วน
	VDO 1 ม้วน หนาเฉลี่ย	$= 3$	ซม.	
	ตู้ 1 แถว จะมี VDO	$= 30$	ม้วน	
	ตู้ 1 แถว มีชั้น 8 ชั้น 30 x 8	$= 240$	ม้วน	
	VDO บันทึกภาพ 240 ม้วน ต้องใช้ตู้	$= 1$	ตู้	
	VDO บันทึกภาพ 785 ม้วน ต้องใช้ตู้	$= \frac{785}{240} =$	3.15	
		$= \frac{100}{3.15} =$	4	ตู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ตู้เก็บชุด โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (CD)	- จำนวนCD	223	แผ่น	
	- อัตราเพิ่มของจำนวน CD	10	แผ่น/ปี	
	- อัตราเพิ่มแต่ละปี	4.5 %		
	เพื่อไว้ 10 ปี 4.5 %	$= \frac{223 \times 45}{100} =$	100	แผ่น
		100		
	อีก 10 ปี จะมีCDทั้งหมด	$= 223+100 =$	323	แผ่น
	CD 1แผ่น หนาเฉลี่ย	$= 0.01$	ม.	
	ตู้ 1 แถว จะมี CD	$= 80$	แผ่น	
	ตู้ 1 แถว มีชั้น 10 ชั้น 80 x 10	$= 800$	แผ่น	
	CD 800แผ่น ต้องใช้ตู้	$= 1$	ตู้	
	CD 323 แผ่น ต้องใช้ตู้	$= \frac{323}{800} =$		0.40
				1 ตู้
	4. ตู้เก็บเอกสาร ฝึกอ่านภาษาอังกฤษ	- จำนวนเอกสาร	327	ชุด
- อัตราการเพิ่มของจำนวนเอกสาร		35	ชุด/ปี	
- อัตราเพิ่มแต่ละปี		10.7 %		
เพื่อไว้ 10 ปี 10.7 %		$= \frac{327 \times 107}{100} =$	350	ชุด
		100		
อีก 10 ปี จะมีเอกสารทั้งหมด		$= 327+350 =$	677	ชุด
เอกสาร 1 ชุดหนาเฉลี่ย		$= 0.01$	ม.	
ตู้ 1 แถว สามารถเก็บเอกสารได้		$= 40$	ชุด	
ตู้ 1 แถว มีชั้น 3 ชั้น 40 x 3		$= 120$	ชุด	
เอกสาร 120 ชุด ต้องใช้ตู้		$= 1$	ตู้	
เอกสาร 677ชุด ต้องใช้ตู้		$= \frac{677}{120} =$		3.2
				4 ตู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ชั้นวางหนังสือ หมวดวิชาภาษาทั่วไป	- จำนวนหนังสือ	1,103	เล่ม	
	- อัตราเพิ่มของจำนวนหนังสือ	50	เล่ม/ปี	
	- อัตราเพิ่มแต่ละปี	4.5 %		
	เผื่อไว้ 10 ปี 4.5 %	$= \frac{1103 \times 45}{100} =$	496	เล่ม
	อีก 10 ปี จะมีหนังสือทั้งหมด	$= 1103 + 496 =$	1,599	เล่ม
	หนังสือ 1 เล่ม หนาเฉลี่ย	$= 2$	ซม.	
	ตู้ 1 แถว จะมีหนังสือ	$= 45$	เล่ม	
	ตู้ 1 แถว มีชั้น 6 ชั้น 2 ด้าน	$= 12$	ชั้น	
	ตู้ 1 แถว มี 45 x 12	$= 540$	เล่ม	
	หนังสือ 540 ต้องใช้ตู้	$= 1$	ตู้	
	หนังสือ 1,599 เล่ม ต้องใช้ตู้	$= \frac{1,599}{540} =$	2.96	
	$=$		3 ตู้	
F ชั้นวางหนังสือพิมพ์	- จำนวนหนังสือพิมพ์	5	ฉบับ	
	- ชั้นวางหนังสือพิมพ์ 1 ชั้นวางได้	5	ฉบับ	
	ต้องใช้ชั้นวางหนังสือพิมพ์	1	ชั้น	
6. ชั้นวางนิตยสาร วารสาร	- จำนวนหนังสือ	682	เล่ม	
	- อัตราการเพิ่มของจำนวนหนังสือ	28	เล่ม/ปี	
	- อัตราเพิ่มแต่ละปี	4.1 %		
	เผื่อไว้ 10 ปี 4.1 %	$= \frac{682 \times 41}{100} =$	279	เล่ม
	อีก 10 ปี จะมี หนังสือ ทั้งหมด	$= 682 + 279 =$	961	เล่ม
	หนังสือ 1 เล่ม หนาเฉลี่ย	$= 2$	ซม.	
	ตู้ 1 แถว จะมีหนังสือ	$= 45$	เล่ม	
	ตู้ 1 แถว มีชั้น 6 ชั้น 2 ด้าน	$= 12$	ชั้น	
	ตู้ 1 แถว มี 45 x 12	$= 540$	เล่ม	
	หนังสือ 540 ต้องใช้ตู้	$= 1$	ตู้	
	หนังสือ 961 เล่ม ต้องใช้ตู้	$= \frac{961}{540} =$	1.77	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		=	2	คู่	
7. ชั้นวางหนังสือ เรื่องสั้นภาษาญี่ปุ่น	- จำนวนหนังสือเรื่องสั้น	44		เล่ม	
	- อัตราเพิ่มของจำนวนหนังสือ	18		เล่ม/ปี	
	- อัตราเพิ่มแต่ละปี	4.0 %			
	เพื่อไว้ 10 ปี 4.0 %	$= \frac{44 \times 40}{100} = 18$		เล่ม	
	อีก 10 ปี จะมีหนังสือเรื่องสั้น	$= 44 + 18 = 68$		เล่ม	
	ภาษาญี่ปุ่น				
	หนังสือ 1 เล่ม หน้าเฉลี่ย	= 3		ชม.	
	คู่ 1 แถว จะมีหนังสือ	= 40		เล่ม	
	คู่ 1 แถว มีชั้น 6 ชั้น 2 ค้ำ	= 12		ชั้น	
	คู่ 1 แถว มี 40 x 12	= 480		เล่ม	
หนังสือ 480 ต้องใช้คู่	= 1		คู่		
หนังสือ 62 เล่ม ต้องใช้คู่	$= \frac{62}{480} = 0.12$				
				= 1	คู่
8. ชั้นวางหนังสือ เรื่อง สั้นภาษาไทย	- จำนวนหนังสือเรื่องสั้น	393		เล่ม	
	- อัตราการเพิ่มของจำนวนหนังสือ	59		เล่ม/ปี	
	- อัตราเพิ่มแต่ละปี	1.5 %			
	เพื่อไว้ 10 ปี 1.5 %	$= \frac{393 \times 15}{100} = 69$		เล่ม	
	อีก 10 ปี จะมี หนังสือเรื่องสั้น	$= 393 + 69 = 462$		เล่ม	
	ภาษาไทย				
	หนังสือ 1 เล่ม หน้าเฉลี่ย	= 3		ชม.	
	คู่ 1 แถว จะมีหนังสือ	= 40		เล่ม	
	คู่ 1 แถว มีชั้น 6 ชั้น 2 ค้ำ	= 12		ชั้น	
	คู่ 1 แถว มี 40 x 12	= 480		เล่ม	
หนังสือ 540 ต้องใช้คู่	= 1		คู่		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หนังสือ 961 เล่ม ต้องใช้ตู้	=	462	=	0.09
			480		
				=	1 ตู้
9. ชั้นวางหนังสือ เรื่องสั้นภาษาอังกฤษ	- จำนวนหนังสือเรื่องสั้น		817		เล่ม
	- อัตราเพิ่มของจำนวนหนังสือ		49		เล่ม/ปี
	- อัตราเพิ่มแต่ละปี		6.0 %		
	เพื่อไว้ 10 ปี 6.0 %	=	$817 \times 60$	=	49 เล่ม
			100		
	อีก 10 ปี จะมีหนังสือเรื่องสั้น	=	$817 + 49$	=	866 เล่ม
	ภาษาอังกฤษ				
	หนังสือ 1 เล่ม หนาเฉลี่ย	=	3		ชม.
	ตู้ 1 แถว จะมีหนังสือ	=	40		เล่ม
	ตู้ 1 แถว มีชั้น 6 ชั้น 2 ด้าน	=	12		ชั้น
	ตู้ 1 แถว มี 40 x 12	=	480		เล่ม
	หนังสือ 480 ต้องใช้ตู้	=	1		ตู้
	หนังสือ 670 เล่ม ต้องใช้ตู้	=	670	=	1.80
			480		
				=	2 ตู้
10. ชั้นวางหนังสือ เรื่องสั้นภาษาจีน	- จำนวนหนังสือเรื่องสั้น		467		เล่ม
	- อัตราการเพิ่มของจำนวนหนังสือ		14		เล่ม/ปี
	- อัตราเพิ่มแต่ละปี		3.0 %		
	เพื่อไว้ 10 ปี 3.0 %	=	$467 \times 30$	=	14 เล่ม
			100		
	อีก 10 ปี จะมี หนังสือเรื่องสั้น	=	$467 + 14$	=	481 เล่ม
	ภาษาไทย				
	หนังสือ 1 เล่ม หนาเฉลี่ย	=	3		ชม.
	ตู้ 1 แถว จะมีหนังสือ	=	40		เล่ม
	ตู้ 1 แถว มีชั้น 6 ชั้น 2 ด้าน	=	12		ชั้น
	ตู้ 1 แถว มี 40 x 12	=	480		เล่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 แสดงจำนวนหนังสือภายในห้องสมุดศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์

รายการ	จำนวน	รวม	อัตราเพิ่ม เฉลี่ย / ปี
1. หนังสือทั่วไป			
- ภาษาไทย	14,130 เรื่อง	15,263 เล่ม	870 เล่ม
- ภาษาคำต่างประเทศ	91,650 เรื่อง	100,558 เล่ม	684 เล่ม
2. หนังสืออ้างอิง			
- ภาษาไทย	5,200 เรื่อง	5,356 เล่ม	541 เล่ม
- ภาษาคำต่างประเทศ	5,450 เรื่อง	5,584 เล่ม	430 เล่ม
3. วารสาร			
- ภาษาไทย	100 รายการ	223 เล่ม	10 เล่ม
- ภาษาคำต่างประเทศ	600 รายการ	700 เล่ม	30 เล่ม
วารสารเย็บเล่ม			
- ภาษาไทย	1,000 รายการ	1,555 เล่ม	40 เล่ม
- ภาษาคำต่างประเทศ	98 รายการ	122 เล่ม	50 เล่ม
หนังสือพิมพ์	10 ฉบับ	10 ฉบับ	3 ฉบับ
หนังสือใหม่	971 เล่ม	1,917 เล่ม	46 เล่ม
รวม		131,288 เล่ม	2,686 เล่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ชั้นวางหนังสือทั่วไป ภาษาไทย	- จำนวนหนังสือ	15,236	เล่ม	
	- อัตราเพิ่มของจำนวนหนังสือ	870	เล่ม/ปี	
	- อัตราเพิ่มแต่ละปี	5.7 %		
	เผื่อไว้ 10 ปี 5.7 %	= $\frac{15,236 \times 57}{100}$	= 869	เล่ม
	อีก 10 ปี จะมีหนังสือทั่วไป	= 15236+869	=16,132	เล่ม
	ภาษาไทย			
	หนังสือ 1 เล่ม หนาเฉลี่ย	= 2	ซม.	
	ตู้ 1 แถว จะมีหนังสือ	= 45	เล่ม	
	ตู้ 1 แถว มีชั้น 6 ชั้น 2 ค้าน	= 12	ชั้น	
	ตู้ 1 แถว มี 45 x 12	= 540	เล่ม	
	หนังสือ 540 ต้องใช้ตู้	= 1	ตู้	
	หนังสือ 1,6132 เล่ม ต้องใช้ตู้	= $\frac{16,132}{540}$	=	29.87
				30 ตู้
	2. ชั้นวางหนังสือทั่วไป ภาษาต่างประเทศ	- จำนวนหนังสือ	10,058	เล่ม
- อัตราการเพิ่มของจำนวนหนังสือ		684	เล่ม/ปี	
- อัตราเพิ่มแต่ละปี		6.8 %		
เผื่อไว้ 10 ปี 16.8 %		= $\frac{10,058 \times 68}{100}$	= 683	เล่ม
อีก 10 ปี จะมี หนังสือทั่วไป		= 10058+683	= 10741	เล่ม
ภาษาต่างประเทศ				
หนังสือ 1 เล่ม หนาเฉลี่ย		= 2	ซม.	
ตู้ 1 แถว จะมีหนังสือ		= 45	เล่ม	
ตู้ 1 แถว มีชั้น 6 ชั้น 2 ค้าน		= 12	ชั้น	
ตู้ 1 แถว มี 45 x 12		= 540	เล่ม	
หนังสือ 540 ต้องใช้ตู้		= 1	ตู้	
หนังสือ 10,741 เล่ม ต้องใช้ตู้		= $\frac{10,741}{540}$	=	19.89

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		=	20	ตู้	
3. ชั้นวางหนังสืออ้างอิง ภาษาไทย	- จำนวนหนังสือ	5,356		เล่ม	
	- อัตราเพิ่มของจำนวนหนังสือ	541		เล่ม/ปี	
	- อัตราเพิ่มแต่ละปี	10.1 %			
	เพื่อไว้ 10 ปี 10.1 %	= $\frac{5,356 \times 101}{100}$	= 540		เล่ม
	อีก 10 ปี จะมีหนังสืออ้างอิง ภาษาไทย	= 5,356 + 540	= 5,896		เล่ม
	หนังสือ 1 เล่ม หนาเฉลี่ย	= 2		ชม.	
	ตู้ 1 แถว จะมีหนังสือ	= 45		เล่ม	
	ตู้ 1 แถว มีชั้น 6 ชั้น 2 ด้าน	= 12		ชั้น	
	ตู้ 1 แถว มี 45 x 12	= 540		เล่ม	
	หนังสือ 540 ต้องใช้ตู้	= 1		ตู้	
	หนังสือ 5,896 เล่ม ต้องใช้ตู้	= 5,896			10.91
		= 540			
			=		11
4. ชั้นวางหนังสืออ้างอิง ภาษาต่างประเทศ	- จำนวนหนังสือ	5,584		เล่ม	
	- อัตราการเพิ่มของจำนวนหนังสือ	430		เล่ม/ปี	
	- อัตราเพิ่มแต่ละปี	7.7 %			
	เพื่อไว้ 10 ปี 7.7 %	= $\frac{5,584 \times 77}{100}$	= 430		เล่ม
	อีก 10 ปี จะมี หนังสืออ้างอิง ภาษาต่างประเทศ	= 5,584 + 430	= 6,014		เล่ม
	หนังสือ 1 เล่ม หนาเฉลี่ย	=			
	ตู้ 1 แถว จะมีหนังสือ	= 2		ชม.	
	ตู้ 1 แถว มีชั้น 6 ชั้น 2 ด้าน	= 45		เล่ม	
	ตู้ 1 แถว มี 45 x 12	= 12		ชั้น	
	หนังสือ 540 ต้องใช้ตู้	= 540		เล่ม	
		= 1		ตู้	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หนังสือ 6,014 เล่ม ต้องใช้ตู้ = 6,014 = 11.13 540 = 12 ตู้
5. ชั้นวางวารสาร ภาษาไทย	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนหนังสือ 223 เล่ม</li> <li>- อัตราเพิ่มของจำนวนหนังสือ 10 เล่ม/ปี</li> <li>- อัตราเพิ่มแต่ละปี 4.5 %</li> </ul> <p>เพื่อไว้ 10 ปี 4.5 % = <math>\frac{223 \times 45}{100} = 100</math> เล่ม</p> <p>อีก 10 ปี จะมีหนังสือวารสาร ภาษาไทย = <math>223 + 100 = 323</math> เล่ม</p> <p>หนังสือ 1 เล่ม หนาเฉลี่ย 2 ซม.</p> <p>ตู้ 1 แถว จะมีหนังสือ 45 เล่ม</p> <p>ตู้ 1 แถว มีชั้น 6 ชั้น 2 ด้าน 12 ชั้น</p> <p>ตู้ 1 แถว มี <math>45 \times 12 = 540</math> เล่ม</p> <p>หนังสือ 540 เล่ม ต้องใช้ตู้ 1 ตู้</p> <p>หนังสือ 323 เล่ม ต้องใช้ตู้ = <math>\frac{323}{540} = 0.40</math> = 1 ตู้</p>
6. ชั้นวางวารสาร ภาษาต่างประเทศ	<ul style="list-style-type: none"> <li>จำนวนหนังสือ 700 เล่ม</li> <li>- อัตราการเพิ่มของจำนวนหนังสือ 30 เล่ม/ปี</li> <li>- อัตราเพิ่มแต่ละปี 4.3 %</li> </ul> <p>เพื่อไว้ 10 ปี 4.3 % = <math>\frac{700 \times 43}{100} = 301</math> เล่ม</p> <p>อีก 10 ปี จะมี วารสาร ภาษาต่างประเทศ = <math>700 + 301 = 1,001</math> เล่ม</p> <p>หนังสือ 1 เล่ม หนาเฉลี่ย 2 ซม.</p> <p>ตู้ 1 แถว จะมีหนังสือ 45 เล่ม</p> <p>ตู้ 1 แถว มีชั้น 6 ชั้น 2 ด้าน 12 ชั้น</p> <p>ตู้ 1 แถว มี <math>45 \times 12 = 540</math> เล่ม</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หนังสือ 540 ต้องใช้ตู้	=	1	ตู้
	หนังสือ 1,001 เล่ม ต้องใช้ตู้	=	<u>1,001</u>	= 1.85
			540	
				= 2 ตู้
7. ชั้นวางวารสารเย็บเล่ม ภาษาไทย	- จำนวนหนังสือ		1,555	เล่ม
	- อัตราเพิ่มของจำนวนหนังสือ		40	เล่ม/ปี
	- อัตราเพิ่มแต่ละปี		2.5 %	
	เพื่อไว้ 10 ปี 2.5 %	=	<u>1,555 x 25</u>	= 388 เล่ม
			100	
	อีก 10 ปี จะมีหนังสือวารสาร	=	1,555 +	= เล่ม
	เย็บเล่มภาษาไทย		388	1,943
	หนังสือ 1 เล่ม หนาเฉลี่ย			
	ตู้ 1 แถว จะมีหนังสือ	=	2	ชม.
	ตู้ 1 แถว มีชั้น 6 ชั้น 2 คำน	=	45	เล่ม
	ตู้ 1 แถว มี 45 x 12	=	12	ชั้น
	หนังสือ 540 ต้องใช้ตู้	=	540	เล่ม
	หนังสือ 1,943 เล่ม ต้องใช้ตู้	=	1	ตู้ 3.6
			<u>1,943</u>	=
			540	= 4 ตู้
				=
8. ชั้นวางวารสารเย็บเล่ม ภาษาต่างประเทศ	- จำนวนหนังสือ		122	เล่ม
	- อัตราการเพิ่มของจำนวนหนังสือ		35	เล่ม/ปี
	- อัตราเพิ่มแต่ละปี		29.0 %	
	เพื่อไว้ 10 ปี 29.0 %	=	<u>122 x 290</u>	= 353 เล่ม
			100	
	อีก 10 ปี จะมี วารสาร	=	122 + 353	= 465 เล่ม
	เย็บเล่มภาษาต่างประเทศ			
	หนังสือ 1 เล่ม หนาเฉลี่ย	=	2	ชม.
	ตู้ 1 แถว จะมีหนังสือ	=	45	เล่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<p>ตู้ 1 แถว มีชั้น 6 ชั้น 2 ด้าน = 12 ชั้น</p> <p>ตู้ 1 แถว มี 45 x 12 = 540 เล่ม</p> <p>หนังสือ 540 ต้องใช้ตู้ = 1 ตู้</p> <p>หนังสือ 465 เล่ม ต้องใช้ตู้ = <u>465</u> = 1.03</p> <p>540</p> <p>= 2 ตู้</p>
9. ชั้นวางหนังสือพิมพ์	<p>- จำนวนหนังสือพิมพ์ = 10 ฉบับ</p> <p>- ชั้นวางหนังสือพิมพ์ 1 ชั้นวางได้ = 5 ฉบับ</p> <p>ต้องใช้ชั้นวางหนังสือพิมพ์ = 2 ชั้น</p>
10. ชั้นวางหนังสือใหม่	<p>- จำนวนหนังสือ = 1,917 เล่ม</p> <p>- อัตราเพิ่มของจำนวนหนังสือ = 46 เล่ม/ปี</p> <p>- อัตราเพิ่มแต่ละปี = 2.4%</p> <p>เพื่อไว้ 10 ปี 2.4 % = <math>1,917 \times \frac{24}{100} = 46</math> เล่ม</p> <p>อีก 10 ปี จะมีหนังสือใหม่ = <math>1,917 + 46 =</math> เล่ม</p> <p>หนังสือ 1 เล่ม หนาเฉลี่ย = 2</p> <p>ตู้ 1 แถว จะมีหนังสือ = 45 ชม.</p> <p>ตู้ 1 แถว มีชั้น 6 ชั้น 2 ด้าน = 12 เล่ม</p> <p>ตู้ 1 แถว มี 45 x 12 = 540 ชั้น</p> <p>หนังสือ 540 ต้องใช้ตู้ = 1 เล่ม</p> <p>หนังสือ 1,963 เล่ม ต้องใช้ตู้ = <u>1,963</u> ตู้ = 3.63</p> <p>540 =</p> <p>= 4 ตู้</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ชั้นที่ 1

### องค์ประกอบ

1. ส่วนโถงต้อนรับ
2. ส่วนสำนักงานศูนย์ภาษาและสำนักงานคอมพิวเตอร์
3. ส่วนห้องประชุมย่อย 8 ห้อง

### ส่วนโถงต้อนรับ

ตารางที่ 4.6 ความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนโถงต้อนรับ

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พื้นที่หน่วย / ตารางเมตร	พื้นที่รวม / ตารางเมตร
1. ส่วนเคาน์เตอร์ติดต่อสอบถาม	A-18	1	7.63	7.63
2. ชั้นวางหนังสือ / เอกสาร	A-42	1	1.13	1.13
3. พับบัวขอบระฆัง เติมผนัง	A-48	2	1.20	2.40
4. โทศัพทสารานุกรม	A-49	2	0.70	1.40
5. ชุดพักคอย	A-4	4	2.89	11.56
รวมพื้นที่ทั้งหมด				24.12
พื้นที่สัญญา 50 %				12.06
พื้นที่ที่ต้องการ				36.18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ส่วนสำนักงานศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 4.7 ความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนผู้อำนวยการ

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พื้นที่หน่วย / ตารางเมตร	พื้นที่รวม / ตารางเมตร
<b>- ผู้อำนวยการ</b>				
1. ชุดทำงาน	A-13	2	4.80	9.60
2. ชุดคอมพิวเตอร์	A-39	2	1.80	3.60
3. ชุดรับแขก	A-6	2	10.92	21.84
4. ตู้โชว์เก็บเอกสาร	A-56	2	3.00	6.00
5. ตู้หนังสือ	A-53	2	1.53	3.06
6. ตู้วาง TV,VDO	A-54	2	1.44	2.88
รวม				46.98
<b>- รองผู้อำนวยการ</b>				
1. ชุดทำงาน	A-13	2	2.88	5.76
2. ชุดคอมพิวเตอร์	A-39	2	1.80	3.60
3. ชุดรับแขก	A-6	2	10.92	21.84
4. ตู้โชว์	A-56	2	3.00	6.00
5. ตู้เอกสาร	A-36	2	1.50	3.00
6. ตู้วาง TV,VDO	A-53	2	1.53	3.06
รวม				43.26
<b>- เลขานุการ</b>				
1. ชุดทำงาน	A-14	2	2.80	5.60
2. ชุดคอมพิวเตอร์	A-39	2	1.80	3.60
3. ตู้เอกสาร	A-36	2	1.50	3.00
4. ที่นั่งพักผ่อน	A-2	2	5.40	10.80
รวม				23.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พื้นที่หน่วย / ตารางเมตร	พื้นที่รวม / ตารางเมตร
<b>- ห้องประชุมย่อย 8 ที่นั่ง</b>				
1. ชุดประชุม 8 ที่นั่ง	A-33	2	12.90	25.80
2. จอภาพ	A-45	2	4.05	8.10
รวม				33.90
<b>- ฝ่ายเลขานุการ</b>				
<u>หัวหน้าฝ่าย</u>				
1. ชุดทำงาน	A-14	2	2.88	5.76
2. ชุดคอมพิวเตอร์และ PRINTER	A-39	2	1.80	3.60
3. ตู้เอกสาร	A-36	2	1.50	3.00
4. ส่วนส่ง FAX	A-51	2	5.40	10.80
รวม				23.16
<b>หน่วยสารบรรณและเจ้าหน้าที่</b>				
1. ชุดทำงาน	A-14	8	2.88	23.04
2. ชุดคอมพิวเตอร์	A-39	6	1.80	10.80
3. ตู้เอกสาร	A-36	6	1.50	9.00
รวม				42.84
<b>หน่วยผลิตเอกสาร</b>				
1. ชุดทำงาน	A-14	4	2.88	11.52
2. ชุดคอมพิวเตอร์	A-39	2	1.80	3.60
3. ตู้เอกสาร	A-36	4	1.50	6.00
รวม				21.12
<b>หน่วยอาคารสถานที่และยาน</b>				
1. ชุดทำงาน	A-14	10	2.88	28.80
2. ชุดคอมพิวเตอร์	A-39	4	1.80	7.20
3. ตู้เอกสาร	A-36	8	1.50	12.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พื้นที่หน่วย / ตารางเมตร	พื้นที่รวม / ตารางเมตร
4. ผู้เก็บอุปกรณ์	A-55	2	1.50	3.00
รวม				51.00
<b>- งานคลังและพัสดุ</b>				
<u>หน่วยพัสดุ</u>				
1. ชุดทำงาน	A-14	8	2.88	23.04
2. ชุดคอมพิวเตอร์	A-39	8	1.80	14.40
3. ตู้เอกสาร	A-36	8	1.50	12.00
รวม				49.44
<u>หน่วยการเงินและบัญชี</u>				
1. ชุดทำงาน	A-14	4	2.88	11.52
2. ชุดคอมพิวเตอร์	A-39	2	1.80	3.60
3. ตู้เอกสาร	A-36	4	1.50	6.00
รวม				21.12
<u>หน่วยนโยบายและแผน</u>				
1. ชุดทำงาน	A-14	4	2.88	11.52
2. ชุดคอมพิวเตอร์	A-39	4	1.80	7.20
3. ตู้เอกสาร	A-36	4	1.50	6.00
รวม				24.72
<u>หน่วยประชาสัมพันธ์และวิเทศสัมพันธ์</u>				
<u>สัมพันธ์</u>				
1. ชุดทำงาน	A-14	4	2.88	11.52
2. ชุดคอมพิวเตอร์	A-39	2	1.80	3.60
3. ตู้เอกสาร	A-36	4	1.50	6.00
รวม				21.12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พื้นที่หน่วย / ตารางเมตร	พื้นที่รวม / ตารางเมตร
<b>- ครุภัณฑ์ส่วนกลาง</b>				
1. เครื่องถ่ายเอกสาร	A-52	2	2.03	4.06
2. ชั้นวางหนังสือ	A-42	4	1.13	4.52
3. ชูครีบก	A-2	2	5.40	10.80
4. PANTRY	A-57	2	3.20	6.40
5. โต๊ะทานอาหาร 6 ที่	A-35	2	9.52	19.04
รวม				44.82
รวมพื้นที่ทั้งหมด				446.48
พื้นที่สัญญา 30%				133.94
พื้นที่ที่ต้องการ				580.44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ชั้นที่ 2

### องค์ประกอบ

1. ส่วนโถง
2. ส่วนโถงทางเดิน
3. ส่วนห้องพักอาจารย์ ห้องพักเจ้าหน้าที่
4. ส่วนสำนักงาน ส่วนที่เหลือจากชั้นที่ 1

ตารางที่ 4.8 ความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนโถงพักคอย

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พื้นที่หน่วย / ตารางเมตร	พื้นที่รวม / ตารางเมตร
1. ส่วนติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์	A-48	2	1.20	2.40
2. ส่วนพักคอย แบบที่ 2	A-3	5	3.15	15.75
3. ส่วนพักคอยแบบที่ 1	A-2	2	5.40	10.80
4. ส่วนพักคอยแบบที่ 3	A-4	1	2.89	2.89
รวมพื้นที่ทั้งหมด				31.84
พื้นที่สัญญา 50%				15.92
พื้นที่ที่ต้องการ				47.77

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ส่วนโถงทางเดิน

ตารางที่ 4.9 ความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนโถงทางเดิน 2 ห้อง

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พื้นที่หน่วย / ตารางเมตร	พื้นที่รวม / ตารางเมตร
1. ส่วนติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์	A-48	2	1.20	2.40
2. ส่วนพักคอยแบบที่ 1	A-2	2	5.40	10.80
3. ส่วนพักคอยแบบที่ 3	A-4	8	2.80	23.12
รวมพื้นที่ทั้งหมด				36.32
พื้นที่สัญญา 50%				18.16
พื้นที่ที่ต้องการ				54.48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 ความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนห้องพักอาจารย์ และสำนักงานส่วนที่เหลือจากชั้นที่ 1

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พื้นที่หน่วย / ตารางเมตร	พื้นที่รวม / ตารางเมตร
<b>- ห้องพักอาจารย์</b>				
1. ชุดทำงาน	A-14	8	2.88	23.04
2. ชุดคอมพิวเตอร์	A-39	8	1.80	14.40
3. ตู้เอกสาร	A-36	8	1.50	12.00
4. ตู้วางหนังสือ	A-53	8	1.53	12.24
5. ที่นั่งพักคอย	A-1	6	5.40	32.40
6. บอร์ดประชาสัมพันธ์	A-48	3	1.20	3.60
7. PANTRY	A-57	1	3.20	3.20
รวม				100.88
<b>- ห้องผลิตสื่อ</b>				
1. ตู้เอกสาร	A-36	2	1.50	3.00
2. ตู้เก็บอุปกรณ์ตู้เก็บสื่อการสอน	A-55	9	1.50	13.50
3. โต๊ะผลิตสื่อ	A-35	2	9.52	19.04
รวม				35.54
<b>- ห้องอัดเสียง</b>				
1. เคาน์เตอร์ควบคุม	A-15	1	6.00	6.00
2. ตู้เก็บอุปกรณ์	A-55	2	1.50	3.00
3. ที่นั่งพักคอย	A-1	1	5.40	5.40
รวม				14.40
<b>- ฝ่ายฝึกอบรมและบริการวิชาการ (ศูนย์ภาษา)</b>				
1. ชุดทำงาน	A-14	1	2.88	2.88
2. ชุดคอมพิวเตอร์	A-39	1	1.80	1.80
3. ตู้เอกสาร	A-36	1	1.50	1.50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. PANTRY	A-57	1	3.20	3.20
รวม				9.38

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พื้นที่หน่วย / ตารางเมตร	พื้นที่รวม / ตารางเมตร
<u>งานด้านบริการวิชาการ</u>				
1. ชุดทำงาน	A-14	1	2.88	2.88
2. ชุดคอมพิวเตอร์	A-39	1	1.80	1.80
3. ตู้เอกสาร	A-36	1	1.50	1.50
รวม				6.18
<u>งานด้านฝึกอบรม</u>				
4. ชุดทำงาน	A-14	5	2.88	8.64
5. ชุดคอมพิวเตอร์	A-39	2	1.80	3.60
6. ตู้เอกสาร	A-36	3	1.50	4.50
รวม				16.74
<u>- ฝ่ายทดสอบและประเมินผล</u>				
<u>หัวหน้าฝ่าย</u>				
1. ชุดทำงาน	A-14	4	2.88	11.52
2. ชุดคอมพิวเตอร์	A-39	1	1.80	1.80
3. ตู้เอกสาร	A-36	4	1.50	6.00
4. เครื่องถ่ายเอกสาร	A-52	1	0.90	0.90
รวม				20.22
<u>- ฝ่ายวิชาการ</u>				
<u>หัวหน้าฝ่าย</u>				
1. ชุดทำงาน	A-14	1	2.88	2.88
2. ชุดคอมพิวเตอร์	A-39	1	1.80	1.80
3. ตู้เอกสาร	A-36	1	1.50	1.50
รวม				6.18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>งานสนับสนุนวิชาการ</u>				
1. ชุดทำงาน	A-14	1	2.88	2.88
2. ชุดคอมพิวเตอร์	A-39	1	1.80	1.80

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พื้นที่หน่วย / ตารางเมตร	พื้นที่รวม / ตารางเมตร
3. ตู้เอกสาร	A-36	1	1.50	1.50
4. ชั้นวางหนังสือ	A-53	1	1.53	1.53
รวม				7.71
<u>งานบริการวิชาการและการเรียนการสอน</u>				
<u>สอน</u>				
1. ชุดทำงาน	A-14	1	2.88	2.88
2. ชุดคอมพิวเตอร์	A-39	1	1.80	1.80
3. ตู้เอกสาร	A-36	1	1.50	1.50
รวม				6.10
- ฝ่ายฝึกอบรม (ศูนย์คอมพิวเตอร์)				
<u>หัวหน้าฝ่าย</u>				
1. ชุดทำงาน	A-14	3	2.88	8.64
2. ชุดคอมพิวเตอร์	A-39	2	1.80	3.60
3. ตู้เอกสาร	A-36	3	1.50	4.50
4. PANTRY	A-57	1	3.20	3.20
รวม				19.94
- ฝ่ายวิเคราะห์และพัฒนาระบบ				
<u>หัวหน้าฝ่าย</u>				
1. ชุดทำงาน	A-14	1	2.88	2.88
2. ชุดคอมพิวเตอร์	A-39	1	1.80	1.80

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ตู้เอกสาร	A-36	1	1.50	1.50
รวม				6.18
<u>งานพัฒนาโปรแกรมประยุกต์</u>				
1. ชุดทำงาน	A-14	3	2.88	8.64
2. ชุดคอมพิวเตอร์	A-39	3	1.80	5.40

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พื้นที่หน่วย / ตารางเมตร	พื้นที่รวม / ตารางเมตร
ตู้เอกสาร	A-36	1	1.50	1.50
รวม				6.18
<u>งานพัฒนาโปรแกรม</u>				
1. ชุดทำงาน	A-14	3	2.88	8.64
2. ชุดคอมพิวเตอร์	A-39	3	1.80	5.40
3. ตู้เอกสาร	A-36	3	1.50	4.50
รวม				18.54
<u>งานบำรุงรักษาและโปรแกรม</u>				
1. ชุดทำงาน	A-14	3	2.88	8.64
2. ชุดคอมพิวเตอร์	A-39	3	1.80	5.40
3. ตู้เอกสาร	A-36	3	1.50	4.50
4. ตู้เก็บอุปกรณ์	A-55	2	1.50	3.00
5. PANTRY	A-57	1	3.20	3.20
รวม				24.74
<u>- ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ</u>				
<u>หัวหน้าฝ่าย</u>				
1. ชุดทำงาน	A-14	1	2.88	2.88
2. ชุดคอมพิวเตอร์	A-39	1	1.80	1.80
3. ตู้เอกสาร	A-36	1	1.50	1.50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวม				6.18
<b>งานวิเคราะห์และพัฒนาระบบ</b>				
<b>เทคโนโลยีสารสนเทศ</b>				
1. ชุดทำงาน	A-14	4	2.88	5.76
2. ชุดคอมพิวเตอร์	A-39	4	1.80	3.60
3. คู่มือเอกสาร	A-36	4	1.50	3.00
รวม				12.36
รวมพื้นที่ทั้งหมด				357.81
พื้นที่ที่สัญญา 30%				107.34
พื้นที่ที่ต้องการ				465.15



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### วิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ชั้นที่ 3

#### องค์ประกอบ

1. ส่วนโถง
2. ส่วนโถงทางเดิน 2 ช่อง
3. ฝ่ายปฏิบัติการภาษา
  - ห้องปฏิบัติการทางภาษา 2 ห้อง
4. ฝ่ายปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
  - ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 2 ห้อง
5. ฝ่ายห้องเรียนแบบพึ่งตนเอง
  - ห้องปฏิบัติการแบบพึ่งตนเอง
6. ห้องพักอาจารย์ (คอมพิวเตอร์) 2 ห้อง
7. ห้องสมุดศูนย์คอมพิวเตอร์

#### ส่วนโถง

ตารางที่ 4.11 ความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนโถง

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พื้นที่หน่วย / ตารางเมตร	พื้นที่รวม / ตารางเมตร
1. ส่วนติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์	A-48	2	1.20	2.40
2. ส่วนพักคอย	A-4	4	3.15	12.60
รวมพื้นที่ทั้งหมด				15.00
พื้นที่สัญจร 50%				7.50
พื้นที่ที่ต้องการ				22.50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ส่วนโถงทางเดิน

ตารางที่ 4.12 ความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนโถงทางเดิน

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พื้นที่หน่วย / ตารางเมตร	พื้นที่รวม / ตารางเมตร
1. ส่วนติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์	A-48	2	1.20	2.40
2. ส่วนที่เก็บรองเท้า	A-40	4	2.89	11.56
รวมพื้นที่ทั้งหมด				13.96
พื้นที่สัญญา 50%				6.98
พื้นที่ที่ต้องการ				20.94



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 ความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนปฏิบัติการภาษา

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พื้นที่หน่วย / ตารางเมตร	พื้นที่รวม / ตารางเมตร
<b>- ฝ่ายปฏิบัติการทางภาษา</b>				
<b>หัวหน้าฝ่าย</b>				
1. ชุดทำงาน	A-14	1	2.88	2.88
2. ชุดคอมพิวเตอร์	A-39	1	1.80	1.80
3. ตู้เอกสาร	A-36	1	1.50	1.50
รวม				6.18
<b>งานพัฒนาและบริการโครงการฝึก</b>				
<b>อบรม</b>				
1. ชุดทำงาน	A-14	1	2.88	2.88
2. ชุดคอมพิวเตอร์	A-39	1	1.80	1.80
3. ตู้เอกสาร	A-36	1	1.50	1.50
รวม				6.18
<b>งานธุรการ</b>				
1. ชุดทำงาน	A-14	1	2.88	2.88
2. ชุดคอมพิวเตอร์	A-39	1	1.80	1.80
3. ตู้เอกสาร	A-36	1	1.50	1.50
รวม				6.18
<b>งานซ่อมบำรุงระบบอุปกรณ์และ</b>				
<b>เทคโนโลยี</b>				
1. ชุดทำงาน	A-14	1	2.88	2.88
2. ชุดคอมพิวเตอร์	A-39	1	1.80	1.80
3. ตู้เอกสาร	A-36	1	1.50	1.50
รวม				6.18
<b>งานบริการข้อมูลข่าวสาร</b>				
1. ชุดทำงาน	A-14	1	2.88	2.88
2. ชุดคอมพิวเตอร์	A-39	1	1.80	1.80

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์ การค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พื้นที่หน่วย / ตารางเมตร	พื้นที่รวม / ตารางเมตร
3. ตู้เอกสาร	A-36	1	1.50	1.50
รวม				6.18
<b>- ห้องปฏิบัติการทางภาษา</b>				
1. ชุดโต๊ะปฏิบัติการทางภาษา	A-10	66	1.20	79.20
2. ชุดโต๊ะควบคุมของอาจารย์	A-9	2	3.60	7.20
3. ส่วนพื้นที่หน้ากระดาน	A-46	2	7.20	14.40
4. ที่วางทีวีและวีซีดี	A-54	2	1.44	2.88
รวม				103.68
<b>- ฝ่ายศูนย์การเรียนรู้แบบพึ่งตนเอง หัวหน้าฝ่าย</b>				
1. ชุดทำงาน	A-14	1	2.88	2.88
2. ชุดคอมพิวเตอร์	A-39	1	1.80	1.80
3. ตู้เอกสาร	A-36	1	1.50	1.50
รวม				6.18
<b>งานบริการการเรียนการสอน</b>				
1. ชุดทำงาน	A-14	1	2.88	2.88
2. ชุดคอมพิวเตอร์	A-39	1	1.80	1.80
3. ตู้เอกสาร	A-36	1	1.50	1.50
รวม				6.18
<b>งานบริการอุปกรณ์โสตทัศนศึกษา</b>				
<u>ส่วนเคาน์เตอร์รับบริการ</u>				
1. เคาน์เตอร์รับบริการ	A-17	1	5.76	5.76
2. ส่วนรับฝากของ	A-26	1	18.76	18.76
3. ส่วนตรวจทางเข้า-ออก	A-50	1	1.50	1.50
4. ตู้เก็บเอกสาร	A-36	1	1.50	1.50
5. ตู้เก็บเทปบันทึก	A-37	3	0.77	2.31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พื้นที่หน่วย / ตารางเมตร	พื้นที่รวม / ตารางเมตร
6. ตู้เก็บเทปบันทึกภาพ	A-37	4	0.77	3.08
7. ตู้เก็บชุดโปรแกรมสำเร็จรูป	A-37	1	0.77	0.77
รวม				33.68
<u>ส่วนบริการฝึกอ่าน</u>				
1. ตู้เก็บเอกสารฝึกอ่านภาษาอังกฤษ	A-	4	0.80	3.20
2. ชั้นวางหนังสือหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	A-53	3	1.53	4.59
3. ชั้นเก็บหนังสือพิมพ์	A-44	1	1.20	1.20
4. ชั้นวางวารสาร-นิตยสาร	A-41	2	1.20	2.40
5. ชั้นวางหนังสือภาษาญี่ปุ่น	A-53	1	1.53	1.53
6. ชั้นวางหนังสือภาษาไทย	A-53	4	1.53	6.12
7. ชั้นวางหนังสือภาษาอังกฤษ	A-53	2	1.53	3.06
8. ชั้นวางหนังสือภาษาจีน	A-53	1	1.53	1.53
9. โต๊ะอ่านหนังสือ 6 ที่นั่ง	A-34	2	7.20	14.40
10. โต๊ะคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์	A-12	6	2.16	12.96
11. โต๊ะปฏิบัติการด้านกราฟิก	A-11	5	1.53	7.65
12. โต๊ะสำหรับคู่มือแบบเดี่ยว	A-11	8	1.53	12.24
รวม				70.88
<u>งานบำรุงระบบอุปกรณ์</u>				
1. ชุดทำงาน	A-14	1	2.88	2.88
2. ตู้เก็บอุปกรณ์	A-15	1	1.50	1.50
รวม				4.38
รวมพื้นที่ทั้งหมด				255.88
พื้นที่สัญญา 30%				76.76
พื้นที่ที่ต้องการ				332.64

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.14 ความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พื้นที่หน่วย / ตารางเมตร	พื้นที่รวม / ตารางเมตร
<b>- ฝ่ายปฏิบัติการคอมพิวเตอร์</b>				
<b>หัวหน้าฝ่าย</b>				
1. ชุดทำงาน	A-14	1	2.88	2.88
2. ชุดคอมพิวเตอร์	A-39	1	1.80	1.80
3. ตู้เอกสาร	A-36	1	1.50	1.50
รวม				6.18
<b>งานจัดระบบงานในห้องเครื่อง</b>				
1. ชุดทำงาน	A-14	1	2.88	2.88
2. ชุดคอมพิวเตอร์	A-39	1	1.80	1.80
3. ตู้เอกสาร	A-36	1	1.50	1.50
รวม				6.18
<b>งานควบคุมเครื่อง</b>				
1. ชุดทำงาน	A-14	1	2.88	2.88
2. ชุดคอมพิวเตอร์	A-39	1	1.80	1.80
3. ตู้เอกสาร	A-36	1	1.50	1.50
รวม				6.18
<b>งานประมวลผลด้วยเครื่อง</b>				
1. ชุดทำงาน	A-14	1	2.88	2.88
2. ชุดคอมพิวเตอร์	A-39	1	1.80	1.80
3. ตู้เอกสาร	A-36	1	1.50	1.50
รวม				6.18
<b>งานบรรณารักษ์ข้อมูล</b>				
1. ชุดทำงาน	A-14	1	2.88	2.88
2. ชุดคอมพิวเตอร์	A-39	1	1.80	1.80
3. ตู้เอกสาร	A-36	1	1.50	1.50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.14 (ต่อ)

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พื้นที่หน่วย / ตารางเมตร	พื้นที่รวม / ตารางเมตร
4. คู่อเอกสาร	A-55	1	1.50	1.50
รวม				7.68
- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์				
1. ชุดโต๊ะปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	A-8	66	2.40	158.40
2. ชุดโต๊ะควบคุมของอาจารย์	A-9	2	3.60	7.20
3. ส่วนพื้นที่หน้ากระดาน	A-46	2	7.20	14.40
4. ที่วางทีวีและวีดีโอ	A-54	2	1.44	2.88
รวม				182.88
- ห้องพักอาจารย์				
1. ชุดทำงาน	A-14	2	2.88	5.76
2. ชุดคอมพิวเตอร์	A-39	2	1.80	3.60
3. คู่อเอกสาร	A-36	2	1.50	3.00
4. ชุดรับแขก	A-2	1	5.40	5.40
5. PANTRY	A-57	1	3.20	3.20
รวม				20.96
รวมพื้นที่ทั้งหมด				236.24
พื้นที่สัญญา 30%				70.87
พื้นที่ที่ต้องการ				307.11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.15 ความต้องการพื้นที่ใช้สอยห้องสมุด 2 ห้อง

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พื้นที่หน่วย / ตารางเมตร	พื้นที่รวม / ตารางเมตร
<b>- งานห้องสมุด</b>				
1. ชุดทำงาน	A-14	5	2.88	14.40
2. ชุดคอมพิวเตอร์	A-39	3	1.80	5.40
3. ตู้เอกสาร	A-36	5	1.50	7.50
4. เคาน์เตอร์บริการยืม - คืน	A-18	1	2.63	7.63
5. ส่วนตรวจจับทาง เข้า - ออก	A-50	1	3.60	3.60
6. ส่วนฝากของ	A-26	1	18.76	18.76
7. โต๊ะนั่งอ่านหนังสือเดี่ยว	A-29	11	1.50	16.50
8. โต๊ะนั่งอ่านหนังสือ 6 ที่นั่ง	A-34	3	7.20	21.60
9. โต๊ะนั่งอ่านหนังสือ 4 ที่นั่ง	A-31	3	4.80	14.40
10. ชั้นวางหนังสือนิยสาร				
- ภาษาไทย	A-44	1	1.20	1.20
- ภาษาค้างประเทศ	A-44	2	1.20	2.40
11. ชั้นวางวารสารเย็บเล่ม				
- ภาษาไทย	A-44	4	1.20	4.80
- ภาษาค้างประเทศ	A-44	2	1.20	2.40
12. ชั้นวางหนังสือ/วารสารใหม่	A-44	4	1.20	4.80
13. ชั้นวางหนังสือพิมพ์	A-44	2	1.20	2.40
14. ตู้เก็บบัตรรายการ	A-28	1	1.43	1.43
15. โต๊ะบริการคอมพิวเตอร์	A-30	4	0.98	3.92
16. เคาน์เตอร์บริการถ่ายเอกสาร	A-18	1	7.63	7.63
17. เครื่องถ่ายเอกสาร	A-53	3	2.03	6.09
18. เก้าอี้นั่งสบาย	A-4	2	2.89	5.78
รวมพื้นที่ทั้งหมด				128.32
พื้นที่สัญญา 30%				38.50
พื้นที่ที่ต้องการ				166.82

หมายเหตุ : เนื่องจากห้องสมุดศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์มีพื้นที่จริงไม่เท่ากัน แต่มีพื้นที่ที่ต้องการ  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
เหมือนกันจึงสามารถเข้าร่วมกันได้  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ชั้นที่ 4

### องค์ประกอบ

1. ส่วนโรงพักคอยประชุมสัมมนา
2. ส่วนโรงลงทะเบียน
3. ห้องประชุมสัมมนา
4. ห้องควบคุมแสงเสียง
5. ห้องรับรองวิทยากร
6. ห้องสมุดศูนย์คอมพิวเตอร์

### ส่วนโรงห้องพักคอยชั้น 4

ตารางที่ 4.16 ความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนโรงพักคอย

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พื้นที่หน่วย/ ตารางเมตร	พื้นที่รวม/ ตารางเมตร
1. ส่วนติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์	A-48	2	1.20	2.40
2. ส่วนพักคอย	A-3	4	3.15	12.60
รวมพื้นที่ทั้งหมด				15.00
พื้นที่สัญญา 50%				7.50
พื้นที่ที่ต้องการ				22.50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ส่วนโถงลงทะเบียน

ตารางที่ 4.17 ความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนลงทะเบียน 2 ห้อง

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พื้นที่หน่วย / ตารางเมตร	พื้นที่รวม / ตารางเมตร
1. เคาน์เตอร์ลงทะเบียน	A-16	2	35.70	71.40
2. เก้าอี้พักคอย	A-4	2	2.89	11.56
3. ส่วนบริการน้ำดื่ม	A-25	2	1.05	2.40
รวมพื้นที่ทั้งหมด				85.06
พื้นที่สัญญา 50%				42.53
พื้นที่ที่ต้องการ				127.59

## ส่วนห้องประชุมสัมมนา 200 ที่นั่ง 2 ห้อง

ตารางที่ 4.18 ความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนห้องประชุมสัมมนา

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พื้นที่หน่วย / ตารางเมตร	พื้นที่รวม / ตารางเมตร
- ห้องประชุมสัมมนา 2 ห้อง				
1. เวทีประชุมสัมมนา	A-47	2	39.00	78.00
2. เคาน์เตอร์วิทยากร	A-16	2	3.57	7.14
3. ชุดรับรองวิทยากร	A-6	2	10.92	21.84
4. ชุดประชุมสัมมนา 200 ที่นั่ง	A-5	120	1.31	157.20
รวมพื้นที่ทั้งหมด				264.18
พื้นที่สัญญา 50%				132.09
พื้นที่ที่ต้องการ				396.27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ส่วนห้องควบคุมแสงเสียง

ตารางที่ 4.19 ความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนห้องควบคุมแสงเสียง 2 ห้อง

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พื้นที่หน่วย / ตารางเมตร	พื้นที่รวม / ตารางเมตร
- ห้องควบคุมแสงเสียง 2 ห้อง				
1. ส่วนควบคุมแสงเสียง	A-15	2	6.00	12.00
2. ตู้เก็บอุปกรณ์	A-55	4	1.50	6.00
รวมพื้นที่ทั้งหมด				18.00
พื้นที่สัญญา 50%				9.00
พื้นที่ที่ต้องการ				27.00

## ส่วนรับรองวิทยากร

ตารางที่ 4.20 ความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนห้องรับรองวิทยากร

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พื้นที่หน่วย / ตารางเมตร	พื้นที่รวม / ตารางเมตร
- ห้องรับรองวิทยากร 2 ห้อง				
1. ชุดรับรองวิทยากร 2 ห้อง	A-6	2	10.92	21.84
2. ชุดโต๊ะทานอาหาร 4 ที่นั่ง	A-7	2	5.76	11.52
3. PANITY	A-57	2	3.20	6.40
รวมพื้นที่ทั้งหมด				39.76
พื้นที่สัญญา 30%				11.93
พื้นที่ที่ต้องการ				51.69

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สรุปความต้องการพื้นที่ของโครงการ

ตารางที่ 4.21 สรุปความต้องการพื้นที่ของโครงการ

ส่วนต่างๆ	พื้นที่ / ตารางเมตร
<b>ชั้นที่ 1</b>	
1. ส่วนโถงคอนกรีต	36.18
2. สำนักงานศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์	
- ผู้อำนวยการ 2 ห้อง	61.07
- รองผู้อำนวยการ 2 ห้อง	61.23
- เลขานุการ 2 ห้อง	30.11
- ประชุมย่อย 8 ที่นั่ง 2 ห้อง	44.07
- ฝ่ายเลขานุการ + PANTRY 2 ห้อง	580.44
รวม	776.92
<b>ชั้นที่ 2</b>	
1. ส่วนโถง	47.77
2. ส่วนโถงทางเดิน	54.48
3. ห้องพักอาจารย์ (8 ห้อง) + ห้องพักเจ้าหน้าที่	131.14
- ห้องผลิตสื่อ	46.29
- ห้องอัดเสียง	18.72
- ฝ่ายฝึกอบรมและบริการวิชาการ (ศูนย์ภาษา)	41.99
- ฝ่ายทดสอบและประเมินผล (ศูนย์ภาษา)	26.29
- ฝ่ายวิเคราะห์และพัฒนาระบบ (ศูนย์คอม)	88.40
- ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ (ศูนย์คอม)	84.50
- ฝ่ายฝึกอบรม (ศูนย์คอม)	25.92
- ฝ่ายวิชาการ (ศูนย์คอม)	25.09
รวม	489.15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.21 (ต่อ)

ส่วนต่างๆ	พื้นที่ / ตารางเมตร
<u>ชั้นที่ 3</u>	
1. ส่วนโถง	22.50
2. ส่วนโถงทางเดิน	20.94
3. ฝ่ายปฏิบัติการภาษา	40.17
4. ห้องปฏิบัติการภาษา	134.78
5. ฝ่ายศูนย์การเรียนรู้แบบพึ่งตนเอง	42.12
6. ฝ่ายปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	237.74
7. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	158.69
8. ห้องพักอาจารย์ (คอมพิวเตอร์) + PANTRY	27.25
9. ห้องสมุดศูนย์คอมพิวเตอร์	166.82
<u>ชั้นที่ 4</u>	
1. ห้องโถงพักคอยประชุมสัมมนา	22.50
2. โถงลงทะเบียน	127.59
3. ห้องประชุมสัมมนา	396.27
4. ห้องควบคุม 2 ห้อง	27.00
5. ห้องรับรองวิทยากร 2 ห้อง	51.69
6. ห้องสมุดศูนย์ภาษา	166.82
รวม	740.70

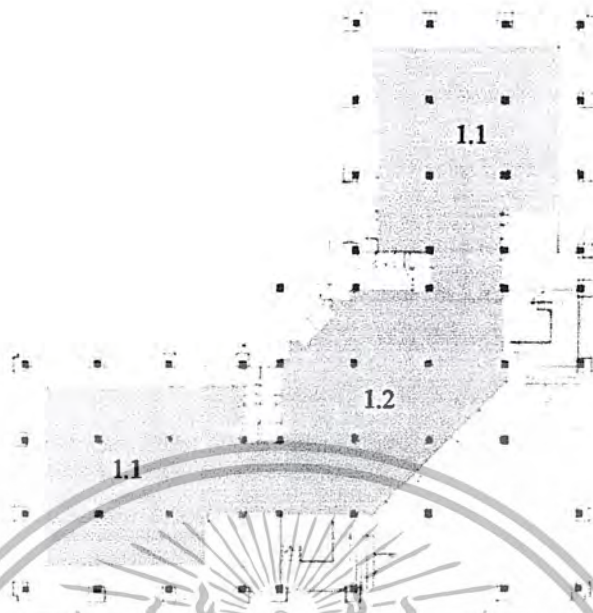
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวางพื้นที่ในแต่ละชั้นโดยคำนึงถึงความสัมพันธ์ของหน่วยงานและพื้นที่จริงที่มีอยู่โดย

พิจารณา ดังนี้

- ชั้นที่ 1 พื้นที่จริง	1,008.17	ตารางเมตร
1. ส่วนโถงต้อนรับ	36.18	ตารางเมตร
2. ส่วนสำนักงานศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์	585.62	ตารางเมตร
รวม	629.82	ตารางเมตร
- ชั้นที่ 2 พื้นที่จริง	1,857.54	ตารางเมตร
1. ส่วนโถง	47.77	ตารางเมตร
2. ส่วนโถงทางเดิน	54.48	ตารางเมตร
3. ห้องพักอาจารย์ (8 ห้อง) + ห้องพักเจ้าหน้าที่	498.15	ตารางเมตร
รวม	591.40	ตารางเมตร
- ชั้นที่ 3 พื้นที่จริง	2,142.55	ตารางเมตร
1. ส่วนโถง	22.50	ตารางเมตร
2. ส่วนโถงทางเดิน	20.94	ตารางเมตร
3. ฝ่ายปฏิบัติการภาษา	40.17	ตารางเมตร
4. ห้องปฏิบัติการภาษา	134.78	ตารางเมตร
5. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	42.12	ตารางเมตร
6. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	237.74	ตารางเมตร
7. ฝ่ายศูนย์การเรียนรู้แบบพึ่งตนเอง	157.69	ตารางเมตร
8. ห้องพักอาจารย์ + PANTRY	27.25	ตารางเมตร
9. ห้องสมุด	166.82	ตารางเมตร
รวม	850.01	ตารางเมตร
- ชั้นที่ 4 พื้นที่จริง	1,055.38	ตารางเมตร
1. ห้องโถงพักคอยประชุมสัมมนา	22.50	ตารางเมตร
2. โถงลงทะเบียน	127.59	ตารางเมตร
3. ห้องประชุมสัมมนา 2 ห้อง	369.27	ตารางเมตร
4. ห้องควบคุม 2 ห้อง	27.00	ตารางเมตร
5. ห้องรับรองวิทยากร 2 ห้อง	51.69	ตารางเมตร
6. ห้องสมุดศูนย์ภาษา	166.82	ตารางเมตร
รวม	941.96	ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.11 แสดงพื้นที่โครงการชั้นที่ 1

1.1 พื้นที่จริง	78.17	ตารางเมตร
ใช้กับ โถงต้อนรับ	36.18	ตารางเมตร
พื้นที่เหลือ	41.99	ตารางเมตร
1.2 พื้นที่จริง	930.00	ตารางเมตร
ใช้กับส่วนสำนักงานศูนย์ภาษา+สำนักงานคอมพิวเตอร์	585.64	ตารางเมตร
พื้นที่เหลือ	344.36	ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สรุปพื้นที่วิเคราะห์ในแต่ละส่วนของโครงการ

พื้นที่ 1.1	ใช้กับโรงค้อนรับ		
องค์ประกอบ	พื้นที่องค์ประกอบใช้สอย	24.12	ตารางเมตร
	พื้นที่สัญญา 50%	12.06	ตารางเมตร
	รวมพื้นที่ที่ต้องการ	36.18	ตารางเมตร
	พื้นที่จริง	78.17	ตารางเมตร
	พื้นที่เหลือ 78.17 - 36.18	41.99	ตารางเมตร
	เฉลี่ยพื้นที่คืนในอัตราส่วนร้อยละ		

## ตารางที่ 4.22 สรุปพื้นที่เฉลี่ยคืนในส่วนโรงค้อนรับ

องค์ประกอบ	พื้นที่ความ ต้องการรวม ทางสัญญา 50%	พื้นที่เหลือ เพิ่มเติม (ตารางเมตร)	พื้นที่รวม ตารางเมตร	ร้อยละ
1. ส่วนเคาน์เตอร์ติดต่อสอบถาม	11.45	13.29	24.74	31.674
2. ชั้นวางหนังสือเอกสาร	1.69	1.96	3.65	4.694
3. ผังบอร์ดประชาสัมพันธ์	3.60	4.18	7.78	9.974
4. โทรศัพทสารธารณะ	2.10	2.44	4.54	5.714
5. ชุดพักคอย	17.34	20.12	37.46	47.944
รวม	36.18	41.99	78.17	100

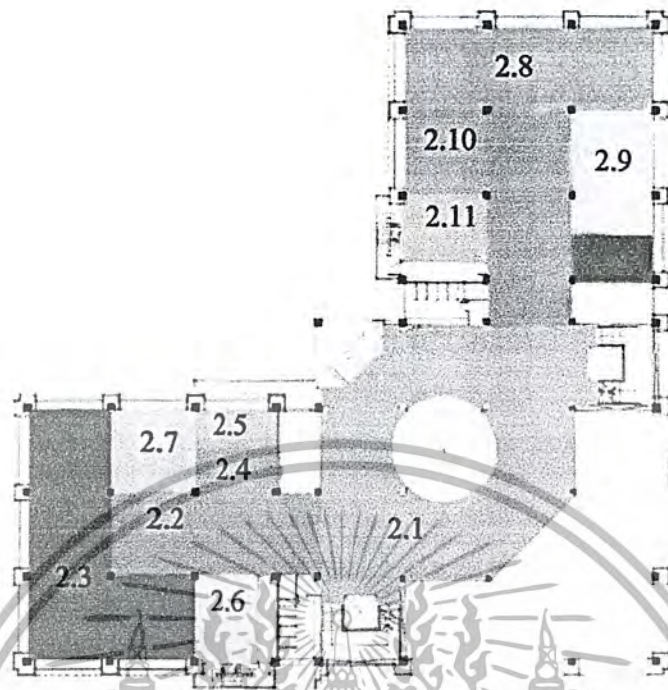
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ 1.2	ใช้กับสำนักงานศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์		
องค์ประกอบ	พื้นที่องค์ประกอบใช้สอย	446.48	ตารางเมตร
	พื้นที่สัญญา 30%	133.94	ตารางเมตร
	รวมพื้นที่ที่ต้องการ	580.42	ตารางเมตร
	พื้นที่จริง	930.00	ตารางเมตร
	พื้นที่เหลือ 930 - 580.42	349.58	ตารางเมตร
	เฉลี่ยพื้นที่คืนในอัตราส่วนร้อยละ		

ตารางที่ 4.23 สรุปพื้นที่เฉลี่ยคืนในส่วนสำนักงานศูนย์วิชาการและคอมพิวเตอร์

องค์ประกอบ	พื้นที่ความ ต้องการรวม ทางสัญญา 30%	พื้นที่เหลือ เพิ่มเติม (ตารางเมตร)	พื้นที่รวม ตารางเมตร	ร้อยละ
- ผู้บริหาร				
1. ผู้อำนวยการ	31.07	36.78	97.85	10.520
2. รองผู้อำนวยการ	56.24	33.87	90.11	9.690
3. เลขานุการ	29.90	18.00	47.90	5.150
4. ห้องประชุม	44.07	26.54	70.61	7.590
- ฝ่ายเลขานุการ				
1. หัวหน้าฝ่าย	30.11	18.13	48.24	5.19
2. หน่วยสารบรรณและการเจ้าหน้าที่	55.69	33.54	89.23	9.59
3. หน่วยผลิตเอกสาร	27.46	16.54	44.00	4.73
4. หน่วยอาคารสถานที่	66.30	39.93	106.23	11.42
5. งานคลังและพัสดุ	64.27	38.71	102.98	11.07
6. หน่วยการเดินและบัญชี	27.46	16.54	44.00	4.73
7. งานนโยบายและแผน	32.14	19.35	51.49	5.51
8. หน่วยประชาสัมพันธ์และวิเทศ สัมพันธ์	27.46	16.54	44.00	4.73
- ธุรกรรมที่ส่วนกลาง	58.27	35.09	93.36	10.04
รวม	580.42	349.58	930.00	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.12 แสดงพื้นที่โครงการชั้นที่ 2

2.1	พื้นที่จริง	696.03	ตารางเมตร
	ใช้กับ โถง	47.77	ตารางเมตร
	พื้นที่เหลือ	648.26	ตารางเมตร
2.2	พื้นที่จริง	300.00	ตารางเมตร
	ใช้กับ โถงทางเดิน 2 ช่อง	54.48	ตารางเมตร
	พื้นที่เหลือ	245.52	ตารางเมตร
	พื้นที่จริง	861.50	ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3	ใช้กับห้องพักอาจารย์	228.96	ตารางเมตร
2.4	ห้องผลิตสื่อ	80.65	ตารางเมตร
2.5	ห้องอัดเสียง	32.68	ตารางเมตร
2.6	ฝ่ายฝึกอบรมและบริการวิชาการ	73.31	ตารางเมตร
2.7	ฝ่ายทดสอบและประเมินผล	45.9	ตารางเมตร
2.8	ฝ่ายวิเคราะห์และพัฒนาระบบ	154.34	ตารางเมตร
2.9	ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ	147.53	ตารางเมตร
2.10	ฝ่ายฝึกอบรม	45.25	ตารางเมตร
2.11	ฝ่ายวิชาการ	45.38	ตารางเมตร
	พื้นที่เหลือ	372.35	ตารางเมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สรุปพื้นที่วิเคราะห์ในแต่ละส่วนของโครงการ

พื้นที่ 2.1	ใช้กับส่วนของโรง		
องค์ประกอบ	พื้นที่องค์ประกอบใช้สอย	31.84	ตารางเมตร
	พื้นที่สัญญา 50%	15.92	ตารางเมตร
	รวมพื้นที่ที่ต้องการ	47.77	ตารางเมตร
	พื้นที่จริง	696.03	ตารางเมตร
	พื้นที่เหลือ 696.03 – 47.77	648.26	ตารางเมตร
	เฉลี่ยพื้นที่คืนในอัตราส่วนร้อยละ		

## ตารางที่ 4.24 สรุปพื้นที่เฉลี่ยคืนในสวนโรง

องค์ประกอบ	พื้นที่ความ ต้องการรวม ทางสัญญา 50%	พื้นที่เหลือ เพิ่มเติม (ตารางเมตร)	พื้นที่รวม ตารางเมตร	ร้อยละ
1. ส่วนติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์	3.60	48.85	52.45	7.540
2. ส่วนพักคอย แบบที่ 2	23.63	320.67	344.30	49.470
3. ส่วนพักคอยแบบที่ 1	16.20	219.84	236.04	33.910
4. ส่วนพักคอยแบบที่ 3	4.34	58.90	63.24	9.080
รวม	47.77	648.26	696.03	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ 2.2	ใช้กับส่วนของโรงทางเดิน		
องค์ประกอบ	พื้นที่องค์ประกอบใช้สอย	36.32	ตารางเมตร
	พื้นที่สัญจร 50%	18.16	ตารางเมตร
	รวมพื้นที่ที่ต้องการ	54.48	ตารางเมตร
	พื้นที่จริง	300.00	ตารางเมตร
	พื้นที่เหลือ 300 - 54.48	245.52	ตารางเมตร
	เฉลี่ยพื้นที่คืนในอัตราส่วนร้อยละ		

ตารางที่ 4.25 สรุปพื้นที่เฉลี่ยคืนในส่วนโรงทางเดิน

องค์ประกอบ	พื้นที่ความ ต้องการรวม ทางสัญจร 50%	พื้นที่เหลือ เพิ่มเติม (ตารางเมตร)	พื้นที่รวม ตารางเมตร	ร้อยละ
3. ส่วนติดตั้งป้าย ประชาสัมพันธ์	3.60	16.22	19.82	6.61
4. ส่วนพักคอยแบบที่ 1	16.20	73.60	89.20	29.73
5. ส่วนพักคอยแบบที่ 3	34.68	156.29	190.97	63.66
รวม	54.48	245.52	300.00	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ 2.3	ใช้กับส่วนของห้องพักอาจารย์และสำนักงาน		
องค์ประกอบ	พื้นที่องค์ประกอบใช้สอย	376.27	ตารางเมตร
	พื้นที่สัญญา 30%	112.88	ตารางเมตร
	รวมพื้นที่ที่ต้องการ	489.15	ตารางเมตร
	พื้นที่จริง	854.00	ตารางเมตร
	พื้นที่เหลือ 854 - 489.15	364.85	ตารางเมตร
	เฉลี่ยพื้นที่คืนในอัตราส่วนร้อยละ		

ตารางที่ 4.26 สรุปพื้นที่เฉลี่ยคืนในส่วนห้องพักอาจารย์และสำนักงาน

องค์ประกอบ	พื้นที่ความ ต้องการรวม ทางสัญญา 50%	พื้นที่เหลือ เพิ่มเติม (ตารางเมตร)	พื้นที่รวม ตารางเมตร	ร้อยละ
1. ห้องพักอาจารย์ 8 ห้อง + ห้องพักเจ้าหน้าที่	131.14	97.62	228.96	26.81
2. ห้องผลิตสื่อ	46.20	34.45	80.64	9.44
3. ห้องอัดเสียง	18.72	13.96	32.68	3.83
4. ฝ่ายฝึกอบรมและบริการวิชาการ (ศูนย์ภาษา)	41.99	31.32	73.31	8.59
5. ฝ่ายทดสอบและประเมินผล (ศูนย์ภาษา)	26.29	19.61	45.90	5.37
6. ฝ่ายวิเคราะห์และพัฒนาระบบ (ศูนย์คอม)	88.40	65.94	154.34	18.07
7. ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ (ศูนย์คอม)	84.50	63.03	147.53	17.28
8. ฝ่ายฝึกอบรม (ศูนย์คอม)	25.92	19.33	45.25	5.30
9. ฝ่ายวิชาการ (ศูนย์คอม)	25.99	19.39	45.38	5.31
รวม	489.15	364.85	854.00	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.13 แสดงพื้นที่โครงการชั้นที่ 3

3.1	พื้นที่จริง	606.04	ตารางเมตร
	ใช้กับโถง	22.50	ตารางเมตร
	พื้นที่เหลือ	673.54	ตารางเมตร
3.2	พื้นที่จริง	300.00	ตารางเมตร
	ใช้กับโถงทางเดิน	20.94	ตารางเมตร
	พื้นที่เหลือ	279.06	ตารางเมตร
	พื้นที่จริง	30.75	ตารางเมตร
3.3	ใช้กับฝ่ายปฏิบัติการทางภาษา	40.17	ตารางเมตร
3.4	ใช้กับห้องปฏิบัติการทางภาษา	134.78	ตารางเมตร
3.5	ใช้กับฝ่ายศูนย์การเรียนรู้แบบพึ่งตนเอง	157.69	ตารางเมตร
	พื้นที่เหลือ	98.11	ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่จริง	402.75	ตารางเมตร
3.6 ใช้กับฝ่ายปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	42.12	ตารางเมตร
3.7 ใช้กับห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	237.74	ตารางเมตร
3.8 ใช้กับห้องพักอาจารย์	27.25	ตารางเมตร
พื้นที่เหลือ	95.64	ตารางเมตร
พื้นที่จริง	283.20	ตารางเมตร
3.9 ใช้กับห้องสมุดศูนย์คอมพิวเตอร์	166.82	ตารางเมตร
พื้นที่เหลือ	116.38	ตารางเมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ 3.1	ใช้กับส่วนของ โถง		
องค์ประกอบ	พื้นที่องค์ประกอบใช้สอย	15.00	ตารางเมตร
	พื้นที่สัญญา 50%	7.50	ตารางเมตร
	รวมพื้นที่ที่ต้องการ	22.50	ตารางเมตร
	พื้นที่จริง	696.04	ตารางเมตร
	พื้นที่เหลือ 696.04 – 22.5	673.54	ตารางเมตร
	เฉลี่ยพื้นที่คืนในอัตราส่วนร้อยละ		

ตารางที่ 4.27 สรุปพื้นที่เฉลี่ยคืนในส่วนโถง

องค์ประกอบ	พื้นที่ความ ต้องการรวม ทางสัญญา 50%	พื้นที่เหลือ เพิ่มเติม (ตารางเมตร)	พื้นที่รวม ตารางเมตร	ร้อยละ
1. ส่วนติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์	3.60	107.77	11.37	16.00
2. ส่วนพักคอย	18.90	565.77	584.67	84.00
รวม	22.50	673.54	596.04	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ 3.2	ใช้กับส่วนของ โถงทางเดิน		
องค์ประกอบ	พื้นที่องค์ประกอบใช้สอย	13.96	ตารางเมตร
	พื้นที่สัญญา 50%	6.98	ตารางเมตร
	รวมพื้นที่ที่ต้องการ	20.44	ตารางเมตร
	พื้นที่จริง	300.00	ตารางเมตร
	พื้นที่เหลือ 300 - 20.44	279.06	ตารางเมตร
	เฉลี่ยพื้นที่คืนในอัตราส่วนร้อยละ		

ตารางที่ 4.28 สรุปพื้นที่เฉลี่ยคืนในส่วนโถงทางเดิน

องค์ประกอบ	พื้นที่ความ ต้องการรวม ทางสัญญา 50%	พื้นที่เหลือ เพิ่มเติม (ตารางเมตร)	พื้นที่รวม ตารางเมตร	ร้อยละ
1. ส่วนติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์	3.60	47.98	51.58	17.19
2. ส่วนที่เก็บรองเท้า	17.34	231.08	248.42	82.81
รวม	20.94	279.06	300.00	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ 3.3 ใช้กับส่วนของฝ่ายปฏิบัติการทางภาษา

- ห้องปฏิบัติการทางภาษา
- ห้องศูนย์เรียนรู้แบบพึ่งตนเอง

องค์ประกอบ	พื้นที่องค์ประกอบใช้สอย	255.88	ตารางเมตร
	พื้นที่สัญญา 30%	76.76	ตารางเมตร
	รวมพื้นที่ที่ต้องการ	332.64	ตารางเมตร
	พื้นที่จริง	430.75	ตารางเมตร
	พื้นที่เหลือ 430.75 – 332.64	98.11	ตารางเมตร

เฉลี่ยพื้นที่คืนในอัตราส่วนร้อยละ

ตารางที่ 4.29 สรุปพื้นที่เฉลี่ยคืนในส่วนของฝ่ายปฏิบัติการทางภาษา

องค์ประกอบ	พื้นที่ความ ต้องการรวมทาง สัญญา 30%	พื้นที่เหลือ เพิ่มเติม (ตารางเมตร)	พื้นที่รวม ตาราง เมตร	ร้อยละ
- ฝ่ายปฏิบัติการทางภาษา				
1. หัวหน้าฝ่าย	8.034	2.37	10.404	2.42
2. งานพัฒนาและบริการ โครงการฝึกอบรม	8.034	2.37	10.404	2.42
3. งานธุรการ	8.034	2.37	10.404	2.42
4. งานซ่อมบำรุงอุปกรณ์และเทคโนโลยี	8.034	2.37	10.404	2.42
5. งานบริการข้อมูลข่าวสาร	8.034	2.37	10.404	2.42
- ห้องปฏิบัติการทางภาษา				
1. ชุดโต๊ะปฏิบัติการทางภาษา	102.960	30.37	133.33	30.95
2. ชุดโต๊ะควบคุมของอาจารย์	9.360	2.76	12.12	2.81
3. ส่วนพื้นที่หน้ากระดาน	18.720	5.52	24.24	5.63
4. ที่วางทีวีและวีดีโอ	3.740	1.10	4.84	1.12
- ศูนย์การเรียนรู้แบบพึ่งตนเอง				
1. หัวหน้าฝ่าย	8.034	2.37	10.404	2.42
2. งานบริการการเรียนการสอน	8.034	2.37	10.404	2.42
3. งานบริการอุปกรณ์สื่อดัดแปลงสื่อศึกษา	43.784	12.91	56.694	13.16
4. งานบริการฝึกอ่าน	92.144	27.18	119.324	27.70
5. งานบำรุงระบบอุปกรณ์	5.694	1.78	7.474	1.74
รวม	332.64	98.11	430.75	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่หรือใช้เพื่อการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## พื้นที่ 3.4 ใช้กับส่วนของฝ่ายปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

- ห้องปฏิบัติการทางคอมพิวเตอร์
- ห้องศูนย์เรียนรู้แบบพึ่งตนเอง

องค์ประกอบ	พื้นที่องค์ประกอบใช้สอย	236.24	ตารางเมตร
	พื้นที่สัญญา 30%	70.87	ตารางเมตร
	รวมพื้นที่ที่ต้องการ	307.11	ตารางเมตร
	พื้นที่จริง	402.75	ตารางเมตร
	พื้นที่เหลือ 402.75 - 307.11	95.64	ตารางเมตร

เฉลี่ยพื้นที่คืนในอัตราส่วนร้อยละ

## ตารางที่ 4.30 สรุปพื้นที่เฉลี่ยคืนในส่วนของฝ่ายปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

องค์ประกอบ	พื้นที่ความ ต้องการรวมทาง สัญญา 30%	พื้นที่เหลือ เพิ่มเติม (ตารางเมตร)	พื้นที่รวม ตาราง เมตร	ร้อยละ
- ฝ่ายปฏิบัติการคอมพิวเตอร์				
1. หัวหน้าฝ่าย	8.03	2.50	10.53	2.61
2. งานจัดระบบงานในห้องเครื่อง	8.03	2.50	10.53	2.61
3. งานควบคุมเครื่อง	8.03	2.50	10.53	2.61
4. งานประมวลผลท้ายเครื่อง	8.03	2.50	10.53	2.61
5. งานบรรณารักษ์ข้อมูล	9.98	3.12	13.10	3.25
- ห้องปฏิบัติการทางคอมพิวเตอร์				
1. ชุดโต๊ะปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	205.92	64.13	270.05	67.05
2. ชุดโต๊ะควบคุมของอาจารย์	9.36	2.91	12.27	3.05
3. ส่วนพื้นที่หน้ากระดาน	18.72	5.83	24.57	6.10
4. ที่วางทีวีและวีดีโอ	3.74	1.16	4.90	1.22
- ห้องพักอาจารย์				
1. ชุดทำงาน	7.49	2.33	9.82	2.44
2. ชุดคอมพิวเตอร์	4.68	1.46	6.14	1.52
3. ตู้เอกสาร	3.90	1.21	5.11	1.27
4. ชุดรับแขก	7.02	2.19	9.21	2.29
5. PANTRY	4.16	1.30	5.46	1.36
<b>รวม</b>	<b>307.11</b>	<b>95.64</b>	<b>402.75</b>	<b>100</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ 3.5 ใช้กับส่วนของห้องสมุดศูนย์คอมพิวเตอร์

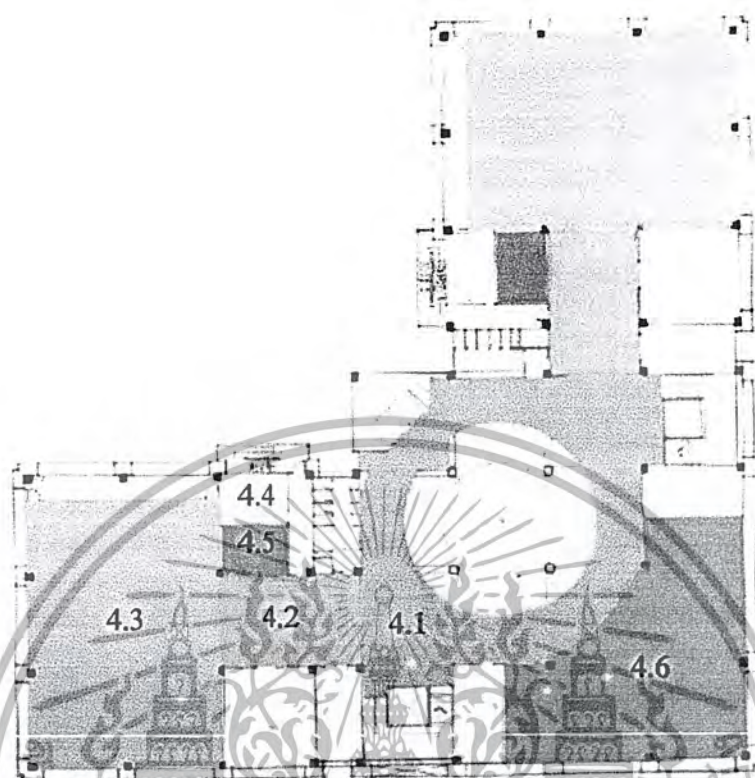
องค์ประกอบ	พื้นที่องค์ประกอบใช้สอย	128.32	ตารางเมตร
	พื้นที่สัญญา 30%	38.50	ตารางเมตร
	รวมพื้นที่ที่ต้องการ	166.82	ตารางเมตร
	พื้นที่จริง	283.20	ตารางเมตร
	พื้นที่เหลือ 283.2 – 166.82	116.38	ตารางเมตร

เฉลี่ยพื้นที่คืนในอัตราส่วนร้อยละ

ตารางที่ 4.31 สรุปพื้นที่เฉลี่ยคืนในส่วนของห้องสมุดศูนย์คอมพิวเตอร์

องค์ประกอบ	พื้นที่ความ ต้องการรวมทาง สัญญา 30%	พื้นที่เหลือ เพิ่มเติม (ตารางเมตร)	พื้นที่รวม ตารางเมตร	ร้อยละ
งานห้องสมุด (ศูนย์คอมพิวเตอร์)				
1. ชุดทำงาน	18.72	13.06	31.78	11.22
2. ชุดคอมพิวเตอร์	7.02	4.91	11.93	4.21
3. ตู้เอกสาร	9.75	6.80	16.55	5.84
4. เคาน์เตอร์บริการยืม – คืน	9.92	6.92	16.84	5.95
5. ส่วนตรวจจับทาง เข้า – ออก	4.68	3.26	7.94	2.80
6. ส่วนฝากของ	24.39	17.02	41.41	14.62
7. โต๊ะนั่งอ่านหนังสือเดี่ยว	21.45	14.96	36.41	12.86
8. โต๊ะนั่งอ่านหนังสือ 6 ที่นั่ง	9.36	6.53	15.89	5.61
9. โต๊ะนั่งอ่านหนังสือ 4 ที่นั่ง	6.24	4.35	10.59	3.74
10. ชั้นวางหนังสือนิตยสาร	4.68	3.26	7.94	2.80
11. ชั้นวางวารสารเย็บเล่ม	9.36	6.53	15.89	5.61
12. ชั้นวางหนังสือ/วารสารใหม่	6.24	4.35	10.59	3.74
13. ชั้นวางหนังสือพิมพ์	3.12	2.18	5.30	1.87
14. ตู้เก็บบัตรรายการ	1.87	1.30	3.17	1.12
15. โต๊ะบริการคอยสืบค้น	4.68	3.26	7.94	2.80
16. เคาน์เตอร์บริการถ่ายเอกสาร	9.92	6.92	16.84	5.95
17. เครื่องถ่ายเอกสาร	7.92	5.53	13.45	4.75
18. เก้าอี้นั่งสบาย	7.51	5.24	12.75	4.50
<b>รวม</b>	<b>166.82</b>	<b>116.38</b>	<b>283.20</b>	<b>100</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.14 แสดงพื้นที่โครงการชั้นที่ 4

4.1 พื้นที่จริง	446.13	ตารางเมตร
ใช้กับ โถงพักคอยประชุมสัมมนา	22.50	ตารางเมตร
พื้นที่เหลือ	432.63	ตารางเมตร
4.2 พื้นที่จริง	180.00	ตารางเมตร
ใช้กับ ส่วนลงทะเบียน	127.59	ตารางเมตร
พื้นที่เหลือ	52.41	ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 พื้นที่จริง	742.50	ตารางเมตร
ใช้กับห้องประชุมสัมมนา 2 ห้อง	396.27	ตารางเมตร
พื้นที่เหลือ	346.23	ตารางเมตร
4.4 พื้นที่จริง	48.00	ตารางเมตร
ใช้กับห้องควบคุม 2 ห้อง	27.00	ตารางเมตร
พื้นที่เหลือ	21.00	ตารางเมตร
4.5 พื้นที่จริง	54.00	ตารางเมตร
ใช้กับห้องรับรองวิทยากร 2 ห้อง	51.69	ตารางเมตร
พื้นที่เหลือ	2.31	ตารางเมตร
4.6 พื้นที่จริง	296.00	ตารางเมตร
ใช้กับห้องสมุดศูนย์ภาษา	166.82	ตารางเมตร
พื้นที่เหลือ	129.18	ตารางเมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ 4.1	ใช้กับส่วนของ โถงพักคอยประชุมสัมมนา		
องค์ประกอบ	พื้นที่องค์ประกอบใช้สอย	15.00	ตารางเมตร
	พื้นที่สัญจร 50%	7.50	ตารางเมตร
	รวมพื้นที่ที่ต้องการ	22.50	ตารางเมตร
	พื้นที่จริง	446.13	ตารางเมตร
	พื้นที่เหลือ 446.13 – 22.5	423.63	ตารางเมตร
	เฉลี่ยพื้นที่ที่คืนในอัตราส่วนร้อยละ		

ตารางที่ 4.32 สรุปพื้นที่เฉลี่ยคืนในส่วนโถงพักคอยประชุมสัมมนา

องค์ประกอบ	พื้นที่ความ ต้องการรวม ทางสัญจร 50%	พื้นที่เหลือ เพิ่มเติม (ตารางเมตร)	พื้นที่รวม ตารางเมตร	ร้อยละ
1. ส่วนติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์	3.60	67.78	71.38	16.00
2. ส่วนพักคอย	18.90	355.85	374.75	84.00
รวม	22.50	423.63	446.13	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ 4.2	ใช้กับส่วนของ โถงลงทะเบียน		
องค์ประกอบ	พื้นที่องค์ประกอบใช้สอย	85.06	ตารางเมตร
	พื้นที่สัญญา 50%	42.53	ตารางเมตร
	รวมพื้นที่ที่ต้องการ	127.59	ตารางเมตร
	พื้นที่จริง	180.00	ตารางเมตร
	พื้นที่เหลือ 180 - 127.59	52.41	ตารางเมตร
	เฉลี่ยพื้นที่คืนในอัตราส่วนร้อยละ		

ตารางที่ 4.33 สรุปพื้นที่เฉลี่ยคืนในส่วนโถงลงทะเบียน

องค์ประกอบ	พื้นที่ความ ต้องการรวม ทางสัญญา 50%	พื้นที่เหลือ เพิ่มเติม (ตารางเมตร)	พื้นที่รวม ตารางเมตร	ร้อยละ
1. ส่วนติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์	107.10	43.99	151.09	83.94
2. เก้าอี้พักผ่อน	17.34	7.12	24.46	13.59
3. ส่วนน้ำดื่ม	3.15	1.29	4.44	2.47
รวม	127.59	52.41	180.00	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ 4.3	ใช้กับส่วนของห้องประชุมสัมมนา		
องค์ประกอบ	พื้นที่องค์ประกอบใช้สอย	264.18	ตารางเมตร
	พื้นที่สัญญา 50%	132.09	ตารางเมตร
	รวมพื้นที่ที่ต้องการ	396.27	ตารางเมตร
	พื้นที่จริง	742.50	ตารางเมตร
	พื้นที่เหลือ 742.5 - 396.27	346.23	ตารางเมตร
	เฉลี่ยพื้นที่คืนในอัตราส่วนร้อยละ		

ตารางที่ 4.34 สรุปพื้นที่เฉลี่ยคืนในส่วนห้องประชุมสัมมนา

องค์ประกอบ	พื้นที่ความ ต้องการรวม ทางสัญญา 50%	พื้นที่เหลือ เพิ่มเติม (ตารางเมตร)	พื้นที่รวม ตารางเมตร	ร้อยละ
1. เวทีประชุมสัมมนา	117.00	102.23	219.23	29.53
2. เตาต้มน้ำดื่ม	10.71	9.36	20.07	2.70
3. ชุดรับรองวิทยากร	32.76	28.62	61.38	8.27
4. ชุดประชุมสัมมนา	235.80	206.02	441.82	59.50
รวม	396.27	346.23	742.50	100

พื้นที่ 4.4	ใช้กับส่วนของห้องรับรองวิทยากร		
องค์ประกอบ	พื้นที่องค์ประกอบใช้สอย	39.76	ตารางเมตร
	พื้นที่สัญจร 30%	11.39	ตารางเมตร
	รวมพื้นที่ที่ต้องการ	51.69	ตารางเมตร
	พื้นที่จริง	54.00	ตารางเมตร
	พื้นที่เหลือ 54 – 51.69	2.31	ตารางเมตร
	เฉลี่ยพื้นที่คืนในอัตราส่วนร้อยละ		

ตารางที่ 4.35 สรุปพื้นที่เฉลี่ยคืนในส่วนห้องรับรองวิทยากร

องค์ประกอบ	พื้นที่ความ ต้องการรวม ทางสัญจร 30%	พื้นที่เหลือ เพิ่มเติม (ตารางเมตร)	พื้นที่รวม ตารางเมตร	ร้อยละ
1. ชุดรับรองวิทยากร	28.39	1.27	29.66	54.93
2. ชุดโต๊ะอาหาร 4 ที่นั่ง	14.98	0.67	15.65	28.98
3. PANTRY	8.32	0.37	8.69	16.09
รวม	51.69	2.31	54.00	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ 4.5	ใช้กับส่วนของห้องสมุดศูนย์ภาษา		
องค์ประกอบ	พื้นที่องค์ประกอบใช้สอย	128.32	ตารางเมตร
	พื้นที่สัญจร 30%	38.50	ตารางเมตร
	รวมพื้นที่ที่ต้องการ	166.82	ตารางเมตร
	พื้นที่จริง	296.00	ตารางเมตร
	พื้นที่เหลือ 296 – 166.82	129.18	ตารางเมตร
	เฉลี่ยพื้นที่คืนในอัตราส่วนร้อยละ		

ตารางที่ 4.36 สรุปพื้นที่เฉลี่ยคืนในส่วนของห้องสมุดศูนย์ภาษา

องค์ประกอบ	พื้นที่ความ ต้องการรวมทาง สัญจร 50%	พื้นที่เหลือ เพิ่มเติม (ตารางเมตร)	พื้นที่รวม ตารางเมตร	ร้อยละ
งานห้องสมุด (ศูนย์คอมพิวเตอร์)				
1. ชุคทำงาน	18.72	14.50	33.22	11.22
2. ชุคคอมพิวเตอร์	7.02	5.44	12.46	4.21
3. ตู้เอกสาร	9.75	7.55	17.30	5.84
4. เคาน์เตอร์บริการยืม – คืน	9.92	7.68	17.60	5.95
5. ส่วนตรวจจับทาง เข้า – ออก	4.68	3.62	8.30	2.80
6. ส่วนฝากของ	24.39	18.89	43.28	14.62
7. โต๊ะนั่งอ่านหนังสือเดี่ยว	24.45	16.61	38.06	12.86
8. โต๊ะนั่งอ่านหนังสือ 6 ที่นั่ง	9.36	7.25	16.61	5.61
9. โต๊ะนั่งอ่านหนังสือ 4 ที่นั่ง	6.24	4.83	11.07	3.74
10. ชั้นวางหนังสือนิคยสาร	4.68	3.62	8.30	2.80
11. ชั้นวางวารสารเย็บเล่ม	9.36	7.25	16.61	5.61
12. ชั้นวางหนังสือ/วารสารใหม่	6.24	4.83	11.07	3.74
13. ชั้นวางหนังสือพิมพ์	3.12	2.42	5.54	1.87
14. ตู้เก็บบัตรรายการ	1.87	1.44	3.31	1.12
15. โต๊ะบริการคอยสืบค้น	4.68	3.62	8.30	2.80
16. เคาน์เตอร์บริการถ่ายเอกสาร	9.92	7.68	17.60	5.95
17. เครื่องถ่ายเอกสาร	7.92	6.13	14.05	4.75
18. เก้าอี้นั่งสบาย	7.31	5.82	13.33	4.50
รวม	166.83	129.18	296.00	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้ผู้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ขอบเขตของโครงการ ( ZONING )

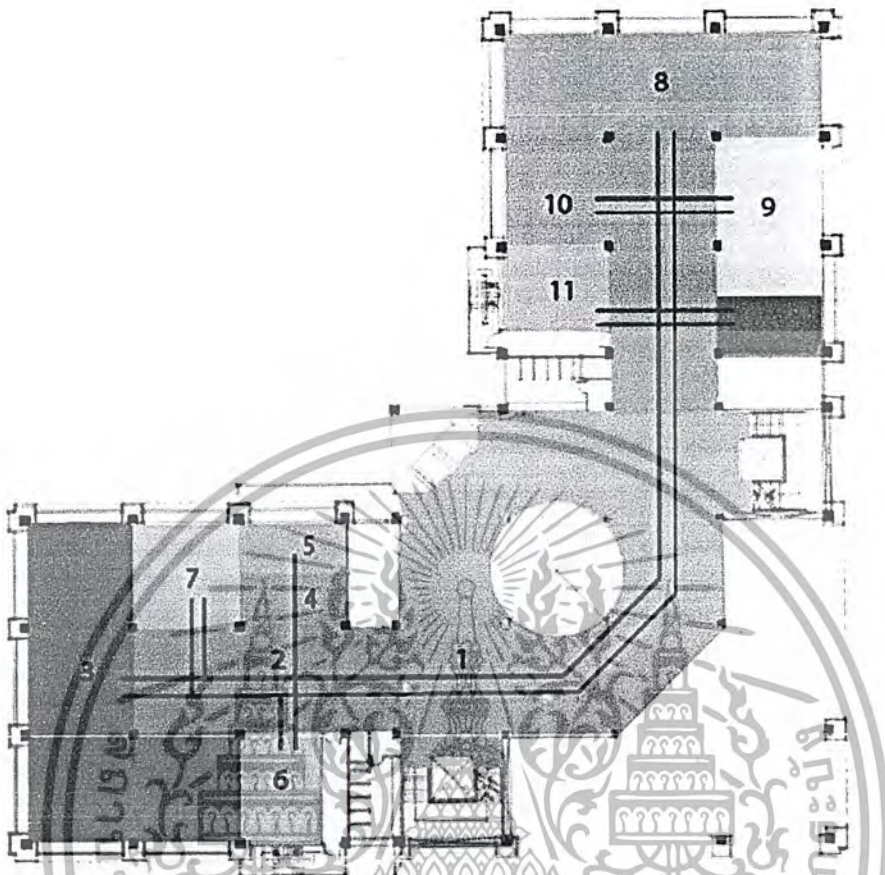
เมื่อวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ภายในโครงการในส่วนต่าง ๆ แล้วและการวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ที่ใช้สอยของเฟอร์นิเจอร์และการวิเคราะห์พื้นที่ที่ใช้สอยภายในโครงการนำการวิเคราะห์ดังกล่าวมาทำการจัดการขอบเขตพื้นที่ของโครงการ และจัดทางสัญจรภายในเชื่อมโยงไปยังส่วนต่าง ๆ



ภาพที่ 4.15 การแบ่งพื้นที่ใช้สอยชั้น 1

1. สำนักงานศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์	930	ตร.ม.
2. โถงต้อนรับ	78.17	ตร.ม.

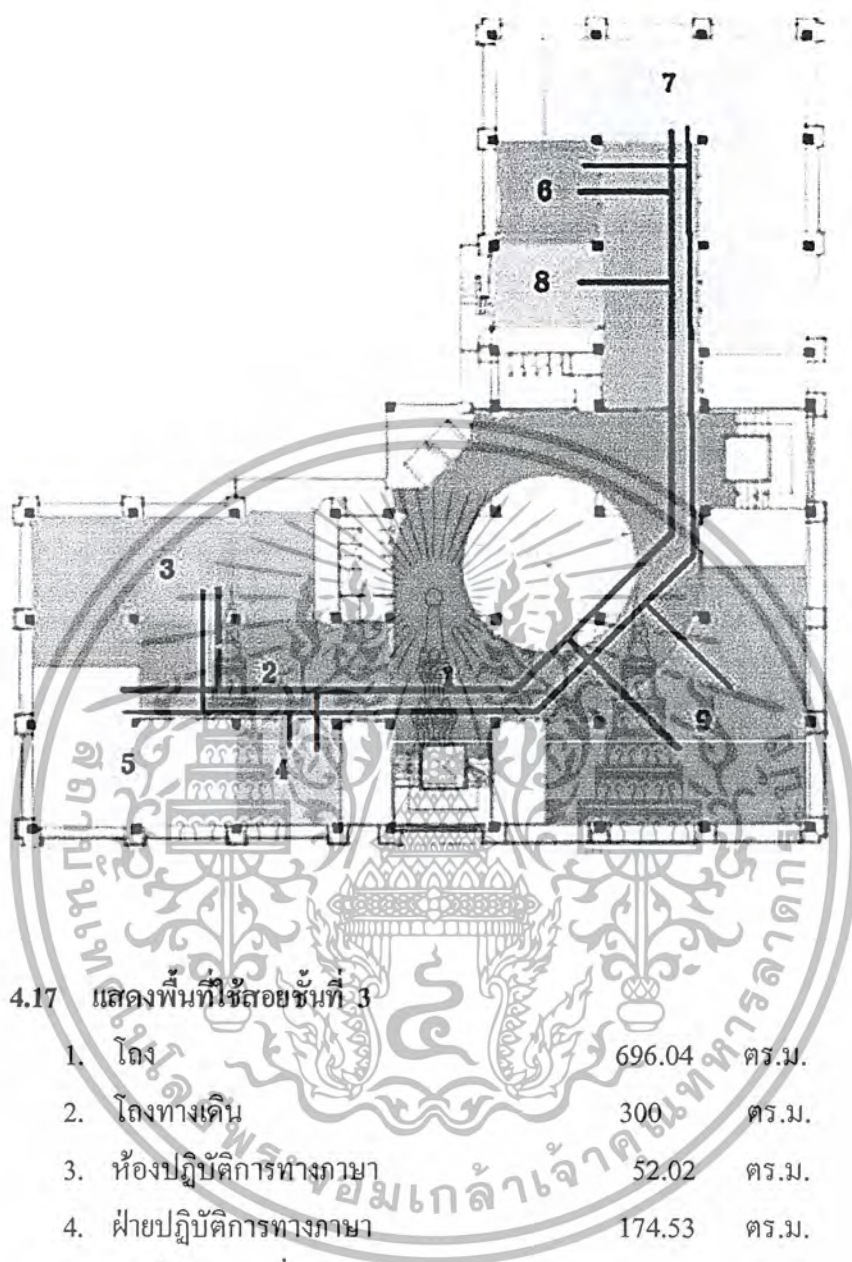
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.16 แสดงการแบ่งพื้นที่ใช้สอยชั้นที่ 2

1. โถง	696	ตร.ม.
2. โถงทางเดิน	300	ตร.ม.
3. ห้องพักอาจารย์	228.96	ตร.ม.
4. ห้องผลิตสื่อ	80.65	ตร.ม.
5. ห้องอัดเสียง	32.68	ตร.ม.
6. ฝ่ายฝึกอบรมและบริการวิชาการ	73.31	ตร.ม.
7. ฝ่ายทดสอบและประเมินผล	45.90	ตร.ม.
8. ฝ่ายวิเคราะห์และพัฒนาระบบ	154.34	ตร.ม.
9. ฝ่ายเทคโนโลยีและสารสนเทศ	147.53	ตร.ม.
10. ฝ่ายฝึกอบรม	45.25	ตร.ม.
11. ฝ่ายวิชาการ	45.38	ตร.ม.

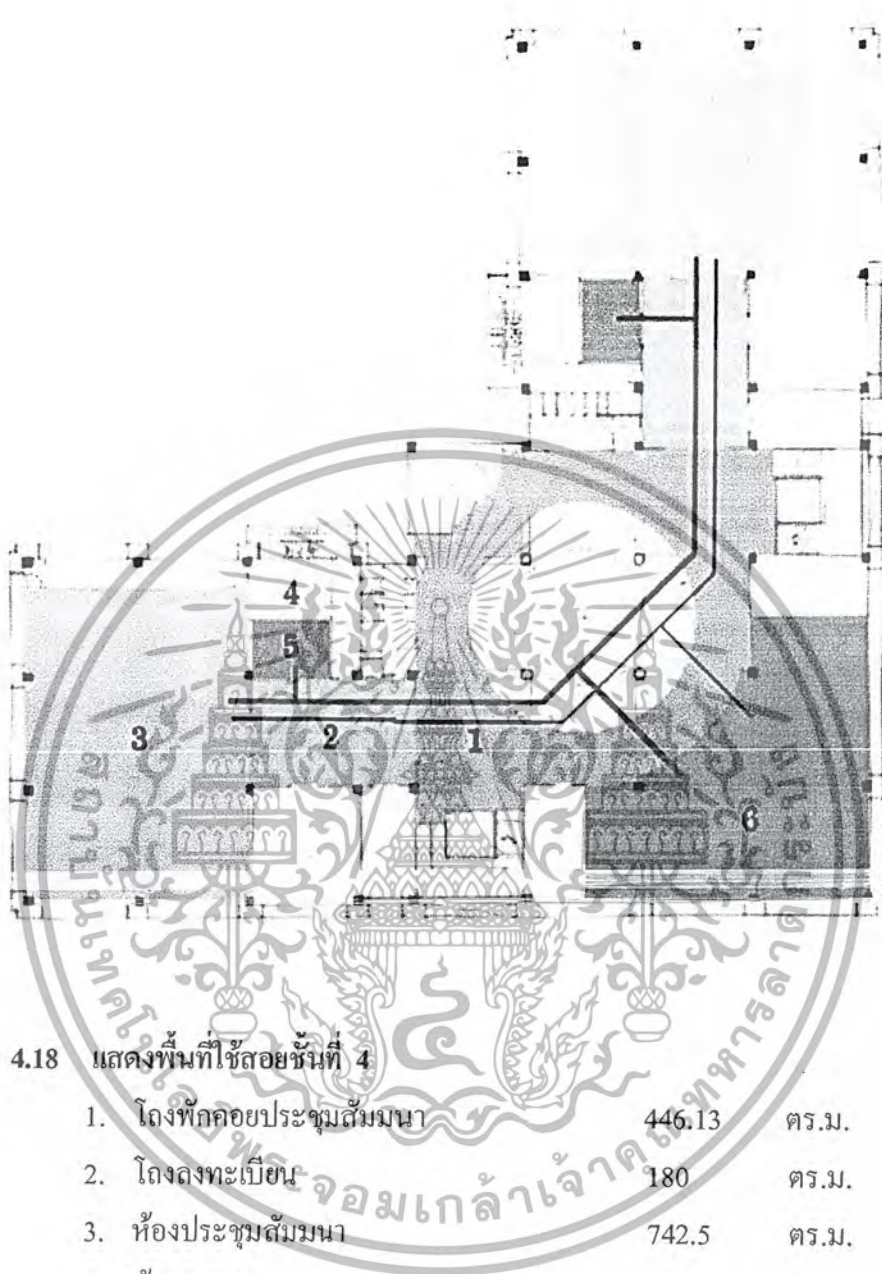
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.17 แสดงพื้นที่ใช้สอยชั้นที่ 3

1. โถง	696.04	ตร.ม.
2. โถงทางเดิน	300	ตร.ม.
3. ห้องปฏิบัติการทางภาษา	52.02	ตร.ม.
4. ฝ่ายปฏิบัติการทางภาษา	174.53	ตร.ม.
5. ศูนย์เรียนแบบพึ่งตนเอง	204.3	ตร.ม.
6. ฝ่ายปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	55.22	ตร.ม.
7. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	311.79	ตร.ม.
8. ห้องพักอาจารย์	35.74	ตร.ม.
9. ห้องสมุดคอมพิวเตอร์	283.2	ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.18 แสดงพื้นที่ใช้สอยชั้นที่ 4

1.	โถงพักผ่อนประชุมสัมมนา	446.13	ตร.ม.
2.	โถงลงทะเบียน	180	ตร.ม.
3.	ห้องประชุมสัมมนา	742.5	ตร.ม.
4.	ห้องควบคุม	48	ตร.ม.
5.	ห้องรับรองวิทยากร	54	ตร.ม.
6.	ห้องสมุดศูนย์ภาษา	166.82	ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### สรุปการออกแบบ

#### 5.1 แนวความคิดในการออกแบบ

โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในอาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์ สถาบันราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง จ. ราชบุรี เนื่องจากเป็นอาคารที่สร้างขึ้นใหม่เพื่อให้บริการทางด้านการศึกษาด้านเทคโนโลยีที่ทันสมัย แก่นักศึกษามูลค่าภายในและบุคคลภายนอกสถาบัน

แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในคือ เนื่องจากเป็นอาคารในลักษณะของการติดต่อสื่อสาร ทั้งด้านภาษาและคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นการสื่อสารระหว่างผู้ส่งสาร สื่อ และผู้รับสาร จึงได้นำระบบการสื่อสารแบบไร้สายซึ่งประกอบด้วยระบบคลื่นสัญญาณ ความเร็ว ความถี่ ระบบสื่อสารทางอินเทอร์เน็ต คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ มาใช้เพื่อให้สอดคล้องกับการออกแบบโดยสื่อมาในลักษณะของ เส้น สี รูปร่าง รูปทรงต่างๆ รวมถึงลวดลายและการสร้างจินตนาการรวมถึงได้นำสีประจำองค์กรเข้ามาทำการออกแบบด้วย

#### 5.2 สรุปการออกแบบ

##### 5.2.1 การจัดวางพื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร

การจัดวางพื้นที่ใช้สอยในการให้บริการโดยการพิจารณาจาก โครงสร้างและรูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่ใช้สอยตามพฤติกรรมการใช้งานเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานให้มีประสิทธิภาพ อย่างเต็มที่

##### 5.2.2 การกำหนดตำแหน่งเกี่ยวกับงานระบบต่าง ๆ ภายในห้องสมุด

หลังจากการจัดวางผังพื้นที่ใช้สอย งานระบบจะเป็นส่วนที่สนับสนุนการใช้งานให้เกิดประสิทธิภาพ งานระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ระบบไฟฟ้า การกำหนดตำแหน่งดวงโคมไฟต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับส่วนใช้งานในด้านต่าง ๆ ระบบปรับอากาศ การติดตั้งเพื่อการหมุนเวียนเพื่อถ่ายเทอากาศที่ดี ระบบการคมนาคมการสื่อสารระบบคอมพิวเตอร์ ในส่วนใช้งาน การเก็บและซ่อนสายไฟ การจัดวางที่ถูกต้อง และสามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม

##### 5.2.3 การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ภายในการตกแต่ง

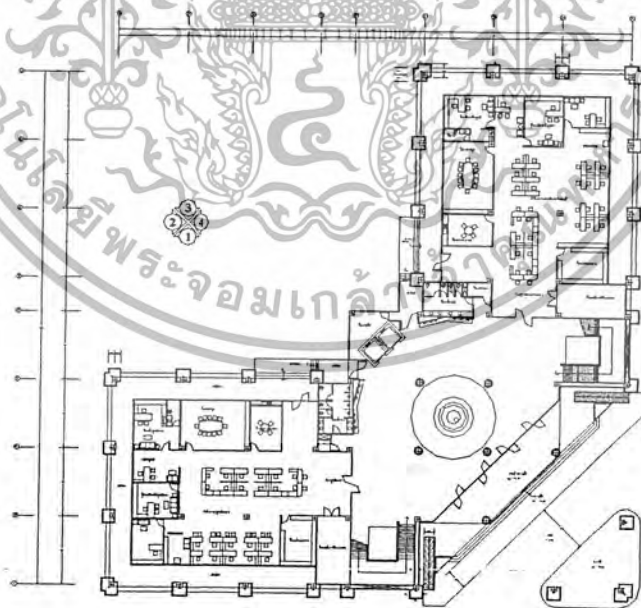
คำนึงถึงการใช้งานเป็นหลักพร้อมทั้งการศึกษาขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ ให้เหมาะสมกับพฤติกรรมของผู้ใช้งาน

### 5.2.4 การเลือกใช้วัสดุในการตกแต่ง

พิจารณาจากความเหมาะสม เนื่องจากเป็นอาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์ ที่ให้บริการเกี่ยวกับการศึกษาค้นคว้าที่ต้องการความสงบ เพื่อก่อให้เกิดสมาธิ พึงเน้นการเลือกใช้วัสดุที่นำมาตกแต่งต่างคำนึงถึง ความแข็งแรงทนต่อการใช้งานบ่อย ๆ เป็นวัสดุซับเสียงได้ดีไม่ก่อให้เกิดเสียงสะท้อน รบกวน ทำความสะอาดได้ง่าย

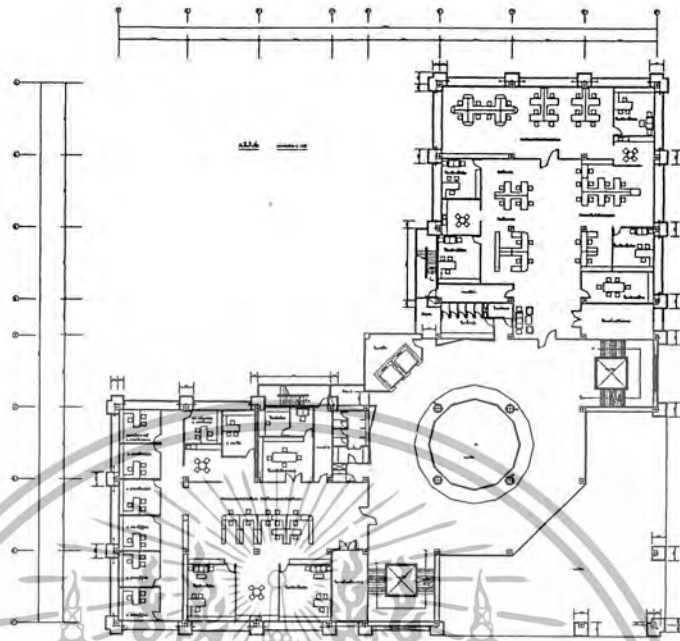


ภาพที่ 5.1 แสดงภาพแนวความคิดในการออกแบบ

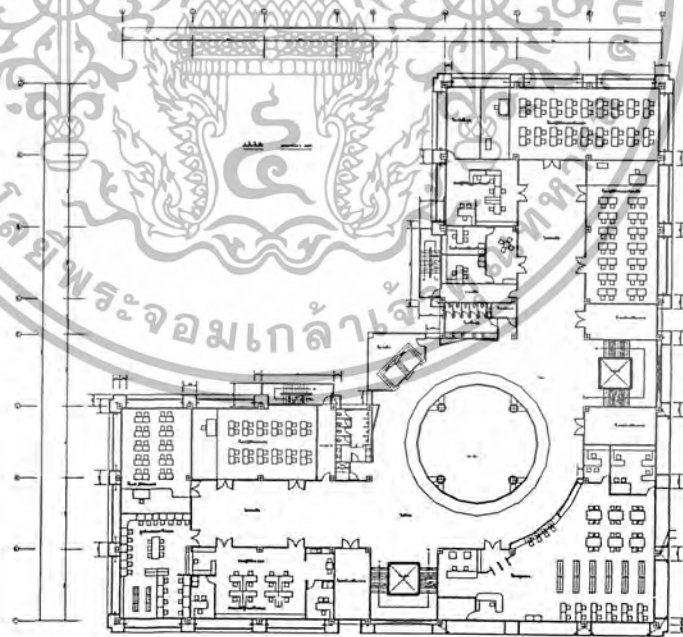


ภาพที่ 5.2 แสดงแปลนเฟอร์นิเจอร์ชั้นที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

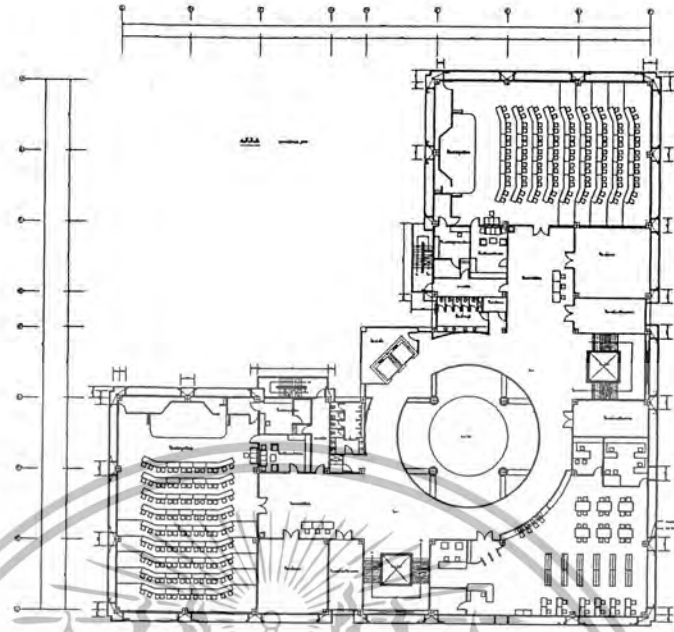


ภาพที่ 5.3 แสดงภาพแปลนเฟอร์นิเจอร์ชั้นที่ 2

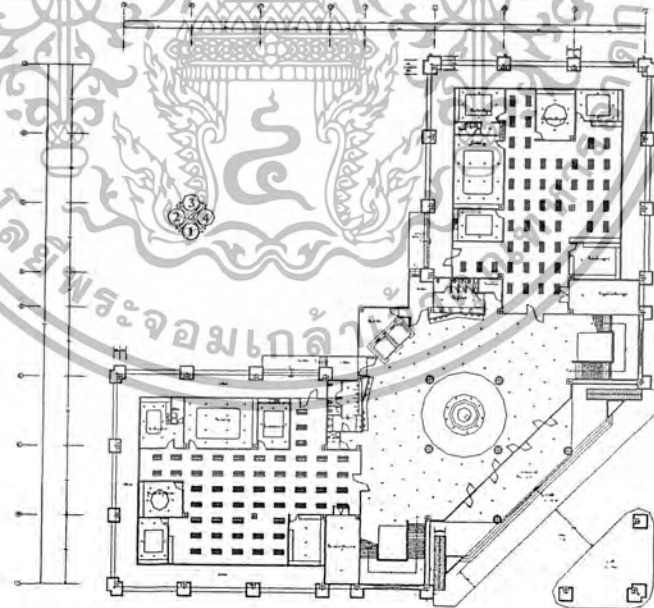


ภาพที่ 5.4 แสดงภาพแปลนเฟอร์นิเจอร์ชั้นที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

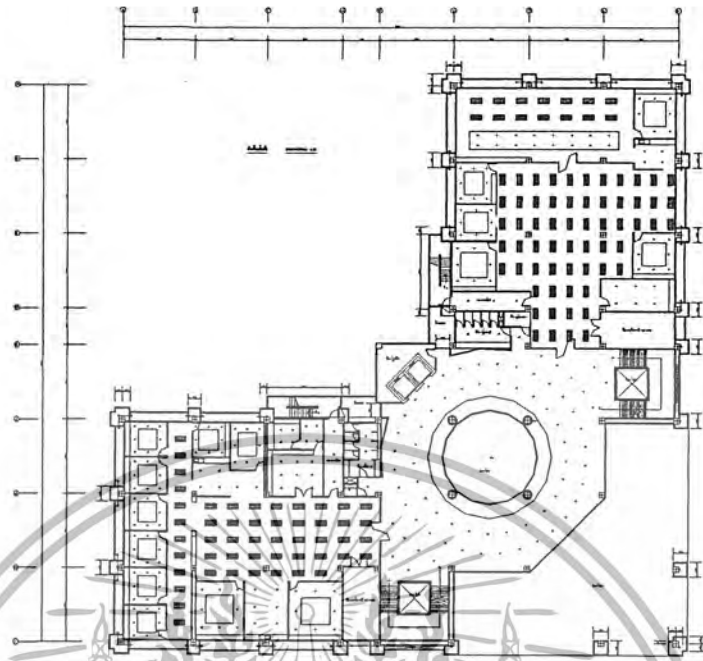


ภาพที่ 5.5 แสดงภาพแปลนเฟอริ่งเจอร์รี่ชั้นที่ 4

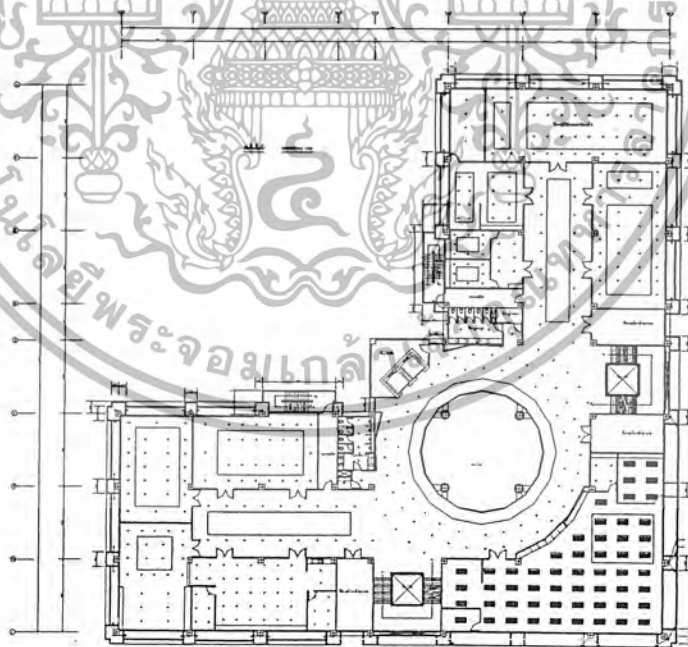


ภาพที่ 5.6 แสดงภาพแปลนไฟ ชั้นที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

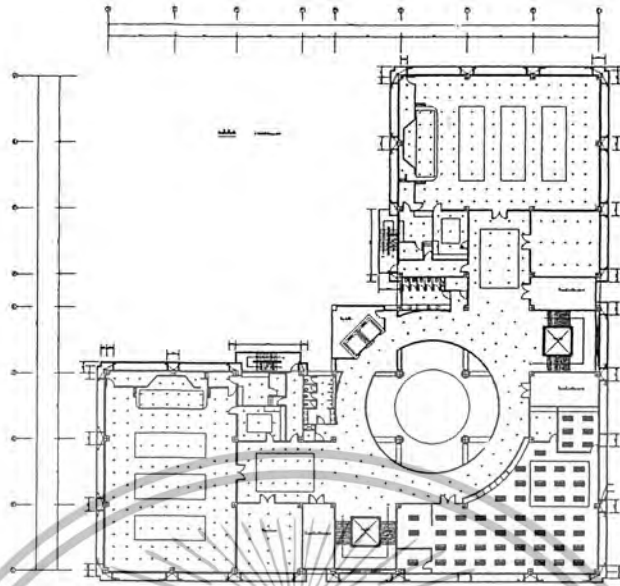


ภาพที่ 5.7 แสดงภาพแปลนไฟ ชั้นที่ 2



ภาพที่ 5.8 แสดงภาพแปลนไฟ ชั้นที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.9 แสดงภาพแปลนไฟฟ้า ชั้น 4

### 5.3 แนวความคิดในการออกแบบ

#### 5.3.1 แนวความคิดในการออกแบบส่วนโถงทางเข้า

ส่วนโถงทางเข้าจะเป็นส่วนแรกๆที่ผู้มาใช้บริการ ได้สัมผัสกับบรรยากาศภายในส่วนแรกในการออกแบบ ต้องการที่จะสร้างความประทับใจแก่ผู้มาใช้บริการ ด้วยบรรยากาศที่สื่อให้เห็นถึงภาพลักษณ์ ความเป็นศูนย์กลางและคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัยด้วยรูปฟอร์มที่แปลกตา



ภาพที่ 5.10 แสดงทัศนียภาพโถงทางเข้า ชั้น 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวางเฟอร์นิเจอร์ คำนึงถึงการทางสัญจรภายในอาคาร องค์ประกอบต่าง ๆ ใน ส่วนทางเข้า และต้องคำนึงถึงพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารให้มีความสอดคล้องกับหน่วยงานและการ ให้บริการต่าง ๆ ภายในอาคาร เพื่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการให้บริการ

วัสดุในการตกแต่ง

พื้น	หินแกรนิต
ผนัง	ฉาบปูนเรียบทาสีขาว
เพดาน	ยิปซัมบอร์ด
เฟอร์นิเจอร์	โครงไม้ ปิคตามิเนต สลับ สีพ่น

### 5.3.2 แนวความคิดในการออกแบบสำนักงานศูนย์ภาษา ชั้น 1

สำนักงานเป็นส่วนที่ใช้ในการปฏิบัติงาน และให้บริการแก่บุคลากรทั้งภายใน และ ภายนอกสถาบัน ในการออกแบบต้องเน้นภาพลักษณ์ ความทันสมัยและรูปแบบที่เรียบง่าย ความ โลงสบาย และพื้นที่ใช้สอยเป็นหลัก



ภาพที่ 5.11 แสดงทัศนียภาพสำนักงานศูนย์ภาษา ชั้น 1

การวางเฟอร์นิเจอร์ คำนึงถึงการทางสัญจรภายในอาคาร องค์ประกอบต่าง ๆ และต้องคำนึงถึงพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารให้มีความสอดคล้องกับหน่วยงานและการให้บริการต่าง ๆ ภายในอาคาร เพื่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการให้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### วัสดุในการตกแต่ง

พื้น	หินอ่อน
ผนัง	ฉาบปูนเรียบทาสีขาว
เพดาน	ยิปซัมบอร์ด
เฟอร์นิเจอร์	โครงไม้ ปิคลามิเนต สลับ สีพ่น

### 5.3.3 แนวความคิดในการออกแบบห้องหัวหน้าศูนย์ภาษา

ห้องหัวหน้าเป็นห้องที่ต้องการความเป็นส่วนตัว สะดวกสบายและดูภูมิฐานในการออกแบบ บรรยากาศภายในห้องให้ความรู้สึกอบอุ่นและมั่นคงเหมาะสมกับตำแหน่งหน้าที่



ภาพที่ 5.12 แสดงทัศนียภาพห้องหัวหน้าศูนย์ภาษา

การวางเฟอร์นิเจอร์ กำเนิดถึงประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก และความสะดวกรสบายในการทำงาน

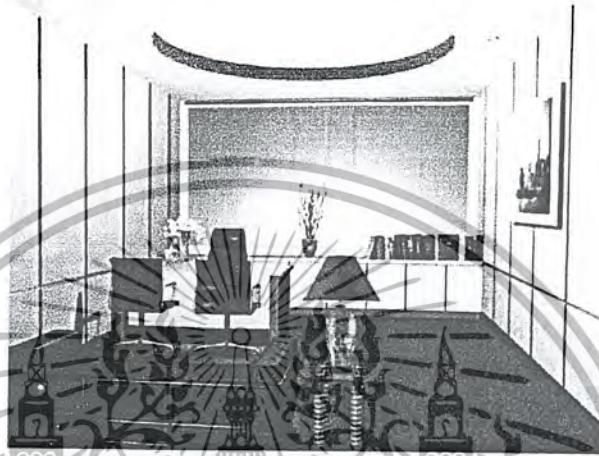
### วัสดุในการตกแต่ง

พื้น	ปูพรม
ผนัง	ปิดวอลล์เปเปอร์
เพดาน	ยิปซัมบอร์ด
เฟอร์นิเจอร์	โครงไม้ ปิคลามิเนต สลับ สีพ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.3.4 แนวความคิดในการออกแบบห้องผู้ช่วยหัวหน้าศูนย์ภาษา

ห้องผู้ช่วยหัวหน้าเป็นห้องที่ต้องการความเป็นส่วนตัว สะดวกสบายและดูภูมิฐาน ในการออกแบบ บรรยากาศภายในห้องให้ความรู้สึกอบอุ่นและมั่นคงเหมาะสมกับตำแหน่งหน้าที่



ภาพที่ 5.13 แสดงทัศนียภาพห้องผู้ช่วยหัวหน้าศูนย์ภาษา

การวางเฟอร์นิเจอร์ กำเนิดถึงประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก และความสะอาดสบายใน

ทำงาน

วัสดุในการตกแต่ง

พื้น

ปูพรม

ผนัง

ปิดลามิเนต

เพดาน

ยิปซัมบอร์ด

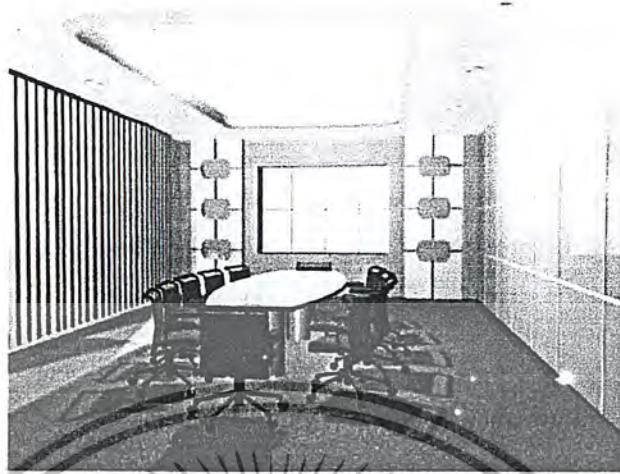
เฟอร์นิเจอร์

โครงไม้ ปิดลามิเนต สลับ สีพื้น

### 5.3.5 แนวความคิดในการออกแบบห้องประชุมศูนย์ภาษา ชั้น 1

ห้องประชุมเป็นห้องที่ใช้ในการพูดคุย รวมความคิด และเสนอความคิดเห็น การออกแบบจึงเน้นในด้านของความมีสมาธิผสมกับความสดชื่นพร้อมกับเทคโนโลยีที่ทันสมัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.14 แสดงทัศนียภาพห้องประชุม

การวางเฟอร์นิเจอร์ คำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก และความสะอาดสบายใน

ทำงาน

วัสดุในการตกแต่ง

พื้น

ผนัง

เพดาน

เฟอร์นิเจอร์

บุพรม

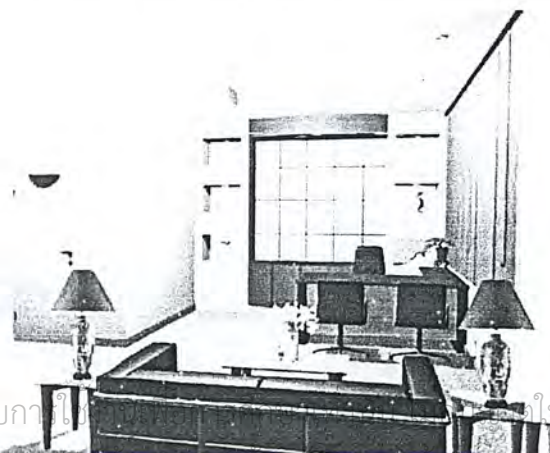
ปิดลามิเนต

ยิปซัมบอร์ด

โครงไม้ ปิดลามิเนต ฝ้า สีสัน

5.3.6 แนวความคิดในการออกแบบห้องหัวหน้าศูนย์คอมพิวเตอร์

ห้องหัวหน้าเป็นห้องที่ต้องการความเป็นส่วนตัว สะดวกสบายและดูภูมิฐานในการ  
ออกแบบ บรรยากาศภายในห้องให้ความรู้สึกอบอุ่นและมั่นคงเหมาะสมกับตำแหน่งหน้าที่



ภาพที่ 5.15

แสดงทัศนียภาพ

ห้องหัวหน้าศูนย์-

คอมพิวเตอร์

ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภายใน ไม่ควรเผยแพร่ให้ผู้อื่นได้รับทราบ หากมีการนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย

การวางเฟอร์นิเจอร์ คำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก และความสะอาดสบายใน  
ทำงาน

วัสดุในการตกแต่ง

พื้น	ปูพรม
ผนัง	ปิดวอลล์เปเปอร์
เพดาน	ยิปซัมบอร์ด
เฟอร์นิเจอร์	โครงไม้ ปิดลามิเนต สลับ สีพ่น

### 5.3.7 แนวความคิดในการออกแบบสำนักงานศูนย์คอมพิวเตอร์

สำนักงานเป็นส่วนที่ใช้ในการปฏิบัติงาน และให้บริการแก่บุคลากรทั้งภายใน และ  
ภายนอกสถาบัน ในการออกแบบต้องเน้นภาพลักษณ์ ความทันสมัยและรูปแบบที่เรียบง่าย ความ  
โล่งสบาย และพื้นที่ใช้สอยเป็นหลัก



ภาพที่ 5.16 แสดงทัศนียภาพสำนักงานศูนย์คอมพิวเตอร์

การวางเฟอร์นิเจอร์ คำนึงถึงการทางสัญจรภายในอาคาร องค์ประกอบต่างๆ  
และต้องคำนึงถึงพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร ให้มีความสอดคล้องกับหน่วยงานและการให้บริการต่าง  
ๆ ภายในอาคาร เพื่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการให้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

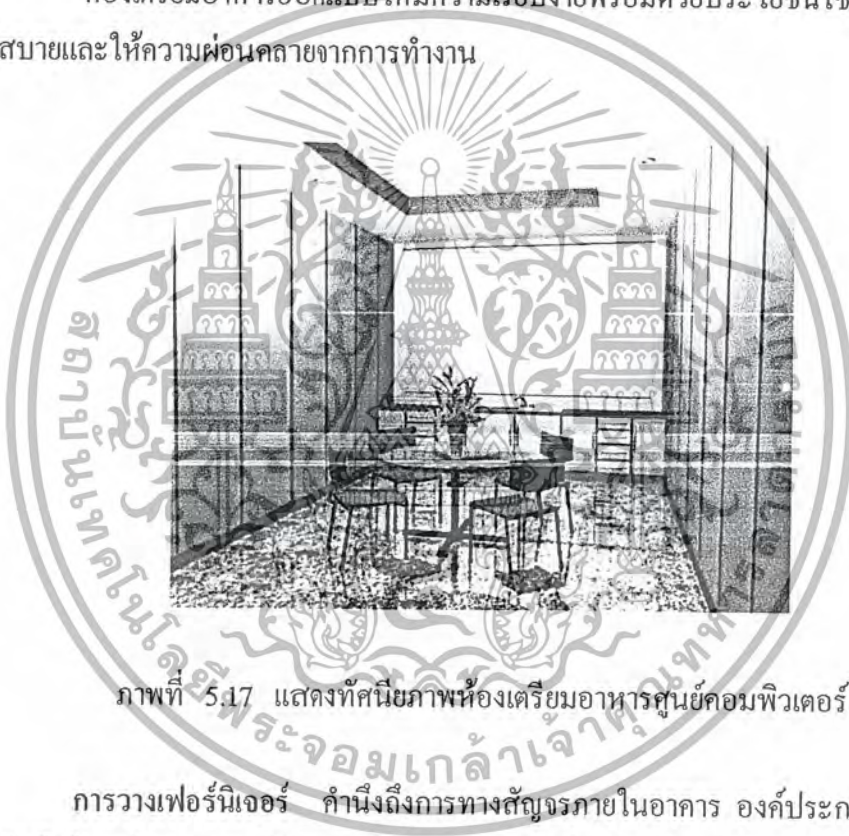
### วัสดุในการตกแต่ง

พื้น	หินอ่อน
ผนัง	ฉาบปูนเรียบทาสีขาว
เพดาน	ยิปซัมบอร์ด
เฟอร์นิเจอร์	โครงไม้ ปิคลามิเนต สลับ สีพ่น

### 5.3.8 แนวความคิดในการออกแบบส่วนเตรียมอาหารสำนักงานศูนย์คอมพิวเตอร์

ห้องเตรียมอาหารออกแบบให้มีความเรียบง่ายพร้อมด้วยประโยชน์ใช้สอยที่

สะดวกสบายและให้ความผ่อนคลายจากการทำงาน



ภาพที่ 5.17 แสดงทัศนียภาพห้องเตรียมอาหารศูนย์คอมพิวเตอร์

การวางเฟอร์นิเจอร์ คำนึงถึงการทางสัญจรภายในอาคาร องค์กรประกอบต่างๆ และต้องคำนึงถึงพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารให้มีความสอดคล้องกับหน่วยงานและการให้บริการต่างๆ ภายในอาคาร

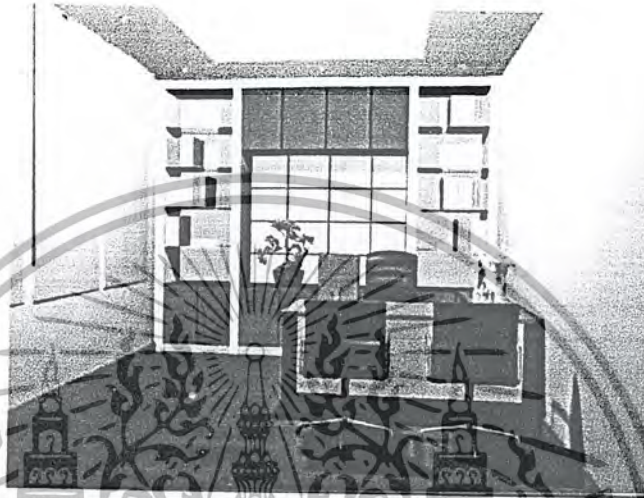
### วัสดุในการตกแต่ง

พื้น	หินแกรนิต
ผนัง	ปิคลามิเนต
เพดาน	ยิปซัมบอร์ด
เฟอร์นิเจอร์	โครงไม้ ปิคลามิเนต สลับ สีพ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.3.9 แนวความคิดในการออกแบบห้องพักอาจารย์ภาษาอังกฤษ

เป็นห้องที่ใช้ในการพัก และ ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการเรียนการสอน ในการออกแบบ เน้นความเรียบง่าย และ ประโยชน์ใช้สอยเป็นหลักง่ายกับการติดต่อของนักศึกษา



ภาพที่ 5.18 แสดงทัศนียภาพห้องพักอาจารย์ภาษาอังกฤษ

การวางเฟอร์นิเจอร์ คำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก และความสะดวกสบายในการทำงานและติดต่อกับนักศึกษาได้สะดวก

วัสดุในการตกแต่ง

พื้น

ปูพรม

ผนัง

ปิดวอลล์เปเปอร์

เพดาน

ยิปซัมบอร์ด

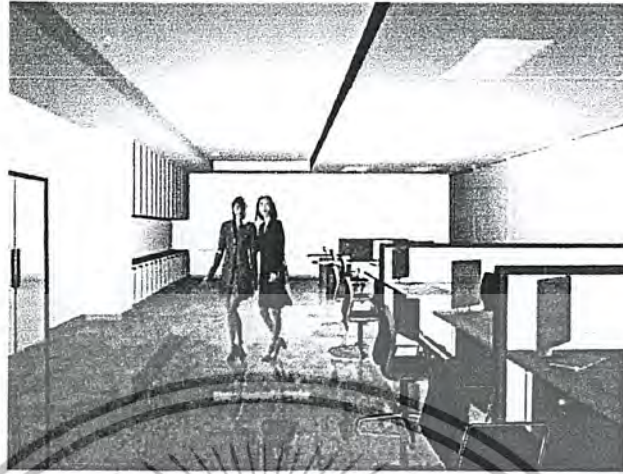
เฟอร์นิเจอร์

โครงไม้ ปิดลามิเนต สลับ สีพื้น

### 5.3.10 แนวความคิดในการออกแบบฝ่ายวิเคราะห์และพัฒนาระบบ

สำนักงานเป็นส่วนที่ใช้ในการปฏิบัติงาน และให้บริการแก่บุคลากรทั้งภายใน และ ภายนอกสถาบัน ในการออกแบบต้องเน้นภาพลักษณ์ ความทันสมัยและรูปแบบที่เรียบง่าย ความโล่งสบาย และพื้นที่ใช้สอยเป็นหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.19 แสดงทัศนียภาพฝ่ายวิเคราะห์และพัฒนาระบบ

การวางเฟอร์นิเจอร์ คำนึงถึงการทางสัญจรภายในอาคาร องค์ประกอบต่างๆ และต้องคำนึงถึงพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารให้มีความสอดคล้องกับหน่วยงานและการให้บริการต่างๆ ภายในอาคาร เพื่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการให้บริการ

วัสดุในการตกแต่ง

พื้น

ผนัง

เพดาน

เฟอร์นิเจอร์

หินอ่อน

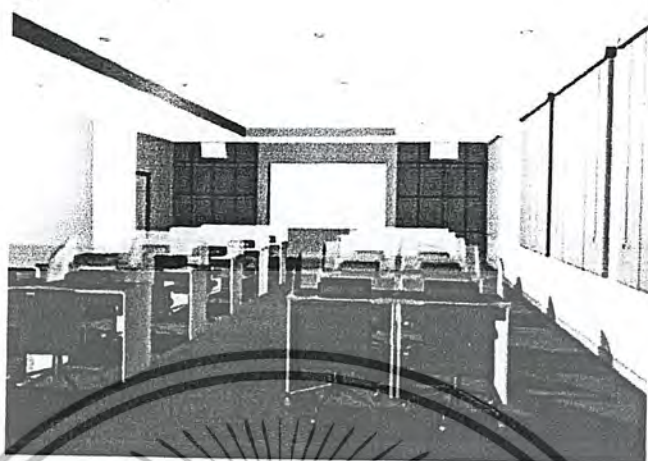
ฉาบปูนเรียบทาสีขาว

อีป็อกซีบอร์ด

โครงไม้ ปัดลามิเนต สลับ สีพ่น

### 5.3.11 แนวความคิดในการออกแบบห้องปฏิบัติการทางภาษา

เป็นห้องปฏิบัติการทางด้านภาษา ให้แก่บุคลากรทั้งภายในและภายนอกสถาบัน ในการออกแบบ ต้องการให้ดูล้ำหน้าทางด้านเครื่องมืออุปกรณ์ สะดวกสบาย โทนสีโดยรวมจะออกเป็นสีน้ำเงินขาว เพื่อสื่อให้เห็นถึงภาพลักษณ์ของศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์



ภาพที่ 5.20 แสดงทัศนียภาพห้องปฏิบัติการทางภาษา

การวางเฟอร์นิเจอร์ คำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก และความสะอาดสบายในการเรียนการสอนด้วยอุปกรณ์ที่ทันสมัย

วัสดุในการตกแต่ง

พื้น

ผนัง

เพดาน

เฟอร์นิเจอร์

ปูพรม

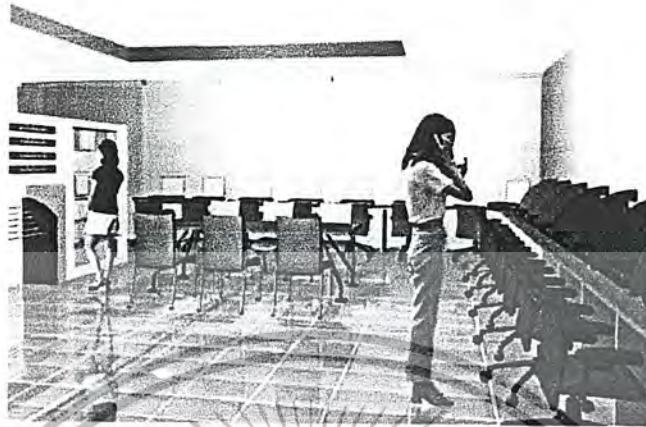
ฉาบปูนเรียบทาสีขาว

ยิปซัมบอร์ด

โครงไม้ ปิดลามิเนต สลัก สีพื้น

### 5.3.12 แนวความคิดในการออกแบบศูนย์การเรียนรู้พึ่งตนเอง

เป็นห้องที่มีความหลากหลายของการใช้งาน การออกแบบจะเน้นประโยชน์ใช้สอยและทางสัญจรเป็นหลัก



ภาพที่ 5.21 แสดงทัศนียภาพห้องศูนย์การเรียนรู้พึ่งตนเอง

การวางเฟอร์นิเจอร์ คำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก และความสะอาดสบายในการเรียนรู้ด้วยตนเองด้วยอุปกรณ์ที่ทันสมัย

วัสดุในการตกแต่ง

พื้น

ผนัง

เพดาน

เฟอร์นิเจอร์

กระเบื้องยาง

ฉาบปูนเรียบทาสีขาว

ยิปซัมบอร์ด

โครงไม้ ปัดลามิเนต สลับ สีฟัน

### 5.3.13 แนวความคิดในการออกแบบห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

เป็นห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ให้แก่บุคลากรทั้งภายในและภายนอกสถาบัน ในการออกแบบ ต้องการให้ดูด้านหน้าทางด้านเครื่องมืออุปกรณ์ สะดวกสบาย โทนสีโดยรวมจะออกเป็นสีเขียวขาว เพื่อสื่อให้เห็นถึงภาพลักษณ์ของศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์



ภาพที่ 5.22 แสดงทัศนียภาพห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

การวางเฟอร์นิเจอร์ คำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก และความสะอาดสบายในการเรียนการสอนด้วยอุปกรณ์ที่ทันสมัย

วัสดุในการตกแต่ง

พื้น

ผนัง

เพดาน

เฟอร์นิเจอร์

ปูพรม

ฉาบปูนเรียบทาสีขาว

ยิปซัมบอร์ด

โครงไม้ ปิคลามิเนต สลับ สีพื้น

#### 5.3.14 แนวความคิดในการออกแบบฝ่ายปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

สำนักงานเป็นส่วนที่ใช้ในการปฏิบัติงาน และให้บริการแก่บุคลากรทั้งภายใน และภายนอกสถาบัน ในการออกแบบต้องเน้นภาพลักษณ์ ความทันสมัยและรูปแบบที่เรียบง่าย ความโล่งสบาย และพื้นที่ใช้สอยเป็นหลัก



ภาพที่ 5.23 แสดงทัศนียภาพฝ่ายปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

การวางเฟอร์นิเจอร์ คำนึงถึงการทางสัญจรภายในอาคาร องค์ประกอบต่างๆ และต้องคำนึงถึงพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารให้มีความสอดคล้องกับหน่วยงานและการให้บริการต่างๆ ภายในอาคาร เพื่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการให้บริการ

วัสดุในการตกแต่ง

พื้น

หินอ่อน

ผนัง

ฉาบปูนเรียบทาสีขาว

เพดาน

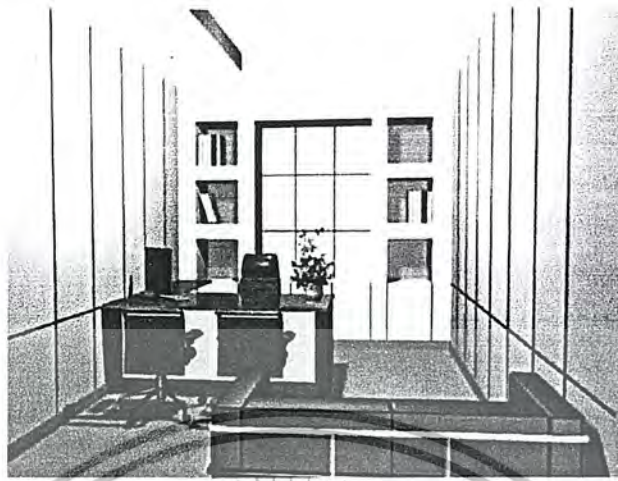
ยิปซัมบอร์ด

เฟอร์นิเจอร์

โครงไม้ ปิคลามิเนต สตั๊ป ดีฟัน

### 5.3.15 แนวความคิดในการออกแบบห้องพักอาจารย์คอมพิวเตอร์

เป็นห้องที่ใช้ในการพัก และ ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการเรียนการสอน ในการออกแบบ เน้นความเรียบง่าย และประโยชน์ใช้สอยเป็นหลักง่ายกับการติดต่อของนักศึกษา



ภาพที่ 5.24 แสดงทัศนียภาพห้องพักอาจารย์คอมพิวเตอร์

การวางเฟอร์นิเจอร์ คำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก และความสะอาดสบายในการทำงานและติดต่อกับนักศึกษาได้สะดวก

วัสดุในการตกแต่ง

พื้น

ปูพรม

ผนัง

ปิดลามิเนต

เพดาน

ยิปซัมบอร์ด

เฟอร์นิเจอร์

โครงไม้ ปิดลามิเนต สลับ สีพื้น

### 5.3.16 แนวความคิดในการออกแบบห้องสมุดศูนย์ภาษา

เป็นห้องที่ให้บริการแก่นักศึกษาทั้งภายในและภายนอกสถาบัน ในการออกแบบต้องการที่ให้อุโล่ง โป่ง สบาย และเน้นประโยชน์ใช้สอยในการค้นคว้าหาข้อมูลเป็นหลัก



ภาพที่ 5.25 แสดงทัศนียภาพห้องสมุด



ภาพที่ 5.26 แสดงทัศนียภาพห้องสมุด

การวางเฟอร์นิเจอร์ คำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก และความสะดวกสบายในการค้นคว้าหาข้อมูล

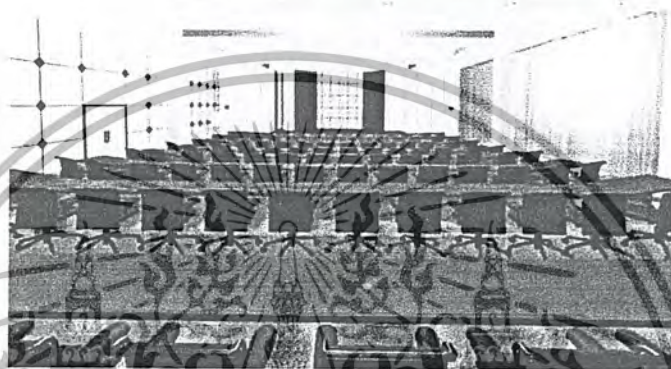
วัสดุในการตกแต่ง

พื้น	กระเบื้องยาง
ผนัง	ฉาบปูนเรียบทาสีขาว
เพดาน	ยิปซัมบอร์ด
เฟอร์นิเจอร์	โครงไม้ ปิดลามิเนต สลับ สีพ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.3.17 แนวความคิดในการออกแบบห้องประชุมสัมมนา

ห้องประชุมเป็นห้องที่ใช้รองรับบุคลากรจำนวนมาก ทั้งภายในและภายนอกสถาบัน ในการออกแบบจะต้องการความแปลกใหม่และความสะดวกสบาย



ภาพที่ 5.27 แสดงทัศนียภาพห้องประชุมสัมมนา

การวางเฟอร์นิเจอร์ เน้นในด้านของความสะดวกของทางสัญจรและความสะดวก  
ในการใช้สอยเป็นหลัก

วัสดุในการตกแต่ง

พื้น	บุพรม
ผนัง	อคูสติคบอร์ด
เพดาน	อคูสติคบอร์ด
เฟอร์นิเจอร์	โครมไม๊ ปิคลามิเนต สลับ สีพื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

เนตรดาว ทรัพย์เจริญกุล, โครงการออกแบบตกแต่งภายใน สำนักงานกรมควบคุมมลพิษ  
 วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรม/สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
 ลาดกระบัง, 2540.

วีระพงษ์ จันทร์คำ, โครงการออกแบบตกแต่งภายใน อาคารเรียนรวม และ อำนวยการ  
สถาบันราชภัฏเพชรบุรี วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรม/สถาบันเทคโนโลยีพระ  
 จอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2545

ศิริจิต บุญธรรม, โครงการออกแบบตกแต่งภายใน สำนักหอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระ  
จอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรม/สถาบันเทคโนโลยี  
 พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2538.

John Hancock Callender, Time Saver Standarda for Architecture Design Data, 1983

Madison Square Press, Design and Planning Environmental Graphics, 1994

Meisei Publications, Libraries News Concept in Architecture and Design, 1995

Crane Dixon, The shape of space office space, Vanno Strandreinhold New York, 1986.

Francis Duffy, Planning Office Space Nichols Publishing Company, New York, 1976.

S.C. Reznikoff, Interior graphic and design standard, The Architectural Prass LTD.  
 London, 1986.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติการศึกษาผู้ทำปฏิญานิพนธ์



นาย ครรชิต บัวเรือง

ประวัติทางการศึกษา

ระดับประถมศึกษา

โรงเรียนชุมชนวัดวังเคียน

ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

โรงเรียนไทยวิจิตรศิลป์ กรุงเทพฯ ฯ

ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

โรงเรียนไทยวิจิตรศิลป์ กรุงเทพฯ ฯ

ระดับปริญญาตรี

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะ วิศวกรรมศาสตร์

ภาควิชา วิศวกรรมสถาปัตยกรรม

สาขา สถาปัตยกรรมภายใน

ที่อยู่ปัจจุบัน

257/2 ซ. จันทน์เกษม ดุสิต บางซื่อ กรุงเทพฯ ฯ 10800