โครงการออกแบบตกแต่งภายในอาคารเรียนรวม วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตศาลายา

(INTERNATIONAL STUDENT DEGREE PROGRAM BUILDING ON MAHIDOL UNIVERSITY SALAYA CAMPUS INTERIOR ARCHITECTURE PROJECT)

A022733

นางสาวนุจรี มหามงคล

เลขหมู่ 22733
เลขทะเบียน INT ARCH ED.
วัน เดือน ปี -6 ส.ค. 2541

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาสถาปัตยกรรมภายใน ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญานิพนธ์เรื่อง	โครงการออกแบบตกแต่งภายในอาคารเรียนรวมวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา
ชื่อนักศึกษา	นางสาวนุจรี มหามงคล
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์สัญชัย สุพิพัฒน์มงคล

.....

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ กรรมการตรวจปริญญานิพนธ์ ได้ตรวจพิจารณา และเห็นชอบแล้ว อนุมัติให้เข้าเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ประจำปีการศึกษา 2540

(รองศาสตราจารย์ ดร. ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์)

คณบดี

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง : (ภาษาไทย) โครงการออกแบบตกแต่งภายในอาคารเรียนมหาวิทยาลัยนานาชาติมหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา

(ภาษาอังกฤษ) INTERNATIONAL STUDENT DEGREE PROGRAM BUILDING OF MAHIDOL UNIVERSITY SALAYA CAMPUS INTERIOR ARCHITECTURE PROJECT.

ชื่อ : นางสาวนุจรี มหามงคล

สาขา : สถาปัตยกรรมภายใน **ภาควิชา** : ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

คณะ : ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์สัญชัย สุพิพัฒน์มงคล

บทคัดย่อ

ความมุ่งหมาย : การวิจัยนี้มีจุดประสงค์ เพื่อออกแบบตกแต่งภายในโครงการอาคารเรียนรวมวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา จังหวัดนครปฐม ให้มีความเหมาะสมในเรื่องของการจัดพื้นที่ใช้สอย เพื่อตอบสนองความต้องการใช้พื้นที่ของผู้เข้าใช้โครงการ ในระดับต่างๆ กัน ตลอดจนความสามารถในการให้งานบริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผสมผสานกับรูปแบบที่ลงตัวและสวยงาม

วัตถุประสงค์ของปริญญานิพนธ์

1. ทำการศึกษาโครงการ โดยเน้นทางด้านค้นคว้าวิจัยประกอบการศึกษา เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูล ที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด

2. การนำเอาความรู้ทางด้านการออกแบบตกแต่งภายใน มาเป็นเกณฑ์ในการแก้ปัญหาตามหลักวิชาการ เพื่อให้บรรลุผลทางด้านประโยชน์ใช้สอย ความสวยงามและความสะดวกสบาย

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. กำหนดหัวเรื่องที่ต้องทำการศึกษา เกี่ยวกับโครงการในด้านต่างๆ กำหนดวิธีการดำเนินงานวิจัย ขอบเขตของการออกแบบ และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษาโครงการ

2. ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลในด้านต่างๆ ทั้งข้อมูลพื้นฐานและข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับโครงการ

3. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับโครงการ อาทิเช่น ความเป็นมาของโครงการ สถานที่ตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพแวดล้อม องค์ประกอบภายในโครงการ สายงานการบริหาร รูปแบบการให้บริการ อัตรากำลัง ตลอดจนกิจกรรมต่าง ๆ ภายในโครงการส่วนวิธีการในการเก็บรวบรวมข้อมูลรายละเอียดโครงการทำได้โดย การศึกษาเอกสารต่าง ๆ ของโครงการ และวิธีการสัมภาษณ์

4. นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษา ทำการวิเคราะห์ในด้านต่าง ๆ เพื่อนำเข้าสู่กระบวนการการออกแบบ

5. สรุปผลออกมาในการนำเสนอรูปแบบการออกแบบตกแต่งภายใน โครงการอาคารเรียนวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา จังหวัดนครปฐม

<u>สรุปผลการวิจัย</u>

1. อาคารเรียนวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา เป็นหน่วยงานทางราชการ ให้บริการด้านการผลิตบุคลากร สายวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ สามารถแบ่งส่วนใช้สอยเป็น 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ ส่วนสำนักงาน จำแนกเป็น ส่วนสำนักงานบริหาร ส่วนสำนักงานทั่วไป และส่วนบริการงานทางด้านการศึกษา ประกอบด้วยส่วนของห้องเรียน ห้องบรรยาย ห้องประชุม-สัมมนา ห้องโสตทัศนูอุปกรณ์ ห้องสมุด ห้องอาหารและหอประชุมใหญ่

2. รูปแบบการออกแบบตกแต่ง ภายในจะเน้นโดยมีบรรยากาศที่ส่งเสริมงานด้านการศึกษา ดูภูมิฐานและทันสมัยผสมผสานกับความพร้อมในการให้บริการ และติดต่อประสานงานอย่างมีประสิทธิภาพ และคล่องตัว

<u>ข้อเสนอแนะ</u>

ปัจจุบันการออกแบบในโครงการของทางราชการโดยเฉพาะอาคารที่เน้นด้านประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก มักจะเน้นทางด้านการออกแบบเพื่อตอบสนองการใช้งานไม่เน้นที่รูปแบบการตกแต่ง ทั้งนี้อาจเป็นความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนของเจ้าของโครงการและผู้ทำการออกแบบในขั้นต้น ที่มองประเด็นของการออกแบบอาคารลักษณะนี้ ด้านการใช้งานเท่านั้น แต่ปัจจุบันเราจะพบว่ามีโครงการต่าง ๆ มากมายที่เป็นโครงการในหน่วยงานของทางราชการ มีรูปแบบและแนวทางในการออกแบบที่ตกแต่งจากรูปแบบดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ทั้งนี้เป็นผลจากการพัฒนาในปัจจัยหลาย ๆ ด้าน เช่น งบประมาณในการจัดทำโครงการ แนวความคิดในการสร้างสรรค์งานในรูปแบบใหม่ ๆ และโครงการออกแบบตกแต่งภายในอาคารเรียนรวมวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล เป็นอีกโครงการหนึ่งของแนวความคิดใหม่ ๆ ในการที่จะพัฒนารูปแบบของอาคารภายในสถาบันทางการศึกษา ให้มีความสัมพันธ์กันทั่วในด้านของประสิทธิภาพของการใช้งานและความส่วนตัวในด้านของการออกแบบ เหมาะสมกับนโยบายหลักของสถาบัน คือความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นสากล ดังนั้นการนำเสนอแนวความคิดต่าง ๆ ในการออกแบบ จึงพอจะเป็นส่วนที่ผลักดันให้คิดการปรับปรุง และพัฒนารูปแบบใหม่ ๆ ที่มีความสมบูรณ์พร้อม ต่อไปในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สามารถสำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยดี ด้วยความร่วมมือจากบุคคลหลายฝ่ายคือ

1. ศาสตราจารย์ ดร. สิรินทร์ พิบูลย์นิยม ผู้อำนวยการวิทยาลัยนานาชาติ
2. หน่วยงานธุรการโครงการจัดตั้งวิทยาลัยนานาชาติ ม. มหิดล ศาลายา
3. กองสถาปัตยกรรม กรมโยธาธิการ
4. อาจารย์สัญชัย สุพิพัฒน์มงคล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

นอกจากนี้ผู้จัดทำต้องขอขอบคุณ ครอบครัว แม่ พี่น้องทุกคนที่เป็นกำลังใจในการทำงานจนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี คณาจารย์สาขาสถาปัตยกรรมภายในทุกท่าน เพื่อน ๆ ที่ช่วยสละแรงการช่วยให้งานสามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีดังนี้คือ ปิ๊ก, ชมพู่, ตู่ สำหรับกำลังใจและแรงงานจูนและเอกสำหรับคำแนะนำและข่าวสารต่าง ๆ น้องเล็ก แว่น ไก่ วัน อุ๋ม แก้ว นีและหนิงที่คอยเป็นกำลังใจและถามข่าวคราวต่าง ๆ ตลอดเวลา ตลอดจนบุคคลที่ไม่ได้เอ่ยถึงในที่นี้ ต้องขอขอบคุณมา ณ ที่นี้ด้วย

นางสาว นุจรี มหามงคล
ผู้จัดทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูปภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	2
1.2 เหตุผลในการเลือกโครงการ	3
1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ	3
1.4 ที่มาของปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา	4
1.5 ขอบเขตของโครงการ	6
1.6 ขอบเขตของการออกแบบ	7
1.7 วิธีการดำเนินการวิจัย	7
1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์	7
บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน	
2.1 การศึกษาข้อมูลทั่วไป	8
2.1.1 สภาพทางภูมิศาสตร์ เศรษฐกิจและสังคมของจังหวัดนครปฐม	8
2.1.2 ประวัติความเป็นมาของมหาวิทยาลัยมหิดล	11
2.1.3 ประวัติความเป็นมาของวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล	15
2.1.4 ศึกษารายละเอียด ข้อมูลพื้นฐานของวิทยาลัยนานาชาติ	16
2.2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ	18
2.2.1 ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบสำนักงาน	18
2.2.2 ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบห้องสมุด	31
2.2.3 ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบประชุมใหญ่	65
2.2.4 ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบห้องบรรยายรวม	112
2.2.5 ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบห้องบรรยาย	112

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.6 ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบห้องคอมพิวเตอร์ 124
2.2.7 ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบห้องทดลองและปฏิบัติการ 127
2.2.8 ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบห้องโสตทัศนูอุปกรณ์ 149
2.2.9 ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบห้องอาหาร 155
2.3 ข้อมูลเชิงเทคนิคเกี่ยวกับระบบต่าง ๆ ในโครงการ 170
2.3.1 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง 170
2.3.2 ระบบเสียงและป้องกันเสียงรบกวน 180
2.3.3 ระบบปรับอากาศ 185
2.3.4 ระบบป้องกันอัคคีภัย 188
2.3.5 การใช้สีภายในอาคาร 190
2.3.6 การใช้วัสดุภายในโครงการ 193
2.4 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ 202
2.4.1 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์รังสิต 202
2.4.2 มหาวิทยาลัยรังสิต 206
2.4.3 มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ 210
2.4.4 โรงเรียนนานาชาติร่วมฤดี 216
2.4.5 สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ 222
2.4.6 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย - คณะวิทยาศาสตร์ 228
- คณะเภสัชศาสตร์ 235
2.4.7 ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย 244
2.4.8 โครงการเปรียบเทียบต่างประเทศ 249

บทที่ 3 การศึกษาข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับโครงการ 256
3.1 สถานที่ตั้งและอาณาเขต 256
3.2 สภาพแวดล้อม 257
3.3 การศึกษาลักษณะทางสถาปัตยกรรม 258
3.4 การศึกษาองค์กรและสายงาน 262
3.5 การศึกษาอัตรากำลังและกิจกรรมการใช้สอย 264
3.6 การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร 270

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.1 กลุ่มผู้มารับบริการ 274
3.6.2 กลุ่มผู้ให้บริการและเจ้าหน้าที่ 274
3.7 การศึกษาหลักสูตรและการเรียนการสอน 274

บทที่ 4 การวิเคราะห์เพื่อนำไปสู่การออกแบบ 294
4.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการและอาคาร 294
4.2 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในอาคาร 316
4.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอย 370
4.4 การวิเคราะห์ความต้องการเนื้อที่ใช้สอย 390

บทที่ 5 สรุปแนวทางการออกแบบ 420
5.1 บทสรุป 420
5.2 สรุปแนวทางการออกแบบ 421
5.2.1 ห้องประชุมอาจารย์ 421
5.2.2 ห้องพักอาจารย์รวม 424
5.2.3 ห้องพักอาจารย์ประจำ 426
5.2.4 ห้องธุรการและทะเบียน 434
5.2.5 ห้องอาหารนักศึกษาและ VIP 437
5.2.6 ห้องโสตทัศนูอุปกรณ์ 441
5.2.7 ห้องปฏิบัติการเคมี 444
5.2.8 ห้องเรียนบรรยาย 447
5.2.9 ห้องเรียนรวม 449
5.2.10 ห้องสมุด 451
5.2.11 หอหระชุมใหญ่ 453
5.2.12 โถงรวมนักศึกษา 455

ภาคผนวก ระบบป้องกันหนังสือสูญหายจากห้องสมุด
รายชื่อคณาจารย์วิทยาลัยนานาชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

1. จำนวนหนังสือต่อชั้นหนังสือ 51
2. seating and aisle arrangement 72
3. ตารางให้แสงสว่างจุดต่าง ๆ ในบริเวณห้อง 79
4. ตารางทางออกฉุกเฉินภายในหอประชุม 92
5. มาตรฐานโต๊ะเรียนภายในประเทศไทย 114
6. ตารางแสดงค่าของหลอดไฟ 174
7. ตารางแสดงระยะห่างของดวงไฟและความสูงของจุดติดตั้งจากพื้น 175
8. ตารางแสดงระยะห่างของดวงไฟโดยทางอ้อม 175
9. ตารางความเข้มของแสง 177
10. ข้อกำหนดทางหนีไฟของอังกฤษ 190
11. ตารางเปรียบเทียบการเลือกใช้วัสดุตกแต่ง 198
12. แผนภูมิการบริหารของวิทยาลัยนานาชาติ 268
13. โครงสร้างการแบ่งส่วนงานของวิทยาลัยนานาชาติ 269
14. ตารางจำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะรับและจบการศึกษาปี 2537-2542 270
15. แผนภูมิแสดงโครงสร้างของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต 278
16. แผนภูมิโครงสร้างหลักสูตรศิลปศาสตร์บัณฑิต 279
17. ตารางแจงกิจกรรมและพฤติกรรมของคณบดี 320
18. ตารางแสดงกิจกรรมและพฤติกรรมของรองคณบดี 321
19. ตารางแสดงกิจกรรมและพฤติกรรมของผู้เชี่ยวชาญพิเศษ 322
20. ตารางแสดงกิจกรรมและพฤติกรรมของพนักงานพัสดุและครุภัณฑ์ 324
21. ตารางแสดงกิจกรรมและพฤติกรรมของพนักงานการเงินและบัญชี 326
22. ตารางแสดงกิจกรรมและพฤติกรรมของพนักงานทั่วไป 328
23. ตารางแสดงกิจกรรมและพฤติกรรมของพนักงานประชาสัมพันธ์ 329
24. ตารางแสดงกิจกรรมและพฤติกรรมของพนักงานธุรการ 331
25. ตารางแสดงกิจกรรมและพฤติกรรมของพนักงานห้องสมุด 333
26. ตารางแสดงกิจกรรมและพฤติกรรมของโสตทัศนูอุปกรณ์ 334
27. ตารางแสดงกิจกรรมและพฤติกรรมของนักวิชาการฝ่ายกิจการนักศึกษา 336

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

28. ตารางแสดงกิจกรรมและพฤติกรรมของอาจารย์ประจำชาวไทย 337
29. ตารางแสดงกิจกรรมและพฤติกรรมของอาจารย์ประจำชาวต่างประเทศ 339
30. ตารางแสดงกิจกรรมและพฤติกรรมของอาจารย์พิเศษ 340
31. ตารางแสดงกิจกรรมและพฤติกรรมของพนักงานขับรถ 341
32. ตารางแสดงกิจกรรมและพฤติกรรมของนักการดูแลสวน 342
33. ตารางแสดงกิจกรรมและพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ 343
34. ตารางแสดงกิจกรรมและพฤติกรรมของนักศึกษาปีที่ 1-4 สายวิทยาศาสตร์ 345
35. ตารางแสดงกิจกรรมและพฤติกรรมของนักศึกษาปีที่ 1-4 สายศิลปศาสตร์ 347
36. ตารางแสดงรายนามอาจารย์รายวิชาทั่วไปสายวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์ (ภาคผนวก)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ

1. single zone layout	20
2. double zone layout	20
3. triple zone layout	21
4. open layout	21
5. การใช้พื้นที่ของพนักงานทั่วไป	22
6. การใช้พื้นที่ของพนักงาน general office	23
7. แสดงการใช้พื้นที่ห้องทำงานรวม	24
8. ภาพแสดงระยะการใช้งานของผู้ใหญ่	51
9. ภาพแสดงระยะงานของวัยรุ่น	52
10. ภาพแสดงระยะการใช้งานของเด็ก	52
11. ภาพตู้เหล็กเก็บ micro film	54
12. แปลนและรูปด้านการจัดระยะห่างของตู้หนังสือ	59
13. ลักษณะห้องประชุมแบบมีชั้นลอยและไม่มี	65
14. ห้องประชุมแบบมีชั้นลอย	66
15. ceiling slay	67
16. common three bank row	73
17. การจัดที่นั่งแบบ auditorium	75
18. การจัดที่นั่งแบบ traditional	76
19. การจัดที่นั่งแบบ continental	77
20. ลักษณะการจัดโต๊ะประชุมในแบบต่าง ๆ	95
21. ลักษณะโต๊ะประชุมแบบแปลนเรือ 12-14 ที่นั่ง	96
22. ลักษณะโต๊ะประชุมแบบจัตุรัส 10-12 ที่นั่ง	96
23. ลักษณะโต๊ะประชุมแบบกลม 10-12 ที่นั่ง	97
24. การเตรียมอุปกรณ์ภายในห้องประชุม	98
25. การจัดประชุมและพื้นที่โดยรอบ	100
26. การจัดที่นั่งแบบโต๊ะประชุม	102
27. เก้าอี้เท้าแขนและไม่เท้าแขน	102

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

28. เก้าอี้เท้าแขนแบบปรับมุมไม่ได้ 103
29. ภาพแสดงระยะเครื่องฉาย 104
30. การฉายหน้าจอ 105
31. การฉายหลังจอ 105
32. การฉายหน้าจอแบบมาตรฐาน 106
33. ลักษณะห้องสัมมนา 108
34. ลักษณะห้องสัมมนา (ต่อเนื่อง) 108
35. การจัดห้องสัมมนาในรูปแบบต่าง ๆ 110
36. ภาพลักษณะการสอนแบบเดิม 116
37. ภาพแสดงการสอนแบบใหม่ 117
38. ปัญหาเรื่องแสงสะท้อนที่กระดาน 118
39. elevate floor for computation center 125
40. พื้นแต่ละแผ่นสามารถเปิดขึ้นได้เพื่ออำนวยความสะดวกในการเดินระบบ 126
41. ห้องปฏิบัติการแบบ central corridor system 130
42. ห้องปฏิบัติการแบบ two corridor system 131
43. ห้องปฏิบัติการสำหรับการเรียนการสอน 131
44. ห้องปฏิบัติการแบบ peninsular bench 132
45. ภาพแสดงตำแหน่งตู้ดูดควัน 139
46. ภาพแสดงการระบายอากาศที่ดี 140
47. ภาพแสดงการระระบายอากาศที่ไม่ดี 140
48. ภาพ microfilm แบบต่าง ๆ 152
49. เครื่องอ่าน microfilm 153
50. ภาพอุปกรณ์ถ่ายภาพลงใน microfilm 153
51. อุปกรณ์ถ่ายภาพลง microfilm 154
52. อุปกรณ์ถ่าย film สำเนา 154
53. รูปแบบของเคาน์เตอร์บริการ 163
54. air unit type package type 185
55. air sprit type 186
56. air central air 187

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

57. ตัวจ่ายลมออกจากเพดาน 188
58. ตัวจ่ายลมออกจากผนัง 188
59. บรรยากาศห้องเรียนภาควิชาวิศวกรรม 204
60. ส่วนห้องประชุมเจ้าหน้าที่แต่ละฝ่าย 204
61. ภายในห้องสมุดชั้น 2 205
62. ส่วนทางสัญจร 205
63. ส่วนสำนักงานทะเบียนและประเมินผล 208
64. ส่วนห้องปฏิบัติการเคมี 208
65. ส่วนห้องคอมพิวเตอร์ 209
66. ส่วนห้องอาหารนักศึกษา 209
67. ส่วนห้องบรรยาย slope 210
68. ส่วนห้องพักอาจารย์ 213
69. ส่วนสำนักงานส่วนหน้าและติดต่อสอบถาม 213
70. ส่วนห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์ 214
71. ส่วนห้อง multi-media 214
72. ส่วนห้องประชุมสัมมนา 215
73. ส่วนหอประชุมใหญ่ 215
74. ส่วน office of high school department 9-12 218
75. ส่วนห้องพักอาจารย์ 218
76. ห้องเรียนบรรยาย 219
77. ห้อง computer 219
78. ห้องปฏิบัติการเคมี 220
79. ห้องสมุดโรงเรียนนานาชาติร่วมฤดี 220
80. หอประชุมใหญ่ 221
81. ส่วนห้องเรียนบรรยาย 223
82. ส่วนสำนักงานกองบริการการศึกษา 224
83. ส่วนห้องประชุม 224
84. ส่วนห้องโสตทัศนูอุปกรณ์ 225
85. ส่วนห้องอาหาร 225

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

86. ห้องคอมพิวเตอร์ 226
87. ส่วนห้องสมุด 226
88. ส่วนห้องปฏิบัติการชีววิทยา 230
89. ส่วนห้องปฏิบัติการเคมี 231
90. ส่วนห้องสมุด 231
91. ส่วนห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การอาหาร 232
92. ส่วนห้อง food processing 233
93. ส่วนห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ 233
94. ส่วนสำนักงานประชาสัมพันธ์และสำนักงานบริหาร 237
95. ส่วนทะเบียนและวัดผล 238
96. ส่วนห้องสมุด 239
97. ส่วนปฏิบัติการเภสัชเคมี 239
98. ห้องเรียนบรรยายรวม 240
99. ส่วนหอประชุมใหญ่ 241
100. หอประชุมเล็กศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย 245
101. ผนังที่กรุด้วยวัสดุซึมซับเสียง 246
102. ระบบไฟและเวทีด้านหน้า 247
103. ห้องวางตำแหน่งไฟ Follow 248
104. ส่วนโถงของห้องสมุด 249
105. ห้องคอมพิวเตอร์ 250
106. ส่วนห้องสมุด 251
107. ส่วนห้องคอมพิวเตอร์ 252
108. ส่วนห้องปฏิบัติการเคมี 252
109. ส่วนห้องปฏิบัติการเคมีที่ vollen center 253
110. ส่วนห้องบรรยายรวม 255
111. ภาพส่วนทางเข้ามหาวิทยาลัยมหิดล 294
112. อาณาเขตทางทิศตะวันออก 295
113. อาณาเขตทางทิศตะวันตก 296
114. อาณาเขตติดต่อทางทิศใต้ 296

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

115. การวิเคราะห์ตำแหน่งที่ตั้งโครงการ 297
116. รูปด้านทิศตะวันออก 298
117. รูปด้านทิศตะวันตก 299
118. รูปด้านทิศเหนือ 300
119. รูปด้านทิศใต้ 302
120. สภาพแวดล้อมภายในอาคาร 304



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

กล่าวนำ มหาวิทยาลัยมหิดล ได้เริ่มจัดตั้งหลักสูตรปริญญาตรี สำหรับนักศึกษานานาชาติมาตั้งแต่ ปี 2529 ในชื่อ"โครงการสำหรับนักศึกษานานาชาติ" เพื่อสนองความเป็นสากลในระดับอุดมศึกษาของประเทศ ต่อมาเมื่อนโยบายความเป็นสากลในระดับอุดมศึกษาของรัฐปรากฏชัดเจนในแผนพัฒนาการศึกษาฉบับที่ 7 ทบวงมหาวิทยาลัยได้อนุมัติให้บรรจุไว้ในแผนการจัดตั้งหน่วยงานเป็นวิทยาลัยนานาชาติในปี 2537 สภามหาวิทยาลัยมหิดลได้มีมติเมื่อวันที่ 4 ธันวาคม 2534 เห็นชอบให้จัดตั้งเป็นวิทยาลัยนานาชาติ เป็นส่วนราชการมีฐานะเทียบเท่าคณะวิชาแล้วเสนอต่อทบวงมหาวิทยาลัย เพื่อพิจารณาดำเนินการในการประชุมครั้งที่ 1/2537 วันที่ 6 มกราคม 2537 และครั้งที่ 2/2537 เมื่อวันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2537 และมีผลสรุป เมื่อวันที่ 1 มิถุนายน 2537 โดยมีหนังสือแจ้งมติของคณะกรรมการว่า เห็นควรให้โครงการจัดตั้งวิทยาลัยนานาชาติ เป็นหน่วยงานภายใน เพื่อความเป็นอิสระคล่องตัวในการบริหารงานและการเงิน ตามมติกรรมการทบวงมหาวิทยาลัยให้ใช้ชื่อว่า "วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล" (INTERNATIONAL COLLEGE MAHIDOL UNIVERSITY) เหตุที่ต้องทำการจัดตั้งวิทยาลัยนานาชาติเป็นหน่วยงานในกำกับของมหาวิทยาลัยมหิดล มีดังนี้คือ :-

1. โครงการจัดตั้งวิทยาลัยนานาชาติ ในปัจจุบันได้ขยายงานด้านหลักสูตรสำหรับนักศึกษานานาชาติ และจำนวนนักศึกษาได้เพิ่มมากขึ้น จำเป็นต้องมีหน่วยงานระดับ คณะวิชารับผิดชอบการบริหารงาน

2. โครงการจัดตั้งวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดลได้พัฒนาหลักสูตรสำหรับนักศึกษานานาชาติ และเริ่มรับนักศึกษา ตั้งแต่ปีการศึกษา 2529 เป็นต้นมา จนถึงปีการศึกษา 2536 มีหลักสูตรทั้งสิ้น 13 หลักสูตร จำนวนนักศึกษาได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว จนถึงภาคต้นปีการศึกษา 2536-2537 มีจำนวนนักศึกษาทั้งสิ้น 428 คน เมื่อสิ้นภาค 3 ของปีการศึกษา จะมีจำนวนนักศึกษาประมาณ 450-470 คน

สำหรับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาระยะที่ 7 (2535-2539) มีหลักสูตรที่ทบวงมหาวิทยาลัยบรรจุไว้เพื่อดำเนินการอีก 5 หลักสูตร และจากการคาดคะเนล่วงหน้า 5 ปี จนถึงปี พ.ศ. 2542 จะมีนักศึกษาประมาณ 10,000 คน เป็นเป้าหมายหลักสำหรับแผนระยะ 10-15 ปีข้างหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฉะนั้นปริมาณงานที่มีอยู่ จึงไม่เหมาะสมที่จะดำเนินการในลักษณะโครงการที่ขึ้นกับสำนักงานอธิการบดีต่อไป จำเป็นต้องมีฐานะของโครงการเป็นหน่วยงานระดับคณะวิชาให้ถูกต้องสมบูรณ์ และให้มีการบริหารงาน อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

1.1 <u>ความเป็นมาของโครงการ</u>

งานด้านการจัดการศึกษาสำหรับนักศึกษานานาชาติมหาวิทยาลัยมหิดลได้จัดตั้งโครงการสำหรับนักศึกษานานาชาติ ตั้งแต่ปี 2529 เพื่อดำเนินการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรสำหรับนักศึกษานานาชาติ ซึ่งเริ่มเปิดดำเนินการมาตั้งแต่ปลายปี 2529-ปัจจุบัน โครงการสำหรับนักศึกษานานาชาติรับผิดชอบการจัดหลักสูตรปริญญาตรี หลักสูตรพิเศษจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษที่ได้รับอนุมัติจากทบวงมหาวิทยาลัย รวมทั้งสิ้น 11 หลักสูตร คือ ;-

- หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
    - หลักสูตรสาขาชีววิทยา
    - หลักสูตรสาขาเคมี
    - หลักสูตรสาขาคณิตศาสตร์ประยุกต์
    - หลักสูตรสาขาฟิสิกส์
    - หลักสูตรสาขาวิทยาการสิ่งแวดล้อม
    - หลักสูตรสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์
- หลักสูตรศิลปศาสตร์บัณฑิต
    - หลักสูตรสาขาบริหารอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว
    - หลักสูตรสาขาการบริหารโรงพยาบาล
    - หลักสูตรสาขาเอเชียอาคเนย์ศึกษา
    - หลักสูตรสาขาภาษาศาสตร์
    - หลักสูตรสาขาภาษาปัจจุบัน

รวมทั้งสิ้น 11 หลักสูตร โดยผ่านการรับรองจาก กพ. เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

ต่อมาช่วงแผนพัฒนาระยะที่ 7 (2535-2539) โครงการได้รับอนุมัติให้จัดหลักสูตรขึ้นอีก 5 หลักสูตร คือ ;-

- สาขาวิทยาศาสตร์การอาหาร
- สาขาวิศวกรรมศาสตร์ อีก 3 สาขา คือ;
    - วิศวกรรมไฟฟ้า
    - วิศวกรรมเคมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วิศวกรรมอุตสาหกรรม

จนกระทั่งปี 2536 มีหลักสูตรที่ได้รับอนุมัติแล้ว 13 หลักสูตร ยกเว้นหลักสูตร วิศวกรรมอีก 3 สาขา ซึ่งอยู่ในระหว่างการดำเนินการ

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า จากการขยายหลักสูตร ที่เพิ่มมากขึ้นก็เพื่อเป็นการรองรับจำนวนนักศึกษาที่ต้องการเข้าศึกษาในสาขาวิชาต่าง ๆ เพิ่มมากขึ้น ดังนั้นเพื่อเป็นการขยายโอกาสทางการศึกษา ทางด้านวิทยาลัยนานาชาติ จึงได้ทำเรื่องของบประมาณส่วนหนึ่งจากเงินประมาณในการก่อสร้างอาคารเรียนหลังใหม่เพิ่มเติมขึ้นจากอาคารหลังแรก โดยอาคารหลังใหม่ที่จะทำการก่อสร้างมีชื่อโครงการคือ"อาคารเรียนรวม วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล" เพื่อตอบสนองจำนวนนักศึกษาที่มีจำนวนมากขึ้น ประกอบกับการต้องการพื้นที่เพื่อตอบสนองกิจกรรมการใช้สอยต่าง ๆ โดยอาคารเรียนรวมดังกล่าว จะทำการก่อสร้างเป็นอาคารสูง 6 ชั้น โดยใช้พื้นที่ของโครงการจัดตั้งวิทยาลัยนานาชาติในการก่อสร้าง

1.2 <u>เหตุผลในการเลือกโครงการ</u>

1) ด้านการศึกษา

- โครงการดังกล่าวเป็นโครงการจริงที่อยู่ในระหว่างทำการก่อสร้าง สามารถทำการศึกษาและวิจัยได้ชัดเจนบนพื้นฐานของความเป็นจริง โดยจะทำการศึกษาข้อมูลโครงการอย่างละเอียดเพื่อทำการออกแบบให้บรรลุจุดประสงค์ที่ได้วางไว้

- เป็นสถาบันที่เน้นการศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิต ภาคภาษาอังกฤษ

- รูปแบบอาคารและประโยชน์การใช้สอย มีความหลากหลาย แตกต่างจากอาคารอื่น ๆ ที่นอกจากเน้นทางด้านการเรียนด้านทฤษฎี และยังมีการเรียนด้านการปฏิบัติงาน เช่น การศึกษาด้านโสตทัศนูอุปกรณ์ หรือมีห้องสำหรับการปฏิบัติการทางด้านวิทยาศาสตร์ หรือห้องปฏิบัติการโรงแรมที่มีอยู่ภายในพื้นที่เดียวกัน ซึ่งมีผลต่อการจัดพื้นที่โดยรวม

- เนื่องจากฐานะของโครงการเทียบเท่ากับคณะวิชา จึงจำเป็นต้องมีหน่วยงานบริหารเป็นของตนเองในการทำการศึกษาโครงการนี้จะได้ทำการศึกษางานในส่วนนี้ด้วย

2) ด้านสังคม

- เป็นสถานที่อาคารสาธารณะที่ตอบสนองกิจกรรมต่าง ๆ ของผู้เข้าใช้บริการที่หลากหลาย และส่วนใหญ่เป็นชาวต่างประเทศ

- เป็นโครงการที่เพิ่งได้รับอนุมัติให้ทำการก่อสร้าง เพื่อเพิ่มพื้นที่การใช้งานของหน่วยงานที่ปัจจุบันมีไม่เพียงพอต่อกิจกรรมของสถาบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เมื่อโครงการนี้แล้วเสร็จ จะทำให้มีพื้นที่ใช้สอยตอบสนองกิจกรรมได้มากขึ้น และระบบการบริหารงานจะสะดวกไม่ซ้ำซ้อน

- เป็นหน่วยงานที่ช่วยบรรยายโอกาสทางการศึกษากับต่างประเทศโดยเฉพาะ

- เป็นการยกระดับการศึกษาของไทยให้ได้มาตรฐาน และมีความเป็นสากลมากยิ่งขึ้น

3) ด้านเศรษฐกิจ

- เป็นโครงการที่สนับสนุนทางการศึกษา ด้านการบริหารธุรกิจ และเทคโนโลยีทางด้านวิทยาศาสตร์ ที่สัมพันธ์กับระบบเศรษฐกิจในปัจจุบัน

- เพื่อขยายจำนวนนักศึกษาชาวต่างประเทศอันจะเป็นผลดีต่อระบบของเศรษฐกิจโดยรวม

- เป็นโครงการที่รองรับชุมชนที่มีการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจสูงในแถบชานเมือง

1.3 <u>ที่มาของปัญหา</u>

1.3.1 เป็นโครงการจริงที่อยู่ในระหว่างทำการก่อสร้างอันจะเป็นผลดีต่อการทำการศึกษาโครงการตั้งแต่ขั้นแรกโดยละเอียด

1.3.2 การใช้หลักวิชาเข้ามาแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายในตัวงานโดยเริ่มต้นจากการทำการศึกษาข้อมูล

1.3.3 ความต้องการพื้นที่ใช้สอยและการจัดอัตรากำลังที่เหมาะสมกัน

1.3.4 การจัดทำโครงการ เพื่อให้มีลักษณะของ INTERNATION ตามหลักการของสถานีศึกษา

1.3.5 ปัญหาพื้นที่ ๆ มีไม่เพียงพอที่จะตอบสนองกิจกรรม ทั้งหมดได้อย่างเหมาะสมกัน

1.4 <u>แนวทางการแก้ปัญหา</u>

1.4.1 การออกแบบที่ส่งเสริมความคิด และพัฒนาการทางการศึกษา

1.4.2 การนำข้อมูลพื้นฐานของโครงการ มาเป็นแนวทางการวิเคราะห์การแก้ปัญหา

1.4.3 การจัดสรรพื้นที่ใช้สอยที่เหมาะสมกับการใช้งาน

1.4.4 ทำการศึกษาค้นคว้าลักษณะอาคารที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันเพื่อใช้เป็นแนวทางการแก้ปัญหา

1.4.5 การศึกษาแนวทางการออกแบบในลักษณะต่าง ๆ แล้วนำมาประกอบการศึกษาเพื่อออกแบบให้บรรจุหลักการของสถาบันคือเน้นความเป็นสากล

1.4.6 การใช้หลักวิชาการออกแบบตกแต่งภายในมาแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 วัตถุประสงค์ของปริญญานิพนธ์

- เน้นด้านการค้นคว้าวิจัยประกอบการศึกษา เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูล ที่ใกล้เคียวกับความเป็นจริงมากที่สุด

- การนำเอาความรู้ทางด้าน การออกแบบตกแต่งภายในมาเป็นเกณฑ์ในการแก้ปัญหาตามหลักวิชาการ เพื่อให้บรรลุผลทางด้านประโยชน์ใช้สอยความสวยงาม และความสะดวกสะบาย

1.6 ขอบเขตการศึกษาข้อมูล

- ศึกษาความเป็นมาของอาคารเรียนรวมวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล
- ศึกษาวัตถุประสงค์ของโครงการ
- ศึกษาหน้าที่และความรับผิดชอบหน่วยงานต่าง ๆ
- ศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้ และผู้ให้บริการ
- ศึกษาวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย และอัตรากำลัง
- ศึกษาโครงการอื่น ๆ ที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการศึกษาเปรียบเทียบรวมทั้งการแก้ปัญหาต่าง ๆ
- ศึกษางานระบบเทคนิคต่าง ๆ เช่น ระบบปรับอากาศ ระบบไฟฟ้า ระบบแสง สี เสียง และเทคนิคพิเศษอื่น ๆ
- ศึกษาการนำวัสดุที่มีความเหมาะสมมาใช้ในการทำงาน
- ศึกษาการนำเฟอร์นิเจอร์ และครุภัณฑ์ลักษณะต่าง ๆ ที่จำเป็นในการออกแบบมาใช้ในงานจริง

1.7 วิธีการดำเนินการวิจัย

1.7.1 ค้นคว้าข้อมูลเบื้องต้นจาก วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล (ศาลายา) โดยการศึกษาจากเอกสาร และการเก็บข้อมูล โดยการสัมภาษณ์และการสังเกต เพื่อเก็บข้อมูลเบื้องต้น และรับทราบปัญหาต่าง ๆ

1.7.2 รวบรวมข้อมูล และปัญหาต่าง ๆ มาเป็นแนวทางการแก้ปัญหาให้สัมพันธ์กับสภาพปัญหาจริง ๆ ที่เกิดขึ้นภายในโครงการ โดย:-

- การเก็บข้อมูลจากผู้เกี่ยวข้อง เช่น สถาปนิกโครงการ
- สอบถามข้อมูลและรายละเอียดต่าง ๆ จากเจ้าหน้าที่และนักศึกษาภายในโครงการ เพื่อรับทราบของปัญหาในการดำเนินงานต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เก็บรวบรวมข้อปัญหาต่าง ๆ มาเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาต่อไป
- วิเคราะห์ปัญหาด้วยการเปรียบเทียบกับรูปแบบ ปัญหาที่คล้ายคลึงกัน
- สรุปปัญหาและข้อเสนอแนะ

1.7.3 นำข้อมูลที่สรุปได้ มาเป็นแนวทางในการออกแบบตกแต่งภายใน

1.8 ขอบเขตของโครงการ

อาคารเรียนรวมวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดลนี้มีพื้นที่รวมประมาณ 11,428 ตารางเมตร ใช้เป็นอาคารเรียนและปฏิบัติงานมี 6 ชั้น ประกอบด้วย;-

- ชั้นที่ 1 เป็นโถงทางเข้า โถงกิจกรรมนักศึกษา และห้องกิจกรรมนักศึกษา มีพื้นที่รวมประมาณ 4,080 ตารางเมตร
- ชั้นที่ 2 แบ่งเป็นฝ่ายธุรการ และหัวหน้าฝ่ายบริหาร มีพื้นที่รวมประมาณ 2,704 ตารางเมตร ประกอบด้วย
  - ห้องประชุมอาจารย์
  - ฝ่ายธุรการและลงทะเบียน
  - ห้องผู้อำนวยการ
  - ห้องเลขานุการ
  - ห้องพักอาจารย์รวม
  - ห้องพักอาจารย์ PANTRY
  - ห้องน้ำอาจารย์
  - ห้องอาหาร VIP
  - โถงรวมสำหรับนักศึกษา
  - ห้องอาหารนักศึกษา
  - โถง LIFT.
- ชั้นที่ 3 เป็นส่วนกิจกรรมพิเศษต่าง ๆ และห้องเรียนปฏิบัติการ มีพื้นที่รวมประมาณ 2,000 ตารางเมตร ประกอบด้วย
  - ห้องโสตทัศนูอุปกรณ์
  - ห้อง LAB รวม
  - ห้องเรียนรวม
  - ห้องเรียน
  - หอประชุมใหญ่
- ชั้นที่ 4 เป็นส่วนที่เน้นกิจกรรมสาธารณะมีพื้นที่ประมาณ 900 ตารางเมตร ประกอบด้วย
  - ห้อง COMPUTER
  - ห้อง LAB รวม 2
  - ห้องสมุด
  - ห้องเรียนรวม 2
- ชั้นที่ 5 เป็นห้องเรียน (LECTURE) และห้อง COMPUTER มีพื้นที่ประมาณ 880 ตารางเมตร ประกอบด้วย
  - ห้อง LAB รวม 3
  - ห้อง COMPUTER
  - ห้องเรียน
  - ห้องเรียนรวม 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ชั้นที่ 6 เป็นห้องเรียนเชิงปฏิบัติการ มีพื้นที่ประมาณ 864 ตารางเมตร ประกอบด้วย

- ห้องปฏิบัติการภาษา	- ห้องปฏิบัติการโรงแรม
- ห้องนอน (ฝึกการโรงแรม)	- ส่วนซักล้าง

1.9 <u>ขอบเขตของการออกแบบ</u>

อาคารเรียนรวมวิทยาลัยนานาชาติมหาวิทยาลัยมหิดล (ศาลายา) พิจารณาแล้วเห็นควรที่จะทำการศึกษาค้นคว้าออกแบบตกแต่งในส่วนอาคาร ดังนี้คือ;-

ชั้นที่ 2 ; ฝ่ายธุรการและฝ่ายบริหาร ประกอบด้วย

- ห้องประชุมอาจารย์	- ห้องอาหาร VIP
- ห้องพักอาจารย์รวม	- ห้องอาหารนักศึกษา
- ห้องผู้อำนวยการ	- โถงรวมนักศึกษา
- ห้องเลขานุการ	- โถง LIFT
- ฝ่ายธุรการและทะเบียน	

ชั้นที่ 3 ; ส่วนพื้นที่กิจกรรมพิเศษและห้องเรียนเชิงปฏิบัติการ

- ห้องโสตทัศนูอุปกรณ์
- ห้องเรียน
- ห้องเรียนรวม
- หอประชุมใหญ่

ชั้นที่ 4 ; ส่วนพื้นที่กิจกรรมสาธารณะ

- ห้อง COMPUTER
- ห้องสมุด

รวมพื้นที่ ๆ ต้องการจะออกแบบทั้งสิ้น 4,800 ตารางเมตร

1.10 <u>ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำปริญญานิพนธ์</u>

- เรียนรู้ขั้นตอน การศึกษาข้อมูล และระบบการทำงานอย่างเป็นขั้นตอน
- ฝึกฝนการทำการวิจัย และวิเคราะห์ข้อมูลจากข้อมูลพื้นฐานของโครงการ
- สามารถนำเอาหลักวิชามาแก้ปัญหาในการทำงานได้อย่างบรรลุจุดมุ่งหมาย
- สามารถตอบสนองประโยชน์ใช้สอยให้กับผู้ให้และผู้ใช้บริการได้รับความสะดวกสบายในการเข้าไปใช้งานได้อย่างเต็มที่
- หลักจากเสร็จสิ้นกระบวนการวิจัยแล้วสามารถทำการออกแบบได้ตรงกับแนวความคิดที่ได้กำหนดไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

2.1 การศึกษาข้อมูลทั่วไป

2.1.1 สภาพทางภูมิศาสตร์ของจังหวัดนครปฐม

จังหวัดนครปฐมตั้งอยู่ในบริเวณที่ราบภาคกลางห่างจากกรุงเทพฯ 58 กิโลเมตร เมืองนครปฐมเดิมตั้งอยู่ริมทะเลเป็นเมืองเก่าแก่ที่สุดแห่งหนึ่งของไทย นครปฐมมีความเจริญมาตั้งแต่งในสมัยทวาราวดี เพราะเป็นเมืองราชธานีที่สำคัญ เป็นแหล่งอารยธรรมในสมัยนั้นที่เผยแพร่เข้ามาจากประเทศอินเดียก็เข้ามาที่นครปฐมเป็นแหล่งแรก รวมทั้งพุทธศาสนา นครปฐมจึงเป็นศูนย์กลางของความเจริญ มีชนชาติต่าง ๆ อพยพเข้ามาตั้งถิ่นฐานอยู่เป็นจำนวนมาก

ปัจจุบันจังหวัดนครปฐมมีพื้นที่ 2,168.327 ตารางกิโลเมตร แบ่งการปกครองออกเป็น 6 อำเภอ และ 1 กิ่งอำเภอ คือ อำเภอเมืองนครปฐม อำเภอกำแพงแสน อำเภอนครชัยศรี อำเภอบางเลน อำเภอสามพราน อำเภอดอนตูม และอำเภอพุทธมณฑล

อาณาเขต

ทิศเหนือ	ติดต่อกับจังหวัดสุพรรณบุรี
ทิศใต้	ติดต่อกับจังหวัดสมุทรสาคร
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับจังหวัดนนทบุรี และกรุงเทพฯ
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับจังหวัดราชบุรี

พื้นที่ทั่วไปเป็นที่ราบลุ่มไม่มีภูเขา มีที่ดอนเฉพาะทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของอำเภอเมือง และอำเภอกำแพงแสน ส่วนที่ราบลุ่มบริเวณลุ่มน้ำท่าจีน (แม่น้ำนครชัยศรี) ได้แก่ อำเภอนครชัยศรี อำเภอสามพราน อำเภอบางเลน เป็นพื้นที่ที่สมบูรณ์ มีการประกอบการเกษตรและการเลี้ยงสัตว์

การคมนาคม

ทางรถไฟ จากสถานีรถไฟกรุงเทพฯ และสถานีรถไฟธนบุรี ทุกวัน

ทางรถยนต์ จากกรุงเทพฯ ใช้เส้นทางสายเพชรเกษม (ทางหลวงหมายเลข 4) ถึงนครปฐม หรือจะใช้ทางสายใหม่ กรุงเทพฯ-พุทธมณฑล, ย้อมน้อย-นครปฐม ก็ได้ หรือจะเดินทางโดยรถกรุงเทพฯ-นครปฐม ของบริษัทขนส่งก็ได้เช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภูมิอากาศจังหวัดนครปฐม

ภูมิประเทศ

พื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดนครปฐมเป็นที่ราบ ไม่มีภูเขาและป่าไม้ มีแม่น้ำท่าจีนไหลผ่านจังหวัดจากทางทิศเหนือไปสู่ทิศใต้ พื้นที่ทางตอนเหนือและทางตะวันตกเฉียงเหนือส่วนใหญ่เป็นที่ดอนมีที่ราบใช้ทำนาได้เพียงบางส่วน พื้นที่ตอนกลางของจังหวัดเป็นที่ราบลุ่มมีที่ดอนและแหล่งน้ำกระจายเป็นแห่ง ๆ ส่วนพื้นที่ทางด้านตะวันออกและด้านใต้เป็นที่ราบลุ่มริมฝั่งแม่น้ำท่าจีน มีคลองธรรมชาติและคลองซอยที่ขุดขึ้นอยู่เป็นจำนวนมาก

ฤดูกาล

ฤดูกาลของจังหวัดนครปฐมพิจารณาตามลักษณะลมฟ้าอากาศของประเทศไทย แบ่งออกเป็น 3 ฤดู ดังนี้

ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่กลางเดือนตุลาคมถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์ ซึ่งเป็นฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ จะมีลมเย็นและแห้งจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือพัดผ่าน ทำให้มีอากาศเย็นทั่วไป โดยมีอากาศหนาวระหว่างเดือนธันวาคมและมกราคม

ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่กลางเดือนกุมภาพันธ์ถึงกลางเดือนพฤษภาคม ระยะนี้เป็นช่วงว่างของฤดูมรสุม จะมีลมจากทิศใต้และตะวันออกเฉียงใต้พัดปกคลุม ทำให้มีอากาศร้อนอบอ้าวทั่วไป เดือนที่มีอากาศร้อนที่สุดคือเดือนเมษายน

ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่กลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม ซึ่งเป็นฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ จะมีลมจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ซึ่งเป็นลมร้อนและชื้นพัดจากมหาสมุทรอินเดียปกคลุมประเทศไทย ทำให้มีฝนชุกทั่วไปเดือนที่มีฝนตกมากที่สุดคือเดือนกันยายน

ลักษณะอากาศทั่วไป

จังหวัดนครปฐมอยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุมซึ่งพัดประจำเป็นฤดูกาล 2 ชนิด โดยพัดจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือในฤดูหนาว เรียกว่าลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนืออิทธิพลของลมนี้ทำให้จังหวัดนครปฐมมีอากาศหนาวและแห้งแล้ง กับมรสุมอีกชนิดหนึ่งคือลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งพัดจากทิศตะวันตกเฉียงใต้หรือทิศใต้เป็นส่วนใหญ่ในฤดูฝน ทำให้อากาศชุ่มชื้นและมีฝนตกทั่วไป

อุณหภูมิ

จังหวัดนครปฐมมีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 27 ซ. อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยประมาณ 33 ซ. อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยประมาณ 22 ซ. เดือนที่มีอากาศร้อนอบอ้าวที่สุดคือเดือนเมษายน เคยตรวจอุณหภูมิสูงที่สุดได้ 41.0 ซ. เดือนที่มีอากาศหนาวที่สุดคือเดือนธันวาคม เคยตรวจอุณหภูมิต่ำที่สุดได้ 6.5 ซ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความชื้นสัมพัทธ์

ความชื้นสัมพัทธ์สัมพันธ์กับมวลอากาศและอิทธิพลของลมมรสุมเป็นสำคัญ ในช่วงฤดูหนาว ซึ่งเป็นระยะที่ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดปกคลุมประเทศไทย อากาศในจังหวัดนครปฐมจะแห้งแล้งและหนาวเย็น ตอนเช้าอากาศจะชุ่มชื้นและมีความชื้นสัมพัทธ์ค่อนข้างสูง แต่จะลดต่ำลงอย่างรวดเร็วในตอนบ่ายถึงเย็น ช่วงฤดูร้อนอากาศจะแห้งแล้วและร้อนอบอ้าว ความชื้นสัมพัทธ์จะต่ำกว่าในฤดูหนาว โดยเฉพาะตอนบ่ายถึงเย็นความชื้นสัมพันธ์จะต่ำมาก ความชื้นสัมพัทธ์จะค่อย ๆ สูงขึ้นเมื่อเริ่มเข้าสู่ฤดูฝน ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้จะพัดปกคลุมประเทศไทย ลมนี้เป็นลมที่พัดจากทะเลจึงพาเอาไอน้ำและความชุ่มชื้นมาสู่จังหวัด ทำให้ความชื้นสัมพัทธ์สูงขึ้นตลอดฤดูฝน ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปีประมาณ 70% ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดเฉลี่ย 96% ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดเฉลี่ย 44% ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำที่สุดเคยตรวจได้ 6% ในเดือนมีนาคม

ปริมาณฝน

จังหวัดนครปฐมมีฝนอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างดี ปริมาณฝนเฉลี่ยตลอดปี 1,105.9 มิลเมตร มีฝนตกเฉลี่ย 107 วัน เดือนที่มีฝนตกมากที่สุดคือเดือนกันยายน ฝนเฉลี่ย 241.9 มิลเมตร ฝนตกประมาณ 19 วัน ฝนสูงสุดใน 24 ชั่วโมงเคยตรวจได้ 147.4 มิลเมตร

ลม

จังหวัดนครปฐมมีลมพัดผ่านประจำตลอดปีดังนี้ ระหว่างเดือนตุลาคมถึงกุมภาพันธ์จะเป็นลมทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ความเร็วลมเฉลี่ย 5-9 กิโลเมตร/ชั่วโมง เดือนมีนาคมและเมษายนจะเป็นลมทิศตะวันออกเฉียงใต้ ความเร็วลมเฉลี่ย 8-9 กิโลเมตร/ชั่วโมง เดือนพฤษภาคมถึงกันยายนจะเป็นลมทิศตะวันตกเฉียงใต้ ความเร็วลมเฉลี่ย 5-7 กิโลเมตร/ชั่วโมง

พายุหมุน

พายุหมุนที่ผ่านเข้ามาในภาคกลาง ส่วนมากเป็นเพียงพายุดีเปรสชั่นที่มีกำลังอ่อน จึงไม่มีความรุนแรงมากนักนอกจากทำให้มีฝนตกหนักและลมกระโชกแรงเป็นครั้งคราวแล้วบางครั้งอาจทำให้เกิดน้ำท่วมได้ พายุดีเปรสชั่นที่เคยเคลื่อนผ่านจังหวัดนครปฐมส่วนมากเป็นพายุดีเปรสชั่นที่มีถิ่นกำเนิดจากทะเลจีนใต้

ที่มา : กองภูมิอากาศ กรมอุตุนิยมวิทยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 ประวัติความเป็นมาของมหาวิทยาลัยมหิดล

มหาวิทยาลัยมหิดลเดิมชื่อว่า มหาวิทยาลัยแพทย์ศาสตร์ ก่อตั้งเมื่อวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2486 โดยแยกตัวออกจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อาศัยอำนาจแห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยแพทย์ศาสตร์ พุทธศักราช 2486 อันเป็นกฎหมายฉบับปฐมฤกษ์ของมหาวิทยาลัย อันเป็นที่มาของมหาวิทยาลัยมหิดลในปัจจุบัน ในปี พุทธศักราช 2486 จึงมีอำนาจให้ปริญญาแพทย์ศาสตร์ ทันตแพทย์ศาสตร์ เภสัชกรรมศาสตร์ สัตวแพทย์ศาสตร์ และให้อนุปริญญาสำหรับวิชาพยาบาล ผดุงครรภ์ และอนามัยได้ด้วย ส่วนชั้นของปริญญาบัตรแบ่งไว้เป็น 3 ระดับ คือ ปริญญาเอก ปริญญาโท และปริญญาตรี

หลังจากมหาวิทยาลัยแพทย์ศาสตร์ดำเนินการมาได้ 5 ปีครึ่ง ได้มีการตรวจพระราชกฤษฎีกา เมื่อวันที่ 9 ตุลาคม 2491 จัดตั้งคณะเพิ่มขึ้นอีก 2 คณะ คือ คณะแพทย์ศาสตร์โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ และคณะสาธารณสุขศาสตร์ และให้มหาวิทยาลัยแพทย์ศาสตร์ มีอำนาจให้ปริญญา สำหรับวิชาที่สอนในคณะที่ตั้งใหม่ 2 คณะนี้ด้วย

ในปี พ.ศ. 2500 ได้มีพระราชกฤษฎีกา จัดตั้งคณะเทคนิคการแพทย์ เมื่อวันที่ 10 กรกฎาคม 2500

ในปี พ.ศ. 2503 มีพระราชกฤษฎีกา จัดตั้งคณะอายุรศาสตร์เขตร้อน และวิทยาศาสตร์การแพทย์ ตั้งแต่วันที่ 6 เมษายน 2503

ในปี พ.ศ. 2510 ได้มีพระราชบัญญัติโอนกิจการทรัพย์สิน หนี้สิน ข้าราชการ ลูกจ้าง และเงินงบประมาณของมหาวิทยาลัยแพทย์ศาสตร์ เฉพาะที่เกี่ยวกับราชการคณะแพทย์ศาสตร์โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ไปเป็นคณะแพทย์ศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีผลตั้งแต่วันที่ 29 ธันวาคม 2510

ในปี พ.ศ. 2511 ได้มีการจัดตั้ง คณะทันตแพทย์ศาสตร์ พญาไท และเภสัชศาสตร์ พญาไท ขึ้นเป็น มหาวิทยาลัยแพทย์ศาสตร์ ตั้งแต่วันที่ 19 มิถุนายน 2511 และการจัดคณะที่ 2 เพิ่มขึ้นนี้ก็เพื่อให้เป็นไปตามนโยบาย และโครงการของรัฐ ในแผนการศึกษามหาวิทยาลัย พ.ศ. 2510-2514 ในด้านการแพทย์ ซึ่งต้องการผลิตทันตแพทย์และเภสัชกรให้มากขึ้น

ด้วยพระมหากรุณาธิคุณ มหาวิทยาลัยแพทย์ศาสตร์ได้รับพระราชทานนาม **"มหิดล"** เป็นนามใหม่ของมหาวิทยาลัย ในวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2512 และโปรดเกล้าฯ ให้ตราพระราชบัญญัติ มหาวิทยาลัย มหิดล พ.ศ. 2512 ประกาศใน ราชกิจจานุเบกษา วันที่ 1 มีนาคม 2512 มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 2 มีนาคม 2512 เป็นต้นไป

สถานที่ตั้งของหน่วยราชการในมหาวิทยาลัย:

มหาวิทยาลัยมีที่ตั้งหน่วยราชการ 4 แห่งคือ ;

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พื้นที่บริเวณแขวงศิริราช เขตบางกอกน้อย กรุงเทพมหานคร
- พื้นที่บริเวณเขตพญาไท กรุงเทพมหานคร
- พื้นที่ตำบลศาลายา กิ่งอำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม
- พื้นที่บริเวณสะพานสมเด็จพระปิ่นเกล้า เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร

- พื้นที่บริเวณแขวงศิริราช เขตบางกอกน้อย กรุงเทพมหานคร มีเนื้อที่ประมาณ 75 ไร่ เป็นที่ตั้งของคณะแพทย์ศาสตร์ศิริราชพยาบาล คณะเทคนิคการแพทย์ คณะพยาบาลศาสตร์ และโครงการพัฒนาทุนการศึกษา

- พื้นที่บริเวณเขตพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร มีเนื้อที่ประมาณ 198 ไร่ แบ่งเป็น 3 ส่วน คือส่วนบริเวณถนนศรีอยุธยาเป็นที่ตั้งของคณะเภสัชศาสตร์บริเวณถนนพระราม 6 เป็นที่ตั้งของคณะวิทยาศาสตร์ คณะแพทย์ศาสตร์รามาธิบดี และสำนักคอมพิวเตอร์ บริเวณถนนราชวิถี เป็นที่ตั้งของคณะสาธารณะสุขศาสตร์ คณะเวชศาสตร์เขตร้อน และคณะทันตแพทย์ศาสตร์ ซึ่งด้านหน้าของคณะทันตแพทย์ศาสตร์อยู่ติดกับถนนโยธี

- พื้นที่บริเวณตำบลศาลายา กิ่งอำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม มีเนื้อที่ 1,240 ไร่ 3 งาน 69 ตารางวา เป็นที่ตั้งของคณะสังคมศาสตร์และมนุษย์ศาสตร์ คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันวิจัยประชากรและสังคม สถาบันวิจัยโภชนาการ สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรม เพื่อพัฒนาชนบท สถาบันพัฒนาการสาธารณสุขอาเซียน บางส่วนของคณะวิทยาศาสตร์ที่ดำเนินการสอนนักศึกษา ชั้นปีที่ 1 สำนักหอสมุด สำนักสัตว์ทดลองแห่งชาติ นอกจากนี้ยังเป็นที่ตั้งของศูนย์และโครงการต่าง ๆ ที่จัดขึ้นใหม่ คือ ศูนย์ศาลายา โครงการจัดตั้งวิทยาลัยนานาชาติ โครงการการศึกษาต่อเนื่อง โครงการศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา และโครงการบางส่วนของสถาบันเป็นวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ได้แก่ โครงการวิจัย และพัฒนาอุปกรณ์ชีวการแพทย์ โครงการวิจัยชีววิทยาระบบประสาท และพฤติกรรม โครงการวิจัยและพัฒนาวัคซีน โครงการวิจัยชีววิทยาระบบสืบพันธุ์ของสัตว์บกเศรษฐกิจ โครงการวิจัยและพัฒนาการอนุรักษ์พรรณไม้มีค่าทางเศรษฐกิจ และโครงการสวนสมุนไพรของคณะเภสัชศาสตร์

- พื้นที่บริเวณสะพานสมเด็จพระปิ่นเกล้า เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร มีเนื้อที่ประมาณ 2 ไร่เศษ เป็นที่ตั้งของอาคารสำนักงานมหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งเป็นที่รวมของหน่วยงานภายใต้สังกัด สำนักงานอธิการบดี และหน่วยงานอื่นของมหาวิทยาลัยที่ยังไม่มีที่ทำการถาวร ได้แก่ บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศูนย์ประยุกต์และบริการวิชาการ และสภาคณาจารย์ ซึ่งหน่วยงานเหล่านี้จะทำหน้าที่ประสานงานกับหน่วยงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่าง ๆ ทั้งภายใน และภายนอกมหาวิทยาลัย

<u>การแบ่งส่วนราชการของมหาวิทยาลัยมหิดล</u>

- สำนักงานอธิการบดี มีกองต่าง ๆ 6 กองคือ
  1. กองกลาง
  2. กองการเจ้าหน้าที่
  3. กองคลัง
  4. กองบริการการศึกษา
  5. กองแผนงาน
  6. กองกิจการนักศึกษา
- คณะมี 13 คณะ คือ;
  1. คณะแพทย์ศาสตร์ศิริราชพยาบาล
  2. คณะแพทย์ศาสตร์รามาธิบดี
  3. คณะวิทยาศาสตร์
  4. คณะพยาบาลศาสตร์
  5. คณะเทคนิคการแพทย์
  6. คณะทันตแพทย์ศาสตร์
  7. คณะสาธารณสุขศาสตร์
  8. คณะเภสัชศาสตร์
  9. คณะสังคมศาสตร์และมนุษย์ศาสตร์
  10. คณะเวชศาสตร์เขตร้อน
  11. คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์
  12. บัณฑิตวิทยาลัย
  13. คณะวิศวกรรมศาสตร์
- สถาบัน มี 5 สถาบัน คือ;
  1. สถาบันวิจัยประชากรและสังคม
  2. สถาบันวิจัยโภชนาการ
  3. สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเพื่อพัฒนาชนบท
  4. สถาบันวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
  5. สถาบันพัฒนาการสาธารณสุขอาเซียน
- สำนักมี 3 สำนัก คือ;
  1. สำนักหอสมุด
  2. สำนักคอมพิวเตอร์
  3. สำนักสัตว์ทดลองแห่งชาติ
- ศูนย์ มี 1 ศูนย์ คือ ศูนย์ศาลายา

<u>รายนามผู้บริหารมหาวิทยาลัยมหิดล</u>

<u>อธิการบดี</u>

ศาสตราจารย์ นายแพทย์ประดิษฐ์ เจริญไทยทวี

<u>รองอธิการบดี</u>

ศาสตราจารย์ นายแพทย์ประเสริฐ ทองเจริญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>รองอธิการบดีฝ่ายต่าง ๆ</u>

รองศาสตราจารย์ นายทวีทอง หงษ์วิวัฒน์ ฝ่ายนโยบายและแผน

รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ปิยะสกล สกลสัตยาทร ฝ่ายบริหาร

ศาสตราจารย์ นางวันเพ็ญ ชัยคำภา ฝ่ายวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวิทย์ เพียรกิจกรรม ฝ่ายกิจการนักศึกษา

รองศาสตราจารย์ นายแพทย์อดุลย์ วิริยเวชกุล ฝ่ายวิจัยและวิเทศสัมพันธ์

รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ดิเรก อิศรางกูร ณ อยุธยา ฝ่ายการคลัง

<u>คณบดี</u>

ศาสตราจารย์ นายแพทย์อรุณ เผ่าสวัสดิ์ คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล

ศาสตราจารย์ นายแพทย์อรรถสิทธิ์ เวชชาชีวะ คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี

รองศาสตราจารย์ ดร.สมจิตต์ สุพรรณทัศน์ คณะสาธารณสุขศาสตร์

ศาสตราจารย์ นายแพทย์แทน จงศุภชัยสิทธิ์ คณะเวชศาสตร์เขตร้อน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์นิสา เจียรพงศ์ คณะทันตแพทยศาสตร์

รองศาสตราจารย์พจนีย์ สุริยะวงศ์ คณะเภสัชศาสตร์

รองศาสตราจารย์ นายแพทย์มันตรี จุลสมัย บัณฑิตวิทยาลัย

ศาสตราจารย์ ดร.พรชัย มาตังคสมบัติ คณะวิทยาศาสตร์

รองศาสตราจารย์ แทพย์หญิงพิมพ์พันธ์ เลี่ยงพิบูลย์ คณะเทคนิคการแพทย์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุบรรณ์ พันธ์วิศวาส คณะสังคมศาสตร์และมนุษย์ศาสตร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทัศนา บุญทอง คณะพยาบาลศาสตร์

ศาสตราจารย์ นายแพทย์เทพนม เมืองแมน คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

ดร.ธนากร อ้วนอ่อน คณะวิศวกรรมศาสตร์

<u>ผู้อำนวยการสถาบัน</u>

รองศาสตราจารย์ ดร.อภิชาติ จำรัสฤทธิรงค์ สถาบันวิจัยประชากรและสังคม

ศาสตราจารย์ นายแพทย์ไกรสิทธิ์ ตันติศิรินทร์ สถาบันวิจัยโภชนาการ

รองศาสตราจารย์ นายแพทย์พูนพิศ อมาตยกุล สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเพื่อพัฒนาชนบท

ศาสตราจารย์ ดร.สิรินทร์ พิบูลนิยม วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล

วิทยาเขตศาลายา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มส. น 823 ค 2528
ห้องสมุด
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจ.

รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิงเยาวรัตน์ ปรปักษ์ขาม สถาบันพัฒนาการสาธารณสุขอาเซียน

ผู้อำนวยการสำนัก

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประดน จาติกวณิช สำนักสัตว์ทดลองแห่งชาติ

นางวิภา โกยสุโข สำนักหอสมุด

รองศาสตราจารย์ ดร.ศุภชัย ตั้งวงศ์ศานต์ สำนักคอมพิวเตอร์

รองศาสตราจารย์ ดร.ปราโมทย์ ประสาทกุล ศูนย์ศาลายา

2.1.3 ประวัติความเป็นมาวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล

งานด้านการจัดการศึกษาสำหรับนักศึกษานานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล ได้จัดตั้งโครงการสำหรับนักศึกษานานาชาติ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2529 เพื่อดำเนินการพัฒนาและจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรสำหรับนักศึกษานานาชาติ ซึ่งเริ่มเปิดดำเนินการมาตั้งแต่ปลายปีการศึกษา 2529-ปัจจุบัน ในปีการศึกษา 2534 โครงการสำหรับนักศึกษานานาชาติรับผิดชอบการจัดหลักสูตรปริญญาตรี หลักสูตรพิเศษจัดทำเป็นภาษาอังกฤษโดยได้รับอนุมัติจากทบวงมหาวิทยาลัย รวมทั้งสิ้น 11 หลักสูตร ได้แก่ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (สาขาชีววิทยา, เคมี, คณิตศาสตร์ประยุกต์, ฟิสิกส์, วิทยาการสิ่งแวดล้อม และวิทยาการ COMPUTER) และหลักสูตรศิลปศาสตร์บัณฑิต (สาขาบริหารอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว, การบริหารโรงพยาบาล, เอเชียอาคาเนย์ศึกษา, ภาษาศาสตร์ และภาษาปัจจุบัน) หลักสูตรทั้ง 11 สาขาได้ผ่านการรับรองจาก กพ. เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

ต่อมาในช่วงแผนพัฒนา ระยะ 7 (2535-2539) โครงการได้รับอนุมัติจัดหลักสูตรอีก 5 หลักสูตร คือ สาขาวิทยาศาสตร์การอาหาร, สาขาบริหารธุรกิจ และในวิศวกรรมศาสตร์ ได้แก่ วิศวกรรมไฟฟ้า, วิศวกรรมเคมี และวิศวกรรมอุตสาหกรรม อีก 3 สาขา ดังนั้น ในปี 2536 จะมีหลักสูตรที่ทบวงมหาวิทยาลัยอนุมัติแล้ว 13 หลักสูตร ยังคงเหลือหลักสูตรวิศวกรรม อีก 3 สาขาที่อยู่ระหว่างดำเนินการ

ในการบริหารหลักสูตรเน้นความสำคัญของมาตรฐานการคัดเลือกนักศึกษา ความยืดหยุ่นของการจัดรายวิชาให้สอดคล้องกับสถาบันการศึกษาระดับเดียวกันในต่างประเทศเป็นหลักการสำคัญ กล่าวคือ นักศึกษาต้องมีผลสัมฤทธิ์ในทางการเรียน ระดับชั้น ม.6 หรือเทียบเท่า (GRADE 12 หรือผ่าน G.C.E) ที่อยู่ในระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมประมาณ 2.50 และสอบผ่านความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ (หรือด้วยคะแนน TOEFL อย่างต่ำ 500 คะแนน) ซึ่งเป็นข้อกำหนดที่ได้รับอนุมัติในหลักสูตรจึงจะรับเข้าศึกษาในโครงการ

นอกจากนี้ในการจัดรายวิชาก็ดำเนินการให้นักศึกษาได้เรียนวิชาศึกษาทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(GENERAL EDUCATION) อันเป็นวิชาบังคับในหลักสูตรก่อนแล้วจึงจัดวิชาเอกให้เรียนในปลายปีที่ 2 และปีถัด ๆ ไป โดยนักศึกษาสามารถเปลี่ยนสาขาวิชาเอกได้ตามความสนใจและความถนัด และสามารถขอโอนหน่วยกิจการเรียนระหว่างสถาบันต่าง ๆ ได้

2.1.4 ศึกษารายละเอียด ข้อมูลพื้นฐานของวิทยาลัยนานาชาติ (ISDP)

ชื่อและลักษณะโครงการ

ชื่อโครงการ	- โครงการจัดตั้งวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล COLLEGE, MAHIDOL UNIVERSITY
ลักษณะโครงการ	
ที่ตั้งโครงการ	- อาคารวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดลศาลายา กิ่งอำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 73170
หน่วยงานที่รับผิดชอบ	- โครงการจัดตั้งวิทยาลัยนานาชาติ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยมหิดล
ผู้รับผิดชอบโครงการ	- คณะกรรมการประจำโครงการ จัดตั้งวิทยาลัยนานาชาติ
คณะบุคคลผู้ดำเนินการจัดตั้ง	- ผู้อำนวยการโครงการจัดตั้งวิทยาลัยนานาชาติ - รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร - รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

แนวทางด้านการจัดรูปแบบ และโครงสร้างของวิทยาลัยนานาชาติ

1. เป็นสถาบันที่เน้นการจัดการศึกษา เพื่อความเป็นสากล (INTERNATIONAL) ในระดับอุดมศึกษา
2. เป็นวิทยาลัยที่ให้การศึกษาวิชาการและวิชาชีพชั้นสูงทางด้านวิทยาศาสตร์ และศิลปศาสตร์ สอดคล้องกับความต้องการของสังคมไทย และทัดเทียมกับสังคมโลกอนาคต
3. เป็นวิทยาลัยที่เน้นประสิทธิภาพในการบริการ โดยกำหนดให้เป็นหน่วยงานในด้านต่างของมหาวิทยาลัยมหิดล
4. เป็นวิทยาลัยที่จัดระบบการทำงานแบบรวมบริการและกระจายอำนาจความรับผิดชอบ เช่น จัดระบบอาคารเรียนรวม ห้องปฏิบัติการ COMPUTER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เป็นการระดมสรรพกำลังทางด้านวิชาการ จากทั้งภาคในมหาวิทยาลัยมหิดล และจากมหาวิทยาลัยอื่น ทั้งภายในและนอกประเทศ
6. เป็นการรับนักศึกษาจากต่างชาติ รวมทั้งนักศึกษาคนที่สนใจการศึกษาในลักษณะนี้ และดำเนินการแลกเปลี่ยนักศึกษา และอาจารย์ระหว่างนานาชาติ

<u>แนวทางด้านการดำเนินการวิชาการ</u>

1. การจัดหลักสูตร ให้มีโครงสร้างยืดหยุ่น ลักษณะเป็นสากลสะดวกต่อการโอนหน่วยกิต ระหว่างวิทยาลัยนานาชาติ กับมหาวิทยาลัยต่างประเทศ โดยเฉพาะมหาวิทยาลันในประเทศ USA, ENG, และแคนาดา ฯ
2. การจัดหลักสูตรให้มีโครงสร้างกลุ่มวิชาตามเกณฑ์ทบวงมหาวิทยาลัย ได้แก่ กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาพื้นฐานของวิชาเอกและวิชาเอกและกลุ่มวิชาเลือกเสรี โดยเน้นความรู้ความสามารถในวิชาพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับบัณฑิตและด้านวิชาชีพ
3. การจัดหลักสูตรเห็นความสอดคล้องกับความต้องการ และมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับธุรกิจเอกชนในปัจจุบัน ทั้งระดับชาติและนานาชาติ
4. เพื่อการดำเนินการของวิทยาลัยนานาชาติบรรจุเป้าหมายจำเป็นต้องมีการพัฒนาบุคลากร และคณาจารย์ประจำอย่างมีประสิทธิภาพ

<u>แนวทางการกำหนดฐานะและรูปแบบของวิทยาลัยนานาชาติ</u>

1. วิทยาลัยนานาชาติมีฐานะเทียบเท่าคณะ เป็นหน่วยงานในของมหาวิทยาลัยมหิดล มีความคล่องตัวในการบริหารงานแบบเอกชน เพื่อให้สามารถพึ่งตนเองได้ แต่ไม่มุ่งกำไรเป็นหลัก
2. การแบ่งส่วนงาน และการจัดระเบียบริหารงานภายใน ให้เป็นไปตามระเบียบที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ

2.2.1 ข้อมูลพื้นฐานการออกแบบสำนักงาน

หลักการออกแบบสำนักงาน (OFFICE)

ในการจัดวางผังการใช้เนื้อที่ภายในสำนักงานนั้น จะต้องนำเอาผังภายในสำนักงานที่สมบูรณ์และโดยละเอียดในขั้นตอนสุดท้าย ซึ่งองค์ประกอบที่สำคัญในการจัดวางผังภายในสำนักงานนั้น ได้แก่

1. การจัดพื้นที่ใช้สอย
2. การจัดระบบการดำเนินงานติดต่อภายใน
3. การจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ระบบความปลอดภัยภายใน

1. การจัดพื้นที่ใช้สอย

การจัดพื้นที่สำหรับส่วนที่ทำงานภายในอาคารสำนักงานทั่วไปนั้น ขั้นตอนแรกจะเป็นการจัดวางแบบคร่าว ๆ ของกลุ่มหรือหน่วยงานให้อยู่ในรูปแบบที่ต้องการ โดยเป็นไปตามความเหมาะสม โดยทำการพิจารณาถึงสัดส่วนของพื้นที่ทำงานทั้งหมดตามความต้องการตลอดจนทางสัญจรหลัก ต่อจากนั้นก็เป็นการจัดพื้นที่สำหรับส่วนทำงานย่อยแต่ละกลุ่ม รวมทั้งส่วนบริการอื่น ๆ

1.1 การวางผังคร่าว ๆ เพื่อวางตำแหน่งของพื้นที่ใช้สอย โดยพิจารณาตามลักษณะความลึกของพื้นที่ (DEPTH OF SPACE) ภายในอาคารนั้น ความลึกของพื้นที่ภายในอาคารสำนักงานแบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

ก. อาคารที่มีความเล็กน้อย (SHALLOW SPACE) ประมาณ 6-14 เมตร จะเป็นอาคารสำนักงานขนาดเล็ก

ข. อาคารที่มีความลึกปานกลาง (MEDIUM SPACE) ประมาณ 10-24 เมตร เป็นอาคารสำนักงานขนาดกลาง

ค. อาคารที่มีความลึกมาก (DEEP OF SPACE) ประมาณ 25-40 เมตร จะเป็นอาคารขนาดใหญ่ที่มีการเปิดพื้นที่ภายในโล่ง

ความลึกของพื้นที่ คือ ระยะจากแกนกลางหรือทางสัญจรหลักจากด้านหนึ่งของอาคารโปรดอีกด้านหนึ่งของอาคารนั่นเอง

เมื่อได้ทำการวางผังคร่าว ๆ ของพื้นที่เรียบร้อยแล้ว ขั้นต่อไปคือ การจัดเนื้อที่ย่อยของพื้นที่ทำงานสำหรับกลุ่มบุคคลหรือแต่ละบุคคล ตลอดจนพื้นที่สำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ ซึ่งมีความสำคัญมาก โดยจะต้องใช้ข้อมูลจากแหล่งและผลการวิเคราะห์ ความต้องการต่าง ๆ มาพิจารณาประกอบ เพื่อให้ได้ระบบสำนักงานที่สมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 การจัดเนื้อที่ย่อยโดยทั่วไป สำหรับพื้นที่ทำงานภายในสำนักงานสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

ก. การจัดเนื้อที่สำหรับการทำงานของบุคคลภายในสำนักงาน

ข. การจัดเนื้อที่สำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกในสำนักงาน

การจัดเนื้อที่สำหรับการทำงานของแต่ละบุคคล พนักงานในสำนักงานแต่ละคนจะมีหน้าที่ต่างกัน ทำให้ความต้องการเนื้อที่ในการปฏิบัติงานต่างกันไปด้วย ซึ่งอาจจะพิจารณาได้จากสิ่งต่อไปนี้

- ชุดครุภัณฑ์ที่จำเป็นจะต้องมีใช้ของแต่ละบุคคล
- สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่ต้องการตามลักษณะหน้าที่การทำงาน
- ปริมาณการติดต่อประสานงาน ณ จุดนั้น
- ฐานะ ตำแหน่ง และหน้าที่การทำงานของแต่ละบุคคล
- การใช้เนื้อที่ที่ถูกต้องตามประโยชน์ใช้สอย และอัตราการเคลื่อนที่ในเนื้อที่ที่กำหนดให้
- พฤติกรรมในการทำงานของพนักงานแต่ละคน

ตามปกติแล้ว พื้นที่การทำงานของพื้นที่เพิ่มเติม จะรวมกันเป็นพื้นที่ต้องการแท้จริงของแต่ละบุคคล ซึ่งจำเป็นสำหรับการทำงาน ในสำนักงานออกแบบนักออกแบบจะต้องทราบถึงมาตรฐานของพื้นที่ทำงาน (STANDARD SPACE) ที่จำเป็นและน้อยที่สุดที่สามารถใช้ได้ โดยพิจารณาถึงความแตกต่าง ดังที่กล่าวมาแล้วและการจัดวางผังก็สามารถแบ่งเป็น 3 แบบ คือ

ก. การจัดแบบ SINGLE ZONE LAY-OUT

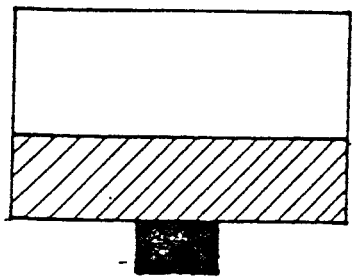
ข. การจัดแบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT

ค. การจัดแบบ TRIBLE ZONE LAY-OUT

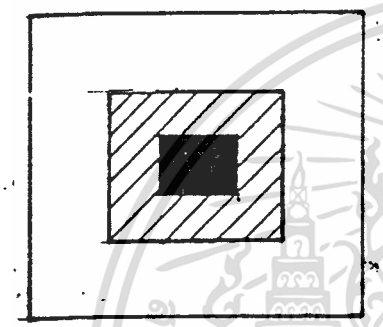
ก. การจัดแบบ SINGLE ZONE LAY-OUT

เป็นการจัดให้พื้นที่ทำงานอยู่ด้านใดด้านหนึ่งของอาคาร โดยอีกด้านหนึ่งกำหนดให้เป็นทางเดินหลักหรือโถงทางเดิน ซึ่งมีเส้นทางย่อยแยกเข้าสู่ส่วนทำงานต่าง ๆ โดยตลอดนิยมใช้กับอาคารที่มีความลึกน้อยไปจนถึงอาคารที่มีความลึกมาก แต่จะเห็นได้ชัดในอาคารขนาดเล็กถึงปานกลาง ซึ่งคล้ายคลึงกับการจัดทางเดินในอาคารเรียนโดยทั่วไปด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ลักษณะการจัดวางเนื้อที่ใช้สอยแบบ SINGLE ZONE LAY-OUT ในสำนักงานที่มีความลึกของพื้นที่น้อย



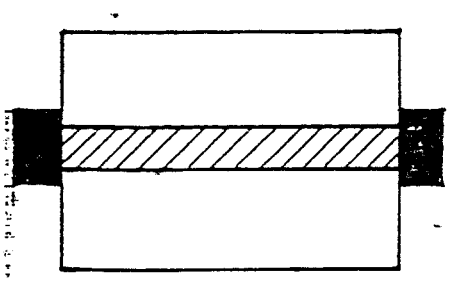
ลักษณะการจัดวางเนื้อที่ใช้สอยแบบ SINGLE ZONE LAY-OUT ในสำนักงานที่มีความลึกของพื้นที่มาก

ภาพที่ 32 SINGLE ZONE LOY-OUT

ที่มา หนังสือoffice space : magraw publishing

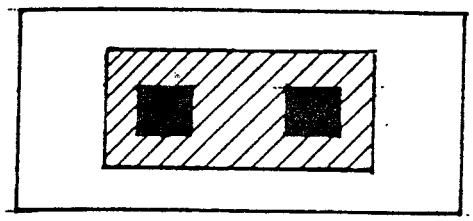
ข. การจัดแบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT

เป็นการจัดให้พื้นที่ทำงานอยู่ทั้งสองด้านของตัวอาคาร โดยมีโถงทางเดินอยู่ตรงกลาง ลักษณะนี้จัดเสมือนกับการจัดห้องพักในโรงแรม ซึ่งใช้ได้ทั้งกับอาคารที่มีความลึกน้อยและปานกลาง นอกจากนี้ยังเป็นการแก้ปัญหาที่ดีสำหรับอาคารขนาดกลาง เพราะประหยัดกว่าแบบแรก และใช้เนื้อที่ได้มากกว่า



การจัดวางพื้นที่ทำงานแบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT ในสำนักงานที่มีความลึกของพื้นที่น้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

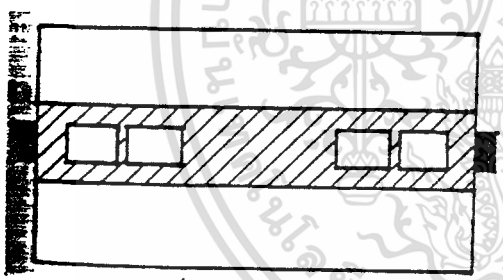


การจัดวางพื้นที่ทำงานแบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT ในสำนักงานที่มีความลึกของพื้นที่มาก

ภาพที่ 33 DOUBLE ZONE LAY-OUT

ค. การจัดวางแบบ TRIBLE ZONE LAY-OUT

เป็นการจัดที่คล้ายคลึงกับแบบ ข. แต่เพิ่มส่วนบริการและที่เก็บของไว้ตรงกลางหรือปลายทั้งสองของทางเดินร่วมส่วนปลายดังกล่าวนี้อาจจะจัดเป็นห้องน้ำได้ การจัดเนื้อที่แบบนี้จะพบในอาคารสำนักงานขนาดกลางที่มีความลึกของพื้นที่ปานกลาง



การจัดวางเนื้อที่ทำงานแบบ TRIBLE ZONE LAY-OUT ในสำนักงานที่มีความลึกของเนื้อที่ปานกลาง

TRIBLE ZONE LAY-OUT

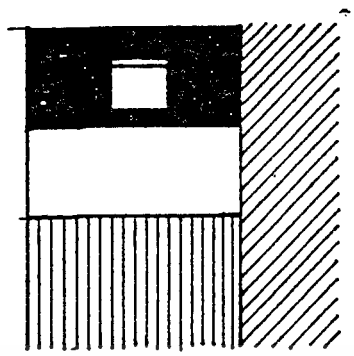
ความต้องการพื้นที่ใช้สอยของบุคคลภายในสำนักงาน

ความต้องการในการใช้พื้นที่ทำงานของบุคคล หรือพนักงานภายในสำนักงานนั้น แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

ก. แบ่งตามพื้นที่ที่แต่ละบุคคลต้องการใช้สอย (OPEN WORK SPACE)

การแบ่งเนื้อที่แบบนี้เหมาะจะใช้กับห้องทำงานรวมที่กว้างใหญ่ เช่น สำนักงานที่เป็นแบบเปิดโล่ง (OPEN LAY-OUT) ซึ่งกำหนดเป็นเนื้อที่ที่ใช้จริงของพนักงานแต่ละคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



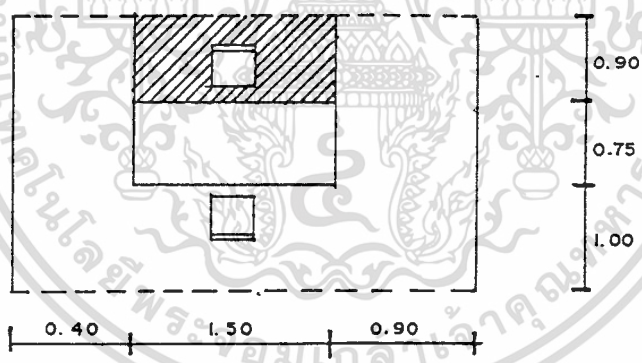
พื้นที่จัดวางเฟอร์นิเจอร์

พื้นที่สำหรับทางเดินเฉพาะ

พื้นที่ของทางสัญจรหลัก

ภาพ 34 OPEN LAY-OUT

เนื้อที่ที่จริงสำหรับพนักงานคนหนึ่ง ควรมีพื้นที่ประมาณ 5 ตารางเมตร ถ้าประกอบด้วยเฟอร์นิเจอร์ตามปกติ คิดเป็นเนื้อที่ประมาณ 4.5-6.5 ตารางเมตร และหากการทำงานของพนักงานผู้นั้น ต้องการที่เก็บเอกสารหรือโต๊ะข้างพิมพ์ดีดด้วย พื้นที่จะเพิ่มขึ้นอย่างน้อย 2 ตารางเมตร



ภาพที่ 35 แสดงการใช้พื้นที่ทำงานของพนักงานทั่วไป

ข. แบ่งเนื้อที่เป็นห้อง ๆ ตามความต้องการ (ENCLOSE WORK SPACE)

การแบ่งเนื้อที่ทำงานแบบนี้ เป็นแบบของการจัดสำนักงานแบบแยกห้องโดยเฉพาะพื้นที่ที่ต้องการสำหรับห้อง ๆ หนึ่งนั้นขึ้นอยู่กับ

- จำนวนผู้ใช้และเฟอร์นิเจอร์ที่มีอยู่ในห้องนั้น
- ขนิดของงานที่กระทำในแต่ละห้อง
- ฐานหรือตำแหน่งของผู้ใช้ห้องนั้น

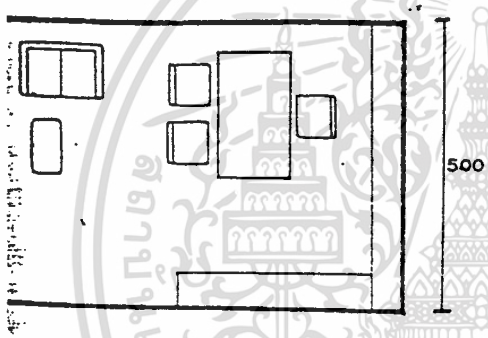
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>ห้องทำงาน</u> สามารถแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

1. <u>ห้องทำงานส่วนตัว</u> PRIVACY OFFICE

เป็นการจัดห้องทำงานเฉพาะบุคคล ส่วนใหญ่จะเป็นห้องทำงานของพนักงานระดับหัวหน้าหรือระดับผู้บริหาร การใช้พื้นที่ดังกล่าวแม้ว่าจะใช้พื้นที่น้อยที่สุดแต่ก็มากกว่าพื้นที่ที่ต้องการอยู่เล็กน้อยเพราะมีพื้นที่สูญเปล่าไปกับผนังและแต่ละห้องต้องมีทางเดินต่างหาก (กรณีที่เป็นการจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ) ความยาวของด้านสั้นที่สุดของห้อง ๆ หนึ่งมักจะไม่น้อยกว่า 2.5 เมตร และจะไม่พบห้องที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ตารางเมตร ส่วนห้องเดี่ยวสำหรับพนักงานขนาดเล็กสุดประมาณ 10-15 เมตร^2

2. <u>ห้องทำงานรวม</u> GENERAL OFFICE



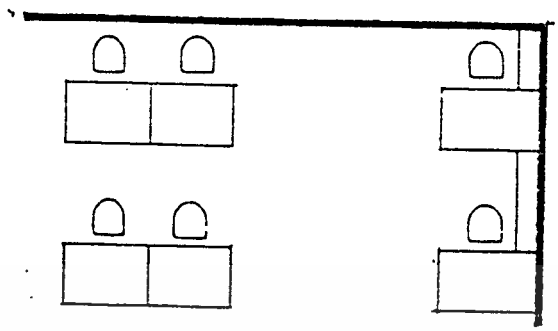
พนักงานในตำแหน่งสูงขึ้นไป ห้องจะมีพื้นที่ 25-30 เมตร^2 สำหรับตำแหน่งผู้บริหารชั้นสูงจะมีห้องขนาดใหญ่ 40-50 เมตร^2 ซึ่งสามารถตั้งชุดทำงานที่มีชุดรับแขก 2-3 ที่นั่งชุดรับแขก 5-6 ที่ ตลอดจนตู้เก็บเอกสารต่าง ๆ

ภาพที่ 36 ภาพแสดงการใช้พื้นที่ของพนักงาน

ห้องทำงานรวมเป็นห้องที่มีขนาดใหญ่กว่าปกติไปจนถึงแบบเปิดโล่งตลอด เนื่องจากห้องทำงานเฉพาะจะเล็กและทำให้พื้นที่สูญเปล่า นอกจากจะกำหนดให้มีพื้นที่ลงตัวกับโครงสร้างมากเท่าใด ห้องทำงานรวมขนาดใหญ่ก็อาจจะมีพื้นที่สูญเปล่าได้จากตำแหน่งและขนาดของเสาภายในห้อง เนื้อที่สำหรับแต่ละบุคคลก็เป็นความต้องการของแต่ละบุคคล ซึ่งอาจเฉลี่ยการใช้เนื้อที่ของพนักงานทั่วไปคนหนึ่งราว 7-10 เมตร

การใช้ห้องทำงานรวม เป็นที่นิยมกันมากเนื่องจากให้ผลดีในการติดต่อประสานงานการควบคุมดูแลภายใน และอาจใช้ผลประโยชน์จากพื้นที่ทำงานภายในอาคารอย่างได้ผลเต็มที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 37 ภาพแสดงการใช้พื้นที่ห้องทำงานรวม

การจัดเนื้อที่สำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกในสำนักงาน มีสิ่งอำนวยความสะดวกเป็นเนื้อที่ ดังนี้

ก. เนื้อที่สำหรับทางเดินร่วม (AISLESO)

การติดต่อประสานงาน แสดงถึงความสัมพันธ์ของแต่ละส่วนของการทำงานในพื้นที่เดียวกันที่ต้องการความสะดวกสบายในการเข้าออกระหว่างบริเวณระยะความกว้าง ซึ่งจัดว่าเนื้อที่ของทางเดินร่วมนั้นขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ใช้เส้นทางนั้น การเตรียมทางเดินร่วมแบ่งได้ดังนี้

- ทางเดินหลัก (MAIN AISLES) เป็นเนื้อที่ที่มีผู้ใช้มากที่สุดเพื่อที่จะแจกเข้าสู่ทางเดินของอีกที่หนึ่งมีความกว้างประมาณ 1.5-3.0 เมตร เช่น ทางเดินระหว่างแผนกกับแผนก หรือทางเดินที่เป็นโถงกลาง

- ทางเดินรอง (INTERMEDIATE AISLES) เป็นทางเดินร่วมขนาดกลาง เช่น ทางเดินที่แยกจากโถงกลางหรือทางเดินหลัก เพื่อเข้าสู่ส่วนทำงานแต่ละส่วนมีผู้ใช้ระดับปานกลาง ซึ่งเป็นบุคคลที่ทำงานในส่วนนั้น มีความกว้างประมาณ 1.0-1.20 เมตร

- ทางเดินร่วมภายในกลุ่ม (SECONDARY AISLES) เป็นทางเดินร่วมระหว่างโต๊ะทำงานภายในกลุ่มทำงานกลุ่มหนึ่ง ๆ ควรกว้างประมาณ 0.9-1.0 เมตร

ในการจัดทางเดินร่วมดังกล่าว กำหนดโดยระยะระหว่างตัวเฟอร์นิเจอร์ภายในสำนักงานเพื่อความสะดวกแก่การสัญจรมากที่สุดคือ โต๊ะทำงาน ที่นั่ง ไม่เกะกะขวางทางเดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. เนื้อที่สำหรับจัดเก็บเอกสาร

ในการเก็บเอกสารต่าง ๆ เป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญต่อระบบการทำงานสำนักงานมากและยังต้องใช้เนื้อที่มากเช่นกัน โดยแบ่งระบบการเก็บออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. แบบที่เก็บเอกสารที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ การจัดเก็บแบบนี้จะอยู่ในส่วนทำงานของแต่ละกลุ่ม ไปจนถึงที่เก็บเอกสารเฉพาะบุคคลด้วย

2. แบบที่เก็บเอกสารที่มั่นคงถาวร แบบนี้จัดเป็นห้องเก็บเอกสารโดยเฉพาะ อาจจะอยู่ในแต่ละชั้นของสำนักงานหรือในหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่ง

ค. เนื้อที่สำหรับป้องกันเสียง

ที่ประชุมและบริเวณโดยทั่วไป อาจจะจัดส่วนหนึ่งของที่ทำงานรวมหรือบริเวณที่ทำให้เกิดเสียงรบกวน เนื้อที่ดังกล่าวควรมีระยะห่างในระหว่าง 4.50-9.0 เมตร อย่างไรก็ตาม ระยะนี้อาจลดลงได้ ขึ้นอยู่กับเสียงรบกวนที่เกิดขึ้น

ง. เนื้อที่สำหรับต้อนรับแขก

เป็นเนื้อที่ที่กำหนดไว้ตั้งแต่เริ่มวางผังออกแบบตัวอาคารโดยสถาปนิกเป็นผู้กำหนดเนื้อที่ให้เกิดความเหมาะสม

การจัดระบบดำเนินงานติดต่อประสานงานภายใน

สำหรับขั้นตอนนี้เป็นตอนที่ต้องพิจารณาไปพร้อมกับการจัดแบ่งพื้นที่ทำงาน ซึ่งระบบการติดต่อประสานงานก็คือ การจัดวางผังความสัมพันธ์ของแต่ละหน่วยงานโดยพิจารณาถึง

- การจัดประเภทการติดต่อจากภายนอกเข้าสู่ที่ทำงาน เช่น โทรศัพท์ สื่อมวลชน

- ความสะดวกและความคล่องตัวของระบบติดต่อประสานงานระหว่างงาน เช่น การกรอกแบบระบบการติดต่อภายในแบบเปิด ซึ่งทำให้สำนักงานดูมีชีวิตชีวามากขึ้นในการทำงาน

ระบบการติดต่อประสานงานภายในกับบุคคลภายนอก ควรได้รับการพิจารณาอย่างรอบคอบเพราะจะเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญในการจัดสำนักงานโดยมีข้อปฏิบัติ คือ

- พิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างภายในสำนักงานนั้น

- สอบถามและพิจารณาความถี่ในการติดต่อระหว่างบุคคลและกลุ่มคน

- สอบถามและพิจารณาความถี่ในการติดต่อระหว่างบุคคลภายนอก ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง หลักทั่วไปในการจัดระบบติดต่อประสานงานภายในสถาบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เมื่อการติดต่อระหว่างกลุ่มมีความต้องการสูง ควรกำหนดให้ที่ตั้งของกลุ่มเหล่านั้นอยู่ใกล้กันมากที่สุด และควรอยู่ในชั้นเดียวกัน

2. จัดระบบการติดต่อเอกสารภายในสำนักงาน ตามข้อมูลที่ได้สำรวจจะทำให้สะดวกในการพิจารณาที่ตั้งของกลุ่มต่าง ๆ

3. ที่เก็บแฟ้ม ตู้เก็บเอกสาร และเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ร่วมกัน ควรจัดให้ใกล้ผู้ใช้แต่ละกลุ่มมากที่สุด เพื่อสะดวกในการใช้งาน

4. กลุ่มที่ต้องติดต่อกับบุคคลภายนอกตลอดเวลา ควรอยู่ใกล้กับทางเข้าของอาคาร หรือทางเข้าในแต่ละชั้น

5. การจัดกลุ่มหรือแผนก ควรจัดให้รู้ทันทีว่าเป็นแผนกเดียวกันและให้เฟอร์นิเจอร์นั้นไปในทิศทางเดียวกัน นอกจากนี้ ยังต้องพิจารณาถึง

- ทางเดินร่วม ระหว่างส่วนทำงานและบุคคลภายนอกโดยทั่วไป
- ผนัง หรือ PARTITION เตี้ย ๆ ที่กั้นระหว่างส่วนทำงาน
- ตัวกลางที่จะแสดงถึงลักษณะความเป็นไปของระดับงานที่ปฏิบัติอยู่ เช่น ป้ายเครื่องหมายหรือลักษณะอื่น ๆ

เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงในการจัดภายในสำนักงานหนึ่ง ๆ นั้น ระบบติดต่อประสานงานนับว่ามีปัญหาสำคัญยิ่งกว่าการจัดพื้นที่ทำงานเสียอีก เช่น เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงฉากกั้นระหว่างส่วนทำงานจะเป็นสิ่งหนึ่งที่ต้องปรับตัวตามความเปลี่ยนแปลงนั้นด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดสำนักงานแบบเปิด

3. <u>การจัดสภาพแวดล้อม</u>

สำนักงานที่ดีนั้น ควรจะมีการจัดสภาพที่น่าอยู่สำหรับผู้ใช้ประกอบกับการออกแบบระบบติดต่อภายในและการกำหนดพื้นที่อย่างสมบูรณ์ เพื่อสามารถใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่

<u>ระบบผนัง</u>

ระบบผนังหรือการแบ่งพื้นที่ใช้สอย มีความสำคัญ ดังนี้คือ

- สนองความต้องการด้านประโยชน์ใช้สอย ช่วยกระจายการบริการต่าง ๆ
- ในแต่ละส่วนที่ต้องการเดินสายไฟ สายโทรศัพท์
- แบ่งแยก SPACE
- ทำหน้าที่ป้องกันสิ่งรบกวนต่าง ๆ เช่น ป้องกันเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเลือกระบบผนัง

1. ขนาด

มีความสะดวกในการถือยก เคลื่อนย้าย มีข้อต่อน้อยที่สุด ควรมีพิกัดสูงสุด 1.00 เมตร สามารถถอดหรือประกอบได้ง่ายที่สุด โดยใช้หลักการประกอบและปรับตัวได้ดี ขนาดสัมพันธ์กับ GRID ที่ใช้และวัสดุที่นำมาประกอบมีประสิทธิภาพมากที่สุด เกิดการตัดที่ไม่จำเป็นเหลือวัสดุ เช่น ไม้อัดใช้ระบบ NUMBER PAIR ซึ่งขึ้นอยู่กับขนาดที่กำหนดขึ้นต่าง ๆ กันและรูปทรงที่ต้องการมีการพิจารณาความคลาดเคลื่อนในการสัมพันธ์กับการก่อสร้างอาคารและพยายามลดความหนาของผนังลงเพื่อประหยัดพื้นที่ที่เสียไป และเพื่อให้มีข้อต่อที่ง่าย

2. ความแข็งแรง

ต้องทนต่อการกระแทกและการสึกกร่อน

3. น้ำหนัก

สำคัญมากในระบบยืดหยุ่น โดยเฉพาะที่มีการเพิ่มเติมประโยชน์ใช้สอยในอาคาร

4. กับความร้อน

จำเป็นสำหรับอาคารสำนักงานที่มีการใช้สอยอย่างอื่นด้วย เช่น ใช้เป็นคลังสินค้า

5. กันเสียง

ผนังควรมีความดันและมีรอยต่อที่สนิทกันดี เพื่อกันเสียงรั่วเข้ามาได้ ส่วนที่มีการเปิดปิด เช่น ประตู หน้าต่างควรมีที่ดี มิฉะนั้นจะเป็นการสูญเสียเปล่าในการลงทุนกับผนังกันเสียงอย่างดี PANELS ต่าง ๆ ควรจะมีติดตั้งแน่นพอที่จะไม่เกิดการสั่น

6. การกันไฟ

วัสดุที่เป็นผิวของผนังควรจะสามารถต้านทานการเกิดไฟได้ดี โดยเฉพาะในบริเวณ CIRCULATION

7. การดูแลรักษาและการเปลี่ยนแปลงรวมถึงการทำความสะอาด

ควรทำได้ง่ายและสะดวกเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อไม่ให้รบกวนการทำงานที่กำลังดำเนินไปในสำนักงานนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผนังสำเร็จรูป (PREEBBICATED SYSTEM) เป็นแบบที่เหมาะสมกับการออกแบบที่มีความยืดหยุ่นของสำนักงานต่าง ๆ ในทุกวันนี้แม้ว่าจะมีราคาสูงกว่าผนังที่ก่อสร้างกับที่ในตอนแรกแต่สามารถดัดแปลงได้ในภายหลังและค่าบำรุงรักษาก็ถูกกว่า รวมทั้งยังใช้เวลาติดตั้งน้อยและเสียงค่าแรกน้อยด้วย ผนังสำเร็จรูปมีอยู่ 2 แบบ คือ

1. STRUCTURAL PANEL ปกติตรงส่วนกลางมักจะแข็ง เช่น เป็นไม้ โลหะ พลาสติก แกนกลางนี้ อาจใช้วัสดุต่างกันได้หลายชนิด เช่นเดียวกันกับแผ่นประกบหน้าก็มี FINISHING ได้หลายแบบ สามารถดัดแปลงให้เข้ากับส่วนต่าง ๆ ในที่ก่อสร้างได้ง่าย FRAME SYSTEM มีข้อต่องง่าย ๆ มักใช้ลิ้นร่องหรือการเกี่ยวกันธรรมดา ๆ ช่วงเปิดใน PANEL ทำได้ในรูปที่จำกัด เพราะความแข็งของ PANEL ขึ้นอยู่กับเนื้อวัสดุที่ประกอบทั้งหมดมากกว่าเฉพาะส่วนของทำให้ไม่สามารถใช้ติดตั้งกระจกบานใหญ่ได้

2. FRAME AND INFILL ความสำคัญในการที่จะเลือกใช้ระบบนี้ คือ จะต้องรู้ระดับความยืดหยุ่นที่ต้องการเนื่องจากบางทีเราจะถอด PANEL เดี่ยว ๆ กันออกมาอันเดียวโดยไม่รื้อทั้งหมดไม่ได้ หรือการที่จะติด PARTITION เพิ่มเข้าไปอีกอันหนึ่ง ให้ทำมุมตามที่ต้องการได้ก็จะต้องเปลี่ยนแปลงเสตันริมซึ่งเดิมเป็นเสาธรรมดา เป็นเสาที่มีข้อต่อแบ่งเป็น

- กรอบไม้
- กรอบโลหะ

การแบ่ง WORK SPACE ด้วย LOW PARTITION

LOW PARTITION มีลักษณะเป็นฉากกั้นเตี้ยประมาณ 1.50-2.80 ม. เป็นตัวกลางในการแบ่งแยกบุคคลตามความรู้สึกส่วนตัว

เมื่อนำมาใช้กับ OPEN LAYOUT SYSTEM จะให้ความรู้สึกเหมือนที่กั้นมีชีวิตชีวาเป็นรูปแบบของสำนักงานที่มีประโยชน์เต็มที่ มีลักษณะเฉพาะตัว รู้สึกเป็นอิสระ.

การใช้สี การโชว์วัสดุ หรือการใช้กระจกเป็น LOW PARTITION สามารถจะเลือกให้เข้ากับรสนิยมของแต่ละบุคคล กลุ่มคน หรือประเภทของงานที่ทำ ซึ่งก็ล้วนแต่ความจำเป็น LOW PARTITION ไม่กระทบกระเทือนต่อระบบปรับอากาศและการให้แสงสว่างภายในสำนักงานเพราะความสูงไม่มาก และสามารถเลือกปรับมุมการติดตั้งได้

หน้าที่สำคัญของ LOW PARTITION

- แบ่งกั้นพื้นที่ทำงานของบุคคล และกลุ่มบุคคลให้ดูไม่สับสน ใช้ในสำนักงานแบบ OPEN LAYOUT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทำให้เกิดเป็นลักษณะส่วนตัว โดยไม่ต้องกั้นผนังถึงเพดาน

- สามารถเคลื่อนย้ายได้ทุกสถานะ ให้รับกับอัตราการเพิ่ม หรือการขยายตัวในอนาคต

- เป็นผลต่อการใช้พื้นที่อย่างคุ้มค่า และประหยัดที่สุด

- เสริมสร้างบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมที่ดีต่ออาคาร เช่นที่ทำงานสำหรับผู้บริหารหรือห้องรับรองซึ่งต้องการบรรยากาศพิเศษ ควรต้องให้มีความพิถีพิถันในการออกแบบ ดังนั้น การเลือกใช้ผนังที่ได้รับการออกแบบที่ดีให้เข้ากับบรรยากาศทั่ว ๆ ไปจะช่วยได้มาก

- ใช้เป็นที่ติดตั้งชั้นวางหนังสือ หรือทำเป็นตู้ใส่อุปกรณ์อื่น ๆ ได้

<u>พื้น</u>

ในขณะที่แบบของวัสดุปูพื้นมีต่าง ๆ กัน ลักษณะการสะท้อนเสียงที่มีต่างกันด้วย วัสดุที่แข็งจะสะท้อนเสียงได้มากกว่าวัสดุที่นุ่มกว่า ในสำนักงานจำเป็นอย่างยิ่งจะต้องกำจัดเสียงที่เกิดจากการทำงานให้มากที่สุด ยิ่งถ้ามี OPEN LAYOUT OFFICE ด้วย ดังนั้นการปูพรมเป็นทางแก้เสียงสะท้อนได้ดีวิธีหนึ่ง เพราะความฟูของผิวสัมผัสจะช่วยดูดเสียง การพิจารณาเรื่องเสียงสะท้อนควรคำนึงถึงพร้อมกับการจะทำการก่อสร้างด้วย พื้นที่แข็งและตันแน่นจะสะท้อนเสียงมากกว่าพื้นที่สอยหรือบอบบาง หรือโล่ง ๆ และแม้แต่พื้นที่แน่นตันบางแบบ ก็ยังสะท้อนกว่าบางแบบมีทางเสียง คือ เสียงสะท้อนจะถูกปั่นทอนให้น้อยลง โดยการทำพื้นคอยซ้อนพื้นเดิมแล้วใช้วัสดุที่มีลักษณะนุ่มปูพื้น

คุณสมบัติของพื้นในสำนักงาน

1. ง่ายต่อการทำความสะอาด
2. ทนทานและดูใหม่เสมอ
3. ไม่ลื่น
4. ดูดเสียงได้พอประมาณ
5. ต้านทาน กรด-ด่าง

<u>วัสดุที่นิยมปูพื้นในส่วนทำงานทั่วไป</u>

พรม เป็นวัสดุปูพื้นที่นิยมใช้กันมากในสำนักงานทั่วไปที่ต้องการเน้นถึงความหรูหรา มีความสวยงาม ให้สัมผัสที่อ่อนนุ่ม สบายต่อการปฏิบัติงานในขณะที่ทำงานอยู่ และคิดว่าสอดคล้องกับความต้องการทางกายภาพที่ดี

ในสำนักงานที่ต้องการควบคุมระบบเสียงภายใน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง (OPEN LAYOUT) มักจะใช้พรมเป็นวัสดุปูพื้นในส่วนทำงานทั่วไป เนื่องจากคุณสมบัติ

เอกสาร[illegible]ใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการดูดซึมเสียง มีอัตราสูงกว่าวัสดุปูพื้นชนิดอื่น ฉะนั้นจึงถือได้ว่าพรมเป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติในการดูดซับเสียงสูง

นอกจากคุณสมบัติในการดูดซับเสียงดังกล่าวแล้ว สิ่งสำคัญที่ควรคำนึงถึงในการที่จะนำพรมมาใช้งาน ซึ่งเป็นคุณสมบัติทางกายภาพในพื้นพรมเอง

คุณสมบัติทางกายภาพและประโยชน์ใช้สอยของพรม ได้แก่

- สีไม่ตก
- ไม่สกปรกง่าย
- ไม่ปรากฏร่องรอยที่เกิดจากการกดทับของเฟอร์นิเจอร์ หรือเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้าย
- ไม่เป็นตัวนำกระแสไฟฟ้า หรือลดคุณสมบัติในการเป็นฉนวน
- มีความแน่น
- สะดวกในการเคลื่อนย้ายเฟอร์นิเจอร์ โดยไม่ต้องมีแผ่นหรือวัสดุที่สำหรับรองพื้นอีกชั้นหนึ่ง
- ไม่ติดไฟง่าย ซึ่งส่วนมากจะมีการกำหนดมาตรฐานของการติดไฟหรือลุกไหม้ตามชนิดของพรม
- เมื่อมีการลุกไหม้ยางรองใต้พรมบางชนิดจะไม่ทำให้เกิดควันพิษและมีอันตรายน้อยที่สุดเมื่อมีเปลวไฟเกิดขึ้น

ในการเลือกใช้สีของพรมนั้น ส่วนใหญ่จะเป็นไปตามความเหมาะสม แต่ไม่ควรมีสีสะดุดตาหรือฉูดฉาดเกินไป พรมที่ไม่มีลวดลายใด ๆ ประกอบ จัดว่าเหมาะสมสำหรับพื้นที่ที่เปิดกว้าง แต่ถ้าต้องการลวดลายบ้างลักษณะของลวดลายควรจะเล็ก ๆ และควรเป็นชนิดที่เน้นเส้นและพิมพ์ลายอย่างเด่นชัด เพราะมีผลต่อสายตา ซึ่งเพื่อให้มีผลต่อการจัดเปลี่ยนแปลง เคลื่อนย้ายส่วนทำงานใหม่

กระเบื้องยาง เป็นวัสดุปูพื้นอีกชนิดหนึ่ง ซึ่งจัดว่าเหมาะสมกับสำนักงานทั่วไปอย่างมาก เนื่องจากสะดวกในการติดตั้ง มีสีให้เลือกมากมาย ราคาถูก และยังมีคุณสมบัติในการดูดซับเสียงพอสมควร ทั้งยังบำรุงรักษาความสะอาดง่ายกว่าพรมอีกด้วย

การพิจารณาเลือกใช้กระเบื้องยางก็อยู่ที่ความเหมาะสมอีกเช่นกัน แต่ถ้านำไปใช้ในสำนักงานสมัยใหม่ที่มีการจัดแบบเปิดโล่ง การใช้กระเบื้องยางปูพื้นนับว่ายังไม่เหมาะสมเท่าที่ควรเนื่องจากคุณสมบัติในการดูดซับเสียงมีน้อยกว่าพรมมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 ข้อมูลพื้นฐาน การออกแบบห้องสมุด

ห้องสมุด

ความหมายและความสำคัญของห้องสมุด

การศึกษา คือ การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ที่มีอยู่แล้ว ซึ่งอาจจะดำเนินด้วยตนเอง หรือมีผู้ให้คำแนะนำสั่งสอน วิธีการศึกษามีหลายวิธี เช่น ไปเรียนตามสถาบันต่าง ๆ การศึกษาค้นคว้างด้วยตนเอง อาจจากเหตุการณ์ที่พบเห็น หรือการศึกษาจากสิ่งที่มีผู้รวบรวมไว้ คือ ค้นคว้าจากห้องสมุด

ห้องสมุด คือ สถานที่รวบรวมสาระวิทยาการต่าง ๆ ซึ่งได้บันทึกไว้ในรูปของหนังสือ สิ่งพิมพ์ต่าง ๆ รวมถึง โสตทัศนวัสดุ เพื่อสนองความใคร่รู้ ใคร่ศึกษานานับประการ เพื่อช่วยพัฒนาการศึกษาและการสนอให้ทันสมัยยิ่งขึ้น ห้องสมุดจึงสรุปความสำคัญได้ดังนี้

1. เป็นที่รวมสรรพวิทยาต่าง ๆ ทั้งอดีต และปัจจุบัน ผู้เข้าใช้บริการจะศึกษาค้นคว้าความรู้ได้ทุกแขนงวิชา ทั้งที่เปิดสอนในสถาบันระดับต่าง ๆ รวมทั้งความรู้รอบตัว เพื่อการศึกษา และสามารถนำความรู้มาแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน

2. เป็นสถานที่ที่ทุกคนเลือกอ่านสิ่งต่าง ๆ และค้นคว้าหาความรู้อย่างอิสระตามความสนใจของแต่ละบุคคล วัสดุต่าง ๆ ในห้องสมุดจะอำนวยให้บุคคลประสบความสำเร็จ และพอใจ

3. เป็นสถานที่ให้การศึกษาต่อเนื่อง เมื่อได้ศึกษาค้นคว้าจากสิ่งหนึ่งก็จะนำไปสู่อีกสิ่งหนึ่งโดยไม่รู้จบ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัสดุในห้องสมุดซึ่งมีอยู่หลายประเภท เพื่อขยายความรู้ให้กว้างขึ้น และเพื่อประสบการณ์จะเพิ่มไม่มีสิ้นสุด

4. ช่วยให้ผู้ใช้บริการเป็นคนทันสมัย มีความรู้กว้างทันต่อเหตุการณ์ จากข่าวสาร และเทคโนโลยีที่ทันสมัย ที่จัดบริการไว้ในห้องสมุด จะต้องเป็นปัจจุบันเสมอ ซึ่งทำให้ผู้ใช้บริการได้รับสิ่งใหม่ ๆ เสมอ

5. ช่วยสร้างนิสัยรักการอ่าน และการศึกษาค้นคว้าตนเองจากวิธีการต่าง ๆ ที่ห้องสมุดจัดบริการให้เรียนรู้ด้วยตนเอง อย่างมีประสิทธิภาพเป็นการสร้างนิสัยให้รู้จักช่วยเหลือตนเอง ซึ่งเป็นวิธีการศึกษาในปัจจุบัน

6. สนับสนุนการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ เพราะมนุษย์จะใช้เวลาว่างให้หมดไปกับความสนใจ และความพึงพอใจของแต่ละบุคคล การใช้เวลาว่างโดยการค้นคว้าหาความรู้ต่าง ๆ ทำให้เกิดประโยชน์ทั้งส่วนตัว และส่วนรวม ส่วนตัวก็ได้รับความรู้เพิ่มเติมขึ้นและได้ความเพลิดเพลิน ส่วนรวมก็จะทำให้สังคมดีขึ้น เพราะหนังสือช่วยพัฒนาคนให้สูงขึ้นทั้งทางด้านความคิดและสติปัญญา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ช่วยให้ผู้ใช้บริการรักษาสมบัติสาธารณะ ทั้งนี้ วัสดุต่าง ๆ ภายในห้องสมุดเป็นสมบัติสาธารณะ ทุกคนมีสิทธิ์เท่าเทียมกัน เวลาใช้ต้องระมัดระวังเพื่อสมบัติของส่วนรวมจะได้ใช้อย่างคงทนและใช้ได้ทน ห้องสมุดจึงเป็นสถานที่ที่ฝึกให้ผู้ใช้บริการรู้จักรับผิดชอบและรักษาสมบัติส่วนรวม

8. ห้องสมุดแต่ละแห่งจะรวบรวม เก็บรักษาวัฒนธรรมท้องถิ่น ที่เป็นวัฒนธรรมและขนบธรรมเนียมประเพณี เพื่อให้ประชาชนในชุมชนได้ศึกษาเป็นสมบัติตกทอดแก่ชนรุ่นหลัง

จะเห็นได้ว่า ห้องสมุดเป็นเสมือน "ชุมปัญญา" ทำให้เกิดความเจริญรุ่งเรืองทั้งด้านตัวบุคคล และรวมไปถึงประเทศชาติ ซึ่งขณะนี้เราจัดได้ว่าเป็นประเทศกำลังพัฒนา สิ่งที่เราต้องพัฒนาอย่างแรก คือเรื่องการศึกษาของเยาวชนของชาติ เพราะการศึกษาเป็นพื้นฐานของความเจริญก้าวหน้าต่าง ๆ ในทุก ๆ ด้าน

<u>วัตถุประสงค์ของห้องสมุด</u>

ห้องสมุดทุกประเภท ย่อมมีวัตถุประสงค์ร่วมกันอยู่ 5 ประการคือ

1. เพื่อการศึกษา คือ เป็นสถานที่สำหรับศึกษาของทุกคน ไม่จำกัดเพศ วัย และพื้นฐานการศึกษา เป็นแหล่งคลังความรู้ที่สามารถเลือกตามความพอใจ

2. เพื่อความรู้ เป็นสถานที่ที่ให้คำตอบต่าง ๆ แก่ผู้ที่ใฝ่หาความรู้หรือนำมาแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

3. เพื่อการค้นคว้าวิจัย ห้องสมุดเป็นศูนย์กลางที่ก่อให้เกิดการศึกษาค้นคว้าวิทยาการต่าง ๆ ให้ลึกซึ้ง เพื่อทำให้ผู้ศึกษาเกิดความแตกฉาน หรือเพื่อให้วิทยาการนั้น ๆ ก้าวหน้าไปอีก

4. เพื่อความจรรโลงใจ ห้องสมุดเป็นศูนย์กลางที่ก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ ทำให้เกิดความงอกงามในชีวิตและจิตใจ

5. เพื่อสันทนาการ ผู้ที่เคร่งเครียดงานหรือการศึกษา อาจใช้ห้องสมุดเป็นแหล่งพักสมองให้คลายเครียด หรือ บางคนอาจใช้ห้องสมุดให้เป็นประโยชน์หาความรื่นรมย์ในยามว่างก็ได้

<u>วัสดุของห้องสมุด</u>

เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมาย และวัตถุประสงค์ของห้องสมุด ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ห้องสมุดจำเป็นต้องมีวัสดุต่าง ๆ ไว้บริการแก่ผู้เข้าใช้บริการอย่างกว้างขวาง วัสดุห้องสมุดนั้นอาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

ก. วัสดุตีพิมพ์

ข. โสตทัศนวัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. วัสดุตีพิมพ์

1. หนังสือ เป็นสิ่งพิมพ์ที่ออกเป็นรูปเล่มในเล่มหนึ่ง ๆ จะมีเรื่องเดียวหรือหลายเรื่องก็ได้ จะเป็นเล่มเดียวจบหรือหลายเล่มจบก็ได้ เนื้อเรื่องในหนังสือจะเป็นความรู้ทางด้านวิชาการ หรือนวนิยายก็ได้ จะเป็นตำราหรือหนังสืออ่านประกอบ หรือจะเป็นหนังสือที่ใช้ค้นคว้าอ้างอิงก็ได้ ห้องสมุดจะจัดแบ่งหนังสือไว้เป็นหมวดหมู่เพื่อสะดวกแก่ผู้ใช้บริการ

2. จุลสาร เป็นสิ่งพิมพ์ที่กล่าวถึงเรื่องใดเรื่องหนึ่งจบสมบูรณ์ในเล่มมีความยาวไม่เกิน 60 หน้า อาจพิมพ์เป็นเอกเทศหรือพิมพ์ออกติดต่อกันเป็นชุดส่วนใหญ่เป็นข้อเขียนทางวิชาการ สุนทรพจน์สำคัญในโอกาสต่าง ๆ หรือเขียนโดยผู้ทรงคุณวุฒิในเรื่องนั้น โดยเฉพาะจุลสารเป็นสิ่งพิมพ์ที่มีประโยชน์มาก ห้องสมุดจะจัดเก็บจุลสารไว้ก็จะจัดเก็บแยกเก็บหนังสือ เพราะเป็นสิ่งพิมพ์เล่มเล็ก ๆ จะนำมาปนกับหนังสือไม่เหมาะนัก โดยมากจัดเก็บใส่แฟ้มไว้ตู้ต่างหากโดยจัดเรียงตามอักษรหัวเรื่องอีกทีหนึ่ง นักศึกษาที่ใช้จุลสารจึงควรสอบถามรายละเอียดจากเจ้าหน้าที่ด้วย

3. เอกสารและรายงาน เป็นสิ่งพิมพ์ที่เชื่อถือได้ในด้านความถูกต้องและทันสมัยของเรื่องราวที่พิมพ์ สามารถใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงได้ เพราะเป็นสิ่งพิมพ์ที่จัดทำโดยหน่วยงาน องค์การสมาคม

4. กฤตภาค คือ เรื่องที่ตัดจากหนังสือพิมพ์ วารสารหรือเอกสารแล้วนำมาติดกระดาษแข็งเข้าแฟ้มเป็นเรื่อง ๆ ไป เป็นสิ่งพิมพ์ที่สามารถใช้ประกอบการค้นคว้าได้มากเช่นเดียวกับจุลสาร คุณค่าของกฤตภาคจะมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับการคัดเลือกข่าวหรือเรื่องที่ตัดออกมา กฤตภาคมักเป็นเรื่องเกี่ยวกับการเมือง การศึกษา การกีฬา ชีวประวัติหรืออื่น ๆ ห้องสมุดมักจัดเก็บ
กฤตภาคไว้ต่างหาก และจัดเก็บในระบบที่ง่ายต่อการค้นคว้า เช่น จัดเรียงลำดับตัวอักษรของหัวเรื่อง เป็นต้น

5. สิ่งพิมพ์ต่อเนื่อง คือ สิ่งพิมพ์ที่ออกติดต่อกันตามระยะเวลาภายใต้ชื่อเรื่องเดียวกัน มีกำหนดออกที่แน่นอน ได้แก่ นิตยสาร วารสาร และหนังสือพิมพ์

ก) วารสารและนิตยสาร เป็นสิ่งพิมพ์ต่อเนื่องที่มีกำหนดการออกที่แน่นอน เช่น ออกรายปักษ์ รายสัปดาห์ รายเดือน ราย 3 เดือน เป็นสิ่งพิมพ์ที่ให้ความสนุกสนานเพลิดเพลิน ให้มีความรู้ที่ใหม่ ๆ ผู้ที่ใช้สามารถนำไปประกอบการค้นคว้า วิจัย และเพิ่มพูนประสบการณ์ด้านต่าง ๆ ได้

ข) หนังสือพิมพ์ คือ สิ่งพิมพ์ที่กำหนดออกสม่ำเสมอ ติดต่อกันส่วนใหญ่จะออกเป็นรายวัน โดยเสนอข่าวสดที่น่าสนใจทั้งในประเทศและต่างประเทศจะเป็นข่าวเศรษฐกิจ สังคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บันเทิง กีฬา นอกจากนี้ยังมีสิ่งที่จะให้ความรู้ใหม่ ๆ ที่ทันสมัย รวมทั้งข้อเขียน และบทวิจารณ์ด้านต่าง ๆ ที่น่าสนใจอีกด้วย

ข. โสตทัศนวัสดุ

หมายถึง วัตถุที่ให้ความรู้ ความคิดต่าง ๆ อ่านทางหู ทางตา ใช้เป็นแหล่งข้อมูลในการแก้ปัญหา ตอบคำถามเฉพาะเรื่องเป็นแหล่งให้ความบันเทิงและพักผ่อนหย่อนใจช่วยให้เกิดการเรียนรู้ และช่วยการเสื่อสารระหว่างมนุษย์ง่ายขึ้น แบ่งได้ดังนี้ คือ

1. วัสดุกราฟฟิก คือ วัสดุที่ได้จากการเขียน ประกอบด้วย เส้น ภาพ ตัวเลข และตัวอักษร แบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

ก. แผนสถิติ แสดงข้อมูลเป็นตัวเลข จำนวนหรือสัดส่วนที่สัมพันธ์กัน ช่วยให้เข้าใจง่ายและรวดเร็ว แยกออกเป็น แผนสถิติเป็นแบบเส้น แบบแท่ง แบบวงกลม และรูปภาพ

ข. แผนภูมิ หมายถึง ภาพลายเส้น ตารางและตัวอักษรจัดทำขึ้นเพื่ออธิบายเรื่องใดเรื่องหนึ่ง แสดงความสัมพันธ์ของข้อเท็จจริง หรือเรื่องราวอย่างมีแบบแผนเพื่อให้สามารถเข้าใจสิ่งต่าง ๆ ได้ง่ายขึ้น เช่น แผนภูมิแสดงการแบ่งหน่วยงานขององค์การ

ค. แผนภาพ หมายถึง ภาพหรือเค้าโครงที่เขียนขึ้นเพื่อแสดงแผนผัง และสัญลักษณ์ หรือลักษณะรูปร่างเฉพาะส่วนที่สำคัญสิ่งใดสิ่งหนึ่งเพื่อให้ผู้ดูพบแล้วเข้าใจความสัมพันธ์ของเรื่องที่ต้องการศึกษาได้ง่ายขึ้น แผนภาพที่นิยมใช้มาก ได้แก่ แผนภาพเทคนิค และแผนภาพกระบวนการ

2. ภาพนิ่ง ทำได้หลายลักษณะ คือ อาจทำได้ทั้งในรูปของภาพทึบแสงโปร่งแสง ซึ่งต้องนำมาใช้กับเครื่องฉายอีกทีหนึ่ง แบ่งออกได้ดังนี้

ก. รูปภาพ คือ ภาพนิ่งทึบแสงแสดงเรื่องราว และเหตุการณ์ต่าง ๆ อาจเป็นภาพถ่าย ภาพวาด ภาพเขียน หรือภาพพิมพ์ที่จัดออกมาจากหนังสือ

ข. สไลด์ คือ ภาพนิ่งที่บันทึกลงบนฟิล์มโปร่งแสงหรือกระจกแล้วนำไปเข้ากรอบ โดยปกติมีขนาด 2 x 2" หรือ 3.25 x 4" ใช้ประกอบกับเครื่องฉายสไลด์

ค. ฟิล์มสติปหรือแถบภาพ เป็นภาพโปร่งแสงที่ถ่ายเรื่องติดต่อกับม้วนฟิล์มขนาด 35 มิลลิเมตร จะมีความยาวประมาณ 20-50 กรอบภาพ จะใช้ประกอบกับเครื่องฉายฟิล์มสติปซึ่งจะเป็นระบบเดียวกับเครื่องฉายสไลด์

ง. ภาพโปร่งใสหรือแผ่นโปร่งใส เป็นแผ่นฟิล์มหรือแผ่นพลาสติกขนาด 7 x 7" หรือ 8 x 10" เมื่อนำเข้าเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะภาพที่เห็นบนจอจะมีขนาดใหญ่ชัดเจน และยังมีชนิดที่เป็นม้วนหมุนไปเรื่อย ๆ จะหมดม้วน การผลิตภาพโปร่งในเขียนภาพหรือข้อความลงบนแผ่นใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยตรง ด้วยปากสำหรับเขียนโดยเฉพาะแผ่นฟิล์มที่ใช้กับเครื่องถ่ายภาพ ต้องมีคุณภาพทนความได้

3. วัสดุย่อส่วน คือ ส่วนย่อของเอกสารสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ เป็นการย่อให้เล็กลงกว่าของจริงหลายเท่า แล้วถ่ายลงบนแผ่นฟิล์มหรืออัดลงบนบัตรมีทั้งประเภททึบและโปร่งแสง การอ่านข้อความจากวัสดุย่อส่วนต้องอ่านด้วยเครื่องอ่านเอกสารและสิ่งพิมพ์ที่ทำขึ้นมาโดยเฉพาะ เพราะจะช่วยขยายส่วนที่ย่อให้พอเหมาะกับสายตาของผู้อ่านเอกสาร และสิ่งพิมพ์ที่ห้องสมุดนิยมไว้ในรูปของวัสดุย่อส่วน ได้แก่ หนังสือหายาก วิทยานิพนธ์ หนังสือพิมพ์ วารสาร และเอกสารสำคัญ วัสดุย่อส่วนมีหลายแบบที่นิยมมากในห้องสมุด ได้แก่

ก. ไมโครฟิล์ม (Microfilm) คือ วัสดุย่อส่วนลงม้วนฟิล์มที่มีความยาวประมาณ 100 ฟุต บรรจุในม้วน กล่องหรือตลับ ฟิล์มที่บรรจุอยู่ในวงม้วนสามารถใช้กับเครื่องได้หลายชนิด แต่ชนิดที่บรรจุในกล่องหรือตลับต้องใช้กับเครื่องอ่านที่ออกแบบมาโดยเฉพาะ

ข. ไมโครฟิช (Microfich) คือ วัสดุย่อส่วนลงบนแผ่นฟิล์มโปร่งแสงมีขนาดต่างกัน ที่นิยมกันมาก ได้แก่ 4x6" ไมโครฟิช แต่ละแผ่นสามารถบรรจุส่วนย่อจากหน้าหนังสือได้ประมาณ 72 - 98 หน้า การอ่านข้อความในแต่ละกรอบภาพสามารถทำให้โดยเครื่อง

ค. ไมโครคาร์ด (Microcard) คือ บัตรขนาด 3x5" ซึ่งอัดข้อความที่ย่อส่วนของหนังสือ ไมโครคาร์ดแต่ละแผ่นสามารถบรรจุย่อส่วนจากหนังสือได้ประมาณ 50 หน้า

ง. ไมโครปรินท์ (Microprint) คือ บัตรทึบแสงเช่นเดียวกับไมโครคาร์ด แต่มีขนาดใหญ่กว่า คือ มีขนาด 6x9" สามารถบรรจุข้อความได้มากกว่าไมโครคาร์ด

4. ภาพยนต์ เป็นวัสดุที่ใช้ประกอบการเรียนรู้ให้กว้างขวางขึ้นเพราะภาพยนตร์สามารถทำให้เราเป็นภาพเคลื่อนไหวได้ มีเสียง และสีสัน ประกอบ ทำให้เราทราบถึงเหตุการณ์ที่ผ่านมาในอดีตและปัจจุบัน ภาพยนต์และมีหลายประเภท ทั้งสารคดี ภาพยนต์ชีวประวัติบุคคล ภาพยนตร์สำหรับการเรียนการสอน หรืออาจจะเป็นพวกข่าวสารต่าง ๆ ที่ทันสมัย

5. วิทยุ โทรทัศน์ และวีดีทัศน์

ก. วิทยุโทรทัศน์ คือ เครื่องรับสัญญาณถ่ายทอดจากสถานีช่องต่าง ๆ จะมุ่งหมายเพื่อการศึกษาและความบันเทิง รวมทั้งสาระความรู้ข่าวสารในเรื่องต่าง ๆ

ข. วีดีทัศน์ (Video) เป็นภาพและเสียงที่อยู่ในเส้นเทปในรูปของเคลื่อนแม่เหล็กไฟฟ้า และสามารถลบและบันทึกใหม่ได้อีก มีทั้งชนิดม้วนตลับและกล่องนอกจากนี้ยังใช้บันทึกรายการสด เพื่อนำไปออกอากาศในรายการวิทยุโทรทัศน์ หรือเก็บไว้เป็นหลักฐานอ้างอิงประกอบการศึกษา เช่น รายการวิทยุโทรทัศน์ หรือเก็บไว้เป็นหลักฐานอ้างอิงประกอบการศึกษา เช่น รายการข่าวสำคัญ เป็นต้น วีดีทัศน์ทั้งชนิดที่ทำขึ้นเพื่อการศึกษา และการสอนเฉพาะเรื่องหรือชนิดที่ทำขึ้นเพื่อความบันเทิง ได้แก่ เทปบันทึกภาพยนตร์และเทปบันทึกการแสดงดนตรี เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. วัสดุบันทึกเสียง

ก. แผ่นเสียง (Record) มีลักษณะเป็นแผ่นที่บันทึกเสียงลงไว้อาจเป็นคำบรรยาย เพลง หรือดนตรีก็ได้ เสียงที่บันทึกลงบนแผ่นเสียงนี้ไม่สามารถลบทิ้งได้ ใช้ประกอบการสอน และศึกษาวิชาต่าง ๆ ได้ดี สามารถใช้กับเครื่องเล่นที่เป็นระบบธรรมดา และระบบสเตอริโอ

ข. เทปบันทึกเสียงและแถบบันทึกเสียง (SOUND TAPE) มี 3 ลักษณะ คือ

1. เทปม้วน ส่วนใหญ่ใช้เป็นต้นฉบับ ขนาดของเส้นเทปกว้า 1/4 นิ้ว

2. เทปตลับ มีขนาดของเส้นเทปกว้าง 0.15 นิ้ว สามารถกำหนด ระยะเวลาก็ได้ จึงสะดวกที่จะใช้บันทึกคำบรรยาย ระยะเวลาในการเล่นเทปแต่ละม้วนล่วงหน้า และสามรถหยุดการเล่นเทป ที่จะใช้ที่ไหนที่ไหนก็ได้

3. เทปกล่องมีขนาดเส้นเทปกว้าง 1/4 นิ้ว เท่ากับเทปม้วนเทป ชนิดนี้เส้นเทปจะเดินต่อเนื่องกันไปเรื่อย ๆ ไม่สามารถกดปุ่มให้เทปเดินกลับหรือเดินไปข้างหน้าอย่างเร็วได้เหมาะที่ใช้บันทึกเสียงเพลง

ค. วิทยุกระจายเสียง เป็นอุปกรณ์ซึ่งเสนอรายการที่ส่งถึงประชาชนได้รวดเร็ว และกว้างขวางให้ทั้งความรู้ความบันเทิง และข่าวสารต่าง ๆ การจัดทำวิทยุกระจายเสียงนี้ที่นิยมอีกวิธีหนึ่ง คือ อาจทำโดยการบันทึกเทปลงในเทปบันทึกเสียงเสียก่อน แล้วนำไปออกอากาศภายหลัง ห้องสมุดอาจจะบันทึกรายการวิทยุกระจายเสียงที่เป็นประโยชน์ เก็บไว้ฟังประกอบการศึกษาแล้วอ้างอิงได้ด้วย

7. หุ่นจำลองและของจริง

ก. หุ่นจำลอง (Model) คือ วัสดุที่สร้างขึ้นให้มีลักษณะเหมือนของจริง แต่อาจมีขนาดใหญ่กว่าหรือเล็กกว่า เพื่อความเหมาะสมต่อการศึกษาเรื่องนั้น เช่น หุ่นจำลองอวัยวะในร่างกาย หุ่นจำลองเครื่องยนต์ชนิดต่าง ๆ

ข. ของจริง คือ การนำของจริงมาแสดงเพื่อประโยชน์การศึกษาวิชาการต่าง ๆ เช่น หินชนิดต่าง ๆ โครงกระดูก ตัวสัตว์ที่สตัฟฟ์ (STUFF) ไว้เป็นต้นด้วยเหตุที่วัสดุภายในห้องสมุดมีมากมายหลายชนิด ทั้งอยู่ในรูปของวัสดุตีพิมพ์ และโสตทัศนวัสดุ นักศึกษาหรือผู้ที่ต้องการค้นคว้าสิ่งต่าง ๆ จะต้องศึกษาและทำความเข้าใจว่าวัสดุแต่ละประเภทมีคุณสมบัติอย่างไร เพื่อสนองความต้องการและจุดประสงค์ของการค้นคว้าให้ได้ผลมากที่สุด

<u>ลักษณะของห้องสมุดที่ดี</u>

1. วัสดุต่าง ๆ ในห้องสมุดมีไว้เพื่อให้ใช้ มิใช่มีไว้เพื่อเก็บไว้เฉย ๆ

2. ต้องมีบรรณารักษ์ที่มีความรู้เป็นผู้บริหารงาน และให้บริการต่าง ๆ แก่ผู้ใช้ห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. มีชั้นเปิดเป็นที่เก็บหนังสือ เพื่อให้ผู้ใช้ห้องสมุดได้รับความสะดวกมากในการหยิบหนังสือ

4. มีสถานที่หรืออาคารที่ถูกสุขลักษณะการถ่ายอากาศดี แสงสว่างเพียงพออยู่ ห่างไกลจากสิ่งรบกวนสมาชิกในการค้นคว้า

5. วัสดุต่าง ๆ ในห้องสมุดไม่ว่าจะเป็นหนังสือหรือโสตทัศนวัสดุมีการจัดไว้อย่างเป็นหมวดหมู่อย่างมีระเบียบ

6. มีการให้บริการแก่ผู้ใช้ห้องสมุดอย่างกว้างขวาง ทั้งเป็นกลุ่มและรายบุคคล เช่น บริการตอบคำถามและช่วยการค้นคว้า บริการหนังสือจองบริการ แนะนำการใช้ห้องสมุด เป็นต้น

7. มีงบประมาณสำหรับดำเนินงานอย่างแน่นอน งบประมาณดังกล่าวอาจได้ จากเงินที่รัฐบาลจัดสรรให้หรือเงินบำรุงจากสมาชิกก็ได้

8. พยายามขยายกิจการ และการให้บริการสู่สังคมหรือประชาชนให้มากที่สุด

9. มีจุดมุ่งหมายในอันที่จะส่งเสริมความเจริญของสังคมทุกวิถีทาง

<u>ประเภทของห้องสมุด</u>

โดยทั่ว ๆ ไป อาจแบ่งห้องสมุดออกเป็น 4 ประเภท ด้วยกันคือ

1. ห้องสมุดโรงเรียน ได้แก่ ห้องสมุดของสถาบันการศึกษาระดับต่ำกว่าอุดมศึกษา คือ ตั้งแต่ระดับอนุบาลเรื่อยขึ้นไปจนถึงระดับอาชีวศึกษา ห้องสมุดโรงเรียนจะมีหนังสือและวัสดุต่าง ๆ ทุกสาขาวิชาในหลักสูตรตามระดับและประเภทของนักเรียน เป็นห้องสมุดที่เริ่มปลูกฝังนิสัยรักการอ่านหนังสือให้เกิดขึ้นแก่เด็ก เพื่อเป็นการปูพื้นฐานในสู่การใช้ห้องสมุดอื่น ๆ ต่อไปในอนาคต

2. ห้องสมุดประชาชน คือ ห้องสมุดที่ตั้งอยู่ในชุมชน เป็นห้องสมุดที่ประชาชนมีสิทธิ์เข้าไปใช้บริการได้อย่างอิสระ โดยไม่จำกัดวัย หรือระดับการศึกษาเป็นห้องสมุดที่ต้องการใช้ประชาชนยกระดับ การดำรงชีวิตประจำวันให้ดีขึ้นและรู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ในอันที่จะส่งเสริมความผาสุขส่วนตัว และส่วนรวม

3. ห้องสมุดเฉพาะ ได้แก่ ห้องสมุดที่ตั้งอยู่ตามหน่วยราชการองค์การ บริษัท โรงเรียน สมาคม เป็นต้น ห้องสมุดประเภทนี้มักจะนี้มักจะให้บริการแก่เจ้าหน้าที่พนักงานหรือคนงานของหน่วยงานนั้น ๆ ด้วย

4. ห้องสมุดมหาวิทยาลัย และวิทยาลัย คือห้องสมุดประจำสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา เพื่อให้บริการแก่นิสิต นักศึกษา อาจารย์และเจ้าหน้าที่ของสถาบันอุดมศึกษานั้น ๆ ในการศึกษาและวิจัย ตามวัตถุประสงค์ของสถาบันนั้น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดมหาวิทยาลัย

มาตราฐานห้องสมุดมหาวิทยาลัย

ห้องสมุดมีหน้าที่บริการทางวิชาการมีตามนโยบายของมหาวิทยาลัยจำเป็นต้องมีความพร้อมในการจัดเก็บ รวบรวมและเผยแพร่ ทั้งทรัพยากรทางปัญญาอย่างกว้างขวาง ทั้งยังต้องมีผู้ปฏิบัติงานที่มีวุฒิอย่างเพียงพอ มีงบประมาณที่เหมาะสมและจัดบริการตามความต้องการชุมชนในมหาวิทยาลัยอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น จึงควรมีคุณภาพของทรัพยากรห้องสมุด จำนวนและเจ้าหน้าที่ ระบบ การบริการ ลักษณะและชนิดของบริการที่จำเป็นแต่ละห้องสมุด มาตรฐานที่กำหนดใช้ในการประเมินคุณภาพของห้องสมุดมหาวิทยาลัยทั่วไปเท่านั้น มิได้เป็นข้อกำหนดของห้องสมุดทุกแห่ง ห้องสมุดมหาวิทยาลัยแต่ละแห่งอาจต้องการให้มีภาระงานนอกเหนือไปจากที่กำหนดไว้ในมาตรฐานก็ได้ ซึ่งต้องคำนึงถึงองค์ประกอบที่สำคัญ เช่น จำนวนนักศึกษา ระดับการศึกษา จำนวน สาขาวิชา ลักษณะของหลักสูตร โครงการวิจัย และภาระหน้าที่อื่น ๆ ของมหาวิทยาลัยนั้น ๆ

1. โครงสร้างของการบริการ

ก. สถานภาพของห้องสมุด อำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบของห้องสมุด และความรับผิดชอบของห้องสมุด และความรับผิดชอบของผู้บริหาร ห้องสมุดควรกำหนดไว้ อย่างชัดเจน

ข. มีหน้าที่โดยตรงกับการส่งเสริมการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการทางวิชาการแก่สังคมของมหาวิทยาลัย

ค. ผู้บริหารห้องสมุดขึ้นโดยตรงต่ออธิการบดี และควรมีส่วนร่วมโดยตรง ในการบริหารงานของมหาวิทยาลัย

ง. จะต้องกำหนดนโยบายในการบริหารไว้เป็นลายลักษณ์อักษร ให้มีการแบ่งหน่วยงานและระบุการบังคับบัญชาให้ชัดเจน

จ. ควรมีคณะกรรมการที่ปรึกษา ซึ่งประกอบด้วยผู้แทนจากคณะสำนักสถาบันและศูนย์ต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย นอกจากนี้ควรมีคณะกรรมการบริหารห้องสมุด อำนาจและหน้าที่ต่าง ๆ ของกรรมการควรกำหนดไว้อย่างชัดเจน

2. ทรัพยากรในห้องสมุด

ก. หนังสือ วารสาร เอกสาร ตลอดจนวัสดุย่อส่วนของวัสดุตีพิมพ์จะต้องจัดเก็บอย่างมีระบบ เพื่อให้สามารถนำออกมาให้บริการอย่างสะดวกรวดเร็ว และจะต้องจัดหาให้ครบถ้วนตามความต้องการในหลักสูตรโครงการวิจัยและโครงการบริการชุมชนของมหาวิทยาลัย ทั้งทางด้านวิชาการและวิชาชีพนอกจากนี้ จะต้องจัดหาสิ่งพิมพ์ใหม่ ๆ เพื่อช่วยเพิ่มพูนความรู้ ห้องสมุดของมหาวิทยาลัยนั้นจะต้องมีหนังสือ ไม่น้อยกว่า 10,000 เล่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ ดัดแปลง เผยแพร่ หรือจำหน่าย ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ลบข้อความนี้ออกจากเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. จะต้องรวบรวม และจัดเก็บสิ่งพิมพ์ของมหาวิทยาลัยเข้าสังกัดได้อย่างครบถ้วน

ค. จะต้องจัดหาและจัดเป็นสิ่งตีพิมพ์ที่สำคัญในแต่ละสาขา วิชาหนังสือซึ่งแสดงอารยธรรมอันเป็นมรดกตกทอด หนังสือที่มีคุณค่าถาวร หนังสือสนองความใคร่รู้ ใคร่เห็น และหนังสือ เพื่อความจรรโลงใจ

ง. จะต้องมีหนังสืออ้างอิงบรรณานุกรมที่ทันสมัยอย่างเพียงพอทุกสาขาทั้งภาษาไทย และภาษาต่างประเทศ ไม่จำเป็นว่าจะต้องเกี่ยวกับหลักสูตรที่เปิดสอน

จ. จะต้องมีวิธีการหรือหลักการเพิ่มจำนวนหนังสือ และวารสารอย่างสม่ำเสมอ

ฉ. จะต้องรวบรวม และจัดเก็บโสตทัศนวัสดุทุกรูปแบบ เช่น ฟิล์มภาพยนต์ ฟิล์มสตริป จานเสียง เทปบันทึกเสียง เทปบันทึกภาพ ให้มีปริมาณเพียงพอ

ช. การจัดหาโสตทัศนวัสดุ ต้องคำนึงถึงเกณฑ์ต่าง ๆ เช่นเดียวกับการจัดหาหนังสือ และวารสาร

3. <u>การบริการ</u>

ก. จะต้องมุ่งส่งเสริม และให้ความสะดวกแก่ผู้ใช้ทรัพยากรของห้องสมุดทุกประเภท จะต้องหาวิถีและเครื่องมือที่ช่วยให้สามารถเข้าถึงส่วนของวัสดุอุปกรณ์ ของห้องสมุดมากที่สุด

ข. เพื่อเพิ่มพูนความพึงพอใจในการใช้บริการให้มากยิ่งขึ้น จะต้องมีการประเมินคุณภาพของบริการด้วยวิธีต่าง ๆ โดยหาทางปรับปรุงให้ตรงกับความต้องการ และความสนใจของผู้ใช้

ค. ควรให้บรรณารักษ์มีส่วนร่วมในโครงการการศึกษาของมหาวิทยาลัยทั้งทางตรง และทางอ้อมโดยจัดให้บรรณารักษ์ได้สอนหรือร่วมสอนวิธีเกี่ยวกับการใช้ห้องสมุดอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

ง. จะต้องดำเนินการให้เกิดความร่วมมือระหว่างห้องสมุด เพื่อให้มีทรัพยากรและเทคโนโลยีสมัยใหม่ร่วมกันในทุก ๆ ด้าน

4. <u>ผู้ปฏิบัติงานในห้องสมุด</u>

ก. งานบริหาร

1. ผู้อำนวยการ

2. รองผู้อำนวยการ

(กรณีที่ห้องสมุดมีสาขาหลายแห่งให้มีรองผู้อำนวยการ เพื่อขึ้นได้ตามความจำเป็น)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. สำนักเลขานุการ

1. เลขานุการ
2. เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป
3. พนักงานธุรการ
4. เจ้าหน้าที่ธุรการ
5. ช่างอิเล็กทรอนิกส์
6. นักวิชาการพัสดุ
7. นักวิชาการการเงินและการบัญชี
8. เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด
9. นักการภารโรง

ค. งานพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด

1. บรรณารักษ์ (บำรุงรักษาตรวจสอบ)
2. พนักงานห้องสมุด
3. พนักงานพิมพ์ดีด
4. พนักงานซ่อมหนังสือ

ง. งานวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุด

1. บรรณารักษ์
2. เจ้าหน้าที่คิดอัตราส่วนบรรณารักษ์ : เจ้าหน้าที่ เท่ากับ 1:2
3. เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด

จ. งานโสตทัศน์

1. บรรณารักษ์
2. นักวิชาการโสตทัศนศึกษา
3. พนักงานโสตทัศนวัสดุ
4. พนักงานพิมพ์ดีด
5. ช่างศิลป์
6. ช่างเทคนิค

ฉ. งานวารสาร

1. บรรณารักษ์ 2 อัตราต่อ

จำนวนวารสาร 400 ชื่อ และให้เพิ่มขึ้นอีก 1 อัตรา ต่อจำนวน

2. เจ้าหน้าที่คิดอัตราส่วนบรรณารักษ์ : เจ้าหน้าที่ เท่ากับ 1:2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด

ช. งานเอกสารและสิ่งพิมพ์รัฐบาล

1. บรรณารักษ์

2. เจ้าหน้าที่คิดอัตราส่วนบรรณารักษ์ : เจ้าหน้าที่ เท่ากับ 1:2

3. เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด

ซ. งานยืม-คืน

1. บรรณารักษ์ 1 อัตรา

2. เจ้าหน้าที่ยืม-คืน คิดอัตราส่วนบรรณารักษ์ : เจ้าหน้าที่ เท่ากับ 1:4

3. ถ้ามีการบริการหนังสือสำรองให้มีบรรณารักษ์ 1 อัตรา

4. เจ้าหน้าที่คิดอัตราส่วนบรรณารักษ์ : เจ้าหน้าที่เท่ากับ 1:4

5. เจ้าหน้าที่ตรวจสอบทางเข้า-ออก อย่างน้อย 2 อัตราเมื่อเปิดบริการ 1,500 ชั่วโมงต่อปี ให้เพิ่มขึ้นตามจำนวนชั่วโมงที่เปิดห้องสมุด

6. เจ้าหน้าที่เก็บหนังสือ 1 อัตรา ต่อผู้เข้าใช้บริการ 80 คนต่อวัน

7. เจ้าหน้าที่ตรวจสอบชั้นหนังสือ 1 อัตรา ต่อหนังสือ 20,000 เล่ม

8. เจ้าหน้าที่ทำความสะอาดหนังสือ 1 อัตรา ต่อหนังสือ 30,000 เล่ม

ฌ. งานบริการอ้างอิง ให้คำปรึกษา และงานยืม ช่วยค้นคว้าระหว่างห้องสมุด

1. บรรณารักษ์ หรือนักเอกสารสนเทศ

2. อัตราส่วนบรรณารักษ์ : เจ้าหน้าที่เท่ากับ 1:1

3. เจ้าหน้าที่ห้องสมุด (ถ่ายเอกสาร) 1 อัตรา ต่อการถ่ายเอกสาร 600 แผ่นต่อวัน

4. งานบรรณานุกรมเฉพาะวิชา 30 รายการต่อวันต่อบรรณารักษ์หรือนักวิชาการ

5. อัตราส่วนระหว่างบรรณารักษ์และเจ้าหน้าที่ 2:3

ญ. งานเผยแพร่วิชาการและประชาสัมพันธ์

1. บรรณารักษ์

2. ช่างศิลป์

3. เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์

4. เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด

ที่มา สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. <u>เนื้อที่ภายในห้องสมุดควรจัดสรรดังต่อไปนี้</u>

ก. เนื้อที่สำหรับเก็บหนังสือและวารสารเย็บเล่ม 60 ตารางเมตร ต่อ 10,000 เล่ม (หนึ่งหมื่นเล่ม) และควรเตรียมเนื้อที่สำหรับหนังสือที่จะเพิ่มขึ้นอีกเท่าตัว ทุก ๆ 10 ปี

1. เนื้อที่สำหรับบุคลากร

ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ	18 ตารางเมตร/คน
หัวหน้าฝ่ายต่าง ๆ	15 ตารางเมตร/คน
บรรณารักษ์และนักวิชาการอื่น ๆ	9 ตารางเมตร/คน
เจ้าหน้าที่ธุรการ	4.5 ตารางเมตร/คน
นักการภารโรง	2.5 ตารางเมตร/คน
ห้องพักบุคลากรห้องสมุด	2,5 ตารางเมตร/คน
สำนักงานธุรการ	4.5 ตารางเมตร/คน
น้อยที่สุด	60 ตารางเมตร/คน

2. เนื้อที่อื่น ๆ

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

ห้องสัมมนาจำนวนห้องและขนาดตามความจำเป็น ห้องประชุมใหญ่จะที่นั่ง 100 ที่นั่งขึ้นไป คิด 1.5 ตารางเมตรต่อคน ห้องเครื่องจักรกล เช่น เครื่องปรับอากาศ เครื่องอัดสำเนา และเครื่องถ่ายเอกสารตามความจำเป็น เนื้อที่สำหรับบริการอื่น ๆ สุดแล้วแต่วัตถุประสงค์ของห้อง

ข. จำนวนที่นั่งสำหรับนักศึกษาค้นคว้าภายในห้องสมุด

1. ให้มีร้อยละ 20 ของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรีทั้งหมดโดยคิดพื้นที่ 1.5 ตารางเมตร ต่อ 1 คน

2. ให้มีร้อยละ 35 ของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาทั้งหมด โดยคิดพื้นที่ 2.0 ตารางเมตร ต่อ 1 คน

3. ให้มีร้อยละ 10 ของคณาจารย์ทั้งหมด โดยคิดพื้นที่ 3.0 ตารางเมตร ต่อ 1 คน

ค. ให้มีอุปกรณ์สำหรับประกอบการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองต่อผู้ใช้อย่างน้อย 500 คน ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

นอกจากนี้ ควรจะมีอุปกรณ์อื่น ๆ ตามความจำเป็นของห้องสมุดนั้น ๆ

6. <u>จำนวนทรัพยากรห้องสมุด</u>

ก. จำนวนหนังสือ

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

ข. ห้องสมุดมหาวิทยาลัยที่ได้มาตรฐาน จะต้องมีหนังสือไม่น้อยกว่า 100,000 เล่ม

ค. จำนวนวารสาร

วารสารประเภทให้ความรู้ทั่วไปและเพื่อความจรรโลงใจประมาณร้อยละ 5 ของจำนวนวารสารที่พิมพ์เผยแพร่

วารสารเฉพาะสาขาวิชาที่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของวารสารเฉพาะสาขาวิชานั้น ๆ ฉบับสำคัญ ๆ ที่ตีพิมพ์เป็นภาษาอังกฤษในกรณีที่สาขาวิชานั้นเปิดสอนเป็นวิชาเอก-โท และควรบอกรับวารสารที่ตีพิมพ์เป็นภาษาไทยในสาขาวิชานั้น ๆ ทุกฉบับที่มีคุณภาพในทางวิชาการโดยการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านวารสาร ทั้งหมดจะต้องไม่น้อยกว่า 500 ชื่อเรื่อง

<u>การจัดห้องสมุด</u>

<u>ครุภัณฑ์ภายในห้องสมุด</u>

ก. ครุภัณฑ์ในห้องสมุดนั้น แบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 2 ประเภท

1. ครุภัณฑ์ที่ใช้หลักวิชา
2. ครุภัณฑ์ที่จัดทำได้ทั่ว ๆ ไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ครุภัณฑ์ที่ใช้หลักวิชา

ตู้บัตรรายการที่วางพจนานุกรม ฯลฯ ครุภัณฑ์ประเภทนี้ผู้จัดทำต้องมีความรู้ทางบรรณารักษ์ศาสตร์บ้าง ถ้าจะให้ดีควรจะปรึกษากับสมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย เพื่อจะได้ถูกต้อง

2. ครุภัณฑ์ที่จัดทำได้ทั่ว ๆ ไป

- ชั้นหนังสือ
- โต๊ะอ่านหนังสือ
- เก้าอี้
- รถเข็น ฯลฯ

ข. ครุภัณฑ์ในห้องสมุดยังสามารถแบ่งตามวัตถุประสงค์การใช้งานได้ ดังนี้

1. ครุภัณฑ์ที่มีไว้เพื่อเก็บ เช่น
   - ชั้นหนังสือ
   - รถเข็น
   - ชั้นวารสาร ที่วางหนังสือพิมพ์
   - ตู้จุลสาร
   - ตู้วัสดุไม่ตีพิมพ์

   ฯลฯ
2. ครุภัณฑ์ที่มีไว้เพื่ออ่าน
   - เครื่องอ่าน MICROFORM
   - โต๊ะเก้าอี้
   - เก้าอี้นั่งสบายอ่านวารสารหนังสือพิมพ์

   ฯลฯ
3. ครุภัณฑ์ที่มีไว้เพื่อค้น
   - ตู้บัตรรายการ
   - ตู้ดรรชนีวารสาร
   - ตู้คาร์เด็ด
   - โต๊ะวางพจนานุกรม

   ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. <u>ครุภัณฑ์ที่มีไว้เพื่อแก้ไข</u>

- พัดลม
- เครื่องซ่อมหนังสือ

ฯลฯ

5. <u>ครุภัณฑ์ที่มีไว้เพื่อบริการ</u>

- เคาน์เตอร์

ฯลฯ

ค. ครุภัณฑ์ที่จำเป็นภายในห้องสมุด ประกอบด้วย

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

ง. ลักษณะโดยทั่วไปของครุภัณฑ์ในห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ชั้นวางหนังสือ ควรเป็นชั้นเปิด เพื่อให้ผู้ใช้หยิบได้สะดวกและปรับขึ้นลงได้ ชั้นสำหรับผู้ใหญ่สูง 5-7 ฟุต หากเป็นชั้นเตี้ยสูงเสมอขอบหน้าต่าง หรือประมาณ 3 ฟุต ซึ่งความสูงแต่ละชั้นประมาณ 10 นิ้ว ความลึกของชั้น 10-12 นิ้ว ความหนาของไม้ 1 นิ้ว

2. ชั้นวางวารสาร มีหลายแบบ อาจเป็นชั้นเอียง หรือที่วางเฉพาะวารสารใหม่อย่างเดียว

3. ที่วางหนังสือพิมพ์ ไม้หนีบหนังสือพิมพ์ด้านยาว 35 นิ้ว ที่สำหรับจับยาว 6 นิ้ว ปลายรัดด้วยยาง ตามธรรมดาการจัดวางหนังสือพิมพ์เย็บเล่มจะวางชั้นละ 1 เล่ม

4. โต๊ะอ่านหนังสือ มีหลายแบบอาจทำเป็นรูปทรงกลม สี่เหลี่ยมผืนผ้า สี่เหลี่ยมจตุรัส หรือแบบที่ต่างออกไป เช่น โต๊ะสามเหลี่ยม โต๊ะสี่เหลี่ยมคางหมู จัดให้มีขนาดพอเหมาะกับห้อง อาจทำเป็นที่นั่งคนเดียว หรือมากกว่านี้ อาจจัดการอ่านเป็นกลุ่มมีความกว้างประมาณ 36 นิ้ว สูง 27 นิ้ว ยาว 42 นิ้ว

5. โต๊ะรับจ่ายหนังสือ อาจใช้โต๊ะธรรมดา หรือเคาน์เตอร์เป็นรูปลักษณะต่าง ๆ ตามความเหมาะสมของห้องสมุด ประกอบด้วย ชั้นสำหรับเก็บหนังสือที่ผู้ยืมเอามาคืน ด้านบนอาจมีช่องสำหรับในหนังสือ ลิ้นชักสำหรับใส่บัตรและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการยืมหนังสือ อาจกั้นเป็นที่ทำงานของบรรณารักษ์ได้ด้วย

6. เก้าอี้ ควรมีสัดส่วนพอเหมาะกับขนาดของโต๊ะแต่ละประเภทไม่ควรมีเท้าแขน

7. ตู้บัตรรายการ เป็นตู้ประกอบด้วยลิ้นชักสำหรับใส่บัตรรายการ ขนาด 3"x5" นิ้ว และมีแกนร้อยบัตรรู มีที่รองเขียน ควรเป็นตู้บัตรรายการขนาด 9-30 ลิ้นชัก การจัดหาตู้บัตรรายการต้องระวังในเรื่องขนาด และฝีมือ

8. ที่สำหรับจัดนิทรรศการ เป็นป้ายประกาศ ตู้กระจก หรือโต๊ะกรอกข้อความสำหรับแสดงนิทรรศการต่าง ๆ ภายในห้องสมุด

9. โต๊ะทำงานของบรรณารักษ์และเจ้าหน้าที่ มีขนาดพอเหมาะกับชนิดของงาน

10. ตู้จุลสาร เป็นตู้เหล็กมีลิ้นชักขนาดมาตรฐาน สำหรับเก็บหรือกฤตภาคที่จัดทำขึ้นเพื่อให้บริการควรเป็นขนาด 4 ลิ้นชักขึ้นไป ส่วนมากทำด้วยโลหะมีรางเลื่อน

11. ตู้เก็บโสตทัศนวัสดุ ควรทำเป็นพิเศษเพื่อเก็บพวกแผ่นเสียงฟิล์มสตริป สไลด์ ฯลฯ นอกจากนี้ควรมีที่สำหรับเก็บแผนที่หรือภาพขนาดใหญ่ โดยไม่พับ

12. ตู้เก็บของ อาจเป็นตู้เหล็กหรือตู้ไม้ สำหรับเก็บเครื่องมือ เครื่องวัสดุอุปกรณ์ในการทำงาน เช่น เครื่องมือซ่อมหนังสือ หรือวัสดุอุปกรณ์สำหรับจัดนิทรรศการ

13. รถสำหรับเข็นหนังสือ เพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้ายหนังสือจำนวนมาก

14. บันไดสำหรับปีนหยิบหนังสือ เพื่อสะดวกในการหยิบหนังสือบนชั้นสูง ๆ ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างปลอดภัย

15. อ่านล้างมือสำหรับเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์

16. พิมพ์ดีด ใช้พิมพ์บัตรรายการ เอกสารต่าง ๆ

17. ชั้นเก็บวารสารเก่า ใช้เก็บวารสารแยกชนิด หลังจากผู้อ่านเสร็จแล้วและจัดแยกสำหรับเตรียมเย็บเล่ม

18. ป้ายประกาศห้องสมุด สำหรับติดประกาศของห้องสมุด

<u>อุปกรณ์เครื่องใช้ภายในห้องสมุด</u>

อุปกรณ์ห้องสมุดมีมากมายหลายชนิด บางชนิดทันสมัยและมีราคาแพงมาก อุปกรณ์ทุกอย่างไม่จำเป็นต้องแพง ควรใช้เท่าที่จำเป็นให้เข้ากับสภาพของห้องสมุด และเป็นประโยชน์แก่ผู้ใช้ให้ได้รับความสะดวก รวดเร็วยิ่งขึ้น

อุปกรณ์ที่ใช้กับหนังสือ มีดังนี้

- ที่กั้นหนังสือไม่ให้ล้ม เป็นไม้หลัก พลาสติก บางชนิดทำติดชั้นวางหนังสือ
- ป้ายสำหรับติดที่ชั้นหนังสือ บอกหมวดหมู่ของหนังสือ
- กล่องสำหรับ ใส่ จุลสาร หรือนิตยสารที่รอเย็บเล่ม

อุปกรณ์สำหรับจ่ายหนังสือ

- กล่องใส่บัตรรายการ (ถ้าห้องสมุดไม่มีโต๊ะแบบเคาน์เตอร์ให้ยืมหนังสือ)
- ตรายางบอกวันที่ พร้อมกล่องหมึก
- แบบพิมพ์หรือสมุดสำหรับจดสถิติต่าง ๆ เช่นผู้ใช้ห้องสมุด การยืมหนังสือประจำวัน
- ใบเสร็จรับเงินค่าปรับ
- บัตรรายการ หรือสมุดสำหรับลงชื่อผู้ยืม (ถ้าห้องสมุดไม่มีบัตรยืม)
- บัตรลงทะเบียนและบัตรสมาชิกห้องสมุด
- แบบพิมพ์วางหนังสือ ใบสั่งจองหนังสือ

อุปกรณ์สำหรับเตรียมหนังสือให้ยืม

- สมุดลงทะเบียนหนังสือ
- ดินสอไฟฟ้าสำหรับเขียนสันหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สมุดหรือบัตรสำหรับลงทะเบียนนิตยสารและหนังสือพิมพ์
- กรรไกร มีด
- กระดาษวาดเขียน กระดาษโปสเตอร์
- ที่สำหรับวาดหนังสือแสดงแบบต่าง ๆ

แบบพิมพ์ต่าง ๆ

- บัตรสั่งซื้อหนังสือ
- แบบพิมพ์เพื่อจดสถิติต่าง ๆ

อุปกรณ์อำนวยความสะดวก

- เครื่องถ่ายเอกสาร เครื่องคอมพิวเตอร์
- เครื่องโรเนียว
- โทรศัพท์
- กระดิ่ง ออดสัญญาณ

โสตทัศนวัสดุ

- ฟิล์มภาพยนตร์ มีทั้งชนิดมีเสียงและไม่มีเสียง
- ฟิล์มสตริป (ภาพเลื่อน) เป็นภาพเลื่อนติดต่อกันหลาย ๆ ภายในฟิล์มชุด เดียวกัน
- สไลด์เป็นภาพถ่ายหรือเขียนลงในฟิล์มขนาด 2"x2"
- ไมโครฟิล์ม เป็นฟิล์มถ่ายภาพจากหนังสือต่าง ๆ ต้องใช้เครื่องดูเฉพาะ
- แผ่นเสียง
- เทปบันทึกเสียง

<u>ขนาดสัดส่วนมาตราฐานของครุภัณฑ์ในห้องสมุด</u>

<u>รายละเอียดชั้นวางหนังสือ</u>

การจัดชั้นหนังสือในห้องสมุดนั้นมีความสำคัญมาก จะต้องเข้าถึงขนาดมาตรฐานของชั้น และเข้าใจถึงขนาดมาตรฐานของชั้น และเข้าในถึงกรรมวิธีการเก็บหนังสือ ให้มีระยะการใช้งานให้นานที่สุดเพื่อเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายในห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดของหนังสือและความลึกของชั้น

ขนาดของหนังสือ มีการกำหนดเป็นแบบต่าง ๆ ซึ่งมีขนาดต่าง ๆ กันแต่โดยทั่วไปแล้ว หนังสืออย่างน้อย 90% จะมีความลึกของเล่มน้อยกว่า 260 มม. (10 นิ้ว) ดังนั้นมาตรฐานความลึกของชั้นหนังสือ .300 มม. แต่ก็มีห้องสมุดอีกหลายแห่งใช่เพียง 260 มม. (9 นิ้ว) ขนาดที่ต่างกันไม่จำเป็นต่อการเก็บหนังสือมากนัก แต่สำหรับชั้นที่สามารถเก็บหนังสือ 2 ข้าง กำหนดไว้อย่างน้อย 600 มม. (24 นิ้ว) เนื้อที่เหล่านี้มีความจำเป็นสำหรับห้องสมุดขนาดใหญ่ ซึ่งมาตรฐานการผลิตตามโรงงานต่าง ๆ กำหนดความลึกไว้ 200 มม. (7 7/8 นิ้ว) 250 มม. (9 7/8 นิ้ว) 300 มม. (11 13/16 นิ้ว) และ 350 มม. (13 3/4 นิ้ว)

ความยาวของชั้นหนังสือ

เมื่อหลายปีมาแล้วประเทศสหราชอาณาจักร ได้กำหนดมาตรฐานความยาวของชั้นวางหนังสือไว้ 914 มม. (3 ฟุต) แต่มาตรฐานดังกล่าวยังขาดหลักเกณฑ์ที่กำหนดแน่นอน ซึ่งระยะดังกล่าวอาจจะกำหนดจากระยะสายตาของผู้ที่มาหยิบหนังสือบนชั้น จะสามารถเหลือบมองชั้นหนังสือในขอบเขต 3 ฟุต ก็ได้ต่อมา ได้คิดค้นวิธีเพิ่มความยาวให้มากขึ้น โดยเพิ่มเป็น 1,129 มม. (4 ฟุต) เพราะมีความเหมาะสมในทางปฏิบัติในปัจจุบันมากกว่า เพราะเหล็กที่ใช้ทำขึ้นแค่ 3 ฟุต ความยาวของชั้นอาจจะออกแบบให้เหมาะสมกับหน่วยมาตราฐานแต่อย่างไรก็ตามความหนาของเหล็กดังกล่าวมีความหนา .50 มม. (2 นิ้ว) ซึ่งหนากว่าชั้นที่ทำด้วยไม้ประมาณ 20 มม. (3/4 นิ้ว) อาจมีต่อเนื้อที่ชั้นที่ลดน้อยลง แต่หลักสำคัญในการพิจารณาความยาวของชั้นหนังสือควรมีหลายขนาด เพื่อเจ้าหน้าที่จำเป็นต้องเคลื่อนย้ายหนังสือชั้นในห้องสมุด สามารวางในตำแหน่งต่าง ๆ ที่มีความยาวไม่เท่ากันก็ได้ ชั้นแบบเคลื่อนย้ายได้ เหมาะมากสำหรับห้องสมุดในมหาวิทยาลัย เพราะสามารถขยับขยายได้ จะจัดหรือเปลี่ยนแปลงอย่างไรก็ได้

ความยาวแบบเมตริกเป็นที่นิยมมากกว่าแบบเก่า (ระบบอังกฤษ) ปัจจุบันอุตสาหกรรมการผลิตชั้นหนังสือมีหลายโรงงาน กำหนดให้มีมาตราฐานความยาว 750 มม. 1 เมตร และ 1.5 เมตร ซึ่งสามารถจะวางให้เหมาะสมกับหน่วยมาตรฐานต่าง ๆ ยกเว้นช่วง 3 ฟุต

ความสูงของชั้น

ความสูงของหนังสือจะต้องมีความสัมพันธ์กับสัดส่วนของมนุษย์ จะต้องพิจารณาให้เหมาะสมทั้งทางด้านประโยชน์ใช้สอย ความจุของชั้นหนังสือในเนื้อที่ประหยัดที่สุด จะช่วยให้ประหยัดค่าใช้จ่ายลง การจัดทำสามารถวางหนังสือได้มากขึ้น จะเพิ่มจำนวนได้มากขึ้นเป็นการประหยัดเนื้อที่ เก็บหนังสือ ในการเก็บหนังสือของชั้นภายในห้องสมุดนั้น โดยทั่วไปสูงชั้นละ 330

เอกสารนี้มีลิขสิทธิ์ ห้ามนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มม. (13 นิ้ว) แต่หากความหนาของชั้น 20 มม. (3/4 นิ้ว) ก็จะเหลือความสูงจริง 330 มม. (33 นิ้ว) และจะเว้นที่ส่วนบน 13 มม. (1/2 นิ้ว) สำหรับสอดนิ้วเข้าไปหยิบหนังสือออกมา การจัดเช่นนี้จะได้ความจุของการเก็บหนังสือมากที่สุด โดยที่ผู้อ่านส่วนใหญ่จะสามารถหยิบหนังสือได้สะดวก แต่สำหรับหนังสือที่มีขนาดสูงกว่ามาตราฐานทั่วไป ก็จำเป็นต้องจัดชั้นพิเศษ ซึ่งมักจะทำชั้นสูง 300 มม. (12 นิ้ว) ให้เก็บแต่การจัดชั้นขนาดพิเศษนั้น ก็ทำให้เสียจำนวนชั้นไป 1 ชั้น (โดยปกติจะจัดชั้นพิเศษไว้ตอนล่าง) ชั้นสำหรับวางหนังสือก็จะมีถึง 3 ขนาด แต่มีเพียง 2 ขนาดเท่านั้นที่นิยมใช้ในห้องสมุดทั่วไป ทั้งนี้ไม่รวมถึงห้องเก็บหนังสืออ้างอิง ซึ่งจะมีขนาดใหญ่พิเศษ 350 มม. (13 นิ้ว) สำหรับเก็บหนังสือสารานุกรม

เส้นแนวสูงสุดและต่ำสุดของชั้น นับว่ามีความสำคัญต่อการจัดห้องความสูงของชั้นเหล่านี้จะเป็นตัวกำหนดการใช้อุปกรณ์ของชั้นต่าง ๆ ความสูงของชั้นบนสุด สำหรับห้องสมุดที่มีทางออกแบบเปิดนั้นมักจะไม่เกิน 2 เมตร (7 ฟุต) และ 180เมตร (6 ฟุต) ซึ่งจะเป็นความสูงที่เหมาะที่สุดต่อการหยิบหนังสือจากชั้นบนสุด สำหรับเส้นแนวระดับนี้จะมีความเหมาะสมต่อการก้มลงหยิบหนังสือจากชั้นล่าง

<u>จำนวนเล่มหนังสือที่บรรจุบนชั้น</u>

ในการประมาณจำนวนเล่มหนังสือที่นำไปเก็บบนชั้นนั้น ได้ใช้เป็นขนาดหนังสือมาตรฐานโดยทั่ว ๆ ไป วางบนชั้นในช่วงความยาวต่อหนึ่งหน่วย อาจจะเป็นความยาวขวางละ 1 ฟุต 1 เมตร หรือขนาดอื่น ๆ ก็ได้ ทั้งนี้เพื่อจะคำนวณจำนวนที่วางในช่วงหนึ่งมีการทำสำรวจเช่นหนังสือที่วางบนชั้นบ้างแล้ว ซึ่งพอจะเป็นแนวทางในการคิดคำนวณความจุของหนังสือที่จะเก็บบนชั้น

ตารางข้างล่างนี้เป็นจำนวนเล่มหนังสือที่วางบนชั้นในช่วง 1 ฟุต และ ฟุต, (โปรดเปรียบเทียบจากหลักเกณฑ์การกำหนดที่เก็บหนังสือตารางที่ 5 จัดไว้นี้เป็นการจัดหนังสือบนชั้นเพียง 3/4 ของเนื้อที่เก็บวางหนังสือในแต่ละช่วงทั้งนี้เพราะเหลือเนื้อที่ไว้สำหรับหนังสือที่เพิ่มขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Number of books per Shelf

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

ที่มา สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย

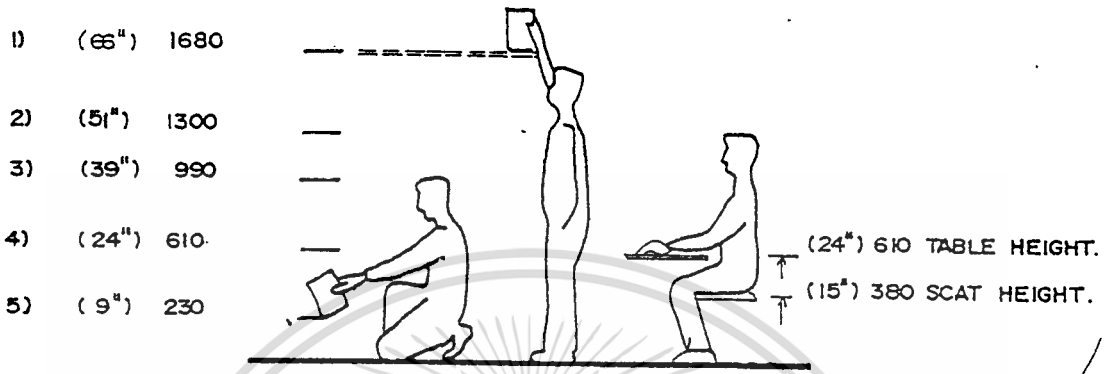
ภาพที่ 1.2 แสดงระยะการใช้งานของผู้ใหญ่



1. ระยะเอื้อมสูงสุด 81" หรือ 2.06 มม.
2. ระดับความสูงสุดของชั้นหนังสือ 72" หรือ 1.83 มม.
3. ระดับเสมอหัวไหล่ 54"-42" หรือ 1.37-1.07 มม.
4. ระดับต่ำสุดของการยืนหยิบหนังสือ 24" หรือ 0.61 มม.
5. ระดับการนั่งหยิบหนังสือ 12" หรือ 0.30 มม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

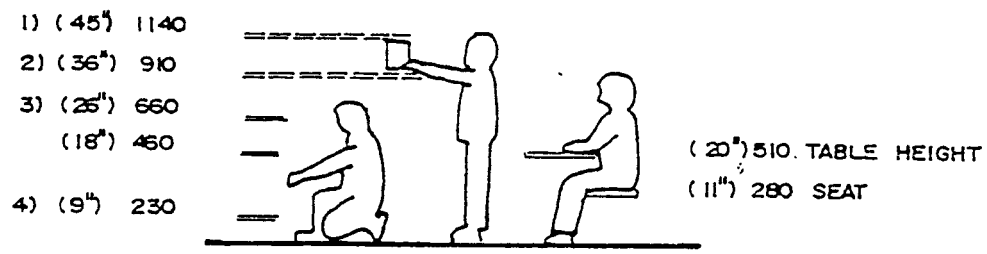
ภาพที่ 2.2 แสดงระยะการใช้งานของวัยรุ่น



1. ระยะสูงสุดของชั้นหนังสือ	66"	หรือ 1.68 มม.
2. ระดับหัวไหล่	51"	หรือ 1.30 มม.
3. ระดับชั้นที่สะดวกที่สุด	39"	หรือ 9.90 มม.
4. ระดับต่ำสุดของการยืนหยิบหนังสือ	24"	หรือ 6.10 มม.
5. ระดับการนั่งหยิบหนังสือ	9"	หรือ 2.30 มม

ที่มา สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย

ภาพที่ 2.3 แสดงระยะการใช้งานของเด็ก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ระยะสูงสุดของชั้นหนังสือ	45" หรือ 1.14 มม.
2. ระดับหัวไหล่	36" หรือ 0.91 มม.
3. ระดับต่ำสุดของการยืนหยิบหนังสือ	16"-18" หรือ 0.66-0.46 มม.
4. ระดับการนั่งหยิบหนังสือ	4" หรือ 0.10 มม.

ตู้เก็บบัตรรายการ

เป็นตู้สำหรับเก็บรวบรวมบัตรรายการ ชื่อหนังสือต่าง ๆ และหนังสือตัวอย่าง โดยแยกออกเป็นประเภทอย่างมีระเบียบ เพื่อเป็นเครื่องมือในการที่จะค้นหาหนังสือที่ต้องการได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

ตำแหน่งที่เป็นเก็บตู้รายการในห้องสมุด ปกติมักวางไว้ใกล้ทางเข้า และจัดรวมอยู่ในส่วนทะเบียนประวัติทั่ว ๆ ไป ทั้งนี้เพื่อให้เป็นส่วนค้นหาโดยเฉพาะในห้องสมุดขนาดใหญ่ ที่แยกห้องยืมหนังสือกับห้องหนังสืออ้างอิงจากกัน มักจะแบ่งที่เก็บบัตรรายการออกทั้ง 2 ประเภท ทั้งนี้เพื่อความสะดวกแก่ผู้ใช้ห้องเจ้าหน้าที่ซึ่งจัดทำบัตรรายการก็ควรตั้งอยู่ใกล้ที่เก็บบัตรราชการ ทั้งนี้เพื่อประหยัดเวลาและแรงงาน

ลักษณะของรายชื่อหนังสือ

ปัจจุบัน มี 3 แบบ ที่ใช้กันอยู่ทั่ว ๆ ไป คือ

CARD CATALOGUE ใช้ขนาดมาตรฐาน 5x3 นิ้ว (เป็นบัตรรายการ)

SHEAF CATALOGUE ใช้ขนาดมาตรฐาน 6x3 นิ้ว (เป็นกระดาษเย็บเล่ม)

LARGE VOLUME CATALOUGUE มีขนาดและลักษณะต่าง ๆ กัน (เป็นรูปเล่ม)

ขนาดของตู้เก็บบัตรรายการรายชื่อ

CARD CATALOGUE โดยทั่วไปใช้บัตรรายการขนาดมาตรฐาน 3x5 นิ้ว (7.5x12.5 ซม.) แต่บางแห่งอาจใช้ขนาด 4x6 นิ้ว

W ความกว้างของลิ้นชัก	6 นิ้ว (15 ซม.)
H ความสูงของลิ้นชัก	4 นิ้ว (10 ซม.)
L ความยาวของลิ้นชัก	15 นิ้ว (38 ซม.)
D ความลึกของตู้เก็บ	18 นิ้ว (46 ซม.)
E ความสูงของพื้นถึงส่วนล่างของลิ้นชัก	30 นิ้ว
T ความสูงจากพื้นถึงส่วนบนของลิ้นชัก	54 นิ้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การคำนวณขนาดของตู้

ความจุของบัตรรายการ ต่อหนึ่งลิ้นชักมีประมาณ 100 บัตร

ความจุของบัตรรายการ 6 ชิ้นต่อหนึ่งฟุต

(2 แถวลิ้นชัก) = 6,000 + 6,000

= 12,000 บัตร

ประมาณว่ามีจำนวน = 10,000 บัตร

เฉลี่ยบัตรรายการ 4 บัตร ต่อหนังสือ 1 เล่ม (บัตรผู้แต่ง 2 บัตร บัตรชื่อเรียงบัตรตรากรรม วิธีการจัดบัตรรายการ)

ฉะนั้นความยาวของตู้ 1 ฟุต จะจุบัตรรายการ 10,000 บัตร

ใช้กับหนังสือจำนวน 2,500 เล่ม

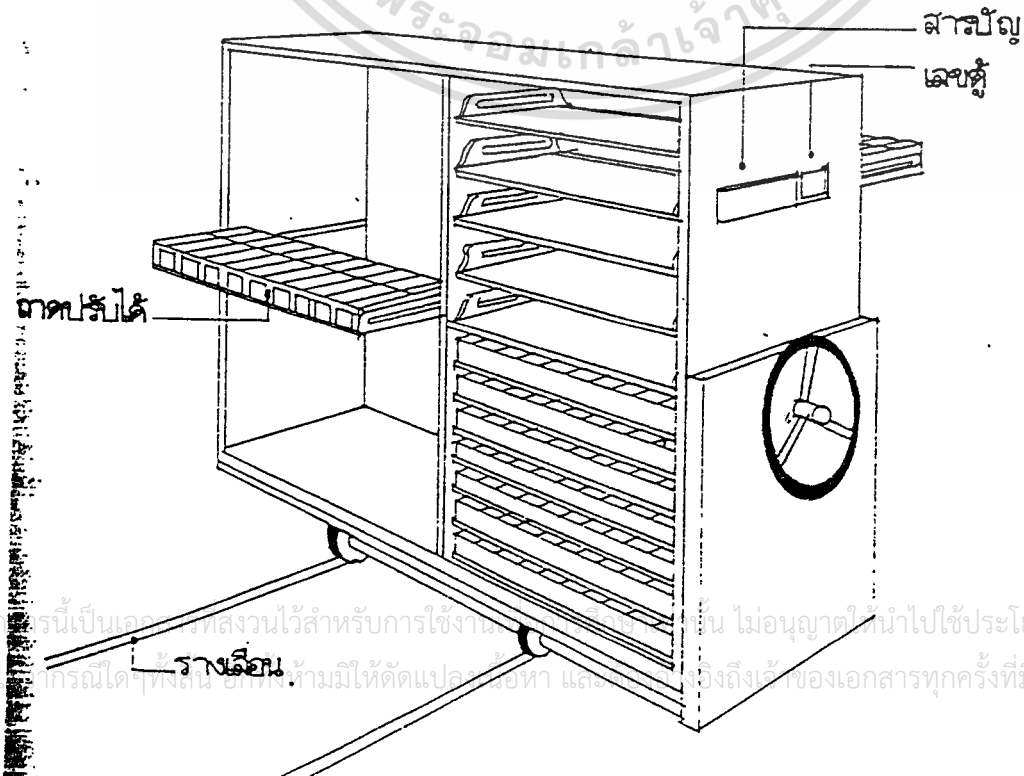
และความยาวของตู้ 4 ฟุต จะจุบัตรรายการ 40,000 บัตร

คิดเป็นจำนวนเล่มหนังสือ 10,000 บัตร

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

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

2.4 ภาพตู้เหล็กเก็บไมโครฟิล์ม เทปบันทึกเสียง และเทปบันทึกภาพ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แถบเสียงมีหลายชนิดและหลายขนาด โดยแบ่งออกเป็น

1. เทปคาสเซ็ท มีขนาด 0.70 x 0.11 x 0.02 ซม.

2. เทป 8 แทร็ก มีขนาด 0.10 x 0.15 x 0.03 ซม.

3. เทปบันทึกเสียง มีขนาด 0.30 x 0.30 x 0.02 ซม.

การจัดเก็บจะแยกประเภทของรูปแบบและเสียง และเนื้อหาภายใน เช่น บันทึกเสียงสัมภาษณ์ บันทึกเสียงงานกิจกรรม บันทึกเสียงการประชุมสภาบันทึกเสียงการแถลงข่าว ฯลฯ โดยจัดให้เป็นหมวดหมู่ จัดเก็บในตู้เหล็ก ลักษณะเป็นรางเลื่อน เช่นเดียวกับตู้เก็บไมโครฟิล์ม แต่ชั้นวางของสามารถปรับระดับให้ได้ขนาด กับประเภทของของที่จะเก็บโดยจะจัดเทปบรรจุใส่กล่อง ซึ่งสามารถจัดเก็บและทำดรรชนีได้อย่างมีระเบียบ หาง่าย และประหยัดเนื้อที่

<u>โต๊ะอ่านหนังสือ</u>

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

<u>มาตรฐานต่อไปนี้เป็นมาตรฐานที่ให้ไว้สำหรับชาวตะวันตก</u>

<u>ความสูงของโต๊ะ</u>

จากการสำรวจความสูงทั่ว ๆ ไป สำหรับผู้ใหญ่ 30 นิ้ว (76 ซม.) โดยมีความสูงจากพื้นเก้าอี้ ถึงพื้นโต๊ะ 12 นิ้ว (30 ซม.)

<u>เก้าอี้สำหรับห้องสมุด</u>

เก้าอี้ในห้องสมุดที่ใช้กันโดยทั่วไป มี 4 แบบ

1. เก้าอี้สำหรับนั่งเขียนหนังสือ เป็นเก้าอี้ขนาดเล็กที่นั่งได้สบาย ซึ่งเหมาะสำหรับนั่งเขียนหนังสือ ในระยะเวลานาน ๆ ควรออกแบบให้มีที่นั่งนุ่มและมีพนักพิงหลัง

2. เก้าอี้สำหรับนั่งพิมพ์ดีด จะต้องออกแบบให้มือทั้ง 2 ข้างมีความคล่องตัว ส่วนมากมักจะเป็นเก้าอี้ที่ปรับความสูงได้ ตั้งแต่ 16 นิ้ว ถึง 12 นิ้ว และสามารถหมุนได้รอบตัว เพื่อความสะดวกในการทำงาน

3. เก้าอี้สำหรับนั่งอ่านหนังสือ มักมีขนาดสูงมาตรฐาน 18 นิ้ว โดยพิจารณาจากการวัดดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เก้าอี้แบบนั่งอ่านหนังสือแบบนั่งสบาย ออกแบบเพื่อให้นั่งอ่านแบบพักผ่อนได้ในตัวที่ให้ความสบายที่สุด และมักจะวางไว้ในห้องพักผ่อน หรือห้องสำหรับอ่านหนังสือประเภทวารสาร หนังสือพิมพ์ เป็นต้น

<u>การแบ่งพื้นที่การใช้งาน</u>

เราอาจแบ่งเนื้อที่ในห้องสมุดเพื่อใช้งานต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. <u>เนื้อที่เพื่อการบริการ</u> ได้แก่

<u>ก. บริการให้ยืม และคืนหนังสือ</u> ปกติเป็นบริเวณสำหรับการติดต่อขอสมัครเป็นสมาชิกของห้องสมุด แม้ว่าห้องสมุดจะมีขนาดเล็กก็จะขาดบริเวณนี้ไปไม่ได้ ยิ่งถ้าเป็นห้องสมุดที่เน้นด้านการบริการ ในการยืมสูงส่วนบริเวณจะออกแบบให้มีเนื้อที่มากเป็นพิเศษ

<u>ข. บริเวณการอ่าน</u> แบ่งเป็นหลายลักษณะตามความต้องการของผู้ใช้บริการ มีทั้งอ่านโดยทั่วไป และอ่านเป็นเพื่อค้นคว้า บริเวณที่นั่งอ่านหนังสือ ซึ่งอาจจะจัดเป็นกลุ่มหรือนั่งอ่านคนเดียว ห้องสำหรับนั่งอ่านและศึกษาเฉพาะคนห้องอ่านหนังสือเฉพาะอาจารย์ แล้วแต่วัตถุประสงค์และประโยชน์ใช้สอยที่เหมาะสมของห้องสมุดนั้น การออกแบบอาจมีที่นั่งแบบสบาย ๆ เพื่อนั่งพักผ่อน และอ่านหนังสือพิมพ์ นอกจากการศึกษาในเรื่องของการจัดโต๊ะเก้าอี้แล้ว ก็ควรทราบถึงการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เป็นเครื่องมือในการประกอบการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในส่วนบริเวณของที่นั่งอ่านหนังสือด้วย

<u>ค. บริเวณที่เก็บหนังสือและวัสดุอื่น ๆ</u> ภายในห้องสมุดมีหนังสือหลายประเภท นิยมแบ่งที่เก็บตามประเภท เช่น หนังสือ วารสาร หนังสือพิมพ์ โสตทัศนวัสดุและวัสดุย่อส่วนแต่ละประเภท นอกจากนี้ยังแบ่งที่เก็บหนังสือออกตามลักษณะการใช้ หนังสือทั่วไปหนังสือใหม่ หนังสือที่มีผู้ใช้เสมอ ๆ เก็บในที่ที่ผู้ใช้ห้องสมุดเดินสำรวจหยิบใช้เอง ควรเว้นเนื้อที่สำหรับเดินสำรวจดูหนังสือด้วย ส่วนหนังสือเก่าหรือหาซื้อยาก วารสารและหนังสือพิมพ์ฉบับย้อนหลัง หนังสือพวกนี้ไม่ใคร่มีผู้นิยมใช้ ส่วนหนังสือสำรองซึ่งมีจำนวนจำกัดแต่มีผู้ใช้ตลอดเวลา นิยมเก็บไว้ในที่เก็บหนังสือที่บุคลากรในห้องสมุดเท่านั้นที่มีสิทธิเข้าถึงและหยิบให้ผู้ใช้บริการ ระยะของชั้นที่เก็บหนังสือสำรองจึงจัดให้ชิดกันมากกว่า เพราะมีผู้ใช้บริการเพียง 1-2 คนเท่านั้น

นอกจากนี้ ในการจัดบริเวณการนั่งอ่านหนังสือแบบสบาย ๆ เช่นอ่านหนังสือพิมพ์ นวนิยาย หนังสือใหม่ หนังสือบริเวณนี้ไม่ควรจัดให้มากนัก มีการกรอกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้ต่างไปจากบริเวณอ่านหนังสือทั่วไป ให้ความรู้สึกที่พักผ่อน

<u>ง. เนื้อที่สำหรับการให้บริการสนเทศและช่วยการค้นคว้า</u> เป็นบริเวณที่มีหนังสืออ้างอิงที่ชั้นเก็บหนังสือเหมือนกับชั้นวางหนังสือทั่วไป แต่นิยมแยกออกจากส่วนของการอ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนังสือทั่วไป อาจทำเป็นห้องโดยเฉพาะ เนื้อที่ที่ใช้มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของห้องสมุด และจำนวนผู้ใช้บริเวณอ่านหนังสืออ้างอิงเป็นบริเวณที่สำคัญมากสำหรับสถาบันระดับอุดมศึกษา โดยเฉพาะการเรียนการสอนในระดับปริญญาสูงขึ้นไปห้องโสตเป็นห้องสำหรับภาพยนตร์หรือห้องถ่ายภาพนิ่ง เครื่องเล่นเสียงต่าง ๆ อาจจะคัดแปลงให้เป็นที่ประชุมได้บางโอกาส

จ. เนื้อที่สำหรับการจัดนิทรรศการ เนื้อที่บริเวณนี้ยืดหยุ่นได้โดยอาจใช้ที่ว่างเท่าที่มีอยู่ใช้ผนังที่ว่างใช้ชั้นหนังสือที่มีอยู่แล้วดัดแปลงเพื่อการวัดนิทรรศการเพื่อเป็นการเชิญชวนเพิ่มความสนใจให้บุคคลที่เข้ามาใช้บริการมากขึ้น

ฉ. เนื้อที่สำหรับการประชุม ของผู้ใช้ห้องสมุดและบุคคลทั่วไป ซึ่งอาจจะใช้เนื้อที่ในข้อ 1.5 หรืออาจแบ่งขนาดห้องเล็กใหญ่เพื่อให้เหมาะกับคนที่ใช้ที่มีจำนวนน้อยต่างกัน

ช. เนื้อที่สำหรับการบริการอื่น ๆ เช่น จัดเนื้อที่เพื่อบริการถ่ายเอกสาร อัดเทปถ่ายสำเนา พิมพ์ดีด

ซ. เนื้อที่สำหรับเก็บรายการทรัพยากรห้องสมุด ได้แก่ ตู้บัตรรายการ จอรับภาพข้อมูลต่าง ๆ

2. เนื้อที่ทำงาน

ก. ส่วนบริหาร ซึ่งประกอบด้วยหน่วยงานต่าง ๆ ได้แก่ ที่ทำงานของส่วนบริหาร ได้แก่ ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ ส่วนเลขานุการ

ข. ส่วนสำนักงาน จึงประกอบไปด้วย ห้องหัวหน้าบรรณารักษ์และของบรรณารักษ์ ระดับบริหารงานในแผนกต่าง ๆ รวมทั้งส่วนทำงานของพนักงานธุรการ ฯลฯ

ค. ห้องประชุม ของบุคลากร

ง. บริเวณทำงานของเจ้าหน้าที่ทุกด้าน เช่น จัดหา จัดหมวดหมู่ ทำรายการ เตรียมซ่อม เข้าปก ติดต่อ ห้องปฏิบัติการเพื่อทำวัสดุย่อส่วน ทำโสตทัศนวัสดุเป็นทัศนูปกรณ์ บริเวณฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์

จ. ห้องพักผ่อน อาจจะจัดขึ้นเป็นที่รับรองแขก หรืออาจนั่งพักผ่อนชั่วคราว

ส่วนที่เหลือนอกจากนี้เป็นเนื้อที่ทางเข้า-ออก ทางเดิน บันได ห้องน้ำที่เก็บเครื่องใช้ในการซ่อม บำรุงและรักษาความสะอาด ทางเข้า-ออกของบุคลากรอาจจัดให้มีทางออกทางหนึ่งโดยเฉพาะและใช้เป็นทางติดต่อรับส่งหนังสือและครุภัณฑ์ต่าง ๆ ด้วย ห้องน้ำของบุคลากร อาจจัดต่างหากจากห้องน้ำของผู้เข้าใช้ห้องสมุดเพิ่มขึ้นอีกส่วนหนึ่งก็ได้ให้ใกล้กับบริเวณทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. <u>เนื้อที่นั่งต่อผู้ใช้ 1 คน</u>

การที่จะกำหนดเนื้อที่ต่าง ๆ ภายในห้องสมุด เราจะต้องทราบถึงจำนวนของบุคลากรและจำนวนของผู้ใช้โครงการ โดยการวางแผนไว้ล่วงหน้าแบบต่าง ๆ ก่อนเพื่อให้ได้ประโยชน์ใช้สอยที่คุ้มค่า ซึ่งเราพอจะทราบเนื้อที่ต่อบุคคลดังนี้

<u>ก. เนื้อที่สำหรับการอ่าน</u> ในห้องสมุดมหาวิทยาลัยจะประมาณผู้ใช้ห้องสมุดไว้ประมาณ 1 ใน 3 ของนักศึกษาและอาจารย์ เนื้อที่ที่ใช้จึงต้องคิดเฉลี่ย

- เนื้อที่สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี จากการสำรวจมีจำนวนนักศึกษาเข้าใช้ห้องสมุดประมาณ 70% ของนักศึกษาทั้งหมด และมีผู้นั่งอ่านภายในห้องสมุด จำนวน 40% ของนักศึกษาทั้งหมด เนื้อที่สำหรับนักศึกษาปริญญาตรีควรมีที่นั่งอ่านคิดเป็นเนื้อที่อย่างน้อย 2 - 3 ตารางเมตร

- เนื้อที่สำหรับนักศึกษาปริญญาโทขึ้นไป จัดให้มีเนื้อที่ประมาณคนละ 3.3 ตารางเมตร จะมีเนื้อที่ในการอ่านมากกว่านักศึกษาปริญญาตรีเพราะต้องใช้สมาธิในการค้นคว้า อาจจะจัดแบ่งเป็นห้อง

- เนื้อที่สำหรับอาจารย์ ให้มีเนื้อที่สำหรับอาจารย์นั่งอ่านคนละ 7.0 ตารางเมตร

- เนื้อที่สำหรับห้องนั่งอ่านหนังสือทั่วไป ให้มีเนื้อที่ประมาณ 2.70 ตารางเมตร ต่อนักศึกษา 1 คน

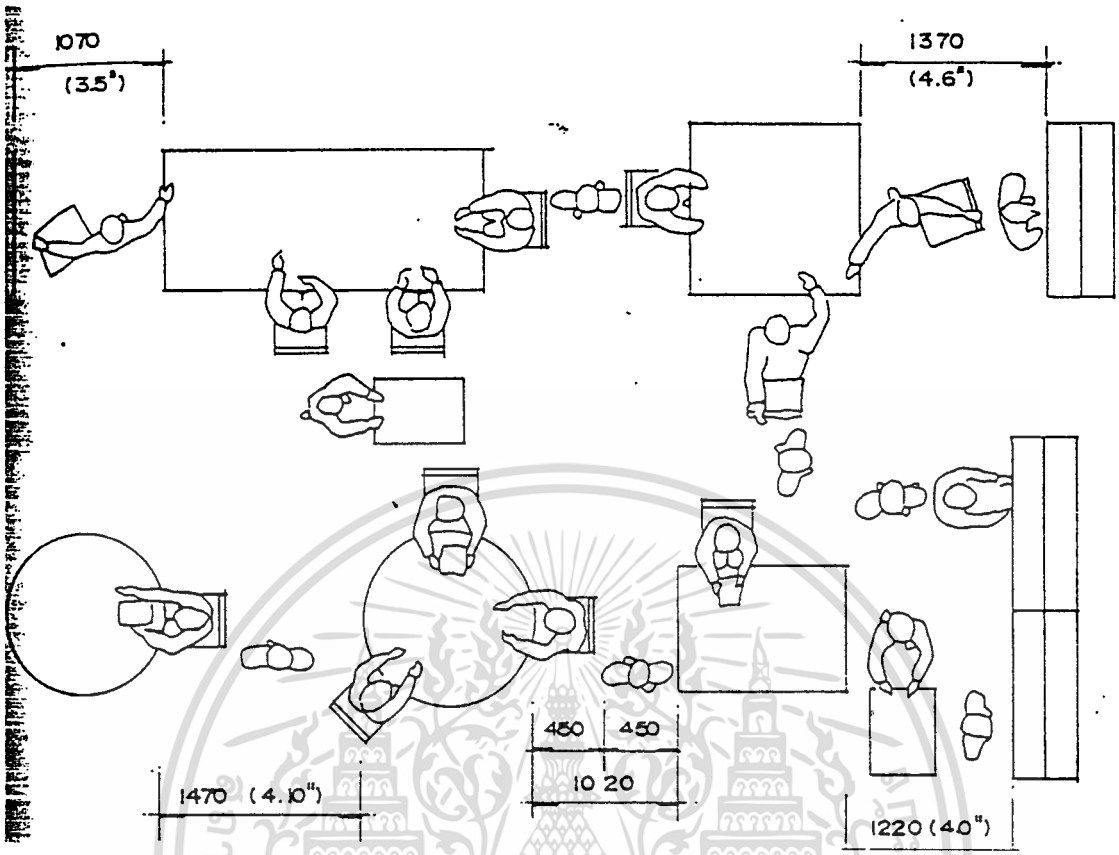
- เนื้อที่สำหรับนั่งอ่านวารสาร ให้มีเนื้อที่ประมาณ 3.60 ตารางเมตร ต่อนักศึกษา 1 คน

<u>ข. เนื้อที่นั่งทำงานของบุคลากร</u>

ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ	18 ตารางเมตร
หัวหน้าฝ่ายต่าง ๆ	15 ตารางเมตร
บรรณารักษ์	9 ตารางเมตร
เจ้าหน้าที่ธุรการ	4.5 ตารางเมตร
นักการภารโรง	2.5 ตารางเมตร
ห้องพักบุคลากรห้องสมุด	25 ตารางเมตร
สำนักงานเลขานุการ	4.5 ตารางเมตร
หรืออย่างน้อย	6 ตารางเมตร
เจ้าหน้าที่ทั่วไป	9.3 ตารางเมตร

<u>ค. เนื้อที่ระหว่างบุคคล</u> และเนื้อที่ระหว่างบุคคลกับครุภัณฑ์รวมทั้งระยะความห่างของครุภัณฑ์ต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การจัดวางครุภัณฑ์ภายในห้องสมุด

1. ชั้นวางหนังสือ โดยมากมักเรียงไปตามฝาห้อง ทั้งนี้เพื่อมิให้กับเนื้อที่สำหรับอ่านโดยเฉพาะห้องสมุดโรงเรียน นอกจากนี้ยังทำให้บรรณารักษ์หรือเจ้าหน้าที่ได้มีโอกาสควบคุมดูแลโดยทั่วถึง แต่ในปัจจุบันนี้เนื่องจากแนวโน้มของการศึกษาแผนใหม่มุ่งส่งเสริมการศึกษาค้นคว้า โดยตนเองมากที่สุด การจัดวางชั้นอาจจะจัดวางตรงกลางห้องควรวางระยะห่างกันระหว่างชั้น 4 - 5 เพื่อผู้ใช้จะได้หยิบหนังสือได้สะดวก

2. ชั้นวางวารสารและหนังสือพิมพ์ วารสารหนังสือพิมพ์เป็นสิ่งดึงดูดใจและเชิญชวนให้คนเข้าไปใช้ห้องสมุดได้มาก เพราะมีปกสีสรรสวยงามและดูมีชีวิตชีวากว่าหนังสือทั่วไป ดังนั้น ชั้นวางจึงควรตั้งอยู่ใกล้ทางเข้าหรือเป็นที่คนเข้าถึงได้ง่าย หรือมองเห็นได้ง่ายและไม่ไกลจากการควบคุมมากนัก

3. ทางเข้าออก โดยทั่วไปนิยมให้มีการเข้าออกทางเดียว ทำให้พื้นที่ที่จะใช้ทำประโยชน์ต่าง ๆ มีมากขึ้น เพราะถ้ามีหลายทางต้องเว้นที่ไว้เป็นทางเดิน ก็จะเป็นการเปลืองเนื้อที่บันได สิ่งอื่น ๆ ซึ่งจะยากต่อการควบคุมมีที่รับฝากของ การทำประตูเข้าส่วนมากเป็นประตูหมุนเข้าเป็นคน ๆ เพื่อสะดวกในการควบคุมดูแลผู้ที่เข้าไปยืม เข้าไปคืนหนังสือ บริเวณใกล้เคียงอาจจะเป็นที่นั่งพักหรือบริเวณบริการโทรศัพท์ก็มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อควรพิจารณาสำหรับทางเข้า - ออก

- ห้องสมุดโดยทั่วไปมีทางเข้า - ออกทางเดียว

- ทางเข้าควรทำประตูแยกกัน คือ ออกข้างหนึ่ง เข้าข้างหนึ่ง เพื่อป้องกันอุณภูมิภายในและภายนอก

- ทางเข้าควรจะเป็นที่ที่ทุกคนสามารถเข้าไปใช้ได้อย่างสะดวก สบาย ไม่ควรมีบันได ซึ่งจะทำให้คนพิการไม่สามารถจะใช้ได้

- ควรเป็นประตูที่ปิดเปิดได้ง่าย

- การใช้ประตูหมุนเป็นการดีที่ช่วยประหยัดเนื้อที่ แต่ทำให้ผู้ใช้บริการลำบากมาก เกิดเหตุฉุกเฉินออกลำบาก

- ที่ติดกับทางเข้า - ออก ควรที่ตรวจสอบป้องกันขโมยหนังสือและซ่อม ไม่ให้คนเห็น

- ควรมีพรมหรือที่เช็คเท้าที่เปียกและค่อนข้างสกปรก มีที่เก็บร่ม เสื้อกันฝน ไม่ต้องนำเข้าไป เพราะความชื้นจะทำให้หนังสือเสียง่าย

- ไม่ควรติดกระจกตรงทางเข้าโดยอาจจะไม่รู้ว่าส่วนไหนประตูอาจเกิด อุบัติเหตุได้ง่าย

- มีเจ้าหน้าที่คอยตรวจดูแลทางเข้าออก พร้อมทั้งรับฝากของ

4. โต๊ะรับจ่ายหนังสือ เป็นบริเวณที่มีคนพลุกพล่าน มีผู้มาติดต่อและยืมหนังสือมักจะวางอยู่ใกล้ทางเข้า - ออก เพื่อผลในทางควบคุมดูแลการยืมคืนได้ดีขึ้น เมื่อผู้ใช้ได้ยืมหนังสือไปแล้วจะต้องมีเจ้าหน้าที่คอยดูแลตรวจดูเป็นขั้นสุดท้ายจากทางเข้ากับโต๊ะใกล้ ๆ ทางเข้า - ออก เป็นการประหยัดเวลาการทำงานควรจะอยู่ใกล้ ๆ กับเพื่อทันเวลาในการเดินทางไปทำงานในห้องด้วย

- โต๊ะรับจ่ายหันหน้าเข้าทางเข้า และมีห้องทำงานอยู่หลังโต๊ะติดกัน แบบนี้ประหยัดเนื้อที่และได้ผลดีที่สุด สะดวก จะเสียเวลาน้อย นิยมทำกันมาก

- โต๊ะรับจ่ายหันหน้าเข้าหาทางเข้า ห้องทำงานอยู่เลยไปทางข้างหลัง

- โต๊ะรับจ่ายหันหน้าเข้าหาทางเข้า แต่ห้องทำงานอยู่ถัดไปจากแบบนี้จะเสียเวลาในการเปลี่ยนที่ทำงาน

- โต๊ะรับจ่ายหันหลังให้ทางเข้า ตรงจุดติดของทางเดินมองเห็นปีกทั้ง 2 ข้างมีห้องทำงานอยู่ทางด้านหลัง

- โต๊ะรับจ่ายหันข้างเข้าหาทางเข้า เห็นได้ทั้ง 2 ข้าง เช่นกันแต่ห้องทำงานอยู่ถัดออก

ลักษณะการจัดตั้งโต๊ะรับจ่ายหนังสือแล้วแต่แปลกห้องด้วยว่าจะอำนวยให้จัดได้อย่างไร ทั้งผู้ออกแบบ และบรรณารักษ์จะต้องตกลงกันก่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อให้เหมาะสมกับจุดประสงค์อันนี้ ควรแยกส่วนหรือกั้นพื้นที่ไว้ประมาณ 10-20 ตารางฟุต มีพรมปูมีเก้าอี้ชวนให้อยากนั่ง และมีเครื่องตกแต่งแบบเรียบ ๆ เพื่อการแสดงบัตรรายการการแนะนำในการเลือกหนังสือ และเอกสารสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ตลอดจนอัดสำเนาหรือเครื่องพิมพ์ดีด ผู้ที่มาใช้ห้องสมุดมักจะกระดากที่จะไปในที่ที่มีคนพลุกพล่านเมื่อมีคนคอยแนะนำควรห่างจากที่วางหนังสือ หรืออาจวางหนังสือมีฉากกั้นก็ได้

5. ป้ายหรือตู้นิทรรศการ เป็นที่ดึงดูดใจผู้ที่เข้ามาใช้ห้องสมุดเกิดความสนใจหนังสือควรอยู่ตรงข้างกับทางเข้า - ออก เพื่อให้ผู้ใช้ห้องสมุดเห็นได้ทันทีเมื่อเข้ามาใช้ห้องสมุด

6. โต๊ะในห้องอ่านหนังสือ จะต้องจัดไม่ให้แน่นติดกันจนเกินไป เพื่อทางเดินจะได้สะดวกไม่เกะกะ ควรจัดที่นั่งสอดแทรกไปตามบริเวณชั้นหนังสือบ้าง เพื่อให้ผู้ใช้ไม่ต้องเดินไกล และหยิบหนังสืออ่านได้รวดเร็วเป็นการผ่อนแรงอีกด้วยระยะห่างโต๊ะตัวหนึ่ง ๆ ควรห่างกันประมาณ 5-6 ฟุต ระหว่างเก้าอี้ตัวหนึ่งถึงเก้าอี้อีกตัวหนึ่งวัดจากกึ่งกลางของเก้าอี้ประมาณ 2.5 ฟุต แสงเป็นสิ่งสำคัญที่การอ่านหนังสือควรมีแสงที่สว่างเพียงพอ ริมหน้าต่างจะได้แสงสว่างธรรมชาติ แต่ก็ควรมีม่านกั้นไว้ด้วย หรือจะจัดไว้ตรงกลางแล้วแต่พื้นที่ แต่อาจใช้ไฟฟ้าช่วยในการส่องสว่าง

7. ตู้จุลสาร กฤตภาค ควรอยู่ใกล้กับเจ้าหน้าที่ หรือบรรณารักษ์เพื่อความสะดวก และรวดเร็วในการค้นหา

8. ชั้นวางหนังสือนวนิยาย สารคดีเบา ๆ หนังสือประเภทนี้มีคนใช้อยู่มาก ควรจัดไว้มุมใดมุมหนึ่ง ซึ่งแยกจากหนังสือประเภทอื่น เพราะผู้ใช้หนังสือประเภทอื่น ๆ ต้องการใช้สมาธิกในการอ่านเพื่อการศึกษา

9. โสตทัศน์วัสดุ (ถ้ามี) อาจเก็บไว้ในตู้ใกล้เจ้าหน้าที่รับจ่ายหรือถ้าเป็นห้องสมุดใหญ่ก็ควรมีห้องสำหรับเก็บโดยเฉพาะ เพราะว่าอุปกรณ์โสตทัศน์วัสดุนี้มีหลายประเภทด้วยกัน

10. เครื่องอัดสำเนา ควรอยู่ในบริเวณหนังสืออ้างอิง เพื่อให้บริการได้สะดวกยิ่งขึ้น เพราะหนังสืออ้างอิงจะยืมไม่ได้ หรือส่วนกลาง เช่น โถงทางเข้า เพราะจะพลุกพล่าน ทำให้ทำลายความสงบในส่วนอื่น ๆ ได้

ตำแหน่งการวางเฟอร์นิเจอร์ในห้องสมุดนั้น จะทำได้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ที่วางไว้นั้นก็ต้องดูสภาพของพื้นที่อาคาร และสิ่งแวดล้อมด้วย ทั้งยังต้องคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยเป็นสำคัญ ดังนั้น ตำแหน่งหรือการการจัดอาจจะไม่เป็นไปตามที่วางไว้มากนัก ด้วยสถานที่ไม่จำนวย หรือเหตุผลบางประการของแต่ละสถานที่ ในปัจจุบันนี้การจัดวางเฟอร์นิเจอร์จะเป็นไปแบบสมัยใหม่ไม่วางตายตัวซึ่งจะทำให้เกิดความเบื่อหน่ายจำเจ จึงได้มีการเปลี่ยนแปลงการจัดในลักษณะต่าง ๆ ได้ส่วนชั้นหนังสือนั้นไม่ควรเปลี่ยนแปลงบ่อยนัก เพราะจะทำให้ผู้ใช้เกิดความไม่สะดวกในการใช้จะต้องเสียเวลาค้นหา รายการหนังสือใหม่อยู่ที่ใด การจัดเฟอร์นิเจอร์ควรให้อยู่ในตำแหน่งที่ควร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะเป็นทั้งยังต้องคำนึงถึงภายในอนาคตข้างหน้าด้วยว่า ต่อไปจะมีหนังสือและผู้ใช้อีกมากมายเท่าใด สภาพห้องสมุดจะรับได้เต็มที่เท่าใด ควรจัดเผื่อไว้ด้วย ฉะนั้นการวางเฟอร์นิเจอร์ก็ควรจะเป็นไปในลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้เสมอ เพื่อให้ทันต่อสภาพสิ่งแวดล้อมและความก้าวหน้าอันจะเกิดขึ้น

การวางโครงการการจัดแปลนภายในห้องสมุดนั้น จะต้องคำนึงถึงสภาพเฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ ภายในห้องสมุด และควรจะทราบถึงนโยบายของห้องสมุดว่าต้องมีบริการอะไรบ้าง งานแต่ละหน่วยงานของห้องสมุดมีลักษณะอย่างไร มีผู้ทำงานกี่คนต้องการเนื้อที่อย่างไร และยังต้องคำนึงอนาคตภายหน้าด้วยอีกว่า จะสามารถบรรจุหนังสือได้เต็มที่เท่าไร ต่อไปจะขยายเพื่อให้มีที่นั่งพอสำหรับการบริการได้เพียงใด ควรจะสำรองเอาไว้เลยก็ได้หรืออาจจะเปลี่ยนแปลงภายหลังโดยเว้นเนื้อที่เอาไว้

ตู้บัตรรายการ (CARD CATALOGUE) ควรอยู่ในที่ที่เห็นได้ง่ายจากทางเข้า อยู่ตรงกลางระหว่างหนังสือทั่วไปกับหนังสืออ้างอิง หรือ

- ควรอยู่ใกล้กับโต๊ะสำหรับค้นหาบัตรรายการ เพื่อระบายผู้ใช้ที่ไปหาบัตรรายการชื่อหนังสือ ควรเตรียมกระดาษที่จดโต๊ะนี้ด้วย พร้อมทั้งเก้าอี้สูงสำหรับนั่งหา

- ในอนาคต ตู้บัตรรายการอาจจะถูกควบคุมด้วยระบบไฟฟ้า และอัดรูปเป็นหนังสือเล่มเล็ก ๆ ออกมาซึ่งจะใช้ได้ในเวลาอันสั้นโดยอัตโนมัติ

<u>โต๊ะเจ้าหน้าที่บริการตอบคำถาม และแนะนำ</u> ควรอยู่ในที่มองเห็นได้ง่ายใกล้กับหนังสือทั่วไป และสะดวกในการติดต่อสอบถาม เพื่อจะได้ช่วยเหลือผู้มาใช้ห้องสมุดได้รับความพอใจในการที่จะใช้ห้องสมุด อ่านหนังสือต่าง ๆ ได้ถูกต้องตามความต้องการ

- ระยะระหว่างตู้หนังสือ เพื่อความสะดวกในการค้นหาหนังสือและการจัดเก็บหนังสือของเจ้าหน้าที่ ระยะห่างระหว่างตู้หนังสือจึงจะต้องพอเหมาะกับวัตถุประสงค์ เพื่อเป็นการประหยัดเนื้อที่ ระยะต่าง ๆ จึงแตกต่างกันออกไป ดังเช่น

การจัดระยะห่างของตู้หนังสือในอาคารนี้ จัดให้มีระยะห่างเพียงพอกับขนาดของผู้ใช้และเจ้าหน้าที่ที่กำลังใช้พื้นที่ดังกล่าวอยู่พร้อมกัน ซึ่งต้องมีระยะห่างของทางเดินเท่ากับ 1.14 ม. (3" - 9") หรือมีระยะห่างจาก Center ถึง Center ของ Stack เท่ากับ 1.68 ม. (5"-6")

ที่มา สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดหมวดหมู่หนังสือ

ห้องสมุดโดยทั่วไปจะต้องมีหนังสือนับจำนวนร้อยเล่มไปจนถึงล้านเล่ม และหนังสือก็มีหลายประเภท เช่น ประวัติศาสตร์ วรรณคดี วิทยาศาสตร์ศิลปกรรม ฯลฯ ถ้าห้องสมุดจัดหนังสือเข้าตู้ตามลำดับวันที่รับหนังสือ หนังสือประเภทต่าง ๆ ก็ปะปนกันไปหมดวิธีจัดหนังสือให้หยิบใช้ได้สะดวกที่สุด คือ การจักหนังสือตามเนื้อเรื่องเดียวกัน หรือ คล้ายคลึงกัน จัดไว้ด้วยกัน จึงมีผู้คิดระบบการจัดหมวดหมู่หนังสือขึ้น คือ การคิดสัญญาลักษณ์ขึ้นแทนชนิดของหนังสือ

ระบบการจัดหมวดหมู่ที่ใช้กันแพร่หลายมี 2 ระบบ คือ ระบบทศนิยมของดิวอี้ และระบบห้องสมุดรัฐสภาอเมริกา ระบบทศนิยมดิวอี้ เหมาะสำหรับห้องสมุดเล็ก ๆ เช่น ห้องสมุดโรงเรียน ส่วนระบบของห้องสมุดรัฐสภาอเมริกันเหมาะสำหรับห้องสมุดขนาดใหญ่ และห้องสมุดมหาวิทยาลัยตามโครงการนี้

แบบแผนการจัดหมู่แบบห้องสมุดรัฐสภาอเมริกัน แตกต่างกับการจัดหมู่แบบดิวอี้ การจัดหมู่แบบดิวอี้ นั้นอาจใช้ตัวเลขเป็นสัญญาลักษณ์ผสมกับตัวเลขอีกทีหนึ่ง

แผนการจัดหมู่หนังสือโดยย่อของแบบห้องสมุดรัฐบาลอเมริกัน มีดังนี้

A. General works - Polygrapghy.
B. Philosophy - Religion.
C. History - Auxulisry seience.
D. History and Topography. (Except Ameirca)
E.-F. America
G. Geography - Anthropology
H. Social Science.
J. Polotical Science.
K. Law.
L. Education.
M. Music.
N. Fine arts.
P. Langrage & Literature.
Q. Science.
R. Medicine.
S. Agriculture - Plant and animal industry.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

T. Technology.

U. Mititary science.

V. Naval Science.

Z. Bebliography and Library Science.

เรียงลำดับตามพยัญชนะภาษาอังกฤษ รวมได้ 20 หมู่ใหญ่ ๆ

<u>การป้องกันหนังสือหาย</u>

การป้องกันหนังสือนั้น เพื่อป้องกันการขโมยหนังสือเป็นเล่ม มีวิธีป้องกันดังนี้ คือ

1. ป้องกันบริเวณทางเข้า
2. ป้องกันบริเวณที่เก็บหนังสือ

การป้องกันบริเวณเข้าออก ทำได้โดยควบคุมการเข้าออกโดยจัดทางเข้าออกทางเดียวกัน เพื่อให้ผู้ดูแลสามารถควบคุมการเข้าออกและนำสิ่งของซึ่งใช้เก็บสิ่งของต่าง ๆ ซึ่งผู้ที่จะเข้าห้องสมุดไว้ที่บริเวณทางเข้าโดยให้เลขหมายสิ่งของที่นำฝากไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 <u>ข้อมูลพื้นฐานการออกแบบหอประชุมใหญ่</u>

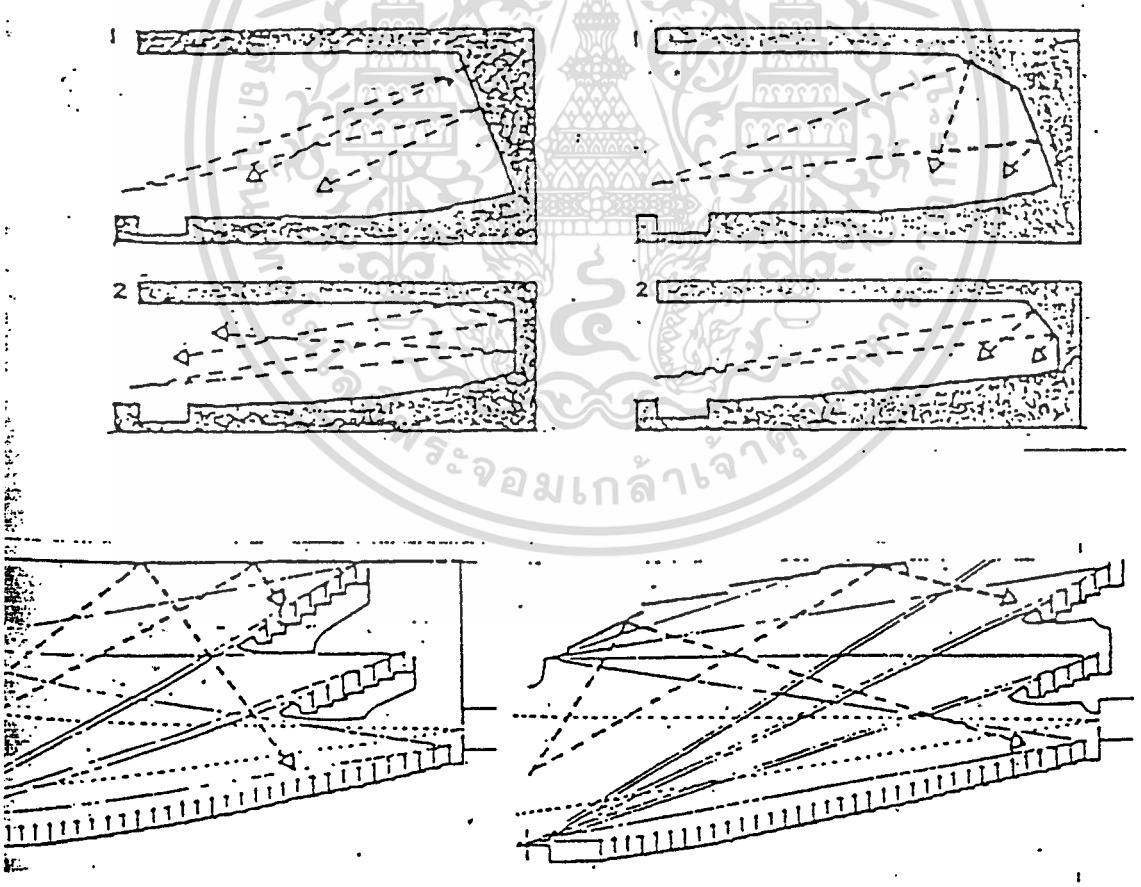
<u>หลักการจัดห้องประชุมขนาดใหญ่</u> (200 ที่นั่งขึ้นไป)

ห้องประชุมขนาดใหญ่ใช้สำหรับการประชุม แสดงปาฐกถา ฉายภาพยนต์ และการแสดงทางศิลปสมัยใหม่ เช่น การแสดงละคร การแสดงดนตรี ฯลฯ ซึ่งใช้ผู้แสดงในจำนวนไม่มากนัก (ไม่เกิน 20 คน)

ในการออกแบบห้องประชุมขนาดใหญ่นั้น จะต้องสนองประโยชน์ใช้สอยพร้อมทั้งจะต้องมีความสวยงามเหมาะสม ห้องประชุมขนาดกลางจะสามารถควบคุมเรื่องระบบต่าง ๆ ได้ง่าย ส่วนห้องประชุมขนาดใหญ่จะต้องมีการจัดวางระบบอย่างละเอียดมากขึ้น

โดยทั่วไปห้องประชุมแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิดคือ

1. แบบมี BALCONY
2. แบบไม่มี BALCONY

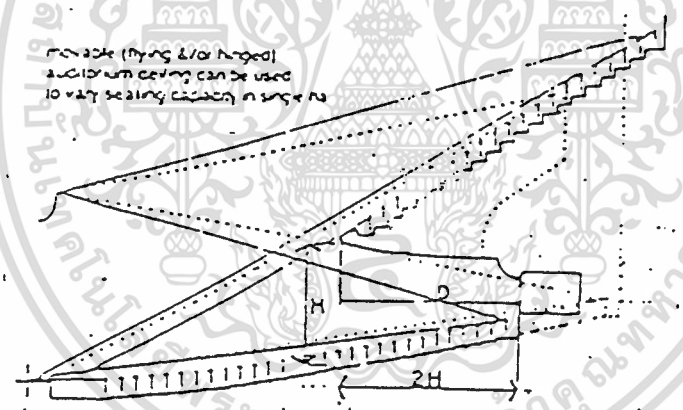


ภาพที่ 7 ลักษณะห้องประชุมแบบมีชั้นลอยและไม่มีชั้นลอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนชั้นลอย หรือ BALCONY เป็นการเพิ่มจำนวนผู้ชมให้มากขึ้นและช่วยให้มีจำนวนผู้ชมที่อยู่ใกล้เวทีมากขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นส่วนที่จะช่วยในการเปลี่ยนแปลงปริมาตรให้เหมาะสมกับการแสดงแต่ละประเภท ระยะมองที่สะดวกที่สุดคือ มุมของ 30 องศา ของระดับสายตากับผู้แสดงบนเวที

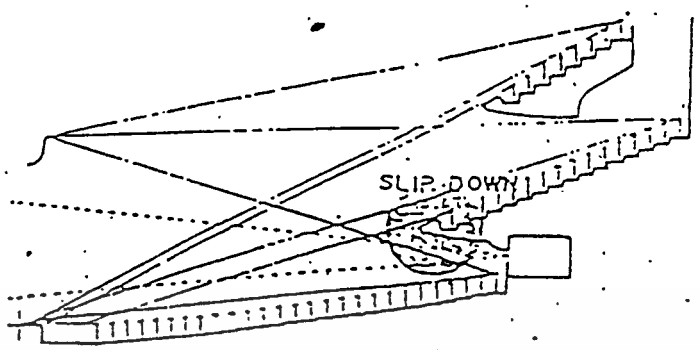
การทำชั้นลอยจะทำให้สัดส่วนของช่องใต้ชั้นลอยนี้ติดไปจากส่วนอื่น ๆ ดังนั้นจะต้องทำให้สะท้อนเสียงภายใต้ชั้นลอยเหล่านี้ใกล้เคียงกับส่วนอื่น ๆ มากที่สุด การทำช่องใต้ชั้นลอยนั้นไม่ควรให้ส่วนลึกเกินเท่าหนึ่งของส่วนสูง ถ้าทำส่วนเปิดต่ำและมีความลึกมาก จะทำให้เกิดเสียงที่ไม่สม่ำเสมอและเสียงเบา และยิ่งถ้าที่ผนังด้านหลังเป็นแบบโค้งหรือลอย ก็จะทำให้เกิดเสียงที่ไม่สม่ำเสมอมากขึ้น หรือด้านหลังเป็นกระจกหรือวัสดุที่สะท้อนเสียงได้ดี ก็จะทำให้เกิดความเสียหายมากขึ้น ผนังใต้ชั้นลอยนี้ควรดูดเสียงได้ดี เพื่อป้องกันเสียงสะท้อน



ภาพที่ 8 ห้องประชุมแบบมีชั้นลอย

นอกจากนี้ด้านหน้าของชั้นลอยมักจะทำให้เกิดการสะท้อนของเสียงและกลายเป็นกำแพงของเสียง เนื่องจากส่วนนี้จะเป็นผนังโค้งหรือ CONVEX การแก้ไขอาจทำส่วนนี้เป็น SLIP DOWN หรือปาดเอียง หรือใช้วัสดุดูดซับเสียงในส่วนนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เพดานส่วนที่อยู่ใกล้เวทีอาจทำเป็นแบบ CEILING SLAY เพื่อให้เสียงสามารถสะท้อนมายังเนื้อที่ส่วนใต้ชั้นลอยนี้ได้

<u>การออกแบบหอประชุม AUDITORIUM</u>

การออกแบบ AUDITORIUM ซึ่งต้องการใช้ ACOUSTICS ที่ดีนั้นคือ ACOSTICS ที่มีการใช้เสียงเป็นธรรมชาติมากที่สุด ซึ่งแนวทางการออกแบบเริ่มต้นจากการออกแบบ FLOOR PLAN ก่อนการออกแบบควรคำนึงถึงหลักใหญ่ 2 ข้อ คือ

1. จัดวางตำแหน่งของเก้าอี้ภายใน AUDITORIUM ให้มีบริเวณใกล้กับเวทีมากที่สุดเท่าที่จะทำได้

2. จัดวางกำแพง เพดานและเวทีให้เหมาะสม ที่จะทำให้ได้ทิศทางของเสียงตามที่ต้องการมากที่สุด

ดังนั้น AUDITORIUM ที่กว้างและตื้น จึงดีกว่ากว้างและลึก AUDITORIUM ที่มีผนังเรียบสะท้อนเสียงอยู่ใกล้จุดกำเนิดเสียง จะมีรูปร่างดีกว่า AUDITORIUM ที่มีผนังโค้งเว้าและอยู่ห่างจากจุดกำเนิดเสียงและผู้ฟัง

อัตราส่วนของความกว้างยาวของ AUDITORIUM ไม่ตายตัวแน่นอนขึ้นอยู่กับการจัดขนาดของแถวที่นั่ง ซึ่งสะดวกสบายและให้ทุกที่นั่งได้ยินเสียงชัดเจน โดยทั่วกันและขึ้นอยู่กับแบบการขยายเสียงที่นำมาใช้

<u>ส่วนประกอบต่าง ๆ ภายในห้องประชุม</u>

1. <u>โถงทางเข้า</u> บริเวณนี้ต้องมีขนาดพอเหมาะกับจำนวนคน ซึ่งบริเวณนี้จะมีคนคับคั่งมาก การรอคอยจะมีในบริเวณนี้ จึงควรจะมีที่นั่งให้พักคอย คิดเฉลี่ยพื้นที่ประมาณ 1 ใน 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของจำนวนที่นั่งในหอประชุม

2. ส่วนที่นั่งพัก ระหว่างการหยุดพักการแสดงชั่วคราวหรือก่อนเข้าชม ผู้ชมจะมานั่งพักในบริเวณนี้ จึงควรจัดห้องให้มีกว้างและสูงเพียงพอกับที่จะออกมาพักคอย ควรจะมีที่นั่งโทรศัพท์สาธารณะและอยู่ใกล้ทางในห้องน้ำ-ส้วมด้วย

3. ส่วนที่นั่งชม เป็นส่วนที่อยู่ในหอประชุม

4. ส่วนเวที เป็นส่วนของนักแสดงและเจ้าหน้าที่ โดยไม่มีความเกี่ยวข้องกับผู้ชมเลยในด้านเทคนิค

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

6. ห้องควบคุมการฉาย ควรสูงกว่า CROSS'OVER ด้านหลังของห้องประมาณ 8-10 ฟุต แถวหลังสุดไม่ควรเกิน 22.50 เมตร อย่างต่ำ 20 เมตรและสูงสุดไม่เกิน 36 เมตร

ความละเอียดของพื้นที่ในสายตาของผู้ชม ที่ระดับแรกของที่นั่งจะมีความเอียงของพื้นที่ประมาณ 20 กับเวที แต่ถ้าเป็นโรงละครแล้วแถวแรกจะไม่เอียง ส่วนความลึกของเวทีจากกำแพงด้านหน้าติดกับแถวที่นั่งถึงเวทีด้านในบริเวณฉายจะมีระยะประมาณ 9.80-12.00 เมตร

อัตราส่วนประมาณ คือ

ความยาว : ความกว้าง 2 : 1 หรือ 1: 1

AUDITORIUM ที่มี PLAN เป็นรูปวงรี CIRCULAR OR ELLIPTICALLY SHAPE มักจะทำให้เกิด FOCUSTING EFFECTS คือเสียงจะไปรวมกันที่จุด ๆ หนึ่งไม่กระจายสม่ำเสมอทำให้เกิดเสียงก้องขึ้นแต่จะแก้ไขให้ผ่าแบบ CONVEX SURFACE เป็นช่วง ๆ ในกรณีที่จำเป็นต้องใช้ PLAN รูปนี้

PLAN ที่ดีที่สุดของ AUDITORIUM ต้องเป็นรูปคล้าย ๆ พัด (FAN SHAPED PLAN) เพราะผนังด้านข้างหนึ่งผายออก ทำให้ที่เป็นฉากสะท้อนเสียงไม่ให้ระยะระหว่างเสียงตรงและเสียงสะท้อนต่างเกินกว่า 50-65 ฟุต เพราะจะทำให้เกิดเสียง ขึ้นได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งตอนที่นั่งใกล้เวที ถ้าเกิน 65 ฟุตจะเกิดเสียง ECHO นอกจากนี้ยังควรหลีกเลี่ยง PLAN ที่จะให้เกิด FOCUSING OF SOUND คือดังมากบางแห่ง และเกือบจะไม่ได้ยินเลยในบางแห่งและหลีกเลี่ยง PLAN ที่จะ ECHO เกิดเสียง ECHO ขึ้น (ใน AUDITORIUM บางแห่งใช้กำแพงขนานกันช่วยให้เกิด INTERPROFILE จำนวนคงที่จึงจะช่วยให้มีเพลงกังวาลไพเราะหลังจากใช้วัสดุเสียงป้องกันเสียง ตามส่วนต่าง ๆ ที่ต้องการแล้ว)

ที่มา หนังสือ 'THE THEATRE'

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดของ AUDITORIUM

ในการออกแบบไม่ควรประหยัดเกินไป จนบกพร่องในการสนองประโยชน์และเสียความงาม การประหยัดที่พอดีนับว่าประหยัดมากแล้ว คือประหยัดงบประมาณในการก่อสร้างค่าตบแต่งภายใน ค่าไฟฟ้า ค่าเครื่องปรับอากาศ

ขนาดของ AUDITORIUM ที่มีปริมาณน้อยช่วยในเรื่องเสียงได้มาก เพราะว่าม่านพรม ปูพื้น คนดู เก้าอี้ ย่อมดูดเสียงอยู่แล้ว

ปริมาตรของ AUDITORIUM ขึ้นอยู่กับวงดนตรีที่บรรเลง และจำนวนผู้ฟัง CUBICAL CONTENTS ของ AUDITORIUM อาจอยู่ระหว่าง 150,000-1,000,000 ลูกบาศก์ฟุต

- วงดนตรีขนาด 40-50 คนจะมีเสียงดีที่สุดเมื่อได้บรรเลงอยู่ใน AUDITORIUM ที่มีขนาด 100,000-200,000 ลูกบาศก์ฟุต

- วง SYMPHONY ที่สมบูรณ์ขนาด 90-100 คน ควรมีปริมาตรของ AUDITORIUM ขนาด 300-800,000 ลูกบาศฟุต

- AUDITORIUM ขนาด 1,000 คน ไม่ควรใช้ปริมาตร 125 ลูกบาศก์ฟุต/1 คน
ขนาด 2,000 คน ไม่ควรใช้ปริมาตร 175 ลูกบาศก์ฟุต/1 คน
แต่บางครั้งอาจมีปริมาตรถึง 200 ลูกบาศก์ฟุต/1 คน

แต่อย่างไรก็ตาม การใช้วงดนตรีขนาดใหญ่บรรเลงใน AUDITORIUM ขนาดเล็กเกินไป หรือใช้วงดนตรีขนาดใหญ่บรรเลงใน AUDITORIUM ใหญ่มาก ๆ จะทำให้เกิดเสียงที่ไม่ไพเราะเลย

การยกระดับที่นั่ง (ELEVATION OF SEATS)

ใน AUDITORIUM จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องยกระดับที่นั่ง เพื่อผลทางด้านเสียงและจะเห็นได้จัดเจนยิ่งขึ้น ปัญหาข้อนี้ E.PETZOLD เป็นผู้ค้นพบซึ่งมีหลักว่าระดับผู้ฟังแต่ละแถวจะยกขึ้นประมาณ 12 เซ็นติเมตร จากระดับแถวหน้า

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

H คือ ความสูงของจุดกำเนิดเสีย

r คือ ระยะทางนอกระหว่างแถวที่นั่ง

s คือ ระยะที่ทางนอนจากจุดกำเนิดเสียงถึงแถวสุดท้ายที่ต้องยกระดับ

n คือ จำนวนแถวที่ต้องการหาระดับ

h คือ ระยะที่แต่ละแถวถูกยกขึ้น กำหนดไว้ 12 เซ็นติเมตร

ดังนั้น เพื่อประโยชน์ในการมองเห็นและการฟังที่ชัดเจนโดยตรง เพื่อมิให้มีการบังกัน

ที่มา หนังสือ "THE THEATRE"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระหว่างผู้นั่งแถวต่อแถว จึงควรจัดพื้นที่ให้มีมุมเอียงไม่น้อยกว่า 8 โดยประมาณพื้นที่เริ่มเอียงถ้าไกลจากเวทีมากเท่าใด ความเอียงลาดในตอนหลังก็เตี้ยลงเท่านั้นแต่ถ้าความเอียงลาดในตอนหลังมากจะทำให้ตรงนั้นจุดน้อยและสิ้นเปลืองมาก ถ้าพื้นจะเป็นต้องเอียงลาดมากควรทำเป็นขั้น ๆ แต่อาจทำให้เสียประโยชน์ทางในการจัดที่นั่ง เราอาจจัดที่นั่งให้เยื้องกันเพื่อให้ด้านหลังมองข้ามศีรษะผู้นั่งแถวหน้าไปก็ได้ ดังนั้น เราจึงไม่สามารถกำหนดมุมเอียงที่แน่นอนลงไปได้ ส่วน BALCONY นั้นระยะมองที่สะดวกที่สุด มุมมอง 30 ของระดับสายตากับผู้แสดงบนเวที

<u>พื้นที่ลาดแบ่งออกเป็น 3 ชนิดคือ</u>

- พื้นลาดเอียง และที่นั่งไม่ควรเกิน 22 แถว

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

- พื้นลาด 3 ทาง ความลาดเอียง 2 ทาง และมี AUDITORIUM โดยเฉพาะ AUDITORIUM ควรสูงพ้นศีรษะ ขนาดสูง 7 ฟุต เป็นอย่างน้อย ความลาดบน STADIUM คงมีระยะและลาดเท่ากับแบบลาดทางเดียว การจัดเก้าอี้ตรงกัน การมองคนข้างหลังจะต้องอยู่ระดับสูงที่มองข้ามศีรษะคนข้างหน้าได้ซึ่งจะเพิ่มความลาดมากขึ้น

เราอาจแก้ไขได้โดยจัดแถวเก้าอี้ให้เยื้องกันเล็กน้อยเพื่อให้คนนั่งแถวหลังสุดสามารถมองลอดไหล่คนข้างหน้าได้และในแถวที่ 3 ซึ่งกางออกไปก็สามารถมองเห็นข้ามศีรษะคนข้างหน้าได้เลย ดังเราจึงกำหนดองศาของทางลาดให้ตายตัวไม่ได้ การจัดแถวที่นั่งโดยทั่วไปจัดได้ 3 แบบ คือ

<u>ชนิดของที่นั่ง</u>

ที่นั่ง ควรเป็นเบาะมีสปริงทำด้วยวัสดุทนไฟ ช่วยดูดเสียงด้วยยิ่งดี แต่ไม่ควรเกิดเสียงเวลาใช้ วัสดุหุ้มควรกันฝุ่นได้ด้วย ที่นั่งพับได้ กินเนื้อที่น้อยกว่าขนาดของเก้าอี้ควรจะกว้างพอสมควร ความกว้างของห้างแขน 18" พนักพิงแถวหน้าควรเอนและตั้งชั้นขึ้นเรื่อย ๆ ในแถวต่อไป จนถึงแถวสุดท้ายเกือบเป็นมุมฉาก

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

AUDITORIUM ที่ใช้เป็นสถานที่แสดงดนตรี ประชุม ตลอดจนการปาฐกถานั้น มีการจัด 2 ชนิดคือ

- แบบ BALCONY และแบบไม่มี BALCONY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แบบ BALCONY จุคนได้มากกว่า แต่เกิดข้อเสีย คือ มีส่วนอับเสียงอยู่ตอนหลัง ๆ ของที่นั่งได้ BALCONY เพดานมีส่วนช่วยสะท้อนเสียงไปยังผู้ฟังอีกด้วย โดยเฉพาะตอนที่ห่างจากเวที

การออกแบบเพดานที่พอเหมาะสมนั้นเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งของผนังทั้งหมด ที่จะช่วยบังคับทิศทางของเสียงโดยวิธีสะท้อนเสียงไปยังส่วนของ AUDITORIUM ซึ่งต้องการความดังของเสียงเพิ่มมากขึ้นจากส่วนอื่น ๆ ความสูงของเพดานควรจะสัมพันธ์อย่างดีกับสัดส่วนของ PLAN ชั้นล่าง

ปริมาตรของห้องควรจะถูกต้องกับจำนวนผู้ชม เพดานจะต้องเป็นฉากช่วยสะท้อนเสียงได้ดี เพดานรูปโค้งไม่ควรใช้เพราะเกิด SOUND POCKET และฝ้าเพดานไม่ควรขนานกับพื้นเพราะจะเกิด

ฝ้าเพดานที่ดีจะต้องมีคุณสมบัติต่าง ๆ ที่ให้ความสัมพันธ์อย่างดีระหว่างความสูงของห้องกับสัดส่วนของแปลนพื้นชั้นล่างและ BANCONY ดังกล่าวข้างต้น อันทำให้เกิดปริมาตรภายในอย่างเหมาะสม สอดคล้องกับจำนวน ลูกบาศฟุต/ฟุต

ห้องขนาด 100-150 ฟุต ควรมีเพดานสูง 30-35 ฟุต

ห้องขนาด 18- 24 ฟุต ควรมีเพดานสูง 10-12 ฟุต

<u>ลักษณะการจัดที่นั่ง</u>

ในการจัดที่นั่งในห้องประชุมทั่วไปมี 3 แบบคือ

1. <u>COMMON-ONE RANK</u> เป็นแบบการจัดที่นั่งแบบแถวเดียวตลอดมีทางเดิน 2 ข้าง ความกว้างไม่ควรต่ำกว่า 1.50 เมตร (ตามเทศบัญญัติ) เหมาะสำหรับใช้กับห้องประชุมขนาดเล็ก แบ่งออกได้อีกคือ

ก. STRATBHT ROW จะเป็นแบบแถวเดียวตลอด ซึ่งไม่ค่อยดีนักเพราะคนที่นั่งแถวริมจะต้องเอียงคอมองเวที

ข. CURVED ROW เป็นแบบแถวโค้ง ความโค้งอย่างน้อยควรมีรัศมี 20 ฟุต หรือ 6.0 เมตร) แบบนี้ดีกว่าแบบแรกคือคนที่นั่งชมจะได้รับความสบายโดยทั่วถึงกันแต่ก็จะต้องคำนึงถึงชนิดของพื้นที่ด้วยว่าควรเป็นแบบ LEVEL FLOOR หรือ STEPPED FLOOR หรือแบบ INCLINED FLOOR ทำได้ลำบากมาก

การจัดแถวทั้ง 2 แบบนี้ หากใช้กับห้องประชุมกว้างแล้ว ไม่ค่อยจะเหมาะสมนักเพราะที่นั่งแต่ละแถวจะยาวมาก คนที่นั่งกลางจะเข้า-ออก ลำบาก ดังนั้น ระหว่างแถวจึงควรกว้างอย่างน้อย 30 นิ้ว (0.80 เมตร) วัดจากพนักพิงตัวหน้าถึงพนักพิงตัวหลัง และทางเดิน 2 ข้าง ต้องกว้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พอที่จะให้คนส่วนกันได้อย่างสบาย แบบนี้จึงนิยมใช้กับห้องประชุมที่ขนาดไม่ใหญ่นักซึ่งแต่ละแถวมีนั่งไม่เกิน 14 ที่ (ในต่างประเทศ) แต่ของประเทศไทยแต่ละแถวจะไม่เกิน 20 ที่

2. TWO-BANK-ROW เป็นแบบที่จัดที่นั่งออกเป็น 2 ตอน โดยมีทางผ่านตรงกลางและมีทางเดิน 2 ข้าง ของแต่ละแถวอีกด้วย ซึ่งเปลืองเนื้อที่น้อยแต่บรรจุคนได้มากกว่า แบบนี้นิยมใช้กันมากในโรงมหรสของประเทศไทย เพราะมีทางเดินสวนกันโดยที่แต่ละทางกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ส่วนการจัดก็มี 2 วิธีคือ

ก. STRAIGHT ROW แบบนี้มีผลเสียเหมือนกับการจัดแถวแบบแรกแต่บรรจุคนได้มากกว่า แต่ละแถวหนึ่ง ๆ มีสองคน ตอนหนึ่งจะมีเก้าอี้ได้ไม่เกิน 12 ที่

ข. CURVED ROW แบบนี้ดีกว่าข้อแรกที่เป็นแถวตรงเพราะคนที่นั่งชมได้รับความสะดวกสบายกว่า

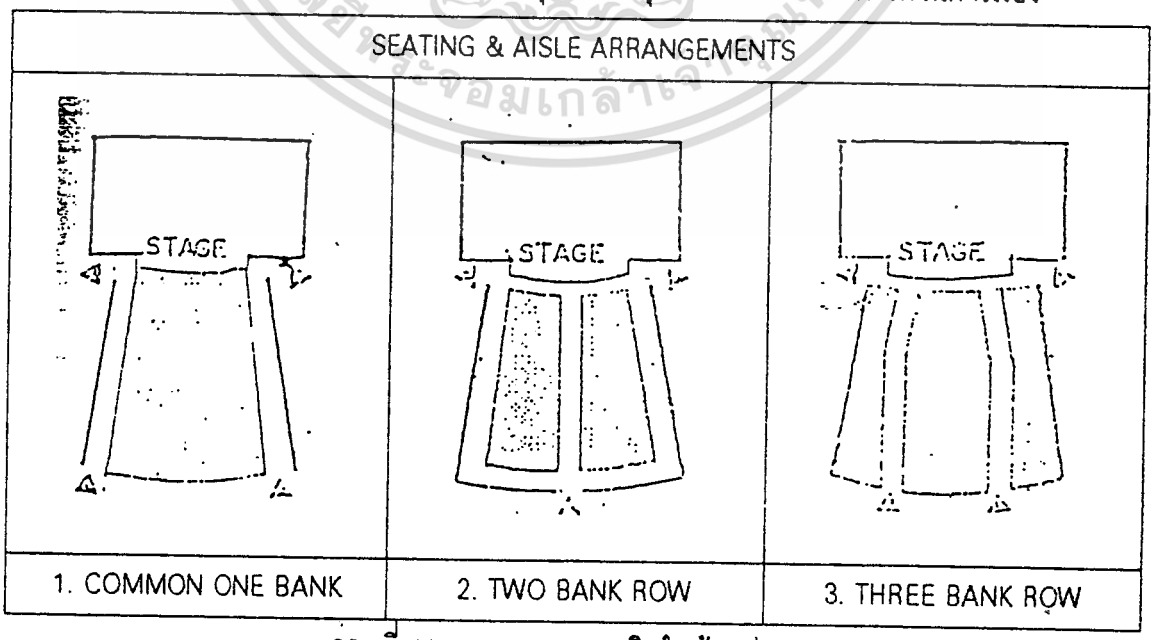
3. THREE-BANK-ROW เป็นแบบที่จัดแถวแต่ละแถวออกเป็น 3 ตอน แต่มีทางเดิน 2 ทางเท่านั้น เพราะสองข้างทางแถวติดกันกับกำแพงของห้อง เพื่อเป็นการประหยัดเนื้อที่ของห้อง

การจัดแบบนี้นิยมใช้กับห้องประชุมขนาดใหญ่ ทางเดินต้องกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร แบ่งออกเป็น 3 วิธีในการจัดแถวที่นั่งคือ

ก. STRAIGHT ROW แบบนี้ที่นั่งตอนริมจะไม่สบายนักเพราะต้องเอียงตัวมองไปยังเวที

ข. STRAIGHT CANTED SIDE-BANKS แบบนี้ก็เหมือนกับแบบแรก ที่นั่งตอนริมจะไม่สะดวกในการมองเวที

ค. CURVED ROW แบบนี้ดีสุดเพราะทุกคนได้รับความสะดวกในการมอง



ภาพที่ 11 ขนาดและทางเดินในห้องประชุม

ที่มา หนังสือ "THE ACOUSTIC FOR ARCHITECT"

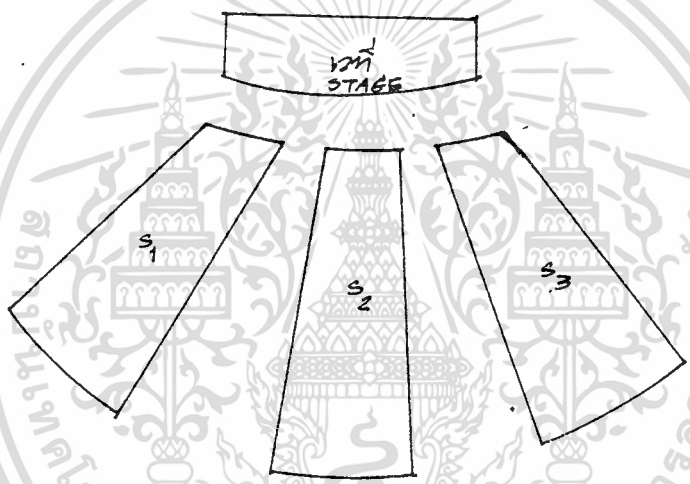
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>ชนิดของแถวที่นั่ง</u>

อาจใช้เป็นแถวตรง แล้วตัดตามขวางของตัวห้องประชุม ส่วนด้านข้างโค้งได้บ้างหรือทางที่ดีอาจจัดเป็นแถวเส้นโค้งหมด ซึ่งมีแบบดังนี้

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

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



COMMON THREE - BANK LAYOUTS

sec clso Contlnental Seating in text

ภาพที่ 12 ชนิดของแถวที่นั่ง

<u>ที่นั่งภายในห้องประชุม</u>

ที่นั่งของผู้ชมในห้องประชุมจัดเป็น 2 แบบ คือ

- (FIXED SEATS) แบบติดตาย
-(MOVABLE SEATS) แบบเคลื่อนย้ายได้

แบบติดตาย FIXED SEATS

เป็นที่นั่งที่ติดตายตัวกับพื้น AUDITORIUM กล่าวว่าเป็นที่นั่งที่มีความสะดวกสบายในการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นั่งกว่าแบบ MOVABLE และเป็นที่นิยมทั่วไป เป็นที่นั่งชนิด SELF-RISINO คือ

การตกกลับเอง เมื่อลุกขึ้นจำเป็นอย่างยิ่งที่ควรให้เสียของกลไกเก้าอี้เงียบที่สุดเมื่อลุกขึ้นหรือนั่งลง มีขนาดและระยะระหว่างแถวดังภาพประกอบ

ที่นั่งควรเป็นเบาะสปริง เพื่อให้ที่นั่งสบาย ทำด้วยวัสดุทนไฟ ช่วยดูดเสียงได้ยิ่งดีวัสดุควรหุ้มกันฝุ่นได้ด้วย (เพื่อไม่ให้ฝุ่นจับ)

แบบเคลื่อนย้ายได้ (MOVABLE SEATS)

การจัดที่นั่งแบบนี้เป็นประโยชน์สำหรับโรงละครที่มีประโยชน์ใช้สอยหลายประการ การจัดที่นั่งแบบ MOVABLE SEATS มีพื้นฐานการออกแบบอยู่บน DIMEMSIONS การนั่งของมนุษย์จึงจัดเป็น "MODULAR DESING" แบบหนึ่ง ซึ่งมีจุประสงค์ให้มีความคล่องตัวที่สุด ในการจัดที่นั่งแต่ละที่ มาประกอบรวมกันเป็นแถว หรือกลุ่มที่นั่งผู้ชมและขณะเดียวกันก็ให้นั่งได้สบายทุก ๆ ที่นั่ง ซึ่งการออกแบบมีหลายวิธี ดังนี้

- ให้เก้าอี้แต่ละตัวเป็น 1 MODULAR มาติดตั้งเข้ากับส่วนพื้นของ RISER (ระดับทั้งชิ้นทำเป็นชั้นสำเร็จรูป) ซึ่งงานลักษณะนี้จะต้องใช้เล็ก ๆ จำนวนมากและมีน้ำหนักเบา การจัดที่นั่งให้เป็นไปตามความต้องการในการจัด AUDITORIUM ทำได้ง่าย (ดูรูปภาพประกอบ)

- อีกแบบหนึ่งเป็นแบบที่ MULTIPLE SEATING MODULES มีขนาดใหญ่ไม่เป็นเหมือนแบบแรก RISER สามารถปรับให้แนบราบลงได้และยกพื้นตามระดับที่ตั้งได้โดย JACK ซึ่งติดอยู่ได้ RISER

แบบนี้ MODULAR มีขนาดใหญ่น้ำหนักมากและใช้ MECHANICAL SYSTEM ช่วยผ่อนแรง(ดังภาพ)

<u>การจัดที่นั่ง</u>

ก. <u>แบบ TRADITIONAL SEATING</u> เป็นการจัดที่นั่งเก้าอี้แบบพับได้เหมือนในสหรัฐอเมริกา ซึ่งทำให้เสียเนื้อที่ไปน้อยประมาณ 7 ส่วน 8 ตารางฟุต/1 ที่นั่ง

ข. <u>แบบ CONTINENTAL SEATING</u> เป็นแบบการจัดที่นั่งเก้าอี้แบบยุโรป การจัดที่นั้นจัดแบบธรรมดา แต่ละแถวไม่จำกัดจำนวนเก้าอี้แล้วแต่ความสะดวกสบายของผู้ใช้ การจัดเก้าอี้พับไม่ได้ก็จัดอย่างสะดวกสบายเหมาะสม ระยะพนักพิงหน้าถึงพนักพิงหลังเป็นประมาณ 36-42 นิ้ว ก็เพื่อให้เกิดความสะดวกสบายแก่ผู้เข้าออกและไม่ทำความรำคาญให้ผู้ที่นั่ง แบบนี้จะกินเนื้อที่ 8-9 ตารางฟุตต่อ 1 ที่นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการจัดที่นั่ง</u>

1. จำนวนเก้าอี้ระหว่างตอนหนึ่ง ๆ หากทางแถวนั้นมีทางซึ่งเดินเข้าออกได้ทางเดียว คือ ด้านหนึ่งติดกำแพง อีกด้านหนึ่งเป็นทางเดินจะต้องไม่เกินกว่า 7 ที่นั่ง แต่ละตอนควรมีทางเดิน 2 ข้างทางที่นั่งแต่ละแถวไม่เกินกว่า 14 ที่นั่ง

2. ความกว้างของทางเดินไม่น้อยกว่า 3 ฟุต เพื่อความสะดวก

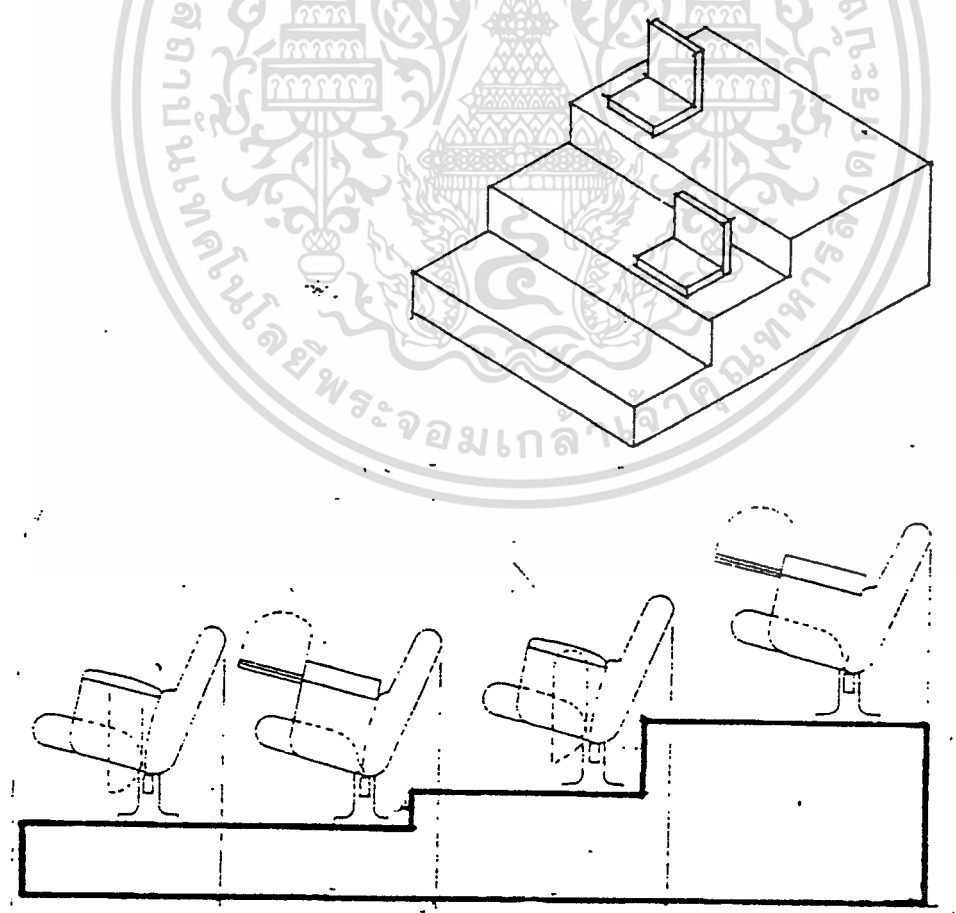
3. การจัดทางเดินแทรกเข้าระหว่างแถว ไม่มีกฎเกณฑ์ตายตัวอาจกระทำได้ก็แล้วแต่ความเหมาะสม

4. การเว้นระยะที่นั่งระหว่างแถว ควรอย่างน้อย 32 นิ้ว (0.80 เมตร)

การจัดเนื้อที่ระหว่างแถวบนพื้นชนิดต่าง ๆ จะต้องกว้างพอที่คนจะเดินเข้าออกได้สบาย ไม่รบกวนผู้ที่นั่งแถวเดียวกันโดยเว้นระยะดังนี้คือ

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

ขนาดและระยะต่าง ๆ ของที่นั่ง



ภาพที่ 38 แสดงการจัดที่นั่งแบบ AUDITORIUM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>การจัดแถวที่นั่งสำหรับห้องประชุม</u>

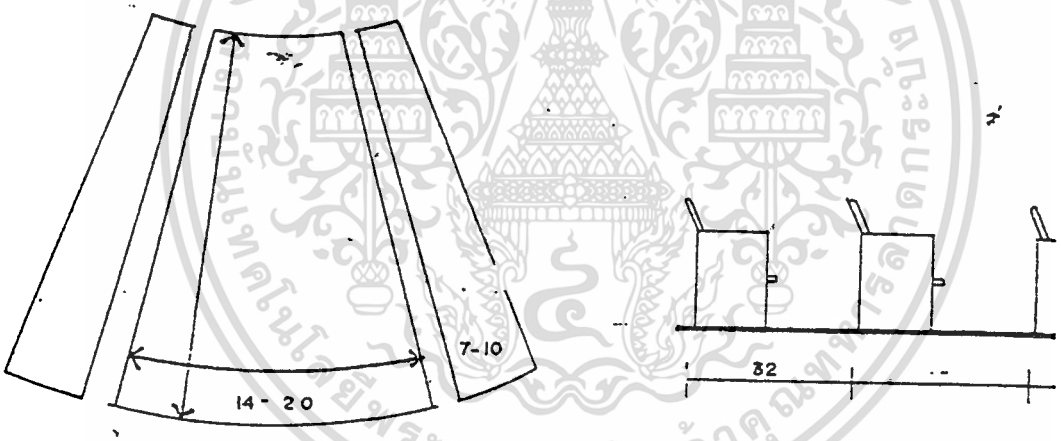
โดยทั่วไป แบ่งได้ 2 แบบ คือ

1. แบบ TRADITION เป็นแบบที่จัดที่นั่งออกเป็น 3 ตอน มีทางใช้สำหรับเดิน 2 ทางเท่านั้น ประหยัดดีเพราะ 2 ข้างที่นั่งติดผนังเหมาะสำหรับห้องใหญ่ ๆ ที่กว้างและจุดมาก ๆ และเหมาะหากจัดที่นั่งแบบโค้ง การหาพื้นที่ทั้งหมดทั้งทางเดิน = 7-8 ตารางฟุตต่อที่นั่ง

ความกว้างของทางเดิน (MINIMUM)

ความกว้างของทางเดิน 3 ฟุต หรือ 36 นิ้ว

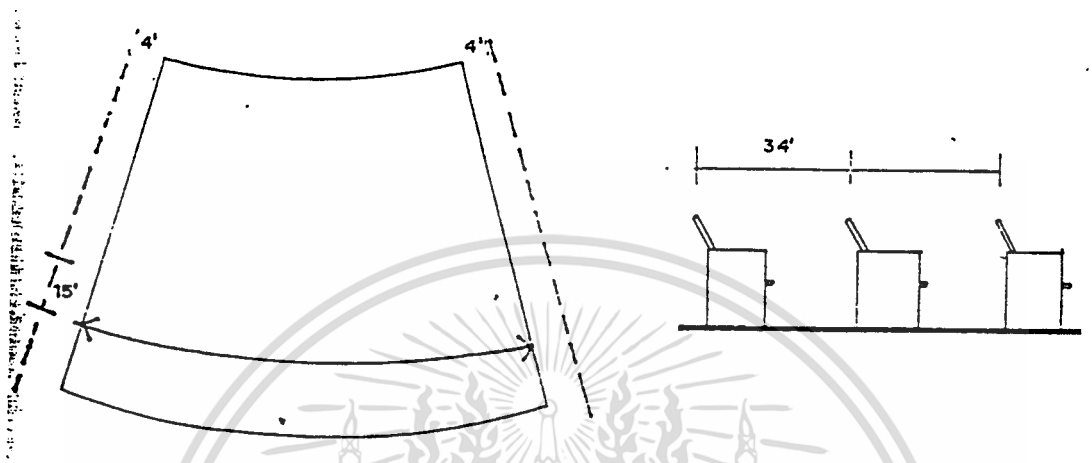
และต้อนท้ายสุด	36 นิ้ว	1.5/5
หรือ	36 นิ้ว	/4



ภาพที่ 39 ภาพแสดงการจัดแถวที่นั่งแบบ TRADITION

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 40 ภาพแสดงการจัดแถวที่นั่งแบบ CONTINENTAL

ผนังด้านข้าง (SIDE ALL)

AUDITORIUM ที่ไม่ใช่ระบบเครื่องขยายเสียง ต้องคำนึงถึงความสำคัญของผนังด้านข้างมาก เพราะเสียงจะเกิด ECHOES ขึ้นได้ เพราะผนังส่วนนี้ด้วย ซึ่งเราอาจแก้ไขได้โดยทำให้ส่วนของผนังผายออก

ดังกล่าวมาแล้วในเรื่อง PLAN ในการทำหากพบว่ากำแพงส่วนใดทำให้เกิดเสียง ECHOES ขึ้นก็แก้ไขได้โดยการทำให้ส่วนนั้นหยาบ หรือ ทำให้เป็น DIFFUSSION เสียหรือไม่ก็ใช้วัสดุดูดเสียงช่วย ส่วน FLUTTER ECHOES มักจะเกิดจากผนังด้านข้างเสมอ ซึ่งจะแก้ไขได้ เคยทำผนังข้างไม่ให้ขนานกัน หรือ ทำให้เอียง หรือ เท หรือเป็นรูปฟันเลื่อย

มีกฎอยู่ว่า ผนังตอนใกล้ระดับพื้นจะให้เสียงสะท้อนแก่ผู้ฟังมากที่สุด เหนือขึ้นไปอาจเป็นส่วนแตกต่างได้หรือใช้วัสดุดูดเสียง เพื่อบังคับการเกิด REVERBERATION ผนังควรจะเป็นส่วนต่อเนื่องกัน ไม่ควรเจาะเป็นช่องประตูหน้าต่าง ฯลฯ

การเอียงผนังข้างเข้าหากันเล็กน้อย เช่น ใน SALLO PLAYEL DE PARIS เป็นวิธีหนึ่งที่ได้ผลในการเสียงสะท้อนและแก้การเกิด FLUTTER ECHO อันเป็นเสียงสับสนซึ่งเกิดจากกำแพงขนานเหมาะสำหรับ AUDITORIUM ขนาดใหญ่ ซึ่งมีความจำเป็นให้เสียงกระจายไปได้ยินทั่วทุกวิถีทางโดยไม่จำเป็นต้องใช้ระบบเครื่องขยายเสียงเลย แต่ต้องไม่ให้เอียงมากเกินไป เพราะอาจจะเกิดการ REFLECTION ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผนังด้านข้างไม่ควร ตั้งฉากกับฝ้าเพดานทั้งส่วนบน หรือใต้ BALCONY จึงมีความสำคัญ เพราะจะเกิดเสียง FEEDBACK ไปยังตอนหน้าเวที ในกรณีที่ใช้เครื่องขยายเสียงก็จะเกิดการ FEED BACK ขึ้นได้ถ้าออกแบบผนังด้านหลังเป็นรูปโค้งตามรูปของที่นั่งเพราะจะเกิด ECHO และ FOCUSING

จึงควรหลีกเลี่ยงการออกแบบผนังด้านหลังแบบ CELLING SPLAY หรือ COVE เป็นแบบโค้งเว้าก็ได้ ให้ผลเหมือนกันขึ้นอยู่กับการลอกแบบที่สะสมเพียงใด อาจจะออกแบบแผนผนังก็จะเหมาะช่วยกระจายเสียงมากเกินไป เกิดเป็น REFLECTION สะท้อนกลับไปข้างหน้าอีกเกิด FEED BACK หรือ ECHOES ได้เหมือนกัน

BALCONY RECESS

วิธีการออกแบบจะต้องใช้เล็กน้อยไม่ควรเกิน 2 เท่าของความสูง BALCONY ควรจะตื้น และมี OPENING สูง ซึ่งจะทำให้เสียงสามารถไหลเข้าสู่ SPACE ใต้ BALCONY ได้ดีสม่ำเสมอและได้ความดังของเสียงใกล้เคียงกับส่วนอื่นของ AUDITORIUM

ถ้าออกแบบ BALCONY RECESS ลึกและ OPENING ต่ำที่นั่งใต้ BALCONY จะได้รับเสียงเบากว่าบริเวณอื่น ๆ ผนังด้านหลังของ RECESS ไม่ควรโค้ง ส่วนหน้าของ BALCONY SOFFIT ควรออกแบบให้ลาดลงและโค้ง เพื่อที่จะได้สะท้อนเสียงลงที่ผนังด้านหลังสะท้อนกลับมายังแถวหน้า ๆ ผิวหน้าของ BALCONY ที่เว้าจะทำให้เกิด FILL ซึ่งอาจแก้ได้โดยการ FILL หรือใช้วัสดุดูดเสียง

เพดาน (CELLING)

การออกแบบเพดานที่เหมาะสมนั้นเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งของผนังทั้งหมด ที่จะช่วยบังคับทิศทางของเสียง โดยวิธีสะท้อนเสียงไปยังส่วนของ AUDITORIUM ซึ่งต้องการความดังของเสียงเพิ่มขึ้นมากจากส่วนอื่น ๆ

การให้แสงสว่างใน AUDITORIUM

การที่จะสามารถมองเห็นวัตถุ หรือบุคคลได้ก็เพราะมีแสงไฟกระทบวัตถุนั้นแล้วสะท้อนสะท้อนมาสู่สายตา ดังนั้นการให้แสงสว่างที่ดีจะต้องมีความสบายตา มีประสิทธิภาพ หากต้องการให้แสงสม่ำเสมอทั่วไป แสงสว่างก็ต้องลงเท่า ๆ กัน หรือถ้าจะให้เห็นส่วนใดเป็นพิเศษก็กำหนดพิเศษก็กำหนดให้มีความสว่างพอดีกับปัจจุบัน ในการให้แสงสว่างในห้องบรรยายหรือห้องปาฐกถามีจุดประสงค์หลักอยู่ 3 ประการ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ให้แสดงเพื่อทัศนวิสัย (VISIBILITY)

เป็นการให้แสงสว่างเพียงเพื่อมองเห็นที่นั่ง หรืออ่านสูจิบัตรได้เท่านั้นโดยที่ไม่ทำให้เกิดเงา ดังนั้น จึงนิยมซ่อนดวงไฟ หรือใช้ไฟที่มีแรงเทียนน้อยติดอยู่ที่เพดานโดยให้แสงผ่านช่องบนเพดานลงมา ปริมาณของแสดงที่ใช้ประมาณของแสดงที่ใช้ประมาณ 3-5 ฟุต ฉะนั้นแสงไฟสีขาวจึงเป็นแสงที่เหมาะสมที่สุด

นอกจากนี้ควรมีแสงไฟพิเศษเพื่อความสะดวกและปลอดภัย เช่น ตามริมที่นั่งด้านนอกสุด หรือแนวทางเดิน ขั้นบันได โดยจัดวางหลอดไฟต่ำเพื่อให้มีแสงเฉพาะในทางเดิน หรือตามขั้นบันได ตามประตูทางออกทุกแห่งจะต้องมีแสงไฟอยู่ข้างนอก ซึ่งถือเป็นข้อหนึ่งในการป้องกันอัคคีภัย

2. การให้แสงเพื่อการตกแต่ง (DECORATION)

เป็นการตกแต่งสถานที่เพื่อความสวยงาม เช่น บริเวณห้องโถงใหญ่ที่มีไว้ใช้สำหรับพักคอย อาจใช้โคมแขวงที่เป็นช่องใหญ่ อยู่กลางเพื่อความโอ่อ่า หรือไฟห้อยจากเพดาน ถ้าไม่สูงเกินไปโดยห้อยเป็นระยะ ๆ ก็ได้ โดยให้แสงที่เย็นตาไม่จ้าจนเกินไปนัก ควรให้สีของแสดงไปกลมกลืนกัน และช่วยเสริมสีของผนัง หรือเพดานให้เด่นยิ่งขึ้น

3. ให้แสงเพื่ออารมณ์ (MOOD)

เป็นการใช้แสงใช้เพื่อกระตุ้นให้ผู้ชมเกิดอารมณ์ร่วมใช้กับรายการพิเศษ ซึ่งอาจใช้ไฟหน้าเวทีเปิดสลับสี หรือฉายสลับซับซ้อนกันทำให้เกิดการผสมผสานของแสงสีที่น่าสนใจ

สำหรับการให้แสงสว่างบนเวที หรือบนจอภาพยนต์จะให้ประมาณ 10-20 กำลังเทียน ส่วนความสว่างเฉลี่ยของจอที่ฉายด้วยฟิล์มขาว-ดำ ประมาณ 8 เปอร์เซ็นต์ และฟิล์มเป็น 15 เปอร์เซ็น เมื่อมองจากทั้งขอผู้ชมควรจะสว่างพอ ๆ กับความสว่างบนจอขณะที่หนังกำลังฉายอยู่ แต่เมื่อ

ตารางที่ 1 ตารางแสดงการให้แสงสว่างที่จุดต่าง ๆ บริเวณห้อง

ห้องต่าง ๆ	กำลังเทียน
ห้องฉายภาพยนต์	70
ห้องชมการแสดง	1-2
ห้องทำงาน ฝ่ายบริหาร	100
ห้องโถง สูบบุหรี่	10
ห้องน้ำ	30
บริเวณที่พักคอย	5
บริเวณโชว์แผ่นภาพ รายละเอียดอื่น ๆ	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อตารางที่ 1

ห้องต่าง ๆ	กำลังเทียน
เฉลียง บันได	30
ทางเดินทั่ว ๆ ไป	10
บริเวณจอดรถ	1
ห้องเก็บของ	20

มองจากเวที (หน้าจอ) ไปยังที่นั่งจะต้องมืด ดังนั้นในการออกแบบจะทำได้โดยให้ผนังและเพดาน เป็นแนวรูปตัวรี ดังแสดงในภาพ ซึ่งจะทำให้ผิวหน้าของแต่ละแนวหันหน้าประจันกับผู้ชม ผู้ฟังในมุมที่ทำให้เกิดการสะท้อนแสงจากจอไปยังจออีกจนทำให้ภาพบนจอมัวผิวของผนังกับเพดานจะเป็นสีอะไรก็ได้ แต่ต้องมีค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงประมาณ 50 % และผิวของผนังหรือเพดานที่หันหน้าประจันกับจอ ควรเป็นสีเทาที่มีค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง ไม่เกิน 10 %

แนวของผนังและเพดานอาจออกแบบให้เล็กหรือใหญ่ ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ออกแบบ อาจทำให้มันเล็กในที่หนึ่งและใหญ่ในที่หนึ่ง สิ่งที่ต้องระวังให้มากก็คือมุมของผนังและเพดานที่ทำกับจอ

ความแสงสว่างในห้องชมควรจะเป็น 5 กำลังเทียน และความสว่างของดวงไม่ควรเท่ากันทุกดวง เพื่อว่าหรี่ได้ง่ายเวลาฉายภาพยนต์และเพื่อให้ได้ภาพที่ดีบนจอ ควรปรับความสว่างรอบ ๆ จอให้เท่ากับบนจอในขณะที่กำลังฉาย แม้ว่าจะทำได้อย่างรวดเร็ว อย่างไรก็ตามแต่โดยทั่วไปคงจะให้ความสว่างใกล้เคียงกับภาพขาว-ดำ

ในทางประหยัดเกี่ยวกับการใช้แสงไฟ สามารถทำได้โดยติดตั้งดวงโคมไว้ที่เพดาน เพื่อขจัดแสงที่ลอดมาจากจอ และแถวไฟที่อยู่ใกล้จอควรดับเมื่อฉายภาพยนต์

สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงของผิวต่าง ๆ ในห้องชม

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

สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงของผิวต่าง ๆ ในห้องชม

แผ่นผิวขนาดกับจอ	20 % (เช่น ผนังด้านหลังห้อง)
ห้องโถง	30 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การควบคุมการสะท้อนแสง

ในการควบคุมแสงสะท้อนจะเน้นหนักไปในทางวัสดุที่เลือกใช้ คือ คำนึงถึงประสิทธิภาพในการสะท้อนแสงของวัสดุ ว่าวัสดุและชนิดมีประสิทธิภาพในการสะท้อนแสงได้ดีหรือเลวเพียงใด แล้วจึงนำมาใช้แต่ละสถานที่ เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ซึ่งสามารถแบ่งออกได้ ดังนี้

ก. การสะท้อนของวัสดุที่ผิวหน้าเรียบมันแต่ทึบ ตัน ซึ่งจะสะท้อนเป็นจุด ๆ เช่น หินอ่อน กระเบื้องเคลือบ

ข. การสะท้อนของวัสดุที่มีผิวหน้าเรียบ หยาบ ตัน ซึ่งสะท้อนแสงในลักษณะที่กระจายเท่ากันหมด เช่น คอนกรีต

ค. การสะท้อนของวัสดุที่มีผิวหน้าเรียบมัน และโปร่งใส เช่น กระจก

ในการควบคุมแสงเราสามารถทำได้ 5 วิธี คือ

1. การให้แสงทางอ้อม (INDIRECT LIGHTING) จะให้แสงประมาณ 90-100 % ได้จากเพดานสะท้อนไปที่ผนัง

2. การให้แสงโดยตรง (DIRECT LIGHTING) ให้แสง 90-100 % โดยวิธีส่องตรงไปยังจุดที่ต้องการให้แสง

3. การให้แสงกึ่งทางอ้อม (SEMI-DIRECT LIGHTING) ให้แสงประมาณ 60-90 % โดยส่องไปที่เพดาน

4. การให้แสงกึ่งโดยตรง (SEMI-DIRECT) ให้แสง 60-90 % โดยส่องลงส่วนลดเพดานสะท้อนขึ้นลง

5. การให้แสงแบบกระจายทั่วไป (GENERAL DIRECT) ให้แสง 40-60 % แสงส่องลง-ขึ้นเท่า ๆ กัน

จอภาพยนตร์ (SCREEN)

จอภาพยนตร์ที่ดี ควรเป็นจอที่ทำมาจากโลหะที่เรียกว่า DIRECTIONAL SEREEN การติดตั้งต้องคำนึงถึงเรื่องการสะท้อนแสงเช่น ถ้ามุมของการฉายภาพยนตร์ในระบบซีเนรามาก็ต้องให้จอภาพยนตร์เอียงโค้งเล็กน้อย เพื่อให้แสงจากจอกระจายได้ทั่วถึง

ขนาดของจอขึ้นอยู่กับระยะทางของแต่ละแถวถึงจอ รวมทั้งความกว้างของแต่ละแถว ถ้ากำหนดให้จอมีความสูง 1 หน่วย ระยะของแต่ละแถวถึงจอตั้งแต่แถวแรกจะต้องห่าง 4.65 เมตร เป็นอย่างต่ำ ขนาดทั่วไป ประมาณ 5.30 เมตร เป็นอย่างมาก แถวหลังต่อมาเป็นเท่าใดก็หา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ ห้ามมิให้ทำซ้ำ ดัดแปลง เผยแพร่ หรือนำไปใช้ในการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดของจอตามนี้ มุมที่จัดว่าเห็นภาพได้ดี คือ 60 องศา จากระดับผู้ชมกับแถวดิ่งของมุมบนของจอภาพ แถวหน้าสุดถ้าทำมุม 35 องศา ก็ยังนับว่าอยู่ทัศนวิสัยที่มองเห็นได้แต่ส่วนใหญ่นิยมใช้มุม 40 องศา

การวางจอภาพสำหรับระยะซีเนรามา ความสูงของจอต้องดึงให้สูงที่สุดและต่ำสุดติดพื้นล่างเท่าที่จะทำได้ แต่เพื่อมิให้คนที่นั่งแถวหลังมองภาพส่วนล่างของจอได้ ก็แก้ไขด้วยการยกระดับพื้นตอนหน้าใกล้ ๆ จอให้สูงขึ้น แล้วลดส่วนล่างสุดของฉากให้ติดพื้นโดยการลาดเอียงออกมา ข้อสำคัญของระบบนี้ก็คือจะไม่มีเวที เนื้อที่ลาดจากฉากลงมาจะต่อมาที่ยกระดับพื้นข้างหน้า และส่วนบนสุดของจอก็เช่นกัน จะจรดกับเพดานแล้วใช้ผ้าม่านห้อยยังไว้ซึ่งวิธีนี้ผู้ชมจะเห็นภาพได้เต็มจอ โดยทั่วไปความสูงของจอประมาณ 9.75 เมตร รัศมีความโค้งของจอ ประมาณ 10.80 เมตร

ระยะความโค้งของจอภาพนั้น จะต้องเป็นส่วนที่ต้องทำมุม 146 องศา ที่จุดศูนย์กลางของความโค้งของผิวจอ ถ้าลากเส้นแบ่งครึ่งจะได้มุมละ 73 องศา ที่ตายตัว ส่วนข้างละ 60 องศา ส่วนที่เหลือข้างละ 13 องศา นั้นปรับได้ตามเนื้อที่พอเหมาะ แต่จะจากการทดลองปรากฏว่า รัศมีความโค้งที่ทำมุมกัน 146 องศา ใกล้เคียงทำให้เกิดความโค้งที่พอเหมาะกับสายตาคนธรรมดาที่สุด

ห้องฉายภาพยนตร์ (PROJECTION ROOM)

ตามปกติแล้ว ห้องฉายจะตั้งอยู่ในแนวกึ่งกลางของห้องบรรยาย หรือปาฐกถา เพื่อให้ภาพที่ฉายออกไปไม่ผิดรูปร่าง เนื่องจากไม่ตรงแนวฉายและเมื่อวางเครื่องฉาย 2 เครื่อง จะต้องวางให้สมดุลย์กัน โดยให้ห่างจากแนวศูนย์กลางเป็นระยะเท่า ๆ กัน เมื่อมี 3 เครื่อง เครื่องฉายแต่ละเครื่องจะห่างกันประมาณ 2 เมตร และไม่ตั้งติดผนังด้านใดด้านหนึ่ง แต่จะเว้นทางเดินไว้รอบสามารถเข้าถึงได้โดยสะดวกจากทางด้านหน้าระยะทางที่เหมาะสมระหว่างฐานเครื่องถึงกำแพงด้านหน้าประมาณ 0.50 เมตร

ห้องฉายนี้จะเจาะช่องสูงจากพื้นประมาณ 0.50 เมตร ตลอดความกว้างของผนังด้านหน้า ภายในห้องจะใช้เนื้อที่ประมาณ 40 ตารางเมตร เป็นอย่างน้อยและที่สำหรับพนักงานประจำห้องอีก 2.2 ตารางเมตร/ 1 คน ภายในห้องจะต้องมีระบบเก็บเสียงที่ดี เพื่อให้ห้องนั้นเงียบที่สุดเพื่อควบคุมเครื่องทำงานได้สะดวก อีกทั้งยังป้องกันไม่ให้เสียงเล็ดลอดออกไปภายนอกได้ดี อีกสำหรับห้องกรอฟิล์มกลับ จะอยู่อีกห้องหนึ่งต่างหาก โดยติดอยู่กับห้องฉาย ภายในประกอบด้วย โต๊ะวางเครื่องฉายอย่างน้อย 2.00/0.65 เมตร ระหว่างห้องกรอฟิล์มกับห้องแายเป็นช่องหน้าต่างใหญ่ เพื่อผู้ฉายจะสามารถมองเห็นเครื่องฉายได้ในขณะที่เขากำลังกรอฟิล์มกลับอยู่ภายในห้องฉายจะมีสวิทช์บอร์ด สำหรับควบคุมระบบไฟในห้องบรรยาย หรือห้องปาฐกถาทั้งหมด รวมทั้งเครื่องทำไฟ ซึ่งเอาไว้ใช้ในกรณีฉุกเฉินจะอยู่ในอีกห้องหนึ่งซึ่งติดกันสามารถไปมาได้สะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในกรณีที่เกิดไฟดับ

ระบบถ่ายเทอากาศ

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

ส่วนท่อที่ใช้เป็นทางกระจายไอเย็นนั้น แบ่งตามลักษณะการติดตั้งเป็น 3 ชนิด คือ

1. SIDE WALL UNIT	ติดตั้งขนานกำแพงภายในห้องเป็นเส้นตรง
2. UNDER THE WINDOW UNIT	ติดตั้งไว้ใต้หน้าต่าง
3.CEILING UNIT	ใช่ท่อกลม หรือเหลี่ยมเป็นทางกระจายจากเพดาน

การกระจายอากาศ (AIR DISTRIBUTION) มีจุดประสงค์ คือ

1. อากาศจะต้องกระจายไปได้ทั่วทุกพื้นที่ทั้งหมดที่ต้องการ ในระดับเดียวกับการหายใจ
2. อากาศที่พ่นออกมาต้องไม่ปะทะกับผู้คนในบริเวณนั้นตรงไปตรงมา
3. ต้องให้ผู้คนในบริเวณนั้นมีความรู้สึกว่ามีการไหลของอากาศอยู่เสมอ

ในการกระจายอากาศจากเครื่องทำความเย็น เพื่อให้อากาศจากเครื่องพ่นออกมาช้าหรือเร็วจนเกินไป หรืออากาศที่พ่นออกมาไปรวมกันมากที่สุดที่จุดให้จุดหนึ่งไม่แผ่กระจายไปทั่วห้อง จึงแบ่งการกระจายออกเป็น 4 ระบบ คือ

1. UPWARD SYSTEM

ระบบนี้มีหลักสำคัญ คือ อากาศจะถูกพ่นออกมาจากระดับต่ำและถูกดูดให้ระบายออกในระดับสูง โดยอากาศนั้นถูกพ่นออกมาตามช่องใต้ที่นั่ง หรือตามชั้นของพื้น ที่ยกเป็นชั้น ๆ

ในระบบนี้หากอากาศถูกพ่นออกมาในระดับความเร็วที่ต่ำเกินไป จะต้องติดตั้งท่อพ่นอากาศเป็นจำนวนมากเพื่อให้มีอากาศสดชื่นอย่างเพียงพอ อากาศอาจจะถูกพ่นออกมาจากผนังก็ได้ แต่มีอยู่อย่างหนึ่งคือ การดูดอากาศออกจะดูดออกทางด้านบนอยู่เสมอ

การกำจัดและความลำบากของการติดตตั้งระบบนี้คือ ในห้องขนาดใหญ่อากาศที่ถูกพ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกมาจะต้องอมความร้อนมากขึ้นเรื่อย ๆ ก่อนจะไปถึงจุดศูนย์กลางสำหรับการดูดออกไป

2. DOWNWARD SYSTEM

ตามระบบนี้อากาศถูกพ่นออกมาทางด้านบนและถูกดูดออกทางด้านล่างโดยมีหลักคือ อากาศเย็นมีความโน้มเอียงที่จะถูกลดลงมาสู่ระดับต่ำอยู่เสมอ อากาศเย็นที่พ่นออกมาจะกระจายออกแล้วดันอากาศร้อนที่มีอยู่ให้ออกไปด้วยคล้ายระบบลูกสูบ หากการระบายอากาศทางด้านพื้นไม่อาจทำได้โดยสะดวก เช่น ตามภัตตาคาร ห้องเต้นรำ ก็ต้องให้ระบายอากาศเย็นลงทางเพดาน ความต้องการในระบบนี้อีกอย่างหนึ่งก็คือ ในห้องที่มีควันบุหรี่มากเกินไป ก็อาจติดตั้งพัดลมดูดควันให้ออกไปทางด้านบนได้ และในขณะเดียวกันก็มีท่อดูดอากาศจากพื้นห้องอีกด้วยในกรณีนี้ การวางช่องดูดอากาศทางด้านล่างต้องวางในห้องที่มีผู้คนใช้มากไว้ก่อน ถ้าไม่มีทางเลือกก็อาจวางให้ใกล้ที่สุดเท่าที่จะทำได้ แต่ความเร็วในการดูดอากาศออกต้องต่ำประมาณ 100 ฟุตต่อนาที

3. MIXED UPWARD AND DOWNWARD

เป็นการวางช่องระบายอากาศไว้ในระดับที่เหนือศีรษะประมาณ 1 ใน 4 การวางช่องระบายอากาศในระดับต่ำนี้ ก็เพื่อหลีกเลี่ยงการไหลของอากาศเย็นมิให้ช่องสั้นจนเกินไปจากการพ่นอากาศเข้ามาและดูดออกไป ส่วนอากาศที่ยังพอมีเหลืออยู่บ้างจากการดูดออกที่พื้นก็ถูกดูดออกทางเพดานอย่างปกติธรรมดา

4. CROSSWISE VENTILATION

ระบบนี้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ อากาศถูกพ่นเข้ามาในระยะใกล้กับเพดาน ทางผนังด้านหนึ่งสำหรับห้องที่ค่อนข้างยาวและเพดานมีผิวเรียบ และต่ำมากแล้วถูกดูดออกไปทางผนังด้านตรงข้ามในระดับเดียวกัน โดยอากาศที่ถูกพ่นเข้ามานั้นมีความเร็วและปริมาณสูงมาก ในปฏิกิริยานี้เองที่ทำให้อากาศในระดับต่ำลงมาเกิดการไหวตัว มีลักษณะเป็นวงจร

<u>การพ่นอากาศเย็นจากเพดาน</u> (CEILING INLETS)

อากาศเย็นไม่ควรถูกพ่นออกมาในลักษณะโดยตรง สมควรมีวัสดุขวางไว้ก่อนเพื่อเป็นการแพร่อากาศด้วย ซึ่งมีวิธีการแพร่ 3 แบบ คือ

1. PAN DIFFUSER

โดยวิธีการง่าย ๆ ใช้แผ่นวัสดุรูปทรงกะทะ วางไว้ให้มีระยะห่างจากปลายท่อประมาณ 2-3 นิ้ว กว้างพอที่จะบังสายตาไม่ให้เห็นช่องเปิดของท่อ จากความเร็วของอากาศที่พ่นออกมาปะทะเข้ากับวัสดุนี้เอง อากาศก็จะกระจายกันออกไปเป็นรูปตามรัศมี ไม่ตกลงมาเป็นจุดใหญ่เพียงแห่งเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. STYLOVENT

วิธีนี้ความเร็วของอากาศภายในท่อต้องมีประมาณ 1,000 ฟุต/นาที เป็นอย่างต่ำโดยอากาศถูกพ่นเข้ามาตามแนวดิ่ง แต่เมื่อปะทะเข้ากับวงแหวนสำหรับเบี่ยงเบน ก็เปลี่ยนทิศทางไปตามแนวนอน และความเร็วเมื่อห่างออกไป 2-3 ฟุต มีประมาณ 300 ฟต/นาที

3. ANIMOSTAT

วิธีนี้คล้ายกับวิธีที่ 2 เว้นเสียแต่ว่า วิธีการวางแผนกระจายอากาศนั้นวางให้อากาศเข้ามาปะทะทางด้านล่างอย่างเฉียง ๆ โดยแบ่งเป็นช่อง ๆ

<u>การใช้วัสดุควบคุมเสียงในหอประชุม</u>

ในการควบคุมเสียง จะใช้วัสดุที่มีอยู่ 3 แบบ คือ

1. วัสดุที่ช่วยสะท้อนเสียง เป็นของแข็งที่มีผิวเรียบมัน หรือขรุขระ
2. วัสดุที่ช่วยดูดเสียง
   - เป็นแผ่นสำเร็จรูป มีรูพรุนหรือหนาขรุขระ
   - เป็นแผ่นสำเร็จรูปที่มีผิวหน้าหยาบ เช่น แผ่นครอบ
   - เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าเป็นใย เช่น พรมชนิดต่าง ๆ
3. วัสดุที่ช่วยป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอก เช่น กระเบื้องยาง พรมแบบต่าง ๆ

<u>ประเภทของผนังที่ใช้กั้นเสียง</u>

1. เป็นผนังชั้นเดียว ใช้วัสดุที่เป็นของแข็งทำผิวหน้า
2. เป็นผนังที่ใช้วัสดุเป็นโพรง มีช่องอากาศอยู่ภายในผนัง
3. เป็นผนังหนา ที่เกิดจากผนังบาง ๆ 2 ชั้นประกอบกัน
4. COMPLEX PARTITION จะมีช่องอากาศหรือไม่มีก็ได้ ผิวหน้าจะใช้วัสดุที่เรียบปะติด

<u>วัสดุดูดเสียงประเภทต่าง ๆ ที่นิยมใช้กันมาก</u>

1. <u>ชิปบอร์ด</u> เป็นไม้ประกอบทำจากไม้ธรรมชาติ ด้วยการย่อยไม้ให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ ทำการอัดเป็นแผ่นโดยการตัดในทางตั้งด้วยแรงอัดและความร้อนสูง มีคุณสมบัติ คือ
   - ป้องกัน ปลวก มอด
   - ดูดเสียง ป้องกันความร้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทนต่อแรกกระทบ
- ทาสีหรือทาน้ำมันได้ทันที โดยไม่ต้องขัดผิวก่อน

2. อะคูสติกบอร์ด เป็นไม้อบแข็ง ที่ผสมด้วยการอัดเป็นแผ่นแน่น ขัดเรียบทั้ง 2 หน้า เซาะร่องตามทางยาว มีหลายแบบ มีคุณสมบัติ คือ

- ความแน่นสูง
- มีความต้านทางแรงดันได้ 200-250 ปอนด์
- ใช้กรุผนังห้องต่าง ๆ ที่ป้องกันเสียงและรักษาความเย็นจากเครื่องปรับอากาศ
- ใช้ทำฝ้าเพดานกั้นภายในห้อง

วิธีใช้ คือ ใช้ตะปูติดกับโครงไม้ ซึ่งมีช่องห่างไม่เกิน 60 เซ็นติเมตร หรือใช้การอัดกับผนังซีเมนต์ หรือใช้โครงเหล็กรูปตัวที เกี่ยวห้อยก็ได้ และสามารถหาสีทับเพื่อความสวยงามได้

การใช้วัสดุดูดเสียงโดยวิธีอื่น

การใช้วัสดุดูดเสียงลดความดังของเสียงนั้นขึ้นอยู่กับการนำเอาวัสดุมาติดตั้งภายในห้องที่ต้องการ โดยการติดตั้งอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้คุณสมบัติในการดูดเสียงดีที่สุดควรติดตั้งวัสดุที่เป็นแผ่นเล็ก ๆ แทนการติดตั้งวัสดุเป็นแผ่นใหญ่ ๆ แผ่นเดียว จากการค้นพบวัสดุดูดเสียงชนิดหนึ่งซึ่งหนา 1" เนื้อที่ 48 ตารางฟุต หรือ 6x8 ฟุต จะมีคุณภาพน้อยกว่าการนำมาติดเป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วนำมาจัดเป็น PATTERN

1. PANEL ABSORBERS

การลดเสียงที่มีความถี่ต่ำ ควรที่จะใช้วัสดุที่เป็นแผ่นบาง ๆ เช่น แผ่นใบไม้อัดกระดาษอัด ไม้อัด หรือแผ่นพลาสติก เป็นฝ้าเพดานหรือไม้บังผนัง ตามปกติ วัสดุเหล่านี้มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงได้ดี ถ้าทำให้แข็ง หรือเป็น MASS เช่น ติดกับโครงสร้างอย่างมั่นคง หรือปะติดกับผนังคอนกรีตถ้าติดแน่นแล้ววัสดุเหล่านี้ไม่อาจเคลื่อนไหวได้ จะทำให้มีคุณสมบัติดูดเสียงต่าง ๆ ได้ดี ได้มากน้อยเท่าใด ขึ้นอยู่กับระยะของช่องอากาศและคุณภาพของวัสดุด้วย

2. RESONATOR PANEL ABSORBERS

วิธีควบคุมการดูดเสียงตามต้องการโดยใช้หลักการสั่นสะเทือนเช่นใช้วัสดุดูดเสียง ซึ่งมีรูพรุนมาทำเป็น PANEL แล้วติดบานพับให้เปิดปิดได้ทำให้ปริมาตรของช่องอากาศหลัง PANEL เปลี่ยนแปลง อันจะทำให้มีผลถึงปริมาณการดูดเสียง ถ้าต้องการดูดเสียงมากก็เปิด PANEL ทำได้ไม่มีช่องอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. VARIABLE ABSORBERS

ห้องที่ใช้งานหลายหน้าที่ ย่อมต้องการเสียงต่างกัน จำเป็นต้องหาทางให้ห้องนั้นสามารถเปลี่ยนแปลงและควบคุมปริมาณการพูดเสียงภายในได้อยู่เสมอ มีวิธีทำดังนี้

ก. LINGED PANELS เป็นแผ่น PANEL ติดกับบานพับเหมือนแบบที่ 2 แต่เป็นวัสดุดูดเสียงและสะท้อนเสียงได้คนละด้าน พลิกด้านใดก็ได้

ข. ROTABLE CYLINDERS เป็นแท่งทรงกระบอกยาง หมุนได้รอบตัวตามนอนติดตั้งบนเพดานห้อง ผิวโค้งของทรงกระบอก แบ่งเป็น 3 ส่วนตามยาวติดวัสดุ 3 ชนิดซึ่งดูดเสียงได้แตกต่างกัน ได้แก่

- แผ่นไฟเบอร์กลาสปิดซ้อนกันหนา 2" หุ้มด้วยไม้อัดธรรมดาหนา 1/8" มีคุณสมบัติดูดเสียงความถี่ต่ำได้มากที่สุด แต่ดูดเสียงความถี่สูงได้น้อยลง

- ใช้แผ่นไม้อัดธรรมดาหนา 1/2" ดูดเสียงได้น้อยที่สุดใช้เป็นส่วนที่สะท้อนเสียง แท่งทรงกระบอกขนาดพอดีกับ 1/3 ของเส้นรอบวงกระบอกนี้ เมื่อต้องการดูดเสียงมากน้อยเพียงใดก็หมุนให้วัสดุที่หุ้มกระบอกนี้ตรงกับช่องเพดาน

ค. ROTABLE PANELS ใช้หลักแบบเดียวกับแบบแท่งกระบอกแต่ใช้ติดตั้งตามผนังเป็นแบบ PANEL ข้างหน้าแบบเรียบปิดด้วยแผ่นวัสดุป้องกันเสียง อีกด้านหนึ่งมีผิวหน้าโค้ง ผิวหน้าเป็นวัสดุเรียบแข็ง หมุนได้ ใช้ควบคุมการกระจายของเสียง

การทาสีบนวัสดุดูดเสียง

ควรพิจารณาอย่างรอบคอบ ก่อนทาสีเพราะวัสดุบางชนิดเมื่อทาสีแล้วจะเปลี่ยนคุณสมบัติไป

- วัสดุที่เป็นแผ่นบาง ๆ ดูดเสียงด้วยการสั่งไหวตัว และวัสดุที่มีรูพรุนผิวหน้าเป็นขรุขระ ถ้าการทาสีไม่ไปอุดรูบนผิว อาจใช้สีทุกชนิดทาได้

- วัสดุพวก ACOUSTIC PLASTIC หรือ ไฟเบอร์บอร์ด เมื่อทาสี สีจะไปเคลือบผิวให้คุณสมบัติดูดเสียง ลดลง และจะลดลงมากที่สุดเมื่อใช้ดูดเสียงที่มีความถี่ประมาณ 500 ครั้ง/นาที จึงควรใช้สีพวก AMILINE DYES อย่างอ่อน ๆ กล้าสโซลีนหรือพ่นแลคเกอร์ และไม่ควรใช้สีน้ำมัน สีน้ำ หรือวานิชเลย

การทาสี ควรพ่นมากกว่าการใช้แปรง เพราะการพ่นจะทำให้อนุของสีกระจายทั่ว ไม่เกาะกันแน่นเหมือนการทา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทของผนังที่ใช้กั้นเสียง

1. SINGLE HOMOGENEOUS PARTITION

เป็นผนังชั้นเดี่ยวใช้วัสดุที่เป็นของแข็ง ขนาดที่ประหยัดคือใช้ก่ออิฐ 9" คอนกรีตหน้า 6"

2. SINGLE INHOMOGENEOUS PARTITION

เป็นผนัง วัสดุที่เป็นโพรงใช้ HOLLOW TILE ซึ่งมีโพรงอากาศอยู่ภายในทั่วไปผนังแบบนี้เบากว่าแบบแรก แต่มีคุณสมบัติคล้ายกัน

3. DOUBLE PARTITION

เป็นผนังหนา ๆ อาจทำให้เป็นตัว INSULATOR ได้ดีขึ้น โดยจะแยกออกเป็นผนังบาง ๆ 2 ชั้น แต่เว้นมีช่องอากาศระหว่างกลาง เช่นผนังที่ทำด้วยวัสดุอย่างหนึ่งมีคุณสมบัติในทางเป็น INSULATOR การยึดระหว่างผนังทั้งสองนั้นห่างมาก ความมั่นคงจะลดลง สำหรับผนังหนัก ๆ อาจจะทำให้ห่างกันและไม่ต้องการช่องอากาศมากนัก เช่น ผนังที่มีน้ำหนักประมาณ 20 ปอนด์ ต่อ 1 ตารางฟุต ควรวางให้ห่างกันอย่างน้อย 21/1 นิ้ว แต่ผนังที่เบาต้องวางให้ห่างกันมาก ๆ เช่น หน้าต่างกระจก 2 แผ่น ในการป้องกันเสียงถี่ต่ำ ที่รอยต่อของผนังกับพื้นหรือเพดาน ต้องรองด้วยวัสดุที่ยืดหยุ่นได้ อาทิเช่น แผ่นคอร์ด หรือสตริป แล้วใชพลาสเตอร์หรือใยบัวบิต 4 COMPLEX PARTITION

เป็นแบบที่จะมีช่องอากาศระหว่างผนังหรือไม่มีก็ได้ ผิวหน้าใช้วัสดุที่เรียบ เช่น แผ่นไม้ขัดแตะ หรือ ระแนงฉาบปูนพลาสเตอร์ บิดบนโครงไม้เป็นผิวหน้าที่ช่วยให้แข็งแรงขึ้น มีคุณสมบัติในการป้องกันเสียงที่มีความถี่สูงได้ดีมาก

การป้องกันเสียงของพื้นและเพดาน

เสียงรบกวนที่ผ่านตามพื้นและเพดานมีหลายชนิด เช่นคลื่นเสียงต่าง ๆ ที่มีอากาศเป็นสื่อ แต่ไม่ค่อยมีปัญหามากนัก เพราะส่วนมากพื้นจะกั้นเสียงชนิดนี้ได้ดีพอสมควร ช่วยกั้นเสียงได้ เสียงที่ผ่านไปตามโครงสร้างอาทิเช่น เสียงที่ผ่านพื้นไปยังเบื้องล่าง เสียงเดิน จะผ่านไปตามโครงสร้างแข็ง ๆ ในการแก้ไข ควรใช้วัสดุที่กันเสียงเป็นผิวหน้า เช่น กระเบื้องยางพรม ซึ่งจะช่วยดูดเสียงกระทบต่าง ๆ เอาไว้ ก่อนจะผ่านลงยังพื้นโดยตรง การบุผิวหน้าจึงควรให้นุ่มและหนาพอ

ที่มา หนังสือ "[illegible]E ACOUSTIC FOR ARCHITECT"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัมประสิทธิ์การดูดเสียงของวัสดุ

วัสดุที่ใช้	สัมประสิทธิ์การดูดเสียงตามความถี่		
	128	512	2048
ผนังอิฐทาสี	0.012	0.017	0.023
ผนังอิฐไม่ทาสี	0.024	0.030	0.049
พรมธรรมดา	0.90	0.20	0.27
พรมสักหลาด	0.10	0.37	0.27
ผ้าม่านชนิด 10 ออนซ์/ตารางหลา	0.04	0.11	0.30
ผ้าม่านชนิด 14 ออนซ์/ตารางหลา	0.06	0.13	0.40
ผ้าม่านชนิด 10 ออนซ์/ตารางหลา	0.10	0.50	0.82
พื้นคอนกรีต	0.01	0.015	0.02
ไม้	0.05	0.03	0.03
กระเบื้องยาง		0.03-0.08	
หินอ่อนหรือกระเบื้องเคลือบ	0.01	0.01	0.015
ปูนฉาบบนกระเบื้องหรืออิฐ	0.13	0.023	0.04
ฝาไม้ขนาด 1/2"-1 ไม้อัด 1/16"-1/8	0.08	0.06	0.055
เก้าอี้ไม้ดัด		0.25	
เก้าอี้บุหนัง		1.6-3.0	
ม้านั่งไม้		0.40	
ภายในเวที		0.25-0.75	
ที่นั่งในห้องประชุม		0.50-1.00	

ที่มา หนังสือ "THE ACOUSTIC FOR ARCHITECT"

ระบบป้องกันอัคคีภัย

ปัจจุบันที่นิยมในการที่จะใช้ระบบท่อดับเพลิง พร้อมม้วนผ้าใบและหัวฉีดเป็นเครื่องมือสำหรับดับเพลิงในระยะเริ่มแรก ปริมาณที่ต้องจ่ายจากหัวฉีด เป็นเครื่องมือสำหรับดับเพลิงไม่ควรน้อยกว่า 5 แกลลอน/นาที และในการออกแบบควรคำนวณเพื่อกรณีที่หัวฉีด 3 หัวทำงานพร้อม ๆ กัน หน่วยดับเพลิงลอนดอนแนะนำว่า เครื่องสูบน้ำเพื่อการดับเพลิงควรสามารถสูบน้ำได้นาทีละ 30 แกลลอน ภายในความดันไม่ต่ำกว่า 30 ปอนด์/ตารางนิ้ว ที่หัวฉีดตัวสูงสุด

สำหรับเรื่องความต้องการน้ำเพื่อการดับเพลิงนั้น มาตรฐานอเมริกันต้องการน้ำในปริมาณสูงกว่าของอังกฤษมาก กล่าวคือ ต้องสามารถจ่ายน้ำเพื่อการดับเพลิงไม่ต่ำกว่า 100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แกลลอน/นาที ท่อดับเพลิงสำหรับอาคารสูงเกินกว่า 6 ชั้น หรือ 75 ฟุต จะต้องมีขนาด 4 นิ้ว และต้องเป็นขนาด 6 นิ้ว สำหรับอาคารสูงเกินกว่า 75 ฟุต

ท่อดับเพลิงอาจเป็นแบบเปียกหรือแบบแห้งก็ได้ ในกรณีที่เป็นอาคารสูงกว่า 5 ชั้นแต่ไม่เกิน 200 ฟุต ท่อดับเพลิงอาจเป็นแบบแห้ง มีหัวรับน้ำดับเพลิงตรงส่วนล่างของอาคารที่รถดับเพลิงจะเข้าไปถึงได้สะดวกที่สุด สำหรับรถดับเพลิงจะสามารถสูบน้ำอัดเข้าท่อได้ ถ้าเป็นกรณีอาคารสูงกว่า 200 ฟุต ควรใช้ท่อดับเพลิงแบบเปียก มีถังเก็บน้ำสำรองสำหรับดับเพลิงเอง เพราะเครื่องสูบน้ำของรถดับเพลิงมักจะไม่สามารถสูบได้เกิน 200 ฟุต

สำหรับอาคารที่ไม่เกรงว่าอุบัติเหตุจากท่อน้ำดับเพลิงจะเป็นอันตรายต่อทรัพย์สินภายในอาคาร ควรใช้ท่อดับเพลิงแบบเปียก มีถังเก็บน้ำสำรอง ซึ่งมักจะใช้ตรงส่วนล่างของน้ำล่างของถังเก็บน้ำ เพื่อการบริโภคดังกล่างมาแล้ว สำหรับผจญเพลิงระยะแรกขนาดความจุ 7,500 แกลลอน ถ้าอยู่บนระดับบนพื้นดินหรือประมาณ 3,000 แกลลอน ถ้าเป็นถึงบนชั้นสูงสุดของอาคารเรียนมีเครื่องยนต์สูบน้ำด้วยเครื่องยนต์ดีเซลหรือแกสโซลีน หรือด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ในกรณีมีเครื่องปั่นไฟฟ้าฉุกเฉิน และเครื่องสูบน้ำนี้ควรสามารถจ่ายน้ำได้ 250-350 แกลลอนต่อนาที โดยมีความดันที่หัวฉีดสูงสุดประมาณ 65-75 ปอนด์/ตารางนิ้ว

เครื่องสูบน้ำดังกล่าวข้างต้น ต้องมีระบบการทำงานเป็นอัตโนมัติ อาจจะอาศัยสวิทช์ความดัน ซึ่งจะเปิดเพื่อที่กระแสไฟฟ้าจากหม้อแบตเตอรี่จะผ่านไปยังสตาร์ท เพื่อเดินเครื่องสูบน้ำ เช่นเดียวกับระบบตัวความดันที่ได้กล่าวมาแล้วอีกวิธีหนึ่งคือการใช้ ซึ่งอาศัยการเคลื่อนตัวของน้ำไปปิดสวิท เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้า

นอกจากระบบดับเพลิงแบบท่อผ้าใบและหัวฉีดแล้ว ยังมีวิธีการต่อท่อแผ่กระจาย ในส่วนต่าง ๆ ของอาคาร มีหัวฉีดและเครื่องบังคับอัตโนมัติที่จะฉีดน้ำออกมาเองและวิธีการอื่น ๆ อีกมากซึ่งจะไม่ขอกล่าวในที่นี้

<u>การป้องกันอัคคีภัย</u> AUDITORIUM

หอประชุมเป็นสถานที่ชุมชน อาจเกิดไฟไหม้ได้ง่าย เช่น ฉาก พรม เก้าอี้ อาจเกิดจากไฟฟ้าช็อต จากขี้บุหรี่ หรือความร้อนจากแสงไฟ

บริเวณที่ต้องป้องกันมากที่สุด

เวที	ห้องควบคุมไฟ
ฉาก	บริเวรผู้นั่งชม
ห้องใต้ดิน	ห้องเครื่อง
ห้องดนตรี	ห้องแต่งตัว
คลังพัสดุ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การควบคุมและป้องกัน

โครงสร้างอาคารควรเป็นวัสดุทนไฟ

วัสดุที่ใช้แตกต่าง เช่น ฉาก ม่าน และสิ่งที่ตกแต่งต่าง ๆ ควรเป็นวัสดุทนไฟ ทนความร้อน คือ ไม่ลุกเป็นเปลว การไหมเกรียมมีรัศมีเป็นวงขยาย ไม่เกิน 5 นิ้ว และเมื่อถูกเปลวไฟควรจะดับภายใน 2 นาที คือ หยุดการไหม้เกรียม

ส่วนเหนือเวทีควรมีท่อดับเพลิงอัตโนมัติ (DRENCHER) ปล่อยน้ำลงมาสู่เวที เพื่อดับเพลิง และลดความร้อนพร้อมกับมีสัญญาณแจ้งเหตุไฟไหม้

ทางออกและทางหนีภัย

มีผู้เข้าร่วมประชุมจำนวนมากที่เข้ามาใช้อาคารเป็นครั้งแรก ทำให้เกิดความไม่คุ้นเคยกับตัวอาคาร ถ้าเกิดเรื่องฉุกเฉินขึ้นทางออกต้องถูกออกแบบให้เห็นได้ชัดเจนต้องหลีกเลี่ยงความรู้สึกไม่แน่ใจและสังเลใจไม่ให้เกิดขึ้น

ทางหนีภัย (ESCAPE ROUTE)

อย่างน้อยที่สุดทางออก 2 ทาง ต้องถูกจัดไว้สำหรับแต่ละชั้น ซึ่งไม่ต่อเนื่องกันและห่างกันออกไป ทางออก 2 ทางที่อยู่ใกล้กันไม่ได้จัดขึ้นเพื่อหนีภัย ทางออกจากหอประชุมต้องมีความปลอดภัยในตัวมันเอง แต่ต้องสัมพันธ์กับการหมุนเวียนของคนเข้าออกในกรณีที่เกิดเหตุ ฉุกเฉิน เป็นการง่ายที่ผู้คนจะพาตัวเองออกจากตัวอาคาร ถ้าหากเกิดความคุ้นเคยกับอาคารนั้นเป็นการดีกว่าที่หลีกเลี่ยงทางออกฉุกเฉินพิเศษ ขณะที่เกิดเหตุในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉิน เช่น ไฟไหม้ส่วนใหญ่จะเกิดบริเวณเวที เนื่องจากส่วนเวทีนั้นมีม่านและฉากที่ติดไฟง่าย ทางออก จึงควรอยู่ด้านหลังหอประชุม ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นทางเข้าออกอยู่แล้ว และจะต่อเนื่องกับโถงจึงให้ความปลอดภัยมากกว่า

ทางออกฉุกเฉินสำหรับหอประชุมจะต้องมีอย่างเพียงพอ มีอัตราส่วนดังนี้ (เป็นจำนวนทางที่ออกที่น้อยที่สุดมี) ตามตาราง

ความกว้างของทางออก

ความกว้างของทางออกควรจะสัมพันธ์กับจำนวนคน โดยกำหนดอัตราส่วนการเคลื่อนไหวในหอประชุม คือ 45 คน/นาที ต่อความกว้างอย่างน้อย 960 มม. จำนวนทางออกและความกว้างจะต้องให้คนออกจากหอประชุมภายใน 2.5 นาที ทุกทางออกประตูหรือการเปิดต้องแสดงให้เห็นอย่างชัดเจน โดยจัดอักษรโตขนาด 6" สูงจากพื้น 6 ฟุต 9 นิ้ว ให้เห็นได้ง่ายและมีแสงเรืองให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เห็นข้อความในความมืดได้ แบ่งออกเป็น

- ใช้ไฟฟ้าธรรมดา
- ใช้ไฟจากแบตเตอรี่ ซึ่งใช้ได้ตลอดเวลา

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

ทางออกควรจะแยกออกจากกัน ไม่มาต่อเชื่อมกัน ประตูทางหนีภัยต้องเปิดตรงสู่ทางหนี และข้อควรคำนึงเรื่องการใช้ประตูคือ ไม่ควรใช่ประตูบาน SWING ประตูหมุนหรือประตูที่เปิดปิดเองเป็นประตูจะต้องปิดออก และหลีกเลี่ยงการใช้ประตูที่จากด้านนอกด้านเดียว

นอกจากนี้ตามเหลือบมุมต่าง ๆ หรือที่ซับซ้อน ควรมีลูกศรบอกทิศทางออกไปสู่ทางใหญ่หรือทางออกที่ปลอดภัย บริเวณตามทางเดินควรโล่ง ๆ ไม่มีเก้าอี้หรือสิ่งทาสีขาวให้เกะกะ ส่วนที่เป็นบันไดหรือเป็นขั้นควรทำให้สังเกตง่าย เช่น ใส่ไฟหรือทาสีขาว การจัดวางที่ทิ้งบุหรี่ให้ห่างจากเครื่องประดับหรือสิ่งห้อยแขวน นอกจากนี้ควรมีเจ้าหน้าที่ดับเพลิงคอยประจำอยู่ขณะที่มีการใช้หอประชุมด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.4 ข้อมูลพื้นฐานการออกแบบห้องประชุม

หลักการออกแบบห้องประชุม

ห้องประชุมจะเป็นที่สำหรับการปรึกษาหารือ ดำเนินการต่าง ๆ ทางวิชาการและการงานต่าง ๆ ภายในสำนักงานโดยมีผู้มีตำแหน่งสูงสุดเป็นประธานในการประชุมและลำดับชั้นสมาชิกที่ประชุมตามลำดับตำแหน่งต่าง ๆ การพบปะและประชุมเป็นเรื่องสำคัญมาก ส่วนหนึ่งของงานในสำนักงานและยังเป็นศูนย์ร่วมการปกครอง สั่งงานให้ดำเนินตามประธานที่ประชุมด้วย เมื่อการพบปะประกอบด้วยผู้เข้าประชุมมากกว่า 4 คน หรือ 5 คนขึ้นไป ก็เป็นความจำเป็นที่จะต้องตระเตรียมพิเศษสำหรับเฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ การจัดโต๊ะและเก้าอี้ สำหรับเนื้อที่กลุ่มคนที่มากขึ้นต้องแน่นอนกว่าการประชุมธรรมดา จะสามารถเพิ่มอุปกรณ์อื่น ๆ เช่น กระดานดำ กระดานสำหรับติดแสดงเอกสารหรืออุปกรณ์ฉายสไลด์แสดง ซึ่งอาจไม่สำคัญสำหรับงานส่วนตัวห้องที่มีขนาดพอดีจะดีกว่าห้องที่แคบหรือใหญ่โป การจัดเฟอร์นิเจอร์ขึ้นอยู่กับลักษณะของกลุ่มประชุมว่าจะใช้โต๊ะกลม โต๊ะเหลี่ยม โต๊ะยาว ที่นั่งเป็นแถวโดยไม่มีโต๊ะ เป็นต้น การประชุมอาจจะรวมแขกพิเศษจากภายนอกวงการเข้ามาด้วยห้องประชุมที่สะดวกสบายและโอ่โถงจะแสดงให้เห็นความสามารถรอบรู้ของการจัดการด้านงานต่าง ๆ ด้วย

การเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในห้องประชุม

การจัดเตรียมอุปกรณ์ในห้องประชุมนับเป็นส่วนสำคัญที่จะขาดเสียมิได้ เพราะเป็นสิ่งอำนวยความสะดวกและเป็นการเพิ่มความสมบูรณ์ให้กับห้องประชุมดังได้กล่าวมาแล้ว ห้องประชุมที่สะดวกสบายและโอ่โถง จะแสดงให้เห็นถึงความรอบรู้ของการจัดการงานด้านต่าง ๆ ของผู้บริหารเป็นอย่างดี

1. โต๊ะในห้องประชุม

โต๊ะในห้องประชุมที่นิยมใช้กันโดยทั่วไป มี 4 ชนิด คือ

1. โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
2. โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจตุรัส
3. โต๊ะรูปแปลนเรือ
4. โต๊ะรูปหกเหลี่ยม แปดเหลี่ยม หรือโต๊ะกลม

1. โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

เป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายมากที่สุด เพราะสามารถจัดที่นั่งได้เป็นจำนวนมากโดยมีตั้งแต่ 6 คนขึ้นไป การดัดแปลงการใช้งานทำได้โดยนำโต๊ะหลาย ๆ โต๊ะมาประกอบเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปตัว "ยู" ใช้ในกรณีที่มี ผู้เข้าร่วมประชุมจำนวนมากกว่า 20 คนขึ้นไป ขนาดของห้องที่ใช้ร่วมกับโต๊ะประชุมนี้ จึงควรเป็นห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้า

2. โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

เหมาะสำหรับห้องประชุมที่มีขนาดเล็ก และมีลักษณะเป็นห้องสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่นั่งได้ตั้งแต่ 4-12 ที่นั่ง

ข้อเสีย มีรูปแบบที่ตายตัว ทำให้ดัดแปลงเพื่อใช้งานด้านอื่น ๆ ได้ยาก

3. โต๊ะรูปแปลนเรือ

เป็นแบบที่นิยมใช้กันแพร่หลายมากที่สุดอีกแบบหนึ่งเช่นกัน เพราะมีรูปร่างลักษณะที่สวยงามและสามารถจัดที่นั่งได้เป็นจำนวนมาก โดยจัดได้ตั้งแต่ 6 ที่นั่งขึ้นไป ขนาดห้องที่ใช้กับโต๊ะประชุมนี้ควรเป็นห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้าเช่นกัน

ข้อเสีย ไม่สามารถนำมาต่อหรือดัดแปลง เพื่อการใช้งานในกรณีที่มีผู้ร่วมประชุมครั้งละมาก ๆ

4. โต๊ะรูปหกเหลี่ยม แปดเหลี่ยม หรือโต๊ะกลม

เหมาะสำหรับการประชุมในห้องขนาดเล็กและไม่พิถีพิถันมากนัก จุที่นั่งได้ตั้งแต่ 6-12 ที่นั่ง

ขนาดและจำนวนที่นั่งของโต๊ะประชุมแบบต่าง ๆ

ในการพิจารณาเพื่อนำไปใช้งาน ควรศึกษาให้ละเอียดอย่างถ่องแท้ถึงคุณลักษณะและขนาดของโต๊ะประชุมแบบต่าง ๆ เพื่อสามารถนำไปปฏิบัติได้ถูกต้อง ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานนำไปสู่การออกแบบ ฉะนั้น ตัวเลขและขนาดต่าง ๆ สามารถดัดแปลงแก้ไขให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่ตามที่เห็นสมควร

ลักษณะโต๊ะของห้องประชุม

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

โต๊ะรูปแปลนเรือ

ศูนยกลาง 1.50 เมตร หัวโต๊ะ 1.05 เมตร ยาว 4.20 เมตร สำหรับ 14-16 ที่นั่ง

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

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

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

<u>โต๊ะสี่เหลี่ยมจัตุรัส</u>

กว้าง 1.50 เมตร ยาว 1.50 เมตร สำหรับ 8-12 ที่นั่ง

กว้าง 1.35 เมตร ยาว 1.35 เมตร สำหรับ 4-8 ที่นั่ง

<u>โต๊ะกลม</u>

เส้นผ่าศูนย์กลาง 2.40 เมตร สำหรับ 10-12 ที่นั่ง

เส้นผ่าศูนย์กลาง 2.10 เมตร สำหรับ 8-10 ที่นั่ง

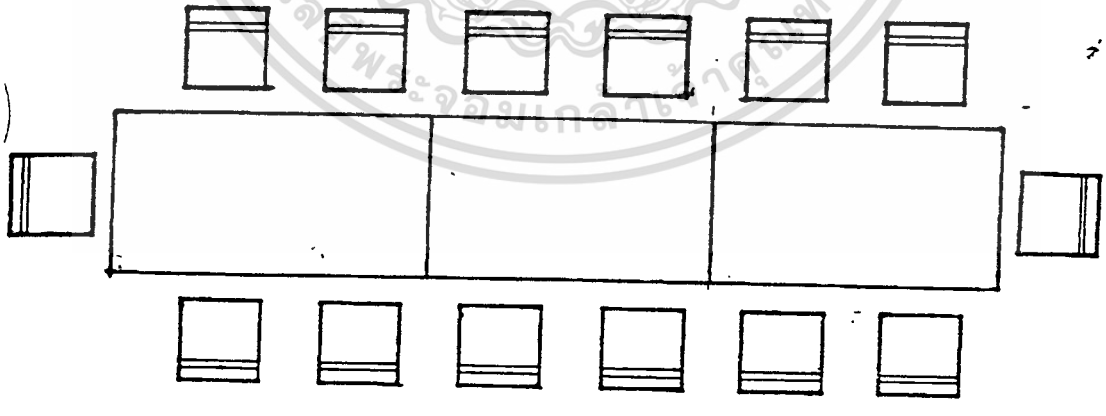
เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.80 เมตร สำหรับ 7-8 ที่นั่ง

เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.50 เมตร สำหรับ 6-7 ที่นั่ง

ส่วนสูงของโต๊ะประชุมทั้งหมดประมาณ .70-.75 เมตร เนื้อที่สำหรับผู้เข้าร่วมประชุม 1.50 x 1.50 เมตรต่อคน ห้องประชุม 10 ถึง 20 ที่นั่ง 6.00 x 6.00 เมตร (36 ตารางเมตร)

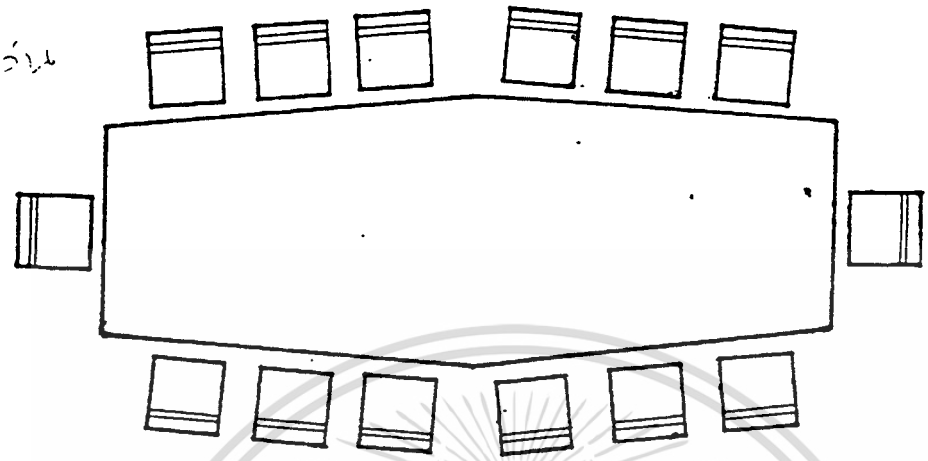
ที่มา หนังสือ "เทคนิคการจัดประชุมและสัมนา"

<u>ลักษณะโต๊ะของห้องประชุมต่าง ๆ</u>

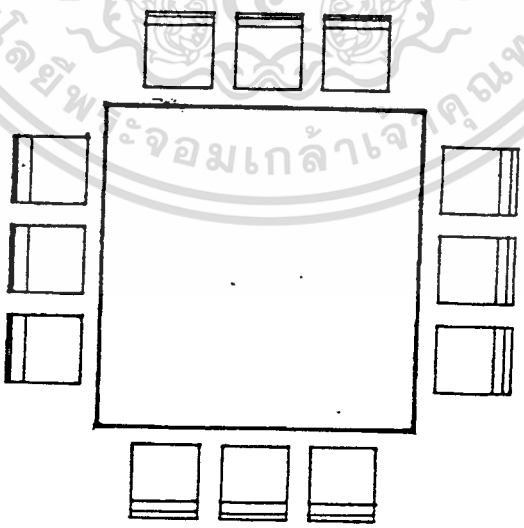


ภาพที่ 1 โต๊ะสี่เหลี่ยมผืนผ้าจำนวน 12-14 ที่นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

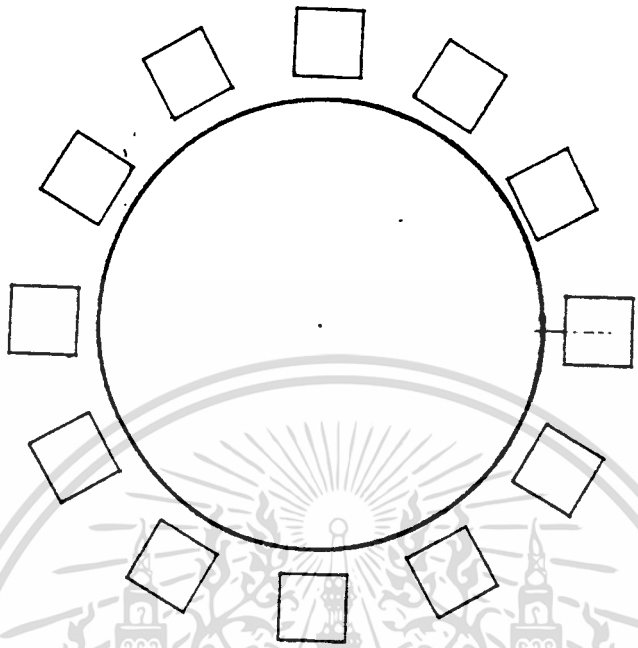


ภาพที่ 2 โต๊ะรูปแปลนเรือ จำนวน 12-14 ที่นั่ง



ภาพที่ 3 โต๊ะสี่เหลี่ยมจัตุรัส จำนวน 10-12 ที่นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4 โต๊ะกลม จำนวน 10-12 ที่นั่ง

ลักษณะรูปแบบของการประชุม (TYPE OF MEETING)

การประชุม หมายถึง การพบปะปรึกษาหารือของกลุ่มบุคคล เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดข้อเสนอแนะหรือดำเนินการต่าง ๆ หัวข้อการประชุมนั้น ๆ ซึ่งเป็นการพบปะกันเพื่อหาข้อยุติที่สัมฤทธิ์ผลและนำไปใช้ การประชุมทุกวาระ ควรมีบุคคลที่มีฐานะทางหน้าที่การงานในระดับสูงหรือมีชื่อเสียงเฉพาะด้าน ตลอดจนมีความเชื่อถือทางสังคมเป็นผู้ดำเนินการในฐานของประธานในที่ประชุม

รูปแบบของการประชุมมีลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งอาจจะแยกอธิบายได้โดยลังเขป ดังนี้คือ

1 การประชุมเฉพาะบุคคลภายในที่ทำงาน (PROVISION AT THE WORKPLACE)

เป็นการประชุมของบุคคลเฉพาะในสำนักงานที่ทำงานร่วมกันประมาณ 3-4 คน โดยปกติจะใช้เวลาในการประชุมเล็กน้อย เก้าอี้ที่ใช้ในการประชุมอาจจะนำมาร่วมใช้กับโต๊ะทำงานได้โดยใช้เป็นเก้าอี้สำหรับผู้มาติดต่อ

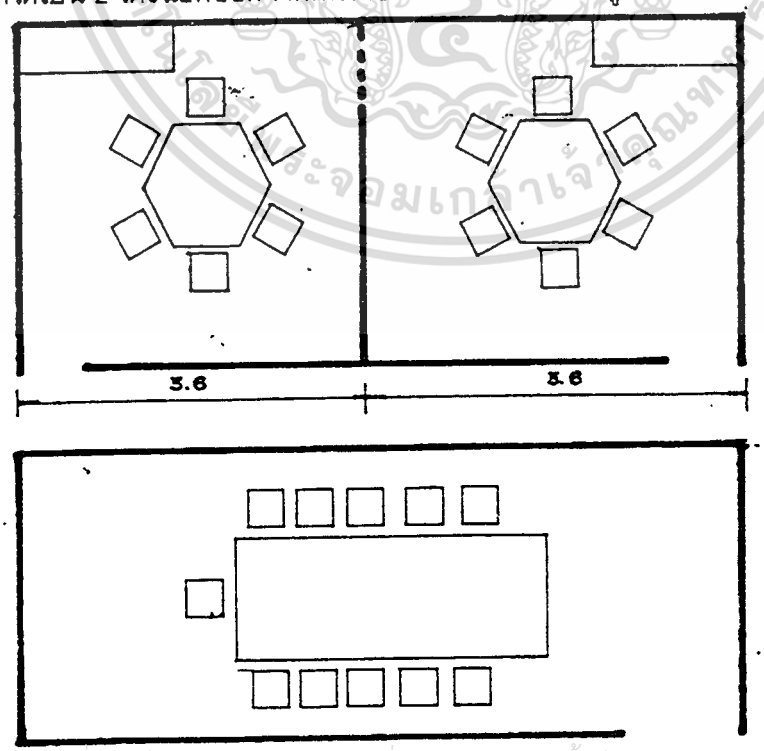
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การประชุมกลุ่มบุคคลร่วมภายในที่ทำงาน (PROVISION FOR A GROUP OF WORKPLACE)

เป็นการประชุมของบุคคลเฉพาะในสำนักงานเช่นกัน แต่สถานที่ประชุมจะไม่ใช้ที่ทำงานภายใน จะใช้ส่วนนอกที่จัดเป็นบริเวณไว้เป็นการประชุมกลุ่มแต่ละกลุ่มของสำนักงานที่อยู่ในอาคารเดียวกันมีเนื้อที่ใกล้ชิดและต่อเนื่องกัน (การจัดสำนักงานแบบ OPEN OFFICE SPACE) เนื้อที่สำหรับการประชุมนั้นจะเป็นลักษณะการจัดวางเป็นกลุ่ม ๆ ใกล้ ๆ กัน เวลาที่ใช้ในการประชุมอาจต้องใช้เวลานานพอสมควร ในบางครั้งอาจจะมีบุคคลภายนอกมาเข้าร่วมประชุมบ้าง จึงควรจัดที่นั่งไว้ 6-8 ที่ การจัดจะมีฉากกั้นเป็นบางส่วนและเพื่อใช้สำหรับติดเอกสารในบางกรณีที่จำเป็น ตลอดจนกระดานดำเพื่อสำหรับการเขียนบรรยาย

3. การประชุมกลุ่มสมาชิกที่ทำงานร่วมกัน (PROVISION FOR ALL MEMBER OF STAFF)

เป็นการประชุมของกลุ่มบุคคลในวงการที่เกี่ยวข้อง ซึ่งไม่จำเป็นต้องทำงานอยู่ในสถานที่เดียวกัน วาระการประชุมมีขึ้นไม่บ่อยครั้งนัก สถานที่ที่ใช้ในการประชุมจะต้องมีเป็นห้องเฉพาะและสามารถดัดแปลงเพื่อใช้งานทางด้านอื่น ๆ ได้อีกด้วย เช่น ใช้เป็นลักษณะห้องจัดเลี้ยง ห้องบรรยายหรือห้องประชุมโดยตรง ภายในห้องต้องมีอุปกรณ์ควบถ้วน และจุคนได้ตั้งแต่ 20-60 คน ในกรณีที่สมาชิกเข้าประชุมไม่มากนักอาจจัดที่นั่งไว้ประมาณ 20 ที่ และยังสามารถแบ่งโต๊ะประชุมออกได้เป็น 2 โต๊ะแยกออกจากกันโดยใช้ผนังแบ่งส่วน ดังรูป



ภาพที่ 5 แสดงการเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในห้องประชุม

ที่มา หนังสือ "THE OFFICE SPACE" :MAGRAW PUBLISHING.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในห้องประชุม (PROVISION AND EQUIPMENT FOR CONFERENCE ROOM)

การจัดเตรียมอุปกรณ์ในห้องประชุม นับเป็นส่วนสำคัญที่จะขาดเสียมิได้เพราะเป็นสิ่งอำนวยความสะดวกและเป็นการเพิ่มความสมบูรณ์ให้กับห้องประชุม ดังได้กล่าวมาแล้ว ห้องประชุมที่มีความสะดวกสบายและโอ่โถงจะแสดงให้เห็นถึง ความรอบรู้ของการจัดวางด้านต่าง ๆ ของผู้บริหารได้เป็นอย่างดี

1. โต๊ะในห้องประชุม

โต๊ะในห้องประชุมที่นิยมใช้กันโดยทั่วไปมี 4 ชนิด คือ

ก. โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมเงินผืนผ้า

ข. โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจตุรัส

ค. โต๊ะรูปแปลนเรือ

ง. โต๊ะรูปหกเหลี่ยม แปดเหลี่ยม หรือโต๊ะกลม

ก. โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายมากที่สุด เพราะสามารถจัดที่นั่งได้เป็นจำนวนมาก โดยมีตั้งแต่ 6 คนขึ้นไป การดัดแปลงการใช้งานทำได้โดยนำโต๊ะหลาย ๆ โต๊ะมาประกอบเป็นรูปตัว "ยู" ใช้ในกรณีที่มีผู้เข้าร่วมประชุมจำนวนมากกว่า 20 คนขึ้นไป ขนาดของห้องที่ใช้ร่วมกันกับโต๊ะประชุม จึงควรเป็นห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ข. โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส เหมาะสำหรับห้องประชุมที่มีขนาดเล็กและมีลักษณะเป็นห้องสี่เหลี่ยมจัตุรัส จุที่นั่งได้ตั้งแต่ 4-12 ที่นั่ง

ข้อเสีย มีรูปแบบที่ตายตัว ทำให้ดัดแปลงใช้งานอื่น ๆ ได้ยาก

ค. โต๊ะรูปแปลนเรือ เป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายอีกแบบหนึ่ง เพราะมีรปร่างลักษณะที่สวยงามและสามารถจัดที่นั่งได้เป็นจำนวนมาก ๆ โดยจัดได้ตั้งแต่ 6-8 ที่นั่งขึ้นขนาดของห้องที่ใช้กับโต๊ะประชุมแบบนี้ ควรเป็นห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้าเช่นกัน

ข้อเสีย ไม่สามารถนำมาต่อหรือดัดแปลง เพื่อการใช้งานในกรณีที่มีผู้ร่วมประชุมครั้งละมาก ๆ

ง. โต๊ะรูปหกเหลี่ยม แปดเหลี่ยม หรือโต๊ะกลม เหมาะสำหรับการประชุมในห้องขนาดเล็กและไม่พิถีพิถันมากนัก จุที่นั่งได้ตั้งแต่ 6-12 ที่นั่ง

1.1 การคำนวณหาจำนวนที่นั่งในห้องประชุม

ในการออกแบบห้องประชุม ขั้นแรกเริ่มจากพื้นที่ทั้งหมดภายในห้องจะต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทราบพื้นที่ที่แน่นอน แล้วนำเอามาคำนวณที่นั่งโดยเฉลี่ยทั้งหมด เมื่อได้จำนวนที่นั่งแน่นอน ขั้นต่อไป จึงนำมาเพื่อการพิจารณาขนาดและจำนวนที่นั่งของโต๊ะประชุมแบบต่าง ๆ ในหัวข้อที่จะกล่าวต่อไปนี้ ซึ่งทั้งหมดนี้จะต้องพิจารณาควบคู่กันไปโดยตลอด

การคำนวณ

จากตาราง Space for Meeting กำหนดไว้ว่า

= 2.00 ม.^{2} (2.00 ม.^{2}/คน)

ถ้าพื้นที่ของห้องมีขนาด 5 เมตร x 8 เมตร = 40 ตารางเมตร

(ถ้าเลขสมมติ)

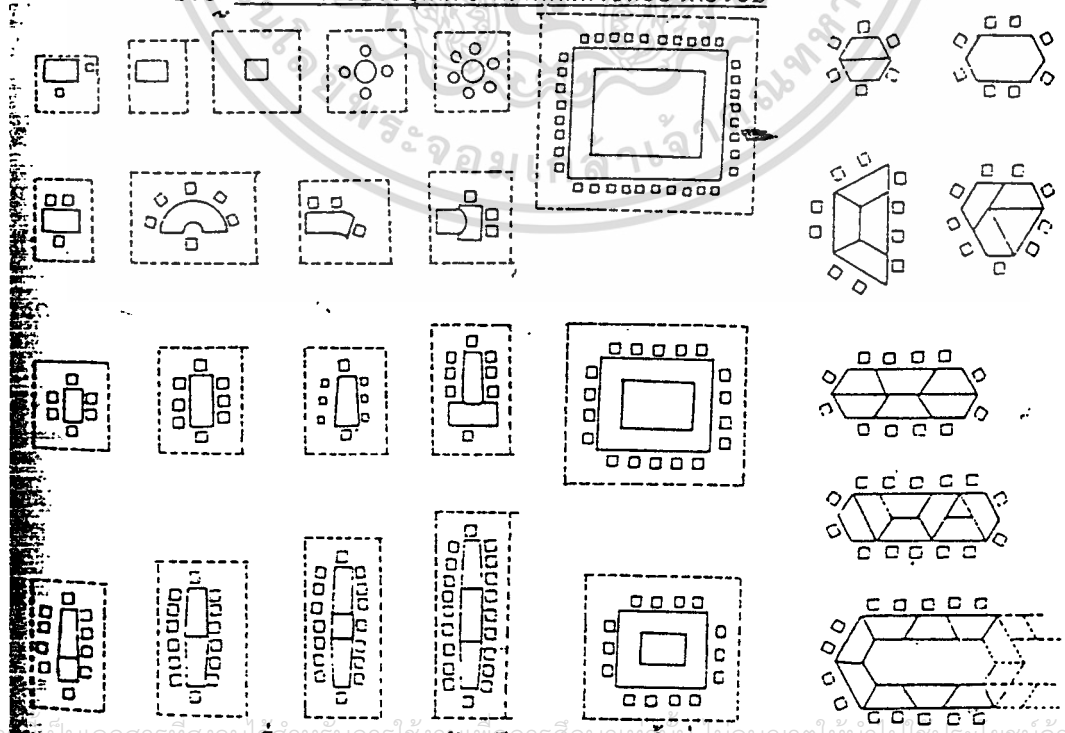
จำนวนที่นั่งโดยเฉลี่ย = 40/2 = 20 คน

1.2 ขนาดและจำนวนที่นั่งของโต๊ะประชุมแบบต่าง ๆ

ในการพิจารณาเพื่อนำไปใช้งาน ควรศึกษาให้ละเอียดอย่างถ่องแท้ถึงคุณลักษณะและขนาดของโต๊ะประชุมแบบต่าง ๆ เพื่อสามารถนำไปปฏิบัติได้ถูกต้อง ดังตารางที่แสดงซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานนำไปสู่การออกแบบ ฉะนั้นตัวเลขและขนาดต่าง ๆ สามารถดัดแปลงแก้ไขให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่ตามที่เห็นสมควร

1.3 การจัดโต๊ะประชุมและขนาดพื้นที่ใช้สอยโดยรอบ

1.3 การจัดโต๊ะประชุมและขนาดพื้นที่ใช้สอยโดยรอบ



ภาพที่ 6 แสดงการจัดโต๊ะประชุมและพื้นที่โดยรอบ

ที่มา หนังสือ"SPACE FOR MEETING" จากหนังสือ OFFICE SPACE.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เก้าอี้ในห้องประชุม

เก้าอี้นับเป็นเฟอร์นิเจอร์ส่วนหนึ่งที่สำคัญที่สุดในห้องประชุม ในวาระการประชุมแต่ละครั้ง ขณะประชุมผู้ใช้ย่อมมีอิริยาบทหรือพฤติกรรมต่าง ๆ กันอยู่กับที่ จึงจัดได้ว่าเก้าอี้มีความสัมพันธ์กับผู้ใช้เป็นอย่างมาก ดังนั้นในการออกแบบผู้ออกแบบจึงต้องคำนึงถึงหลักที่สำคัญ 4 ประการ คือ

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

ลักษณะของเก้าอี้ในห้องประชุม

ในการพิจารณาลักษณะของเก้าอี้ ได้กำหนดจากหลักการออกแบบ 4 ประการข้างต้นเป็นเกณฑ์ ซึ่งมีคุณลักษณะเก้าอี้ที่ดีที่ใช้ในห้องประชุม ควรมีดังนี้

1. มีสัดส่วนสัมพันธ์กันทั้ง 3 มิติกับลักษณะการนั่งของคน คือ กว้าง ยาวและสูง ซึ่งเป็นมาตรฐานในการนั่งที่สะดวกสบาย

2. พนักพิงควรทำมุมกับที่นั่งเป็นมุม 105 องศา และเอียงโค้งสัมพันธ์กับกระดูกลำตัวของคน เพื่อมิให้เกิดการเมื่อยตัวในการนั่ง

3. เก้าอี้ควรมีลักษณะเคลื่อนไหวหมุนรอบตัวเองได้ โดยมีแกนกลางเป็นจุดหมุน ทั้งนี้ เพื่อความสะดวกในการเปลี่ยนท่าทางในขณะที่ประชุมอยู่นาน ๆ เพื่อลดความเมื่อยล้าของร่างกาย

4. ขาเก้าอี้ที่นิยมใช้กันโดยมากมักเป็นชนิดขาเดียวแกนกลาง และมีขาแยกห่างมีทั้งชนิด 4 ขา และ 5 ขา และควรมีล้อยึดติดที่ปลายขา เพื่อง่ายต่อการปรับและเคลื่อนที่และลดปัญหาการเสียดสีกับพื้นห้อง ซึ่งจะทำให้เกิดเสียงรบกวนได้

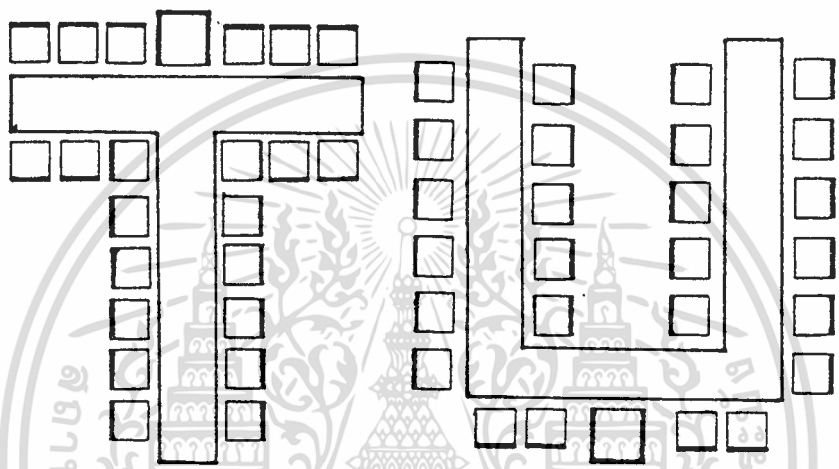
5. ควรมีเท้าแขน ซึ่งอยู่ในลักษณะที่พร้อมจะทำงานบนโต๊ะประชุมได้สะดวก

6. เก้าอี้สำหรับประธานในที่ประชุม หรือบุคคลสำคัญที่จัดไว้หัวมุมโต๊ะ อาจมีลักษณะพิเศษแตกต่างไปจากเก้าอี้ของผู้ร่วมประชุมอื่น ๆ เป็นการเพิ่มความภูมิฐานและความเหมาะสมของตำแหน่งของประธานในที่ประชุมนั้น

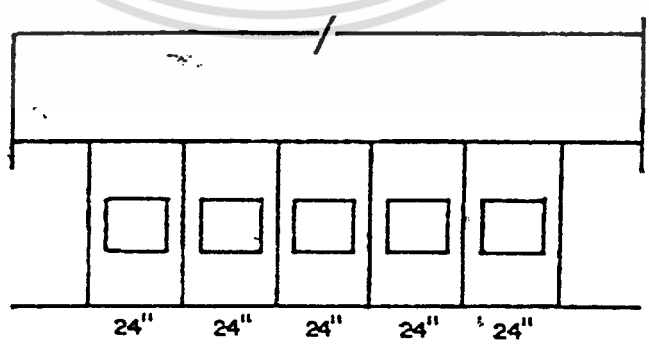
7. ที่นั่งและพนักพิงควรทำด้วยสปริงหรือฟองยาง บุด้วยวัสดุที่มีคุณสมบัติดูดเสียงเพื่อกันเสียงสะท้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 <u>การจัดที่นั่งโต๊ะประชุม</u> การจัดที่นั่งจะจัดเป็นแถวเรียงล้อมรอบโต๊ะประชุมขึ้นอยู่กับขนาดและลักษณะของโต๊ะแบบต่าง ๆ เช่น โต๊ะสี่เหลี่ยมหรือโต๊ะรูปตัวยู เป็นต้น ที่นั่งควรมีระยะห่างจากที่นั่งด้านข้างเคียงที่เหมาะสม ไม่ควรชิดหรือห่างเกินไป มาตรฐานโดยทั่วไปในการจัดระยะขึ้นอยู่กับชนิดของเก้าอี้ที่ใช้ ซึ่งมีอยู่ 2 ชนิด ดังนี้

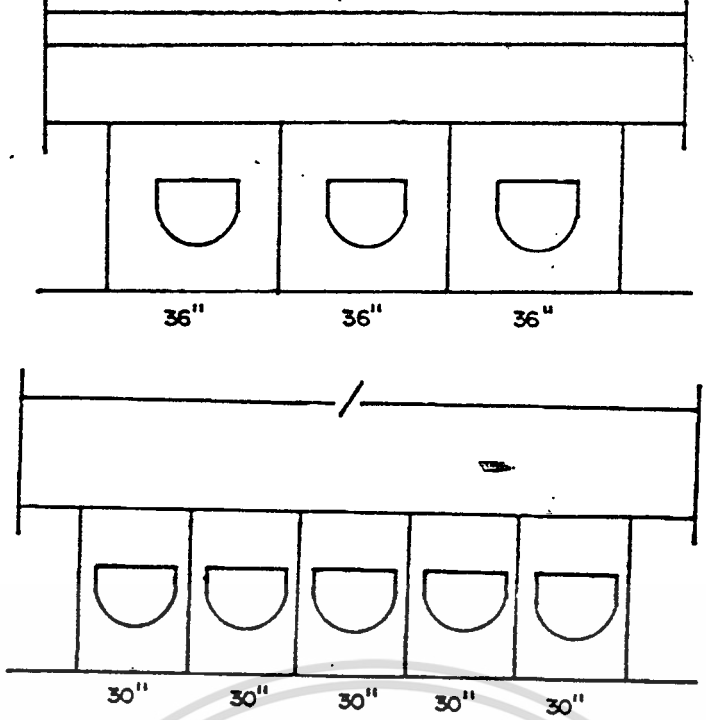


ภาพที่ 7 ภาพแสดงการจัดที่นั่งโต๊ะประชุม



ภาพที่ 8 แสดงเก้าอี้ชนิดไม่มีเท้าแขน เก้าอี้ชนิดไม่มีเท้าแขน (SLIDE CHAIR) ระยะที่วางตำแหน่งเก้าอี้ช่วงละ 24"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 9 แสดงเก้าอี้มีเท้าแขนปรับหมุนไม่ได้ เก้าอี้ชนิดมีเท้าแขนปรับหมุนไม่ได้ (ARM CHAIR) ระยะที่วางตำแหน่งเก้าอี้ช่วงละ 30"

3. <u>เครื่องฉายสไลด์</u>

อุปกรณ์ชนิดพิเศษที่ควรจะมีสำหรับห้องประชุม คือ เครื่องฉายสไลด์ นอกจากจะเห็นการให้ตัวอย่างประกอบชัดเจนแล้ว ยังเป็นการแสดงผลงานต่าง ๆ ให้ได้เห็นจริงกันอย่างทั่วถึงอีกด้วย การฉายสไลด์อาจจะมีคนทำหน้าที่ฉายโดยใช้ห้องเล็ก ๆ ขนาด 3.60 x 5.40 เมตร ขึ้นไป ทำการฉายหลังจอโดยไม่มีเครื่องฉายวางกีดขวางอยู่ด้านหน้า ภายในห้องดังกล่าวควรมีหิ้งบนผนังสำหรับวางของด้วย ส่วนลำโพงนั้นควรแยกออกไปตามจุดที่เหมาะสม ให้ได้ยินกันอย่าง ทั่วถึงประมาณ 2-4 ตัว

เครื่องฉายสไลด์มีอยู่หลายชนิดแต่มีเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในห้องประชุม คือ

1. เครื่องฉายสไลด์ขนาด 2" x 2" เป็นเครื่องฉายที่นิยมใช้กันมากเพราะผลิตได้ง่ายจึงมีราคาถูก การถ่ายสไลด์ใช้กล้องขนาด 22 มม. ก็ได้นอกจากนี้ใช้ได้ทุกสถานที่

2. เครื่องฉายสไลด์ ขนาด 16 หรือ 8 มม. เป็นเครื่องฉายที่นิยมใช้กันมากอีกชนิดหนึ่ง เพราะว่าง่ายต่อการใช้และสะดวกต่อการเก็บรักษา เหมาะสำหรับห้องประชุมห้องเรียน

อุปกรณ์ร่วมใช้

- ฉาก (จอ)
- โต๊ะตั้งเครื่องฉายเลื่อนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ที่พูด (ไมโครโฟน)
- ลำโพง
- ฟิล์ม
- เลนซ์
- แสงไฟ
- ม้วนหนัง หรือสไลด์

ขนาดจอมี 3 แบบ คือ

1. จอธรรมดา สำหรับห้องประชุม ห้องเรียน

   ขนาด 100 ซม. x 100 ซม. 120 ซม. x 120 ซม. 175 ซม. x 175 ซม.

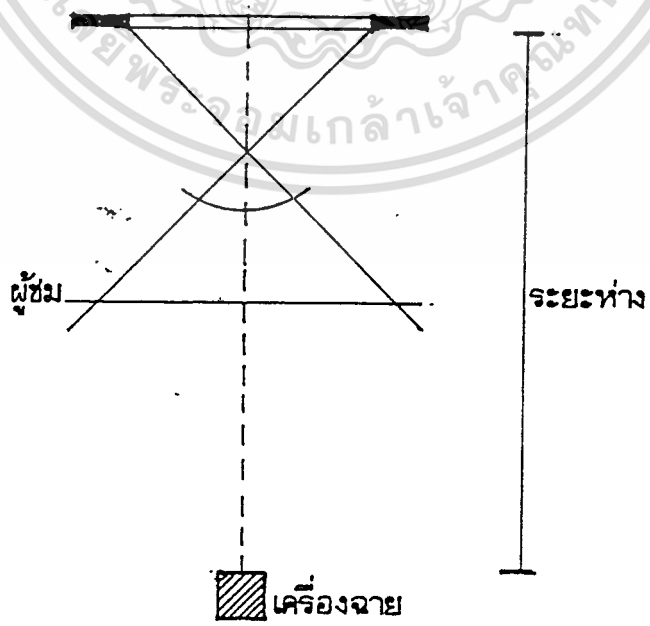
2. จอธรรมดา สำหรับคนส่วนใหญ่

   ขนาด 2.7 เมตร x 3.60 เมตร 3.60 เมตร x 3.60 เมตร

3. จอขนาดพิเศษ มีทั้งขนาดธรรมดาจนถึงขนาดใหญ่

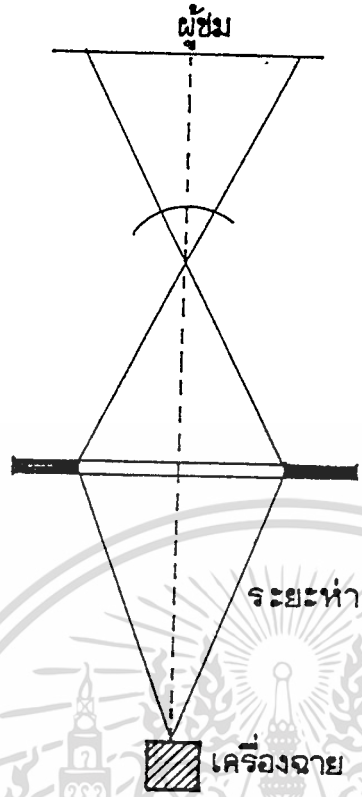
ระยะการฉายไปยังจอ

เครื่องฉายควรจะอยู่ห่างจากจอ 2-10 เท่าของความกว้างจอ จึงจะทำให้เกิดความสบายในการมองโดยประมาณให้เครื่องฉายอยู่ใกล้ที่สุดในระยะ 2 เท่า ของความกว้างจอ และห่างที่สุด 6-10 เท่าของความกว้างจอ



ภาพที่ 11 แสดงระยะการฉายของเครื่องฉาย

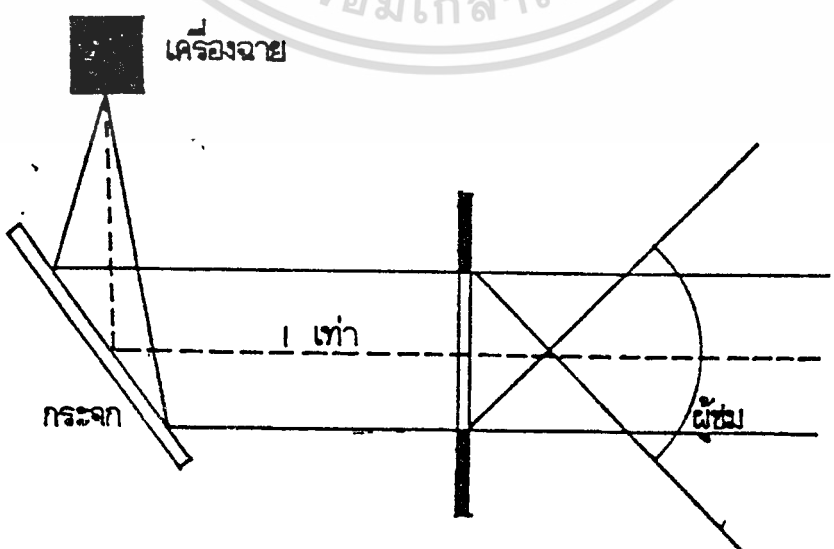
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 12 แสดงลักษณะการฉายหน้าจอ

ลักษณะการฉายหลังจอ

เครื่องฉายห่างจากจอเป็น 2 เท่าของความกว้างจอ แต่ถ้าเนื้อที่หลังจอมีจำกัด วิธีเลื่อนให้เครื่องฉายใกล้จอเข้ามาจะทำให้เกิดความไม่สบาย ควรใช้วิธีใช้มุมสะท้อนหักเหของกระจก ดังรูปต่อไปนี้



ภาพที่ 13 แสดงลักษณะการฉายหลังจอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบการวางแผนสำหรับเครื่องฉาย

ไม่ว่าจะเป็นการฉายหน้าจอหรือฉายหลังจอ การออกแบบเกี่ยวกับระบบการฉายควรที่จะต้องประกอบด้วย

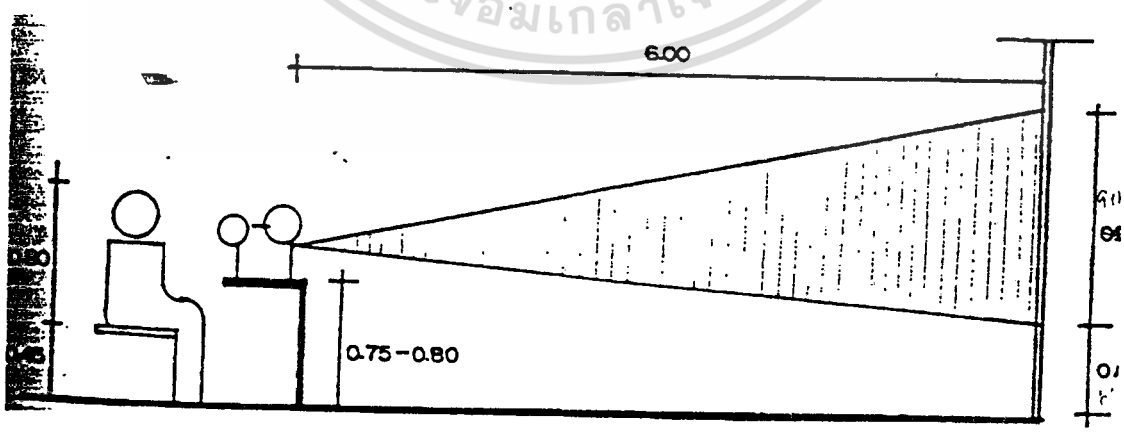
1. ขนาดของภาพที่ต้องการ
2. ขนาดของจอที่เหมาะสม
3. ลักษณะจอที่ถูกต้อง
4. เครื่องฉายแสงสว่างสูงสุดที่ปรากฏบนจอ

สำหรับภาพยนตร์

5. กำลังเทียน - น้อยที่สุด
6 กำลังเทียน - ดูอย่างสบาย
7 กำลังเทียน - ดีมาก
8 กำลังเทียน - มากที่สุด

สำหรับสไลด์

2.5 กำลังเทียน - น้อยที่สุด
5 กำลังเทียน - น้อยที่สุดสำหรับสไลด์ที่ต้องการรายละเอียด
10 กำลังเทียน - ดูอย่างสบาย
20 กำลังเทียน - ดีมาก



ภาพที่ 14 การฉายหน้าจอ และมาตรฐานต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักการออกแบบห้องสัมมนา (Seminer Room)

ห้องสัมมนาเป็นสถานที่สำหรับการปรึกษาหารือ ดำเนินการต่าง ๆ ทางวิชาการภายในจากในวิชาการศึกษาหรือการสัมมนาระดับผู้บริหาร โดยมีผู้มีตำแหน่งสูงสุดเป็นประธานหรือหัวหน้า การพบปะและการสัมมนาเป็นเรื่องที่สำคัญมากในการศึกษาของหลักสูตรการศึกษาสำหรับผู้ที่เรียนวิชาครู โดยการสัมมนาจะมีผู้เข้าร่วมสัมมนามากกว่า 4 หรือ 6 คนขึ้นไป ก็มีมาก จึงต้องให้มีอุปกรณ์เพิ่มตามจำนวนคน เช่น จอฉายสไลด์ กระดานดำ กระดานสำหรับติดตามจำนวนคนจะดีกว่าห้องที่แคบหรือใหญ่เกินไป การจัดเฟอร์นิเจอร์จึงมักขึ้นอยู่กับลักษณะของกลุ่มการสัมมนาว่าจะใช้การจัดวางผังลักษณะภายในห้องแบบไหน การสัมมนาจะแยกเป็นระดับผู้บริหารและผู้ใต้บังคับบัญชาหรืออาจจะรวมสัมมนากับบุคคลภายนอก ห้องสัมมนาที่สะดวกสบายและโอ่โถงจะแสดงให้เห็นถึงความสามารถความรอบรู้ของการจัดงานต่าง ๆ ได้อีกประการหนึ่งด้วย

ลักษณะรูปแบบของการสัมมนา

การสัมมนา หมายถึง การพบปะหารือของกลุ่มคน เพื่อแลกเปลี่ยนความคิด ข้อเสนอแนะ หรือดำเนินการต่าง ๆ หัวข้อของการสัมมนานั้น ๆ ซึ่งจะเป็นการพบปะกัน เพื่อหาข้อยุติที่สัมฤทธิ์ผลและนำไปใช้ ปรับปรุงในส่วนต่าง ๆ

รูปแบบของการสัมมนามีลักษณะที่แตกต่างกันออกไปซึ่งอาจจะแยกอธิบายได้โดยสังเขป ดังนี้คือ

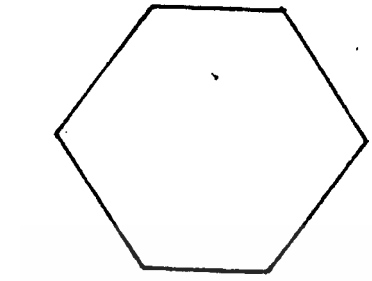
1. การสัมมนาเฉพาะบุคคลภายใน เป็นการสัมมนาของบุคคลเฉพาะภายในกลุ่มผู้ร่วมงานประมาณ 2-4 คนโดยปกติจะใช้เวลาในการสัมมนาน้อย เฟอร์นิเจอร์จึงน้อยชิ้นที่จะเป็นองค์ประกอบไม่ต้องใช้ไมโครโฟน

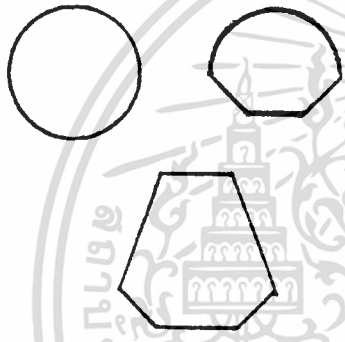
2. การสัมมนากลุ่มบุคคลร่วมภายในที่ทำงาน เป็นการสัมมนาของบุคคลเฉพาะหน่วยงานหรือสำนักงานหนึ่งเช่นกัน แต่สถานที่สัมมนาจะไม่ใช้พื้นที่น้อย โดยจัดเป็นกลุ่มสัมมนากลุ่มแต่ละกลุ่มของกลุ่มนั้นที่ใช้อาคารเดียวกัน มีเนื้อที่ใกล้ชิดและต่อเนื่องกัน

3. การสัมมนากลุ่มสมาชิกที่ร่วมงานกัน เป็นการสัมมนาของกลุ่มบุคคลในวงการที่เกี่ยวข้อง ซึ่งไม่จำเป็นที่จะต้องร่วมงานอยู่ในสถานที่เดียวกัน วาระการสัมมนามีขึ้นไม่บ่อยนัก สถานที่ที่ใช้ประชุมจะต้องมีลักษณะเป็นห้องเฉพาะและสามารถดัดแปลง เพื่อใช้งานทางด้านอื่น ๆ ได้อีกด้วย เช่น ใช้เป็นห้องจัดเลี้ยง ห้องบรรยาย หรือห้องสัมมนาโดยตรง ภายในห้องต้องมีอุปกรณ์ครบครันและจุคนได้ตั้งแต่ 20-60 คน ในกรณีที่สมาชิกเข้าสัมมนาไม่มากนักอาจจัดที่นั่งประมาณ 20 ที่และยังสามารถแบ่งโต๊ะนั่งสัมมนาออกได้ตามลักษณะของห้อง

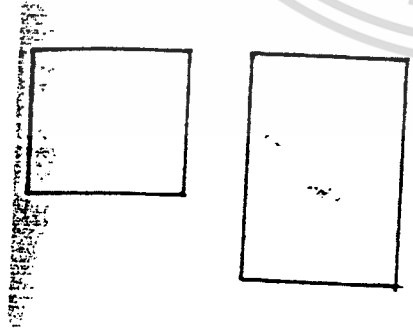
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปลักษณะของห้องสัมมนา





ภาพที่ 16 ลักษณะห้องสัมมนา



ภาพที่ 16 ลักษณะห้องสัมมนา (ต่อ)

ที่มา หนังสือ "THE OFFICE SPACE" : MAGRAW PUBLISHING.

1. <u>รูปหลายเหลี่ยม</u>

การใช้สอยไม่มีปัญหาทางด้านเสียง แสง, การมองเห็นและการระบายอากาศ แต่รูปลักษณะห้องเช่นนี้มีปัญหาในการก่อสร้างมากในทางด้านโครงสร้าง และการใช้หลังคาประกอบกับห้อง UNIT COMBINATION มักทำได้ในรูปที่จำกัด และอาจเกิดซอกมุม

2. <u>รูปวงกลมหรือรูปพัด</u>

การใช้สอย อาจมีปัญหาเรื่องการรับแสงจากธรรมชาติและการระบายอากาศ ห้องที่มีขนาดใหญ่ จะเกิดปัญหาทางด้านเสียงและการได้ยินแต่การจัดห้องลักษณะนี้ จะเป็นผลดีต่อการมองเห็นของผู้เรียน ในด้านการก่อสร้างจะมีปัญหาในด้านโครงสร้าง การใช้หลังคาจะมีราคาแพง การประกอบรูปวงกลมเป็นฟอร์มต่าง ๆ ไม่สามารถทำได้ ห้องจะมีตำแหน่งที่เป็นอิสระและเชื่อมกันด้วยทางเดินเท่านี้ การใช้ผนังร่วมจึงเป็นไปไม่ได้ ส่วนการประกอบห้องรูปโค้งสามารถทำได้แต่อยู่ในลักษณะที่จำกัด

3. <u>รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าหรือสี่เหลี่ยมจัตุรัส</u>

การใช้สอยโดยทั่วไป สำหรับห้องที่มีขนาดใหญ่เกินไปจัดไม่มีปัญหาเรื่องแสง เสียง การระบายอากาศ การได้ยิน และการมองเห็นของผู้เรียนในด้านการก่อสร้าง การใช้โครงสร้างไม่มีปัญหายุ่งยากและประหยัด การประกอบห้องเรียน ในการจัดผนังมีลักษณะยืดหยุ่นได้หลายแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น และไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดเตรียมอุปกรณ์ในห้องสัมมนานับเป็นส่วนสำคัญที่จะขาดเสียมิได้ เพราะเป็นสิ่งอำนวยความสะดวกและเป็นการเพิ่มความสมบูรณ์ให้กับห้องสัมมนา ดังได้กล่าวมาแล้ว ห้องสัมมนาที่มีความสะดวกสบายและโอ่โถง จะแสดงให้เห็นถึงความรอบรู้ของการจัดการงานด้านต่าง ๆ ของผู้บริหารได้เป็นอย่างดี

1. การจัดรูปแบบโต๊ะสัมมนา

โต๊ะที่จัดในการสัมมนานิยมใช้กันโดยทั่วไปมี 4 รูปแบบ คือ

ก. โต๊ะรูปแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ข. โต๊ะรูปแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส

ค. โต๊ะรูปแบบแปลนเรือ

ง. โต๊ะรูปหกเหลี่ยม แปดเหลี่ยม หรือโต๊ะกลม

ก. โต๊ะรูปแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า เป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายมากที่สุดเพราะสามารถจัดที่นั่งได้เป็นจำนวนมาก โดยมีตั้งแต่ 6 คนขึ้นไป การดัดแปลงการใช้งานทำได้โดยนำโต๊ะหลาย ๆ โต๊ะมาประกอบเป็นรูปตัว "ยู" ใช้ในกรณีที่มีผู้เข้าสัมมนาจำนวนมากกว่า 20 คนขึ้นไป ขนาดของห้องที่ใช้ร่วมกันกับโต๊ะสัมมนาจึงควรเป็นห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ข. โต๊ะรูปแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส เหมาะสำหรับห้องสัมมนาที่มีขนาดเล็กและมีลักษณะเป็นห้องสี่เหลี่ยมจัตุรัส จุที่นั่งได้ตั้งแต่ 4-12 ที่นั่ง

ค. โต๊ะรูปแบบแปลนเรือ เป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายอีกแบบหนึ่งเพราะมีรูปแบบลักษณะแบบลักษณะที่สวยงามและสามารถจัดที่นั่งได้เป็นจำนวนมาก ๆ โดยจัดได้ตั้งแต่ 6-8 ที่นั่งขึ้นไปขนาดของห้องที่ใช้กับโต๊ะสัมมนาแบบนี้ ควรเป็นห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ข้อเสีย ไม่สามารถดัดแปลงเพื่อการใช้งานในกรณีจัดแปลนเป็นรูปแบบอื่น ๆ

ง. โต๊ะรูปหกเหลี่ยม แปดเหลี่ยม หรือโต๊ะกลม เหมาะสำหรับการสัมมนาในห้องขนาดเล็กและใหญ่ตามความเหมาะสม

1.1 การคำนวณหาจำนวนที่นั่งในห้องสัมมนา

ในการออกแบบห้องสัมมนา ขั้นแรกเริ่มจากพื้นที่ทั้งหมดภายในห้องจะต้องทราบพื้นที่ที่แน่นอนแล้วนำเอามาคำนวณหาที่นั่งโดยเฉลี่ยทั้งหมด เมื่อได้จำนวนที่นั่งที่แน่นอน ขั้นต่อไป จึงนำมาเพื่อการพิจารณาขนาดและจำนวนที่นั่งของโต๊ะห้องสัมมนาแบบต่าง ๆ ในหัวข้อที่จะกล่าวต่อไปนี้ ซึ่งทั้งหมดนี้จะต้องพิจารณาควบคู่กันไปโดยตลอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การคำนวณ

จากตาราง Space for Meeting กำหนดไว้ว่า

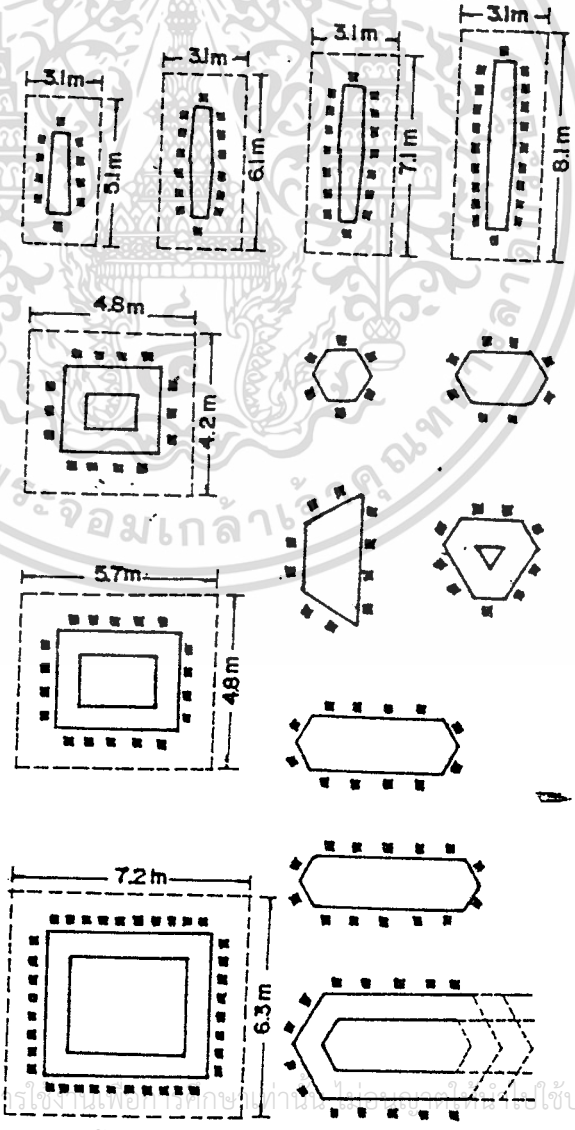
= 2.00 ม.^{2} (2.00 ม.^{2}/คน)

ถ้าพื้นที่ของห้องมีขนาด 5 เมตร x 8 เมตร = 40 ตารางเมตร

จำนวนที่นั่งโดยเฉลี่ย = 40/2 (ตัวเลขสมมติ)

1.2 <u>ขนาดและจำนวนที่นั่งของโต๊ะในห้องสัมมนาแบบต่าง ๆ</u>

ในการพิจารณาเพื่อนำไปใช้งาน ควรศึกษาให้ละเอียดอย่างถ่องแท้ถึงคุณลักษณะและขนาดของโต๊ะสัมมนารูปแบบต่าง ๆ เพื่อสามารถนำไปปฏิบัติได้ถูกต้อง ดังตารางที่แสดงซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานนำไปสู่การออกแบบ ฉะนั้นตัวเลขและขนาดต่าง ๆ สามารถดัดแปลงแก้ไขให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่ ตามที่เห็นสมควร



ภาพที่ 17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เก้าอี้ในห้องสัมมนา

เก้าอี้นับเป็นเฟอร์นิเจอร์ส่วนหนึ่งที่สำคัญในห้องสัมมนา ในวาระการสัมมนาแต่ละครั้งขณะสัมมนาผู้ใช้ย่อมมีอริยาบทหรือพฤติกรรมต่าง ๆ กันอยู่กับที่ จึงจัดได้ว่าเก้าอี้มีความสัมพันธ์กับผู้ใช้อย่างมาก ดังนั้นในการออกแบบผู้ออกแบบจึงต้องคำนึงถึงหลักที่สำคัญ 4 ประการ คือ

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

ลักษณะของเก้าอี้ในห้องสัมมนา

ในการพิจารณาลักษณะของเก้าอี้ ได้กำหนดหลักการออกแบบ 4 ประการข้างต้นเป็นเกณฑ์ ซึ่งคุณลักษณะเก้าอี้ที่ดีใช้ในห้องสัมมนาควรมีดังนี้

1. มีสัดส่วนสัมพันธ์กันทั้ง 3 มิติ กับลักษณะการนั่งของคน คือ กว้าง ยาวและสูง ซึ่งเป็นมาตรฐานในการนั่งที่สะดวกสบาย

2. พนักพิงควรทำมุมกับที่นั่งเป็นมุม 105 องศา และเอียงโค้งสัมพันธ์กับกระดูกลำตัวของคน เพื่อมิให้เกิดความเมื่อยตัวในการนั่ง

3. เก้าอี้ควรมีลักษณะเคลื่อนไหวรอบตัวเองได้ โดยมีแกนกลางเป็นจุดหมุน ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการเปลี่ยนท่าทางในขณะที่สัมมนาอยู่นาน ๆ เพื่อลดความเมื่อยล้าของร่างกาย

4. ขาเก้าอี้ที่นิยมใช้กันโดยมากมักเป็นชนิดขาเดียวแกนกลาง และมีขาแยกต่างหากมีทั้งชนิด 4 ขาและ 5 ขา และควรมีล้อยึดติดที่หลายขาเพื่อง่ายต่อการปรับและเคลื่อนที่ และลดปัญหาการเสียดสีกับพื้นห้อง ซึ่งจะทำให้เกิดเสียงรบกวนได้

5. ควรมีเท้าแขนซึ่งอยู่ในลักษณะที่พร้อมจะทำงานแบบโต๊ะประชุมได้สะดวก

6. เก้าอี้สำหรับประธานในการสัมมนา หรือบุคคลสำคัญที่จัดไว้หัวมุมโต๊ะ อาจมีลักษณะพิเศษแตกต่างไปจากเก้าอี้ของผู้ร่วมสัมมนาอื่น ๆ กล่าวคือ บริเวณพนักพิงควรเสริมส่วนสำหรับพิงศีรษะเพิ่มขึ้นให้ได้พอดีกับศีรษะของผู้ใช้ เป็นการเพิ่มความภูมิฐานและความเหมาะสมของตำแหน่งของประธานในที่ประชุมนั้น

7. ที่นั่งและพนักพิงควรทำด้วยสปริง หรือฟองยางบุด้วยวัสดุที่มีคุณสมบัติดูดเสียง เพื่อกันเสียงสะท้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.5 <u>ข้อมูลพื้นฐานการออกแบบห้องบรรยาย</u>

<u>แนวทางการออกแบบห้องบรรยาย</u> (ห้องเรียน)

เป็นห้องที่ใช้ให้ความรู้หรืออบรมคนจำนวนตั้งแต่ 50 คนขึ้นไป เหมาะสำหรับใช้กับเทคนิคการบรรยาย การซุมนุมปฐกถา การอภิปรายเป็นคณะ

โดยอาศัยลักษณะทั่วไปของห้องบรรยาย ห้องเรียนที่ดีจะมีรูปเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า ความยาวของห้องเรียนควรจัดให้อยู่ตามยาว หรือขนาดกับอาคารเรียนเสมอ ทั้งนี้เพื่อได้รับแสงสว่างและรับลมได้เพียงพอ

ดังนั้น ลักษณะทั่วไปของห้องเรียนโดยทั่วไป เป็นดังนี้

- ควรตั้งอยู่ในบริเวณที่ค่อนข้างเงียบ ห่างจากที่มีเสียงรบกวน ห่างจากทางเข้าออกแต่สะดวกต่อการติดต่อกับห้องสมุดได้และส่วนอื่น ๆ
- มีขนาดห้องเรียนที่เหมาะสมกับจำนวนนักเรียนในการเรียนการสอน
- มีส่วนประกอบของห้องเรียนที่ดี
- มีครุภัณฑ์เพียงพอและเหมาะสมกับการเรียนการสอน
- มีการจัดครุภัณฑ์ที่สอดคล้องกับหลักสูตรในการเรียนการสอน

ขนาดพื้นที่ห้องบรรยาย

การกำหนดขนาดของห้องให้เหมาะสมกับการเรียนการสอนแล้วตามกฎเกณฑ์ของการที่ออกแบบรูปร่างของห้องจะขึ้นอยู่กับ

- ห้องเรียนห้องบรรยายการศึกษา
- ประเภทของการศึกษา
- จำนวนนักเรียนในแต่ละห้อง
- ข้อกำหนดเกี่ยวกับใช้พื้นที่นักเรียนในแต่ละคน
- ห้องเรียนห้องบรรยายในประเภทวิชาใด หมายถึง ขนาดของห้องเรียนจะใหญ่เล็กตามประเภทของวิธีการสอนในวิชานั้น ๆ เช่น วิชาที่ต้องการปฏิบัติงานจะต้องมีขนาดใหญ่กว่าวิชาที่ฟังคำบรรยาย เพราะเนื้อที่ใช้งานย่อมไม่เท่ากัน
- ประเภทของการศึกษา มีผลในการคิดขนาดของห้องเรียนเพราะในแต่ละระดับของการศึกษาย่อมมีระดับขั้นตอนและวิธีการสอน ตลอดจนแบ่งกลุ่มนักเรียนไม่เหมือนกัน
- จำนวนนักเรียนในแต่ละห้อง จำนวนนักเรียนในแต่ละห้องมีจำนวนอัตรามากน้อยจะเป็นตัวกำหนดขนาดห้อง
- ข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้พื้นที่ของนักเรียนแต่ละคน ซึ่งโดยอัตราเฉลี่ยพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้อยที่สุดนักเรียน 1 คน คือ 0.90 ตารางเมตร (กองแบบแผนกระทรวงสาธารณะสุข)

ลักษณะของห้องปกติแล้วจะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่งเป็นลักษณะที่นิยมใช้เหมือนกันทั้งหมดในเขตเอเชีย และปัจจุบันนี้ยังคงออกแบบในรูปของสี่เหลี่ยมผืนผ้าอย่างนี้ต่อเนื่องกันไป สำหรับในขนาดกว้างยาวของห้องเรียนที่นิยมทั่วไป (กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ)

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

พื้นที่ของห้องบรรยายประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- ส่วนเวที ควรกว้างอย่างน้อย 3.6 เมตร มีพื้นที่ประมาณ 30% ของพื้นที่ที่นั่งดู
- ส่วนที่นั่งดูคิดพื้นที่เฉลี่ย ประมาณ 0.90 ตารางเมตรต่อคน พื้นที่ทั้งหมดจึงเท่ากับที่จำนวนผู้คน x จำนวนพื้นที่ต่อคน
- ทางสัญจรให้คิดทางสัญจรเป็นเนื้อที่ประมาณ 30% ของพื้นที่นั่งดู
- ห้องฉายในระบบการฉายหน้าจอควรมีความลึก 3.90 เมตร ความสูงของเพดานไม่ต่ำกว่า 2.40 เมตร สำหรับห้องฉายในระบบการฉายหลังจอควรมีความลึกประมาณ 2 เท่าของความกว้างจอ

<u>การแบ่งพื้นที่ห้องบรรยาย</u>

ในกรณีที่ห้องบรรยายซึ่งมีขนาดใหญ่ต้องการที่จะแบ่งห้องออกเป็นส่วน ๆ เพื่อที่จะใช้เป็นที่รวมกิจกรรมของกลุ่มย่อย ๆ เราสามารถใช้ฉายเลื่อนสำเร็จรูป ซึ่งได้รับการออกแบบให้มีคุณสมบัติสามารถใช้เป็นอะคูสติกที่ดี ทำความสะอาดซ่อมแซมและตกแต่งผิวหน้าได้โดยง่าย วิธีใช้และติดตั้งก็ไม่ยุ่งยาก สามารถใช้ได้ทันทีที่ต้องการ สำหรับชนิดของฉายเลื่อนนี้มีให้เลือกหลายชนิด แล้วแต่ความถี่ที่เหมาะสมกับความต้องการ กับขนาดของห้องที่จะแบ่งเป็นส่วน ๆ

<u>ส่วนประกอบของห้องบรรยาย</u> (ห้องเรียน)

- พื้นที่สำหรับห้องเรียนควรเป็นพื้นที่สามารถทำความสะอาดได้ง่าย เรียนไม่มีลวดลายหรือสีฉูดฉาด สำหรับวัสดุที่ใช้ทำพื้นนั้น ถ้าเป็นไม้ควรเป็นพื้นด้านใช้แปรงขัดได้และควรเป็นแบบไม้อัดเข้าลิ้น นอกจากพื้นที่ไม้ก็มีพื้นคอนกรีตควรเป็นพื้นคอนกรีตขัดหน้าเรียบ
- ฝาผนัง ควรจะมีลักษณะเกลี้ยงไม่ควรมีลวดลาย เพื่อป้องกันมิให้ฝุ่นละอองเกาะอยู่และสะดวกต่อการทำความสะอาด ฝาผนังระหว่างห้องควรจะเป็นฝาทึบเพื่อป้องกันเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รบกวนในขณะกำลังเรียน ส่วนฝาผนังด้านอื่น ๆ ควรจะมีช่องระบายลมอยู่ระหว่างฝาผนังและเพดานด้วยวัสดุที่ใช้ทำฝาผนังอาจเป็นไม้ ซีเมนต์หรือวัสดุอื่นก็ได้

- เพดานควรเป็นเพดานเพื่อกันความร้อนและฝุ่นละออง

- ประตูและหน้าต่างห้องเรียนทุกห้อง ควรจะมีประตูใหญ่เปิดออกสู่ระเบียงทางเดินได้ยาวอย่างน้อยห้องละ 1.10 เมตร ขนาดของประตูควรกว้างประมาณ 1.10 เมตร และความสูงประมาณ 2.10 เมตร หรือสูงเสมอระดับของขอบบนหน้าต่าง ๆ หรือส่วนมากควรจะเปิดออกไปยังภายนอกห้องเรียน ทางด้านยาวซ้ายของห้องเรียน ขนาดของห้องต่าง ๆ ควรกว้างประมาณ 80 เซ็นติเมตร และสูงประมาณ 1.10 เมตร โดยขอบล่างหน้าต่างสูงจากพื้นห้องเรียนประมาณ 1 เมตร หรือสูงกว่าโต๊ะเรียนเล็กน้อย จำนวนประตูและหน้าต่างนั้น ควรมีให้มากพอโดยถือเอาพื้นที่ห้องของประตูหน้าต่าง มีไม่น้อยกว่าเศษหนึ่งส่วนสี่ของพื้นที่ของฝาผนังห้องเรียน สำหรับชนิดของหน้าต่างมีหลายแบบ แต่ควรมีลักษณะแบบเปิดออกไปยังห้อง และสามารถควบคุมแสงสว่างและการถ่ายเทอากาศได้ด้วยครุภัณฑ์ภายในห้องบรรยาย (ห้องเรียน) ครุภัณฑ์เป็นส่วนประกอบสำคัญในการศึกษาเล่าเรียนเพราะถ้าหากว่าครุภัณฑ์ไม่ถูกต้องไม่เพียงพอกับความต้องการจะเป็นอุปสรรคต่อการเรียนการสอน

<u>ครุภัณฑ์อุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ ภายในห้องบรรยาย</u> มีดังนี้

- โต๊ะครูและเก้าอี้โดยมากเป็นโต๊ะยืน หรือโต๊ะวิทยากร ส่วนมากนิยมตั้งอยู่ทางด้านซ้ายหรือขวาของห้องเรียนไม่ควรตั้งไว้ตรงกลางหน้ากระดานเพราะไม่สะดวกต่อการใช้กระดานที่ใช้ในการมองของผู้เขียน

- โต๊ะผู้ฟังหรือโต๊ะนักเรียน ไม่ควรเป็นลักษณะมาชิ้นที่นำมาต่อกัน ก็จะทำให้ขาดการเป็นระเบียบโต๊ะผู้ฟังนี้เป็นครุภัณฑ์ที่มีความสำคัญในการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยอินเดียน่า ประเทศสหรัฐอเมริกา ทำการค้นคว้าวิจัยเรื่อง โต๊ะเรียนสำหรับโรงเรียนในประเทศไทยเมื่อปี พ.ศ. 2503 ได้ให้ข้อเสนอแนะว่าควรจะมี 6 แบบ คือ

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

ที่มา งานวิจัยเรื่องโต๊ะเรียนสำหรับโรงเรียนภายในประเทศไทย มหาวิทยาลัยอินเดียนา.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ตารางแสดง ขนาดของชุดเรียน

โต๊ะเรียนและม้านั่งเข้าชุดกัน ควรมีลักษณะดังนี้

- ไม่มีแรงกดที่ใต้ขาหนีบ และเท้าวางลาดกันพื้นพอดี
- มีช่องว่างเหนือเข่าท่อนบนด้านล่างของโต๊ะเล็กน้อย
- ขอบบนโต๊ะด้านชิดลำตัว ควรเหลือกับขอบม้านั่งด้านหน้าเล็กน้อย เพื่อได้ตัวตรง
- โต๊ะควรมีความลึกอย่างน้อย 0.60 เมตร
- เก้าอี้ควรมีล้อเลื่อนและหมุนได้สะดวกในการเคลื่อนย้ายและการมองกระดานและจอภาพที่นั่งควรเป็นแอ่งพนักพิงไม่ควรสูงกว่ากระดูกสะบัก เพราะทำให้ส่วนหลังพักได้ไม่เต็มที่ ส่วนล่างของพนักไม่ ควรทึบควรเก็บช่องว่างเพื่อไม่ให้กล้ามเนื้อบริเวณสะโพกถูกอัดเวลานั่ง
- กระดานชอล์คหรือกระดานดำ กระดาน ชอล์คอาจทำด้วยวัสดุต่าง ๆ เช่น หิน ฉนวนไม้อัด กระดานอัดซิเมนต์ ผ้าใบ หรือกระดานก็ได้ ปัจจุบันนิยมใช้ไม้อัดทาสี สีที่ใช้ควรจะเป็นสีด้านเพราะจะทำให้ไม่สะท้อนเข้าตา สีที่นิยมใช้ทาเป็นสีเขียวใบไม้ แทนการใช้สีดำ ซึ่งนิยมใช้มาแต่เดิม เพราะมีการค้นคว้าพอพบว่าสีเขียวใบไม้เป็นสีจิตวิทยา คือ ช่วนให้การมองรู้สึกเย็นตาสบายใจ ทำให้บรรยากาศดีขึ้น ใต้กระดานควรจะมีขอบล่างเพื่อรองรับผงชอล์ค

ขนาดของกระดานนั้นแล้วแต่ความเหมาะสมของห้อง สมัยใหม่ควรกว้างและยาวมาก ๆ ความกว้างไม่ควรน้อยกว่า 36 นิ้ว (90 เซนติเมตร) ที่ตั้งที่ดีที่สุด คือ บนผนังด้านหน้าตรงกลางห้องจะมีระยะสูงกว่าพื้นห้องราว 1.30 เมตร ไม่ควรติดกระดานชอล์คไว้ตรงกลางผนัง ตรงข้ามกับผนังด้านที่เป็นหน้าต่าง หรือระหว่างหน้าต่าง ประตู เพราะแสงจะสะท้อนเข้าสู่ผู้เรียน ส่วนระยะห่างระหว่างนักเรียนกับกระดานชอล์คนั้น โดยทั่วไปนักเรียนแถวหน้าควรห่างจากชอล์คไม่น้อยกว่า 2 เมตร และแถวหลังควรห่างไม่เกิน 10 เมตร

<u>ข้อคำนึงในการออกแบบกระดาน</u>

- ต้องมีขนาดใหญ่และใช้ได้สะดวก เช่น เนื้อที่ทุกส่วนของกระดาน ต้องใช้มือไปเขียนได้ถึง ตามปกติใช้ขนาด 80 x 190 เซนติเมตร ถ้าเป็น 3 แผ่นก็ใช้ 95 x 285 เซนติเมตร 4 แผ่นก็เป็น 95 x 120 เซนติเมตร
- พื้นผิวมันต้องมีความหยาบพอที่จะไม่ให้เกิดมีแสงสะท้อนเป็นแห่ง ๆ และจะต้องมีความคมพอที่จะเขียนชอล์คติดดี
- พื้นผิวต้องคงทนถาวรหรืออย่างน้อยก็ใช่ซ่อมแซมได้ง่าย เช่น ทาสีใหม่
- ต้องทำความสะอาดได้ง่ายโดยไม่ต้องใช้น้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สีของกระดานต้องไม่มีกำบังสะท้อนแสงเกิน 20%

- แปรงลบกระดานชอล์ค แปรงที่ดีควรทำด้วยวัสดุที่ถูกซับฝุ่นได้ดี ส่วนใหญ่มักทำด้วยสักหลาดหรือผ้าขนสัตว์

- กระดาษเทศน์ คือ กระดาษสำหรับจัดนิทรรศการหรือติกข่าวสาร ฯลฯ ติดตั้งผนังด้านหลังของห้องเรียน ส่วนมากทำด้วยกระดาษอัดหรือไม้อัดชานอ้อย ควรจะได้รับแสงสว่างพอควร

ลักษณะการจัดห้องบรรยาย

ควรจัดให้ผู้บรรยายและผู้เข้าอบรม ควรจัดให้ผู้เข้าอบรมแถวหน้าอยู่ห่างจากจอประมาณ 2 เท่า และผู้บรรยายควรนั่งบนยกพื้นที่สูงพอควร (เวที)

ควรจัดให้ผู้เข้าอบรมแถวหน้าอยู่ห่างจากจอประมาณ 2 เท่า ของความกว้างหน้าจอและผู้เข้าอบรมแถวหลังสุดอยู่ห่างจากจอประมาณ 6 เท่าของความกว้างที่ชัดเจนอีกด้วย การกำหนดมุมดูที่ชัดเจนนั้น ขึ้นอยู่กับการสะท้อนแสงของจุดแต่ละชนิดที่เลือกใช้ตัวอย่าง เช่น ห้องบรรยายที่ใช้จอแบบพื้นทรายแก้ว ซึ่งมีมุมสะท้อนแคบเพียงประมาณ 25 องศา

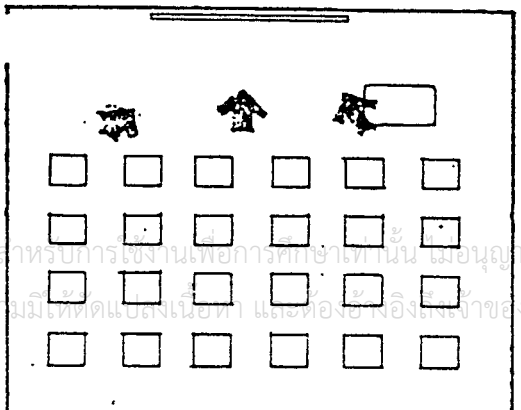
เมื่อเอาลักษณะการสะท้อนของจอและระยะดูที่ชัดเจนรวมกันก็จะเห็นได้ว่าตำแหน่งที่นั่งดูที่ชัดเจนที่ดีที่สุดของห้องจะเป็นดังรูป

นอกจากนั้น การจัดที่นั่งผู้เข้าอบรมควรให้มีระยะห่างระหว่างโต๊ะ ประมาณ 0.75 เมตร และพื้นที่ที่ใช้ต่อหนึ่งที่นั่งอย่างน้อย 0.75 เมตร สำหรับห้องบรรยายขนาดใหญ่ ควรจัดที่นั่งไม่ให้ที่บังคับ โดยจัดแต่ละหน่วยให้สูงต่ำลดหลั่นกันเป็นแบบอัฒจรรย์ แต่จะต้องไม่ทำให้ชันเกินไปจนน่าจะเป็นอันตรายต่อผู้เข้าอบรม

ลักษณะการเรียน การสอนโดยทั่วไป แบ่งเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

- ลักษณะการสอนแบบเดิม นักเรียนประมาณ 40 คนการเรียนการสอนเป็นกลุ่มเดียวกันในสถานที่เดียวกัน โดยมีครูผู้สอนเพียงคนเดียว

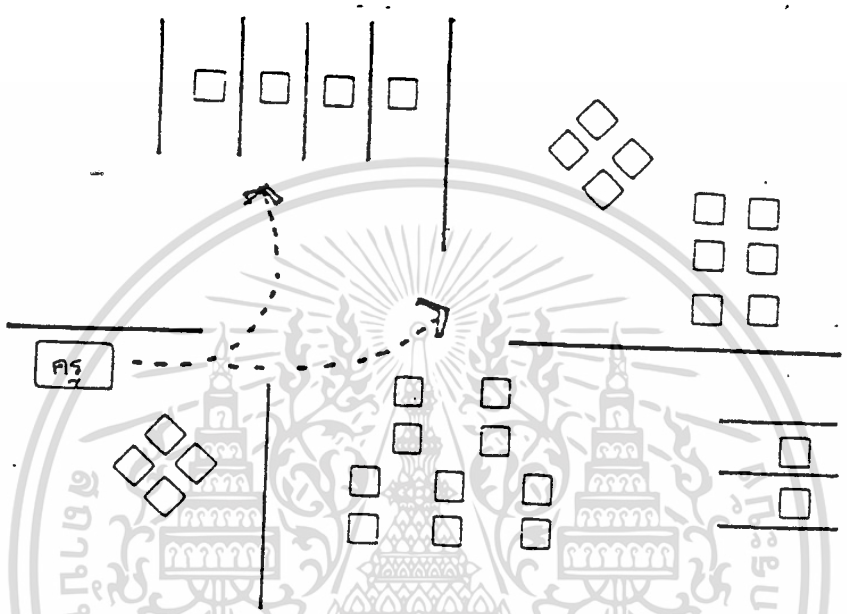
ภาพที่ 29 ภาพลักษณะการสอนแบบเดิม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ลักษณะการสอนแบบใหม่ ลักษณะของการทำงานมีผู้ให้คำแนะนำจากครูและสิ่งช่วยการเรียนการสอนเป็นแบบเฉพาะหรือกลุ่มเล็ก แยกจากกัน

ภาพลักษณะการสอนแบบใหม่ อาจจะแบ่งเนื้อที่โดยผนังกั้นฉาก



ภาพที่ 30 แสดงภาพลักษณะการสอนแบบใหม่

4.1.5 <u>ส่วนการเรียนการสอน</u>

ห้องพักอาจารย์ หมายถึง บริเวณนอกห้องเรียน ครูใช้พักผ่อน เตรียมการสอนพบปะสังสรรค์ซึ่งกันและกัน (ในบางโอกาสห้องพักผ่อนอาจารย์ อาจเป็นที่รับประทานอาหารด้วย)

ห้องพักผ่อนอาจารย์มีหลายแบบ แบบแรกให้เป็นศูนย์กลางทำงานของอาจารย์โดยมีโต๊ะส่วนตัวให้อาจารย์แต่ละคน โดยให้บริเวณทำงานนี้อยู่ใกล้กับส่วนเก็บวัสดุอุปกรณ์การสอน เครื่องมือ เครื่องใช้ต่าง ๆ แบบที่สองจะจัดโต๊ะส่วนตัวของอาจารย์และบริเวณทำงานไว้ตามอาคาร โดยจำแนกเป็นกลุ่มตามสายวิชา

แต่ไม่ว่าจะจัดโดยวิธีใดก็ตาม ห้องพักครูจะอยู่ในบริเวณที่ครูจะเดินเข้าออกได้โดยสะดวกและจัดให้มีห้องเล็ก ๆ เป็นสัดส่วนไว้บ้าง เพื่อใช้ในกรณีที่จะปรึกษาหารือเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การส่วนตัว

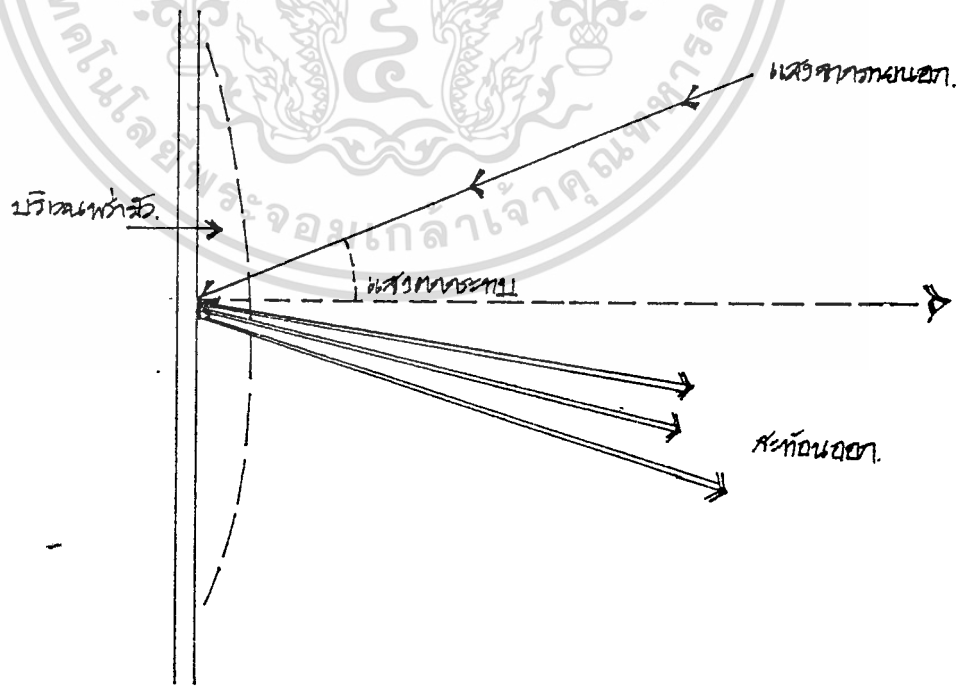
การจัดห้องพักครู ควรมีมุมกำแพงไว้เพื่อให้ครูช่วยตัวเองและยังได้พักผ่อนสังสรรค์ซึ่งกันและกัน ต้องยอมรับว่าครูก็ต้องการเวลาที่ไม่เป็นทางการที่จะไม่ถูกรบกวน ห้องพักครู ควรออกแบบตกแต่งให้อบอุ่นสุขสบายสวยงามและควรมีห้องน้ำ-ส้วม สำหรับให้ครูใช้อย่างสะดวกด้วย

ห้องบรรยายทั่วไป ถ้าเป็นห้องเรียนเดี่ยว ทางเดินต้องกว้างกว่า 2.0 เมตร ถ้าห้องเรียนมีทางเดินเข้าห้องด้านเดียว ความกว้างของทางเดินไม่ต่ำกว่า 2.5 เมตร ถ้าห้องเรียนมีทางเข้ากลางห้อง ทางเดินต้องกว้าง 3.0 เมตร เพดานทางเดินสูงกว่า 2.3 เมตร

ห้องเรียน ที่มีทางเดินอยู่ริม จะมีการถ่ายเทอากาศได้ดีและมีแสงสว่างเข้าได้ตั้ง 2 ทาง ส่วนห้องเรียนที่มีทางเดินอยู่ตรงกลาง การถ่ายเทอากาศไม่ดีและแสงสว่างจะเข้าห้องได้เพียงทางเดียวเท่านั้น ทำให้อีกข้างหนึ่งมืด

การจัดห้องเรียน นักเรียนแถวหน้า ควรห่างจากกระดานดำไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร และแถวหลังควรห่างไม่เกิน 7.00 เมตร ซึ่งจะไม่ยินเสียงครูอธิบายอย่างชัดเจน ทางเดินระหว่างโต๊ะห่างประมาณ 0.45 เมตร

<u>ปัญหาเรื่องแสงสะท้อนที่กระดาน</u>



ภาพที่ 31 แสดงปัญหาเรื่องแสงสะท้อนที่กระดาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแก้ปัญหาที่เกิดจากการสะท้อนของแสงทางหน้าต่าง (1) โดยการทำเป็นบอร์ดติดประกาศ ซึ่งเป็นบอร์ดที่ไม่สะท้อนแสง (2) ปรือปิดทึบผนังที่อยู่ชิดกระดาน

<u>การควบคุมความเป็นระเบียบของห้องเรียน</u>

1. มีประตูเข้า-ออกประตูเดียว ครูผู้สอนสามารถจะควบคุม ดูแลนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. มีประตูออก 2 ประตู เหมาะสมสำหรับการเรียนการสอนที่มีความอิสระในการเข้าออกห้องเรียนมากกว่าพวกแรก อันจะไม่เป็นการรบกวนผู้อื่นในขณะศึกษา

<u>รูปแบบของห้องเรียนภาษา</u>

1. แบบหกเหลี่ยม	- มีปัญหาในด้านการก่อสร้าง โดยเฉพาะโครงสร้าง ได้แก่ เสา และคาน อันจะทำให้ค่าก่อสร้างอาคารสูงขึ้น - การต่อเนื่องของห้องเรียนมีปัญหา
2. แบบแปดเหลี่ยม	- มีปัญหาเช่นเดียวกับห้องเรียนรูปหกเหลี่ยม แต่เนื่องจากมีมุมมากกว่า ดังนั้น ความยุ่งยากในการก่อสร้างจึงมีมากกว่า และราคาสูงกว่า
3. แบบวงกลม	- มีปัญหายุ่งยากเกี่ยวกับวิธีการก่อสร้างห้องเรียนเป็นวงกลม ต้องใช้ความแม่นยำและความประณีตในการก่อสร้างมาก มิฉะนั้นความคลาดเคลื่อนจะเกิดขึ้นได้ง่าย
4. แบบห้าเหลี่ยม	- การจัดเสาและแนวคาน ให้สอดคล้องสัมพันธ์กับแนวผนังของห้องยุ่งยากมากและมีปัญหามาก มุมต่าง ๆ ไม่เท่ากัน - การต่อเนื่องจะมีปัญหาเกี่ยวกับลม และแสงสว่างไม่เหมาะสม ที่จะเป็นห้องเรียนในเมืองไทย
5. แบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า	- มีปัญหาเกี่ยวกับโครงสร้าง โดยเฉพาะคานและหลังคา ซึ่งจะต้องคล้องตามลักษณะของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องเรียน

- การต่อเนื่องทำได้มากกว่า และดีกว่า 4 แบบแรก

6. แบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า
- การก่อสร้างตรงไปตรงมามีมุมเป็นมุมฉากมีผลในด้านการประหยัดสูง

7. แบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส
- การก่อสร้างตรงไปตรงมา มีมุมเป็นมุมฉากมีผลในการประหยัดสูง
- การต่อเนื่องทำได้หลายแบบ

จะเห็นได้ว่า แบบที่ 6-7 มีความเหมาะสมมากที่สุด การเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของห้องเรียนสี่เหลี่ยม แบ่งเป็น 3 แบบ

เสียง	แบบ A การได้ยินยังอยู่ในระยะ 7 เมตร ดี
	แบบ B การได้ยินของแถวหลัง ๆ (ระยะเกิน 7 เมตร) ไม่ดี
	แบบ C การได้ยินยังอยู่ในระยะ 7 เมตร ดี
มุมมอง	แบบ A มุมมองจัดในเกณฑ์ดี (ไม่กว้างหรือลึกเกินไป)
	แบบ B มุมมองลึกจะมีปัญหาในแถวหลัง
	แบบ C มุมมองกว้างไป
ความใกล้ชิด	แบบ A ความใกล้ชิดระหว่างครูกับนักเรียนดีมาก
	แบบ B ความใกล้ชิดระหว่างครูกับนักเรียนแถวหลังมีน้อย
	แบบ C มุมมองกว้างไป
การติดต่อ	แบบ A การติดต่อระหว่างครูกับนักเรียนหลังห้องมีได้สะดวก
	แบบ B การติดต่อระหว่างครูกับนักเรียนหลังห้องไม่สะดวก
	แบบ C การติดต่อระหว่างครูกับนักเรียนด้านข้างไม่สะดวก

จะเห็นได้ว่าห้องเรียนแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (A) มีความเหมาะสมมากกว่าแบบ (B), (C) การออกแบบห้องเรียน เป็นการออกแบบส่วนของอาคารที่จัดเป็นกึ่งสาธารณะและส่วนตัว (โดยการใช้งาน) เพราะนักเรียนและผู้สอน ต้องการสมาธิในการใช้แต่ต้องคำนึงแนวทางการติดต่อกับส่วนอื่น ๆ ด้วย

การควบคุมอุณหภูมิภายในห้องเรียน ทำได้โดย

- โดยการถ่ายเทอากาศที่ดีภายในอาคาร
- โดยการเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสม
- โดยการใช้เทคโนโลยีเข้าช่วยเช่น ใช้อุปกรณ์กำบังแสงแดดใช้วัตถุที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สะท้อนแสง กันความร้อนได้ดี ใช้เครื่องมือปรับและควบคุมสภาพอากาศ

พื้น ควรเป็นพื้นที่มีลักษณะนุ่มเท้า และดูดกลืนเสียงได้ดี

การบังคับแสง (LIGHT TREATMENT) แสงธรรมชาติเป็นสิ่งที่สำคัญต่อห้องบรรยายและเวลาเรียนเป็นเวลากลางวัน แสงไฟไม่สามารถช่วยได้ดีเท่าแสงธรรมชาติ แสงสว่างที่เหมาะสมจะได้จากสัดส่วน ความสัมพันธ์ของความสูง และความลึกของห้องเรียน เช่น ห้องลึก 6.00 - 8.00 เมตร ผนังจะสูงประมาณ 3.25 เมตร โดยให้แสงเข้าทางซ้ายผ่านไหล่ของบุคคลที่ใช้ ห้องบรรยายจะดีที่สุด ถ้าแสงจ้าเกินไปต้องใช้ SHUTTER ผู้สอนไม่ควรหันหน้าให้หน้าต่างโดยตรง เพราะทำให้เคืองตา ตาฝ้าหรือหน้ามืดได้

การสะท้อนของแสดงในห้องเรียน

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

การใช้สีภายในห้องเรียน

ผนัง	ใช้สีปานกลาง
พื้น	ใช้สีแก่ แต่ไม่ควรตัดกับสีโดยส่วนรวมมาก
เพดาน	ใช้สีอ่อนที่สุด

แสงสว่างกับความสูง แสงสว่างเข้าสู่ภายในทางด้านหน้าต่างที่สูง ไปได้ไกลกว่าหน้าต่างที่กว้างแต่จะทำให้เกิดแสงจ้าเข้าตาได้มาก (ความกว้างของห้องยิ่งมากความสว่างยิ่งลด ความสูงห้องยิ่งสูง แสงสว่างยิ่งเพิ่ม)

ช่องแสงมีไม่น้อยกว่า 20% ของพื้นห้อง แต่ถ้าหากทำสีห้องด้วยสีอ่อน จะทำให้ห้องสว่างยิ่งขึ้น

<u>แสงไฟฟ้า</u> โดยปกติไม่มีความสำคัญแต่จำเป็นต้องมีแสงไฟฟ้า ห้องเรียนต้องการแสง 30 ฟุต กำลังเทียนและต้องการให้แสงมีความสม่ำเสมอต่อส่วนต่าง ๆ ของห้องเพื่อไม่ให้เกิดเงามุมอับแสง

แสงประดิษฐ์ ไม่ควรเป็นเส้นตรงจากแหล่งกำเนิดควรเป็นแสงสะท้อน (INDIRECT) ไม่ควรจะทำให้เกิดแสงจ้า (GLARE) เหนือกระดานดำ จะมีไฟส่องกระดานด้วยก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์อำนวยความสะดวกเกี่ยวกับไฟฟ้า

- OUTLET ทั้งสามด้านของผนัง
- SWITCH อยู่ใกล้ประตู

<u>กระแสลม</u> ห้องบรรยายต้องการกระแสลมผ่านโดยประมาณ 1.6-3.3 เมตรต่อนาที กระแสลมผ่านที่ระดับศีรษะเวลานั่ง ประมาณ 1.20 เมตรจากพื้น การเปิดช่องทางลม ที่มีขนาดเท่ากันเมื่อลมเข้าและออกจะมีประสิทธิภาพในการระบายลมมากที่สุด และทำให้ความเร็วของลมสม่ำเสมอกัน

<u>ระบบเสียงห้องบรรยาย</u> จำเป็นจะต้องจัดระบบเสียงให้เหมาะสม โดยวิธีการดังนี้

1. การเลือกวัสดุก่อสร้าง
2. การออกแบบรูปร่างของห้อง
3. การจัดเครื่องเรียนภายในห้อง

<u>ห้องที่มีระบบเสียงที่ดี</u>

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

เฟอร์นิเจอร์ในห้องบรรยาย มี 2 ลักษณะ คือ

- เฟอร์นิเจอร์สามารถเคลื่อนย้ายได้
- เฟอร์นิเจอร์ไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้

โดยแบบแรก จะใช้กับห้องบรรยายขนาดใหญ่ที่มีผู้ใช้มาก เพื่อความเป็นระเบียบและประหยัดเนื้อที่ แบบหลังจะใช้กับห้องบรรยายขนาดเล็ก ที่มีผู้ใช้น้อยเพราะไม่สามารถจัดทำให้เป็นระเบียบแน่นอนได้

เก้าอี้ในห้องบรรยายมี 2 แบบ คือ

- เก้าอี้ที่มีส่วนวางหนังสือและเขียนได้
- เก้าอี้ธรรมดาที่ต้องใช้ร่วมกับโต๊ะ

การจัดแถวที่นั่ง (SEAT ARRANGEMENT)

แถวหน้าควรห่างจากกระดานดำ	.02-2035	เมตร
แถวหลังควรห่างจากผนังด้านหลัง	0.80	เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แถวข้างควรห่างจากผนังด้านข้าง	1.00	เมตร
โดยเฉลี่ย 1 คน จะใช้พื้นที่	1.50	เมตร

การจัดกลุ่มห้องเรียนเมื่อใช้ MOVABLE FURNITURE

- แถวตรงหน้ากระดาน เน้นการจัดระยะเดียว เพื่อเน้นการฟังบรรยายอย่างเดียว ใช้สำหรับนักเรียนค่อนข้างมาก

- แถวโค้ง อาจมี 1 หรือ 2 แถวหรือมากกว่า เพื่อต้องการบรรยากาศที่ดีกว่าแบบแรก

- วงกลมหรือรูปไข่ เหมาะสำหรับการเรียนแบบสัมมนาและพูดคุยเป็นหลัก (DISCUSS)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.6 <u>ข้อมูลพื้นฐานการออกแบบห้องคอมพิวเตอร์</u>

<u>หลักการออกแบบห้องคอมพิวเตอร์</u> (COMPUTER ROOM)

การจัดห้องคอมพิวเตอร์ โดยทั่วไปมักจัดรวมเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ร่วมกันไว้ในห้องเดียวกัน หรืออาจจะแยกระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์ไว้ในห้องที่ติดต่อกันได้ตามความต้องการ แต่ทั้งนี้มิได้รวมถึงเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กที่ใช้ตั้งโต๊ะหรือที่เรียกกันในปัจจุบันว่า Micro Computer หรือ Office Computer ซึ่งมีขนาดไม่ใหญ่โตนัก สามารถนำไปใช้งานในสำนักงานที่มีระบบปรับอากาศธรรมดา ได้ตามปกติและไม่ต้องเข้มงวดกับการระวังรักษามากนัก

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

<u>การวางผังของห้องโดยทั่วไปมีหลักสำคัญ ดังนี้</u>

1. Magetic-Media จะถูกเก็บรวมกันไว้ใกล้ ๆ กัน ที่จะนำมาใช้ได้ง่าย แต่ไม่ควรให้อยู่ใกล้กับแสงฟลูออเรสเซนต์ มากเกินไป

2. ต้องง่ายต่อการเข้าถึงอุปกรณ์ทุก ๆ ตัว จาก Console ที่บังคับ และควรป้องกันแสงสว่างที่ส่องลงมาโดยตรง อันจะสะท้อน Console รบกวน Operator

3. จัดอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบ ต้องไม่มีแสงสะท้อนรบกวนสายตา Operator Console ตลอดจนที่ทำงานอยู่กับเครื่องอื่น ๆ

4. ต้องมีช่วงระหว่างอุปกรณ์พอที่จะให้รถเข็นข้อมูลผ่านได้สะดวก โดยมีความกว้างอย่างน้อย 1.50 เมตร

5. ต้องง่ายต่อการตรวจควบคุมโปรแกรมต่าง ๆ

6. Linerprinter ต้องการที่วางโดยรอบสำหรับรับ-ส่งกระดาษ

7. จัดวางห้องในลักษณะ CUL-DE-SAC เพื่อลดความสับสนวุ่นวายที่จะรบกวนกันกับฝ่ายอื่น ๆ

8. ตำแหน่งของห้องไม่ควรไว้ใต้ดิน หรือใกล้ความชื้น โดยปลอดจากสารพิษ เช่น sulphure Diexide, Ammonia or Sodium Diexide ปลอดจาก Electre macnetic หรือ Electrestatic ซึ่งสามารถทำลาย tape หรือรบกวนระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้

9. ให้ความสะดวกกับการขนจ่ายกระดาษ การติดต่อรับ-ส่งข้อมูลกับลูกค้าตลอดจนการให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลูกค้าได้ชมการทำงานของคอมพิวเตอร์ถ้าจำเป็น

10. ห้องคอมพิวเตอร์และห้องของ Data Entry ควรอยู่ใกล้กันหรืออยู่ในส่วนเดียวกัน

<u>ระบบพื้นผนัง เพดานของห้องคอมพิวเตอร์</u>

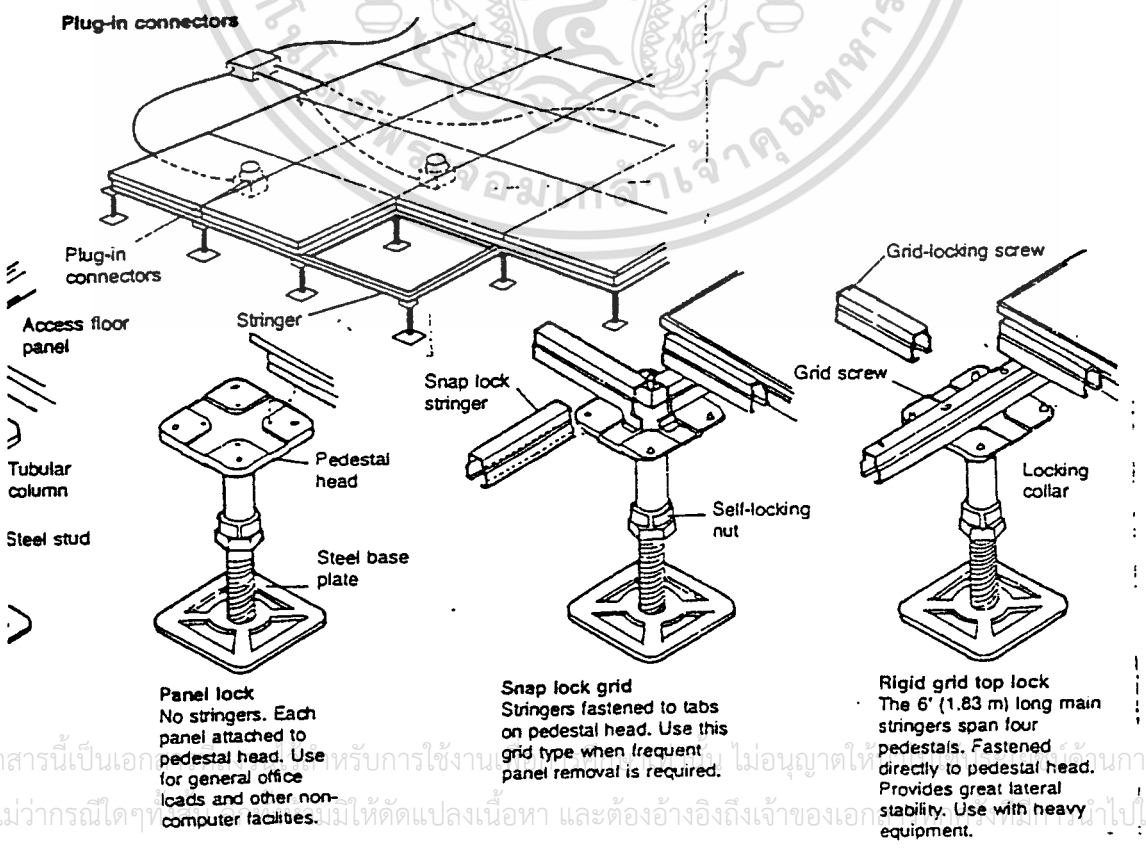
1. ระบบพื้น

เนื่องจากมีการเชื่อมโยงของสายไฟฟ้าแรงสูงเป็นจำนวนมาก ระหว่างเครื่องต่าง ๆ จึงควรเป็นระบบพื้น 2 ชั้น (Double Floor) ต้องสามารถรับน้ำหนักเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ได้เป็นอย่างดี รับ Pointed Load ได้ถึง 1,000 ปอนด์ แม้ว่าน้ำหนักจะกระจายแผ่กว้างออกไปก็ตาม พื้นก็ควรรับน้ำหนักได้ 150 PSF หรือมากกว่า

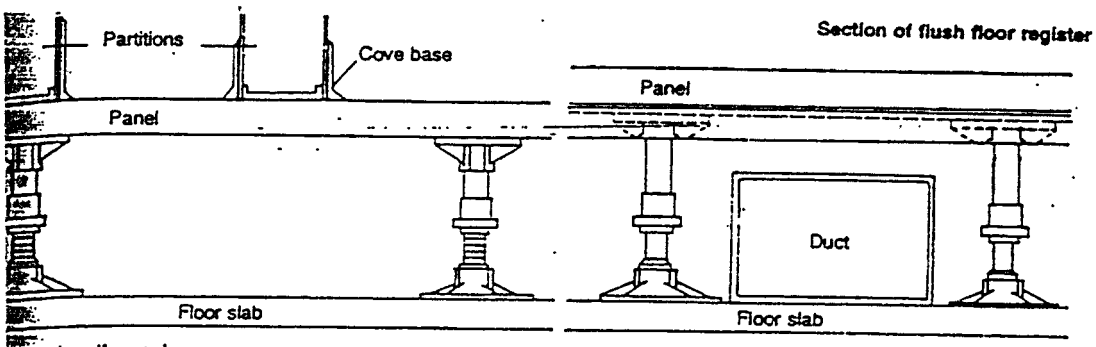
นอกจากพื้น 2 ชั้น จะได้ประโยชน์ในการเดินสายไฟฟ้าแล้ว ยังอำนวยประโยชน์ในการที่จะเป่าลมเย็นเข้าได้เครื่องคอมพิวเตอร์อีกด้วย

พื้นชั้นที่ 2 ที่ทำขึ้นมาเป็นพื้นที่มีลักษณะเป็นแผ่นสำเร็จเล็ก ๆ วางประกอบขึ้นมาบนฐานยกระดับสูงขึ้นมาอย่างน้อย 18 นิ้ว แบ่งการรับแผ่นพื้นออกเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ดังนี้

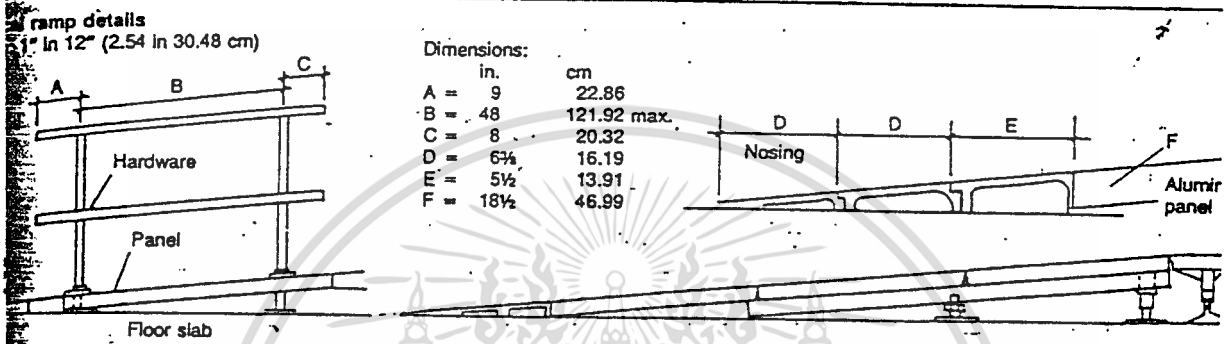
1. รับน้ำหนักเฉพาะบริเวณมุมของแผ่นพื้น
2. รับน้ำหนักในแนวขนานของขอบแผ่นพื้น
3. รับน้ำหนักในแนวตารางของขอบแผ่นพื้น



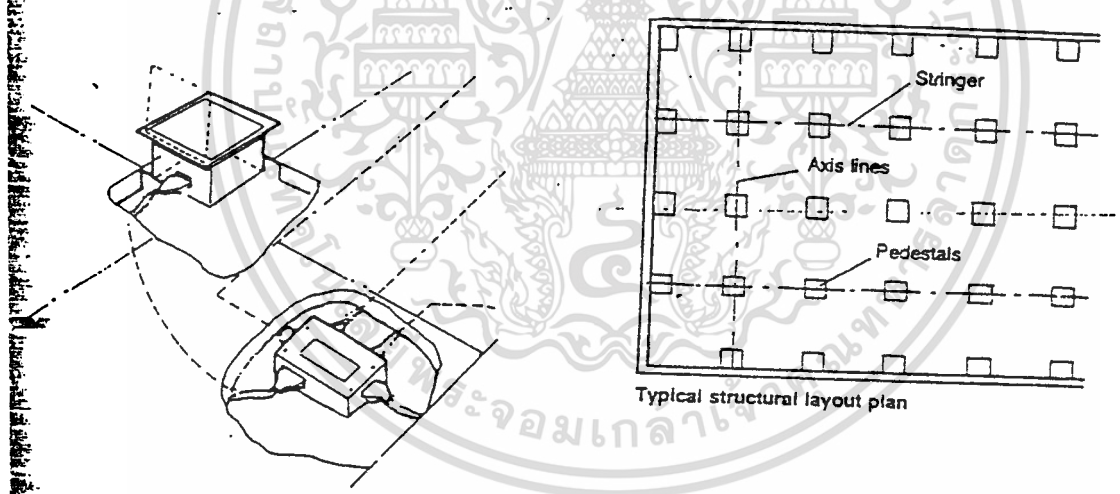
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

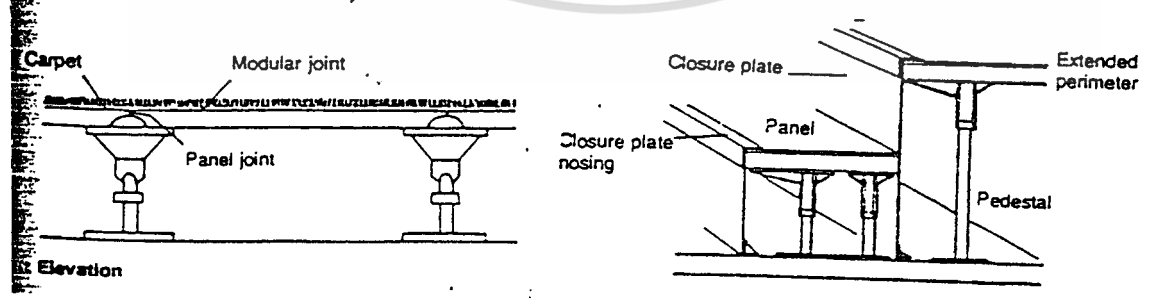


ons at wall or column



ระบบพื้นห้องคอมพิวเตอร์เป็นระบบพื้น 2 ชั้น





แผ่นพื้นแต่ละแผ่นสามารถเปิดยกขึ้นได้ เพื่ออำนวยความสะดวกในการเดินระบบสายไฟฟ้าและระบบท่อลมเป่าใต้แผ่นพื้นนั้น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.7 ข้อมูลพื้นฐานการออกแบบห้องทดลองและปฏิบัติการ

อาคารสถานที่

อันตรายที่เกิดขึ้นในห้องปฏิบัติการสามารถลดลงได้หากห้องปฏิบัติการนั้นได้รับการออกแบบอย่างเหมาะสม ซึ่งนอกจากจะต้องคำนึงถึงด้านความมั่นคงและแข็งแรงของอาคารแล้ว จะต้องคำนึงถึงความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน และการป้องกันการปนเปื้อนซึ่งจะมีผลต่อการทดลอง

ห้องปฏิบัติการที่สมบูรณ์แบบควรเป็นห้องปฏิบัติการซึ่งอยู่ในอาคารชั้นเดียวแยกห่างจากอาคารอื่น (Isolated Single-Storey Building) ซึ่งมีข้อดีดังนี้

1. ลดความรุนแรงของอันตรายลงเมื่อเกิดอุบัติเหตุ
2. สามารถควบคุมการเข้าออกห้องปฏิบัติการได้ง่าย
3. ลดจำนวนผู้ที่จะได้รับหรือสัมผัส ไอ, ละอองและฝุ่นของสารเคมี
4. ลดความยาวของท่อระบายน้ำไปยังท่อใหญ่ ซึ่งมีผลให้สารเคมีไม่ค้างในท่อนานเกินไป
5. สามารถทำพื้นห้องปฏิบัติการให้แข็งแรงเพื่อรองรับของหนัก ๆ
6. ลดปัญหาที่เกิดขึ้นจากการสั่นสะเทือน
7. มีความคล่องตัวในการขนส่งสารเคมีและกากสารเคมี

อย่างไรก็ตามบางแห่งอาจไม่สามารถตั้งห้องปฏิบัติการในอาคารชั้นเดียวแยกห่างจากอาคารอื่น ๆ ได้ จำเป็นต้องตั้งอยู่ในอาคารสูง ซึ่งตำแหน่งที่ตั้งของห้องปฏิบัติการมีข้อดีข้อเสียแตกต่างกัน กล่าวคือ ถ้าห้องปฏิบัติการอยู่ชั้นล่าง ๆ ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการต่อปล่องระบบอากาศเสียสูง แต่ถ้าอยู่บน ๆ ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการต่อท่อระบายน้ำสูงและอาจเกิดอันตรายจากการขนส่งสารเคมีและกากสารเคมี

การวางผังห้องปฏิบัติการ

โดยทั่วไปประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ 4 ส่วนคือ

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

แต่การวางซึ่งเป็นการจัดส่วนต่าง ๆ ดังกล่าว ประกอบเข้าด้วยกัน อาจแตกต่างกันบ้างขึ้นอยู่กับลักษณะการค้นคว้า ทดลองและขัดความต้องการด้านความเป็นสัดส่วน

การออกแบบที่เหมาะสมต้องเกิดจากการร่วมกันอย่างระมัดระวังตามแนวทางออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาปัตยกรรมกับการติดตั้งเครื่องจักรกลและไฟฟ้าอย่างเหมาะสม ซึ่งต้องทำควบคู่กันไป

เป็นการผิดที่จะวางห้องปฏิบัติการขึ้นมาก่อนโดยที่ไม่คำนึงถึงเครื่องจักรกล

ห้องปฏิบัติการอาจแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ตามประเภทของการทดลอง คือ

1. ห้องปฏิบัติการแบบแห้ง ได้แก่ การปฏิบัติการทดลองประเภทที่ไม่ต้องใช้น้ำในการทดลอง เช่น การทดลองทางฟิสิกส์

2. ห้องปฏิบัติการแบบเปียก ได้แก่ การปฏิบัติการทดลองประเภทที่ต้องใช้น้ำในการทดลองมาก เช่น การทดลองทางเคมี และชีวเคมี

ทั้งนี้เพื่อสะดวกต่อการเดินท่อต่าง ๆ ด้วย

โดยทั่ว ๆ ไป นั้น ไม่ว่าจะเป็นห้องปฏิบัติการประเภทใด จำนวนนักวิทยาศาสตร์ที่ปฏิบัติงานอยู่ในห้องปฏิบัติการ 1 หน่วย จะจุคนได้อย่างน้อย 4 อย่างมากไม่เกิน 8 คน ส่วนใหญ่จะไม่เกิน 4 คน เนื่องจากยิ่งมีคนมากเท่าไร ความเป็นสัดส่วนในการทำงานจะยิ่งลดลงตามส่วน

ในห้องปฏิบัติการแบบแห้ง นักวิทยาศาสตร์ไม่จำเป็นต้องเฝ้าดูการทดลองอยู่ตลอดเวลา และส่วนใหญ่จะมีการทำงานในส่วนทำงานมาก

ห้องปฏิบัติการแบบเปียก นักวิทยาศาสตร์ขอบอยู่ที่ใกล้ชิดกับการทดลองของเขามากกว่า ดังนั้นในห้องปฏิบัติการทดลองทางชีววิทยาจึงควรจัดให้มีส่วนทำงานอยู่ใกล้ชิดบริเวณปฏิบัติการทดลอง และเนื่องจากการใช้ส่วนทำงานในการเขียนการทดลองน้อยกว่าแบบแห้ง ดังนั้นสัดส่วนระหว่างส่วนทำงานต่อห้องปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการแบบเปียกจึงน้อยกว่าในห้องปฏิบัติการแบบแห้ง

<u>การจัดแบบพื้นที่ปฏิบัติงาน</u>

ส่วนที่เป็นห้องอาคาร งานธุรการ ควรแยกจากส่วนปฏิบัติการ บริเวณธุรการควรมีส่วนรับตัวอย่าง ที่เก็บพัสดุ ได้แก่ สารเคมี เครื่องแก้ว ถังแก๊ส สารเคมีไวไฟ และวัสดุสำนักงานอื่น ๆ โดยแยกที่เก็บให้เป็นสัดส่วน ควรมีส่วนปฐมพยาบาลรวมอยู่บริเวณธุรการด้วย

สำหรับส่วนที่เป็นห้องทดลอง ควรจัดแบ่งโดยหลีกเลี่ยงการปนเปื้อน (Contamiation) จากการวิเคราะห์วิจัยต่างประเภทกัน เช่น กิจกรรมวิเคราะห์ทางเคมี กับจุลชีววิทยา ควรแยกเป็นคนละส่วน สัตว์ทดลองและกิจกรรมที่ต้องใช้สารกัมมันตรังสี ควรแยกอาคารต่างหาก บริเวณที่การปฏิบัติงานเสี่ยงอันตรายมากควรอยู่ส่วนที่เป็นมุมอับของอาคาร สำหรับห้องตรวจเชื้อโรคอันตรายร้ายแรงต้องมีประตู 2 ชั้น และมีระบบ Air Lock ก่อนเข้าห้อง

ห้องปฏิบัติการทั่วไปควรอยู่ในลักษณะ Open Plan ยกเว้นกิจกรรมบางลักษณะที่ต้องกันเฉพาะส่วน ได้แก่ กิจกรรมที่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนไปสู่ส่วนอื่นได้ หรือกิจกรรมที่ต้องป้องกันการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปนเปื้อนจากภายนอกมารบกวนการวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยา การวิเคราะห์สารเคมีเป็นพิษ เป็นต้น ห้องทดลองควรมีทางออกได้ 2 ทาง เช่นเดียวกับตัวอาคาร

แบบแปลนห้องปฏิบัติการ

โดยทั่วไปลักษณะของห้องปฏิบัติการมี 2 แบบ คือ

1. แบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาดของห้องแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัสโดยทั่วไปจะมีขนาดประมาณ 4.5 x 4.5 เมตร ข้อดีของห้องแบบนี้คือสามารถใช้แสงสว่างตามธรรมชาติได้เต็มที่ มีความสะดวกและง่ายในการจัดวางเฟอร์นิเจอร์

2. แบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาดของห้องแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้าโดยทั่วไปจะมีขนาดประมาณ 7.0 x 3.0 เมตร ข้อดีของห้องแบบนี้ คือสามารถใช้โต๊ะทำงานขนาดยาวทำให้มีหน้าต่างไว้ด้านที่ต้องทำงาน ถ้าเป็นห้องปฏิบัติการที่ไม่ต้องใช้แสงสว่างจากธรรมชาติมากสามารถใช้ห้องที่อยู่ส่วนกลางของตัวตึกได้

ในการวางแผนการจัดห้องปฏิบัติการนอกจากจะต้องออกแบบส่วนสำหรับปฏิบัติงานทางด้านวิทยาศาสตร์แล้วยังจำเป็นต้องมีห้องอื่น ๆ ที่จะให้ความสะดวกในการทำงานด้วย เช่น ห้องเก็บพัสดุและเคมีภัณฑ์ ห้องเย็น ห้องล้างเครื่องแก้ว ห้องธุรการและห้องสมุด ตลอดจนห้องพักผ่อนของบุคลากรที่ปฏิบัติงาน เป็นต้น นอกจากนั้นยังต้องคำนึงถึงพื้นที่ทางเดิน ทางขนส่งของ และสิ่งสำคัญที่จะขาดเสียไม่ได้คือ ทางหนีไฟ ซึ่งพื้นที่ต่าง ๆ เหล่านี้จะใช้ในราว 30% ของพื้นที่ทั้งหมดที่จะใช้เป็นส่วนของห้องปฏิบัติการ รายละเอียดเกี่ยวกับการใช้งานและอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน เช่น การใช้สารกัมมันตภาพรังสีหรือสารเคมีไวไฟ จะต้องแจ้งให้สถาปนิกผู้ออกแบบทราบด้วย

ขนาดพื้นที่ปฏิบัติงาน

ขนาดพื้นที่ที่เหมาะสมขึ้นกับชนิดตัวอย่างและวัตถุประสงค์การวิเคราะห์ขนาดพื้นที่สำหรับการวิเคราะห์ทางเคมี อาจไม่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยาหรือวิเคราะห์อาหาร เป็นต้น การปฏิบัติงานวิเคราะห์วิจัยทางวิทยาศาสตร์ในบริเวณที่คับแคบ หรือแออัดมีโอกาสเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย ตัวอย่างขนาดพื้นที่ปฏิบัติการที่แนะนำโดยหน่วยงานต่าง ๆ มีดังนี้ คือ

- FAO แนะนำขนาดห้องอย่างต่ำ 10 x 5.5 เมตร สำหรับผู้ปฏิบัติงาน 8 คน ในการวิเคราะห์ส่วนประกอบอาหาร (Food Compusition) โดยไม่รวมพื้นที่สำหรับเครื่องมือวิเคราะห์

-Monsanto Research Corperation สหรัฐอเมริกาซึ่งเป็นบริษัทวิจัยผลกระทบของสารกำจัดศัตรูพืชต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม แนะนำพื้นที่ 14-28 ตารางเมตร ต่อผู้ปฏิบัติงาน 1 คน (รวมพื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่สำหรับเครื่องมือวิเคราะห์)

- ญี่ปุ่น แนะนำขนาดห้อง 6 x 6 เมตร สำหรับนักวิจัย 2 คน (รวมพื้นที่สำหรับเครื่องมือวิเคราะห์)

- มาตรฐานไทย ไม่มีข้อกำหนดเฉพาะสำหรับการปฏิบัติงานในห้องทดลองทางวิทยาศาสตร์ แต่มีขนาดต่าง ๆ โดยทั่วไปดังนี้

- ห้องปฏิบัติการสำหรับงานวิจัย ควรมีขนาด 20 - 25 ตารางเมตรต่อผู้ปฏิบัติงาน 1 คน

- ห้องปฏิบัติการสำหรับงานบริการการวิเคราะห์ ควรมีขนาด 15 - 20 ตารางเมตรต่อผู้ปฏิบัติงาน 1 คน

- ห้องปฏิบัติการสำหรับโรงเรียน ขนาดโต๊ะทำงาน 2.5 x 3.0 เมตร ต่อนักเรียน 1 คน

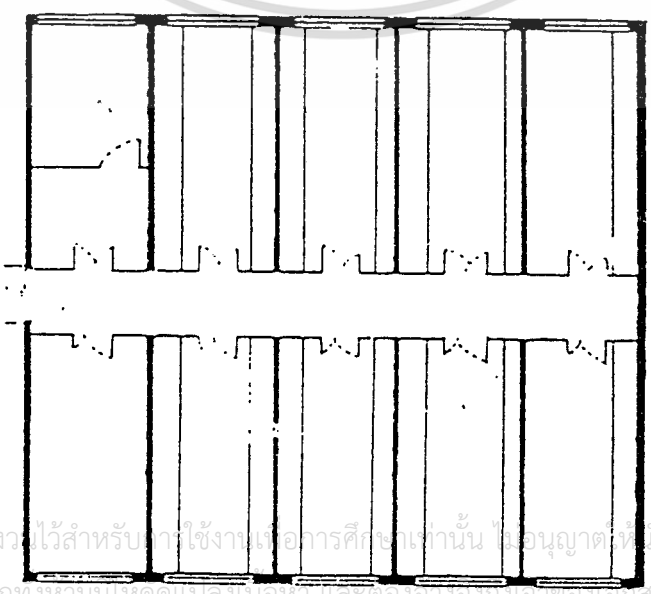
- ห้องปฏิบัติการสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัย ขนาดโต๊ะทำงานยาว 2 - 6 เมตรต่อนักศึกษา 1 คน

- สำหรับห้องพัสดุของห้องปฏิบัติการควรมีพื้นที่ประมาณ 8 - 10% ของพื้นที่

<u>การจัดห้องปฏิบัติการ</u>

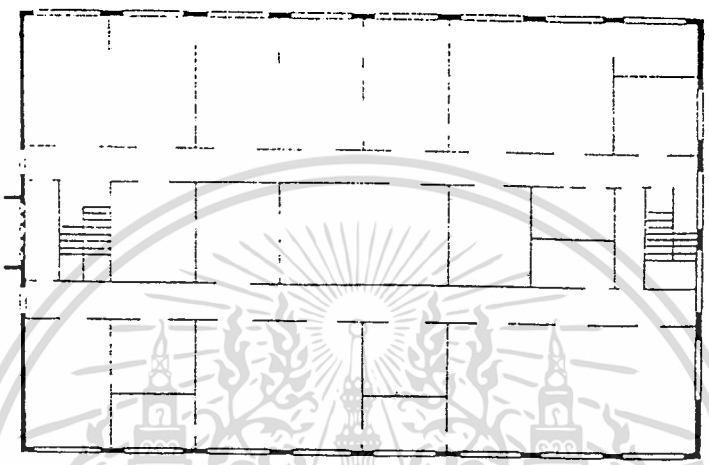
การจัดรูปแบบของห้องปฏิบัติการ มีหลายระดับด้วยกันทั้งนี้ต้องพิจารณาถึงพื้นที่ทั้งหมดที่มีอยู่ การใช้งานของห้องปฏิบัติการแต่ละห้อง รวมทั้งการติดต่อกันระหว่างห้องปฏิบัติการ รูปแบบการจัดให้มีได้หลายแบบด้วยกันดังนี้คือ

1. Central Corridor System ระบบนี้ให้ห้องปฏิบัติการต่าง ๆ อยู่ 2 ข้างของทางเดินแสดงในรูปที่ 1

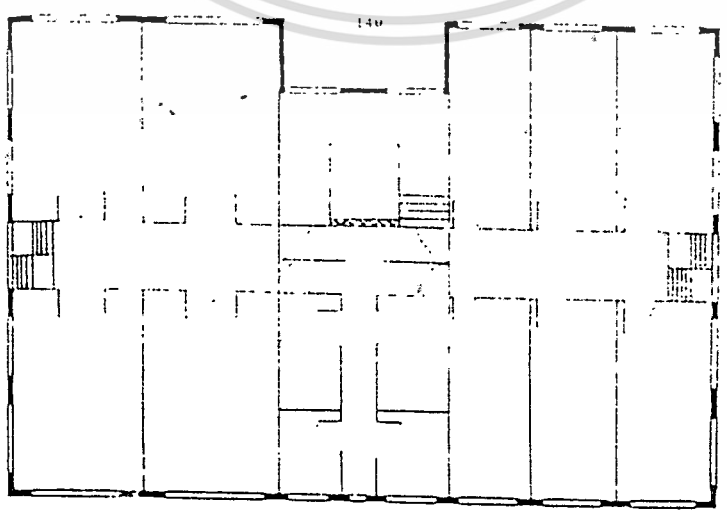


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Two Corridor System ระบบนี้จัดให้มีทางเดิน 2 ทาง อยู่ระหว่างห้องปฏิบัติการ การจัดลักษณะนี้ห้องที่อยู่ในระหว่างทางเดินสำหรับใช้กับงานที่ไม่ต้องการแสงสว่างธรรมชาติ เช่น ห้องเก็บ ห้องมืด เป็นต้น ส่วนบันไดและลิฟท์สำหรับขึ้นลงจะสร้างไว้ท้ายตึก เมื่อต้องการขยายห้องให้มีขนาดใหญ่ขึ้นสามารถที่จะรื้อถอนผนังที่ใช้กั้นห้องออกได้ ประตูที่อยู่ระหว่างแต่ละห้องสามารถใช้เป็นทางหนีไฟได้

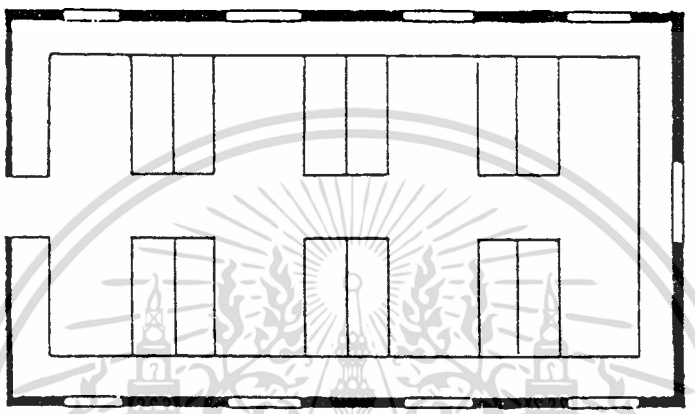


3. ห้องปฏิบัติการสำหรับการเรียนการสอน หน่วยงานที่มีการเรียนการสอน จะสร้างห้องปฏิบัติการแยกออกจากห้องบรรยาย โดยมีบันไดใหญ่อยู่ตรงกลางเพื่อช่วยลดเสียงรบกวนจาก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ห้องปฏิบัติการขนาดใหญ่ ใช้โต๊ะทำงานกั้นแบ่งห้องเป็นหน่วยย่อย ๆ ทำให้เกิดรูปแบบเรียกว่า Penisular Bench Unit การกั้นห้องด้วยโต๊ะทำงานแบบนี้ทำให้ การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีสัดส่วน ในขณะเดียวกันการติดต่อประสานงานเป็นไปด้วยความสะดวกเนื่องจากยังอยู่ภายในห้องเดียวกัน ดังแสดงรูปที่ 4



รูปที่ 4 ห้องปฏิบัติการแบบ Penisular Bench

<u>วัสดุก่อสร้าง</u>

ควรใช้วัสดุทนไฟเป็นส่วนประกอบให้มากที่สุดเนื่องจากเครื่องมือวิทยาศาสตร์หลายชนิดต้องใช้งานที่อุณหภูมิสูง บางจุดของอาคารต้องเสริมความแข็งแรงเป็นพิเศษสำหรับวางเครื่องมือบางประเภทที่มีน้ำหนักมาก เครื่องมือบางชนิดต้องอยู่ในส่วนที่มีการสั่นสะเทือนของพื้นน้อยที่สุด กระจกหน้าต่างด้านที่แดดส่องควรเป็นกระจกตัดแสงเพื่อกันการสลายตัวของสารเคมีระหว่างทดลอง

ผนัง เพดาน และพื้นห้อง ควรทำด้วยวัสดุพื้นเรียบ ไม่ดูดซึมน้ำ ทำความสะอาดง่าย พื้นห้องควรเป็นวัสดุที่ไม่ลื่น ทนกรดด่างและตัว Organic Solvents ตัวอย่าง เช่น Linoleum Sheet และ Epoxy Resin ไม่ควรขัดเงาพื้นห้องเนื่องจากจะลื่นล้มขณะปฏิบัติงานได้ ประตูป้องควรติดที่ปิดอัตโนมัติ และมีช่องกระจายให้มองเห็นภายในห้องได้ชัด เพื่อกันอุบัติเหตุระหว่างเข้า-ออกห้องขณะที่ถือน้ำยาเคมีหรือวัตถุตัวอย่าง

วัสดุก่อสร้างสำหรับผนังเพดาน พื้นและพื้นผิวโต๊ะปฏิบัติการจะต้องเลือกให้เหมาะกับการปฏิบัติงาน ทั้งนี้โดยคำนึงถึงคุณสมบัติของวัสดุที่จะนำมาใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นห้องปฏิบัติการ

การเลือกวัสดุสำหรับปูพื้นห้องปฏิบัติการ จะต้องคำนึงถึงประโยชน์ด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน เช่น ความปลอดภัย ความสะดวกในการบำรุงรักษา การทำความสะอาดความทนทานต่อการกัดกร่อนของกรดด่างและสารเคมีต่าง ๆ อายุการใช้งานและความสวยงามพึงระลึกไว้ว่าพื้นห้องที่วางเครื่องมือที่มีการสั่นสะเทือนมากจะรับน้ำหนักเป็น 2-3 เท่าของพื้นที่ห้องธรรมดา ดังนี้จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีห้องแยกต่างหากออกไปสำหรับใช้กับงานที่มีการสั่นสะเทือนมาก วัสดุที่ใช้ปูพื้นห้องปฏิบัติการมีหลายชนิด เช่น Linoleum, vinyl, Quarry Tile เป็นต้น ปัจจุบันนี้มีผู้นิยมใช้ Linoleum กันแพร่หลายเพราะว่าพื้นห้องชนิดนี้มีคุณสมบัติครบถ้วนตามต้องการ และยังมีข้อดีอีกประการหนึ่งคือลดรอยบนพื้นห้อง vinyl ก็มีผู้นิยมใช้ปูพื้นห้องแต่มีข้อเสียคือ เมื่อพื้นเปียกจะลื่นมากและไม่สามารถทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีบางชนิด สำหรับ Asphalt และ Quarry Tile เหมาะสำหรับปูพื้นห้องที่ใช้เลี้ยงสัตว์ทดลองซึ่งเปียกได้ง่าย แต่จะต้องระมัดระวังในกรณี Asphalt บวมซึ่งจะกลายเป็นแหล่งเพาะเชื้อโรคได้ ห้องที่เก็บเครื่องมือเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มี Voltage สูง ๆ จำเป็นต้องปูพื้นด้วยวัสดุที่เป็นฉนวนไฟฟ้า เช่น Linoleum

คุณสมบัติของพื้นห้อง

1. ควรเป็นพื้นคอนกรีต เรียบและผสมวัสดุกันซึม

2. พื้นอาคารบางจุดต้องเสริมความแข็งแรงเป็นพิเศษ สำหรับวางเครื่องมือที่มีน้ำหนักมากและป้องกันการสั่นสะเทือน

3. วัสดุพื้นควรคงทนต่อการรับน้ำหนัก ป้องกันการขีดข่วน ล้างทำความสะอาดได้ รอยต่อต้องเชื่อมต่อให้สนิท

ประตูห้องปฏิบัติการ

ประตูที่เหมาะสำหรับห้องปฏิบัติการ คือ ประตูแบบ "door and a half" ซึ่งประกอบด้วยประตู 2 บาน บานใหญ่มีขนาดกว้าง 90 เซนติเมตร และบานเล็กขนาดกว้าง 45 เซนติเมตร ประตูบานใหญ่ใช้สำหรับปิดเปิดในการเข้าออกตามปกติ ส่วนประตูบานเล็กจะใช้เมื่อมีการขนย้ายของขนาดใหญ่ ควรมีหน้าต่างบนบานประตูด้วยเพื่อสะดวกในการตรวจตราความปลอดภัยจากภายนอกโดยที่ไม่ต้องเปิดประตูเข้าไปข้างใน ประตูห้องที่เก็บสารไวไฟหรือสารเคมีที่เป็นอันตรายมากต้องปิดกุญแจตลอดเวลา กุญแจประตูควรใช้ระบบกุญแจ Master Key

ที่มา " หัวข้องานวิจัยเรื่องรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสมสำหรับงานปฏิบัติการทดลอง" คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าต่าง

ห้องปฏิบัติการควรใช้แสงสว่างธรรมชาติให้เป็นประโยชน์มากที่สุด ดังนั้น หน้าต่างขนาดใหญ่จึงจำเป็นมากเพราะว่าให้แสงสว่างและการระบายอากาศได้ดีตลอดจนบางครั้งใช้เป็นทางหนีฉุกเฉินเมื่อมีอุบัติเหตุเกิดขึ้น ลักษณะหน้าต่างที่ดีต้องทำให้ผู้ปฏิบัติงานที่มีรูปร่างเล็กสามารถปิดเปิดได้สะดวกด้วย กรอบหน้าต่างทำจากวัสดุที่ทนทานต่อกรดด่าง สารเคมีอื่น ๆ ได้ด้วย เลือกตำแหน่งที่ตั้งหน้าให้เหมาะสม

ผนังและเพดาน

1. ควรเป็นผนังเรียบ ไม่ดูดซึมน้ำ ทำความสะอาดง่าย ทนต่อกรดด่าง และสารทำละลาย สามารถป้องกันสัตว์กัดแทะได้ (Vermin-Proof) และติดไฟได้ง่าย โดยทั่วไปเป็นคอนกรีตทับด้วยสี

2. สีทางผนังและเพดานที่ใช้ควรมีความแตกต่างสารเคมี ล้างทำความสะอาดได้ง่ายและไม่ติดไฟ

3. ส่วนที่เป็นกระจกที่แดดส่องและได้รับความร้อน ควรใช้กระจกตัดแสงฉาก หรือม่านป้องกันแสงแดด

4. ผนังที่ทำด้วยกระจกควรใช้กระจกนิรภัย

ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

ห้องปฏิบัติการต้องมีแสงสว่างเพียงพอทั่วทุกจุดในห้อง สายไฟสำหรับแสงสว่าง ระบบปรับอากาศ และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ ควรแยกจากกัน มีสายดินและระบบตัดไฟอัตโนมัติ (FAO แนะนำปริมาณไฟที่ต้องการประจำอาคารประมาณ 40 Watt ต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตร) ตำแหน่งเต้าเสียบต้องให้ห่างจากก๊อกน้ำ หากมีไฟหลายระบบ คือทั้ง 110 และ 220 V. ปลั๊กไฟควรต่างลักษณะกันเพื่อกันการเสียบไฟผิด ควรหาข้อมูลแรงดันไฟฟ้าบริเวณที่สร้างห้องปฏิบัติการ หากแรงดันไฟไม่สม่ำเสมอต้องเพิ่มอุปกรณ์ปรับแรงดันไฟฟ้าเพื่อกันเครื่องมือเสียหาย โดยเฉพาะเครื่องมือสมัยใหม่ที่ใช้ Microprocesser เครื่องมือประเภทตู้เย็น ตู้แช่แข็ง ตู้อบเพาะเชื้อ หากไฟดับจะทำให้ของที่เก็บไว้เสียหายควรมีเครื่องปั่นไฟสำรองใช้กับอุปกรณ์เหล่านี้ด้วย

ระบบไฟฟ้า

การใช้เครื่องมือไฟฟ้าต่าง ๆ ในแต่ละห้องปฏิบัติการของแต่ละหน่วยงานมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงพบภาวะขาดแคลนไฟฟ้าเกิดขึ้น การติดตั้งไฟฟ้าแต่เริ่มแรกต้องมีการวางแผนคาดคะเน การขยายตัวของการใช้ไฟฟ้าในอนาคตเพื่อให้มีไฟฟ้าพอใช้ตามต้องการ แต่ละห้องปฏิบัติการควรมีแผงควบคุมไฟฟ้าแยกจากกันและติดตั้ง Overload Cutout ซึ่งช่วยตัดไฟทันทีที่เกิดไม่พอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยจะไม่รบกวนการทำงานของห้องอื่น ๆ ระบบจ่ายไฟฟ้าฉุกเฉินจะทำงานทันทีโดยระบบอัตโนมัติ หรือโดยระบบที่มีเจ้าหน้าที่ควบคุมการเปิดปิดเครื่องจ่ายไฟฟ้าฉุกเฉินมีราคาต่าง ๆ กันตามกำลังความสามารถในการจ่ายไฟฟ้า การติดตั้งเครื่องจ่ายไฟฟ้าฉุกเฉินให้แก่ตึกทั้งตึกย่อยเป็นไปไม่ได้เนื่องจากจะทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายสูงมาก ดังนั้นจึงต่อเข้ากับระบบไฟฟ้าบางส่วนที่มีความสำคัญในการทำงานมาก ซึ่งไม่สามารถต่อการขาดกระแสไฟฟ้าได้

<u>แสงสว่าง</u>

ตึกส่วนใหญ่จะมีหน้าต่างขนาดใหญ่เพื่อให้ใช้แสงสว่างตามธรรมชาติมากที่สุด แต่อย่างไรก็ตามแสงสว่างตามธรรมชาติไม่เพียงพอ จำเป็นต้องอาศัยแสงสว่างจากไฟฟ้าเพิ่มเติมด้วย ขนาดแสงสว่างที่เหมาะสำหรับห้องปฏิบัติการคือ 600 lux (1 lux = lumen/m^2) จำนวนหลอดไฟฟ้าและจำนวนวัตต์ที่ใช้ขึ้นกับปัจจัยต่าง ๆ เช่น การใช้งานของห้องนั้น ๆ สีทาห้อง ระดับความสูงของหลอดไฟฟ้าที่ติดตั้ง และความสะอาดของฝาครอบหลอดไฟฟ้า เป็นต้น หลอดไฟฟ้าแบบ "day light" เหมาะสำหรับห้องปฏิบัติการทั่วไป ในบริเวณที่ทำงานบางอย่างซึ่งต้องการแสงสว่างมากเป็นพิเศษให้ติดตั้งหลอดไฟฟ้าเฉพาะกาล การติดตั้งหลอดไฟฟ้าไม่เพียงพอทำให้ผู้ปฏิบัติงานในห้องนั้นรู้สึกไม่สบายและปวดตา โดยเฉพาะอย่างยิ่งให้ผู้สูงอายุเมื่อทำงานในบริเวณที่มีแสงสว่างไม่เพียงพอเป็นเวลานาน ๆ จะทำให้ตาเสียได้ นอกจากนั้นยังทำให้เกิดข้อผิดพลาด ต่าง ๆ ขึ้นได้ง่าย เช่น การอ่านตัวเลขผิด การอ่านป้ายผิด เป็นต้น แสงสว่างที่จ้าเกินไปก็ให้โทษทำให้แสบตาและอาจทำให้ปวดศีรษะ ตามทางเดินบันไดและทางออกฉุกเฉินจะต้องติดหลอดไฟฟ้าให้แสงสว่างด้วย

<u>ระบบแก๊ส</u>

ในปัจจุบันนี้อุปกรณ์ที่ใช้แก๊สซึ่งยังใช้ในห้องปฏิบัติการมีไม่มากเท่าสมัยก่อน ๆ แต่อย่างไรก็ตามการใช้แก๊สต้องเพิ่มความระมัดระวังพิเศษ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณที่ติดไฟได้ Outlet ของแก๊สต้องมีคันบังคับปิดเปิดและล็อคได้ด้วย แก๊สรั่วเพียงเล็กน้อยในห้องปฏิบัติการอาจจะทำให้เกิดระเบิดขึ้นได้ถ้าถูกปล่อยทิ้งไว้เวลานาน เช่น ค้างคืนในวันสุดสัปดาห์ หัวแก๊สแต่ละอันที่ติดตั้งอยู่ตามโต๊ะทำงานจะต้องห่างกันอย่างน้อย 2 เมตร ห้องปฏิบัติการบางเครื่องมีคันบังคับปิดเปิดท่อแก๊สใหญ่อยู่ข้างนอกห้องปฏิบัติการซึ่งทำการปิดเปิดจากภายนอกได้ในที่เกิดแก๊สรั่วหรือไฟไหม้ แก๊สที่ใช้ระบบตามท่อต้องเป็นชนิดที่ไม่ไวไฟ ไม่ติดไฟและเป็นพิษ เช่น Nitrogen, Argon, Compresair เป็นต้น แก๊สจำพวก Acetylene, bydro และ Chlorine อาจใช้กับระบบส่งตามท่อได้ กรณีที่ท่อนำส่งแก๊สติดตั้งอยู่ภายนอกห้องปฏิบัติการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบน้ำดื่มน้ำใช้

น้ำสำหรับดื่มและใช้ในห้องปฏิบัติการควรแยกจากกัน หรือมิฉะนั้นท่อน้ำที่เดินสู่ห้องปฏิบัติการต้องมีอุปกรณ์กันน้ำไหลย้อนกลับ แรงดันน้ำที่ไม่สม่ำเสมอก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้ เช่น ระหว่างการกลั่น อาจดันสายยางที่ต่อน้ำเข้า Condenser หลุด เครื่องแก้วแตกหักและอาจรุนแรงถึงเกิดไฟลัดวงจรได้ สายยางต่อน้ำเข้าเครื่องมือควรเป็นชนิดใสเพื่อให้เห็นว่ามีน้ำไหลเวียนอยู่ไม่ควรทิ้งให้เครื่องกลั่นทำงานในเวลากลางคืน เนื่องจากแรงดันน้ำจะสูงกว่าเวลากลางวัน การสร้างถังเก็บน้ำและจ่ายน้ำไว้ชั้นบนอาคารจะช่วยลดปัญหาแรงดันน้ำไม่สม่ำเสมอได้

งานด้านจุลชีววิทยา สัตว์ทดลอง และงานทดลองทางเคมีบางเรื่องจำเป็นต้องมีระบบน้ำร้อนเพื่อใช้ล้างและฆ่าเชื้อ ในกรณีที่ผู้ปฏิบัติงานต้องระมัดระวังเรื่องการติดเชื้อมาก ก๊อกน้ำควรเป็นชนิดเปิดโดยใช้เท้าเหยียบหรือใช้ข้อศอกผลัก สำหรับก๊อกน้ำทั่วไปในห้องปฏิบัติการควรใช้ท่อยางหรือพลาสติกสวมหุ้มไว้ช่วงหนึ่ง เพื่อกันการกระเด็นของน้ำยาเคมีหรือวัสดุที่ต้องการล้างเนื่องจากแรงตกของน้ำจากก๊อกสูง น้ำที่ใช้ในห้องปฏิบัติการส่วนใหญ่ใช้น้ำเย็น โต๊ะทำงานยาว 3 เมตร ควรมีหัวก๊อกน้ำ 1 ห้อง สำหรับห้องปฏิบัติการที่ใช้ในด้านการเรียนการสอนควรมีอย่างน้อย 2 เท่าของห้องปฏิบัติทั่วไป โดยทั่ว ๆ ไป แต่ละตึกมักจะมีถังเก็บน้ำชั้นบนสุดของอาคารซึ่งทำการจ่ายน้ำไปตามห้องปฏิบัติการต่าง ๆ เพื่อความสะดวกในการจ่ายน้ำไปตามห้องต่าง ๆ ควรติดตั้งเครื่องปั๊มน้ำช่วยด้วย เพื่อความสะดวกในการจ่ายน้ำไปตามห้องต่าง ๆ ควรติดตั้งเครื่องปั๊มน้ำช่วยด้วย หัวก๊อกที่ใช้ในห้องปฏิบัติการมีหลายชนิดและขนาดให้เลือกใช้ตามลักษณะงานด้วยควรมีหัวก๊อกน้ำขนาดใหญ่อย่างน้อย 1 หัวเพื่อใช้ในกรณีที่ต้องการน้ำปริมาณหรือใช้ในเวลาฉุกเฉิน เช่น ทำกรดหก หรือไฟไหม้ เป็นต้น

น้ำบริสุทธิ์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการสำหรับเตรียมน้ำยาต่าง ๆ ได้แก่ น้ำกลั่นและ Deionized Water ห้องปฏิบัติการแต่ละห้องควรมีเครื่องกลั่นน้ำใช้หรืออาจใช้แบบจ่ายจากศูนย์กลางการกลั่นน้ำส่งมาตามท่อได้ในกรณีที่ใช้น้ำกลั่นปริมาณมาก แต่มีข้อเสียคือค่าใช้จ่ายในการเดินท่อและทำอ่างเก็บน้ำกลั่นขนาดใหญ่ราคาค่อนข้างสูง และโอกาสที่จะมีสารอื่นปะปนในน้ำกลั่นได้ เช่น ขณะที่พักน้ำขังอยู่ตามท่อนาน ๆ น้ำอาจจะไปละลายชะล้างสารบางอย่างจากท่อหรือหัวต่อระหว่างท่อได้ และประการสำคัญคือ เมื่อเกิดความจำเป็นในการซ่อมแซมเครื่องกลั่นน้ำจะทำให้ห้องปฏิบัติการติดตั้งเครื่องกลั่นน้ำหรือเครื่องกรองน้ำขนาดเล็กทำได้ง่ายและราคาถูกสามารถกลั่นน้ำได้ 4-8 ลิตรต่อชั่วโมง ภาชนะสำหรับบรรจุน้ำกลั่นควรใช้แก้ว PVC, polythene หรือ polypropylene

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบน้ำทิ้ง

อ่างน้ำที่ใช้ในห้องปฏิบัติการมีไว้ใช้ล่างมือ ล้างเครื่องแก้ว หรือเทของเสียทิ้ง วัสดุที่ใช้ทำอ่างน้ำมีหลายชนิด เช่น เครื่องเคลือบ staintess, plastic polythene, polypropylene และ glass fibre เป็นต้น ซึ่งจะต้องเลือกชนิดให้เหมาะสมกับงานที่ใช้ด้วยโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ท่อน้ำเสียที่ต่อเข้ากับอ่างน้ำจะต้องทำให้ดีที่สุด เนื่องจากเมื่อเกิดปัญหาที่จะต้องเปลี่ยนจะยุ่งยากมากและสิ้นเปลือง ทั้งยังทำให้การทำงานในห้องปฏิบัติการนั้นชลุกชลักด้วย นอกจากการระมัดระวังในด้านการติดตั้งและการเลือกชนิดวัสดุที่ใช้ทำอ่างน้ำยังต้องระมัดระวังในการเทสารที่มีฤทธิ์กัดกร่อนอ่างน้ำด้วย เพราะว่าอาจทำให้ท่อน้ำผุหรือรั่วได้ ซึ่งจะทำให้เกิดความเสียหายให้แก่ห้องปฏิบัติการได้ polythene เป็นสารที่เหมาะสมสำหรับทำท่อน้ำทิ้งเมื่อใช้ท่อน้ำทิ้งชนิดนี้เป็นท่อแนวตามขวางต้องทำที่รองรับตามแนวท่อด้วยเพราะท่อชนิดนี้โค้งงอได้ง่าย ไส้กรองเศษผงในอ่างน้ำควรเป็นชนิดที่ถอดได้สะดวกเพื่อนำไปทำความสะอาดได้ สำหรับห้องปฏิบัติการที่ใช้กับงานสารกัมมันตภาพรังสีจะมีระบบการเทของเสียของใช้แล้วต่าง ๆ พิเศษออกไป

อุณหภูมิห้องและระบบระบายอากาศ

การปฏิบัติงานทางวิทยาศาสตร์แต่ละเรื่องมีข้อกำหนดต่างกัน การทดลองบางเรื่องต้องควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ในระดับที่กำหนดตลอด 24 ชั่วโมง เครื่องปรับอากาศที่ใช้ในบ้านเรือนทั่วไปจะไม่สามารถรักษาระดับอุณหภูมิห้องให้คงที่ตลอดเวลาได้ ผู้ปฏิบัติงานต้องแจ้งรายละเอียดเหล่านี้ให้ผู้ออกแบบทราบ

การวิเคราะห์ที่ต้องใช้ Organic Solvents ตามเทคนิค Chromatography หากอากาศในห้องหรือเปลี่ยนแปลงมากในแต่ละช่วงเวลาของวัน จะมีผลต่อการระเหยของน้ำยาและการแยกตัวของสารสำคัญ ทำให้ผลวิเคราะห์คลาดเคลื่อนได้ง่าย

การระบายอากาศโดยธรรมชาติ อาจไม่เหมาะสำหรับห้องปฏิบัติการบางสาขาโดยเฉพาะกรณีที่อยู่ในเขตชุมชน อากาศบริเวณนั้นจะมีตะกั่วปนเปื้อนสูงกว่าปกติ จะรบกวนการวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักในตัวอย่างได้ เครื่องมือหลายชนิดต้องการห้องที่มีระบบระบายอากาศ เพื่อลดความร้อนจากตัวเครื่อง การระบายอากาศที่ดีจะต้องไม่ดูดอากาศที่ระบายออกแล้วหมุนเวียนเข้ามาในห้องอีก การใช้สารเคมีประเภทกรดเข้มข้นและ Organic Solvent ต้องทำในตู้ดูดควัน (Exhausted Fume Hood) ซึ่งจะกล่าวถึงต่างหากในเรื่องอุปกรณ์นิรภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

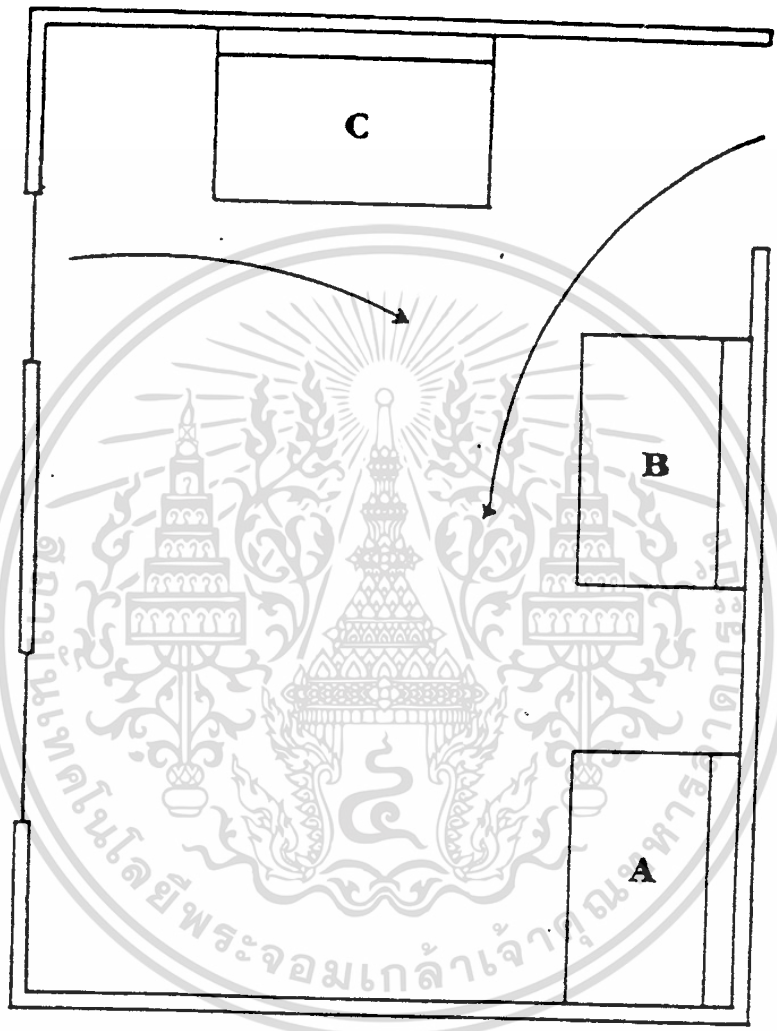
โต๊ะทำงานสำหรับห้องปฏิบัติการ

การเลือกโต๊ะทำงานชนิดที่ใช้ในห้องปฏิบัติการขึ้นอยู่กับลักษณะงานที่ทำ งานประจำควรเลือกโต๊ะชนิดที่ติดตั้งถาวร โต๊ะทำงานที่ใช้กับงานที่อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้เลือกใช้ชนิดที่ไม่ติดถาวร ความสูงของโต๊ะทำงานที่เหมาะสำหรับการนั่งทำงานควรมีขนาดสูง 75 เซนติเมตร และสำหรับการยืนทำงานควรมีขนาดสูง 90 เซนติเมตร การเลือกวัสดุปูบนโต๊ะทำงานต้องคัดเลือกให้เหมาะกับงานที่ใช้ด้วย ไม้สักเป็นไม้เนื้อแข็ง สวยงามแต่มีราคาสูงและหาค่อนข้างยาก ดังนั้นควรเลือกไม้เนื้อแข็งชนิดอื่นแทน ไม้บางชนิดที่เคลือบด้วยพลาสติกเหมาะสำหรับการปูโต๊ะทำงาน เนื่องจากสะดวกในการดูแลรักษาความสะอาด

ที่มา " หัวข้องานวิจัยเรื่องรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสมสำหรับงานปฏิบัติการทดลอง" คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลากรณมหาวิทยาลัย.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวางตำแหน่งตู้ดูดควัน

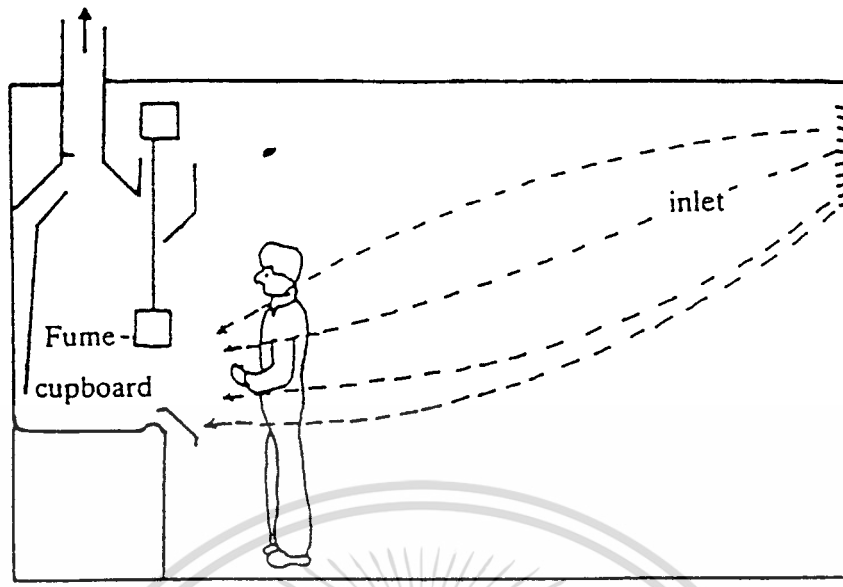


ภาพแสดงตำแหน่งของตู้ดูดควัน

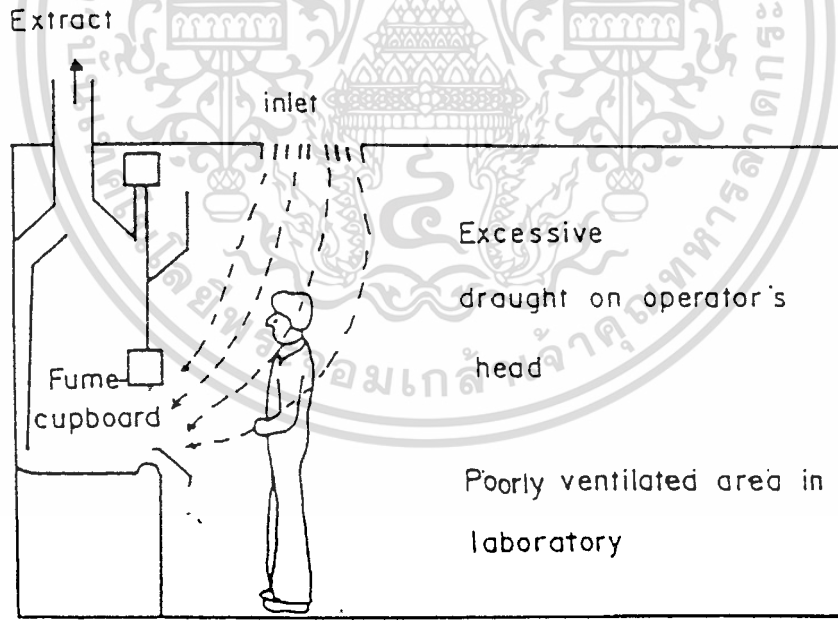
ตำแหน่ง A เป็นตำแหน่งที่ดีที่สุด ตำแหน่ง B และ C เป็นตำแหน่งที่ไม่ดี

ที่มา : Norman v Steere, Safety in the Chemical Laboratory Journal of Chemical Education, 1974

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงการระบายอากาศที่ดี กล่าวคือความเร็วของอากาศ บริเวณจุดที่ปฏิบัติงานไม่มากเกินไป และอากาศถ่ายเทได้ทั่วทั้งห้อง



ภาพแสดงการระบายอากาศที่ไม่ดี กล่าวคือความเร็วของอากาศบริเวณที่ปฏิบัติงานมากเกินไปและมีมุมที่อับอากาศภายในห้อง

ที่มา : Everett, K. and Hughes, D.,A Guide to Laboratory Design.
Butterworths Londan and Boston, 1975.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบกำจัดของเสีย

- ระบบกำจัดน้ำเสีย น้ำทิ้งจากห้องทดลองต้องกำจัดด้วยระบบที่เหมาะสมก่อนปล่อยสู่ท่อน้ำทิ้งสาธารณะ น้ำทิ้งจากห้องปฏิบัติการเชื้ออันตรายร้ายแรง (safety Cabinet Class 3) ต้องมีระบบทำลายเชื้อก่อนปล่อยออกสู่ทางท่อน้ำทิ้งรวม สำหรับสารกัมมันตภาพรังสีต้องปฏิบัติตามระเบียบของสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ

ท่อน้ำทิ้งจากห้องปฏิบัติการเคมีควรทำด้วยวัสดุทนกรด ทนตัวทำละลายและไม่ทำปฏิกริยากับสารเคมีอื่น แก้วเป็นวัสดุที่ดีที่สุดแต่แตกหักง่าย ปัจจุบันมีผู้ผลิตวัสดุโพลีเมอร์สำหรับใช้กับน้ำทิ้งจากห้องปฏิบัติการโดยเฉพาะ

- เตาเผาขยะและซากสัตว์ สำหรับห้องปฏิบัติการที่มีการใช้สัตว์ทดลอง

เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์และห้องเก็บของ (Science Equipment and Storage)

การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอย่างรวดเร็วอาจก่อให้เกิดไอน้ำได้ ซึ่งจะต้องคำนึงถึงขัดขึ้น ของความเสียหายอันเนื่องมาจากสภาพอากาศท้องถิ่น (Local Climate) ทั้งตัวเครื่องมือเอง วัสดุ และชิ้นส่วนที่ใช้ในการประกอบ

ถึงแม้ในห้อง LAB ที่ปรับอากาศ ซึ่งการปรับอากาศ (ขนาดของกำลังหรือเครื่องไม่เพียงพอและระดับความชื้นยังคงสูง ลักษณะเช่นนี้ก็ยังคงก่อให้เกิดความเสียหายต่อเครื่องมือวิทยาศาสตร์ได้

จำนวนรายชื่อเครื่องมือต่าง ๆ ทั้งหมดควรจะตระเตรียมไว้แก่ผู้ออกแบบก่อนการออกแบบ ห้องเก็บของ ถ้าการออกแบบไม่ดี การลงทุนอย่างมากในเครื่องมือมีราคาแพงควรจะระงับทันที แต่ถ้ามีความเอาใจใส่ในการออกแบบห้องเก็บของ (เครื่องมือ) อาจจะได้รับพิจารณาควรเอาใจใส่ต่อการระบายอากาศพอควร

สิ่งที่ทำให้เครื่องมือเสียหายในเขตร้อนชื้น

ปัญหาความเสียหายของเครื่องมือวิทยาศาสตร์ (ที่มีราคาแพง) ในเขตร้อนชื้น (Tropical Climster) ควรจะกล่าวเป็นพอควรในการศึกษาถึงธรรมชาติลักษณะเช่นนี้

ความเสียหายของเครื่องมือเกิดขึ้นในเขตร้อนชื้นเร็วกว่าในเขตอากาศอบอุ่นมาก โดยเฉพาะในบริเวณที่มีความชื้นสูงก่อให้เกิดสนิม เชื้อรา บนเลนซ์และทำความเสียหายอย่างรวดเร็ว ต่อชิ้นส่วนทางอิเลคทรอนิค ซึ่งเป็นธรรมดาโดยเฉพาะเครื่องมือที่ใช้น้อยครั้งและเก็บไว้ในสภาพแวดล้อมที่เลว

ความเสียหายยังเป็นปัญหาในบริเวณที่แห้ง ซึ่งฝุ่นเป็นส่วนประกอบหนึ่งที่ช่วยก่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้เกิดความเสียหายได้

จากการศึกษาขนาดความชื้นสัมพัทธ์ตั้งแต่ 90% ขึ้นไปจะมีอันตรายมาก

การออกแบบห้องปฏิบัติการและลักษณะสำคัญภายในห้อง

การออกแบบภายในห้องปฏิบัติการ ผู้ออกแบบต้องศึกษาถึงความต้องการ (Requirement) ของห้องปฏิบัติการ สิ่งที่ต้องคำนึงถึงเป็นอันดับแรกคือ การใช้สอยพื้นที่ (Function) ของห้องว่าต้องสัมพันธ์กับสิ่งใดบ้าง ซึ่งจะเป็นตัวกำหนดวัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ภายในห้องปฏิบัติการให้แตกต่างไปจากวัสดุที่ใช้ในห้องทั่วไป

ห้องทดลองรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เป็นห้องที่เหมาะสมกับการใช้สอยพื้นที่ เนื่องจากอุปกรณ์ของห้องทดลองและเฟอร์นิเจอร์อื่น ๆ มีลักษณะเป็นเส้นตรง อาคารลักษณะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าง่าย ๆ และได้สัดส่วนดีกับอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์และเฟอร์นิเจอร์อื่น ๆ จะง่ายต่อการจัดระบบประกอบอาคารต่าง ๆ ด้วย การจัดโต๊ะปฏิบัติการก็ยังสามารถจัดพื้นที่ทำงาน (Work Space) ได้ดีและเหมาะสมกับการใช้งาน

โต๊ะปฏิบัติการ

การวางโต๊ะปฏิบัติการทำได้ 3 รูปแบบ คือ ชนิดตามความยาวผนัง (wall Bench) กลางห้อง (Lsland Bench) และยื่นจากผนัง (Peninsular) การจะวางในลักษณะใดขึ้นกับกิจกรรมและอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการทำงาน แต่ที่สำคัญ คือควรวางในลักษณะที่ไม่ปิดกั้นทางออกจากห้องของผู้ปฏิบัติการทุกคนหากมีกรณีฉุกเฉินเกิดขึ้น และระยะห่างระหว่างโต๊ะไม่ควรน้อยกว่า 1.5 เมตร

โต๊ะปฏิบัติการไม่ความมีชั้นกลาง ควรมีเฉพาะส่วนบริการต่าง ๆ เช่น ท่อแก๊ส เต้าเสียบไฟฟ้า ท่อสูญญากาศ

มีผู้ให้ความเห็นว่าการเก็บขวดน้ำยาเคมีไว้ที่ชั้นกลาง ผู้ปฏิบัติงานมักวางไว้ซ้อน ๆ กัน เสี่ยงต่ออุบัติเหตุในการเอื้อมหยิบ และยังเป็นการบังผู้ที่ปฏิบัติงานตรงข้ามกันหากเกิดอุบัติเหตุจะมองไม่เห็นกันและแก้ไขไม่ทันเวลา บางกรณีหากสารที่วางไว้เป็นวัตถุไวไฟ อาจเป็นเหตุให้เกิดอันตรายมากขึ้นถ้ามีการใช้ไฟในบริเวณใกล้เคียง จึงแนะนำให้ทำชั้นวางสารเคมีไว้ที่ผนัง และหยิบใส่ถาดมาใช้บนโต๊ะเฉพาะน้ำยาเคมีที่ต้องใช้สำหรับการทดลองนั้น

ขนาดของโต๊ะปฏิบัติการมีความสำคัญต่อสุขภาพ และการเกิดอุบัติเหตุเช่นกัน โดยทั่วไปควรมีความลึก 75 เซนติเมตร คือเป็นส่วนปฏิบัติงาน 60 เซนติเมตร อีก 15 เซนติเมตร สำหรับท่อแก๊ส เต้าเสียบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรฐานความสูงของโต๊ะปฏิบัติการ

- เยอรมันตะวันตก	ยืนปฏิบัติการ	90 เซนติเมตร
(DIN 12922)	ยืนปฏิบัติการ	75 เซนติเมตร
- อังกฤษ	ยืนปฏิบัติการ	90 เซนติเมตร
(BS 3202)	ยืนปฏิบัติการ	76 เซนติเมตร
- ไทย	ยืนไม่กำหนด	

จากการออกแบบสอบถามข้าราชการกองวิเคราะห์อาหาร ในเดือนพฤษภาคม 2525 โดย อมรา วงศ์พุทธพิทักษ์และกนกพร ฉัตรรัตนา ได้ความเห็นว่า ขนาดความสูง 85 เซนติเมตร ความลึก (ส่วนปฏิบัติงาน) 60 เซนติเมตร เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน

โต๊ะปฏิบัติการเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่เป็นลักษณะสำคัญ (Main Feature) ของห้องปฏิบัติการ ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

1. โต๊ะปฏิบัติการแบบติดตาย (Fixed Banches) โต๊ะข้างผนังก็ถือว่าเป็นโต๊ะปฏิบัติการแบบนี้ด้วย

2. แบบเคลื่อนไหวได้หรือแบบลอยตัว (Mobile Benches)

1. โต๊ะปฏิบัติการแบบติดตาย (Fixed Banches) การติดตั้งท่อน้ำ ท่อแก๊สและสายไฟจะเดินตามผนัง จึงสะดวกแก่ผู้ใช้และยังกันการสั่นสะเทือนได้ด้วย มีความมั่นคงที่ยึดอยู่กับพื้นหรือผนัง โต๊ะปฏิบัติการแบบติดตายนี้สามารถจัดวางผังได้ 2 แบบ คือ

1.1 แบบเป็นเกาะ (Island Benches) แบบนี้ผู้ใช้สามารถใช้โต๊ะปฏิบัติการได้ทั้ง 2 ด้านตามยาวของโต๊ะ อ่างล้างมือ ท่อแก๊ส และปลั๊กไฟจะติดตั้งอย่างถาวรที่ปลายโต๊ะปฏิบัติการทั้ง 2 ด้าน

1.2 Peninsula Benches โต๊ะปฏิบัติการแบบนี้ติดตามผนังตลอดความยาวของผนัง ทำให้สามารถทำลิ้นชักและตู้เก็บของได้มาก เหนือโต๊ะปฏิบัติการยังทำเป็นชั้นเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้ หรือจะจัดเป็น Display เกี่ยวกับงานค้นคว้าก็ได้

2. แบบเคลื่อนไหวได้หรือแบบลอยตัว (Mobile Benches) โต๊ะปฏิบัติการแบบนี้มีความยืดหยุ่น (Flexibility) ภายในห้องปฏิบัติการสูง เนื่องจากการทดลองเฉพาะแต่ละงานจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ปลีกย่อยที่แตกต่างกัน หรือใช้พื้นที่ทำงานแตกต่างกันไป การใช้โต๊ะปฏิบัติการแบบติดตายทำให้ไม่สะดวกและไม่เหมาะสมกับงานที่ทำ ทำให้ลดประสิทธิภาพการปฏิบัติงานลงได้ Modile Benches ทำให้สามารถจัดห้องปฏิบัติการแบบเฉพาะราย (Individual) ได้ แบ่งกลุ่มผู้ทำงานออกเป็นกลุ่มย่อย แต่การจัด Modile Benches มีปัญหาเกี่ยวกับการวางระบบท่อน้ำ ท่อแก๊ส และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไฟฟ้าอย่างมาก การวางท่อต่าง ๆ ต้องมีความยืดหยุ่น (Flexibility) อย่างมาก เพื่อสามารถดัด แปลง เปลี่ยนแปลง เพิ่ม-ลดหรือซ่อมแซมได้สะดวก มีการเตรียม Duct สำหรับเดินท่อไว้ด้วย

พื้นผิวของโต๊ะปฏิบัติการ ควรได้รับการออกแบบให้ทนต่อสารเคมีทั้งกรดและด่างซึ่งอาจกรดพื้นโต๊ะ ซึ่งโดยทั่วไปแล้วงานกล้องจุลทรรศน์ซึ่งใช้กับห้องปฏิบัติการทางชีววิทยาต้องใช้โต๊ะต่ำกว่างานทางเคมี จึงอาจออกแบบให้ใช้โต๊ะปฏิบัติการที่สามารถปรับได้ (Adjustable)

สำหรับเฟอร์นิเจอร์อื่น ๆ ในห้องปฏิบัติการควรมีดังนี้

- เก้าอี้ทำงาน (Stools) ควรทำด้วยวัสดุที่ไม่เป็นสนิท ถ้าผู้ทำงานต้องทำงานในห้องปฏิบัติการตลอดวัน ควรมีพนักพิงด้วยเพราะจะได้ไม่เกินการปวดเมื่อยหลังมาก ขาเก้าอี้ควรมียางหุ้มหรือวัสดุที่ไม่ขูดขีดพื้นเวลาถูกไถลากเก้าอี้ไปมา

- กระดานสำหรับจดบันทึกย่อ ควรให้ได้รับแสงสว่างอย่างทั่วถึง ไม่ควรให้เกิดแสงสะท้อน (Glare) บนกระดาน

- ผู้แขวนลอยติดตาย (Cupboards) ตามผนังห้องปฏิบัติการ บานเปิดควรใช้วัสดุใส สามารถมองเห็นภายในตู้ได้อย่างชัดเจน เพื่อสะดวกในการตรวจเช็คของภายในตู้ เป็นที่ไว้หนังสือในการค้นคว้าหรืออุปกรณ์การทดลอง

- ผ้าม่าน (Curtains) จำเป็นมากสำหรับห้องมืด (Dark Room) ผ้าม่านสีทึบและหนาไม่เหมาะจะใช้ ควรใช้ผ้าม่านที่มีสีสว่างจะเหมาะกว่า และอาจใช้ 2 ชั้น การแขวนผ้าม่านควรให้ด้านที่มีสีสว่างหันออกสู่ภายนอก ด้านที่ทึบกว่าอยู่ภายใน ปัจจุบันนิยมใช้ม่านอลูมิเนียมกันมาก ควรป้องกันส่วนที่เป็นเหล็กด้วยการทาสีหรือใช้วัสดุกันสนิม ม่านจะช่วยในการตัดแสงจากภายนอกที่สะท้อนเข้ามาภายในห้อง และอาจสะท้อนจากผิวโต๊ะเข้าสู่ตาได้เป็นอย่างดี

บริเวณทางสัญจร (Corridor Space) จะถูกใช้บ่อยในชั่วโมงการทำงานสำหรับรถเข็นบรรทุกกรงสัตว์และเครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เคลื่อนที่ได้ ความกว้างที่สุดของอุปกรณ์ดังจะกล่าวจะเป็นตัวกำหนดความกว้างของทางสัญจร ประกอบกับการพิจารณาเกี่ยวกับการควบคุมเพลิงไหม้ (Fire control) ซึ่งต้องคิดถึงคนที่กำลังหนีไฟเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน การขนย้ายอุปกรณ์ดับเพลิงต่าง ๆ ควรมีติดตั้งไว้ตามทางสัญจรเพื่อป้องกันการรุกลามของเพลิงไปสู่ส่วนอื่น ๆ

ความกว้างของช่องระหว่างโต๊ะปฏิบัติการ (Gang Ways) จะขึ้นอยู่กับความกว้างของโต๊ะปฏิบัติการ การจัดวางโต๊ะปฏิบัติการ การใช้เนื้อที่ทำงาน และปริมาณ Through Traffic (Circulation) โดยทั่วไปความลึกของโต๊ะปฏิบัติการที่ตั้งติดผนัง (wall Benches) จะไม่เกิน 0.80 เมตร ส่วน Island double Sides Benches จะมีความลึกไม่เกิน 1.60 เมตร ซึ่งอาจแตกต่างไปบ้างเนื่องจากรูปร่าง (Shape) พื้นผิว (Surface) วัสดุ (Material) และ Services สำหรับโต๊ะปฏิบัติการนั้น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสะดวกสบายในห้องปฏิบัติการขึ้นอยู่กับการจัดวางเลือกใช้ประเภทของโต๊ะปฏิบัติการ รวมทั้งส่วนประกอบในการใช้สอยอื่น ๆ และการจัดระยะการติดต่อภายในห้อง ขนาดโต๊ะทดลองที่ใช้งานได้สะดวกมีความลึก 0.625 เมตร (25") บางประเภทอาจถึง 0.80 เมตร (32") ถ้าหากมีการวางระบบต่อ (Service Pipe) วิ่งสวนกัน 2 ทาง ความสูงโต๊ะปฏิบัติการควรสูง 0.775 เมตร (31")

<u>รายละเอียดห้องต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับห้องปฏิบัติการทดลอง</u>

Storage ห้องเก็บของแบ่งออกตามลักษณะการใช้งาน ดังนี้

1. Central Storage แต่ละ Department จะมีห้องเก็บของรวมของคนเป็นห้องเก็บสารเคมีและตัวอย่างในการทดลอง ในการเบิกจ่ายและเก็บวัสดุมีเจ้าหน้าที่ควบคุมและมีพื้นที่สำหรับขนของหรือการ Packing

ขนาดของชั้นหรือตู้เก็บของมีขนาดต่าง ๆ กัน แล้วแต่ชนิดของของที่จะเก็บ และตามขนาดของขวดทดลองโดยมากมีความกว้าง 0.30 เมตร สำหรับวางขวดขนาดเล็กและกว้าง 0.4 - 0.45 เมตร สำหรับวางขวดขนาดใหญ่ สำหรับห้องที่เก็บสารเคมีจะต้องมีระบบป้องกันเพลิงไหม้เนื่องจากสารเคมีเพื่อความปลอดภัย

ช่วยเดินระหว่างตู้เก็บของต่าง ๆ ประมาณ 1.00 เมตร และในบางส่วนจำเป็นต้องมีช่องทางเดินที่กว้างกว่านี้ และสามารถใช้รถเข็นผ่านได้สะดวก ขนาดของประตูควร Clear 1.80 เมตร

2. Storage at Work Place มักจะมีขนาดเล็ก มีการใช้บ่อย แบ่งขนาดและลักษณะการใช้งานออกเป็น

2.1 Underbench Cupboard and Drawer

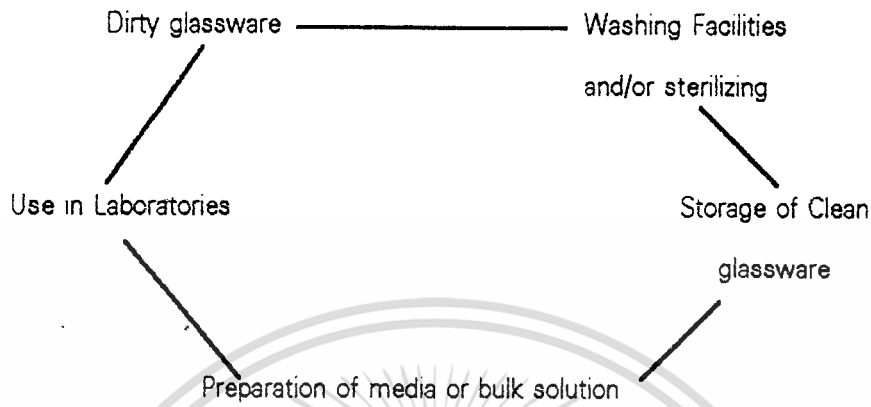
2.2 Reagent Bottle Shelving ติดอยู่เหนือโต๊ะหรือบนโต๊ะปฏิบัติการ การออกแบบให้รับน้ำหนัก 22.5 กิโลกรัม/ตารางเมตร พื้นโต๊ะเป็นพื้นแข็งกว้างไม่เกิน 0.90 เมตร

2.3 Wall-mounted Cupboard and Other Shelving ใช้ติดเหนือโต๊ะสำหรับวางเครื่องมือทดลอง หรือหนังสือประกอบการค้นคว้า

Equipment Room เป็นห้องสำหรับเก็บเครื่องมือสำหรับการทดลองที่ในการเก็บและการใช้งานต้องมีการควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น และป้องกันการสั่นสะเทือน เช่น เครื่องชั่งละเอียดขนาดตัวเลข 4 ตำแหน่ง เครื่อง Gas Chromatography ห้องนี้จึงจำเป็นต้องการการปรับอากาศและระบบดูดความชื้น นอกจากนี้ยังจำเป็นต้องแยกห้องเฉพาะ เพื่อป้องกันการสั่นสะเทือน ซึ่งเป็นการยืดอายุการใช้งานของเครื่องมือต่าง ๆ เหล่านี้ซึ่งมีราคาแพงไปในตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ ยังประกอบด้วยห้อง Storage สำหรับเก็บ Glassware, Glass Tubing and Rod ส่วน Sterlize และเก็บ Glassware ที่ Sterlize แล้ว



<u>ห้องเก็บสารเคมี</u>

ห้องเก็บสารเคมี ควรแยกจากห้องปฏิบัติการ

ก. ห้องเก็บสารทำละลาย ควรมีลักษณะดังนี้

1. ผนังอิฐ หนา 23 เซนติเมตร

2. หลังคาคอนกรีต หนา 12.5 เซนติเมตร

3. ตะแกรงระบายอากาศทั้งในระดับสูงและระดับต่ำ ซึ่งประกอบด้วยลวด Flame-Arrestor Wire Gauze ขนาด 28 ช่อง (mesh) ต่อตารางนิ้ว

4. พื้นห้องต้องมีทางระบายและธรณีประตูควรยกสูงเพื่อป้องกันมิให้สารเคมีไหลออก

5. ประตูเป็นแบบเปิดออกด้านนอกทำด้วยเหล็ก (Steel) หนา 0.6 เซนติเมตร หรือวัสดุอื่นที่ทนทานต่อสารเคมี

6. หลอดไฟเป็นชนิดที่ป้องกันไฟได้ (Flame-Proof Light) และสวิทช์ปิดเปิดควรอยู่นอกห้อง

ข. สถานที่เก็บสารเคมีรวม

กรณีที่จำเป็นต้องเก็บสารเคมีหลาย ๆ ประเภท ในปริมาณมากควรออกแบบอาคารเก็บสารเคมีที่ยังไม่ได้ใช้และใช้แล้วโดยเฉพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องปฏิบัติการทดลอง

ตามโครงการสถาบันวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของมหาวิทยาลัยมหิดล พอจะแบ่งประเภทและส่วนประกอบของห้องปฏิบัติการแต่ละประเภทได้ดังนี้

1. ส่วนปฏิบัติการทดลองทางเคมี (Chemical Lab) แบ่งพื้นที่ใช้สอยเป็น 3 ส่วนคือ

1.1 ห้องปฏิบัติการทดลอง ประกอบด้วยโต๊ะสำหรับเตรียมและปฏิบัติการทดลอง มีชั้นวางอุปกรณ์ในการทดลอง เช่น หลอดแก้วและสารเคมี มีหัวจ่ายแก๊ส ท่อร้อยสายไฟและปลั๊กไฟอย่างน้อย 2 ตัว/ 1 โต๊ะปฏิบัติการ มีตู้ดูดควัน (Fume Hood) สำหรับปฏิบัติการทดลองพิเศษหรือผสมผสานที่เกิดกลิ่นหรือมีควันที่เป็นอันตรายต่อร่างกายและสุขภาพ ฉะนั้นห้องปฏิบัติการทดลองทางเคมีนี้จึงจำเป็นต้องมีการระบายอากาศที่ดี สำหรับการทดลองบางอย่างซึ่งต้องทำในที่มืดอาจกั้นเป็นห้องเล็ก ๆ ไว้ส่วนหนึ่ง

1.2 ห้องเตรียมการปฏิบัติการทดลอง (Preparation Room) เก็บอุปกรณ์และเครื่องมือในการทดลอง อุปกรณ์บางอย่างต้องระมัดระวังในการใช้เป็นพิเศษ เช่น เครื่องชั่งอย่างละเอียด เครื่องวัดแสง หรือสีของวัสดุ ฯลฯ ซึ่งต้องระวังไม่ให้มีการสั่นสะเทือนหรือต้องระวังเกี่ยวกับความชื้น ได กรด-ด่าง ซึ่งจะทำให้เกิดความเสียหายและเสื่อมคุณภาพลงได้

1.3 ห้องเก็บเคมีภัณฑ์ (Chemical Storage) สำหรับเก็บสารเคมีห้องนี้ต้องติดต่อกับห้องปฏิบัติการได้สะดวก ต้องมีการควบคุมอุณหภูมิและความชื้นของห้องด้วยมีการระบายอากาศดี มีชั้นวางของและตู้สำหรับเก็บสารเคมีบางชนิดที่ถูกแสงสว่างไม่ได้

เฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์โดยทั่วไป

1. Microscope
2. Refrigerator ตู้เย็นบางตู้ใช้เก็บสารเคมีที่ต้องเก็บในที่เย็นซึ่งระเหยได้จึงต้องมีระบบกันอันตรายจากการระเบิดภายในตู้ด้วย
3. Incubator
4. Autoclave
5. Clean Bench
6. Fume Hood & Exhaust
7. Vaccum Aven
8. Centrifuge
9. Slide Cabinet
10. Balance

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. Sink ขนาดกลางหรือขนาดใหญ่บริเวณหัวท้ายโต๊ะปฏิบัติการแล้วแต่ความเหมาะสมตามสภาพการใช้งาน ควรเป็นสแตนเลส เพราะสามารถทนกรด-ด่างได้ดี และทำความสะอาดง่าย
12. ตู้หรือชั้นเก็บหนังสืออ้างอิงและค้นคว้า รวมทั้ง Chart และแผนผนังต่าง ๆ และตู้เก็บตัวอย่างงาน
13. โต๊ะวางภาชนะและอุปกรณ์ ซึ่งบางอย่างต้องป้องกันการสั่นสะเทือน
14. โต๊ะปฏิบัติการ
15. ถังทิ้งขยะและเศษของหลังจากทดลอง
16. บริเวณทำงานเกี่ยวกับเอกสาร การควบคุมและการจ่ายของ

เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการทดลองทางเคมีควรใช้วัสดุที่ทนกรด-ด่างได้ดีและทำความสะอาดได้ง่าย และอาจออกแบบเป็นชิ้น ๆ (Moduld) มาประกอบกันเพื่อให้ความยืดหยุ่นในการจัดบริเวณปฏิบัติการให้เหมาะสมกับงานแต่ละชิ้นและระบบท่อต่าง ๆ ควรห้อยจากเพดานเพื่อมีความยืดหยุ่นสูง

2. <u>ส่วนที่ปฏิบัติการทดลองทางชีววิทยา</u> (Biological Lab) โดยปกติแล้วควรออกแบบให้หน้าต่างหันไปทางทิศใต้หรือตะวันออกเฉียงใต้ เพื่อป้องกันแสงสว่างโดยตรงอันอาจทำให้การทดลองคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง และสามารถเปิดออกไปภายนอกอาคารเพื่อศึกษากลางแจ้ง แบ่งพื้นที่ใช้สอยเป็น 3 ส่วน คือ

2.1 <u>ห้องปฏิบัติการทดลอง</u> การจัดห้องโดยทั่วไปจะมีเคาน์เตอร์ติดตั้งตลอดทั้ง 2 ด้าน ของห้อง แต่ละเคาน์เตอร์จะมี Sink ที่ทนกรด-ด่างและทำความสะอาดได้ง่าย มีตู้เก็บของ มีท่อน้ำ แก๊ส ปลั๊กไฟ โต๊ะวางอุปกรณ์และตู้เก็บเครื่องมือต่าง ๆ ที่ว่างสำหรับสัตว์ทดลองและพืชในระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง และมีชั้นสำหรับเก็บสารเคมีต่าง ๆ เพื่อใช้ประกอบการทดลอง ซึ่งสารเคมีเหล่านี้ไม่มีอันตรายร้ายแรงอย่างที่ใช้ในห้องปฏิบัติการทดลองทางเคมี ห้องปฏิบัติการทดลองต้องมีประตูติดต่อกับห้องเตรียมการทดลองและห้องเพาะเชื้อ

2.2 <u>ห้องเตรียมการทดลอง</u> (Media Preparation Room) ใช้สำหรับเตรียมอาหารเพาะเชื้อ (Media) ที่จะใช้สำหรับการทดลองต่าง ๆ ซึ่งมีทั้งแบบใส่ตลับและหลอดแล้วแต่ความเหมาะสมของงานแต่ละงาน

2.3 <u>ห้องเพาะเชื้อ</u> (Cultured Room) มีขนาดเหมาะสมตามลักษณะงาน งานบางอย่างเพาะเชื้อใต้ตู้อบ (Incubator) หรืออาจต้องอยู่ในสภาวะที่สั่นไหว เพื่อให้เหมือนธรรมชาติและเชื้อเจริญได้เร็วขึ้นก็จำเป็นต้องใช้เครื่อง Centifuge ในการเพาะเชื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่มา : ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบสถาบันวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี : ม.มหิดล.

2.2.8 ห้องโสตทัศนศึกษา (AUDIO VISUAL ROOM)

ความหมายของห้องโสตทัศนศึกษา

เป็นห้องที่มีอุปกรณ์พิเศษสำหรับใช้ในการศึกษาในสาขาต่าง ๆ ที่จัดขึ้นตามวาระและโอกาส ซึ่งจะประกอบด้วยอุปกรณ์หรือโสตทัศนูปกรณ์ต่าง ๆ เครื่องควบคุม โดยเจ้าหน้าที่คอยควบคุม ในบางครั้งจะมีการบรรยายพร้อมกับการฉาย การจัดที่นั่งเป็นไปในลักษณะคล้ายห้องบรรยายในส่วนของผู้ชมสามารถจดหรือบันทึกคำบรรยายได้ เพียงแต่ในส่วนของห้องนี้ติดตั้งอุปกรณ์บางอย่างถาวร เช่น VIDEO PROJECTOR

องค์ประกอบของส่วนนี้ประกอบด้วย

1. ที่สำหรับชม จัดเป็นที่นั่งพร้อมโต๊ะเขียนหนังสือ
2. ที่เก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ ซึ่งจัดเป็นห้องต่างหากสามารถนำอุปกรณ์มาใช้ได้สะดวก

อุปกรณ์ต่าง ๆ สำหรับห้องโสตทัศนศึกษา

อุปกรณ์โสตทัศนศึกษา

หมายถึง สิ่งช่วยสอนที่เป็นตัวกลาง หรือทางผ่านของความรู้ที่จะถ่ายทอดความรู้ความคิดเห็นระหว่างผู้สอนและผู้เรียน เช่น เครื่องเล่นแผ่นเสียง เครื่องฉายสไลด์และฟิล์มสตริป เป็นเครื่องฉายภาพทึบแสง ฯลฯ สื่อประเภทนี้ต้องอาศัยโสตทัศนวัสดุบางชนิด เป็นแหล่งความรู้มาป้อนผ่าน โดยเฉพาะต้องของมันเองแล้วแทบไม่มีผลประโยชน์ต่อการสื่อความหมาย

เครื่องมือโสตทัศนศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ คือ

ก. เครื่องมือโสตทัศนศึกษาประเภทเครื่องฉาย

ข. เครื่องมือโสตทัศนประเภทเครื่องเสียง

ก. เครื่องมือโสตทัศนศึกษาประเภทเครื่องฉาย

เครื่องฉายหากจะแยกตามลักษณะแล้วพอแยกได้เป็น 2 ประเภท คือ

- เครื่องฉายภาพนิ่ง
- เครื่องฉายภาพเคลื่อนไหว

- เครื่องฉายภาพนิ่ง

หมายถึง เครื่องฉายภาพได้ทีละภาพ ๆ ติดต่อกันไป จะเป็นการฉายเพียงภาพเดียวหรือเป็นชุด ๆ ก็ได้ แต่มีหลักการอยู่ว่าการฉายนั้นต้องเลื่อนทีละภาพ ๆ เครื่องฉายภาพนิ่งที่ใช้ในโครงการนี้ ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องฉายภาพยนตร์ เป็นเครื่องฉายภาพโปร่งแสงในระบบฉายตรง การใช้เครื่องฉายภาพยนตร์ผู้ใช้ต้องรู้จักระบบการทำงาน ส่วนประกอบการบำรุงรักษา ตลอดจนการใช้เครื่องฉายให้ถูกต้อง

อุปกรณ์ที่ใช้ร่วม

- ฉาก
- ตู้หรือขาตั้งโต๊ะรับเครื่องเสียงได้
- ลำโพง
- ฟิล์ม
- เลนส์
- SELF THREADER TAKE UP REELS

- เครื่องฉายภาพเคลื่อนไหว

โทรทัศน์

ปัจจุบันมีการนำโทรทัศน์มาใช้ในการสอนมากขึ้น เพราะสามารถสอนคนหมู่มากในเวลาเดียวกันได้ และมีความสะดวกสะบายรวดเร็วโทรทัศน์ยังสามารถถ่ายทอดรายการสดและบันทึกภาพที่เรียกว่าวีดีโอเทป ซึ่งสามารถต่อสายรับจากเครื่องโทรทัศน์ได้เลยไม่ต้องใช้ห้องมืด

เครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์

วีดีโอ เป็นเครื่องบันทึกสัญญาภาพ สัญญาณเสียงและสัญญาณควบคุมจะควบคุมระบบ SERVO ที่ปรับตำแหน่งหัวเทป เครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์แบบตลับสามารถยัดได้นานถึง 3 ชั่วโมง อีกทั้งบังคับภาพให้ช้า เร็ว หรือ นิ่งได้ตามต้องการ

ขนาดของเทปสำหรับเครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์แบบคลาสเซทมีความกว้าง 0.5 นิ้ว สำหรับเครื่องบันทึกเทปแบบแยกม้วน หรือคอมพิวเตอร์มีความกว้าง 1 นิ้ว

ข. เครื่องมือโสตทัศน์ประเภทเครื่องเสียง

เครื่องมือนี้มักนิยมใช้ร่วมกับเครื่องฉายภาพเพื่อให้ผู้เรียนรับรู้ได้หลายทางยิ่งขึ้น อันจะเป็นประโยชน์ในการศึกษา เครื่องเสียงที่นิยมใช้ ได้แก่

เครื่องเล่นแผ่นเสียง

เครื่องเล่นแผ่นเสียงใช้เสนอเป็นบทนำในห้องเรียน บันทึกเพลงและบทละคร เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ง่าย สามารถใช้ได้ ดังนี้คือ

ก. ใช้เป็นบทนำกับผู้เรียนกลุ่มใหญ่ ๆ ในห้อง

ข. ใช้เป็นบทนำกับผู้เรียนคนเดียวหรือกลุ่มเล็ก

ค. เป็นแหล่งรายการสอนภาษาและการเรียนในห้องแล็ป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของห้องเก็บโสตทัศนูปกรณ์

- ควรอยู่ ในบริเวณใกล้กับแผนกจ่ายและรับโสตทัศนูปกรณ์

- มีระบบควบคุมอุณหภูมิในห้องให้อยู่ระหว่าง 12 ถึง 24 องศา เซลเซียสและมีความชื้นระหว่าง 40 ถึง 60 เปอร์เซนต์ นอกจากนั้นยังต้องอยู่ห่างจากบริเวณที่มีสนามแม่เหล็ก (หม้อแปลงไฟฟ้า ลำโพงหรือเครื่องขยายเสียงพัดลม) และมีความปลอดภัยจากอัคคีภัย

- มีระบบติดต่อภายในจากห้องนี้ไปยังเจ้าหน้าที่ต่างแผนกไปฝ่ายโสตทัศนศึกษา

อุปกรณ์ภายในห้องเก็บโสตทัศนูปกรณ์

1. ที่เก็บสไลด์ ขนาด 2 นิ้ว x 2 นิ้ว เป็นแบบ STACKING CABINET สำหรับ INDIVIDUAL OR GROUP FILING ตู้หนึ่งมี 6 ลิ้นชัก ขนาดของตู้สูง .33 เมตร กว้าง .38 เมตร วางซ้อนกันขึ้นไป STACK สูง 3 ตู้ บนฐานสูง .40 เมตร

2. ที่เก็บแผ่นฟิล์มแบบกระจก เป็นกล่องไม้ขนาด 0.30 x 0.30 x 0.60 เมตร

3. ที่เก็บเทปโทรทัศน์ชนิดม้วนกลมเป็น STACK แบบตู้ 2 ชั้น ซ้อนกัน ฝากระจกขนาดกว้าง 0.85 เมตร สูง 1.80 เมตร (รวมฐาน)

4. ที่เก็บเทปโทรทัศน์ชนิดตลับหรือกล่องสี่เหลี่ยม เป็นแบบ OPEN SHELE UNIT ขนาดกว้าง 1.80 เมตร x 0.50 เมตร x 1.90 เมตร

5. ที่เก็บเทปบันทึกเสียงชนิดม้วน (ใส่กล่องกระดาษ) เป็นแบบ OPEN SHELF ขนาด 1.80 x 0.50 x 1.90 เมตร

6. ที่เก็บเทปบันทึกเสียงชนิด CASSETTE คือ CARTRIDGE เป็นแบบตู้ลิ้นชักขนาด 0.45 X 0.60 X 1.30 เมตร

7. ที่เก็บแผ่นเสียงขนาด 12 นิ้ว ขนาดมาตรฐานทั่วไป ชั้นหนึ่ง ๆ 1 ฟุต เก็บได้ประมาณ 60 แผ่น (วางตามแนวตั้ง)

8. ที่เก็บแผ่นเสียง ขนาด 7 นิ้ว และ 1 นิ้ว เนื่องจากมีปริมาณไม่มากนักและไม่นิยมในงานกระจายเสียง จึงเก็บรวม ๆ กันใช้ในตู้เดียวกันได้

<u>การจัดห้องไมโครฟิล์ม</u>

ไมโครฟอร์ม (MICROFORM) คือ วัสดุที่ถ่ายจากต้นฉบับเดิม โดยจำลองย่อส่วนจนกระทั่งมองด้วยตาเปล่าไม่เห็น ต้องใช้เครื่องช่วยอ่าน ซึ่งมีรูปลักษณะแตกต่างกันออกไป เช่น ฟิล์มเป็นม้วนเรียกไมโครฟิล์ม (MICROFILM) ฟิล์มแผ่นแรียกไมโครการ์ด (MICROCRAD) เป็นกระดาษแข็งคล้ายบัตรเรียกไมโครปริ้นท์ (MICROPRINT) ซึ่งทั้งหมดนี้เรียกโดยรวมว่า ไมโครฟอร์ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(หรือ MICROMACE, MICROCARD, MICROCOPY, MICROTEAT) ไมโครฟอร์มสามารถถ่ายทำได้ง่าย สะดวก ราคาถูก และสามารถเก็บได้นานถึง 300-500 ปี

จากการค้นคว้าพบว่าไมโครฟอร์มใช้ได้ 2 แบบ คือ

1. ไมโครฟิล์ม
2. ไมโครฟิช หรือ ไมโครแจ็กเก็ต

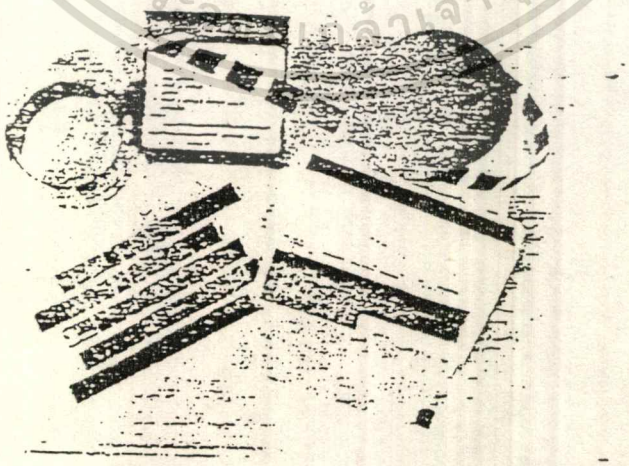
1. ไมโครฟิล์ม

คือ ม้วนที่มีภาพถ่ายอักษร หรือภาพจำลองจากต้นฉบับแบบเดิม โดยย่อส่วนลงประมาณ 15:1 - 40:1 ข้อความในไมโครฟิล์มขาวดำและมีแบบสีขนาดมาตรฐานคือ 35 มม.

2. **ไมโครฟิช** (MICROFICH OR SHEET FILM)

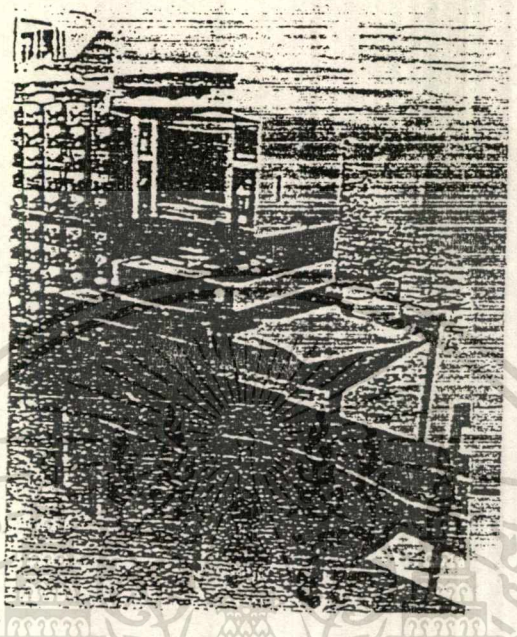
คือ แผ่นฟิล์มที่ถ่ายจำลองย่อส่วนจากของเดิม ขนาด 105 x 148 มม. (4" x 6"ป และ 75 x 125 มม. (3" x 5") ขนาดมาตรฐาน คือ 4" x 6" ส่วนบนของแผ่นฟิล์มมีชื่อผู้แต่งชื่อหนังสือ รายละเอียดเกี่ยวกับบรรณานุกรมของหนังสือเล่มนั้น ๆ สามารถอ่านข้อความนั้น ๆ ได้ด้วยตาเปล่า ไมโครฟิชอาจจะเป็นแผ่นฟิลม์ POSITIVE ที่อัดจากชิ้นส่วนที่คัดออกมาจากม้วน ฟิล์ม ขนาด 77 มม.

ไมโครฟิชดีกว่าไมโครฟิล์มในแง่ที่สามารถแก้ไขดัดแปลงข้อความให้ทันสมัยได้ง่ายโดยถ่ายทำใหม่ เฉพาะแผ่นที่ต้องการแก้ไขเท่านี้



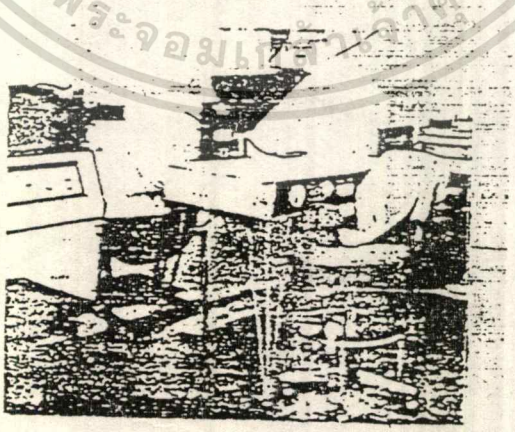
ภาพไมโครฟิล์มแบบต่าง ๆ และหัวสำหรับบรรจุไมโครฟิล์ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เครื่องสำหรับอ่านไมโครฟิล์ม

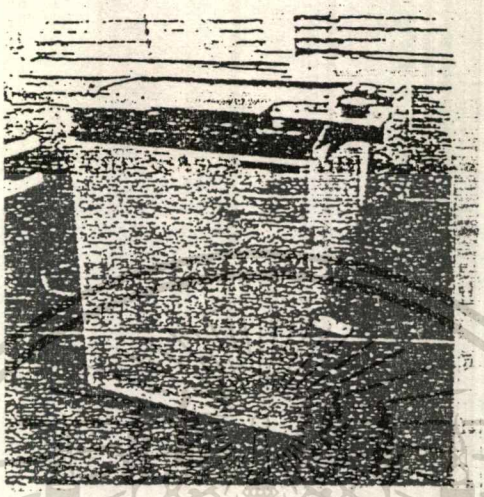
(ขนาด 0.60 x 0.80 x 0.60 เมตร)



ภาพอุปกรณ์สำหรับถ่ายภาพจากหนังสือลงบนไมโครฟิล์ม

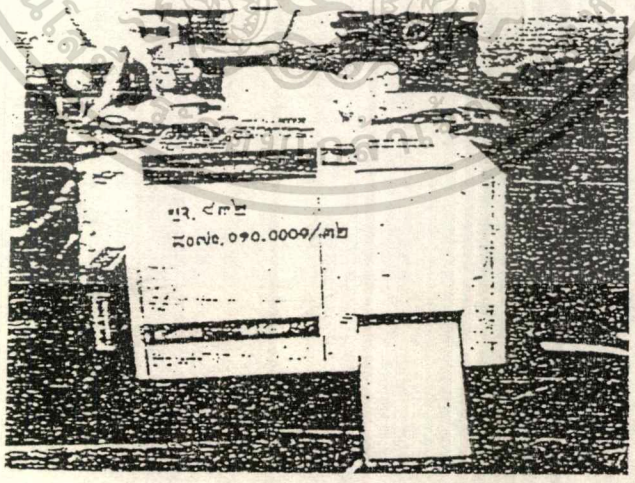
(ขนาด 1.5 x 2.5 x 2.0 ตารางเมตร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพอุปกรณ์สำหรับถ่ายภาพจากหนังสือลงบนไมโครฟิช หรือสำเนา

(ขนาด 0.80 x 1.00 x 1.00 เมตร)



ภาพอุปกรณ์สำหรับสำเนา ล้างไมโครฟิช

(ขนาด 0.40 x 0.60 x 0.25 เมตร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่มา : ข้อมูลหน่วยงานโสตทัศนูปกรณ์และพัสดุ * สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

2.2.9 ข้อมูลพื้นฐานการออกแบบห้องอาหาร

หลักการจัดห้องอาหารแบบ CAFETERIA

คาเฟทีเรียเป็นระบบของการบริการแบบ SELF-SERVICE ที่มุ่งให้ผู้บริโภคช่วยตัวเอง โดยใช้เคาน์เตอร์บริการอาหารเป็นตัวกลางนำอาหารออกจากครัวมาบริหารลูกค้า ซึ่งนิยมใช้บริการแก่คนจำนวนมาก ๆ ในระยะเวลาอันสั้น ซึ่งประหยัดเวลาแรงงาน และได้รับคุณค่าทางโภชนาการอย่างครบถ้วนอีกด้วย

ลักษณะการบริการ ของคาเฟทีเรียแตกต่างจากร้านอาหารทั่วไป 2 ประการ คือ

1. สามารถจัดบริการอาหารร้อนได้ทันท่วงที ไม่ต้องเสียเวลาคอย หรือทำการปรุงใหม่ซึ่งแตกต่างจากร้านธรรมดาที่จะปรุงอาหารตามที่สั่ง

2. เป็นการบริการอาหารจากเคาน์เตอร์บริการอาหารโดยผู้บริโภคจะนำไปยังส่วนรับประทานอาหารเอง

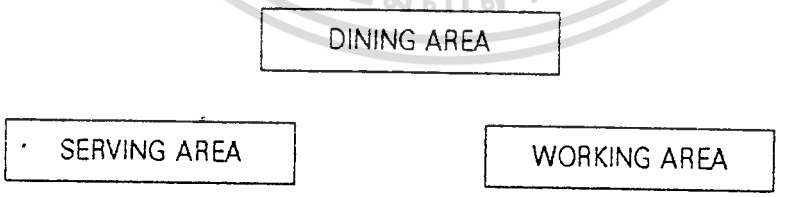
ลักษณะของการดำเนินงานของคาเฟทีเรีย

ลักษณะการดำเนินงานโดยทั่วไปของระบบคาเฟทีเรียแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ

1. WORKING AREA หมายถึง ส่วนครัวทั้งหมดซึ่งเป็นพื้นที่สำหรับเตรียมปรุงอาหารและชำระล้างทั้งหมด โดยแยกออกเป็นสัดส่วนไม่ปะปนกับส่วนอื่น เป็นส่วนทำงานสำหรับผู้บริการโดยเฉพาะ

2. SERVING AREA หมายถึงส่วนบริการ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่สุดของระบบคาเฟทีเรีย และเป็นส่วนที่จะแสดงถึงประสิทธิภาพของการบริการ และผู้รับบริการ

3. DINING AREA หมายถึง ส่วนรับประทานอาหารอันเป็นส่วนสุดท้ายของระบบคาเฟทีเรีย เป็นส่วนใช้สอยของผู้บริโภคหรือผู้รับบริการ



ส่วนสำคัญที่สุดของระบบ CAFETERIA คือ COUNTER บริการอาหารซึ่งอยู่ใน SERVING AREA เพราะเป็นตัวกลางที่จะนำอาหารต่าง ๆ จากครัวบริการแก่ผู้บริโภคซึ่งการลำเลียงอาหารอาจทำได้โดยการเตรียมอาหารจากครัว และส่งออกมาด้วยลิฟท์ ส่งอาหาร หรือรถเข็น แล้วนำมาวางบริการแก่ผู้บริโภคในตำแหน่งที่สะดวก ในการรับบริการโดยใช้ระบบอุ่นอาหารให้ร้อนจนถึงเวลารับประทาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้เคาน์เตอร์บริการอาหารยังทำหน้าที่เป็นเครื่องกั้นระหว่างครัว กับส่วนรับประทานอาหารให้แยกจากกัน การออกแบบคาเฟทีเรีย จึงต้องคำนึงถึงส่วนนี้เป็นสำคัญ โดยจัดให้มีการเพียงพอแก่จำนวนผู้ใช้สอยการให้แสงสว่างควรมีทั้งแสง ธรรมชาติและแสงไฟฟ้าเพียงพอ เพื่อให้คนงานจะได้ทำหน้าที่ได้โดยสะดวกและถูกหลักอนามัย สถานที่ตั้งจะต้องดูแลรักษาความสะอาดง่าย และนั้นต้องดึงดูดความสนใจด้วยการออกแบบ ทั่วไปควรคำนึงถึงเรื่องวัสดุของพื้น ผนัง และเฟอร์นิเจอร์ ให้สามารถทำความสะอาดง่ายในการบริการจากครัวผ่านเคาน์เตอร์จะต้องบริการให้รวดเร็ว และสะดวกมากที่สุด โดยใช้ระยะทางสั้นที่สุดเท่าที่จะทำได้

การบริการอาหารด้วยวิธีจัดเป็นคาเฟทีเรียในโรงอาหารต่าง ๆ จัดว่าเป็นระบบผูดขาด คือว่าในการให้บริการอาหารทุกอย่างแก่ ผู้บริโภคจะอยู่ในความรับผิดชอบ ผู้เดียวที่ทำหน้าที่เป็นผู้จัดการของคาเฟทีเรีย ดังนั้นการจัดการจัดครัวจำเป็นต้องมีขนาดใหญ่พอที่จะประกอบอาหารทุกชนิดแล้วจึงส่งอาหารที่ปรุงจากครัวมาส่งโดยจำหน่ายที่เคาน์เตอร์อาหาร ที่ตั้งบริการจะมีทั้งอาหารคาว หวาน ผลไม้และเครื่องดื่ม การให้บริการแก่ผู้บริโภคจะเริ่มด้วยการหยิบถาดใส่อาหารและเลื่อนถาดหรือจานไปตามเคาน์เตอร์รับอาหารที่ต้องการทั้งคาว หวาน เครื่องดื่ม แล้วจึงชำระเงินที่โต๊ะแคชเชียร์ แล้วจึงไปยังโต๊ะที่ตั้งเครื่องปรุงที่รับช้อมส้อม แก้วน้ำ เดินไปยังส่วนรับประทานอาหาร แล้วเลือกที่นั่งรับประทานอาหารที่จัดไว้ตามใจชอบเมื่อรับประทานอาหารเสร็จแล้วต้องนำภาชนะและเครื่องใช้ไปวางไว้ยังที่กำหนดไว้

การจัดอาหารแบบช่วยตัวเองโดยมากมี 2 ชนิด คือ

1. ชนิดไม่ให้เลือก ต้องรับประทานเหมือนกันหมด
2. ชนิดให้เลือกอาหาร

<u>ความเร็วในการบริการอาหารแบบคาเฟทีเรีย</u>

ช่วงเวลาปกติที่ผู้รับบริการอาหารแบบ CAFETERIA จะใช้ในการเดินผ่านเคาน์เตอรเสริฟอาหาร จะขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประเภท เช่น การออกแบบเคาน์เตอร์ที่จะต้องให้เดินช้าลง การตัดสินใจอาหารต่าง ๆ และความสะดวกของผู้ให้บริการ เป็นต้น ขั้นตอนการรับอาหารจากเคาน์เตอร์ประกอบด้วย

<u>ก. MENUSELECTION</u> การเลือกอาหารโดยใช้เมนูหรือรายการอาหารจำแนกประเภทอาหาร ซึ่งโดยปกติจะช่วยชี้แจงล่วงหน้าแก่ผู้รับบริการว่า ที่นี้บริการอาหารประเภทใดบ้าง อาหารพิเศษประจำวันโดยแจ้งราคาให้ด้วย เป็นการช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้บริโภค ให้ทราบล่วงหน้า ควรจะรับประทานอาหารแบบใด เป็นจำนวนมากน้อยเพียงใด เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. SERVING เป็นการบริการช่วยเหลือให้ความสะดวกแก่ผู้บริโภคในช่วงต่าง ๆ ของเคาน์เตอร์ คืออาหารคาว หวาน และเครื่องดื่ม รวมทั้งบริเวณแคชเชียร์ เคาน์เตอร์บริการอาหารที่ดีจะต้องประกอบด้วย

1. การเตรียมอาหาร ต้องเตรียมอาหารทุกประเภทให้พร้อมสำหรับผู้บริโภค

2. การบริการที่มีประสิทธิภาพที่สุด โดยใช้ ผู้บริการน้อยที่สุด และพอเพียงกับจำนวนผู้บริหาร โดยเฉพาะช่วงเวลาเร่งด่วนสามารถเพิ่มเติมอาหารต่าง ๆ ให้รวดเร็วทันกับความต้องการของผู้บริโภค

3. ที่ตั้งและตำแหน่งของแผน CALL ORDER ต้องสะดวกในการบริการแก่ผู้บริโภคที่ต้องการคำสั่งอาหารเพิ่มเติม

4. ส่วนเครื่องดื่ม ต้องแยกประเภทให้สะดวกในการบริการของผู้บริโภค เช่น เครื่องดื่มธรรมดา เครื่องดื่มร้อน เช่น กาแฟ เป็นต้น

5. อัตราเฉลี่ยของผู้เข้ารับบริการที่โต๊ะจ่ายเงิน ประมาณ 9 คนต่อนาที

6. การลำเลียงอาหาร คาว-หวาน จะต้องเรียงลำดับตามความสำคัญก่อนหลังในการเลือก เพื่อสะดวกในการเลือกหยิบของผู้บริการ

7. การรับรายการอาหาร แจ้งให้ผู้บริโภคทราบล่วงหน้าก่อน ถึงบริเวณเคาน์เตอร์ เพื่อช่วนให้การบริการอาหารสะดวกและรวดเร็วขึ้น

การเสริฟอาหาร

1. อาหารทุกอย่างจะนำมาวางไว้ตรงเคาน์เตอร์อาหารคล้ายบาร์ มีส่วนยื่นออกมาสำหรับวางถาดอาหารหรือจาน

2. เครื่องใช้มักจัดวางไว้ต้นแถว เช่น ถาด ช้อนส้อม ช้อนหวาน

3. อาหารที่ให้ครั้งแรกมักเป็นข้าว กับข้าว ของหวาน ผลไม้ เครื่องดื่ม ตามลำดับ แล้วจึงเป็นเครื่องดื่มปรุงรสต่าง ๆ

4. เมื่อได้รับอาหารตามต้องการแล้ว ผู้รับเงินจะเช็ครวมตามรายการทันที

ข้อดี ของการใช้ระบบการบริการอาหารแบบคาเฟทีเรีย

1. ไม่เปลืองแรงงาน โดยปกติใช้บริการอาหาร จ่ายอาหารเพียง 3 คนก็พอ

2. เห็นอาหารล่วงหน้า เป็นการช่วยกระตุ้นให้อยากรับประทาน

3. ได้ช่วยเหลือ และบริการตนเอง

4. เหมาะสำหรับหน่วยงาน และสถานศึกษาที่มีผู้รับบริการเป็นจำนวนมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ช่วยการสังคม ได้แก่

ก. มีมารยาทในการเข้าแถว ยืนรอ และเคารพสิทธิของผู้มาก่อน

ข. มีมารยาท และมีระเบียบในการรับประทานอาหาร

ค. มีมารยาทในการสนทนา ไม่มีเสียงดังรบกวนผู้อื่น

ง. มีมารยาทดีในการช่วยรักษาความสะอาด และความสวยงามของห้องอาหาร

6. เป็นการประหยัดเวลา

7. เป็นการรับประทานอาหารโดยวิธีประหยัด แต่ได้คุณค่าทางโภชนาการครบถ้วน

8. สะดวกในการชำระเงิน เพราะติดตั้งครั้งเดียวทั้งหมดเมื่อเลือกอาหารเรียบร้อยแล้ว

9. สามารถเลือกหาที่นั่งได้ตามต้องการ

10. ไม่ก่อให้เกิดการสับสนวุ่นวายในการซื้ออาหาร และความสับสนระหว่างบริการและผู้บริโภค

11. สะดวกในการเก็บภาชนะ เพราะมีเจ้าของเดียว

ข้อเสีย ของการใช้ระบบการบริการอาหารแบบคาเฟทีเรีย

1. อาจเกิดปัญหาในเรื่องคุณภาพของอาหาร และราคาเพราะเป็นการขายแบบผูกขาด ไม่มีการแข่งขัน

2. ต้องเสียเวลาเข้าคิว

3. ต้องใช้ผู้บริการตักอาหารที่มีความชำนาญ ตักอาหารให้ทัน

4. เจ้าหน้าที่คิดเงินต้องมีความชำนาญ จึงจะคิดค่าอาหารได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว มิฉะนั้นจะเสียงเวลาเกินความจำเป็น

สรุปได้ว่า ระบบคาเฟทีเรียเป็นการบริการอาหารแบบช่วยตัวเองที่อำนวยความสะดวกแก่ผู้บริโภค และผู้บริการทั้งสองฝ่ายเป็นการประหยัดเวลาและแรงงาน โต๊ะอาหารสามารถจัดเป็นระเบียบไม่เกะกะ คนก่อนรับประทานเสร็จแล้ว คนต่อไปก็ใช้โต๊ะได้ทันที ไม่เสียเวลา เพราะโต๊ะว่างไม่มีภาชนะใด ๆ วางเกะกะ ดังนั้นจึงเป็นระบบการบริการอาหารที่เข้ากับสภาพเศรษฐกิจ และสังคมปัจจุบันที่มีภารกิจมากและมีช่วงเวลารับประทานอาหารกลางวันเพียง 1 ชั่วโมงเท่านั้น

การใช้เนื้อที่ใช้สอยภายในคาเฟทีเรีย

จากลักษณะการดำเนินงานของระบบการบริการอาหารแบบคาเฟทีเรีย ซึ่งได้แก่เนื้อที่ใช้สอยออกเป็นส่วนใหญ่ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ส่วนทำงาน

2. ส่วนบริการ

3. ส่วนรับประทานอาหาร

ทำให้เกิดความจำเป็นในการศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้ คือ ผู้รับบริการ และให้บริการ ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด และเป็นตัวกำหนดเนื้อที่ใช้สอยภายในส่วนต่าง ๆ ของระบบคาเฟ. ทีเรีย

1. ส่วนทำงาน

ส่วนบริการนี้ได้แก่ส่วนที่เป็นที่งานของเจ้าหน้าที่ และพนักงาน ซึ่งหมายถึงครัว และห้องเก็บของ (ส่วนบริการครัว ขนาดของครัวจะแตกต่างกันไปมากน้อยก็ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ที่ใช้อำนวยความสะดวก เช่น เตาหุงต้ม ถ้าเป็นชนิดแก๊สหรือน้ำมัน ซึ่งไม่ส่งความร้อนกระจายออกมามากนัก ก็สามารถจะลดเนื้อที่ลงมาได้บ้าง ตรงกับข้ามถ้าใช้เตาฟืน หรือเตาถ่านที่มีปัญหาในการใช้มาก ทำให้จำเป็นต้องเพิ่มเนื้อที่ในส่วนประกอบอาหารเพื่อความสะดวนในการทำงาน รวมทั้งความปลอดภัยด้วย

ขนาดของครัวไม่ควรใหญ่หรือเล็กเกินไป ถ้าไม่ใหญ่มากการทำงาน จะล่าช้าเพราะจะต้ องเสียเวลาเดินไประหว่างส่วนต่าง ๆ เป็นการเสียงเวลาและแรงงาน โดยใช้เหตุถ้าเลก็เกินไป การทำงานจะไม่สะดวก และอาจเกิดอุบัติเหตุ การชน ข้าวของเสียหายได้ ฉะนั้นจึงควรพิจารณาปัจจัยต่าง ๆ ให้รอบคอบในการกำหนดเนื้อที่ใช้สอยของครัว

ครัวเป็นที่ประกอบอาหาร จึงจำเป็นที่จะต้องเป็นสถานที่ที่สะอาดและเป็นระเบียบเรียบร้อย อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จัดตั้งวางไว้ให้ถูกตำแหน่งตามประโยชน์ใช้สอยเฉพาะตัว มิฉะนั้นแล้วครัวจะเป็นแหล่งที่มาของเชื้อโรคที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพที่ดีได้ จึงควรระมัดระวังในการวางผังครัวให้ถูกต้อง ลักษณะของครัวทำได้หลายรูปแบบ คือ รูปตัวยู ตัวแอล และแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า แต่ในครัวขนาดใหญ่แบบสี่เหลี่ยมผืนผ้าจะใช้งานดีที่สุด

ส่วนต่าง ๆ ในครัว ซึ่งเป็นส่วนบริการในคาเฟทีเรีย จัดไว้ดังนี้

1 ที่รับอาหาร

2. ที่เก็บอาหารสด, แห้ง

3. ที่เตรียมอาหาร

4. ที่ประกอบอาหาร

5. ที่เก็บอาหารเตรียมบริการ (ลำเลียงอาหาร)

6. บริเวณล้างจาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. บริเวณเก็บขยะ

8. ที่ทำงาน

9. บริเวณห้องน้ำ-เปลี่ยนเครื่องแต่งตัวสำหรับพนักงาน

10. ห้องพักผ่อนและรับประทานอาหารของคนงาน

2. ส่วนบริการ

ส่วนบริการของคาเฟทีเรีย หมายถึง บริเวณเคาน์เตอร์บริการอาหารซึ่งเป็นบริเวณที่นำอาหารมาบริการผู้บริโภคได้เลือกรับประทานด้วยตนเอง โดยมีพนักงาน 1-3 คน บริการตักอาหารและจัดอาหารส่งให้เป็นการช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้บริโภค

การจัดบริเวณเคาน์เตอร์บริการอาหาร จะต้องมีเนื้อที่จัดตั้งอาหาร และอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้เพียงพอกับความต้องการ สามารถให้บริการได้ทันท่วงทีสะดวกรวดเร็วและปลอดภัย เช่น การอุ่นอาหารให้ร้อนจัดอยู่ตลอดเวลา ซึ่งปัจจุบันนิยมใช้ไอน้ำ เพราะอาหารจะดูสดอยู่ตลอดเวลาไม่แห้ง ซึ่งทำให้ไม่น่ารับประทาน ตู้แช่อาหารเย็น บางชนิด เช่น สลัด แซนวิส ไอศครีมต่าง ๆ เป็นต้น อุปกรณ์เหล่านี้ต้องจัดตั้งอยู่อย่างเป็นระเบียบตามลำดับ ให้สะดวกในการตัดหรือหยิบบริการ การส่งอาหารจากผู้บริการถึงผู้บริโภคอาหาร ประเภทใดที่จัดให้หยิบเอง ต้องจัดวางอยู่ในตำแหน่งที่สะดวกแก่การหยิบ

นอกจากนี้การลำเลียงอาหารมาเพิ่มเติม ต้องให้ทันเวลาไม่ขาดระยะ จนผู้บริโภคต้องเสียเวลารอคอย เพราะการบริการแบบนี้ ถ้ามีการคอยเพียงชั่วเวลานิดเดียว หมายถึง ผู้บริโภคอื่น ๆ อีกหลายสิบคนต้องรอคอยไปด้วย แหล่งสุดท้ายของส่วนบริการนี้คือที่จ่ายเงินต้องคิดเงินให้รวดเร็ว ถูกต้อง และแม่นยำด้วย

ตำแหน่งของบริเวณเคาน์เตอร์บริการอาหารนี้ต้องมีความสัมพันธ์ระหว่างที่เก็บอาหารและบริเวณรับประทานอาหาร เพื่อให้มีความสะดวกรวดเร็วในการนำอาหารมาบริการแก่ผู้บริโภคและเพื่อให้บริการดีมีประสิทธิภาพสูงสุด ควรจัดตำแหน่งเคาน์เตอร์ ให้ติดต่อกับครัว เพื่อสะดวกในการลำเลียงอาหารซึ่งมีผนังกันระหว่างส่วนด้วยการจัดเคาน์เตอร์บริการอาหาร

1. แบบตัวไอ

2. แบบตัวยู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แบบตัวแอล

4. แบบตัวโอ

ข้อพิจารณาในการเลือกแบบเคาน์เตอร์บริการอาหาร

แบบตัวไอ - เป็นเคาน์เตอร์บริการอาหารแบบธรรมดาโดยเริ่มจากหัวแถวไปสุดที่ปลายเคาน์เตอร์ ซึ่งให้บริการแก่ผู้บริโภคที่มีจำนวนไม่มากนัก สามารถใช้พนักงานตักอาหารบริการเพียง 1-2 คน และพนักงานคิดเงิน 1 คน

แบบตัวยู - เป็นเคาน์เตอร์บริการอาหารแบบ 2 แถว โดยแถวอยู่คนละฝากบริเวณเคาน์เตอร์ แล้วเดินออกจากแถวที่ตรงกลางบริเวณอาหาร ข้อดีของการบริการแบบนี้ คือ สามารถให้บริการแก่ผู้บริโภคได้เป็นจำนวนมาก เพราะบริการพร้อมกันถึง 2 แถว

- ช่วยประหยัดเวลา
- อาหารที่เก็บจากที่เก็บอาหารเตรียมบริการ และจากครัวสามารถนำมาเพิ่มที่เคาน์เตอร์ได้อย่างสะดวกตลอดเวลา
- เหมาะสำหรับคาเฟทีเรียที่มีความกว้างน้อย เพราะเคาน์เตอร์สามารถขยายออกมาทางด้านยาว
- ต้องใช้พนักงานตักอาหาร และคิดเงิน 2 ชุด

แบบตัวแอล - เป็นเคาน์เตอร์บริการอาหารแบบเดียวกับตัวไอ คือ สามารถให้บริการเพียงแถวเดียว

- เหมาะสำหรับคาเฟทีเรียที่มีความกว้างน้อย เพราะสามารถขยายออกทางยาว
- สามารถนำอาหารจากบริเวณเก็บอาหารเตรียมบริการและจากครัวสามารถนำมาเพิ่มได้ตลอดเวลา อย่างสะดวกสบาย
- ใช้คนงานตักอาหาร และพนักงานคิดเงินเพียงชุดเดียว

ข้อเสีย

- สามารถให้บริการแก่ผู้บริโภคได้ควรจะไม่มาก เพราะมีแถวเดียว
- ช่วงเข้าแถวนานกว่าปกติ

แบบตัวโอ - เป็นเคาน์เตอร์บริการอาหารสำหรับผู้บริโภคแบบ 2 แถว โดยเริ่มจากตรงกลางของบริเวณการอาหารด้านหนึ่งเคาน์เตอร์ไปยังตรงกลางของบริเวณการอาหารอีกด้านหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดี

- สามารถให้บริการแก่ผู้บริโภคได้คราวละมาก ๆ เพราะบริการพร้อมกันไป 2 แถว
- เป็นการประหยัดเวลา

ข้อเสีย

- อาหารบริเวณที่เก็บอาหารเตรียมบริการ และจากครัวนำมาเพิ่มตามที่เคาน์เตอร์ลำบากไม่สะดวก
- ต้องใช้พนักงาน 2 ชุด ในการตักอาหาร และคิดเงิน

<u>เนื้อที่ใช้สอยของบริเวณเคาน์เตอร์บริการอาหาร</u>

ในการพิจารณาเลือกแบบเคาน์เตอร์บริการอาหารต้องทราบจำนวน ผู้เข้ามาใช้บริการที่จะมารับบริการอาหารด้วยว่ามาคราวละมากน้อยเท่าใด เพราะเคาน์เตอร์บริการอาหารจะสามารถให้บริการแก่ผู้บริโภคตามลักษณะต่าง ๆ กัน

โดยทั่ว ๆ ไป ถ้าผู้รับบริการมีจำนวนเกิน 300 คน ควรมีแถวเข้ารับบริการ 2 แถว ถ้าต้องบริการ 300-500 คน ควรมีแถวบริการถึง 3 แถว ถ้ามากกว่า 500 คน ควรมี 4 แถวขึ้นไป แต่ทั้งนี้จะขึ้นอยู่กับสิ่งเกี่ยวข้องอื่น ๆ ถ้าใช้ระบบทยอยกันมารับบริการหรือมีระยะพนักงานก็สามารถใช้เพียงแถวเดียว หรือ 2 แถวก็ได้

บริเวณเคาน์เตอร์บริการอาหารจำเป็นต้องใช้นั้น คือ เนื้อที่เพียงพอ นอกจากใช้เพื่อว่างตำแหน่งเคาน์เตอร์เองแล้ว ยังต้องจัดเตรียมเนื้อที่สำหรับแถวเข้า รับบริการของผู้บริโภคอีกด้วย ดังนั้นบริเวณเคาน์เตอร์จึงต้องเตรียมเนื้อที่ ๆ นั้นไว้ให้เพียงพอและสะดวกต่อการเข้าแถวรับบริการไม่ให้เกิดความรู้สึกแออัด อึดอัดและสับสน

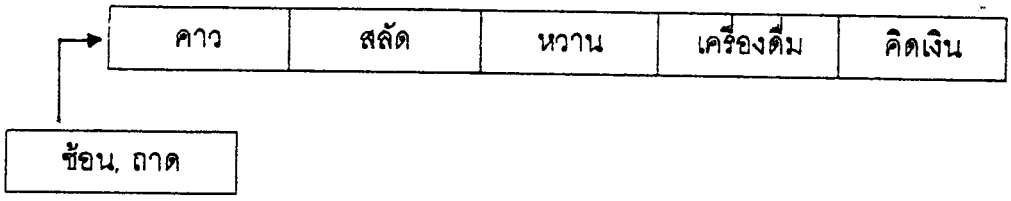
ควรใช้เนื้อที่ประมาณ 20% ของพื้นที่เตรียมอาหาร

หรือถ้ามีแถวบริการอาหาร 2 แถว ใช้เนื้อที่ประมาณ 80 ตารางเมตร

<u>การจัดวางตำแหน่งของภาชนะบริเวณเคาน์เตอร์บริการอาหาร</u>

การจัดวางภาชนะและอาหารบนเคาน์เตอร์บริการอาหาร จะต้องจัดไว้ให้ถูกต้องตามขั้นตอนของการเข้ารับอาหารและผู้บริโภค โดยเริ่มต้นจากผู้บริโภคเข้าแถวแล้วมาหยิบถาดอาหารที่เคาน์เตอร์ แล้วเลื่อนถาดมารับอาหาร ดังนั้น จึงควรจำเป็นจะต้องมีราวขนาดไปตามเคาน์เตอร์เพื่อใช้วางถาด ราวนี้ควรมีความกว้างพอดีกับถาดที่รับอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ผังแสดงการเรียงลำดับอาหารบนเคาน์เตอร์บริการ

สำหรับอาหารที่บรรจุภาชนะก้นลึก ควรให้มีช่องเปิดบนเคาน์เตอร์ สำหรับตั้งภาชนะลงไปในเคาน์เตอร์เพื่อสะดวกในการตักอาหาร ส่วนล่างของเคาน์เตอร์ควรให้มีลักษณะโปร่งเพื่อให้สะดวกในการเข็นรถไฟจานหรืออาหารเข้าไปตั้งได้ เป็นการประหยัดทั้งเวลาและแรงงาน

อาหารที่ต้องการเสริฟร้อน อาจใช้เตาอุ่นได้ และตั้งไว้ข้างได้ ถ้าเป็นอาหารแห้งควรใช้โต๊ะอุ่นอาหารแบบไฟฟ้าหรือแก๊ส บริเวณตั้งอาหารเสริฟควรมีกระจำโค้งยัง ซึ่งเรียกว่า SNEEZE BAR เพื่อให้ถูกหลักอนามัยที่ดี ป้องกันการจามใส่อาหารซึ่งเป็นที่น่ารังเกียจแก่ผู้อื่นอีกด้วย

3. ส่วนรับประทานอาหาร

ส่วนรับประทานอาหารเป็นส่วนบริการที่จัดไว้ให้กับผู้บริโภคโดยเฉพาะและเป็นส่วนสุดท้ายของผู้บริโภค โดยทั่วไปขนาดของบริเวณรับประทานอาหารสาธารณะ จะขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ใช้สูงสุดที่จะเข้ามารับประทานอาหารในแต่ละคราวในของหน่วยงานบางแห่ง ถ้ามีผู้บริโภคเป็นจำนวนมาก การลดขนาดของบริเวณ รับประทานอาหารสามารถกระทำได้โดยแบ่งเวลารับประทานอาหารออกเป็น 2-3 ผลัดคือ จัดให้มีเวลาหยุดพักกลางวันต่างกันประมาณ 20-30 นาที เพราะผู้บริโภคส่วนมากจะใช้เวลาในการรับประทานอาหารประมาณ 20-30 นาที

ดังนั้นการหาขนาดของส่วนนี้คือ ส่วนรับประทานอาหาร จะคิดจากจำนวนผู้เข้าใช้บริการในเวลากลางวันที่คาดว่าจะมารับประทานอาหาร และมีมีการตระเตรียมที่ไว้สำหรับการโยกย้ายที่นั่งของแต่ละคนในช่วงเวลาของอาหารมื้อนี้ (2-3 ครั้งใน 2 ชั่วโมง : เป็นอัตราเฉลี่ยที่ดี) ดังนั้นจึงต้องเตรียมที่นั่งให้พอกับความจำเป็น เราจึงควรใช้ขนาดเนื้อที่ต่อคนคูณเข้าไป จึงจะได้เนื้อที่ทั้งหมดที่ใช้ในการรับประทานอาหาร อย่างพอเหมาะ

ขนาดของเนื้อที่รับประทานอาหาร มีกำหนดตั้งแต่ต่ำสุด 0.83 เมตร/คน จนกระทั่งสูงสุด 1.50 เมตร/คน แต่ขนาดที่เหมาะสมกับประเทศไทย คือ 1 เมตร/คน

การหาขนาดบริเวณรับประทานอาหารอีกวิธีหนึ่ง ก็คือ คำนวณคูจากจำนวนที่นั่งโดยคูณจำนวนผู้เข้าใช้ที่คิดว่าจะเข้าแถวมารับประทานอาหารภายใน 1/2 ถึง 1/3 ของจำนวนผู้เข้าใช้ทั้งหมด ซึ่งทำให้ไม่ต้องแย่งที่นั่ง และสามารถรับประทานอาหารได้ อย่างสะดวกสบายไม่รีบร้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะและสัดส่วนมาตรฐานของเฟอร์นิเจอร์ในคาเฟ่ทีเรีย

คาเฟทีเรีย เป็นสถานที่บริการในการรับประทานอาหาร การออกแบบตกแต่งภายใน ต้องใช้สี และบรรยากาศที่ดูเรียบง่าย สดชื่น และสะอาดตารวมทั้งความสะดวกในการใช้งานด้วย ซึ่งส่วนประกอบสำคัญของการตกแต่งภายในก็คือ เฟอร์นิเจอร์ ต้องใช้วัสดุที่เข้า เคลื่อนย้ายสะดวก ทำความสะอาดง่ายและสามารถอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ภายในครัวด้วย

ลักษณะของโต๊ะอาหารและเก้าอี้รับประทานอาหารต้องมีสัดส่วนมาตรฐาน เพื่อสะดวกในการจัดวางแบบแปลน และการใช้งานของผู้รับบริการและผู้ให้บริการ

วัสดุทั่วไปที่ใช้กับเฟอร์นิเจอร์ในส่วนรับประทานอาหาร ต้องเป็นวัสดุที่คงทนถาวร และมีน้ำหนักเบา ปัจจุบันมักนิยมใช้ไฟเบอร์กาสเพราะมีคุณสมบัติดังกล่าว นอกจากนั้นยังทนต่อการเผาไหม้ และมีโครงสร้างเสร็จในตัวโดยไม่ต้องมีกรอบเคร่าต่างหาก ซึ่งทำให้สะดวกในการเคลื่อนย้าย และทำความสะอาดแต่ข้อเสียของวัสดุชนิดนี้คือ เป็นวัสดุชนิดใหม่ จึงมีราคาค่อนข้างแพง

ที่นั่งรับประทานอาหารโดยปกติมี 2 ชนิด คือ

1. เก้าอี้พับได้ - สะดวกในการเคลื่อนย้ายและเก็บเข้าที่
2. เก้าอี้พับไม่ได้ - เป็นเก้าอี้ลักษณะธรรมดา

การเลือกใช้เก้าอี้ในส่วนรับประทานอาหาร จึงควรพิจารณาลักษณะชนิดต่าง ๆ ให้เหมาะสมทั้งสัดส่วน วัสดุและสี เพื่อให้เข้ากับประโยชน์ใช้สอย และบรรยากาศตกแต่งภายใน

สัดส่วนและมาตรฐานของเก้าอี้และโต๊ะรับประทานอาหาร

	กว้าง	ยาว	สูง
เก้าอี้	.45	.45	.45
โต๊ะรับประทานอาหาร	.75 - .85	.75 - .85	.75

การระบายอากาศภายในคาเฟ่ทีเรีย (VENTILATION)

ระบบการถ่ายเทอากาศมีความจำเป็นอย่างยิ่งในคาเฟทีเรีย เนื่องจากในขณะประกอบอาหาร จะเกิดกลิ่นไอน้ำมัน ตลอดจนไอน้ำต่าง ๆ ซึ่งเป็นสิ่งรบกวน ต่อการประกอบอาหาร และกลิ่นอาจจะไปทำความรบกวนต่อส่วนรับประทานอาหารซึ่งอยู่ใกล้กับครัวก็ได้ ดังนั้นการแก้ไขปัญหาเรื่องระบบระบายอากาศจึงเป็นสิ่งที่ไม่ควรจะมองข้าม

การระบายอากาศในคาเฟ่ทีเรีย แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

1. การระบายอากาศของครัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การระบายอากาศของส่วนรับประทานอาหาร

1. <u>การระบายอากาศของครัว</u>

การระบายอากาศที่ดีเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับครัวและบริเวณ รับประทานอาหาร เช่นเดียวกับบริเวณหุงต้ม บริเวณทำความสะอาด และแม้แต่ผนังหรือพื้น เป็นความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพิจารณาถึงชนิดของความร้อน ควันของไอน้ำ กลิ่นอันเกิดจากการปรุงอาหาร ไอของน้ำมัน และตลอดจนกระทั่งการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิอย่างกระทันหัน (โดยเฉพาะในฤดูหนาว ถ้าหน้าต่างใช้ชนิดที่ระบายอากาศได้) ถ้าปราศจากการระบายอากาศที่โดยเฉพาะในครัว ผลที่จะเกิดขึ้นก็คือ ประสิทธิภาพการทำงานของคนงาน และจะลดลง ควันของไอน้ำจะทำลายการทำงานระบบต่าง ๆ และความรบกวนอันเกิดจากคลื่นอาจออกไปถึงบริเวณที่รับประทานอาหารจะรบกวนผู้นั่งรับประทานอาหาร

การระบายอากาศนั้นกระทำได้โดยวิธีธรรมชาติ หรือใช้เครื่องระบายอากาศช่วยโดยปกติการระบายอากาศมีอยู่ 2 ขั้น คือ

1. การระบายอากาศโดยทั่ว อันได้แก่วิธีการปรับอากาศในบริเวณทั่วไปในที่ว่างในห้องหรือในอาคาร

2. การระบายอากาศโดยใช้การดูดออกไปจุดที่จำเป็น ซึ่งทั้ง 2 ขั้นนี้เลือกใช้ ตามความจำเป็นและความเหมาะสม

<u>แนวทางในการออกแบบคาเฟ่ทีเรีย</u>

ส่วนประกอบของคาเฟ่ทีเรีย

1. พื้นห้อง

1.1 พื้นห้องควรเป็นพื้นที่เรียบ สามารถทำความสะอาดได้ง่าย ควรปูด้วยวัสดุที่ถูกน้ำแล้วไม่ลื่น เช่น พวกกระเบื้องดินเผา หรือยางชนิดที่เหมาะสมสำหรับปูพื้นครัวโดยเฉพาะคือ ควรเลือกชนิดที่ทนกรดด่าง และไขมันได้ดี

1.2 พื้นห้องกับผนังไม่ควรต่อกันเป็นมุมฉาก ควรจะต้องทำให้มีส่วนโค้งเล็กน้อย ทั้งนี้เพื่อสะดวกแก่การทำความสะอาด

1.3 พื้นห้องไม่ควรปูด้วยวัสดุที่เป็นสื่อไฟฟ้าหรือวัตถุที่ติดไฟได้ง่าย มีความหนาเพียงพอที่จะป้องกันการสั่นสะเทือน

1.4 ถ้าเป็นพื้นไม้ควรเป็นไม้ที่อบแห้งสนิทดีแล้ว ควรเข้าลิ้นเพื่อป้องกันมิให้ฝุ่นละอองและเศษอาหาร และน้ำขังอาจตกมายังพื้นชั้นล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 บริเวณเตรียมอาหารหรือหุงต้มที่อาจชื้นและควรมีทางระบายน้ำลงสู่ท่อที่ไม่ควรให้ไหลไปสู่บริเวณอื่น ไม่ควรมีบริเวณยกพื้นให้ต่างระดับในบริเวณที่คนต้องผ่านไปมาบ่อย เพราะจะเป็นเหตุให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย

2. ฝาผนัง

2.1 ผนังควรมีผิวเรียบ ทาหรือพ่นด้วยสีอ่อน ๆ สามารถทำความสะอาดได้ง่ายโดยตลอด

2.2 ผนังของห้องอาหารหรือห้องที่จัดไว้สำหรับล้างภาชนะจำต้องเป็นผนังที่สามารถชำระล้างด้วยน้ำได้

2.3 ผนังควรบุด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดได้ง่าย เช่น กระเบื้องเคลือบปูน ปลาสเตอร์แบบทนน้ำ และที่ดีที่สุด คือกระเบื้องประเภททนไฟ และกันการดูดซึมต่าง ๆ ได้ ถ้าไม่สามารถบุทั้งผนังก็ควรบุให้สูงประมาณ 1 เมตรครึ่งจากพื้น

2.4 เครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ ควรวางไว้สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร เพื่อป้องกันการสัมผัสกับสิ่งสกปรก

2.5 ถ้าผนังมีรอยแตกร้าวควรทำการซ่อมให้ดีเพื่อป้องกันมิให้แมลงวันและสัตว์กัดแทะเข้าไปได้

3. ประตู - หน้าต่าง

โดยทั่วไปคาเฟ่ที่เรียนิยมเปิดโล่ง เพื่อต้องการแสงและการระบายอากาศที่ดี แต่ถ้าการหรือมีความจำเป็นจะต้องปิดก็ควรจะพิจารณาดังนี้

3.1 ประตู หน้าต่าง ควรเป็นชนิดที่เปิดออกข้างนอกและควรใส่ลวดตาข่ายเพื่อป้องกันแมลงวันที่จะเข้ามาสู่ห้องอาหาร ประตูควรเป็นประตูที่เปิดออกข้างนอกและปิดด้วยตัวเอง

3.2 ความถี่ของลวดตาข่ายนั้นควรมีขนาด 16 รูต่อเนื้อที่ลวดตาข่าย 1 ตารางนิ้ว

3.3 ในกรณีที่ห้องอาหารใช้การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติอย่างเดียวจะต้องมีพื้นที่ประตู หน้าต่าง และช่องระบายลมไม่น้อกกว่า 25% ของพื้นที่ห้องอาหาร

3.4 ในการป้องกันมิให้แมลงวันเข้ามาในโรงอาหาร ในแง่ทางสุขาภิบาลนั้นการป้องกันแมลงวัน จะต้องจัดการป้องกันทั้งภายในและรอบ ๆ โรงอาหาร ให้ถูกสุขลักษณะเพื่อจะเป็นการลดอันตรายจากโรคต่าง ๆ ซึ่งแมลงวันเป็นตัวนำมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เพดาน

4.1 ความสูงของเพดาน ถ้ากำหนดอย่างตายตัวต้องประมาณ จากความจำเป็นว่าห้องนั้นจะมีปริมาตรเท่าไร ซึ่งโดยทั่วไปห้องที่ใช้ในการพูดหรือเล่นดนตรี ความสูงของห้องมักจะเป็น 1/3 ของความกว้างของห้อง

4.2 ความสูงของเพดานจากพื้นไม่ควรน้อยกว่า 3.00 เมตร

4.3 เพดานห้องต้องมีผิวเรียบ ทาหรือพ่นด้ายสีอ่อน ๆ สามารถทำความสะอาดได้ง่ายโดยตลอด

5. ทางระบายน้ำ และท่อน้ำต่าง ๆ

5.1 จะต้องมีทางระบายน้ำเสียได้อย่างสะดวกและทั่วถึงเพื่อสะดวกในการล้างทำความสะอาด

5.2 ท่อน้ำใช้ควรใหญ่พอประมาณ และมีระบบส่งน้ำที่ดีไม่ติดขัด

5.3 เพื่อความไม่ประมาทควรมีตุ่มหรือแทงค์ไว้เพื่อเหตุการณ์จำเป็น

5.4 จะต้องมีทางระบายน้ำเสียจากส่วนต่าง ๆ ของครัวโดยทั่วไปนิยมทำเป็นรางมีเหล็กตะแกรงโปร่งปิดไว้เดินเป็นตารางเต็มพื้นที่ของครัว เพื่อสะดวกในการทำความสะอาดครัว และการระบายน้ำเสียจากรางนี้จะไหลไปรวมกันแล้วออกไปยังท่อระบายน้ำโสโครก

5.5 ตรงระหว่างรางเชื่อมต่อกันท่อระบายน้ำ

5.6 เหล็กตะแกรงที่ปิดรางระบายน้ำต้องสามารถเปิดออกได้เพื่อที่จะทำความสะอาดรางระบายน้ำได้

5.7 รางระบายน้ำจะต้องทำระดับให้เอียงลาดท่อน้ำจะได้ไหลออกไปได้หมด ไม่ขังอยู่ซึ่งจะทำให้เกิดการเน่าเหม็นขึ้นได้

5.8 รางระบายน้ำควรทำให้มีขนาดใหญ่พอที่จะทำความสะอาดได้ และเพื่อที่สามารถรับรักษาความสะอาดได้ง่ายนิยมบุด้วยกระเบื้องเคลือบ เพื่อป้องกันมิให้มีคราบสกปรกติดอยู่ แต่การก่อสร้างควรระวังทำอย่างประณีต มิฉะนั้นจะทำให้แผ่นกระเบื้องหลุดออก ทำให้จุดนั้นเป็นที่สะสมอยู่ของเศษอาหาร และยากต่อการทำความสะอาด

แสงสว่าง

1. ภายในคาเฟทีเรีย จะต้องมีแสงสว่างเพียงพอ เพื่อมิให้เกิดความเหนื่อยอ่อนทางสายตา และอุบัติเหตุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การจัดแสงสว่างให้ถูกต้องนั้น ต้องจัดแสงสว่างด้วยไลท์มิเตอร์ ห้องทำงานต่าง ๆ ภายในโรงอาหาร ซึ่งเป็นที่ปรุงอาหารและล้างภาชนะควรมีแสงสว่าง 10 ฟุต กำลังเทียนภายในห้องเก็บอาหารควรมีแสงสว่าง 4 ฟุตกำลังเทียน การจัดแสงสว่างนั้นควรวัดด้วยไลท์มิเตอร์สูงกว่าระดับพื้นห้อง 0.76 เมตร (30 นิ้ว)

3. ในกรณีที่ไม่มีไลท์มิเตอร์ก็ต้องคิดจากพื้นที่ของหน้าต่างให้มีเนื้อที่เท่ากับ 10% ของพื้นที่ห้อง แต่ถ้าหากมีแสงสว่างจากไฟฟ้า ควรใช้หลอดไฟที่มีแสงสว่าง 50-60 วัตต์ในเนื้อที่ 100 ตารางฟุต

ส่วนประกอบหรี่ไฟนั้นจะต้องควบคุมด้วยมือ หรือควบคุมได้ในระยะไกล ระบบควบคุมด้วยมือนั้น ราคาถูกกว่าระบบควบคุมในระยะไกล ระบบหรี่ไฟนั้นจะมีหลอดดีเลคโทรนิคส์แอมปริไฟร์หรือออโตทรานส์ฟอมเมอร์

การควบคุมอุปกรณ์นี้จะต้องสามารถมองเห็นและได้ยินการแสดงจากเวที ได้และแสงไฟนี้ปกติจะอยู่ข้างหลังฉากเวที

แสงสว่างในบริเวณรับประทานอาหารและครัว

ในบริเวณรับประทานอาหารแสงสว่างควรจะทำให้รู้สึกว่าร่าเริง เหมาะที่จะใช้ในการเรียนอีกด้วย และเมื่อใช้ความเข้มของแสงจะต้องจัดให้สว่างพอ และเมื่อใช้เป็นที่รับประทานอาหาร คือเป็นโรงอาหารก็ควรจะเปลี่ยนใช้แสงฟลูออเรสเซอร์ แสงหลอดไฟฟ้าควรใช้ที่บริเวณเคาน์เตอร์บริการอาหาร เพื่อที่จะดูอาหารน่ารับประทาน และรวดเร็วในการเลือกอาหาร ส่วนทั่วไปควรใช้แสงที่กระจายทั้งไฟหลอดหรือไฟฟลูออเรสเซนต์ เช่น ในครัว โดยเฉพาะที่ประกอบอาหาร โต๊ะเตรียมอาหารและที่อ่างล้างเพื่อรักษาความสะอาด ความปลอดภัย และการควบคุมดูแลที่ดี

<u>ระบบครัวแบบคาเฟ่ทีเรีย</u>

การวางหน่วยงานต่าง ๆ ของครัว เป็นสิ่งสำคัญถ้ามีการวางหน่วยงานต่าง ๆ อย่างดี การทำงานในครัวจะเป็นไปอย่างสะดวกประหยัดพลังงานและเวลา ตลอดจนทำให้คนงานพอใจในการทำงานตรงข้างถ้าการวางหน่วยงานไม่ดี จะทำให้สิ้นเปลืองเวลาและแรงงานมาก การทำงานไม่สะดวกจะเกิดความไม่พอใจไม่มีความสุขในการทำงาน ฉะนั้นก่อนที่จะมีการก่อสร้างครัวควรพิจารณา เรื่องการวางผังครัวและหน่วยงานต่าง ๆ ที่ถูกหลักเสียก่อน จึงดำเนินการวางผังครัวและหน่วยงานแต่ละแห่งอาจไม่เหมือนกันโดยทีเดียวขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ แต่ก็มีหลักเกณฑ์ที่จะใช้เป็นแนวทางกว้าง ๆ คือ ควรสร้างหน่วยปฏิบัติการต่าง ๆ ให้ต่อเนื่องตามลำดับงานที่จะต้องเริ่มทำตามลำดับขั้น ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. หน่วยรับอาหาร ควรอยู่ริมสุดท้ายด้านใดด้านหนึ่งของครัวที่รถส่งของจะเข้าถึงได้

2. หน่วยเก็บอาหารควรอยู่ต่อจากหน่วยรับอาหาร อาหารแห้งที่ยังไม่ใช้เมื่อตรวจสอบเสร็จแล้ว ควรนำเข้ายังห้องเก็บอาหารทันที ถ้ามีอาหารสดควรเก็บเข้าห้องเย็น หรือตู้เย็นที่อยู่ในบริเวณเดียวกัน

3. หน่วยเตรียมอาหาร ควรแยกเป็นหน่วย ๆ คือ หน่วยอาหารคาว อาหารผัก อาหารหวาน ซึ่งรวมทั้งผลไม้

4. หน่วยประกอบอาหาร จากหน่วยเตรียมก็ส่งอาหารต่อไปยังหน่วยประกอบอาหารซึ่งประกอบด้วย เตา เตาอบ

5. หน่วยเสริฟ เมื่อปรุงอาหารเสร็จแล้ว ควรส่งต่อไปยังบริเวณเสริฟได้เลย ภาชนะที่ใช้แล้วส่งต่อไปยังหน่วยล้างต่อไป

หน่วยงานต่าง ๆ ควรเรียงลำดับตามที่กล่าวมา ไม่ควรมีการย้อนเส้นทาง เช่น หน่วยรับอาหารอยู่กลางครัว อาหารส่วนหนึ่งต้องย้อนไปยังหน่วยเตรียมแล้วกลับ มาหน่วยปรับอาหารแล้วย้อนกลับไปยังหน่วยเสริฟ

การตั้งอุปกรณ์ส่วนประกอบต่าง ๆ ก็ควรนึงถึงหลักการทำงานนี้ให้มีการประหยัดเวลาและแรงงานมากที่สุด เช่น การล้างจานหรืออาหาร สิ่งที่จะล้างควรอยู่ทางซ้ายมือ เมื่อหยิบมาล้างเสร็จ มือซ้ายสามารถหยิบขึ้นคว่ำด้านซ้ายมือ หรือด้านหน้าได้ทันที โดยที่มือขวายังถืออุปกรณ์สำหรับล้างอยู่ได้โดยไม่ต้องปล่อยมือ

ต่อไปนี้จะกล่างถึงข้อพิจารณาในการออกแบบส่วนต่าง ๆ ของครัว เพื่อใช้พิจารณาในการออกแบบส่วนบริการของคาเฟ่ทีเรีย

1. ข้อพิจารณาออกแบบในส่วนที่รับอาหาร

บริเวณนี้คือ บริเวณที่รับของที่ไปจ่ายมาจากตลาดหรือรับของที่นำมาส่ง ควรเป็นบริเวณที่รถส่งอาหารเข้าถึงได้ และเพื่อความสะดวกควรชานยื่นออกไปให้รถจอด และเข็นอาหารลงได้สะดวก ควรอยู่ใกล้ห้องเก็บรักษาและครัว แต่ควรอยู่ห่างจากทางติดต่อของผู้บริโภค โดยมีฉากกันจากส่วนสาธารณะติดระยะทางจากที่รับอาหารถึงครัว ควรมีที่สำหรับชั่งอาหาร เพื่อเช็คอาหารให้ตรงตามใบสั่งทุกครั้งที่ของมาส่ง ประตูทางเข้า ควรมีขนาดกว้างพอที่จะขนส่งลัง เช่น เครื่องมือหรือเอกสารข้าวสาร

ขนาดของชานชลาที่รับอาหาร		
ควรใช้เนื้อที่ประมาณ	10	ตารางเมตร
หรือประมาณ	10%	ของเนื้อที่ครัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ข้อมูลเชิงเทคนิคเกี่ยวกับระบบต่าง ๆ ในโครงการ

2.3.1 ระบบไฟฟ้า และแสงสว่าง

ระบบไฟฟ้า และแสงสว่าง

การใช้แสง

หลักการทั่วไปของแสงสว่าง ความมุ่งหมายของการส่องแสงสว่างเพื่อให้สามารถเห็นสิ่งของได้ง่ายหรือเห็นเด่นชัด การที่เรามองเห็นวัตถุนั้น เนื่องจากแสงสะท้อนจากวัตถุมาเข้าตาเรา การที่จะสะท้อนออกมาได้นั้นจะต้องมีแหล่งกำเนิดแสงสว่าง ส่องออกไปยังวัตถุและสะท้อนเข้าตา จากการทดลองเมื่อเราค่อย ๆ เพิ่มแสงสว่างที่ละน้อยต่อเนื่องจะได้ความจริงว่า

1. ความต้องการของการส่องสว่างก่อนมองก่อนวัตถุชัด

2. เมื่อเพิ่มแสงสว่างมากขึ้น ความสามารถของการเห็นจะเป็นปฏิภาคโดยตรง ต่อการเพิ่ม

3. เมื่อเพิ่มต่อไปการเห็นแต่จะไม่เป็นปฏิภาคกับการส่องสว่าง

ชนิดของการให้แสง

1. Direct General Illumination เป็นการส่องสว่างโดยตรงจากแหล่งกำเนิดแสงซึ่งอาจจะเป็นหลอดฟลูออเรสเซนต์ หรือหลอดชนิดไส้ก็ได้ และใช้แสงของมันส่องโดยตรงกระจายออกเหนือพื้นที่ตัวอย่างของแสงเหล่านี้ได้แก่ แสงไปจากโคมไฟแบบรูปทรงกลมใส หรือจากไฟฟลูออเรสเซนต์

2. Point To Point Sources การให้แสงวิธีนี้สามารถใช้ได้ทั้งอุปกรณ์กำเนิดแสงที่เป็นแบบกระจายแสง เช่น โคมไฟสีขาวที่จะกระจาย หรือแสงสะท้อนออกจากเพดานโดยซ่องดวงไฟไว้ภายในรางรอบเพดานห้อง เพื่อป้องกันแสงไว้ เมื่อแสงที่ออกจากแหล่งกำเนิดแสงและสะท้อนเพดานจะตกลงบนเนื้อที่จำหน่ายสินค้าด้านล่าง ทำให้เกิดแสงที่นุ่มนวลปราศจากเงาพื้น มีหลายกรณีด้วยกันที่ต้องใช้แสงประเภทช่วยสำหรับลาดลงบนสินค้า และบริเวณโชว์สินค้าอื่น ๆ การให้แสงชนิดนี้จึงมีทั้งข้อดีข้อเสียคือ ข้อดีที่ว่าไม่มีแสงจ้างอื่น ๆ ที่จะรบกวนสายตา แต่ข้อเสียก็คือ ความสว่างที่ผนัง และเพดานมักจ้า

3. Point To Point Sources ได้แก่ แสงที่เกิดจากแหล่งกำเนิดแสงที่มีครอบโลหะสาดตรงไปยังวัตถุ ทำให้เกิดแสงเงาที่ตัดกันอย่างรุนแรง อุปกรณ์ไฟฟ้าดังกล่าวอาจติดอยู่กับเพดาน หรือห้อยไว้ก็ได้ ด้วยวิธีนี้นับว่าหลอดไฟไส้ร้อนมักจะเน้นจุดเด่นของสินค้าได้มากกว่าไฟฟลูออเรสเซนต์ การให้แสงสว่างแบบนี้ทำให้ประหยัด และให้ผลดีในทางด้านบรรยากาศอีกด้วย ถ้าหากใช้ผสมกับการให้แสงแบบอื่นที่ให้แสงนวลว่าจะช่วยให้แสงเงาดีขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. Extended Sources ได้แก่ แสงสะท้อนจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ที่ซ่อนอยู่ภายในครอบบรอนส์ หรือสะท้อนจากผนังเพดานที่ทาสีขาว การให้แสงวิธีนี้ทำให้บรรยากาศที่คล้าย ๆ อีกด้วย

5. Down Lighting ได้แก่ การให้แสงจากแหล่งกำเนิดบนเพดานสาดตรงมายังวัตถุและทางเดิน นับได้ว่าเป็นวิธีที่ง่ายที่สุดและประหยัดที่สุด

ข้อควรคำนึงสำหรับวิธีนี้ แหล่งกำเนิดแสงต้องอยู่สูงกว่าระดับที่สายตากวาดไปถึง คือทำมุมมากกว่า 45 องศา เหนือระดับสายตา เพื่อป้องกันแสงจ้าที่จะรบกวนสายตา แม้แต่ภายในกล่องโชว์ที่ฝังอยู่ตามผนัง สามารถใช้แสงด้วยวิธีนี้โดยที่อุปกรณ์ไฟฟ้าสามารถฝังไว้ในตู้โชว์ได้ ส่วนข้อเสียของการให้แสงชนิดนี้คือ ผนังและเพดานได้รับแสงไม่เพียงพอ

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

7. Over All Ceiling Orid ได้แก่ วิธีการปรับปรุงโดยการใช้เส้นพลาสติกหรือวัสดุอื่น ทำหน้าที่กระจายแสงให้ทั่วเพดาน ตัวกลางอาจใช้วัสดุจำพวกโลหะ เมื่อมองในมุม 45 องศา แผ่นกระจายแสงต้องสามารถปรับมุม และถอดได้ เมื่อต้องการเปลี่ยนหลอดไฟภายใน แผ่นกระจายเหล่านี้จะสร้างสรรค์ให้มีแสงเพดานชนิดที่นุ่มนวล และยังผลให้สามารถเก็บเสียงได้โดยทางอ้อมอีกด้วย

FLUORESCENT LAMP

ประกอบด้วย

ตัวหลอด	-ภายในหลอดแก้วเคลือบด้วยฟลูออเรสเซนต์ หัวท้ายมี ELECTECE
สตาร์ทเตอร์	-เป็นกระบอกเล็กหุ้มหลอดแก้ว ภายในมี ELECTRODE ข้างในมีโลหะแผ่นบาง ข้างหนึ่งติดแน่น อีกข้างหนึ่งเป็นอิสระ
บาลลาส	-CLOKE COIL ทำหน้าที่เพิ่มกระแสไฟในขณะเริ่มต้นให้สม่ำเสมอ

ชนิดของหลอด

1. STANDARD COOL WHITE	สีขาวคล้ายหิมะใช้กับโรงงาน ร้านค้า สำนักงาน
2. DELUXE COOL WHITE	สีออกไปทางแดง ทำให้สีผิวมนุษย์น่าดู
3. STANDARD WARM WHITE	สีออกไปทางอบอุ่น แจ่มใส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. DELUXE WARM WHITE	สีออกไปทางแดงเรือง ๆ ใช้กับบ้านที่แสดงสินค้าที่ประชุม
5. WHITE	สีเหลืองอ่อน ๆ ใช้กับคลังสินค้า บ้าน โรงงาน
6. DAYLIGHT	สีฟ้าอ่อน คล้ายแสงธรรมชาติในเวลากลางวัน ใช้กับบ้าน โรงงานอุตสาหกรรม ห้องทดลอง ห้องเขียนแบบ
7. SOFT WHITE	สีชมพูอ่อน ใช้กับที่โชว์

ชนิดของโคมไฟ

เราอาจแบ่งชนิดของโคมไฟออกตามตำแหน่งใช้สอยเป็น 5 ประเภท คือ

1. โคมไฟติดผนัง
2. โคมไฟเพดาน
3. โคมไฟตั้งโต๊ะ
4. โคมไฟตั้งพื้น
5. ไฟแบบซ่อนหลอด

1. โคมไฟติดผนัง

หมายถึงโคมไฟที่จะติดในแนวดิ่งฉากกับพื้น ลักษณะโดยทั่ว ๆ ไป ถึงจะมีฐานสำหรับยึดกับฝาผนัง แล้วต่อขายื่นออกมายังกรอบรับหลอดไฟ ต่อจากนั้นจะมีโป๊ะครอบไว้อีกทีแบบนี้ก็จะมีดีไซต์แบบแตกต่างกันตั้งแต่ฐานมาถึงโป๊ะ บางแบบก็จะมีเป็นรูปวงกลมเรียบ ๆ ทำด้วยสเตนเลสสีเงินแวววาว โป๊ะก็จะเป็นรูปวงกลม ๆ ขาว ๆ ธรรมดา บางแบบก็จะมีลวดลาย เป็นเหล็กดัดโป๊ะจะเป็นแก้วเจียระไนพราวทั้งดาว เวลาเลือกต้องพิจารณาผนังที่จะติดให้ดีอาจใช้เทปวัดขนาดผนังดูเลยก็ได้ เช่น ผนังขาดสูง 2.50 เมตร ยาว 5 เมตร ก็จะเป็นรูปยาวนิด ๆ อาจเลือกเลือกไฟชนิดดวงเดียวเล็กซื้อมา 2 ชุด ติดริมผนังข้างละชุด

เวลาเลือกแบบโคมไฟ ก็ต้องดูผนังอีกว่าเป็นวัสดุอะไร ถ้าผิวหนังเป็นปูนสลักผิวหยาบมากอาจเลือกโคมไฟเรียบ ๆ ได้ ถ้าผิวหนังเรียบ และโล่งมาก อาจเลือกชนิดที่โป๊ะครอบเป็นแก้วเจียระไน เวลาเปิดไฟแล้วจะเกิดลวดลายที่ผนัง เป็นการช่วยกัน แต่ถ้าฝาผนังนั้นจะติดรูปประดับก็อย่าใช้แบบเจียระไน เพราะเกิดลวดลายซ้อนกับรูป

ชนิดของไฟติดผนังบางแบบก็จะมี 2 หลอด มีโป๊ะสองอัน บางแบบก็มีหลอดเดียวบางแบบก็มีมากกว่านั้น แล้วแต่ดีไซน์ชนิดของหลอดอาจเป็นแบบเรียวยาว บางแบบก็เป็นหลอดกลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ธรรมดา ถ้าเป็นหลอดธรรมดาชนิดของโป๊ะครอบก็จะใหญ่ตาม ให้ดูขนาดให้ดี ระวังจะเทอะทะโป๊ะครอบแบบที่มองดูแล้วคล้ายขวดโหลหรือตุ่มน้ำหรืออะไรทำนองเดียวกันให้หลีกเลี่ยงการซื้อมาใช้

2. โคมไฟเพดาน

คือ โคมไฟที่ติดห้องจากเพดานลงมา อาจติดกับเพดานเลยหรือสายต่อลงมาพอเหมาะพอดีกับความสูงของผ้า บางแบบใช้ติดระหว่างช่องบันไดจากฝ้าเพดาน แบบนี้อาจเรียกชื่อว่า ไฟระย้า เวลาซื้อก็ให้กะความยาวสายต่อ อย่าให้โป๊ะไฟลงมามากจนกระทั่งเดินชนเป็นใช้ได้โป๊ะไฟแบบห้อยถ้าเป็นหลอดใส ๆ แสงจะเข้าตาให้เลือกเป็นแบบฝ้า

3. โคมไฟตั้งโต๊ะ

ลักษณะใช้งานและวิธีพิจารณาคล้าย ๆ กับชนิดตั้งโต๊ะ ตำแหน่งที่วาง ถ้าจะวางกลางบ้านก็ให้เลือกชนิดที่มีน้ำหนักมาก ๆ เช่น ขาเหล็ก ขนจะไม่ล้มง่าย ถ้าเป็นแบบพลาสติกน้ำหนักเบาก็ให้หาที่วางเข้ามุมไปเลย

4. ไฟแบบซ่อนหลอด

แบบนี้ง่ายในการเลือกมาก เพราะเลือกแต่ชนิดของแสงเท่านั้นว่าจะใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ หรืออินแคนเดสเซนต์ เพราะเป็นแบบซ่อนไปเห็นหลอดส่งแต่ประกายแสงออกมาเท่านั้น เพียงเลือกที่ติดให้เหมาะ ๆ อาจเป็นหลักเก้าอี้ในผนัง หรือซ่อนใต้ฝ้าหรือเพดาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบ การแผ่กระจายของแสง

สูตร F = S Ea / c m

จำนวนแสงสว่างที่แผ่กระจายจากแหล่งกำเนิดในพื้นที่พิจารณา

F = หาหน่วยของมัน - ลูเมน

Fa = กำลังส่องสว่างเฉลี่ยเป็นฟุตกำลังเทียน

C = ส.ป.ส. ของการส่องสว่าง เช่น โคมแก้ว โคมสีต่าง ๆ

S = พื้นที่ที่ได้รับแสงสว่างเป็นตารางฟุต

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

จำนวนการแผ่กระจายของแสงสว่างของหลอดนี้ จะหาได้จากการแสดงค่าของหลอดไฟที่จะเลือกใช้

หลอด MAZDA 220 - 240

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

การติดตั้งโคมไฟบนเพดาน

จะต้องพยายามแบ่งเพดานออกเป็นจตุรัส เรียกว่า ตารางจินตภาพ (MAGINARY COURSE) แล้วติดไฟตรงที่เส้นทะแยงมุมของจินตภาพตารางตัดกัน เพื่อไม่ให้เกิดมุมมืดขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 แสดงระยะห่างดวงไฟ และความสูงของจุดติดตั้งจากพื้น (ส่องสว่างโดยทางตรง)

ความสูงของจุดติดตั้ง (ฟุต)	ระยะห่างระหว่างดวงไฟนั้น (ฟุต)	พื้นที่จินตภาพตาราง (ฟุต)	ความสูงต่ำสุด (ฟุต)
8	7	49	8
9	8	64	8.5
10	9	81	6
11	10	100	10
12	11	121	10.5
13	12	144	11
14	14	196	12.5
15	16	256	14
16	18	324	15
18	20	400	16
20	22	484	18
22	24	576	20
24	26	676	21
26	28	784	22
30	30	900	24

ตารางที่ 2 แสดงระยะห่างดวงไฟ และความสูงของจุดติดตั้งจากพื้น (ส่องสว่างโดยทางอ้อม) ความสูงของจุดติดตั้ง ระยะห่างระหว่างดวงไฟ พื้นที่จินตภาพตาราง ระยะห่างจากจุดหลอด

(ฟุต)	(ฟุต)	(ตร.ฟุต/ดวงโคม)	โคมไฟถึงเพดาน (นิ้ว)
9	9	81	24
9.5	10	100	26
10	11	121	28
10.5	12	144	30
11	12	144	32
11.5	13	169	34

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ตารางที่ 2 (ต่อ)

(ฟุต)	(ฟุต)	(ตร.ฟุต/ดวงโคม)	โคมไฟถึงเพดาน (นิ้ว)
12	13	169	36
13	13	169	36
14	14	169	36
15	15	225	42
16	16	256	42
18	17	289	42
20	18	324	48

<u>กำลังส่องสว่าง</u> (ILLUMINATING POWER) ของดวงไฟดวงหนึ่ง

คือปริมาณแสงสว่างจากดวงไฟดวงหนึ่งส่องบนผิวที่มีเนื้อที่ 1 ตารางหน่วย ซึ่งวางไว้ตั้งฉากกับรังสีของดวงไฟ และอยู่ห่างจากดวงไฟ 1 หน่วยระยะ

<u>หน่วยวัดความส่องสว่างของแสง</u>

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

แสงสว่างนอกจากจะมีประโยชน์ในการทำให้เราได้เห็นสิ่งต่าง ๆ แล้ว ยังทำให้เกิดความรู้สึกต่าง ๆ ในด้านจิตใจและอารมณ์ เช่น

แสงสีที่สวยงามสว่างไสวทำให้เกิดความชื่นบาน

พลุไฟทำให้เกิดความเร้าใจ

สัญญาณไฟทำให้เกิดความตื่นเต้น

<u>จำนวนแสงสว่างของห้องชนิดต่าง ๆ</u>

50 F.C. งานที่ใช้สายตามาก - ออกแบบ เย็บผ้า ทำบัญชี

30 F.C. งานที่ใช้สายตาธรรมดา - ห้องเรียน ห้องสมุด ห้องวิทยาศาสตร์ ทำงานทั่วไป

20 F.C. งานที่ใช้สายตาพอสมควร - กีฬาในร่ม พลศึกษา

10 F.C. งานที่ใช้สายตาเป็นครั้งคราว - ห้องรับแขก ห้องน้ำ บันได ล็อกเกอร์

5 F.C. งานที่ใช้สายตาไม่มาก - ห้องเก็บของ เฉลียง รั้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 ความเข้มของแสงสว่าง

ห้องขนาด 30" x 30" พื้นที่น้อยกว่า
โคมไฟใช้ติดตั้ง หรือใหญ่กว่า 30" x 30"

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

นอกจากความเข้มของแสงสว่างที่ต้องรู้แล้ว เรายังต้องทราบความสัมพันธ์ความสูงของการติดตั้ง (ดวงไฟ) กับขนาดของกำลังส่องสว่างของดวงไฟ

แสงจ้า (สว่างมาก)

แสงจ้าอาจทำให้สายตาเสีย เมื่อวัตถุได้ส่องกำลังออกมาได้เกิดความต้องการ ของการเห็นเราเรียกลักษณะนี้ว่าเกิด "แสงจ้า" ซึ่งแสดงจ้านี้แบ่งออกเป็น 2 ชนิด

1. แสงจ้าลดการมองเห็น เช่น ถ่ายรูปหรือแสงจากการระเบิดจะทำให้นัยต์ตาพร่ามองไม่เห็นชั่วขณะหนึ่ง

2. แสงจ้ารบกวน คือ แสงสว่างมากเกินไปทำให้เราเห็นสิ่งต่าง ๆ ด้วยความไม่ปกติสุข เช่น อาจเคืองนัยน์ตา

สาเหตุของแสงจ้า

1. แสงสว่างจากแหล่งกำเนิดหรือ พื้นที่มองเห็นมากเกินไป ซึ่งทำให้ไม่ชัดเจนและไม่สบายนัยน์ตา แต่ไม่รบกวนการเห็น

2. กำลังส่องสว่างมากเกิดไปในทิศทางที่มอง จึงลดการเห็นเด่นชัดลง จุดติดตั้งของแสงสว่างไม่เหมาะสม

3. ใกล้เกินไปทำให้เกิดแสงจ้ามองเห็นไม่สบาย

4. มีแสงสว่างมากเกินไป ณ จุดมอง ซึ่งทำให้การรบกวนและทำให้ประสาทตาเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ความสว่างจากการสะท้อนของวัตถุ ซึ่งมีผิวพื้นเป็นมัน

การกำจัดแสงจ้าทำดังนี้

1. ติดตั้งหลอดไฟสูงเหนือแนวการมองเห็น
2. ลดกำลังส่องสว่างในทิศทางการเห็นโดยตรง โดยใช้สิ่งหนึ่งบังหรือกั้นเสีย
3. ลดความสว่างลงโดยใช้สื่อแหล่งกำเนิดแสง
4. เพิ่มความสว่างของหลอดให้มากขึ้น

แสงสว่างที่จำเป็นสำหรับการใช้งานในสถานที่ต่าง ๆ กัน หน่วยเป็นฟุตกำลังเทียน

สำนักงาน	หน่วย-ฟุตกำลังเทียน
ห้องเขียนแบบและออกแบบ	200
ห้องแผนกบัญชีและการเงิน	150
ห้องทำงานทั่วไป	100
ห้องหนังสือ	30 - 70
โถงบันได,ลิฟท์ และบันไดเลื่อน	20

ร้านอาหาร-ค็อฟพี่ช็อบ	
โต๊ะเก็บเงิน	50
ห้องอาหารแบบธรรมดา	10 - 3
แบบหรูหรา	30 - 15
แบบบริการด่วน	100 - 50
ห้องครัว	70
ห้องอื่น ๆ	30
ห้องสรรพสินค้า	
ตู้แสดงสินค้าหน้าร้าน	
แสงสว่างเวลากลางวัน	

ฉากหลัง	200
ชั้นสินค้า	1,000
แสงสว่างเวลากลางคืน	
ย่านธุรกิจที่มีแสงสว่างในการแข่งขันมาก	

ฉากหลัง	200
ตัวสินค้า	1,000
ย่านชานเมือง	
ฉากหลัง	100
ตัวสินค้า	500
ภายในห้องสรรพสินค้า	
ทางเดินต่าง ๆ ที่ไม่ได้โชว์สินค้า	30
ส่วนโชว์สินค้า	
บริการ	100
บริการด้วยตนเอง	200
ตู้โชว์และตู้ติดผนัง	200 - 500
ส่วนโชว์อื่น ๆ	500 - 1,000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เดินสายไฟภายในเฟอร์นิเจอร์

นอกจากระบบการเดินสายส่งกำลังที่ได้กล่าวมาแล้วนั้นสองแบบแล้ว ยังมีวิธีการที่ยังสามารถเดินสายประกอบกับตัวเฟอร์นิเจอร์ และครุภัณฑ์อื่น ๆ โดยการติดตั้งสายไฟฟ้าให้มิดชิดเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้กับระบบนี้ส่วนใหญ่จะเป็นโต๊ะทำงาน และฉากกั้นระหว่างส่วน ข้อดีของวิธีนี้ช่วยให้ไม่ต้องมีสายเกะกะ ลุ่มลาม ตามพื้นบริเวณที่ทำงาน วิธีนี้กระทำได้ต่อสาย OUTLETS โดยตรงจากพื้นหรือเพดานแล้วต่อเข้ากับตัวเฟอร์นิเจอร์ดังกล่าวอีกทีหนึ่ง ซึ่งสามารถจะนำไปสู่จุดต่าง ๆ ตามที่ต้องการได้

ในสำนักงานสมัยใหม่ที่ต้องการความคล่องตัวสูง และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงานจะมีการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้ก็สามารถใช้ในระบบที่ถาวรได้ดี ให้ความยืดหยุ่น มีการป้องกันเสียงที่ได้มาตรฐานสูง กันไฟได้ ทำงานได้ง่าย และมีราคาสูง แต่ข้อเสียคือ มีน้ำหนักมาก เสียเวลาการก่อสร้าง รวมทั้งการตกแต่ง ซึ่งทั้งนี้ต้องใช้แรงงานมาก และยากต่อการเปลี่ยนแปลงในภายหลัง

1.2 วัสดุแผ่นขนาดใหญ่ (LARGE SHEETS) รวมถึง WOOD WOOL COMPRESSED STRAWBOAD และ PLASTER PANELS ยิ่งหน่วยใหญ่การติดตั้งก็ยิ่งเร็ว และเบากว่าทำผนังก่อน และบางส่วนอาจใช้ DRY FINISH ได้ ซึ่งทำให้นำมาใช้ใหม่ได้ง่าย แม้จะมีความยืดหยุ่นน้อยกว่าผนังบล๊อก แต่วัสดุแผ่นเหล่านี้ก็สามารถนำมาตัดเย็บขนาดที่ต้องการ และติดตั้งได้ในที่ก่อสร้าง

1.3 STUDDING มีความยืดหยุ่นมาก เป็นการก่อสร้างแบบแห้งทั้งสิ้น แต่เนื่องจากมีน้ำหนักเบามาก จึงมีคุณสมบัติในการกันเสียงไม่ดีนัก ส่วนกลางของมันใช้เดินท่อสายต่าง ๆ ได้ดี โครงหรือคร่าวนั้นอาจจะเป็นไม้หรือโลหะก็ได้ และขึดทับด้วยวัสดุต่าง ๆ ตามแต่ความต้องการ อย่างไรก็ตามระบบนี้ต้องง่าย และสะอาดในการเปลี่ยนแปลงและดูแลรักษา

2. แบบ WORK SPACE ด้วยผนังสำเร็จรูปที่สามารถเปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้ายได้

ผนังสำเร็จรูป PERFAVRICTED SYSTEMS เป็นระบบที่เหมาะสมกับการออกแบบที่มีความยืดหยุ่นของสำนักงานต่าง ๆ ในทุกวันนี้ เพราะแม้จะมีราคาสูงกว่าในตอนแรกซื้อ แต่จะถูกกว่าในการดัดแปลงภายหลัง ค่าบำรุงรักษาก็ถูกกว่าด้วยประมาณ 1/4 ของแบบแรก ใช้เวลาติดตั้งน้อย และเสียค่าแรงน้อยด้วย

ผนังสำเร็จรูปนี้มีแบบพื้นฐานอยู่ 2 ระบบ คือ STRUTVRAL PANEL และ FRAME INFILL

2.1 STRUCTURAL PANEL ปกติตรงส่วนกลางมักจะแข็ง เช่น เป็นไม้ โลหะ หรือพลาสติก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แกนกลางนั้นอาจใช้วัสดุต่างกันได้หลายชนิด เช่นเดียวกับแผ่นประกอบหน้าก็มี FINISH SHING ได้หลายแบบ สามารถดัดแปลงให้เข้ากับส่วนต่าง ๆ ในที่ก่อสร้างได้ง่ายกว่า FRAMED SYSTEM มีข้อต่องาย ๆ มักใช้สิ้นร่องหรือการเกี่ยวกับธรรมดา ช่องปิดใน PANEL ทำได้ในรูปจำกัดเพราะความแข็งแรงของ PANEL ขึ้นอยู่กับเนื้อวัสดุที่ประกอบทั้งหมดมากกว่าเฉพาะส่วนขอบ ทำให้ไม่สามารถใช้ติดตั้งกระจกบานใหญ่ ๆ ได้

2.3.2 <u>ระบบเสียงและป้องกันเสียงรบกวน</u>

<u>ระบบเสียง</u>

เสียงเป็นพลังงานไม่สามารถผ่านสูญญากาศได้ ต้องผ่านตัวกลางทั้งอากาศของเหลวและของแข็ง หูคนโดยทั่วไปจะได้ยินเสียงที่ความถี่ 16-2,000 Hz

<u>หลักการจัดระบบเสียงภายในห้อง</u>

การออกแบบเพื่อให้มีระบบเสียงที่ดีต้องคำนึงถึงการสะท้อนของเสียง การดูดกลืนเสียง และการกระจายของเสียง ทั้งนี้มีความเกี่ยวข้องกับ

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

วัสดุที่มีคุณสมบัติการดูดกลืนเสียง (SOUND ABSORBING MATERIAL) คุณสมบัติในการดูดกลืนเสียงขึ้นอยู่กับลักษณะของผิว ความหนา และความแน่นของวัสดุ

วัสดุที่มีคุณสมบัติในการดูดกลืนเสียงแบ่งเป็น 3 ประเภทคือ

1. ประเภทแผ่นสำเร็จรูป ซึ่งรวมทั้ง ACOUSTICAL เช่น พวกเซฟวิ่งบอร์ด เป็นวัสดุที่ทำเป็นรูพรุน และมีวัสดุเก็บเสียงอยู่ด้านหลัง

2. พวกฉาบหรือพ่น เป็นพลาสติก และมีวัสดุที่มีรูพรุน FIBER ต่าง ๆ ใช้ฉาบหรือพ่น (SPRAY) บนผนัง ฝ้า เพดาน

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

วัสดุต่าง ๆ ที่ใช้กันอยู่ทั่วไป มีสัมประสิทธิ์ของการดูดกลืนเสียงที่มีความถี่ 512 Hz. ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

การออกแบบรูปร่างของห้อง

1. เสียงอุโฆษ

สิ่งที่ระวังเกี่ยวกับรูปร่างของห้องในเรื่องการป้องกันเสียงต่าง ๆ มีดังนี้

เกิดขึ้นได้จากเสียงสะท้อน ถ้าเสียงที่มาตรงถึงหูผู้ฟังต่างกับเสียงสะท้อน ซึ่งสะท้อนจากกำแพง หรือฝาผนังเป็นระยะทางมากกว่า 65 ฟุต คิดเป็นเวลาจะได้เวลาที่แตกต่างกัน 0.06 วินาที ผู้ฟังจะได้ยินเสียงเดินนั้นได้ 2 ครั้ง แต่ถ้าระยะทางระหว่างเสียงมาถึงผู้ฟังโดยตรงกับเสียงสะท้อนน้อยกว่า 65 ฟุต แต่มากกว่า 50 ฟุต ผลเสียงจะมีมากกว่าคือเสียงสะท้อนจะมากกว่าเสียงที่มาโดยตรง ทำให้ยินไม่ถนัด

2. เสียงสะท้อนที่มารวมกัน (SOUND FOIC)

เกิดจากพื้นเว้าเป็นเสียงที่ดังเกือบเท่าเสียงเดิม จุดที่มารวมกันจะได้รับเสียงมาก ในเวลาเดียวกันจุดอื่น ๆ ที่อยู่รอบ ๆ เกือบจะไม่มีเสียงเลย จึงเกิดเสียงดับ (DEAD STOP) พร้อมกันไปด้วย เมื่อคน ๆ หนึ่งที่นั่งอยู่ได้ยินเสียงดัง คนที่นั่งใกล้ ๆ บางที่จะไม่ได้ยินเสียงเลย พื้นเว้าจึงเป็นพื้นที่ที่จะต้องระมัดระวังมาก ถ้าไม่มีได้ในห้องยิ่งดี

3. เสียงดับ

อาจเกิดได้เมื่อเสียงมาแทรกสอดกัน เป็นจำพวก DESTRUCTIVE INTERFER คือเสียงที่มาพบกันนั้นเสียงหนึ่งเป็นตน REVIFACTION อีกเสียงหนึ่งเป็นตอน CONDENSATION ซึ่งหักลบกลบกันพอดี ถ้าคลื่นของทั้ง 2 เสียงนั้น มีความถี่และอัมปลิจูดเท่ากัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. <u>เสียงวิ่งไปวิ่งมาในห้อง</u> (ROOM FLUTTER)

มักเกิดจากห้องที่มีผนัง 2 ด้าน ทำให้เกิดเสียงอุโฆษได้ วิธีนี้อาจทำให้กำแพงไม่ขนาดกันได้ โดยการแขวนรูป มีหิ้งวางหนังสือ หรือหิ้งวางสิ่งของอื่น ๆ การทำประตูหน้าต่างก็ช่วยแก้ไขไปในตัว วัสดุที่ขรุขระ ตู้ โต๊ะ ม่านเป็นริ้ว ๆ จะช่วยให้ ROOM FLUTTER หายได้

<u>ห้องที่มีเสียงดีควรจะมีคุณสมบัติดังนี้</u>

1. ให้เสียงกระจายโดยทั่วไปและสม่ำเสมอ

2. ให้ระดับเสียงดังเพิ่มขึ้นสำหรับผู้ที่อยู่ไกลจากต้นเสียง

3. ให้ระดับเสียงที่ถึงผู้ฟังโดยตรงกับระดับเสียงที่สะท้อนจากผนังต่าง ๆ ถึงผู้ฟังเป็นอัตราที่เหมาะสม ใช้วัสดุที่สะท้อนเสียงได้มาก ให้เสียงสะท้อนเข้าถึงหูผู้ฟังที่อยู่ข้างหลัง ส่วนคนที่นั่งอยู่ข้างหน้าไม่จำเป็นต้องใช้ การใช้วัสดุที่ขรุขระก็ช่วยในการที่จะทำให้การกระจายโดยทั่วถึง

4. การคำนวณ REVERBERATION TIME (พลังงานเสียงที่ทำให้คลื่นเสียงภายในห้องสะท้อนลดลง 1/1,000,000 ของ GRIGINALENERG ของห้อง ควรจะต้องคำนึงถึงความถี่ของเสียงด้วย เพราะวัสดุบางอย่างมีประสิทธิภาพของการดูดกลืนสีแตกต่างออกไปมาก สำหรับเสียงสูงและเสียงต่ำ REVERBERATION TIME จึงแตกต่างออกไป

5. ระยะทางของเสียงที่มาจากต้นเสียงโดยตรงถึงหูผู้ฟังต้องสั้นและตรงที่สุด

6. หาทางเพิ่มระดับเสียงให้ทั่วถึงกัน ห้องเล็กไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องขยายเสียง

7. รูปร่าง และขนาดของห้อง

ก. FLOOR PLAN พยายามหลีกเลี่ยงห้องสี่เหลี่ยมและกำแพงเว้า เก้าอี้ของผู้ฟังควรจะจัดให้ได้ยินเสียงและเห็นทั่วถึงกัน เพราะเสียงออกไปทางข้างหน้านั้นคนพูดมากกว่าข้าง ๆ ห้อง สี่เหลี่ยมอัตราระหว่างความยาวกับความกว้างควรจะอยู่ระหว่าง 2:1 ถึง 1:2:1 จัดที่นั่งให้เรียงแถวไปทางด้านยาว และเพื่อให้เสียงตรงไปมากที่สุด สัดส่วนที่ดี คือสูง:กว้าง:ยาว 2:3:5 พื้นที่เป็นวงกลมหรือรูปวงรี มี SOUND FOIC จึงควรจะดัดแปลงใช้วัสดุรูปโค้งนูนกรุเพื่อให้เสียงได้แพร่หรือกระจายไปทั่วถึง เสียงจะดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัด

เพื่อจะให้จุคนมาก ๆ ห้องสี่เหลี่ยมอาจจะออกแบบให้ตอบเวทีแคบ และขยายกว้างออกไป แต่ต้องระวังอย่างให้มีเสียงอุโฆษ

ข. ระดับเก้าอี้ (ELEVATION FOR SEATS) ตามปกติคนที่นั่งผังสัมประสิทธิ์ของการดูดกลืนเสียงอยู่แล้ว ฉะนั้นระดับของพื้น หรือเก้าอี้ควรให้สูงขึ้นตามระดับจากเวที เพื่อคนนั่งข้างหลังจะได้รับเสียงโดยตรง และมองเห็นได้ชัด เก้าอี้แถวหน้า 2-3 แถว อาจอยู่ในระดับเดียวกันได้ แต่ระยะที่อาจจะวางเก้าอี้ได้ในระดับไม่เกิน 35 ฟุต ห้องประชุมมุมที่สูงกว่าแนวระดับ ไม่ควรน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กว่า 8 องศา ถ้าเป็นห้องมาตรฐานซึ่งมีการสาธิต หรือการทดลองแสดงด้วยมุมที่สูงกว่าระดับควรจะมีประมาณ 15 องศา

ค. เพดาน (CEILING) เพดานไม่ควรให้สูงเกินไป คนที่อยู่แถวหลัง ๆ ควรจะได้รับเสียงที่สะท้อนเป็นพิเศษ

ง. กำแพงข้าง ๆ (SIDE WALLS) ย่อมเป็นไปตาม FLOOR PLAN แต่อาจจะดัดแปลงได้ อย่างให้มี SOUND FLUTTER แล้วให้เสียงกระจายให้ทั่วถึง คือ กรุโดยพื้นหยาบหรือเป็นร่อง หรือใช้ม่านเป็นริ้ว ๆ ตามความเหมาะสม

จ. กำแพงหลัง (REAR WALL) ไม่ควรเป็นพื้นเว้า สภาปนิกจึงมักจะทำกำแพงหลังให้เป็นรูปโค้งเว้าด้วย ถ้าต้องการให้เป็นพื้นโค้งเว้าจริง ๆ ก็ควรจะใช้วัสดุที่ดูดกลืนเสียงหรือทำกำแพงเป็นร่อง ๆ

<u>ผลของลมต่อการเดินของเสียง</u>

เสียงด้านลมจะมีทิศทางของเสียงขึ้นข้างบน ส่วนเสียงที่ตามลมจะมีทิศทางลงข้างล่างและกระจายออกไป โดยกระทบพื้นที่และสะท้อนต่อไปอีก ที่เป็นดังนี้เพราะที่ใกล้ ๆ พื้นลมจะมีความเร็วต่ำเสมอไป แต่ความเร็วจะเพิ่มขึ้นในระยะสูง เสียงที่กระจายไปตอนบนถ้าตามลมก็จะกระจายไปโดยรวดเร็ว ถ้าทวนลมก็กลับทางไปโดยเร็วเหมือนกัน

<u>อุณหภูมิของอากาศ</u>

ตามปกติชั้นของอากาศจะมีอุณหภูมิต่างกัน ที่ใกล้พื้นดินจะมีอุณหภูมิสูงในที่ ๆ มีอากาศร้อนเสียงจึงไปไกลกว่าในที่ ๆ มีอากาศเย็น และทางเดินของเสียงจะหักเหไปดังรูป

<u>เสียงรบกวน</u>

คือเสียงที่ดังเกิน 100 เดซิเบลขึ้นไป เป็นเสียงที่เราไม่ต้องการ เสียงรบกวนนี้ทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง ทำให้ประสาทหูเสื่อมลง อาจทำให้เป็นผลเสียงทางด้านอารมณ์ ทำให้เป็นโรคเส้นประสาทได้

<u>ต้นเสียง</u> (SOURCES OF NOISE)

แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. <u>เสียงภายนอก</u>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้แก่ เสียงจากรถยนต์ เครื่องบิน เครื่องยนตร์จากโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น เราได้ยินเสียงได้เพราะมีอากาศเป็นสื่อ (MEDIA) เสียงที่แผ่ไปรอบ ๆ ดังเท่ากัน แต่จะได้ยินเสียงที่ DIECTON ดังมาก เป็นพิเศษกว่าทิศทางอื่น ๆ

วิธีแก้ปัญหา

ก. ไม่ควรอยู่ใกล้ถนนสายใหญ่ ทางรถไฟ สนามบิน โรงงาน

ข. การวางผังอาคาร ควรให้ที่ตั้งอาคารอยู่ลึกเข้าไป โดยการให้อยู่ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ ตรวจดูว่าทั้งกลางวันกลางคืนจะมีเสียงรบกวนแค่ไหน แยกเขตของอาคาร ZONES สำนักงานที่อยู่ในย่ายจอแจ ควรให้กระจกปิด กระจกสองชั้นแล้วใช้เครื่องปรับอากาศ

ค. ใช้โครงสร้างที่มั่นคงแข็งแรงแต่ยืดหยุ่นได้ ผนังหนา เช่น ผนังก่ออิฐ คอนกรีต

ง. ทำสนามหญ้า ปลูกต้นไม้เป็นกลุ่ม เป็นแถว GREEN BELT เพื่อช่วยดูดกลืนเสียง

จ. ทำ SCREEN กั้นเป็นต้นว่า อาคารเล็กที่ไม่ต้องการความเงียบ เช่น โรงรถให้ไว้ข้างหน้า หรือทำเป็น BUNGER ดินให้ถนนอยู่ต่ำกว่า

2. เสียงภายใน

คือเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นภายในอาคาร ซึ่งอาจมาจากห้องเหล่านี้ คือห้องลิฟท์ ครัว ห้องดนตรี ห้องทำงานที่ใช้เครื่องจักร และเครื่องมือต่าง ๆ เช่นจักรเย็บผ้า พัดลมดูดอากาศ เครื่องปรับอากาศ ฯลฯ ห้องเครื่องยนต์ที่กำลังสูง

วิธีการแก้ปัญหา

ก. ที่ตั้งของห้อง แยกห้องที่ต้องการความเงียบให้ห่างจากห้องที่มีเสียงรบกวน เช่น ห้องนอนห่างจากห้องลิฟท์ ห้องน้ำ หรือแยกออกไป (สำหรับหอพัก) สำหรับห้องที่เกิดเสียงและความสั่นสะเทือนอาจให้อยู่ที่ BASEMENT บนหลังคา หรือแยกออกไปใช้แท่งยาง ไม้คอร์กรองรับเครื่องมือเพื่อลดความสะเทือน

ข. บุวัสดุที่ดูดกลืนเสียง ทำหน้าที่ต่างกระจกสองชั้น ป้องกันเสียงที่แทรกผ่านตรงรอยต่อของประตู และรอยกุญแจ โดยใช้วัสดุพวกสักหลาด ยาง ปิดส่วนที่เป็นช่องโหว่

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

ง. ควรทำฝ้าเพดาน ฝ้าเพดานชนิดแขวน SUSPENDED CEILING ให้มีจุดที่แขวนน้อยที่สุด และยืดหยุ่น (FLEXIBLE) ได้ เช่น เหล็กเส้น ลวด เพื่อไม่ให้เป็นสื่อถ่ายทอดความสั่นสะเทือนมาสู่เพดาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จ. ทำ SOUND LOCK โดยเป็นห้องที่อยู่ระหว่างประตู 2 บาน เพื่อลดเสียงดังในเวลาเปิดประตู

ฉ. ป้องกันเสียงทางหลังคาโดยทำหลั งคาให้สูง มี AIR SPACE ตรงกลางระหว่างหลังคากับเพดาน หรือทำหลังคา 2 ชั้น หลังคาคอนกรีต สามารถป้องกันเสียงได้ถึง 45-50 เดซิเบลหลังคามุงกระเบื้องและฝ้าเพดานป้องกันเสียงได่ 25-40 เดซิเบล กระเบื้องแผ่นเล็กกันเสียงได้ดีกว่ากระเบื้องแผ่นโต

2.3.3 ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศ

สามารถแบ่งประเภทของระบบปรับอากาศภายในอากาศได้ 2 แบบ คือ

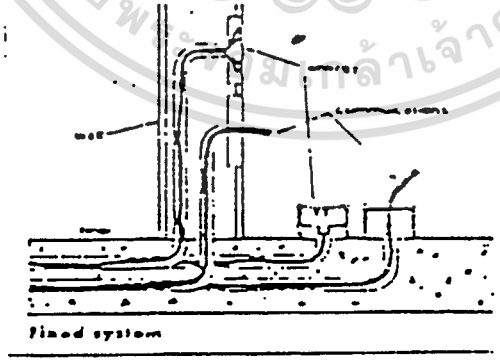
ก. แบ่งตามขนาดของเครื่องปรับอากาศ

ข. แบ่งตามระบบการจ่ายความเย็น และระบบระบายความร้อน

ก. แบ่งตามขนาดของเครื่องปรับอากาศ

1. UNIT TYPE PACKAGE TYPE

จะพบได้ในเครื่องปรับอากาศแบบ "WINDOW TYPE" คือท่อระบบจะอยู่ภายในตัวเครื่องเดียวกัน พัดลมตัวนอกใช้สำหรับระบายความร้อน พัดลมตัวในสำหรับกระจายความเย็น



Fixed system

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. SPLIT TYPE

เป็นเครื่องปรับอากาศขนาดกลาง แบ่งเครื่องออกเป็น 2 ส่วน ส่วนที่อยู่ในห้องเรียกว่า "fan coil unit" ส่วนภายนอกห้องเรียนว่า "CONDENSINGUNIT กับ FAN COIL UNIT เพราะมีข้อจำกัดในด้านประสิทธิภาพของการทำงานในกรณีที่ FAN COIL UNIT อยู่ระดับเดียวกับ CONDENSING UNIT ฉะนั้นระยะห่างของทั้ง 2 ส่วนนี้อยู่ประมาณ 12 ถึง 25 เมตร ในแนวราบและไม่เกิน 3 ชั้นในแนวดิ่ง

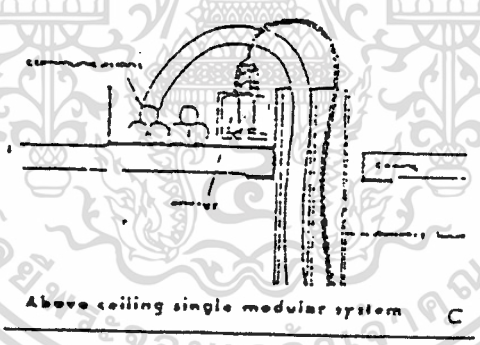
ข้อดี ก. ขนาดปานกลาง ราคาถูก

ข. การทำงานของเครื่องเงียบกว่า WINDOW TYPE

ข้อเสีย ก. การติดตั้งยุ่งยากกว่า

ข. อายุการใช้งานค่อนข้างสั้น

ค. ไม่มีการถ่ายเทอากาศระหว่างภายใน และภายนอกอาคาร เพราะเป็นระบบหมุนเวียนอากาศภายในห้อง



3. CENTRAL UNIT

เป็นระบบปรับอากาศที่พัฒนามาจากแบบ SPLIT TYPE แบ่งการทำงานเป็นส่วน ๆ ดังนี้คือ

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. AIR HANDLING UNIT แบ่งออกเป็น 2 แบบคือ

AIR HANDLING ใช้เป่าลมผ่าน COIL เย็น นำอากาศเข้าสู่ห้องโดยตรง

AIR HANDLING ใช้เป่าลมผ่าน COIL เย็น แล้วนำลมเย็นผ่านเข้าสู่ช่องท่อแล้วกระจายไปตามส่วนต่าง ๆ ที่การปรับอากาศ

ค. COOLING TOWER หรือ CONDENSING UNIT เป็นตัวถ่ายเทความร้อน และส่งความเย็นให้กับส่วน CENTRIFUGAL MACHINE

ข. การแบ่งตามระบบจากความเย็น และการระบายความร้อน

1. ALL AIR SYSTEM

เป็นระบบจ่าย และระบายความร้อนด้วยอากาศ ถ้าเป็นระบบ CENTRAL UNIT ความเย็นจะถูกส่งไปตามท่อ (DUCT) มักใช้กับพื้นที่ที่เป็นห้องโถงใหญ่ มีห้องเพียงห้องเดียว ต้องการควบคุมการจ่ายอากาศเย็นทั่วบริเวณ เช่น โรงหนัง ห้องประชุม ห้องจัดเลี้ยง

2. ALL WATER SYSTEM

เป็นระบบจ่ายความเย็น และระบายความร้อนโดยใช้น้ำ โดยมากเป็นแบบ CENTRAL UNIT น้ำเย็นจะถูกส่งไปตามท่อซึ่งเดิมผ่านห้องต่าง ๆ ซึ่งแต่ละห้องจะมี FAN COIL UNIT สำหรับพัดพาความเย็นเข้าไปในห้อง ห้องใดที่ไม่ใช้งานก็สามารถปิด FAN COIL ได้ เป็นส่วน ๆ ลักษณะนี้ทำให้ควบคุมความเย็นได้เป็นชั้น ๆ และแต่ละชั้นยังควบคุมความเย็นได้เป็นห้อง ๆ อีกด้วย ซึ่งเหมาะสมกับการนำไปใช้ในโรงแรม โรงพยาบาล

3. ALL AIR WATER SYSTEM

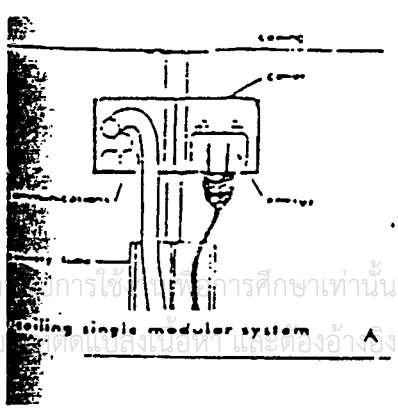
ส่วนใหญ่เป็นระบบ CENTRAL UNIT แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ

ก. นำความเย็นด้วยน้ำ และระบายความร้อนด้วยอากาศ

ข. นำความเย็นด้วยอากาศ และระบายความร้อนด้วยน้ำ

4. DIRECT REFRIGENT SYSTEM

ให้ความเย็นจากน้ำยาโดยตรง ใช้ในระบบปรับอากาศขนาดเล็ก เช่น UNIT TYPE PACKAGE TYPE



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของตัวจ่ายลม

ลักษณะของตัวจ่ายลมแบ่งเป็น 2 แบบ คือ

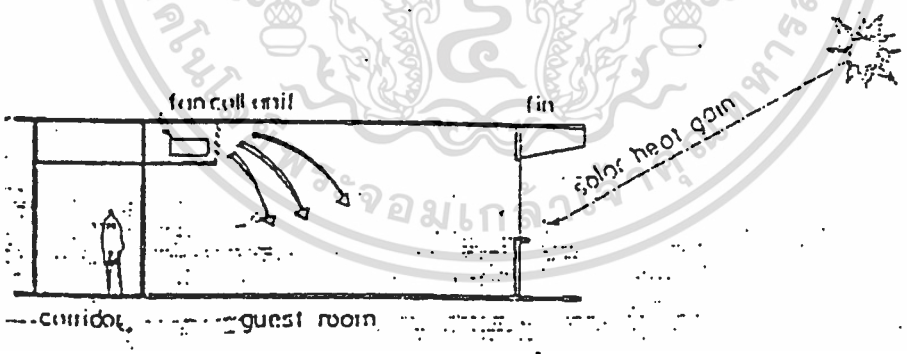
1. การจ่ายลมจากเพดาน (CEILING DIFFUSER) มีลักษณะเป็นวงกลม คือ



ข้อดี สามารถกระจายความเย็นได้ทั่วถึง

ข้อเสีย เปลืองช่องว่างเหนือเพดาน

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



ข้อดี สามารถทำเพดานห้องสูงได้ เพราะไม่มี DUCT CEILING

ข้อเสีย การจ่ายความเย็นอาจถูกรบกวนจาก SOLAR HEAR GRAiN

2.3.4 ระบบป้องกันอัคคีภัย

ระบบป้องกันอัคคีภัย

ระบบแจ้งเหตุ

1. ระบบกดปุ่มแจ้งเหตุ มีสัญญาณเตือนในบริเวณโถงทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ระบบ HEAT & SMOKE DETECTOR ในบริเวณห้องโถงทั่วไป โถงทางเดิน ห้องพัก และในส่วนที่อาจเป็นต้นเพลิงไหม้

ระบบเพลิงไหม้

1. ระบบท่อน้ำแรงดัน และสายสูบ ในส่วนของโถงทางเดิน ห้องพัก ห้องพักแขก และบริเวณอื่น ๆ โดยทั่วไป

2. ระบบสปริงเกอร์ ใช้แบบสปริงเกอร์แบบ WET PIPE (คือระบบท่อที่น้ำมีแรงดันอยู่ตลอดเวลา เมื่อเกิดเพลิงไหม้ ความร้อนจะกระตุ้นให้กลไกที่หัวสปริงเกอร์เปิดและน้ำที่มีแรงดันสูงจะพ่นกระจายลงมา) ติดตั้งในส่วนบริการหลักของโรงแรม (BACK OF THE HOUSE) เช่น ครัว ห้องซักรีด หรือบริเวณที่มีการเสี่ยงภัยต่อการเกิดเพลิงไหม้

3. ระบบก๊าซ ในระบบก๊าซฮาลอน 1301 (คุณสมบัติของก๊าซฮาลอน 1301 คือสามารถหยุดปฏิกิริยาลูกโซ่ของระบบเผาไหม้จากโมเลกุลหนึ่งภายใน 10 วินาที ลักษณะของก๊าซเป็นก๊าซเหลวไม่เป็นอันตรายต่อคน และมีประสิทธิภาพมาก เหมาะกับห้องที่ไม่สามารถดับไฟโดยการใช้น้ำได้ เช่น ในห้องที่มีระบบอิเล็กโทรนิค ห้องควบคุมอาคาร ห้องควบคุมระบบโทรศัพท์

4. เครื่องมือผจญเพลิง ดับไฟที่เคลื่อนที่ได้ ติดตั้งเป็นชุดอยู่รวมกับสายสูบและท่อน้ำระบบท่อน้ำแรงดันรวมเป็น 1 หน่วย (HOSE CABINET WAIL) ทุกระยะ 20 เมตร เช่น ในส่วนของโถงทางเดินไปยังห้องรับแขก

ระบบน้ำดับเพลิง

ใช้น้ำจากระบบน้ำใช้ โดยมีการสำรองระดับน้ำเอาไว้ใช้เพื่อการดับเพลิง นอกจากนี้ยังมีปั๊มน้ำฉุกเฉินที่สามารถทำงานได้โดยใช้ไฟฟ้า และน้ำมันดีเซล เพื่อให้สามารถทำงานได้ในกรณีฉุกเฉิน และมีบริเวณเตรียมที่ติดตั้ง SIAMESE CONNECTOR เอาไว้ในกรณีที่ต้องการนำน้ำจากแหล่งอื่นมาใช้ เช่น รถขนน้ำของตำรวนดับเพลิง

การหนีไฟ

ออกแบบโดยยึดถือมาตรฐาน และข้อกำหนดการป้องกันและหนีไฟที่ใช้ ในเครือจักรภพอังกฤษ และ NPPA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

ในการหนีไฟ จำเป็นต้องมีระบายอากาศ ควัน และไฟ มีแสงสว่างฉุกเฉินอย่างน้อย 72 ลักซ์ (1 ลูเมน/ตารางฟุต)

2.3.5 <u>การใช้สีในการตกแต่งภายในโครงการ</u>

<u>การใช้สีในการตกแต่งภายใน</u>

การใช้สีสำหรับการตกแต่งภายในอาคารต่าง ๆ นั้น จะต้องทราบถึงจุดมุ่งหมายภายในห้องนั้น ๆ โดยจะต้องมีการศึกษาเกี่ยวกับการใช้สี และจิตวิทยาของสี เพราะสีย่อมมีอิทธิพลต่อจิตใจของผู้คนทั่ว ๆ ไป จะมีความรู้สึกในอารมณ์เดียวกัน ดังนั้นก่อนที่จะมีการใช้สีในการตกแต่งภายใน จะต้องมีการศึกษาถึงความรู้สึกของมนุษย์ที่มีต่อสีแต่ละสีเสียก่อน

<u>การศึกษาลักษณะของสีเกี่ยวกับความรู้สึกที่มีต่อสี</u>

<u>สีแดง</u> ให้ความรู้สึกมั่งคั่งสมบูรณ์ชวนลุ่มหลง การใช้สกุลสีแดงเพียงเล็กน้อยจะทำให้เป็นตัวเด่น สำหรับภายในอาคาร สีแดงไม่เพียงแต่ให้ความรู้สึกตื่นเต้นเท่านั้น แต่ให้ความรู้สึกเร้าใจได้เหมือนกัน นอกจากนี้ยังสามารถจะเป็นภัยทางด้านจิตวิทยาได้ เช่น กล่องไฟสีแดงที่ใช้ในการอัดรูป จะมีความรู้สึกกว่าปวดศีรษะ และตาลายได้ แม้ว่าจะใช้อย่างถูกต้องและใช้เพียงเล็กน้อยก็ตามที

<u>สีเหลือง</u> ให้ความรู้สึกร่าเริงสดใส สีเหลืองอ่อนจะให้ความรู้สึกของความสะดวกความสว่าง สีเหลืองเข้มมากจะทำให้สมองเกิดความหงุดหงิดได้ สีเหลืองที่ใกล้ไปทางสีส้ม จะมองดูคล้ายของเทียมและคล้ายกับของเล่นสมัยใหม่ที่ตกแต่งไว้อย่างเรียบร้อย จะใช้ได้เพียงจำนวนน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เช่น บานประตู เสื้อผ้าของเด็ก ซึ่งผนังเป็นสีเทาอ่อน ๆ สีเหลืองเนย BUTTERYELLOW ทำให้ห้องดูสว่างขึ้น สีเหลืองเขียว YELLOW GREEN ช่วยในด้านความเย็น

สีเขียว ไม่ทำให้ลวงตาเวลามอง มีใช้ใกล้กับสีแดงในจำนวนเท่ากัน สีเขียวให้ความสดชื่นกระชุ่ม การชวยเสมอ และใช้พักสายตาได้ โดยธรรมชาติจะใช้สีเขียวเป็นสีที่ส่งเสริมทุก ๆ สีให้สดใสขึ้นสีเขียวสมควรใช้ในการนำความหมายบางอย่างจากส่วนต้นไม้สีเทา สีมอ ๆ หรือสีเขียวแก่นั้นส่วนมากจะใช้ได้อย่างดีมากที่เดียวในการเน้นสีพื้น ที่นิยมสำหรับเครื่องเรือนทำด้วยไม้เมเบิล หรือไม้สัก สีเขียวสดใสให้ความรู้สึกสดชื่น

สีน้ำเงิน สีน้ำเงินเข้ม ให้ความรู้สึกสงบและลึกลับ น้ำเงินอ่อน เช่น สีน้ำเงินหรือผ้ามีความสดใสของสีเขียวอยู่ด้วย แม้ว่าจะปราศจากตัวสีเขียวก็ตาม สำหรับผนังและเฟอร์นิเจอร์ สีผ้าและสีที่ใกล้เคียงกับน้ำ หรือสีน้ำเงิน ที่ใช้มากเกินไปจะทำให้เกิดความไม่เบิกบาน สีน้ำเงินอมเขียว ให้ความรู้สึกตื่นเต้น เช่น แสงของโอปอล การแพนหางของนกยูง เป็นสีที่มีเสน่ห์งดงาม

สีกลุ่มดำ เทา ขา เรียกว่าสีเอกรงค์ ไม่ควรใช้รวมกันระหว่าง แม่สี (น้ำเงิน เหลือง แดง)

สีขาว ให้ความรู้สึกสะอาด บริสุทธิ์ ระวังการใช้ในห้องครัวที่เป็นสีขาวทั้งหมดหรือสีขาวทั้งหมดของห้องน้ำ สีขาวนี้จะใช้ในโครงงานระบายสีของความเรียบร้อยสดชื่น

สีดำ การใช้สีดำบ้าง ขาวบ้าง ในพื้นที่รวมกับสีอื่น ๆ จะทำให้เกิดความกระปรี้กระเปร่าและทำให้เกิดความมีชีวิตชีวาร่าเริง เมื่อสีดำ และสีขาวมีความตัดกัน นำมาใช้กับสีอื่น ๆ สีเทาสามารถจะใช้เป็นสถานที่พยาบาล เป็นต้น ดังนั้น การใช้สีจึงต้องใช้ให้คล้อยไปกับประโยชน์ใช้สอย

การให้แสงสว่างก็เป็นสิ่งสำคัญ ในห้องมืดอาจใช้สีที่ใสสว่างจะช่วยให้ห้องดูสว่างขึ้น สำหรับห้องที่สว่างเกินไปอาจใช้สีให้น้อยลง ช่วยให้ดูสลัวลงไปได้ ชาวอียิปต์ระบายสีของคานด้วยสีสด เพราะภายในวิหารเป็นสถานที่มืดครึ้ม ความมืดช่วยเปลี่ยนสีสด ๆ ให้จางลงได้เป็นอย่างดี ห้องกว้างมากเกินไปหรือแคบเกินไป อาจแก้ให้แคบลงหรือกว้างขึ้นได้ ด้วยการใช้สีประเภท RECEDING ซึ่งเป็น TINT จะดูแคบลง ส่วนสีที่เป็น SHADE จะดูกว้างขึ้นด้วย

สรุปการใช้สีสำหรับตกแต่งห้องต่าง ๆ ดังนี้คือ

ห้องรับรอง

ห้องรับรองเป็นห้องที่ใช้สำหรับต้อนรับ และรับรองแขกที่เข้ามาภายในอาคาร สีที่ใช้ควรเป็นสีที่ทำให้จิตใจเบิกบาน ไม่ควรใช้สีโลดโผนรุนแรง หรือสีที่มีหลายสีเกินไปนัก เพราะจะทำให้ผู้ใช้ห้องรู้สึกวุ่นวาย ปวดหัว และไม่มีสมาธิ โดยทั่วไปเราจะรู้สึกเบื่อหน่ายได้เร็วในสีที่เข้ม เพราะฉะนั้นควรใช้สีอ่อนแก่แต่พอควร และเพื่อไม่ให้ห้องนั้นเกิดความรู้สึกเบื่อหน่าย หรือซ้ำซากมากนัก

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และทำให้เกิดความสดใสด้วยการใช้เครื่องตกแต่งห้อง เช่น ผ้าม่าน หมอนอิง รูปภาพ แจกัน ดอกไม้ ฯลฯ

ห้องทำงาน

ห้องทำงานเป็นห้องที่ใช้สำหรับทำงาน จึงจำเป็นจะต้องใช้สีที่จะไม่รบกวนสมาธิจึงต้องเลี่ยงการใช้สีที่สดใส และทำให้เสียสมาธิในการทำงาน สีที่ใช้อาจเป็นสีเหลืองอ่อน, ฟ้าอ่อน, ชมพูอ่อน, สีครีม ผนังห้องไม่ควรใช้สีมืดทึบ แต่จะใช้ของตกแต่งที่สดใส เช่น ผ้าบุ เฟอร์นิเจอร์ อุปกรณ์ สำนักงาน ภาพประดับผนัง ที่เป็นสีสดใสเพื่อไม่ให้ห้องดูน่าเบื่อ

สำหรับห้องทำงานของผู้บริหาร การเลือกใช้สีจะต้องคำนึงถึง อายุ และฐานะตำแหน่งหน้าที่การงาน จึงจะมีความเหมาะสม สีของเฟอร์นิเจอร์ควรจะเป็นสีธรรมชาติของเนื้อไม้หรือการย้อมสีที่ขรึม ๆ

ห้องประชุม

เป็นห้องที่ต้องการสมาธิ และความเงียบสงบ มากกว่าห้องอื่น ๆ เพื่อใช้ในการประชุมหรือถกเถียงปัญหากัน การใช้สีภายในห้องประชุมนี้ จึงจะต้องเป็นสีที่ไม่สดใสนัก ควรใช้โทนเย็น เช่น สีเทา สีน้ำตาลอ่อน การใช้เฟอร์นิเจอร์ในห้องประชุมก็ควรจะใช้สีของเนื้อไม้ด้วยเช่นกันธรรมชาติหรือการใช้สีที่นุ่มนวล และไม่สดใสเกินไปนัก เพื่อให้โครงสีของห้องประชุมไม่เสียเพราะจะให้มีการตกแต่งด้วยภาพประดับผนัง หรือของตกแต่งอย่างอื่นเป็นบางจุด ก็จะเป็นการเพิ่มสีสรรให้กับห้องประชุมไม่ให้มีความเบื่อหน่าย

โรงภาพยนตร์ หรือโรงละคร

โรงภาพยนตร์ หรือโรงละคร สีที่ตกแต่งภายในจะสดใส รุนแรงอย่างไรก็ได้เพราะเมื่อดับไฟภายในแล้ว สีต่าง ๆ ย่อมจะไม่มีผลไปพัวพันกับการแสดงบนเวที การใช้สีสดภายในสถานที่เช่นนี้ย่อมช่วยกระตุ้นจิตใจของผู้ชมให้คึกคัก จิตใจอันหดหู่มาจากที่อื่น ย่อมจะตื่นตัวขึ้น และช่วยเตรียมตัวเตรียมใจรับการแสดงอันเพลิดเพลินเป็นอย่างดี การวางแสงไฟให้สว่างไสว หรือการจัดตกแต่งด้วยวัตถุแวววาว จะช่วยให้จิตใจผู้ชมกระชุ่มกระชวยยิ่งขึ้น

ห้องแสดงดนตรี

ควรจะใช้สีนุ่มนวลทึบ ๆ ถ้าใช้สีสดใสอาจทำให้ผู้ฟังเสียสมาธิในการฟังได้ อาจจะใช้สีสดใสเฉพาะบางจุด เช่น ตามขอบ คิ้วบัวต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องนอน

สีสำหรับห้องนอน อาจเป็นสีต่าง ๆ กัน สุดแล้วแต่เพศและวัยของผู้อยู่ แต่โดยทั่วไปจะต้องไม่เกิดความเงียบและค่าของสีไม่เข้มเกินไปนักสีเอกรงค์ ควรใช้อย่างยิ่ง เพราะใช้สีเดียวแต่มีค่าของสีหลายค่า และเพิ่มเติมสีอ่อนแก่ของสีอื่น ๆ ที่อยู่ใกล้เคียงบ้าง แม้ว่าจะเกิดเป็นสีกลางขึ้นเป็นส่วนสำคัญในโครงงานระบายสีก็ดี แต่อาจได้รับผลปราณีงดงาม ใช้สีเดียวกับสีคู่ปฏิปักษ์ให้มีกลางตามส่วนมากและน้อย

สีสำหรับห้องนอนของคนมีอายุ ควรใช้สีเข้มกว่าของคนหนุ่มสาว สีสำหรับห้องนอนผู้ชายควรให้มีความรู้สึกเอาการเอางาน และเป็นสีกลางมากกว่าสีสำหรับผู้หญิงทั่ว ๆ ไป

สีสำหรับห้องนอน ไม่ควรใช้สีเร้าอารมณ์มากนัก เพราะเป็นห้องที่ใช้สำหรับการพักผ่อนอย่างเต็มที่ การใช้ผนังสีเข้มแต่พื้นเป็นสีอ่อน ๆ จะทำให้เกิดความหวาดวิตก ไม่ควรใช้

สีชมพูอ่อน สีเทา สีเหลือง และสีเขียว เป็นสีที่มักใช้กับในห้องนอนซึ่งถ้าขอบสีที่แรงกว่านี้ก็ได้ ใช้สีตรงข้างเข้าช่วย แต่ก็ต้องให้มีความกลมกลืนกันเหลืออยู่ และยังคงให้ความรู้สึกน่าพักผ่อนอยู่ด้วย ฉะนั้นสีตรงข้ามจึงไม่ควรใช้มากนัก

สีที่เป็น PATTERN หรือลวดลาย ควรใช้ตรงบริเวณหัวเตียง เพราะจะไม่รบกวนสายตาในเวลานอน

พรม และม่านเพิ่มความรู้สึกของ SPACE ให้ดูสวยงามและแน่นขึ้น ให้ความสง่างามและน่าพักผ่อน เพดานก็เช่นเดียวกัน มีความรู้สึกในการให้สีมาก เพราะเวลานอนสีที่เรามองเห็นคือเพดาน ดังนั้นจึงควรใช้สีที่ดูแล้วสบายตา เช่น สีขาวสงบและสีที่อ่อน ให้ความกลมกลืนกับสีต่าง ๆ ภายในห้อง หลีกเลี่ยงแสงไฟที่กลางเพดาน เพราะจะเป็นการรบกวนสายตาเวลานอนควรใช้แสงไฟอ่อน ๆ และใช้ไฟแรงตรงส่วนที่ต้องการใช้โดยเฉพาะ เช่น โต๊ะแต่งตัว โต๊ะข้างเตียง

2.3.6 การใช้วัสดุตกแต่งภายในโครงการ

วัสดุที่ใช้กับอาคารประเภทสาธารณะ อาทิเช่น อาคารสำนักงาน จะต้องมีคุณสมบัติสวยงามคงทน ถาวร และต้องเป็นวัสดุที่ดูแลรักษาทำความสะอาดได้ง่าย เพื่อประหยัดค่าดูแลรักษา วัสดุที่ไม่เบื่อง่ายได้แก่ วัสดุประเภทหิน ไม้ อิฐ โลหะ กระจก และฝ้า ดังจะกล่าวถึงวัสดุที่ใช้บ่อยที่สุด และเหมาะสมดังต่อไปนี้

1. วัสดุประเภทหิน

สำหรับผนังภายในและภายนอก นับว่าเหมาะสมที่จะกรุด้วยวัสดุประเภทหิน อันได้แก่ หินประเภทเนื้อละเอียด สามารถขัดให้เป็นมันได้ ควรหลีกเลี่ยงหินที่มีเนื้อยุ่ย ขรุขระ เพื่อความทน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ ดัดแปลง เผยแพร่ หรือแสวงหาประโยชน์ทางการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศและใช้กับผนัง และพื้นที่ใช้งานที่สมบุกสมบัน ตลอดจนเนื้อที่ที่ผู้คนพลุกพล่าน เนื่องจากหินทนทานต่อการสัมผัสและทำความสะอาดได้ง่าย เหตุผลสำคัญคือเลือกใช้หิน ก็เนื่องจากหินมีคุณสมบัติที่มีให้ความงดงาม เป็นที่ประทับใจมีค่า และหรูหรา

หินอ่อน

หินอ่อนสามารถทนสกปรกได้ดีทนต่อการสารเคมีได้บ้างบางชนิด ดังนั้นจึงมักใช้หินอ่อนเฉพาะกับผนังภายในเป็นส่วนมาก หินอ่อนให้ลักษณะที่มีค่ากว่าหินประเภทอื่น ๆ มีสีให้เลือกหลายสี เช่น สีชมพู สีเทา สีขาว สีฟ้า

หินแกรนไนท์

ส่วนมากใช้กรุผนังหรือพื้นทางเดินต่าง ๆ เนื่องจากเป็นหินที่แข็งที่สุดเนื้อแน่นและทนทาน เมื่อขัดให้ขึ้นเงาจะมีลักษณะคล้ายหินอ่อน และบำรุงรักษาความสะอาดได้ง่าย

หินชนวน

หินชนวนมีสีต่าง ๆ ให้เลือกได้แก่ สีดำ ฟ้า เทา และน้ำตาล มีราคาแพงอยู่บ้างแต่ประหยัดค่าดูแล บำรุงรักษาได้ดี

หินหล่อ

ได้แก่ วัสดุประเภทหินผสมกับซิเมนต์ ดูมีคุณค่าไม่น้อยกว่าหินแท้ แต่มีความงดงามทนทานและบำรุงรักษาได้ง่ายเท่ากับหินแท้

ส่วนหินชนิดอื่น ๆ ที่มิได้นำมากล่าว ณ ที่นี้ ได้แก่ Limeatone Trayeting and Field Stone

2. วัสดุประเภทดินเผา

วัสดุประเภทดินเผา เช่น อิฐ กระเบื้อง และ TERRA COTTA สามารถใช้กรุพื้นและผนังของโถงพักคอย ราคาถูกกว่าหิน ทนทานดินฟ้าอากาศ ทนการสึกกร่อนและบำรุงรักษาง่ายตลอดจนมีสีและลายให้เลือกได้มากกว่า ดังจะกล่าวเป็นชนิดต่อไปนี้

อิฐ

อิฐสามารถนำมาใช้ได้โดยสีธรรมชาติของมัน หรือทาสีทับก็ได้ ซึ่งใช้ได้ทั้งภายในและภายนอก สีธรรมชาติของอิฐ มีสีแดง เหลือง เทา หรือสีขาว ราคาถูกกว่าหิน ถ้าหากใช้อย่างถูกวิธีจะให้ความคงทน และง่ายต่อการบำรุงรักษา

กระเบื้อง

กระเบื้องดินเผาใช้เป็นวัสดุกรุต่าง ๆ มีสี พื้น ผิวและลายให้เลือกมากมาย โดยส่วนมากใช้กรุเสา ผนัง และพื้น และยังมีราคาถูกอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. วัสดุประเภทผสมเหลว

วัสดุผสมเหลวไม่ว่าจะเป็นวัสดุที่ใช้เชื่อมต่ออิฐ หรือใช้ฉาบหน้าของผนัง และพื้นย่อมเป็นวัสดุที่ใช้กันมากและจำเป็นสำหรับอาคาร เนื่องจากการกรุวัสดุบนผนังหรือพื้นย่อมต้องการวัสดุเหล่านี้ เช่น อิฐ หิน กระเบื้อง TERRAZZO และ TERRA COTTA เป็นต้น วัสดุผสมเหลวเหล่านี้ยังแบ่งออกเป็น

PLASTER AND STUCCO

ปูนฉาบเป็นวัสดุที่คงทนและประหยัดมากที่สุด แต่ยากกว่าการดูแลรักษา งานฉาบต้องใช้เวลานาน ทำให้ส่วนอื่น ๆ ของอาคารสกปรก ทั้งยังไม่อ่อนตัวต่อการเปลี่ยนแปลงอีกด้วย ดังนั้น PLASTER AND STUCCO จึงไม่ควรใช้กับผนังกั้นโดยทั่วไป แต่เหมาะกับผนังชั้นนอกและไม่ต้องการเปลี่ยนแปลงอีกต่อไป ทั้งยังเหมาะสมกับการตกแต่งผนังภายนอกที่จะให้ผิวที่ราบเรียบเหมาะกับการติดป้ายชื่อร้าน และเครื่องหมายอื่น ๆ แต่ปัญหาที่สำคัญก็คือ จะต้องทาสีบ่อย ๆ และเมื่อสีที่ทาทับหนาขึ้น ฝาผนังอาจเกิดรอยร้าวหรือสีที่ทาอาจลอกออกทำให้ไม่น่าดู

คอนกรีตเปลือย

ในปัจจุบันนี้อาคารต่าง ๆ มักนิยมตกแต่งผนังในลักษณะคอนกรีตเปลืองฉาบด้วยสีปูน ดังนั้น คอนกรีตในอดีตซึ่งใช้เป็นเพียงวัสดุ โครงสร้าง ปัจจุบันก็มีบทบาทมากในการตกแต่ง ซึ่งให้ความรู้สึกที่แข็งแรง ทับ มีพื้นผิวหยาบ เป็นธรรมชาติ และแสดงความจริงใจออกมา แต่ข้อเสียของคอนกรีตเปลือย คือ ดูแลรักษาลำบาก เมื่อสัมผัสบ่อย ๆ อาจทำให้สีฉาบสกปรก และต้องทาสีใหม่เสมอ ทั้งยังให้ความรู้สึกที่เป็นอันตราย ไม่สามารถเข้าใกล้ได้ ดังนั้นคอนกรีตเปลือยจึงมักใช้เฉพาะภายนอกอาคารเป็นส่วนใหญ่

หินขัด

การทำพื้นหินขัด ได้แก่ การนำเอาเม็ดหินอ่อนผสมกับปูนแล้วขัดด้วยเครื่องให้เรียบ ซึ่งใช้กันมากและได้ผลดีตามห้างสรรพสินค้าและเพื่อป้องกันการแตกร้าวในพื้นที่กว้าง ๆ เนื่องจากการยืดหดตัว จะต้องแบ่งพื้นที่ออกเป็นตาราง และผังเส้นทองเหลืองไว้ อาจใช้เส้นอลูมิเนียมหรือพลาสติกได้ สามารถที่แบ่งสลับกัน โดยผสมสีในปูนขาว ให้ความงดงาม ทนทาน ทำความสะอาดง่าย ทั้งยังสามารถใช้กับผนังและเสาได้อีกด้วย

4. ไม้

ไม้เป็นวัสดุที่สำคัญอีกชนิดหนึ่ง ซึ่งจะขาดเสียมิได้ในการออกแบบ ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นวัสดุกรุผนัง พื้น ตลอดจนเครื่องเรืองและอุปกรณ์โดยทั่วไป โดยใช้ผลิตภัณฑ์ เช่น ไม้จริง ไม้อัด แผ่นป้องกันความร้อน ป้องกันเสียงสะท้อน เป็นต้น ประโยชน์ที่สำคัญที่ได้จากการใช้วัสดุประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำ ดัดแปลง หรือนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม้คือ มีความอ่อนตัวต่อการเปลี่ยนแปลงได้ดีและไม่มีความเปียกชื้นขณะก่อสร้างสามารถก่อสร้างได้เร็วและราคาถูก สามารถรื้อถอนและนำมาประกอบใหม่ได้ง่าย ซึ่งหาวัสดุที่คุณลักษณะเหมือนไม้ได้ยากมา ทั้งยังทำความสะอาดง่าย ราคาถูก และให้ความงดงามอีกด้วย ทั้งยังให้ความรู้สึกที่อ่อนนุ่มตามธรรมชาติอีกด้วย ไม้ยังแบ่งออกเป็นประเภทดังนี้คือ

ไม้ธรรมชาติ

ไม้ธรรมชาติสามารถแปรรูปให้เข้ากับงานได้ง่าย มีความน่าสนใจ ความงดงามและมีลายในตัวมันเองสามารถนำมากรุผนังทางด้านภายในอาคาร นำมาใช้ในการสร้างโครงสร้างผนัง PARTITION และเครื่องเรือนต่าง ๆ ได้

ไม้อัด

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

ไม้อัดมีคุณสมบัติพิเศษ คือ โครงสร้างแข็งแรง สามารถนำมาย้อมสีเคลือบเซลแลคแลคเกอร์หรือพ่นสีให้มีสภาพคงทนถาวรได้ ไม้อัดจึงนับว่าเป็นประโยชน์มาก ไม่ว่าจะกรุผนังหรือทำเครื่องเรือนก็ตาม ได้แก่ วัสดุซึ่งอัดประสานกันจากเศษไม้ หรือเยื่อไม้ด้วยการออกมาเป็นแผ่นมีขนาดต่าง ๆ น้ำหนักเบา ๆ ราคาถูก สามารถนำมาใช้กับผนังภายในอาคารได้ผลดี เมื่อเคลือบด้วยสีแล้ว และทำความสะอาดได้ง่ายเช่นกัน

5. วัสดุกรุผนัง

วัสดุเหล่านี้ได้แก่ กระดาษผนัง แผ่นวิเนีย ไม้อัด วอลโฟโต้ GRASS CLOTE PLASTIC TREATED BURLAP เป็นต้น วัสดุเหล่านี้สามารถนำมาตกแต่งบางส่วนของผนังเพื่อดึงดูดความสนใจ แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นคือ วัสดุเหล่านี้ดูแลรักษาความสะอาดลำบาก แต่ปัจจุบันมักใช้วัสดุกรุผนังชนิดที่ทำจากพลาสติก จึงตัดปัญหานี้ออกไป

6. โลหะ

ปัจจุบันโลหะเป็นเทคโนโลยีในความก้าวหน้า ไม่ว่าจะเป็นวัสดุกรุใช้ในโครงสร้างหรือใช้ในอุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ ก็ตามโลหะพื้นฐานที่ใช้กันมากก็ได้แก่ เหล็กกล้า เหล็กปลอดสนิม อลูมิเนียม แมงกานีส โลหะผสมของอลูมิเนียม ตลอดจนวัสดุประเภทบรอนซ์ ซึ่งสามารถขึ้นรูปรัดเป็นแผ่นหล่อขึ้นใช้ได้ในรูปร่างลักษณะต่าง ๆ โลหะที่จะกล่าวในที่นี้มีดังนี้คือ

STEEL

โดยมากเหล็กกล้าใช้ในโครงสร้างของตึกโดยทั่ว ๆ ไป นำมาใช้กับกรอบกระจกหน้าต่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่ส่วนใหญ่เหล็กกล้ามักซ่อนตัวอยู่ในโครงสร้างทั่วไป

ALUMINIUM

โลหะชนิดนี้ให้ความสง่างามและนำมาใช้กับหน้าร้านเป็นเวลานานแล้วเช่นกรอบกระจกต่าง ๆ สามารถนำมาประกอบเป็นเครื่องเรือนได้ด้วย

BRONZE

บรอนซ์เป็นโลหะที่แข็งและได้รับความนิยมเป็นเวลานานในการตกแต่งหน้าร้านกรุภายในร้านเช่น เดินคิ้วฝ้าเพดาน เป็นต้น บรอนซ์ให้สีเป็นธรรมชาติ ดูมีคุณค่า แต่ราคาแพงและต้องดูแลรักษาบ่อย ๆ จึงไม่นิยมใช้เท่ากับอลูมิเนียม แต่อาจใช้เพื่อแสดงความหรูหราฟุ่มเฟือย

7. วัสดุอื่น ๆ

กระจก

กระจกมีบทบาทสำคัญในการตกแต่งห้างสรรพสินค้าเป็นอย่างมาก เช่น ใช้เป็นกระจกหน้าร้าน ใช้กับตู้โชว์กระจกตลอดจนใช้วัสดุอื่น เพื่อผลิตผนังโปร่งแสง และทนไฟได้ ส่วนกระจกเงามีบทบาทสำคัญมิใช่น้อย เช่น ใช้กรุเสาเพื่อให้สถานที่จำหน่ายสินค้า ดูโปร่งโล่งดูเหมือนเสาหายไป ตลอดจนใช้ในซูเปอร์มาเก็ต เพื่อตรวจสอบพฤติกรรมของลูกค้า เป็นต้น

สีวัสดุเคลือบ และการย้อมไม้

สีทาเป็นวัสดุที่คงทนน้อยที่สุด การทาสีในที่แออัดมักมีการสัมผัสบ่อย ทำให้ต้องการทาสีใหม่บ่อย ดังนั้น บริเวณเหล่านี้ควรกรุวัสดุชนิดอื่นที่มีความคงทนต่อความสกปรก เช่น ไม้ หิน หรือพลาสติก วัสดุเคลือบ เช่น แลคเกอร์ สามารถให้ความคงทนกว่าสีทาที่จะสามารถลดค่าดูแลรักษาลงได้

ข้อเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของวัสดุที่ใช้

วัสดุที่ใช้ตกแต่งภายในอาคารโดยเฉพาะในเขตที่อยู่ในภูมิอากาศที่ร้อน วัสดุที่ใช้ควรเป็นวัสดุที่สามารถป้องกันความชื้นได้ กับกันแมลง ปลวก และเชื้อราที่จะเกิดขึ้น และควรจะมีคุณภาพที่ดีด้วย ต้องคำนึงถึงการป้องกันความร้อน แสงจากธรรมชาติ แสงสะท้อนจากวัสดุและเงา สีรูปฟอร์ม ผิวหน้า ลวดลาย ในเขตเมืองร้อน วัสดุที่ใช้จะมีราคาไม่แพงนัก ส่วนมากจะนำพัสดุท้องถิ่นมาใช้ อย่างไรก็ดี ก็จะต้องมีนักออกแบบได้พยายามนำวัสดุแปลก ๆ และใหม่ ๆ มาใช้ในเขตเมืองร้อนได้ผลบ้าง เช่น พลาสติก วัสดุทางวิทยาศาสตร์อย่างอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบทางเลือกใช้วัสดุตกแต่ง

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
พลาสติก	เหมาะสำหรับงานด้านการตกแต่งและฉาบปะทำพื้นหน้า ใช้ในการทำท่อน้ำได้ดี มีคุณสมบัติในการต่อต้านแรงลม ฝน และความชื้น มีความยืดหยุ่นต่อความเค็ม สามารถทำได้หลายสี	เมื่อถูกความร้อนจัด จะโค้งงอ และร้าวได้ มีการขยายตัว ผิวของพลาสติกจะเสื่อมและเก่าเร็วด้วยฝุ่นและทราย
สีเทา	ให้ความสวยงามยิ่งขึ้นมีหลายสีให้เลือกช่วยสะท้อนแสงโดยเฉพาะสีอ่อน ทำให้เกิดความสว่างภายในห้องมากขึ้น	ขีดเก่าเร็วเมื่อถูกความร้อน แตกร้าวได้ง่ายด้วยความเปียกชื้น และความแห้งแล้งของอากาศ สีขาวเก่าเร็ว ต้องทาทับบ่อย ๆ
กระเบื้องยาง	มีความนุ่ม สามารถเก็บเสียงได้พอสมควร สะอาดเรียบ มีความคงทนความร้อนได้ มีลื่นหรือเกิดเสียงดังมากและดูใหม่เสมอ ราคาไม่แพง นักมีหลายสี	ร่อนหลุดได้ในที่ ๆ มีความชื้น จะเกิดรอยรูดช่วนได้ง่าย ต้องทำความสะอาดอยู่เสมอ
ไม้อัด	มีอายุทนกว่าไม้ธรรมชาติ ทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศได้ดี ไม่ยืดไม่หด เมื่อใช้อยู่ในร่มดัดแปลงโค้งงอเป็นรูปต่าง ๆ ทนต่อสารเคมี เช่น กรด หรือเกลือด่างได้ดี น้ำหนักเบา นอกจากนี้ยังมีลวดลายต่าง ๆ ที่สวยงามอีกด้วย	จะโค้งงอและแตกแยก ถ้าอยู่ในที่มีอากาศชื้นและแห้ง
กระดาษชานอ้อย (CELOTEX)	สามารถเก็บเสียงและความร้อนได้ดี มีน้ำหนังเบา และมีขนาดแผ่นที่เท่ากัน ใช้ทาผนังได้	ติดไฟง่าย ถูกน้ำยุ่ยง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
MASONITE	สามารถเก็บเสียงและความร้อนได้ดี มีน้ำหนักเบา และมีขนาดแผ่นที่เท่ากัน ใช้ทาผนังก็ได้	ข้อเสียเหมือนกระดาษชานอ้อยมีการโค้งงอ และยุ่ยง่ายเมื่อถูกน้ำ
SHEVING BOARD	มีความคงทน ต่อสภาพดินฟ้าอากาศ ไม่ยืดหด ตอกตะปูไม่แตก มีลายไม้งดงามพอสมควร ตกแต่งงานประเภทเดียวกับไม้อัด	ไม่ทนต่อน้ำทางให้ยุ่ยได้มีความเปราะ ปลวกชอบกิน ดูดสีและสิ่งขัดมันน้ำยาต่าง ๆ
TEGO BOARD	มีส่วนเคลือบน้ำยาและแบบฟอกแผ่นมีความแข็งแรง ไม่บิดงอ ผิวหน้ามีความทนทาน	มีผิวหน้าเรียบทาสีไม่ได้เพราะบังคับสีอยู่ในตัวไม่เหมาะที่จะทำฝ้าเพดานราคาแพงกว่า SHEVING BOARD เล็กน้อย
DELLOGRETE	เป็นใยไม้ซึ่งผสมน้ำยาป้องกันปลวก เก็บเสียง ป้องกันความร้อนได้ดีไม่บิดงอและยุ่ย หรือผุง่าย ถูกไหม้ไม่ด่างทนแดดทนไฟ	มีผิวหน้าแข็ง อาจแตกได้บ้าง เป็นรอยร้าวระหว่างรอยต่อขอบแผ่น
WALL RAPER	เป็นวัสดุที่ช่วยการตกแต่งให้สวยงามสะอาดตา มีคุณค่ายิ่งขึ้นเหมาะสำหรับปิดผนังภายในห้องที่มีความหรูหรา ป้องกันเสียงได้	ราคาแพง ถูกน้ำและความชื้นจะยืดพองไหม้ไฟง่าย รักษาความสะอาดยาก
ACOUSTIC	เก็บและดูดเสียงได้ดี มีเนื้อนุ่ม ป้องกันความร้อน น้ำหนักเบา บุผนัง ทาสีได้ มีความคงทนถาวร ไม่บิดงอ ตีตะปูไม่แตกเลื่อยได้ตามความต้องการก่อสร้างง่าย	มองเห็นรอยต่อ ถูกน้ำยุ่ย ดูดสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
คอนกรีตบล๊อก	ไม่แตกร้าวในเมืองร้อนแห้งแล้งอาจทำด้วยมือ หรือผลิตจากโรงงาน รวมทั้งวิธีการก่อสร้างได้ง่าย ประหยัดคงทนต่อการเผาไหม้ การนำความร้อนต่ำเหมาะสำหรับการทำผนัง รับน้ำหนักโดยไม่ต้องมีเสาหรือเสริมเหล็ก	มีการแตกร้าวได้ง่าย เนื่องจากการยืดหดตัวได้ง่าย อมความชื้น ต้องฉาบปูน
ยิปซั่ม	สามารถคงคุณภาพที่ดีได้ ในระยะเวลานาน แม้ในที่ ๆ มีอากาศร้อนแรงใช้กับความร้อนได้ดี	เปราะ หลุดแตกง่าย
อลูมิเนียมและโลหะผสมอลูมิเนียม	ความแข็งแรง ทนทานต่ออากาศร้อนไม่เป็นสนิมมีความสามารถในการสะท้อนสูง น้ำหนักเบาและสะดวกในการขนส่ง ไม่ต้องระวังในการแตกหักทำได้ทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่	เปราะ หลุดแตกง่าย
กระจก	กันน้ำ กันฝนและฝุ่น (ในที่ ๆ ไม่ต้องการ) ปลอดภัยจากเชื้อรา เหมาะสำหรับในที่ต้องการแสงธรรมชาติกระจกดูดความร้อนผ่านเข้าไปในอาคารห้องทั้งหมด ถ้าเป็นกระจก 2 ชั้น (Glass Block) จะกระจายแสงได้ดีและช่วยกรองความร้อนจากบานเกล็ด จะช่วยให้ภายในห้องได้รับลมโดยป้องกันฝนได้ โดยได้รับแสงสว่างด้วย เหมาะสำหรับเมืองร้อนชื้น กระจกที่ฉาบในด้วยแผ่นฟิล์ม ชุบสารเคมี	แตกง่ายโดยเฉพาะที่ ทำเป็นแผ่นใหญ่ ๆ ไม่เหมาะกับสภาพที่มีลมพายุแรงเป็นตัวนำความร้อนที่ดี แต่เป็นฉนวนที่เลวโดยทำเป็นหน้าต่างจะรับแสงสว่างได้มาก กระจกตัดแสงช่วยลดความร้อนที่มองไม่เห็น (Longwave) เข้าที่ในห้อง และการใช้กระจกฝ้าหรือกระจกใส ซึ่งดูดความร้อนได้น้อยแล้วยังใช้ม่านสีอ่อน ๆ บาง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
	อลูมิเนียมจะสะท้อนความร้อนจากกระจกด้วย ในการตกแต่งให้สวยงาม	
พรม	ช่วยเก็บเสียงได้ดี แก้เสียงสะท้อน ได้นุ่มนวล มีความอ่อนนุ่มน่าสัมผัส ไม่ลื่นส่งเสริมคุณค่าของสถานที่ให้ดูมีสง่างามใช้เน้นจุดสำคัญเหมาะสำหรับทำพื้นห้องทำงาน ห้องนอน มีสีให้เลือกมากมาย รวมทั้งลวดลายต่าง ๆ ให้เลือกใช้มาก	ทำความสะอาดยาก สกปรกง่าย และติดไฟง่าย
ม่าน	ป้องกันความร้อน เสียงสะท้อน สามารถลดความเข้มของแสงให้น้อยลงได้เมื่อไม่ต้องการแสงมาก บางชนิดเป็นวัสดุ ทางวิทยาศาสตร์ก็ใช้ได้ดี สามารถรับแสงได้ความต้องการถ่ายเทอากาศ ได้ด้วยการรูดม่าน	เสียค่าติดตั้ง ค่าบำรุงรักษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

ในการศึกษาอาคารตัวอย่างได้จัดหน่วยหัวข้อในการศึกษา เป็น 2 หัวข้อคือ

ก. มหาวิทยาลัยในประเทศ แบ่งเป็น มหาวิทยาลัยของรัฐบาลและภาคเอกชน ซึ่งประกอบด้วย

2.4.1 สถาบันเทคโนโลยีสิรินทร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (รังสิต) (SIIT)

2.4.2 มหาวิทยาลัยรังสิต

2.4.3 มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ (ABAC)

2.4.4 โรงเรียนนานาชาติร่วมฤดี (RIS)

2.4.5 สถาบันบัณฑิตพัฒนาบริหารศาสตร์ (NIDA)

2.4.6 คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.4.7 คณะเภสัชศาสตร์

2.4.8 ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย

ข. มหาวิทยาลัยในต่างประเทศ ประกอบด้วย

2.4.9 - GAYLORD HIGH SCHOOL : MICHIGAN USA

- SENECA VALLEY SENIOR HIGH SCHOOL : PENNSYLVANIA USA.

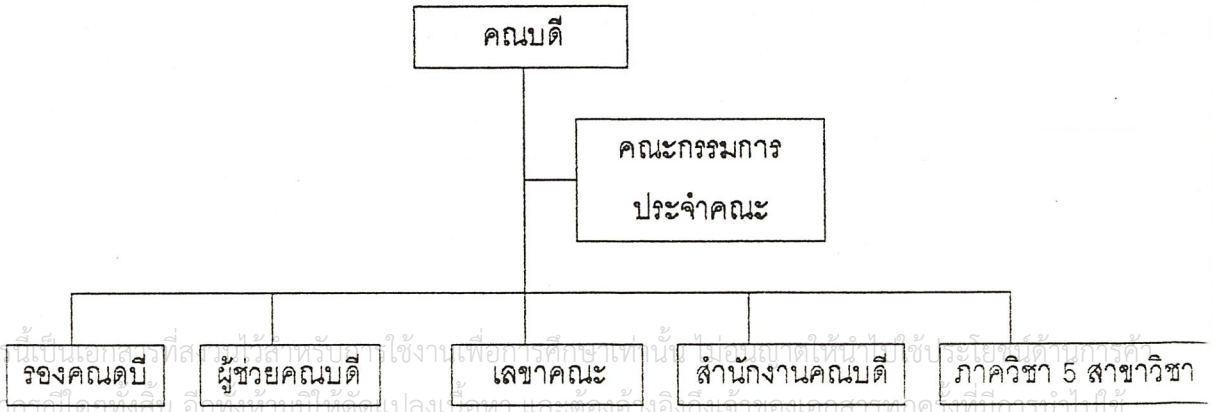
- VOLEN NATIONAL CENTER FOR COMPLEX SYSTEM BRUNDEIS UNIVERSITY : MASSACHUSETTS USA.

ก. มหาวิทยาลัยในประเทศ

2.4.1 สถาบันเทคโนโลยีสิรินทร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (รังสิต) (SIIT)

ที่ตั้ง : สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติ แห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ศูนย์รังสิต จังหวัดปทุมธานี 12121 โทร. 5164357-8

การบริหารงานและส่วนราชการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>บุคลากร</u> : มีอาจารย์ประจำ 23 คน

<u>จำนวนนักศึกษา</u>: นักศึกษาระดับปริญญาตรี 917 คน

<u>การจัดการศึกษา</u>: สถาบันเทคโนโลยีสิรินทร มี 5 สาขาวิชาคือ

1. สาขาวิศวกรรมโยธา (CIRIC ENGINEERING)
2. สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า (ELECTRICAL ENGINEERING)
3. สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ (INDUSTRIAL ENGINEERING)
4. สาขาวิศวกรรมเครื่องกล (MECHANICAL ENGNEERING)
5. สาขาวิศวกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ (INFORMATION ENGINEERING)

<u>สถานีทำการศึกษา</u>

1. ห้องเรียนบรรยาย ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์
2. ห้องประชุม เจ้าหน้าที่
3. ห้องสมุด

<u>การตกแต่งภายใน</u>

1. <u>ส่วนห้องเรียนบรรยาย</u> จัดแต่งเรียบง่าย เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้เป็น FURNITURE สำเร็จรูป ชนิดแผ่นจดพับได้ มี PODIUM สำหรับอาจารย์ผู้เสนอ LECTURE กระดานดำเป็น WHITE BOARD แก้ปัญหาเรื่องของชอล์ค เขียนกระดานและฝุ่นฟุ้งต่าง ๆ มีจอสำหรับฉาย SLIDE หรือ OVER HEAD.

2. <u>ห้องประชุมเจ้าหน้าที่</u> มีการออกแบบให้ดูภูมิฐานโดยการเลือกเป็นวัสดุที่ดูดี และคงทน รูปแบบการจัดโต๊ะเป็น รูปตัว U มองเห็นกระดานได้ชัดเจน

3. <u>ส่วนห้องสมุด</u> เน้นการออกแบบให้มีการปรับเปลี่ยนได้หลากหลาย จุดเด่นคือเน้นการตอบสนองต่อกิจกรรมของผู้ใช้ได้หลากหลาย และประกอบกับการนำเอาเทคโนโลยีมาช่วยในการสืบค้น และค้นหารายละเอียดหนังสือแต่ละประเภทอีกด้วย

<u>พื้นที่ห้องสมุด</u> : 2 ชั้น รวมมีพื้นที่ 2,700 ตารางเมตร^2

<u>จำนวนที่นั่ง</u> : 600 ที่นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนห้องเรียนบรรยาย



บรรยากาศภายในห้องเรียนบรรยายภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์



ส่วนห้องประชุม เจ้าหน้าที่ภายในแต่ละฝ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภายในบริเวณห้องสมุดชั้น 2 บริการสิ่งพิมพ์และนิตยสาร



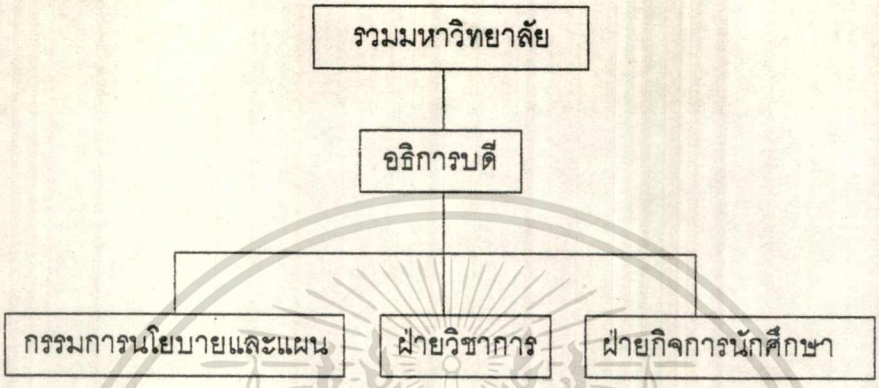
ส่วน CIRCULATION (ยืม-คืน) บริเวณชั้นล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 มหาวิทยาลัยรังสิต

ที่ตั้ง : มหาวิทยาลัยรังสิต ตำบลหลักหก อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี 12000
โทร. 5339020-4

การบริหารงานและส่วนราชการ



บุคลากร :

จำนวนนักศึกษา : มีนักศึกษาจาก 15 คณะ จำนวน 4,832 คน

การจัดการศึกษา : มหาวิทยาลัยรังสิต ปัจจุบันมี 15 คณะ คือ

- คณะบริหารธุรกิจ
- คณะพยาบาลศาสตร์
- คณะศิลปศาสตร์
- คณะเภสัชศาสตร์
- คณะกายภาพบำบัด
- คณะเทคโนโลยีชีวภาพ
- คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
- คณะศิลปกรรม
- คณะเทคนิคการแพทย์
- คณะวิศวกรรมศาสตร์
- คณะวิทยาศาสตร์
- คณะนิเทศศาสตร์
- คณะแพทย์ศาสตร์
- คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
- คณะบัณฑิตวิทยาลัย

ส่วนที่ทำการศึกษา

1. สำนักงานทะเบียนและวัดผล
2. ส่วน OPERATER
3. ห้อง LAB เคมี
4. ห้อง LAB ฟิสิกส์
5. ห้อง COMPUTER
7. ห้องอาหาร
8. ห้องบรรยายรวม
9. ห้องบรรยายรวม SLOPE
10. ห้องบรรยาย
11. ห้องการเงินนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ห้องสมุดกลาง 12. ประชาสัมพันธ์

<u>การตกแต่งภายใน</u>

1. สำนักงานทะเบียนและวัดผล จัดแบบสำนักงานทั่วไป FURNITURE มีสำเร็จรูป และ FURNITURE ได้ มีการนำ COMPUTER มาช่วยในการบริการเป็นจำนวนมาก

2. ส่วน OPERATER เป็นส่วนรับโทรศัพท์ มีห้องเฉพาะ

3. ห้อง LAB เคมี มีส่วนกับสารเคมี ห้องเจ้าหน้าที่และส่วนปฏิบัติการอุปกรณ์โต๊ะเป็นโต๊ะไม้ มี HOOD ดูดไอระเหยจากสารเคมี

4. ห้อง LAB ฟิสิกส์ FURNITUER เรียกว่า เป็นโต๊ะไม้ มีการออกแบบสำหรับติดตั้งปลั๊กและระบบไฟต่าง ๆ

5. ห้อง COMPUTER เน้นการออกแบบที่เรียกง่าย FURNITURE เป็นแบบขาเหล็ก ติดตั้งสำเร็จรูป

6. ห้องสมุดกลาง มี 5 ชั้น มีพื้นที่รวม 9,285 ตารางเมตร จุผู้อ่านได้ประมาณ 2,000 คน มีหนังสือประมาณ 4,000,000 เล่ม มีการใช้ FURNITURE ทำได้ และสำเร็จรูปผสมกัน จัดพื้นที่สำหรับการศึกษาเดี่ยวและกลุ่ม มีเครื่องตรวจจับหนังสือ พร้อมสื่อโสตทัศศึกษาอื่น ๆ เช่น SLIDE, CASSETTE, ID ทัศน์ต่าง ๆ

7. ห้องอาหาร จัดเป็นแบบ CAFETERIA

8. ห้องบรรยายรวม มีความจุ คนได้ถึง 400 คน มีการเลือกใช้ FURNITURE แบบสำเร็จรูป ไว้ใน FLUORESCENT

9. ห้องบรรยาย SCOPE มีการออกแบบให้เป็นห้อง ยก STEP จุนักศึกษาได้ประมาณ 200 คน ประกอบการใช้ สื่อต่าง ๆ โดยสอนเช่น ดู SLIDE เครื่องฉายจาก CONTROL ROOM ด้านหลัง

10. ห้องบรรยาย มีการออกแบบเรียกว่าใช้ FURNITURE สำเร็จรูป

11. ห้องการเงินนักศึกษา ลักษณะเช่นเดียวกันกับ สำนักงานทะเบียนและวัดผล

12. ประชาสัมพันธ์ สำหรับบริการ ติดต่อสอบถามใช้ FURNITURE สำเร็จรูป ประเภทหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนสำนักงานทะเบียนและวัดผล



บรรยากาศภายในแผนกทะเบียน

ส่วนห้อง LAB เคมี



อุปกรณ์และ FURNITURE ต่าง ๆ ภายในห้อง LAB

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนห้อง COMPUTER



การจัดรูปแบบ ที่นั่งอ่านหนังสือภายในห้องสมุด

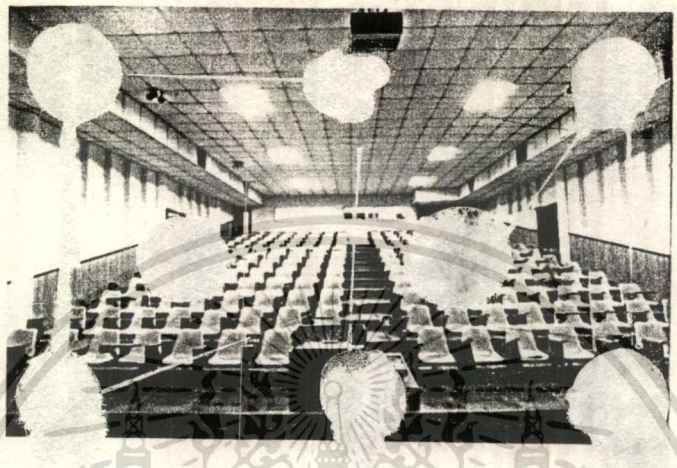
ส่วนห้องอาหารนักศึกษา



ทัศนียภาพภายในห้องอาหารนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนห้องบรรยาย (SLOPE)

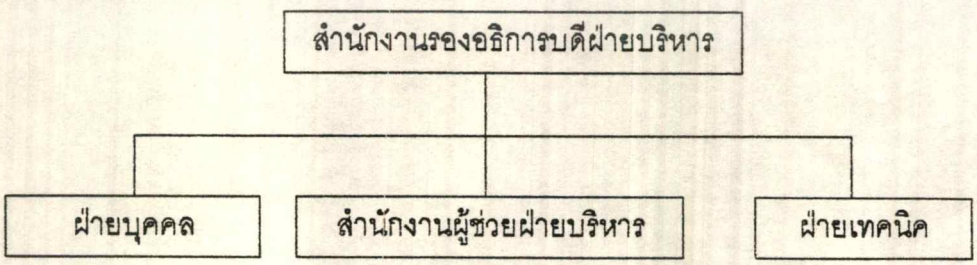


บรรยากาศภายในห้อง SLOPE ด้านหลัง
คือตำแหน่งของ CONTROL ROOM

2.4.3 มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ (ABAC)

ที่ตั้ง : มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ ถนนรามคำแหง หัวหมาก บางกะปิ กรุงเทพฯ 10240
โทร. 3004543-50

การบริหารงานและส่วนราชการ



บุคคลากร : ของมหาวิทยาลัย จำแนกตามวุฒิ ;
ระดับปริญญาตรี จำนวน 211 คน
ระดับปริญญาโท จำนวน 399 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับปริญญาเอก จำนวน 108 คน

รวมจำนวน 718 คน

<u>จำนวนนักศึกษา</u> : ระดับปริญญาตรี 12,986 คน

ระดับปริญญาโท 1,100 คน

ระดับปริญญาเอก 42 คน

นักศึกษาต่างชาติ 507 คน

รวมจำนวน 14,128 คน

<u>การจัดการศึกษา</u> : มีการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี 9 คณะวิชาคือ

- คณะบริหารธุรกิจ
- คณะการจัดการธุรกิจอุตสาหกรรมและอุตสาหกรรมบริการ
- ศิลปศาสตร์
- พยาบาลศาสตร์
- วิศวกรรมศาสตร์
- คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- คณะนิเทศศาสตร์
- คณะนิติศาสตร์
- คณะเทคโนโลยีชีวภาพ

<u>ส่วนที่ทำการศึกษา</u>

1. ห้องพักอาจารย์ (RELAX ROOM)
2. สำนักงานและติดต่อสอบถาม
3. ห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์
4. ห้อง COMPUTER
5. ห้อง MULTI-MEDIA
6. ห้องเรียนรวม
7. ห้องประชุม-สัมมนา
8. หอประชุมใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตกแต่งภายใน

1. ส่วนห้องพักอาจารย์ (RELAX ROOM) เป็นโถงห้องพักที่จัดสำหรับอาจารย์พิเศษและอาจารย์ชาวต่างประเทศ มาพบปะสัมมนา หรือใช้เวลาร่วมกัน การจัดห้องจะเป็นการจัดคล้ายห้องรับแขก หรือห้องรับรอง มีชุดรับแขก และเครื่องสันทนาการอื่น ๆ เช่น มุมหนังสือ มุมดูโทรทัศน์, SOUND LAB ฯลฯ ต้องการเน้นบรรยากาศที่เป็นกันเอง ให้ความรู้สึกสบาย เหมาะสำหรับพักผ่อน

2. สำนักงานและติดต่อสอบถาม เป็นสำนักงานทั่วไป และแผนกติดต่อสอบถาม ถือได้ว่าเป็นสำนักงานส่วนหน้า มีการจัดหน่วยงานโดยใช้เฟอร์นิเจอร์สำเร็จรูป และห้องทำงานของส่วนผู้บริหาร ฝ่ายกิจการนักศึกษา รวมทั้งใช้เป็นที่ ๆ เซ็นชื่อและตอกบัตรของพนักงานทั้งหมดด้วย

3. ส่วนห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์ เป็นห้องสมุดย่อยประจำคณะ บริการยืมคืนหนังสือด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ลักษณะภายในเป็นอาคารโถงมีชั้นลอยด้านบนจัดเก็บหนังสืออ้างอิงและหนังสือภาษาไทยโดยมี เคาน์เตอร์ยืมคืนอยู่ทางด้านล่าง เนื่องจากภายในมีบริเวณค่อนข้างเล็ก จึงทำให้ทางสัญจรค่อนข้างคับแคบ และจัดพื้นที่ใช้สอยได้ลำบาก

4. ห้อง COMPUTER แบ่งออกเป็นห้อง COMPUTER ขนาดเล็ก 2 ห้อง ขนาดใหญ่ 1 ห้อง และส่วนของที่ทำงานเจ้าหน้าที่และจัดวางระบบ MAIN FRAME. โดยสามารถแบ่งให้เจ้าหน้าที่และนักศึกษาสามารถเข้ามาใช้งานร่วมกันได้ บริการระบบต่าง ๆ ดังนี้ คือ EXCEL, PASCAL, PASSWORD ฯลฯ

5. ห้อง MULTI-MEDIA จะมีลักษณะที่ใช้เป็นห้องที่มีการจัด SLOPE และเป็นห้องที่เป็นกึ่ง MINI-THEATER และจะมีการจัดวางระบบทางด้านโสตระบบฉายภาพ และวีดีทัศน์ต่าง ๆ มีที่นั่ง 45 50 ที่นั่ง

6. ห้องเรียนรวม เป็นห้องเรียนร่วม มีขนาดเล็กคือ 48 ที่นั่งและขนาดใหญ่มีที่นั่ง 120 ที่นั่ง ใช้เป็นห้องเรียนบรรยายและภาคทฤษฎี มีการตั้งจอ SLIDE และใช้ OVERHEAD

7. ห้องประชุมใหญ่ ใช้ประชุม สัมมนาเจ้าหน้าที่ และปฐมนิเทศนักศึกษาเข้าใหม่ทุกหลักสูตร มีความจุที่นั่งภายในได้ 330 ที่นั่ง มีการติดตั้งระบบโสตและอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น ระบบ MULTI-MEDIA โดยมี CONTROL ROOM ควบคุมทั้งระบบเสียงและแสงทางด้านหลังของเวที

8. ส่วนประชุมสัมมนา เป็นห้องประชุมสำหรับอบรม หรือประชุมเจ้าหน้าที่แผนกต่าง ๆ รวมทั้งการรับรองแขกภายนอก ภายในห้องจัดให้มีระบบ MULTI-MEDIA และอุปกรณ์โสตอื่น ๆ ด้วย การจัดที่นี้จัดเป็น SLOPE 3 ระดับ เพื่อแก้ปัญหาเรื่องมุมมองเล็กน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>ส่วนที่พักอาจารย์</u>



มุมมองภายในห้องพักผ่อน

<u>สำนักงานส่วนหน้าและติดต่อสอบถาม</u>



ภายในสำนักงานส่วนหน้า

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์



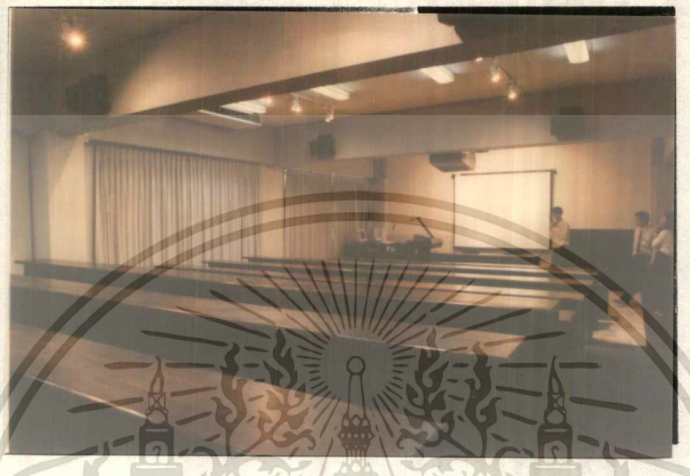
ห้อง MULTI-MEDIA



ทัศนียภาพภายในห้อง MULIT-MEDIA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องประชุม-สัมมนา



มุมมองภายในห้องสัมมนา/พร้อมอุปกรณ์ต่าง ๆ

หอประชุมใหญ่



ภายในหอประชุมใหญ่มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

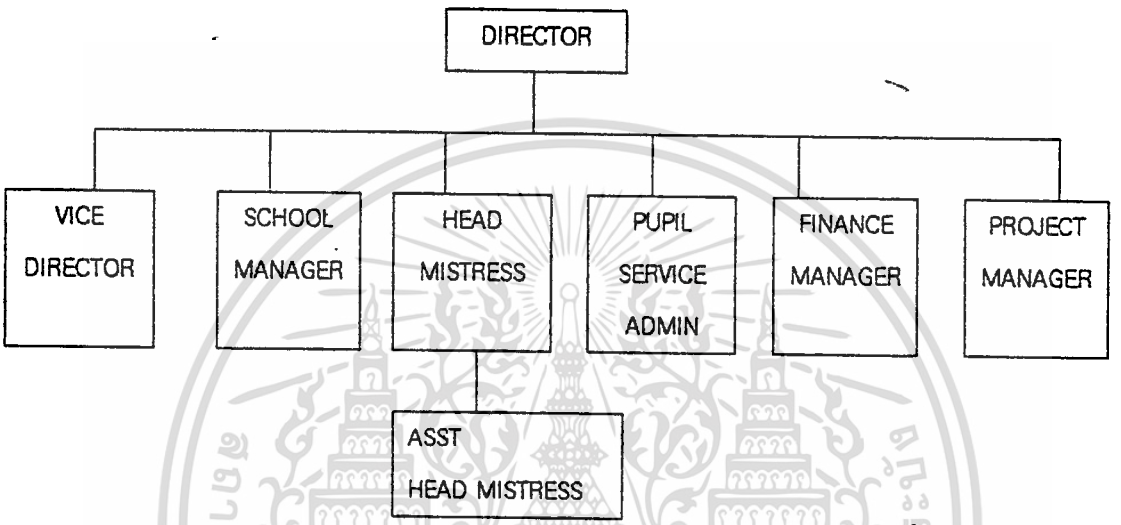
2.4.4 <u>โรงเรียนนานาชาติร่วมฤดี</u> (RIS)

<u>ที่ตั้ง</u> : โรงเรียนนานาชาติร่วมฤดี (RIS)

หมู่บ้าน โชคชัย ปัญจทรัพย์ 42 หมู่ 4 รามคำแหง สุขาภิบาล 3

มีนบุรี กรุงเทพฯ 10510.

<u>การบริหารงานและส่วนราชการ</u>



<u>บุคลากร</u> : จำนวนผู้บริหารระดับสูง 20 คน

จำนวนอาจารย์ 195 คน

<u>จำนวนนักศึกษา</u> : จำนวนนักศึกษา ทั้งหมดจำนวน 2,020 คน

<u>การจัดการศึกษา</u>: มี 3 ระดับใหญ่ ๆ คือ

- KINDER GARTEN
- MIDDLE SCHOOL GRADES 6-8
- HIGH SCHOOL GRADE 9-12

ดังรายละเอียดหมวดวิชาคือ;

+ KINDER GARTEN

+ MIDDLE SCHOOL GRADES 6-8

- ENGLISH
- ESL
- SOCIAL STLDIES
- COMPUTER
- PERFORMING ART
- VISUAL ARTS
- SCIENCES
- MATHEMATICS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ADVISEMENT
- RELIGION/VALUES
- THAI LANGUAGE
- PHYSICAL EDUCATION
- FORIGN LANGUAGE

+ HIGH SCHOOL GRADE 9-12

- ENGLISH
- SOCIAL STUDY
- HUMANI TIES
- MATHEMATICS
- COMPUTER STUDIES
- SCIENCE
- RELIGION / VALUES
- FORIGN LANGUAGE
- PHYSICAL EDUCATION
- SPECIAL SUBJECTS
- ESL. (G. 9-12)

<u>ส่วนที่ห้องนักศึกษา</u> :

- OFFICE OF HIGH SCHOOL DEPARTMENT (G. 9-12)
- ห้องพักอาจารย์
- ห้องเรียน LECTURE
- ห้องเรียน ART.
- ห้อง COMPUTER
- ห้อง LAB เคมี
- ห้องสมุด RIS
- GROUP STUDY ROOM
- หอประชุมและสนามกีฬา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วน OFFICE OF HIGH SCHOOL DEPARTMENT (G. 9-12)



ห้องทำงานส่วนของ ASST. PRINCIPAL (HIGH SCHOOL)

ห้องพักอาจารย์



ห้องพักรวมส่วนห้องพักอาจารย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนห้องเรียนบรรยาย



บรรยากาศภายในชั้นเรียนสังเกตจากเก้าอี้ FREE ไม่ FIX เป็นกลุ่ม

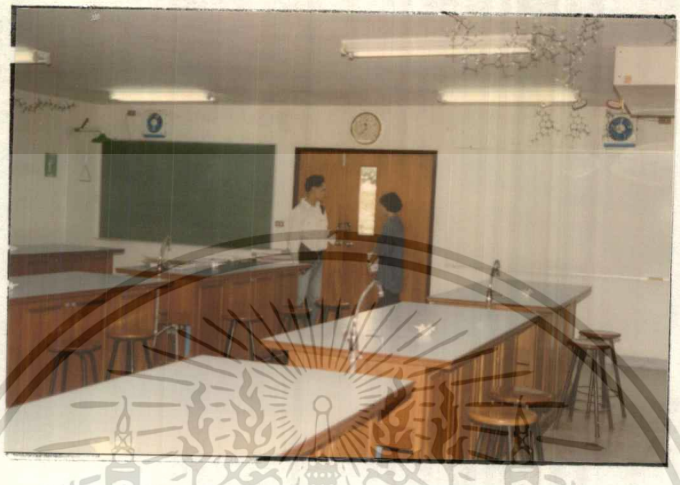
ห้อง COMPUTER



การจัดรูปห้อง COMPUTER ของ HIGH SCHOOL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้อง LAB เคมี



ทัศนียภาพภายในห้องเรียนวิชาเคมี

ห้องสมุด RIS



ห้องสมุด RIS มี 2 ชั้น และมีการจัดรูปแบบที่หลากหลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หอประชุม

ห้องประชุมเอนกประสงค์ ดัดแปลงเป็น GYMNEISIUM ภายในได้ด้วย

การตกแต่งภายใน

1. OFFICE OF HIGH SCHOOL DEPARTMENT เป็นการจัดห้องเพื่อการประชาสัมพันธ์ทางด้านการศึกษาต่อต่างประเทศ และการแนะแนวโดยจัดให้มีส่วนของเคาน์เตอร์ติดต่อและที่ให้คำปรึกษาเป็นกลุ่ม

2. ห้องพักอาจารย์ จัดเป็นที่พักสำหรับอาจารย์ โดยแบ่งเป็นโต๊ะ ๆ เพื่อเตรียมการสอนหรือเก็บเอกสาร หรือพบปะสังสรรค์เพราะโดยปกติอาจารย์ แต่ละคนจะมีห้องประจำของตัวเอง คือห้องที่ต้องทำการสอนเป็นประจำนั่นเอง

3. ห้องเรียนบรรยาย เป็นห้องเรียนภาคทฤษฎี แบ่งได้เป็นห้องเรียนวิชาสังคม ห้องเรียน MATH ห้องเรียนภาษา การจัดห้องจะเป็นแบบ FREE STYLE ไม่มีการจัดผังห้องเรียนที่แน่นอนตายตัว การจัดผังจะพิจารณาตามความเหมาะสมมากกว่ารูปแบบที่แน่นอนตายตัว

4. ห้องเรียน ART เป็นห้องเรียนทางด้านการปฏิบัติงานศิลปะ

5. ห้องคอมพิวเตอร์ เป็นการปฏิบัติการ COMPUTER โดยการจัด ZONE ของห้องทั้งหมดเป็นบริเวณที่จัดเป็นส่วนของเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหมด ประมาณ 30 เครื่องต่อห้อง โดยจัดให้มีบริเวณของอาจารย์ภายในห้องคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ห้องปฏิบัติการเคมี จะมีห้องควบคุมอยู่ทางด้านท้ายของห้อง LAB ทุกห้อง ตลอดแนวของตึกตามแนวยาว และมีส่วนปฏิบัติการทดลองสำหรับนักศึกษา โดยการจัดเป็นโต๊ะ 1 โต๊ะ นักศึกษาประมาณ 4 คน

7. ห้องสมุด มีส่วนของ TLC. (TEACHER RESOURCE CENTER) สำหรับให้อาจารย์ค้นคว้า ส่วนบริการยืมคืน ส่วนจำนวนหนังสือและนั่งอ่านหนังสือ และที่พิเศษคือลักษณะของ GROUP STUDY หรือการศึกษาเป็นกลุ่มอีกด้วย

8. ส่วนหอประชุม เป็นหอประชุมเอนกประสงค์ที่สามารถดัดแปลงเป็นส่วนของสนามกีฬาได้ คือเป็น STADIUM ในร่ม ใช้สำหรับ จัดงานต่าง ๆ เช่น PARTY สังสรรค์และการแข่งขันกีฬา

2.4.5 สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ (NIDA)

ที่ตั้ง : สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ (NIDA) เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ

การบริหาร และหน่วยราชการ



บุคลากร : ระดับผู้บริหารระดับสูง จำนวน 7 คน

ระดับผู้บริหารระดับทั่วไป จำนวน 35 คน

จำนวนนักศึกษา : ไม่สามารถระบุจำนวนที่แน่ชัดได้

การจัดการศึกษา : ปัจจุบันมีหน่วยการศึกษา 2 ระดับ คือ

- ระดับปริญญาเอก 4 หลักสูตรคือ
  - ประชากรและการพัฒนา
  - การบริหารการพัฒนา (นานาชาติ)
  - การบริหารธุรกิจ (นานาชาติ)
  - สถิติ
- ระดับปริญญาโท 10 หลักสูตรคือ
  - รัฐประศาสนศาสตร์
  - บริหารธุรกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พัฒนาการเศรษฐกิจ
- สถิติประยุกต์
- พัฒนาสังคม
- เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ
- การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์
- เทคโนโลยีการบริหารงานและการสื่อสาร
- การจัดการภาครัฐและเอกชน

<u>ส่วนที่พัฒนาการศึกษา</u> คือ

1. ห้องเรียนบรรยาย
2. สำนักงานกองบริการการศึกษา
3. ห้องประชุม
4. ห้องโสตทัศนูปกรณ์
5. ห้องอาหาร
6. ห้อง COMPUTER
7. ห้องสมุด

1. <u>ส่วนห้องเรียนบรรยาย</u>



บรรยากาศภายในห้องเรียนบรรยาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สำนักงานกองบริการการศึกษา



การใช้พื้นที่ห้องค่อนข้างแน่นไม่พอต่อความต้องการพื้นที่ใช้สอย

3. ห้องประชุม



ทัศนียภาพภายในหอประชุมกามของ NIDA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ห้องโสตทัศนูปกรณ์



มุมมองภายในห้องทัศนูปกรณ์พร้อมอุปกรณ์

5. ห้องอาหาร



ภายในห้องอาหารรวมจัดทำเป็นเหมือนร้านค้าแบบบริการตนเอง

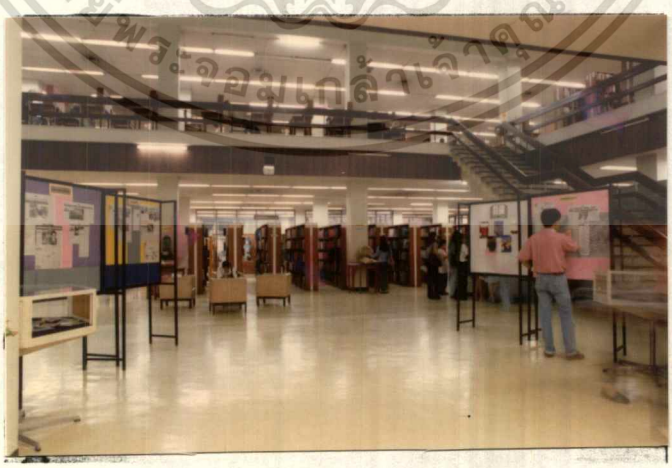
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ห้อง COMPUTER



บรรยากาศภายในห้อง COMPUTER

7. ห้องสมุด



ทัศนียภาพโดยรวมของห้องสมุดของสถาบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตกแต่งภายใน

1. ห้องเรียนบรรยาย เนื่องจากนิด้าเป็นสถาบันที่เน้นการศึกษาในระดับปริญญาโททางด้านการบริการสาขาต่าง ๆ การจัดสภาพห้องเรียนจึงเป็นการจัดบรรยากาศที่ค่อนข้างเป็นทางการ สังเกตได้จัดการเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ที่ค่อนข้างเป็นทางการไม่ว่าจะเป็นโต๊ะเรียนที่เป็นลักษณะคล้ายโต๊ะทำงานเป็นเฟอร์นิเจอร์สำเร็จรูป และมีการใช้อุปกรณ์โสตเพื่อช่วยในการเรียนการสอน เช่น เครื่องฉายแผ่นใส โทรทัศน์หรือวีดีโอ

2. สำนักงานกองบริการการศึกษา เป็นสำนักงานเพื่อดำเนินการค้นคว้าการศึกษา งานทะเบียนและวัดผล ประเมินผลการศึกษา ฯลฯ สภาพของสำนักงานโดยทั่วไป เนื่องจากมีอัตรากำลังและกิจกรรมการใช้สอยมาก อยู่ในพื้นที่ ๆ ค่อนข้างจำกัด จึงทำให้บรรยากาศที่สับสนวุ่นวายพอสมควร การแบ่งพื้นที่ใช้สอยแต่ละหน่วยทำได้ค่อนข้างมาก

3. ห้องประชุมใหญ่ เป็นหอประชุมที่ใช้ในการประธานปริญญา และจัดงานพิธีการอื่น ๆ โดยเป็นห้องประชุมแบบพื้นราบ สามารถจัดสรรการใช้พื้นที่ได้หลากหลาย เป็นห้องประชุมชั้นเดียว ไม่มีชั้นลอย อาจจะทำให้มีปัญหาเรื่องของมุมมองสายมาก ปัญหาเล็กน้อย

4. ห้องโสตทัศนูปกรณ์ เป็นห้องที่จัดเป็นประเภทหนึ่งของห้องเรียน ที่เน้นทางด้านการใช้อุปกรณ์โสตต่าง ๆ เช่น วีดีโอ โพรเจคเตอร์ สไลด์ เครื่องฉายแผ่นใส เครื่องฉายทึบแสง ฯลฯ โดยการจัดห้องจะเน้นการจัดแบบยกระดับพื้นห้อง เพื่อให้นักศึกษาสามารถมองเห็นการเรียนการสอนหรือการ PRESENT ได้ชัดเจน

5. ห้องอาหาร จัดให้มีรูปแบบของการบริการตนเอง โดยที่ BOOTH ขายอาหารและจัดการจำหน่ายคูปองแลกซื้อ และมีการกั้นพื้นที่เป็นส่วนของห้องอาหารอาจารย์ ที่ค่อนข้างมีความเป็นส่วนตัวไว้บริการด้วย

6. ห้องคอมพิวเตอร์ จะเปิดให้บริการในโปรแกรมต่าง ๆ คือ แบบ EXCEL PASCAL ภาษา C และระบบ INTERNET โดยห้องที่ใหญ่ที่สุดจะเป็นห้องที่ติดตั้งระบบ MAIN FRAME โดยการเตรียมยกระดับพื้น เพื่อติดตั้งระบบ AIR เป่าระบายความร้อนของระบบ MAIN FRAMEอีกด้วย

7. ห้องสมุด เป็นห้องสมุดกลางของสถาบันเป็นอาคาร 2 ชั้น ชั้นล่าง จัดแสดงหนังสือวารสาร หนังสือหมดทั่วไปภาษาไทย สิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ตู้ค้นบัตรรายการ จุดค้นหาหนังสือหรือสืบค้นข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ สำนักงานของเจ้าหน้าที่และบรรณารักษ์ (COUNTER ส่วนหน้า) บริการยืมคืน ส่วนชั้น 2 จะจัดทำหนังสืออ้างอิงและหนังสือเฉพาะหมวดต่าง ๆ ส่วนหน้าเจ้าหน้าที่บริหารงานภายในห้องสมุด ส่วนห้องศึกษาเป็นกลุ่ม (GROUP STUDY) ส่วนอ่านหนังสือมีทั้งเป็นโต๊ะรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และแบบ BOOTH เดี่ยวและห้องโสตบริการด้านงานสิ่งพิมพ์ที่ถูกเก็บไว้ในรูปของ MICRO FILN, FILN SLIDE และวีดีโอต่าง ๆ โดยนักศึกษาสามารถยืมได้ และต้องจองการใช้อุปกรณ์ส่วนหน้า ระบบการบริการความปลอดภัยของห้องสมุดใช้ระบบเก่าคือ ตรวจสอบด้านเจ้าหน้าที่ ซึ่งยังไม่อาจจะดูแลได้อย่างทั่วถึงเพียงพอในกรณีที่มีผู้เข้าใช้บริการมาก หรืออัตรากำลังเจ้าหน้าที่ ๆ ใช้ในการบริการไม่เพียงพอ

2.4.6 <u>คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</u>

<u>ที่ตั้ง</u> : คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ โทร. 2527835

<u>การบริหารงาน และแบ่งส่วนราชการ</u>

มีคณบดีเป็นผู้บังคับบัญชาสูงสุด มีรองคณบดี 5 คน ดังนี้คือ



<u>บุคลากร</u> : คณะวิทยาศาสตร์ มี;

- อาจารย์ประจำ 357 คน
- เจ้าหน้าที่ 167 คน
- ลูกจ้าง 153 คน

<u>จำนวนนักศึกษา</u> : ระดับปริญญาตรี 1,620 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดการศึกษา : ประกอบด้วย 16 สาขาวิชา แบ่งเป็น 3 กลุ่ม สาขาวิชาคือ

1. กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ มี 6 สาขาวิชา คือ
   - คณิตศาสตร์
   - เคมี
   - ฟิสิกส์
   - ธรณีวิทยา
   - วิทยาศาสตร์ทั่วไป
   - วิทยาศาสตร์ทางทะเล
2. กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ มี 8 สาขาวิชา คือ
   - ชีววิทยา
   - สัตววิทยา
   - พฤกษวิทยา
   - พันธุศาสตร์
   - วิทยาทางทะเล
   - วิทยาทางทะเลทั่วไป
   - ชีวะเคมี
   - จุลชีววิทยา
3. กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี ประกอบด้วย 4 สาขาวิชา คือ
   - เคมีเทคนิค
   - วิทยาศาสตร์
   - วิทยาศาสตร์ทางกายภาพ และเทคโนโลยีทางการพิมพ์
   - เทคโนโลยีทางอาหาร

ส่วนที่ทำการศึกษา

1. ห้อง LAB ชีววิทยา
2. ห้อง LAB เคมี
3. ห้องสมุด
4. LAB FOOD SCIENCE
   - เคมีอาหาร
   - Food processing
5. ห้อง LAB ฟิสิกส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. <u>ห้อง LAB ชีววิทยา</u> ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ



พื้นที่ส่วนห้องเรียนบรรยายส่วนหน้า



พื้นที่ส่วนเตรียมอุปกรณ์ และส่วนของเจ้าหน้าที่ ห้อง LAB

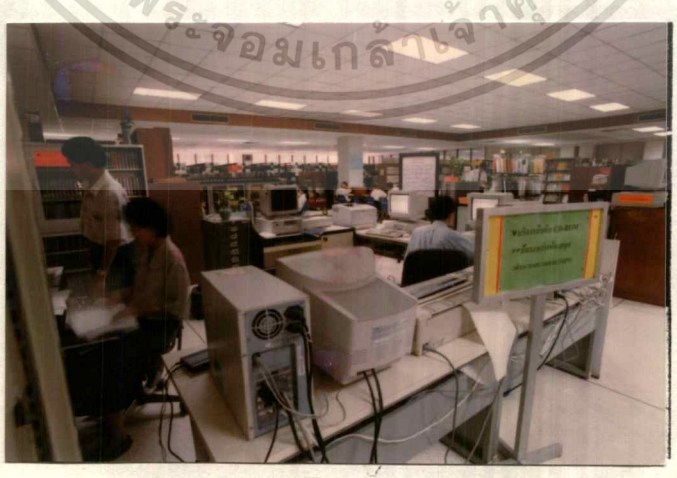
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ห้อง LAB เคมี



ห้องพักภายในห้องเรียนปฏิบัติทางเคมี ปี 3-4

3. ห้องสมุด



บรรยากาศภายในห้องค้นข้อมูล CD.ROM ต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ทัศนียภาพส่วนพื้นที่อ่านหนังสือและจัดทำหนังสือ

4. ห้อง LAB FOOD SCIENCE แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ

A. ส่วนเคมีอาหาร



เป็นห้อง LAB เคมีอาหารของนักศึกษาชั้นปีที่ 3-4 และทำวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วน FOOD PROCESSING



เป็นส่วนปฏิบัติการ การทำอาหารใช้ระบบอุตสาหกรรม

5. ห้อง LAB ฟิสิกส์



บรรยากาศภายในห้อง LAB ฟิสิกส์ชั้นพื้นฐาน
(ชั้นปีที่ 1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตกแต่งภายใน

1. ห้องปฏิบัติการชีววิทยา หรือห้อง LAB ชีววิทยา เป็นห้องทำการทดลองขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับด้านสิ่งมีชีวิต โดยการทดลองด้านการเพาะเชื้อ การวินิจฉัย การทดลอง การสังเกตุ ซึ่งมีการใช้อุปกรณ์ ในการทดลองมาก รวมทั้งเป็น LAB ที่ต้องทดลองที่ผลกับสิ่งมีชีวิต ซึ่งคงจะมีความสกปรก เลอะเทอะได้ง่าย จึงต้องเน้นในเรื่องความสะอาดและการถ่ายเทอากาศได้สะดวก ไม่หมักหมมเป็นแหล่งเพราะของเชื้อโรค ตลอดจนเป็น LAB ที่มีอุปกรณ์ประกอบในการทดสอบ และวิจัยเช่น กล้องจุลทรรศน์ หรือ MODEL หรือ FOSCIL ต่าง ๆ จึงควรพิจารณาในเรื่องของพื้นที่ ๆ ต้องจัดเก็บด้านรวมทั้งปัจจัยอื่น ๆ ที่จะมีผลต่ออุปกรณ์เหล่านี้เช่น แสงแดด ความร้อน ๆ ความชื้น ๆ และอีกส่วนคือส่วนปฏิบัติการทดลองเป็นโต๊ะสี่เหลี่ยมผืนผ้า ควรพิจารณาดังวัสดุผิวหน้าที่นำมาใช้ควรทนต่อความร้อน ๆ ความชื้น ๆ ทำความสะอาดง่าย และจัดให้มีอ่างล้างมือหรืออุปกรณ์ เป็นสัดส่วนต่างหากด้วย

2. ห้องปฏิบัติทางเคมี หรือห้อง LAB เคมี ทดลองและทดสอบเกี่ยวกับสารเคมี และการทดลองที่ต้องใช้การสังเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ การออกแบบควรพิจารณาในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีจะสามารถทำการแก้ไนปัญหาขั้นต้นได้ กรณีต่อมาคือทางในส่วนปฏิบัติการ ควรจะจัดให้มีการสัญจรมากพอและจัดสรรหาการใช้งาน คนให้เหมาะสมเพราะการปฏิบัติงาน มีการใช้อุปกรณ์จำนวนมากใช้การปฏิบัติงาน 1 ครั้ง พื้นที่ในแหล่งเก็บอุปกรณ์หลังการใช้งาน อ่างล้างมือจะมีความจำเป็นต่อ LAB ชนิดนี้มาก เพราะต้องมีการทำความสะอาดอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่มีการปนเปื้อนจากสารเคมีตลอดเวลา รวมทั้งพื้นที่จัดเก็บสารเคมี โดยเฉพาะสารเคมีที่ระบายได้ควรจะมีพื้นที่เก็บเฉพาะเพราะใดที่ระเหยออกมา จะมีอันตรายต่อผู้ที่ได้สูดดมไอระเหยนั้น ๆ เข้าไปด้วย

3. ห้องสมุด ห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์ เป็นห้องสมุดประจำคณะให้บริการยืมคืนสืบค้นข้อมูล ด้วยระบบ COMPUTER ส่วนทำงานบรรณารักษ์และเจ้าหน้าที่ บริการวารสารและสิ่งพิมพ์หนังสือวิชาการตามแขนงต่าง ๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์ หนังสืออ้างอิง ส่วนนั่งอ่านหนังสือ แต่ปัจจุบันคณะวิทยาศาสตร์ได้เปิดแขนงต่าง ๆ เพิ่มมากขึ้นเป็นผลให้มีจำนวนนักศึกษามากขึ้น พื้นที่ห้องสมุดมีอยู่เดิมจึงไม่พอต่อความต้องการปัจจุบัน จึงจะได้มีการทางโครงการเพื่อขยับขยายต่อไป

4. ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การอาหาร แบ่งเป็น LAB 2 ประการคือ

- LAB MICRO คือการทดสอบพื้นที่ด้านเคมีวิทยาเกี่ยวกับอาหาร โดยมีการจัดสภาพใกล้เคียงกับห้อง LAB เคมี เพียงแต่อุปกรณ์และสารเคมีจะมีการใช้งานน้อยกว่าและมีอันตรายน้อกกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

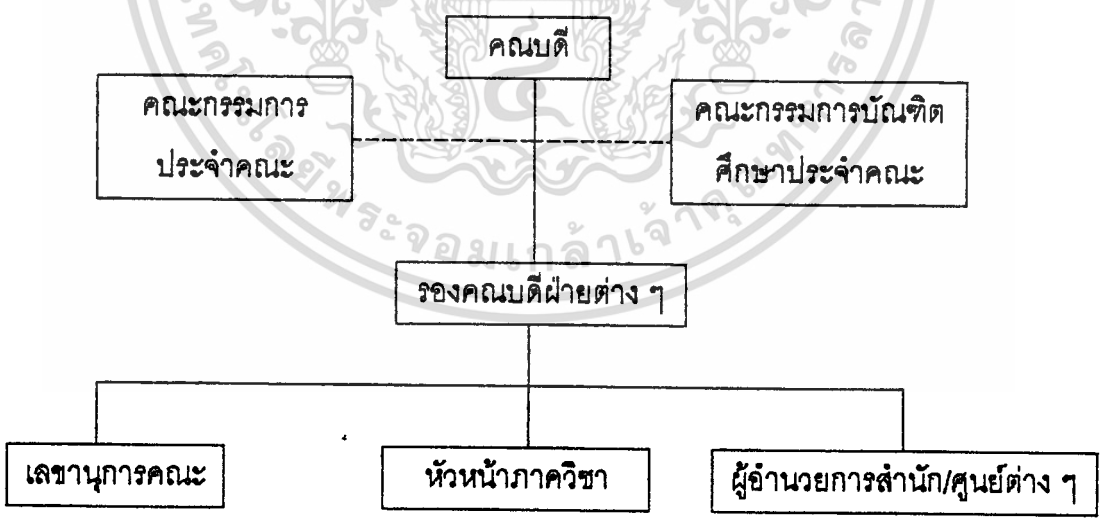
- LAB FOOD PROCESSING เป็นการทำ LAB ทางด้านอุตสาหกรรม การผลิตอาหารส่วนหนึ่งของ LAB จะเป็นการจำลองการทำแบบอาหารในครัวมาประกอบ คือผลิตอาหารขึ้นมาเพื่อควบคุมการทดลองในขั้นต้นและนำอาหารนั้นมาทดลองในกระบวนการผลิตอาหารและการเก็บรักษาด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น แช่แข็ง หมัก ดอง ฯลฯ

5. ห้องปฏิบัติฟิสิกส์ เป็นห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ โดยเน้นการทดลอง ทางด้านกฎและหลักเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ เช่น แรงโน้มถ่วง จุดศูนย์กลาง และพลังงานประเภทต่าง ๆ อุปกรณ์ต่าง ๆ มักจะเป็นอุปกรณ์ตายตัว คือ ติดตั้งอุปกรณ์ 1 ชิ้นสามารถใช้ได้ทั้งเทอม และอุปกรณ์ขนาดใหญ่ ๆ จะมีไม่มากส่วนใหญ่มักจะเป็นสวิชต์ไฟและอุปกรณ์ ELECTRONIC ต่าง ๆ ซึ่งจะมีที่เก็บเฉพาะ การพิจารณาคือโต๊ะทำงานจะจัดให้มีปลั๊กไฟ เพื่อสะดวกในการต่อระบบอุปกรณ์ และควรจัดในทางตั้งเพื่อสะดวกต่อมุมมองของสายตาที่มักมองไปในแนวตรงระดับสายตามากกว่าแนวระนาบกับโต๊ะ

2.4.7 คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่ตั้ง : คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ

การบริหารงาน และแบ่งส่วนราชการ :



บุคลากร : พนักงานทั่วไป รวมทั้งสิ้น 55 คน

จำนวนนักศึกษา : ปัจจุบันรับนิสิตปีละ 200 คน ดังนี้คือ

- โดยการคัดเลือกของทบวงมหาวิทยาลัย 109 คน
- โครงการจุฬา-ชนบทปีละประมาณ 10 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โครงการพัฒนากีฬาปีละ 2 คน

รวมจำนวนนักศึกษาระดับปริญญาตรี 202 คน

สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโท ปีละ 50 คนและ ระดับปริญญาเอก ปีละ 15 คน

<u>การจัดการศึกษา</u> ปัจจุบันคณะเภสัช จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประกอบด้วย 10 ภาควิชา ทำการสอนในระดับ ปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก แบ่งเป็น 13 สาขาวิชา คือ

- ภาควิชาเภสัชกรรม
- ภาควิชาเภสัชพฤกษศาสตร์
- ภาควิชาเภสัชวิทยา
- ภาควิชาเภสัชเวท
- ภาควิชาเภสัชอุตสาหกรรม
- ภาควิชาจุลชีววิทยา
- ภาควิชาชีวเคมี
- ภาควิชาสรีระวิทยา
- ภาควิชาอาหารเคมี
- โครงการจัดตั้งภาควิชาเภสัชสังคม
- โครงการจัดตั้งภาควิชาเภสัชกรคลินิค
- โครงการจัดตั้งภาควิชาบริหารเภสัชกิจ

<u>ส่วนที่ทำการศึกษา</u>

1. ส่วนประชาสัมพันธ์ และสำนักงานบริหาร
2. ส่วนทะเบียนและวัดผล
3. ส่วนห้องสมุด
4. ส่วนห้อง LAB เภสัชกรรมเคมี
5. ส่วนห้องบรรยายรวม
6. ส่วนหอประชุมใหญ่คณะเภสัช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. <u>สวนประชาสัมพันธ์ และสำนักงานบริหาร</u>



บริเวณทางเข้าด้านหน้าที่ตั้งของประชาสัมพันธ์



บริเวณที่ทำงานของสำนักงานทั่วไป

มีการใช้โทนสีที่บ่งบอกเอกลักษณ์ของมหาวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บริเวณโถงพักคอยก่อนเข้าติดต่อกับ
ระดับผู้บริหารระดับสูง

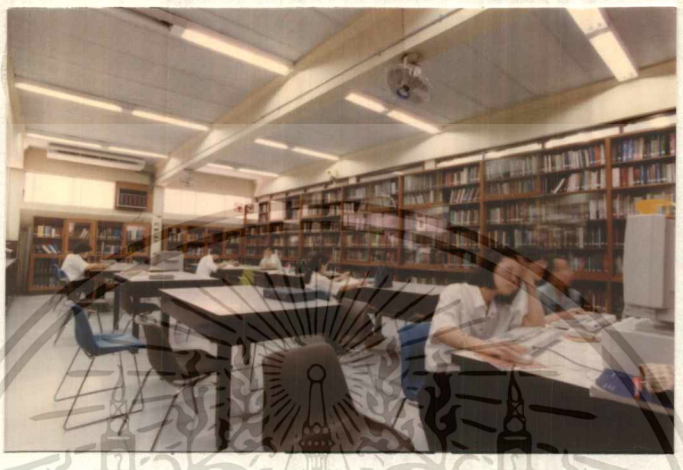
2. <u>ส่วนทะเบียนและวัดผล</u>



บริเวณส่วนทำงานภายในของส่วนทะเบียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. สวนห้องสมุด



ห้องระบบภายในสวนห้องสมุดคณะ

4. ห้อง LAB เภสัชกรรมเคมี



บริเวณปฏิบัติการทดสอบ

จัด FURNITURE เป็นแบบ BOOTH ตายตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ส่วน COUTER เบิกจ่ายอุปกรณ์ต่าง ๆ จากเจ้าหน้าที่

5. <u>ห้องบรรยายรวม</u>



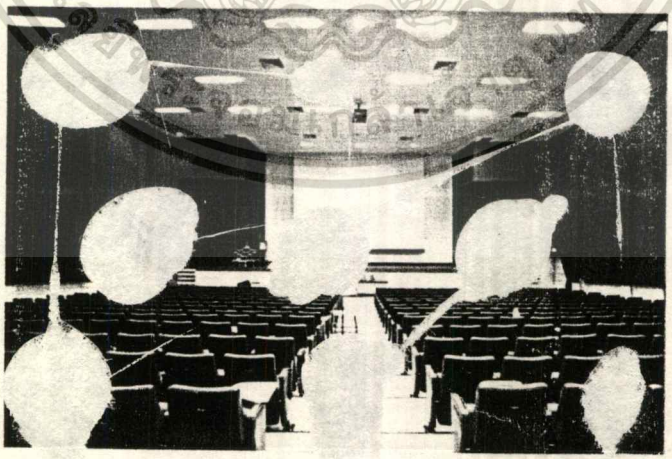
ทัศนียภาพส่วนห้องบรรยายรวม (เป็น SLOPE) พร้อมอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



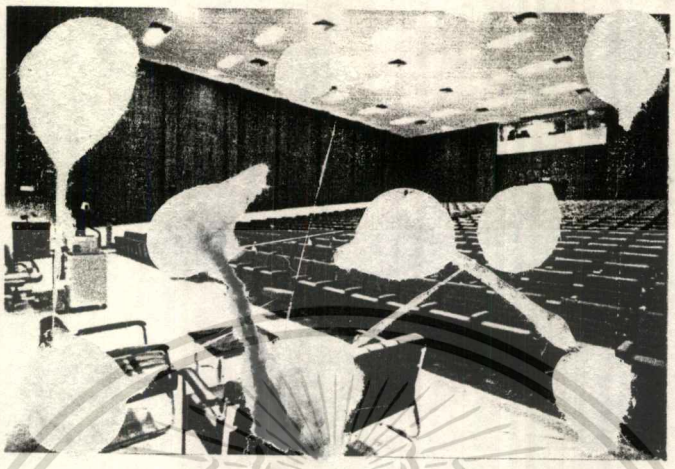
ส่วน CONTROL ROOM ด้านหลังห้อง SLOPE

6. <u>ส่วนหอประชุมใหญ่</u>

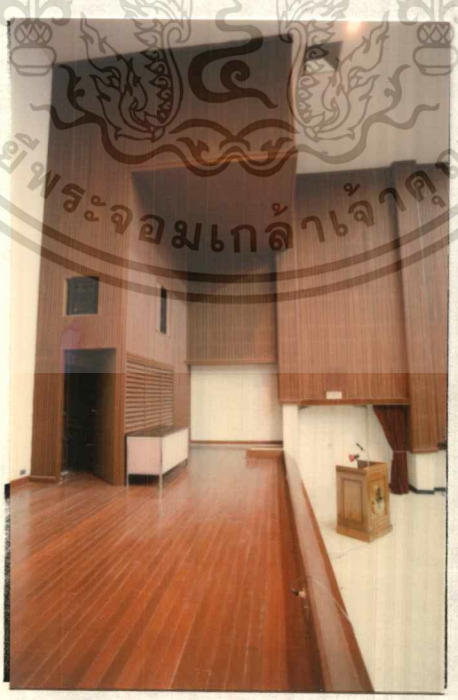


บรรยากาศภายในหอประชุมขนาด 60 ที่นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



มุมมองภายใน จากมุมรับรองแขกผ่านไป
จนถึง CONTROL ROOM ด้านหลังชั้นบน



บนเวที (STAGE) เป็นห้องช่างเครื่องดูแลระบบบนเวที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตกแต่งภายใน

1. ส่วนประชาสัมพันธ์และสำนักงานบริการ เป็น OFFICE ติดต่อประชาสัมพันธ์และสำนักงานของหัวหน้าแผนกในการบริหารงานหลักของคณะ โดยรวมเป็นจัดเป็น AREA ในโดยเน้นการใช้ PARTITION สำเร็จรูปในการแบ่งพื้นที่การใช้งานย่อย การเลือกใช้สีที่เป็น โครงหลักของมหาวิทยาลัยคือสีชมพู

2. ส่วนทะเบียน และวัดผล เป็นส่วนทางด้านงานทะเบียน จัดการของเรียน คนออกสอบ ทำข้อสอบ และออกเกรด โดยจะต้องติดต่อในเคาน์เตอร์บริการ และภายในเป็นตัวเจ้าหน้าที่

3. ส่วนห้องสมุด เป็นห้องสมุดคณะภายใน มีบริการยืมคืนหนังสือทางด้านการแพทย์และเภสัชศาสตร์ หนังสืออ้างอิงต่าง ๆ บริการสืบค้นข้อมูลทางด้านรายการหนังสือภายในมีพื้นที่ในการอ่านหนังสืออยู่น้อย ถ้ามีการจัดการใช้พื้นที่การใช้งานให้เหมาะสมยิ่งขึ้น จะสามารถเพิ่มอัตราการให้บริการนักศึกษาได้สูงมากขึ้น

4. ห้องปฏิบัติการเภสัชตามเคมี เป็นห้อง LAB ปฏิบัติทางเคมีรวมคือภายในสามารถแบ่งพื้นที่เป็นห้อง LAB ย่อยได้อีก ลักษณะจะเป็นห้อง LAB ทั้งชั้นโดย LAB แต่ละห้องจะดูดกลืนด้วยห้อง ชั่งสารและห้องเจ้าหน้าที่ (LAB BOY) โดยภายในจะแบ่งเป็นส่วนสอนหรือสรุป-บรรยาย และส่วนปฏิบัติการ ส่วนปฏิบัติการจะเป็น LAB ที่ค่อนข้างทันสมัย การทำงาน LAB ทุกครั้ง จะเตรียมอุปกรณ์การทำ LAB ไว้เต็ม SET คือครบชุด ทุกครั้งแล้วแต่ว่านักศึกษาต้องการจะใช้อุปกรณ์ขึ้นไหน ถ้าต้องการอุปกรณ์ได้เพิ่มให้เปิดได้ที่ COUNTER เบิกจ่ายผ่าน LAB BOY มีบริเวณลักษณะอุปกรณ์ล้างมือและมีการน้ำกลั่น เพื่อใช้ในการทดลองเท่านั้นไว้ด้วยโดยต่อท่อแยกไปตามโต๊ะต่าง ๆ โดยต่อลงมาจากแท้งก์ใหญ่ด้านบนอีกที่หนึ่ง และบริเวณจัดเก็บสารที่มีไอระเหย เช่น กรด สารทำละลายต่าง ๆ จะถูกเก็บไว้ใน HOOD (ดูดอากาศ) เพื่อดูดไอไปเก็บตามท่อแล้วดูการกำจัดโดยระบบพิเศษต่อไป

5. ห้องบรรยายรวม เป็นห้องบรรยายรวมแผนกพื้นเป็น SLOPE จุคนได้จำนวนห้องละ 300 คน มีการสอนโดยการใช้สื่อต่าง ๆ เช่น VDO PROJECTOR, SLIDE, TV, VDO ต่าง ๆ โดยจะมี CONTROL ROOM ด้านหลัง ด้านหน้าหนักในเป็นเวทีที่ยกระดับขึ้นมาและติดตั้งจอฉายขนาดใหญ่ไว้ ควบคุมโดยระบบ ELECTRONIC

6. หอประชุมใหญ่ เป็นที่จัดงานปฐมนิเทศนักศึกษาใหญ่ เป็นห้อง LECTURE ในโอกาสในทางวิชาที่มีนักศึกษาเข้าฟังจำนวนมาก ความจุนักศึกษา ประมาณ 600 คน มีส่วนเวทีด้านหน้า ห้องแต่งตัวนักแสดง ห้องทับอุปกรณ์ ส่วนรับรองแขกผู้ใหญ่ด้านหน้า และยกระดับเสียงติดตั้งที่นั่ง ส่วนด้านหลังสาขาชั้น 2 จะเป็นส่วน CONTROL ROOM ที่สามารถควบคุมทั้งระบบไฟและระบบเสียง โดยมีทางขึ้นแยกเฉพาะอีกทางหนึ่ง

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.8 ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย

ที่ตั้ง : ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย

สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ

ถนนรัชดาภิเษก ห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310

การบริหารงาน : เป็นศูนย์กลางในการให้บริการทางการศึกษา ส่งเสริมและเผยแพร่ด้านศิลปะวัฒนธรรม ประกอบด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้คือ

1. หอประชุมใหญ่ เป็นหอประชุม ขนาด 2,000 ที่นั่ง แห่งที่นั่งเป็น 3 ชั้น คือ

- ชั้นล่าง 1,394 ที่นั่ง
- ชั้นสอง 242 ที่นั่ง
- ชั้น 3 364 ที่นั่ง

2. หอประชุมเล็ก เป็นหอประชุมเอนกประสงค์ ขนาด 2,000 ตารางเมตร จัดที่นั่งเป็นอัฒจรรย์ชั่วคราว 240 ที่นั่ง หากบรรจุที่นั่งเต็ม จะได้บรรจุได้ 500 ที่นั่ง

3. โรงละครกลางแจ้ง อยู่ด้านหลังหอประชุมเล็ก จุที่นั่งได้ 1,000 ที่นั่ง

4. อาคารนิทรรศการและบริการการศึกษา มี 3 ชั้น คือ

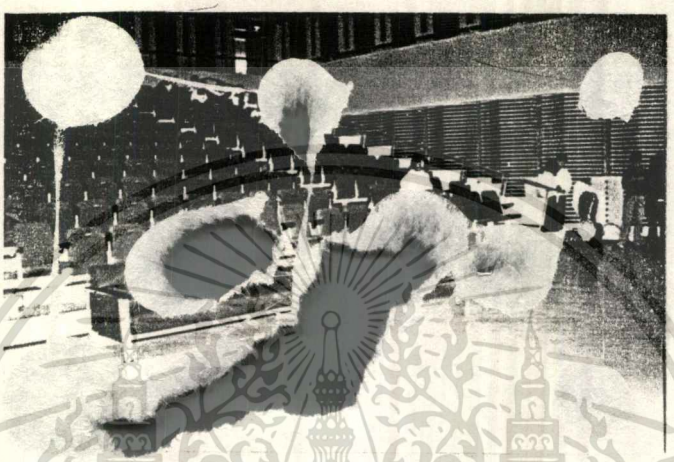
- ชั้น 1 ศูนย์ส่งเสริมความคิดริเริ่มเด็กและเยาวชน
  - ห้องนิทรรศการหมุนเวียน มีพื้นที่ 800 ตารางเมตร
- ชั้น 2 ห้องนิทรรศการถาวร
  - ห้องเกียรติคุณ
  - ห้องประชุมและบรรยาย
- ชั้น 3 ประกอบด้วย
  - ห้องสมุดวัฒนธรรม
  - ศูนย์ภาษา

5. อาคารศูนย์บริการวิชาการทางวัฒนธรรม

ส่วนที่ทำการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. <u>หอประชุมเล็กศูนย์วัฒนธรรม</u>



ทัศนียภาพโดยรวมหอประชุมเล็ก



บริเวณทางเข้าจากชั้น 2 และ

CONTROL ROOM บริเวณชั้น 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ผนังที่กรุด้วยวัสดุดูดซับเสียง



อัฒจรรย์ระบบ HYDROLIC ที่ห้อง
เก็บได้เข้าด้านหลังหอประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

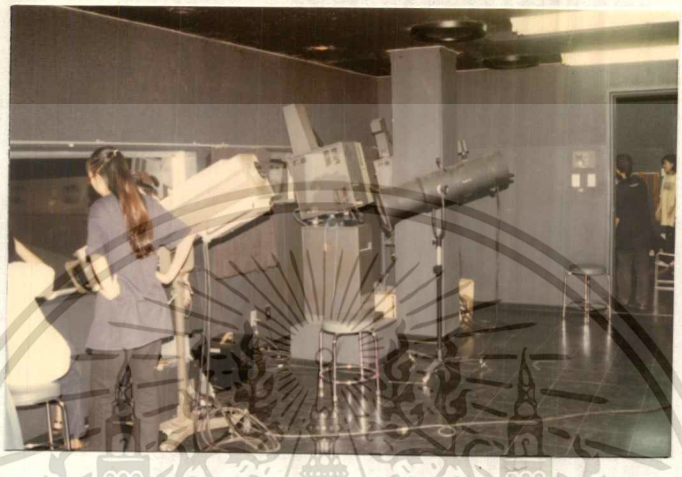


ระบบสายไฟและเน้นด้านบนของ
เวทีด้านหน้า



การออกแบบเป้าหมาย เพื่อช่วยกระจายเสียงและปรับปริมาตรเสียง
พร้อมไฟฉากด้านบน ของหลังคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ห้องวางตำแหน่งไฟ FOLLOW



แผงควบคุมไฟและเสียงรวมทั้งวางระบบต่าง ๆ
จากเพดานถึงระดับพื้นที่ห้อง CONTROL ROOM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. มหาวิทยาลัยในต่างประเทศ ประกอบด้วย

2.4.9 GAYLORD HIGH SCHOOL

ที่ตั้ง : GAYLORD, MICHIGAN, USA.

เจ้าของ : GAYLORD COMUNITY SCHOOLS

ประเภทการใช้งาน : HIGH SCHOOL

ประเภทอาคาร : ก่อสร้างใหม่

พื้นที่รวม : 190,853 ตารางฟุต

ค่าก่อสร้าง : 14,816,828 $

ค่าอุปกรณ์เพื่อศึกษา : 533,801 $

สถาปนิก : FANNING / HOWEY ASSOCIATES, INC.

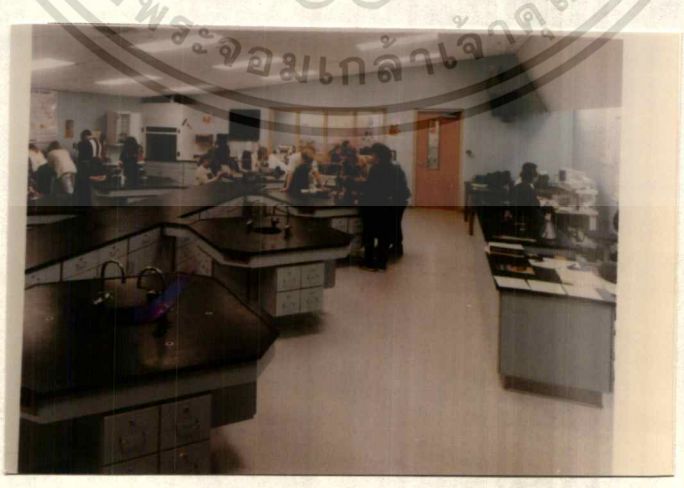


โถงส่วนของห้องสมุดภายในสถาบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ทัศนียภาพภายในห้อง COMPUTER



สภาพการเรียนและอุปกรณ์ภายในห้อง LAB

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บรรยากาศภายในห้องสมุดที GAYLORD

SENECA VALLEY SENIOR HIGH SCHOOL

ที่ตั้ง : HARMONY, PENNSYLVANIA. USA.

เจ้าของ : SENECA VALLEY SCHOOL DISTRICT

ประเภทการใช้งาน : HIGH SCHOOL

ประเภทอาคาร : ก่อสร้างใหม่

ทางรวม : 191,980 ตารางฟุต

ค่าก่อสร้าง : 17,303,920 $

ค่าอุปกรณ์เพื่อการศึกษา : 2,529,377 $

สถาปนิก : FOREMAN BASHFORD ARCHITECTS ENGINEERS, INC.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ทัศนียภาพภายในห้อง COMPUTER



สภาพการเรียนและอุปกรณ์ภายในห้อง LAB

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปแบบ FURNITURE และการออกแบบภายในห้อง LAB วิทยาศาสตร์

VOLEN NATIONAL CENTER FOR COMPLEX SYSTEMS BRANDEIS UNIVERSITY

ที่ตั้ง : WALTHAM, MASSACHUSETTS

เจ้าของ : BRANDEIS UNIVERSITY

ประเภทการใช้งาน : อาคารด้านวิจัย

ประเภทของอาคาร : ก่อสร้างใหม่

พื้นที่รวม : 55,000 ตารางฟุต

ค่าก่อสร้าง : 11,000,000 $

ค่าอุปกรณ์เพื่อการศึกษา : -

สถาปนิก : CANNON ONE CENTER PLAZA BOSTON.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานที่ห้อง LAB เคมีที่ VOLEN NATIONAL CENTER.



บรรยากาศของที่นั่งพักผ่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ทัศนียภาพภายในห้องบรรยายรวม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

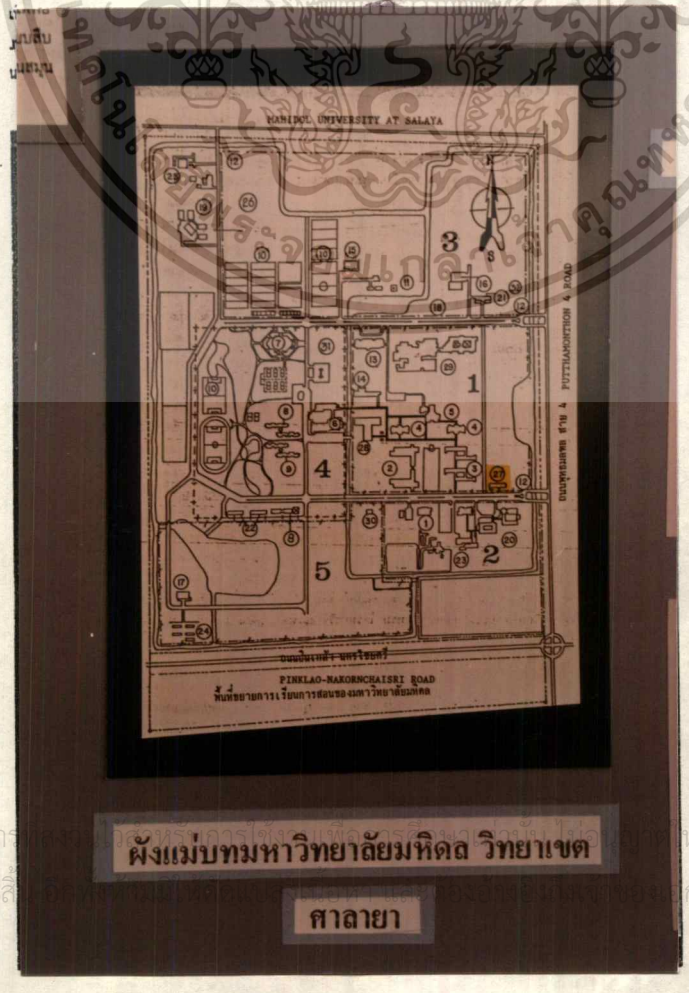
บทที่ 3

การศึกษาข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับโครงการ

3.1 สถานที่ตั้งและอาณาเขต

โครงการจัดตั้งวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตศาลายา หรือในชื่อภาษาอังกฤษว่า "INTERNATIONAL STUDENTS DEGREE PROGRAM MAHIDOL UNIVERSITY" ตั้งอยู่บริเวณถนนเพชรเกษมไปตามถนนพุทธมณฑลสาย 4 ติดกับทางรถไฟสายใต้ กิ่งอำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม มีอาณาเขตติดต่อของโครงการ ดังนี้คือ

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	พื้นที่มหาวิทยาลัยมหิดลและอาคารสถาบันวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ทิศใต้	ติดต่อกับ	อาคารเรียนวิทยาลัยนานาชาติ (ตึกเดิม) และประตูทางเข้ามหาวิทยาลัย ประตูที่ 1
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	ถนนเพชรเกษม และพุทธมณฑลสาย 4
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	อาคารเรียนคณะสังคมศาสตร์



เอกสารนี้เป็นเอกสาร... ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น... เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางสัญจรเข้าสู่โครงการ

1. การสัญจรภายนอก

- โดยรถประจำทาง สาย 125, 124, ปอ.16 รถสองแถวจากศาลายา-พุทธมณฑล สาย 4, รถตู้สวัสดิการมหาวิทยาลัยมหิดล รถพาต้า-ศาลายา
- รถไฟจากหัวลำโพงสายใต้ ลงที่สถานีศาลายา จังหวัดนครปฐม
- โดยรถยนต์ส่วนตัว

2. การสัญจรภายใน

- โดยทางรถยนต์ส่วนตัว ตามเส้นทางภายในมหาวิทยาลัย
- โดยรถสวัสดิการมหาวิทยาลัยมหิดลจะวิ่งผ่านทางสัญจรภายในมหาวิทยาลัย โดยเข้าทางประตูทางเข้าที่ 1 ผ่านสถาบันวิจัยสาธารณสุขอาเซียน, สำนักงานมหาวิทยาลัยมหิดลศาลายา, อาคารเรียนคณะวิทยาศาสตร์, คณะสังคมศาสตร์, หอพักนักศึกษา, หอสมุดกลาง, คณะวิศวกรรมศาสตร์ และวนออกทางประตูที่ 2
- โดยการเดินตามทางสัญจรภายในมหาวิทยาลัยมหิดล

เนื่องจากที่ตั้งของโครงการ คือ วิทยาลัยนานาชาติอยู่ติดกับประตูทางเข้าที่ 1 สามารถสัญจรทางเข้าจากประตูทางเข้าเข้าสู่โครงการได้อย่างสะดวกและสามารถมองเห็นได้จากทางเข้าด้านหน้าอีกด้วย

3.2 การศึกษาสภาพแวดล้อมและภูมิอากาศ

อาคารเรียนรวมวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล ตั้งอยู่ในพื้นที่ของมหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตศาลายา จังหวัดนครปฐมมีสภาพแวดล้อม ดังนี้คือ;

ก.) อุณหภูมิ เนื่องจากโครงการตั้งอยู่ในบริเวณกิ่งอำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม ซึ่งถือว่าเป็นปริมณฑล ฉะนั้นสภาพภูมิอากาศโดยทั่วไปจะไม่ค่อยต่างจากกรุงเทพ โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 27C อุณหภูมิสูงสุดคือ 33C ต่ำสุด = ประมาณ 22C เดือนที่มีอุณหภูมิสูงสุดคือเดือนเมษายน เคยวัดได้สูงสุดคือ 41C เดือนที่มีอุณหภูมิต่ำสุดคือเดือนธันวาคม อุณหภูมิต่ำสุด 6.5C ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปีคือ 70% ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุด 44% ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยสูงสุด 96%

ข.) ปริมาณน้ำฝน ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตลอดปี 1,150 ลูกบาศเมตร มีฝนตกเฉลี่ย 107 วัน เดือนที่มีฝนตกมากสุดคือเดือนกันยายน ฝนเฉลี่ย 241.9 ลูกบาศเมตร ฝนตกประมาณ 19 วัน

ค.) ทิศทางลม มีลมพัดผ่านตลอดปี ระหว่างเดือนตุลาคม-กุมภาพันธ์ จะเป็นลมจากทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ความเร็วลมเฉลี่ย 5-9 กิโลเมตร/ชั่วโมง เดือนมีนาคม และเมษายน จะเป็นลมทิศตะวันออกเฉียงใต้ความเร็วลม 8-9 กิโลเมตร/ชั่วโมง เดือนพฤษภาคม-กันยายน จะเป็นลมทิศตะวันตกเฉียงใต้ ความเร็วลมเฉลี่ย 5-7 กิโลเมตร/ชั่วโมง

3.3 การศึกษาลักษณะทางสถาปัตยกรรม

โครงการอาคารเรียนรวมวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัย วิทยาเขตศาลายา มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งสิ้น 10,204 ตารางเมตร ใช้เป็นอาคารเรียนและปฏิบัติการ มี 6 ชั้น โดยชั้น 1,2 และ 3 เป็นอาคารทึบ ส่วนใน 4,5,6 จะมีการออกแบบให้เว้นพื้นที่ช่วงกลางภายในอาคารไว้มีกันสาด ทางด้านทิศตะวันออกและตะวันตก มีบันไดเชื่อมต่อกับแนวอาคารเดิมทางด้านทิศใต้สามารถแบ่งพื้นที่การใช้สอนได้ ดังนี้คือ;

- ชั้นที่ 1 เป็นโถงทางเข้า เป็นโถงกิจกรรมนักศึกษา มีพื้นที่รวมประมาณ 2,856 ตารางเมตร

- ชั้นที่ 2 แบ่งเป็นฝ่ายธุรการ และหัวหน้าฝ่ายบริหาร มีพื้นที่รวมประมาณ 2,704 ตารางเมตร ประกอบด้วย

- ห้องประชุมอาจารย์	- ฝ่ายธุรการและลงทะเบียน
- ห้องพักอาจารย์รวม	- โถงรวมสำหรับนักศึกษา
-ห้องพักอาจารย์และ PANTRY	- ห้องน้ำอาจารย์
- ห้องอาหาร VIP	- โถง LIFT
- ห้องอาหารนักศึกษา	- ห้องผู้อำนวยการ
- ห้องเลขานุการ	

- ชั้นที่ 3 เป็นส่วนกิจกรรมพิเศษต่าง ๆ และห้องเรียนปฏิบัติการ มีพื้นที่รวมประมาณ 2,000 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วย

- ห้องโสตทัศนูอุปกรณ์	- ห้องเรียนบรรยาย
- ห้อง LAB รวม	- หอประชุมใหญ่
- ห้องเรียนรวม 1	

- ชั้นที่ 4 เป็นส่วนที่เน้นกิจกรรมสาธารณะมีพื้นที่ประมาณ 900 ตารางเมตร ประกอบด้วย

- ห้อง COMPUTER	- ห้องสมุด
- ห้อง LAB รวม 2	- ห้องเรียนรวม 2

- ชั้นที่ 5 เป็นห้องเรียน LECTURE และห้อง COMPUTER มีพื้นที่ประมาณ 880 ตารางเมตร ประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้อง LAB รวม 3. - ห้องเรียนบรรยาย 2
- ห้อง CUMPUTER - ห้องเรียนรวม 3

- ชั้นที่ 6 เป็นห้องเรียนเชิงปฏิบัติการ มีพื้นที่ประมาณ 864 ตารางเมตร ประกอบด้วย
  - ห้องปฏิบัติการภาษา (SOUNDLAB) - ห้องปฏิบัติการโรงแรม
  - ห้องนอน (ฝึกการโรงแรม) - ส่วนซักล้าง

3.3.1 การศึกษาองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม

ก) ชั้นที่ 1

1. ห้องเครื่องสุขาภิบาล เป็นห้องที่ควบคุมระบบทางสุขาภิบาลทั้งหมดรวมทั้งระบบ งานท่อต่าง ๆ ด้วย

2) ห้องพัสดุ และ LIFT พัสดุ เป็น STOCK เก็บพัสดุและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการใช้งาน ส่วน LIFT เป็น LIFT ที่ใช้ในการขนย้ายโดยเฉพาะ

3) ห้องเครื่องไฟฟ้าและโทรศัพท์และพัสดุ เป็นห้องควบคุมงานระบบด้านไฟฟ้าและการเดินสายโทรศัพท์ (MAINSNITCH BOARD)

4) ลานโถงเอนกประสงค์ เป็นที่พักผ่อนสำหรับนักศึกษาและผู้ที่เข้ามาติดต่อกับทางวิทยาลัย ก็สามารถใช้พื้นที่นี้ได้เช่นกัน

5. ห้องกิจกรรมนักศึกษา เป็นห้องสำหรับการจัดกิจกรรม หรือชมรมต่าง ๆ ของนักศึกษา

6. ห้องพัสดุ เป็นห้องที่เปรียบเสมือน STOCK เก็บพัสดุและสิ่งเบิกจ่ายทั้งหมดทางด้านเอกสารและครุภัณฑ์

7. โถง LIFT เป็น LIFT ที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายคนและการติดต่อแยกกันใช้กับ LIFT บนพัสดุและงานระบบ

8. โถงทางเข้า เป็นบริเวณแรกที่จะรับคนเข้าสู่อาคาร มีความสัมพันธ์มากับส่วนโถง LIFT

9. สุขา แยกเป็นสุขา ชาย หญิง อยู่ทางด้านปีกขวาของตึก

ข) ชั้นที่ 2

1. ห้องประชุมอาจารย์ เป็นบริเวณที่ประชุมของคณาจารย์ และผู้บริหารสามารถจัดเป็นห้องพักอาจารย์ได้ด้วย มีพื้นที่รวม 200 ตารางเมตร

2. ห้องพักอาจารย์รวม เป็นห้องพักอาจารย์ที่ใช้พักระหว่างสอน หรือเพื่อใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เตรียมการสอน มีพื้นที่รวม 200 ตารางเมตร

3. ห้องพักอาจารย์ระดับบริหารและ PANTRY เป็นห้องพักอาจารย์สำหรับระดับผู้บริหาร พร้อมห้องน้ำในตัว มีพื้นที่รวม 100 ตารางเมตร

4. ห้องผู้อำนวยการ เป็นห้องของผู้อำนวยการวิทยาลัยนานาชาติ พร้อมห้องน้ำในตัว มีพื้นที่รวม 49 ตารางเมตร

5. ห้องเลขานุการ เป็นห้องทำงานเลขานุการของผู้อำนวยการ มีพื้นที่รวม 24 ตารางเมตร

6. ห้องอาหาร PRIVATE เป็นห้องอาหารสำหรับรับรองแขกพิเศษในโอกาสตอนรับแขกระดับผู้บริหารที่มาเยี่ยมชมวิทยาลัยพื้นที่รวม 64 ตารางเมตร

7. ห้องอาหาร VIP เป็นห้องอาหารสำหรับอาจารย์ผู้สอน แยกเป็นห้องเพื่อความเป็นสัดส่วน มีพื้นที่รวม 160 ตารางเมตร

8. ห้องอาหารนักศึกษา เป็นโรงอาหารสำหรับนักศึกษา อาจจะเป็นลักษณะของ CANTEEN ประจำวิทยาลัย มีพื้นที่รวม 256 ตารางเมตร

9. ส่วนขายอาหาร มีพื้นที่รวม 128 ตารางเมตร

10. ส่วนธุรการและลงทะเบียน เป็นส่วนที่เป็นที่ติดต่อประชาสัมพันธ์ รวมถึงการลงทะเบียนด้วย รวมทั้ง OFFICE ของการบริหารงานก็อยู่ที่นี่ด้วย รวมมีพื้นที่ 160 ตารางเมตร

11. โครงการสำหรับนักศึกษา เป็นที่พักผ่อนของนักศึกษา และการจัดกิจกรรมอื่น ๆ รวมมีพื้นที่ 160 ตารางเมตร

ค) ชั้นที่ 3

1. ห้องโสตทัศนูปกรณ์ เป็นห้องสำหรับจัดอุปกรณ์โสต เพื่อการเรียนและการศึกษารวมทั้งจัดเก็บอุปกรณ์ครุภัณฑ์ต่าง ๆ รวมทั้งสำนักงานของฝ่ายโสตด้วย มีพื้นที่รวม 400 ตารางเมตร

2. ห้องเรียน เป็นห้องบรรยายเดี่ยว ใช้ในการสอนทางด้านทฤษฎี มีพื้นที่รวม 100 ตารางเมตร

3. ห้อง LAB วิทยาศาสตร์ เป็นห้องทดลองทางด้านวิทยาศาสตร์ใช้ในการสอนด้านการทดลองปฏิบัติ สามารถจัดแบ่งเป็นห้อง LAB ขนาดเล็กได้ ภายในมีห้องเตรียมอุปกรณ์ LAB รวมมีพื้นที่ 240 ตารางเมตร

4. ห้องประชุมใหญ่ เป็นหอประชุมขนาดใหญ่ สำหรับจัดงานพิธีการต่าง ๆ เช่น ปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ งานแสดงต่าง ๆ ของนักศึกษา เป็นหอประชุมแบบยกระดับ สามารถจุที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นั่งทั้งสิ้น 387 ที่นั่ง พร้องห้อง Control ROOM ทางด้านหลัง รวมที่พื้นที่รวม 672 ตารางเมตร

5. ห้องเรียนรวม เป็นห้องเรียนทางทฤษฎีขนาดใหญ่ สามารถแยกย่อยเป็นห้องเรียนเล็กขนาด 2 ห้อง มีพื้นที่ 160 ตารางเมตร

6. โถงLIFT มีพื้นที่รวม 80 ตารางเมตร

ง) ชั้นที่ 4

1. ห้องสมุด เป็นห้องสมุดเฉพาะสำหรับนักศึกษาวิทยาลัยนานาชาติ ภายในแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ - ส่วนห้องสมุดปกติ จะมีบริการหนังสือและค้นคว้าทั่วไป

- ส่วนเตรียมพื้นยก Computer สำหรับเตรียมเป็นห้องค้นคว้าด้าน CD. ROM, และ INTERNET, WWW'S

รวมมีพื้นที่ประมาณ 400 ตารางเมตร

2. ห้อง LAB รวม มีพื้นที่รวม 240 ตารางเมตร

3. ห้องเรียน มีพื้นที่แต่ละห้อง = 100 ตารางเมตร
จำนวนห้อง 2 = 200 ตารางเมตร
พื้นที่ขนาด = 80 ตารางเมตร
จำนวนห้อง = 240 ตารางเมตร
รวมมีพื้นที่ = 440 ตารางเมตร

4. ห้องเรียนรวม มีพื้นที่แต่ละห้อง = 160 ตารางเมตร
จำนวนห้อง = 2 ห้อง
รวมมีพื้นที่ = 320 ตารางเมตร

5. โถง LIFT มีพื้นที่ = 80 ตารางเมตร

จ) ชั้นที่ 5

1. ปฏิบัติการ COMPUTER เป็นห้อง LAB COMPUTER, โดยจะ SET ระบบต่าง ๆ คือ PROGRAM MICROSOFT WORD, EXCEL, PASCAL, U-NIX S. พร้อมทั้งเป็นที่ตั้ง MAIN FRAME และห้องหัวหน้าของเจ้าหน้าที่ด้วย รวมมีพื้นที่ = 400 ตารางเมตร

2. ห้อง LAB มีพื้นที่รวม 240 ตารางเมตร

3. ห้องเรียน LECTURE รวมมีพื้นที่ 440 ตารางเมตร

4. ห้องเรียนรวม รวมมีพื้นที่ 320 ตารางเมตร

5. โถง LIFT มีพื้นที่ = 80 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฉ ชั้นที่ 6

1. ห้องปฏิบัติการภาษา เป็นห้อง LAB ภาษา เพื่อการฝึกภาษาต่างประเทศ โดยเน้นทักษะด้านการฟัง ประกอบด้วย ห้องฝึกภาษา, สำนักงานเจ้าหน้าที่ของ SOUND LAB และห้องเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมมีพื้นที่ 400 ตารางเมตร

2. ห้องปฏิบัติการภาษา มีพื้นที่ 64 ตารางเมตร

3. ห้องปฏิบัติการโรงแรม เพื่อฝึกฝนการปฏิบัติงานการโรงแรม มีขนาดต่าง ๆ คือ

A) เป็นห้องคู่ขนาดห้อง ๆ ละ 8X4 = 32 ตารางเมตร

จำนวน 6 ห้อง = 32 X 6 = 192 ตารางเมตร

B) ห้องปฏิบัติการโรงแรมคู่ขนาดห้อง ๆละ 8 X 4 = 32 ตารางเมตร

จำนวนห้อง 6 ห้อง = 32 X 6 = 192 ตารางเมตร

C) ห้องปฏิบัติการโรงแรมขนาดใหญ่ ๆ ห้องละ = 64 ตารางเมตร

จำนวน 3 ห้อง = 64 X 3 = 192 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ปฏิบัติการโรงแรม = 576 ตารางเมตร

4. ส่วนซักล้าง มีพื้นที่รวม 64 ตารางเมตร

5. โถง LIFT มีพื้นที่ = 80 ตารางเมตร

6. โถงพักผ่อน มีพื้นที่ = 192 ตารางเมตร

3.4 การศึกษาองค์กรและรายงาน

การบริหารโครงการจัดตั้งวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล ประกอบด้วย

(1) คณะกรรมการดำเนินงานโครงการจัดตั้งวิทยาลัยนานาชาติ มีอยู่ 2 คณะ คือ

ก. คณะกรรมการนโยบาย มีอธิการบดี มหาวิทยาลัยมหิดล เป็นประธานและผู้อำนวยการโครงการ เป็นกรรมการและเลขานุการ มีคณบดีของคณะวิชาฯ และสถาบันที่เกี่ยวข้องเป็นกรรมการ

ข. คณะกรรมการบริหาร ซึ่งมีผู้อำนวยการโครงการ เป็นประธาน และรองผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร เป็นเลขานุการ มีหัวหน้าภาควิชา และอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาเอกที่เกี่ยวข้องเป็นกรรมการ

(2) คณะผู้บริหารโครงการจัดตั้งวิทยาลัยนานาชาติ ประกอบด้วย

- ผู้อำนวยการวิทยาลัยนานาชาติ 1 คน
- รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร 2 คน
- ผู้ช่วยฝ่ายวิชาการ 1 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวหน้าที่ในการบริหาร โดยการแต่งตั้งของอธิการบดีมหาวิทยาลัยนานาชาติ โดยคัดเลือกจากอาจารย์ภายในมหาวิทยาลัยมหิดล มีอัตราราคาตอบแทนจากเงินรายได้

(3) คณาจารย์ ประกอบด้วย คณาจารย์ประเภทต่าง ๆ ดังนี้ คือ

ก. อาจารย์ชาวต่างประเทศ อัตราจ้างประจำ ด้วยเงินรายได้

ข. อาจารย์ชาวต่างประเทศ อัตราจ้างเป็นรายวิชาที่เชิญมาสอน ด้วยเงินรายได้

ค. อาจารย์เชิญสอน จากภาควิชาที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาเอก และวิชาอื่น ๆ

ง. อาจารย์เชิญสอนมาจากมหาวิทยาลัยอื่นภายในประเทศ ในรายวิชา จ่ายค่าตอบแทนจากเงินรายได้

จ. อาจารย์เชิญสอนจากสถาบันวิชาชีพเฉพาะ เช่น การโรงแรม

ฉ. อาจารย์ อาคันตุกะจากมหาวิทยาลัยต่างประเทศ เชิญสอนเป็นภาคเรียน โดยสนับสนุนค่าใช้จ่ายบางส่วนจากเงินรายได้

(4) การบริหารงานธุรการของโครงการ จัดตั้ง ประกอบด้วย สำนักงานโครงการ, ซึ่งจัดแบ่งงานหลักเป็น 3 ประเภทคือ

ก. งานบริหารธุรการทั่วไป

ข. งานจัดการเรียนการสอนและพัฒนาหลักสูตร

ค. งานกิจการนักศึกษา

3.4.1 โครงการสร้างของวิทยาลัยนานาชาติมหาวิทยาลัยมหิดล

จัดแบ่งตามลักษณะของงานที่วิทยาลัยต้องรับผิดชอบ ดังนี้คือ

1. สำนักงานผู้อำนวยการวิทยาลัย มีภาระกิจหลักด้านการประสานงานนโยบายของวิทยาลัย ได้แก่ งานบริหารทั่วไป งานสารบรรณ งานการเงิน และการบัญชี งานพัสดุและอาคารสถานที่ และงานการเจ้าหน้าที่

2. ฝ่ายวิเทศสัมพันธ์และการตลาด มีหน้าที่เกี่ยวกับงานวิเทศสัมพันธ์ และความร่วมมือกับต่างประเทศ และงานการประชาสัมพันธ์

3. ฝ่ายวิชาการ และคณาจารย์ มีหน้าที่ประสานงานเกี่ยวกับกิจการ คณาจารย์ ได้แก่ การจ้าง การเชิญสอน และการติดตาม การบริการการสอนของคณาจารย์ ให้เกิดประสิทธิภาพทั้งคณาจารย์ ด้านวิชาการศึกษาทั่วไป และคณาจารย์สาขาวิชาเอกสาขาต่าง ๆ

4. ฝ่ายพัฒนาหลักสูตรและจัดการเรียนการสอน มีหน้าที่จัดการเรียนการสอน ได้แก่ งานรับนักศึกษา งานทะเบียนนักศึกษา งานจัดชั้นเรียน งานประเมินผลและระเบียน งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปรับปรุง และพัฒนาหลักสูตร งานหลักสูตรสอนเสริม และงานหลักสูตร งานหลักสูตรสอนเสริม และงานหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้น

5. ฝ่ายบรรณสารและสื่อการศึกษา มีหน้าที่จัดบริการพื้นฐาน ด้านต่าง ๆ ของวิทยาลัย ได้แก่ งานห้องสมุด และสื่อการศึกษา งานศูนย์ปฏิบัติการ COMPUTER งานศูนย์ปฏิบัติการภาษา งานศูนย์ปฏิบัติการฝึกการโรงแรม และงานบริการโสตทัศนศึกษา

6. ฝ่ายกิจการนักศึกษา มีหน้าที่จัดการเกี่ยวกับกิจการศึกษาต่าง ๆ ได้แก่งานสวัสดิการ และบริการนักศึกษา งานสโมสร และกิจกรรมนักศึกษา และงานแนะแนวการศึกษา-

3.5 การศึกษาอัตรากำลัง และกิจกรรมการใช้สอย

ก. ฝ่ายงานบริหาร ประกอบด้วยบุคลากร ดังนี้คือ

1. ผู้บริหารฝ่ายไทย
   - ผู้อำนวยการวิทยาลัยนานาชาติ 1 อัตรา
   - รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร 1 อัตรา
   - รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ 1 อัตรา
   - รองผู้อำนวยการฝ่ายกิจการนักศึกษา 1 อัตรา
2. ผู้บริหารชาวต่างประเทศ (ผู้เชี่ยวชาญพิเศษ)
   - ที่ปรึกษาพิเศษ 1 อัตรา
   - ผู้ช่วยผู้อำนวยการด้านต่างประเทศ 2 อัตรา

1. ผู้บริหารฝ่ายไทย

- ผู้อำนวยการวิทยาลัย มีหน้าที่ด้านการจัดวางนโยบายด้านการบริหารนโยบายการศึกษา มีอำนาจพิจารณาส่วนและอนุมัติ ยกเลิกหน้าและกิจการต่าง ๆ ภายในวิทยาลัย รวมทั้งมีหน้าที่ในการติดต่อด้านการบริหารต่อมหาวิทยาลัยมหิดลในฐานะคณบดีรวมทั้งการพิจารณาขอความร่วมมือและความช่วยเหลือทางด้านวิชาการกับต่างประเทศ อัตรากำลัง 1 คน

- รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร มีหน้าที่ในการบริหารงานด้านนโยบายช่วยเหลือราชการของผู้อำนวยการวิทยาลัย ด้านงานบริหาร อัตรากำลัง 1 คน

- รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ มีหน้าที่ในการบริหารงานด้านนโยบายการศึกษา การพิจารณาขอความช่วยเหลือด้านวิทยาการเทคโนโลยีกับต่างประเทศ การจัดทำโครงการแลกเปลี่ยนความร่วมมือด้านการศึกษาต่อกับต่างประเทศ และการติดต่อด้านถ่ายโอนหน่วยกิตต่อมหาวิทยาลัยต่างประเทศที่มีพันธะผูกพันธ์ต่อมหาวิทยาลัยมหิดลในการศึกษาต่อ อัตรากำลัง

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของ ... ห้ามมิให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1 คน

- รองผู้อำนวยการฝ่ายกิจกรรมนักศึกษา มีหน้าที่ในการบริหารงานด้านกิจการนักศึกษา ในเรื่องของจัดกิจกรรมต่างประเทศ การติดต่อของความร่วมมือต่อเจ้าของกิจการในการ ส่วนนักศึกษาเข้าฝึกงาน การติดต่อขอความร่วมมือด้านการแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศของมหาวิทยาลัยที่อยู่ในความร่วมมือ อัตรากำลัง 1 คน

ข. งานธุรการ แบ่งสายงานได้ ดังนี้คือ

1. สำนักงานผู้อำนวยการ จะมีเครือข่ายงานกว้างขวางมากตั้งแต่งานด้านนโยบายและแผน การบริหารงานสำนักงานทั่วไป การจัดวางงานเอกสารและสารบรรณ งานการเงินและบัญชี งานด้านครุภัณฑ์การศึกษาและพัสดุ งานอาคารสถานที่ และงานกิจการเจ้าหน้าที่ แบ่งตามตำแหน่งงานคือ

- พนักงานพัสดุและครุภัณฑ์ มีหน้าที่จัดหา จัดซื้อ ว่าจ้างตรวจรับเก็บรักษา ค้นคว้ารายละเอียดพัสดุภัณฑ์ เช่น คุณสมบัติ ระบบราคา การเพิ่มค่าการสึกหรอ ประโยชน์การใช้สอย ค่าบริการ อะไหล่ การบำรุงรักษา วิเคราะห์ และประเมินคุณค่าวัสดุ อัตรากำลัง 2 คน

- พนักงานการเงิน บัญชี มีหน้าที่ ตัดงบบัญชี ปิดบัญชีประจำวัน ติดต่อสำนักงานอธิการบดี ส่งเงินรายได้เข้าคลัง ออกใบเสร็จค่าสมัครสอบ ใบเสร็จค่าลงทะเบียน และหน่วยกิต อัตรากำลัง 2 คน

- พนักงานทั่วไป มีหน้าที่ ตรวจสอบเอกสาร เผยแพร่เอกสารประชาสัมพันธ์ จัดพิมพ์ข้อสอบ ประกาศสถาบัน เอกสารประชาสัมพันธ์ บริหารธุรการทั่วไป อัตรากำลัง 2 คน

- พนักงานนักการดูแลสวน มีหน้าที่ดูแลจัดตกแต่งสถานที่บำรุงรักษาพันธุ์ไม้ และรักษาความสะอาด ความร่มรื่นภายนอกอาคาร อัตรากำลัง 1 คน

2. ฝ่ายวิเทศสัมพันธ์และการตลาด มีหน้าที่จัดงานด้าน งานวิเทศสัมพันธ์ การขอความร่วมมือกับต่างประเทศ และงานประชาสัมพันธ์ แบ่งตามตำแหน่งงานคือ

- พนักงานประชาสัมพันธ์ มีหน้าที่ ส่งข่าวโฆษณาประชาสัมพันธ์ในหน้าสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ เช่น หนังสือพิมพ์ วิทยุ จัดทำ FILE ด้านงานวิชาการ จัด BOARD ประชาสัมพันธ์ ส่งเอกสารประชาสัมพันธ์ตามโรงเรียนต่าง ๆ ประกาศรับสมัครนักศึกษา ประชาสัมพันธ์ตามโรงเรียนนานาชาติ โดยการบรรยายหรือสาธิต อัตรากำลัง 1 คน

3. ฝ่ายวิชาการ และคณาจารย์ มีหน้าที่ ด้านจัดสรรคัดเลือก ด้านบุคลากรผู้สอน ด้านวิชาทั่วไป งานวิชาการสอนวิชาเอก ในรายวิชาด้านต่าง ๆ เช่น อุตสาหกรรมการท่องเที่ยว การบริหารธุรกิจ สาขาวิทยาศาสตร์การอาหาร เป็นต้น แบ่งตามตำแหน่งงานคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พนักงานวิชาการด้านวิทยาศาสตร์ มีหน้าที่ ดำเนินงานด้านวิชาการ โดยเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์ การจัดเตรียมห้อง LAB ตามรายวิชาการลงทะเบียน เช่น LAB BIOLOGY, LAB CHEMISTRY, LAB PHYSIC, LAB FOODSCIENCE การติดต่อของใช้ห้อง การจัดทำตารางเวลาการใช้ห้อง ตารางสอน ติดต่ออาจารย์ผู้สน LAB และนักศึกษา อัตรากำลัง 3 คน

4. ฝ่ายพัฒนาหลักสูตร และการจัดการเรียนการสอน มีหน้าที่ด้านนี้คือ งานด้านประกาศรับนักศึกษาใหม่ งานทะเบียน การจัดชั้นเรียน การประเมินผลการศึกษาและวัดผล การจัดทำระเบียบการศึกษา งานปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร งานหลักสูตรการสอนเสริม และการฝึกอบรมระยะสั้น แบ่งตามด้านหน่วยงานคือ

- พนักงานธุรการ มีหน้าที่รับส่งหนังสือ จดหมายและเอกสารราชการ หนังสือเวียนร่างและโต้ตอบจดหมาย งานพิมพ์เอกสาร การส่งหนังสือเวียนเข้าภายในและภายนอก การจัด FILE ของเอกสาร จัดพิมพ์ตารางการสอน ควบคุมดูแลยานพาหนะ นักการ คนสวน การร่างระเบียบและกฎต่าง ๆ อัตรากำลัง 3 คน

5. ฝ่ายบรรณสาร และสื่อการศึกษา มีหน้าที่จัดงานห้องสมุด และสื่อการศึกษา การจัดงานศูนย์ปฏิบัติการ COMPUTER จัดงานศูนย์ปฏิบัติการภาษา และการจัดหาที่สำหรับการฝึกงานการโรงแรม การบริการงานโสตทัศนูอุปกรณ์ และการจัดงานทัศนศึกษาหรือดูงานนอกสถานที่ แบ่งตามหน่วยงานคือ

- พนักงานห้องสมุด มีหน้าที่ให้บริการยืมคืนหนังสือ การสืบค้นข้อมูล การดูแลความเรียบร้อย งานด้าน TECHNIQUE เกี่ยวกับหนังสือ การจัดหนังสือการกำกับเลขทะเบียน และเลขหมู่ การจัดซื้อและงานด้านจัด CATALOGUE หนังสือ อัตรากำลัง 2 คน

- พนักงานโสตทัศนูอุปกรณ์ มีหน้าที่เขียนป้าย POSTER แผ่นประกาศต่าง ๆ ดูแลอุปกรณ์ ครุภัณฑ์ เบิกจ่าย ซ่อมแซม และศึกษาข้อมูลด้าน TECHNIQUE ของครุภัณฑ์เสมอ จัดเตรียมสถานที่และการใช้ครุภัณฑ์ อัตรากำลัง 1 คน

6. ฝ่ายกิจการนักศึกษา มีหน้าที่ จัดงานด้านส่งเสริมและบริการนักศึกษา งานสโมสรและกิจกรรมนักศึกษา การจัดงานแนะแนวการศึกษา แบ่งตามตำแหน่งงานคือ

- นักวิชาการฝ่ายกิจการนักศึกษา มีหน้าที่ ขอเลื่อนผัดผ่อนรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับนักศึกษา เช่น รถ เกณฑ์ทหาร ขอรถเพื่อออกทัศนศึกษาทำเรื่องขอดูงาน หรืออบรมสัมมนา การรับน้องและการจัดทำ ID CARD (IDENTIFICA TION CARD = บริการนักศึกษา) อัตรากำลัง 1 คน

- พนักงานขับรถ มีหน้าที่ดูแลรักษายานพาหนะ เบิก-จ่ายการทำรายการใช้งาน ขับรถ บริการรับส่ง ตามงานที่ได้รับมอบหมาย อัตรากำลัง 3 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

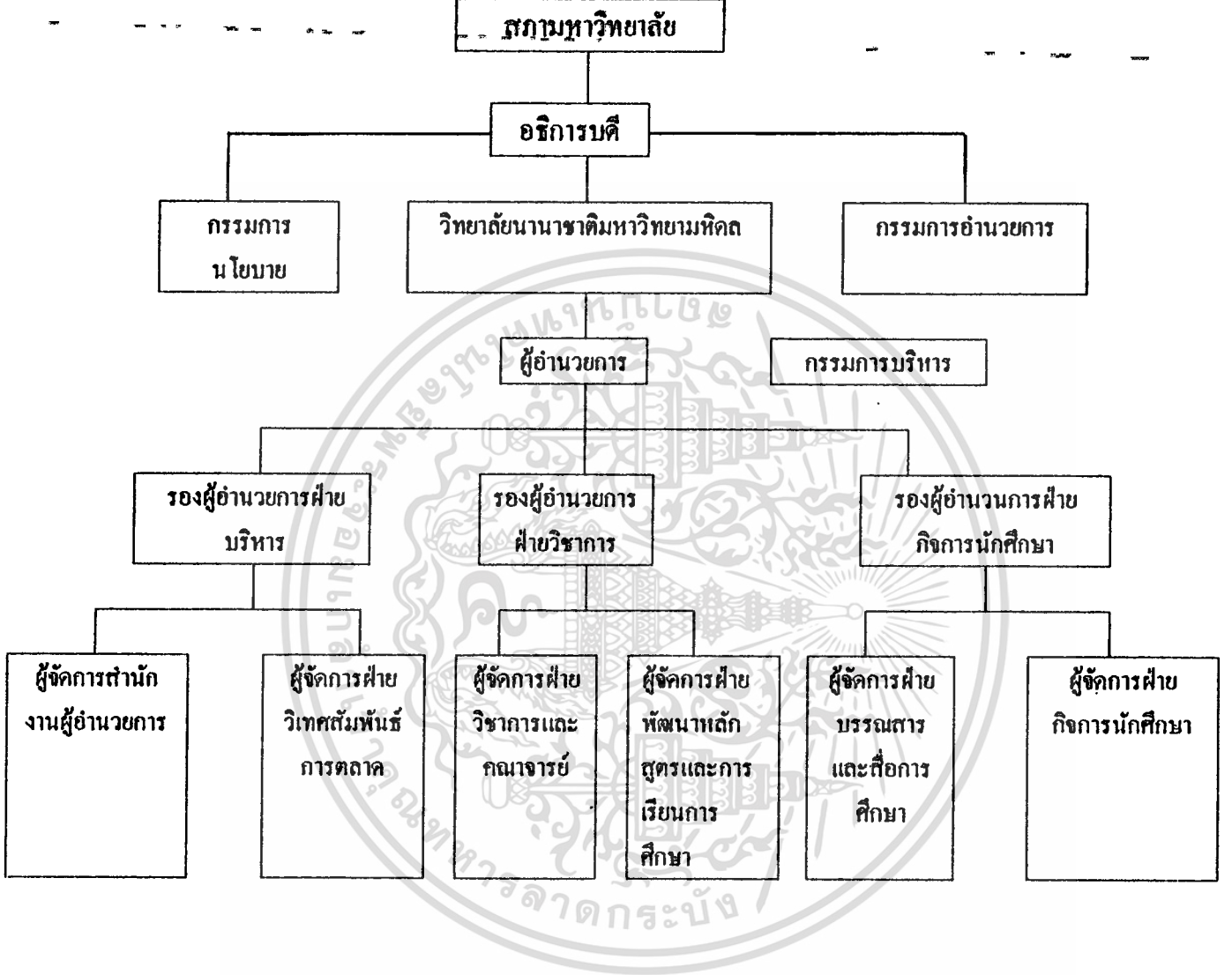
ค. บุคลากร ปัจจุบัน โครการจัดตั้งวิทยาลัยนานาชาติ มีบุคลากร ทั้งสิ้น (สำรวจเมื่อ 1 พฤศจิกายน 2539) 58 คน แบ่งเป็น

1. ฝ่ายบริหารชาวไทย	จำนวนอัตรากำลัง	4 คน
2. ฝ่ายบริหารชาวต่างประเทศ	จำนวนอัตรากำลัง	3 คน
3. ฝ่ายวิชาการอาจารย์	จำนวนอัตรากำลัง	30 คน
4. ฝ่ายผู้ช่วยวิชาการ	จำนวนอัตรากำลัง	3 คน
5. ธุรการ	จำนวนอัตรากำลัง	18 คน
	รวมทั้งสิ้น	58 คน

หมายเหตุ: 3) หมายถึง ข้าราชการ สาย ก. เป็นบุคลากร ในสายหลักมีหน้าที่รับผิดชอบการเรียนและการสอนโดยตรง

4) หมายถึง ข้าราชการ สาย ข. ทำหน้าที่ช่วยในการเรียนการสอน หรือดำเนินกิจการภารกิจต่าง ๆ ของคณะให้บรรลุเป้าหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


สภามหาวิทยาลัย
อธิการบดี
กรรมการ
นโยบาย
วิทยาลัยนานาชาติมหาวิทยามหิดล
กรรมการอำนวยการ
ผู้อำนวยการ
กรรมการบริหาร
รองผู้อำนวยการฝ่าย
บริหาร
รองผู้อำนวยการ
ฝ่ายวิชาการ
รองผู้อำนวนการฝ่าย
กิจการนักศึกษา
ผู้จัดการสำนัก
งานผู้อำนวยการ
ผู้จัดการฝ่าย
วิเทศสัมพันธ์
การตลาด
ผู้จัดการฝ่าย
วิชาการและ
คณาจารย์
ผู้จัดการฝ่าย
พัฒนาหลัก
สูตรและการ
เรียนการ
ศึกษา
ผู้จัดการฝ่าย
บรรณสาร
และสื่อการ
ศึกษา
ผู้จัดการฝ่าย
กิจการนักศึกษา

แผนภูมิ 2 โครงสร้างการแบ่งส่วนงานของวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล



<u>ง. นักศึกษา</u>

บัจจุบัน ISOP มีนักศึกษารวมทั้งสิ้น 638 คน ในปีนี้ได้เปิดสาขาวิชาที่สอนเพียง 4 สาขาวิชา คือ

- สาขาบริหารอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว
- สาขาวิทยาศาสตร์การอาหาร
- สาขาบริหารธุรกิจ
- สาขาวิทยาศาสตร์ COMPUTER

และอาจจะคะเนจำนวนนักศึกษาได้ตามตารางข้างล่าง ดังนี้

ตารางที่ 7 จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะรับและจบการศึกษา ระหว่าง 2537-2542

นักศึกษา/บัณฑิตปริญญาตรี	ปี 2536	2537	2538	2539	2540	2541	2542
ปีที่ 1 (รับเข้า)	140	170	175	210	225	235	245
ปีที่ 2	106	140	170	175	210	225	235
ปีที่ 3	77	106	140	170	175	210	225
ปีที่ 4	104	77	96	184	170	175	210
รวม	427	493	581	739	780	845	915
จบ	41	104	77	106	140	160	160
นักศึกษาต่างประเทศโครงการร่วมมือ	-	-	*20	-	-	-	-

*นักศึกษาจาก Orange Coast Community college

โดยจะแบ่งให้นักศึกษาเรียนกันแต่ละ CLASS ประมาณ 50 คน (อัตราเต็มที่) ทั้งนี้การจัด CLASS เรียนต้องคิดจากจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนในแต่ละเทอมด้วย ถ้านักศึกษามีจำนวนมาก ทางหลักสูตรก็จำเป็นต้องเปิดมากกว่า 1 CLASS

3.7 <u>การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร</u>

อาคารเรียนโครงการจัดตั้งวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล มีหน้าที่เพื่อผลิตคนเข้าสู่ตลาดแรงงานตอบสนองความต้องการของสังคมด้านกำลังคน ทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์ และศิลปศาสตร์ ดังนั้นผู้ใช้อาคารจึงมีหลายลักษณะ และมีจำนวนมาก สามารถแบ่งประเภทผู้เข้าใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคาร ได้ดังนี้คือ

- ผู้ให้บริการ
- ผู้รับบริการ

3.7.1 ผู้ให้บริการ จำแนกตามหน้าที่ คือ

1. ผู้อำนวยการวิทยาลัยนานาชาติ

ช่วงเวลาทำงาน 8.30 - 16.30 น. วันจันทร์ - วันศุกร์

กิจกรรมการทำงาน -จัดวางนโยบายการบริหาร โดยการลงเซ็นชื่อในสมุดเสนอเซ็นต์ต่าง ๆ
- รับรองแขกที่มาเยี่ยมเยือน เข้าร่วมประชุม
- ติดต่อธุระภายนอกสถาบัน

2. รองผู้อำนวยการฝ่ายต่าง ๆ

ช่วงเวลาทำงาน 8.30 - 16.30 น. วันจันทร์ - ศุกร์

กิจกรรมการทำงาน - พิจารณาตัดสินใจ ตัดสินใจลงชื่ออนุมัติในสมุดเสนอเซ็นต์
- เข้าร่วมประชุมสัมมนา
- รับรองแขกในงานโอกาส
- ติดต่อธุระภายนอกสถาบัน

3. พนักงานพัสดุและครุภัณฑ์

ช่วงเวลาทำงาน 8.30 - 16.30 น. วันจันทร์ - ศุกร์

กิจกรรมการทำงาน - ดำเนินการ ควบคุมดูแล การเสนอซื้อครุภัณฑ์ต่าง ๆ
- ดูแลการเบิกจ่ายอุปกรณ์
- ปฏิบัติตามหน้าที่ ๆ ได้รับมอบหมาย

4. พนักงานการเงินและบัญชี

ช่วงเวลาทำงาน 8.30 - 16.30 น. วันจันทร์ - ศุกร์

กิจกรรมการทำงาน - พิจารณาตัดบัญชีประจำเดือน
- ปิดบัญชีประจำวัน
- ส่งเงินรายได้เข้าคลัง
- ออกใบเสร็จรับเงินต่าง ๆ

5. พนักงานทั่วไป

ช่วงเวลาทำงาน 8.30 - 16.30 น. วันจันทร์ - ศุกร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิจกรรมการทำงาน - ดำเนินการ ดูแล และตรวจสอบเอกสาร
- เผยแพร่เอกสารประชาสัมพันธ์
- จัดพิมพ์ข้อสอบ
- ปฏิบัติหน้าที่อื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

6. พนักงานนักการดูแลสวน

ช่วงเวลาทำงาน 8.30 - 16.30 น. วันจันทร์ - ศุกร์

กิจกรรมการทำงาน - ดูแลจัดตกแต่งสถานที่
- บำรุงรักษาพันธุ์ไม้
- ดูแลรักษาความสะอาดภายนอกอาคาร

7. พนักงานประชาสัมพันธ์

ช่วงเวลาทำงาน 8.30 - 16.30 น. วันจันทร์ - ศุกร์

กิจกรรมการทำงาน - เผยแพร่เอกสารประชาสัมพันธ์
- จัดเก็บ FICE เอกสาร
- การสืบค้นข้อมูล
- จัดบอร์ดประชาสัมพันธ์

8. พนักงานวิชาการด้านวิทยาศาสตร์

ช่วงเวลาทำงาน 8.30 - 16.30 น. วันจันทร์ - วันศุกร์

กิจกรรมการทำงาน - จัดเตรียมห้อง LAB (ด้านตารางเรียน)
- ควบคุมดูแล เกี่ยวกับห้องปฏิบัติการ
- จัดซื้ออุปกรณ์ต่าง ๆ สำหรับห้องปฏิบัติการ

9. พนักงานธุรการ

ช่วงเวลาทำงาน 8.30 - 16.30 น. วันจันทร์ - วันศุกร์

กิจกรรมการทำงาน - ดำเนินงานการรับส่งหนังสือเอกสารราชการ
- ร่างโต้ตอบจดหมายราชการ
- ทำหนังสือเรียนภายในและภายนอกราชการ
- จัด FILF เอกสาร
- ร่างระเบียบ และกฎต่าง ๆ
- ควบคุมดูแลงานธุรการด้านอื่น เช่น นักการ พนักงานขับรถ ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. <u>พนักงานห้องสมุด</u>

ช่วงเวลาทำงาน 8.30 - 16.30 น. วันจันทร์ - วันศุกร์

กิจกรรมการทำงาน - ให้บริการด้านการยืมคืนหนังสือ เอกสาร สิ่งพิมพ์

- งาน TECHNIQUE เกี่ยวกับหนังสือ (ซ่อม, ดูแล)
- การจัดเก็บหนังสือ
- จัดทำเลขหมู่หนังสือ
- ดำเนินการจัดซื้อ ฯลฯ

11. <u>พนักงานโสตอุปกรณ์</u>

ช่วงเวลาทำงาน 8.30 - 16.30 น. วันจันทร์ - วันศุกร์

กิจกรรมการทำงาน - ดำเนินงานด้านเบิกจ่ายครุภัณฑ์

- จัดเตรียมอุปกรณ์ในการสอน (เกี่ยวกับการใช้โสต)
- ดูแลรักษา ซ่อมแซม อุปกรณ์ครุภัณฑ์

12. <u>พนักฝ่ายกิจการนักศึกษา</u>

ช่วงเวลาทำงาน 8.30 - 16.30 น. วันจันทร์ - วันศุกร์

- ขอเลื่อนผัดผ่อนกิจกรรมเกี่ยวกับนักศึกษา
- ติดต่อการดูงานนอกสถานที่
- พิธีการรับน้อง
- จัดทำบัตรประจำตัวนักศึกษา

13. <u>พนักงานขับรถ</u>

ช่วงเวลาทำงาน 8.30 - 16.30 น. วันจันทร์ - วันศุกร์

กิจกรรมการทำงาน - ดูแลรักษายานพาหนะ

- ขับรถ ปฏิบัติตามหน้าที่ ๆ ได้รับมอบหมาย

<u>หมายเหตุ:</u> ปกติปฏิบัติหน้าที่ตามเอกสารราชการ คือ 8.30 - 16.30 น. แต่กรณีมีทำล่วงเวลา แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

- วันธรรมดา (จันทร์-ศุกร์) 16.30 - 20.00 น.
- วันเสาร์ - วันอาทิตย์ 8.30 - 16.30 น.

3.7.2 <u>ผู้รับบริหาร</u> แบ่งได้ตามนี้คือ

ก. บุคคลภายใน ได้แก่ - อาจารย์ แผนกต่าง ๆ

- นักศึกษา แผนกต่าง ๆ

ข. บุคคลภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. บุคคลภายใน

- อาจารย์แผนกต่าง ๆ ได้แก่ อาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาได้แก่

- อาจารย์ สายวิชา วิทยาศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 - 4
- อาจารย์ สายวิชา ศิลปศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 - 4

ช่วงเวลารับบริการ 08.30 - 16.30 น. วันจันทร์ - วันศุกร์

กิจกรรมการใช้งาน
- ปฏิบัติหน้าที่ในการสอนวิชาต่าง ๆ
- ปฏิบัติหน้าที่วิจัยด้านต่าง ๆ
- เข้าร่วมประชุมกับฝ่ายวิชาการหรือบริหาร

- นักศึกษา แผนกสาขาต่าง ๆ ตั้งแต่ ปีที่ 1 - 4 ได้แก่

- นักศึกษาสายวิทยาศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 - 4 ทุกสาขาวิชา
- นักศึกษาสายศิลปศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 - 4 ทุกสาขาวิชา

ช่วงเวลารับบริการ 08.30 - 16.30 น. วันจันทร์ - วันศุกร์

กิจกรรมการใช้งาน
- ศึกษาเรียนตามรายวิชาที่ลงทะเบียน
- ปฏิบัติการห้องทดลองตามรายวิชา
- ปฏิบัติการโครงงานพิเศษ (SENIOR PROJECT)
- ติดต่อ ยื่นคำร้องต่อเจ้าหน้าที่
- ขอคำปรึกษา กับอาจารย์
- ค้นคว้าหาข้อมูลจากห้องสมุดที่วิทยาลัย หรือหอสมุดกลาง

ข. บุคคลภายนอก ได้แก่ผู้มาติดต่องานของหน่วยงานต่าง ๆ ของวิทยาลัยนานาชาติ

ช่วงเวลาทำงาน 8.30 - 16.30 น. วันจันทร์ - วันศุกร์

กิจกรรมการทำงาน
- ยื่นแบบประกวดราคา
- ประมูลราคาพัสดุ ครุภัณฑ์ต่าง ๆ กับฝ่ายพัสดุ
- จัดส่งของและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่คณะจัดซื้อหรือจัดจ้าง
- ติดต่อยื่นหนังสือหรือเอกสาร

3.6 การศึกษาหลักสูตรและการเรียนการสอน

งานด้านการสอนและการจัดการฝึกงานสำหรับนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ระบบการศึกษา เป็นระบบ 3 ภาคเรียน

ได้จักการศึกษาเป็นระบบ 3 ภาคเรียน ภาคเรียนละ 12 สัปดาห์ และ 1 ภาคฤดูร้อน มีดังนี้ ภาคเรียนที่ 1 ระหว่างเดือนกันยายนถึงเดือนพฤศจิกายน ภาคเรียนที่ 2 ระหว่างเดือนธันวาคมถึงเดือนมีนาคม และภาคเรียนที่ 3 ระหว่างเดือนมีนาคมถึงเดือนมิถุนายน การเรียนเป็นระบบหน่วยกิต เมื่อเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่หลักสูตรกำหนดก็ถือว่าจบปริญญา

2. จัดระบบการลงทะเบียนให้ยืดหยุ่นและคล่องตัว โดย

ก. จัดให้เรียนวิชาบังคับร่วมของทุกหลักสูตรในชั้นปีที่ 1 และ 2 และแยกสาขาวิชาเอกได้ภายหลัง โดยแยกเป็นสายวิทยาศาสตร์และสายศิลปศาสตร์

ข. จัดการเรื่องถ่ายโอนหน่วยกิต ระหว่างสถาบันอื่น เพื่อให้เกิดความคล่องตัว

ค. จัดการคัดเลือกนักศึกษาทุกภาคการศึกษา และให้นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเริ่มเรียนได้ทุกภาคเรียน เพื่อให้เกิดความคล่องตัวและประหยัดเวลาสำหรับนักศึกษา

3. จัดระบบฝึกงานวิชาชีพในสภาพการณ์ที่เป็นจริง

ก. สาขาวิชาการบริหารอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวจัดฝึกปฏิบัติ เวลา 27 สัปดาห์ ในกลุ่มโรงแรมดุสิตธานี โรงแรมแชงกรีล่า และซันรุท

ข. สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ จัดฝึกงานบริษัทธุรกิจคอมพิวเตอร์ เช่น IBM บ.ชินวัตรคอมพิวเตอร์ สหวิริยา และสำนักงานสถิติแห่งชาติ เป็นต้น

4. จัดอาจารย์สอนที่มีคุณภาพ

ก. การสอนวิชาศึกษาทั่วไป (General Education) ได้จ้างอาจารย์ชาวต่างประเทศวุฒิปริญญาเอกในทางภาษา ทางสังคมศาสตร์ และทางมนุษย์ศาสตร์ สอนวิชาที่เกี่ยวข้อง บางวิชาที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมดนตรี ก็เชิญอาจารย์ผู้ชำนาญพิเศษจากคณะวิชาที่เกี่ยวข้อง

ข. การสอนวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์ (Science) ได้เชิญอาจารย์คณะวิทยาศาสตร์ สำนักคอมพิวเตอร์ และคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ เป็นผู้สอน

ค. การสอนวิชาด้านศิลปศาสตร์ (Arts) ส่วนใหญ่เชิญอาจารย์จากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ได้แก่ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณีมหาวิทยาลัย โรงแรมดุสิตธานี องค์การส่งเสริมการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย เป็นต้น

ได้จัดให้มีการประเมินการเรียนการสอนทุกวิชา โดยนักศึกษาจะตอบแบบสอบถาม และมีข้อเสนอแนะในการปรับปรุงการเรียนการสอนและเนื้อหาวิชา

3.6.1 โครงสร้างทางวิชาการ

สาขาวิชาที่เปิดสอน วิทยาลัยนานาชาติได้กำหนดสาขาวิชาที่เปิดสอน โดยพิจารณาจากความต้องการของประเทศและความต้องการพัฒนาตามกระแสโลกาภิวัติ ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กับความพร้อมที่วิทยาลัยจะสามารถพัฒนาบุคคลากร อุปกรณ์ และแหล่งฝึกปฏิบัติงานตลอดจนความพร้อมในความร่วมมือของคณะวิชาในมหาวิทยาลัยมหิดล และความเป็นไปได้ในเชิงธุรกิจ การจัดการเปิดสาขาวิชาเอกโดยมีฝ่ายงานภายในวิทยาลัยที่รับผิดชอบอยู่ คือ ฝ่ายวิชาการและคณาจารย์ โดยมีคณาจารย์สอนในสาขาวิชาต่าง ๆ ได้แก่

1. สาขาวิชาศึกษาทั่วไป จัดสอนวิชาพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ ทักษะการสื่อสาร ด้านภาษา ด้านสังคมศาสตร์และมนุษย์ศาสตร์ ด้านพลศึกษาและพลานามัย อันเป็นวิชาบังคับร่วมของหลักสูตรวิชาเอกสาขาต่าง

2. สาขาวิชาเอก จัดสอนวิชาเอกสาขาที่ดำเนินการมาแล้วได้รับความนิยมจากผู้เรียนจำนวนมาก ได้แก่

2.1 สาขาวิชาบริหารอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว

2.2 สาขาบริหารธุรกิจ

2.3 สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์

2.4 สาขาชีววิทยา

2.5 สาขาเคมี

2.6 สาขาวิทยาศาสตร์การอาหาร

3. หลักสูตรวิชาเอกที่มีผู้สมัครเรียนจำนวนน้อยจะไม่เปิดเป็นวิชาเอก เนื่องจากไม่คุ้มเชิงธุรกิจการดำเนินงาน แต่จะเปิดสอนบางรายวิชาเพื่อประกอบหลักสูตรอื่น

3.1 สาขาคณิตศาสตร์ประยุกต์

3.2 สาขาฟิสิกส์

3.3 สาขาวิทยาการสิ่งแวดล้อม

3.4 สาขาการบริหารโรงพยาบาล

3.5 สาขาเอเชียอาคเนย์ศึกษา

3.6 สาขาภาษาปัจจุบัน

3.7 สาขาภาษาศาสตร์

อนึ่ง เมื่อใดมีความนิยมเพิ่มในหลักสูตรใด วิทยาลัยนานาชาติก็จะเปิดดำเนินการสอนวิชาเอกในสาขานั้นทันที และถ้าวิชาเอกสาขาใดมีความนิยมลดลงก็งดเปิดสาขาวิชานั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงหลักสูตรที่เปิดทำการสอน ในระดับปริญญาตรี

หลักสูตร นานาชาติ * (หลักสูตรภาษาอังกฤษ)

พื้นความรู้ : ม.6 หรือเทียบเท่า

การบริหารโรงพยาบาล	ศศ.บ.(การบริหารโรงพยาบาล)	โครงการจัดตั้งวิทยาลัยนานาชาติ 1
การบริหารอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว	ศศ.บ.(การบริการอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว)	โครงการจัดตั้งวิทยาลัยนานาชาติ 2
การบริหารธุรกิจ	ศศ.บ.(การบริหารธุรกิจ)	โครงการจัดตั้งวิทยาลัยนานาชาติ 3
ภาษาศาสตร์	ศศ.บ.(ภาษาศาสตร์)	โครงการจัดตั้งวิทยาลัยนานาชาติ 4
ภาษาปัจจุบัน	ศศ.บ.(ภาษาปัจจุบัน)	โครงการจัดตั้งวิทยาลัยนานาชาติ 5
เอเชียอาคเนย์ศึกษา	ศศ.บ.(เอเชียอาคเนย์ศึกษา)	โครงการจัดตั้งวิทยาลัยนานาชาติ 6
เคมี	ศศ.บ.(เคมี)	โครงการจัดตั้งวิทยาลัยนานาชาติ 7
ฟิสิกส์	ศศ.บ.(ฟิสิกส์)	โครงการจัดตั้งวิทยาลัยนานาชาติ 8
ชีววิทยา	ศศ.บ.(ชีววิทยา)	โครงการจัดตั้งวิทยาลัยนานาชาติ 9
คณิตศาสตร์ประยุกต์	ศศ.บ.(คณิตศาสตร์ประยุกต์)	โครงการจัดตั้งวิทยาลัยนานาชาติ 10
สิ่งแวดล้อม	ศศ.บ.(สิ่งแวดล้อม)	โครงการจัดตั้งวิทยาลัยนานาชาติ 11
วิทยาการคอมพิวเตอร์	ศศ.บ.(วิทยาการคอมพิวเตอร์)	โครงการจัดตั้งวิทยาลัยนานาชาติ 12
วิทยาศาสตร์การอาหาร	ศศ.บ.(วิทยาศาสตร์การอาหาร)	โครงการจัดตั้งวิทยาลัยนานาชาติ 13
สิ่งแวดล้อมศึกษา	ศศ.บ.(สิ่งแวดล้อมศึกษา)	โครงการจัดตั้งวิทยาลัยนานาชาติ 14

*สำเร็จการศึกษา 2 ปี แรกได้รับอนุปริญญาสามารถโอนหน่วยกิตที่เรียนสำเร็จไปศึกษาต่อ ในสถาบันการศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกา ที่มีสัญญาผูกพันกับมหาวิทยาลัยมหิดล

4. หลักสูตรที่จะพัฒนาร่วมกับคณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้แก่ วิศวกรรมศาสตร์ (อิเล็กทรอนิกส์/เคมี/อุตสาหการ)

ข. โครงสร้างของหลักสูตร การจัดโครงสร้างหลักสูตรในแต่ละสาขาวิชา ได้คำนึงถึงหลักการจัดการศึกษาทั่วไปในลักษณะที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดภูมิปัญญา บุคลิกภาพและคุณธรรม และในการจัดการศึกษาวิชาชีพก็มุ่งเน้นให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงของโลกปัจจุบัน และผสมผสานระหว่างการเรียนในห้องเรียนกับการฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ และการฝึกปฏิบัติในสถานประกอบการ โดยเน้นให้มีทักษะพอที่จะทำงานในวงการธุรกิจนานาชาติได้ ดังนั้นในการจัดหลักสูตร จึงแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ

1. หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป มุ่งเน้นทักษะด้านภาษาสากล (ภาษาอังกฤษ) เป็นการเฉพาะนอกเหนือจากความรู้ทั่วไป รวมมีจำนวนหน่วยกิตที่ต้องศึกษา รวม 60 หน่วยกิต ตามระบบไตรภาคศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน ในวิชาเอกแต่ละสาขามีโครงสร้างประกอบด้วย วิชาแกน วิชาเอกบังคับ และวิชาบังคับเลือก มีจำนวนหน่วยกิตที่ต้องศึกษาแตกต่างกันตามสาขาวิชาเอก โดยต้องศึกษาเป็นหน่วยกิตรวมทั้งสิ้นระหว่าง 112-122 หน่วยกิต

3. หมวดวิชาเลือกเสรี เพื่อนักศึกษาเลือกตามความสนใจของตน เพื่อเสริมความรู้และทักษะด้านต่าง ๆ มีจำนวนที่ต้องศึกษาระหว่าง 8-10 หน่วยกิต ซึ่งแตกต่างกันตามสาขาวิชาเอก

แผนภูมิที่ 3 แสดงโครงสร้างของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (Bachelor of Science)

โครงสร้างหลักสูตร	สาขาวิชาเอก (จำนวนหน่วยกิต)						
	Biology	Chemistry	Computer Science	Physics	Environ Stud.	Applied Math.	Food Sci
หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป	60	60	60	60	60	60	60
Communications	15	15	15	15	15	15	15
Natural Sciences	16	16	16	16	16	16	16
Humanities	12	12	12	12	12	12	12
Social Science	12	12	12	12	12	12	12
Health Science and Phys. Ed.	5	5	5	5	5	5	5
หมวดวิชาเฉพาะด้าน	112	112	115	120	120	120	120
วิชาแกน	12	12	-	12	12	12	28
วิชาเอกบังคับ	20	20	32	20	20	20	74
วิชาบังคับเลือก	80	80	84	88	88	88	18
วิชาเลือกเสรี	16	16	12	8	8	8	8
หน่วยกิตรวม	188	188	188	188	188	188	188

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 4 แสดงโครงสร้างหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต (Bechelor of Arts)

โครงสร้างหลักสูตร	สาขาวิชาเอก (จำนวนหน่วยกิต)					
	Iravel Industry Management	Southeast Asian Study	Linguistics	Modern Languages	Hospital Manage menst	Business Admin
หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป	60	60	60	60	60	60
Communications	15	15	15	15	15	15
Natural Sciences	16	16	16	16	16	16
Humanities	12	12	12	12	12	12
Social Science	12	12	12	12	12	12
Health Science and Phys. Ed.	5	5	5	5	5	5
หมวดวิชาเฉพาะด้าน	122	120	120	120	122	120
วิชาเอกบังคับ	64	42	32	32	94	75
วิชาบังคับเลือก	28	78	88	88	28	44
การฝึกงาน	30	-	-	-	-	-
วิชาเลือกเสรี	8	8	8	8	8	8
หน่วยกิตรวม	190	188	188	188	190	188

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.2 การจัดงานด้านระบบการศึกษา

1. การจัดระบบการศึกษา

วิทยาลัยนานาชาติ จัดการศึกษาในระบบ 3 ภาคเรียน กับ 1 ภาคฤดูร้อน ภาคเรียนละ 12 สัปดาห์ ได้แก่

ภาคเรียนที่ 1 ระหว่างเดือนกันยายน	-	พฤศจิกายน
ภาคเรียนที่ 2 ระหว่างเดือนธันวาคม	-	มีนาคม
ภาคเรียนที 3 ระหว่างเดือนมีนาคม	-	มิถุนายน
ภาคฤดูร้อน ระหว่างเดือนมิถุนายน	-	สิงหาคม

(ลงทะเบียนเรียนบางรายวิชา)

การเรียนใช้ระบบการลงทะเบียนเรียนเป็นรายวิชา (วิชาละ 4 หน่วยกิต) ตามปกติจะเปิดให้ลงทะเบียนเรียนประมาณภาคเรียนละ 12-16 หน่วยกิต

2. การรับเข้าศึกษา

นักศึกษาที่จะเข้าเรียนในหลักสูตรพิเศษสำหรับนักศึกษานานาชาติ จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หรือเทียบเท่า หรือเกรด 12 (ตามระบบการศึกษาของอเมริกัน) โดยมีคะแนนเฉลี่ย 2.5 และมีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษดี

ผู้สมัครต้องยื่นใบสมัครพร้อมหลักฐานการศึกษา ใบรับรองจากสถาบันการศึกษาและหลักฐานสำเนาทะเบียนบ้าน หรือหนังสือเดินทาง ที่สำนักงานโครงการสำหรับนักศึกษานานาชาติ

การคัดเลือก โครงการสำหรับนักศึกษานานาชาติ เป็นผู้ดำเนินการโดยการจัดให้มีการทดสอบข้อเขียนจากแบบทดสอบความรู้ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ ผู้ที่สอบผ่านข้อเขียนแล้วจะได้รับคัดเลือกเข้าสัมภาษณ์เป็นภาษาอังกฤษ

สำหรับผู้ที่สอบข้อเขียนภาษาอังกฤษจาก TOEFL มาแล้ว และได้คะแนนเฉลี่ย 500 หรือนักศึกษาต่างประเทศที่เรียนจบระดับมัธยมศึกษา ซึ่งมีการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษก็ยกเว้นไม่ต้องสอบข้อเขียนแต่ต้องสอบสัมภาษณ์

3. การถ่ายโอนหน่วยกิต

นักศึกษาที่มีหลักฐานการเรียนในระดับปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัยอื่น อาจยื่นขออนุมัติถ่ายโอนหน่วยกิตสำหรับหลักสูตรที่สมัครเรียนได้ ซึ่งจะอยู่ดุลยพินิจของผู้อำนวยการ จำนวนถ่ายโอนจะไม่เกิน 98 หน่วยกิต หรือเท่ากับ 2 ปีแรกของหลักสูตร

4. การเก็บค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียม เป็นดังนี้

4.1 ค่าบำรุงการศึกษา (Tuition) คิดเป็นรายหน่วยกิต ตามอัตราที่มหาวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กำหนด

4.2 ค่าธรรมเนียม (Annual Fees) ชำระเป็นรายปี ตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยชำระต้นปีการศึกษา เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการบริการอื่น ๆ ของมหาวิทยาลัย ได้แก่ กิจกรรมการกีฬา การใช้ห้องสมุด และการบริการและการประกันสุขภาพ การประกันของเสียหาย บริการการใช้คอมพิวเตอร์ เป็นต้น

3.6.3 การศึกษาหลักสูตรต่าง ๆ

A) BUSSINESS ADMINISTRATION MAJOR

B) TRAUEL INDUSTRY MANAGEMENT MAJOR

C) FOOD SCIENCE MAJOR

D) COMPUTER SCIENCE MAJOR

E) HOSPITAL ADMINISTRATION MAJOR

A) BUSSINESS ADMINISTRATION MAJOR

I. GENERAL EDUCATION

1.1 COMMUNICATION (19)

- ORAL COMUNICATION 5
- WRITTEN COMUNICATION 5
- INTRODUCTION TO LOGIC 5

1.2 NATURAL SCIENCE (16)

- PRINCIPLE OF BIOLOGY 4
- INTRODUCTION TO CHEMISTRY 4
- INTRODUCTION TO PHYSICAL IDEA 4
- INTROCUCTION TO MATHEMATICS 4

1.3 HUMANITIES (12)

- INTRODUCTION TO PHILOSOPHY 4
- MAN & NATURE IN WORLD LITERATLRE 4
- ART APPRECATION 4
- MUSIC APPRECIATION 4
- MORAL & ETHICAL STUDIES 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 SOCIAL SCIENCE (12)

- WORLD HISTORY 4
- INTRODUCTION TO PSYCHOLOGY 4
- INTRODUCTION ECONOMY 4
- INTRODUCTION ANTHROPOLOGY 4
- INTRODUCTION POLITICAL SCIENCE 4

1.5 HEALTH SCIENCE AND PHYSICAL EDUCATION (5)

- HEALTH EDUCTION 3
- SPORT I (TENNIS, VOLLEYBALL) 1
- SOORT II (BADMINTON, BASKETBALL) 1

TOTAL = 60

II. BUSSINESS ADMINISTRATION MAJOR

2.1 REQUIRED CORE CORSE (28)

- OVGANIZATION AND MANAGEMENT 4
- HUMAN RELATION 4
- ACCOUNTING I 4
- ACCOUNTING II 4
- PRINCIPAL OF ECONOMIC 4
- COMPUTER IN MANAGEMENT 4
- AN INTRODUCTION TO BUSSINESS ENGLISH 4

2.2 REQUIRED MAJOR COURSE (48)

- MARKETING 4
- OPERATIONAL MANAGEMENT 4
- ORGANIZATION THEORY 4
- OFFICE MANAGEMENT 4
- STATISTIC FOR BUSSINESS 4
- BUSSINESS FINANCE 4
- HUMAN BEHAVIOUR IN ORGANIZATION 4
- ORGANIZATIONAL COMMUNICATION 4
- MANAGERAL PLANING AND CONTROL 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- SMALL BUSSINESS MANAGMENT 4
- PERSONAL ADMINISTRATION 4
- WAGE AND SALARY ADMINISTRATION 4

2.3 MAJOR ELEC COURSE (44)

- PROFESSIONAL ETHICS 3
- ORGANIZATION DEVELOPMENT 4
- LEADER SHIP 4
- BUSSINESS AND SOCIAL ETIQUETTE 4
- FINANCIAL MANAGEMENT 4
- BUSSINESS POLICY 4
- INTER FINANCIAL MANAGEMENT 4
- INTER TRADE 4
- INTER ECONOMIC 4
- PROJECT INVESMENT ANALYSIS 4
- INTERNATIONAL BUSSINESS MANAGEMENT 4
- BUSSINESS LOW 4
- BUSSINESS ETHICS 4
- BUSSINESS ENGLISH 4
- PERSONAL PLANING AND DOLOCY 4
- OPERATION MANAGEMENT ANALYSIS 4
- INTER MAKETING 4
- QUALITY CONTROL 4
- HUMAN RESOURCE MANAGEMENT 4
- ADVERTISING AND PUBLIC RELATION 4

III. FREE ELECTION COURSE

- INTRODUCTION TO PERFORMING ART 3
- JAZZ DANCE 3
- ETHICS 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

B) TRAVEL INDUSTRY MANAGEMENT MAJOR

I. GENERAL EDUCATION

1.1 COMMUNICATION (19)

- ORAL COMMUNICATION	5
- WRITTEN COMPOSITION	5
- INTRODUCTION TO LOGIC	5

1.2 NATURAL SCIENCE (16)

- PRINCIPLE OF BIOLOGY	4
- INTRODUCATION TO CHEMISTRY	4
- INTRODUCATION TO PHYSICAL IDEA	4
- INTRODUCATION TO MATHEMATICS	4

1.3 HUMANITIES (12)

- INTRODUCTION TO PHILOSOPHY	4
- MAN & NATURE IN WORLD LITERATLRE	4
- ART APPRECIATION	4
- MUSIC APPRECIATION	4
- MORAL & ETHICAL STUDIES	4

1.4 SOCIAL SCIENCE (12)

- WORLD HISTORY	4
- INTRODUTION TO PSYCHOLOGY	4
- INTRODUTION TO SOCIOLOGY	4
- INTRODUTION TO ECONOMY	4
- INTRODUTION TO ANTHROPOLOGY	4
- INTRODUTION TO POLITICAL SCIENCE	4

1.4 HEALTH SCIENCE AND PHYSICAL EDUCATION (5)

- HEALTH EDUCATION	3
- SPORT I (TENNIS, VOLLEYBALL)	1
- SPORT II (BADMINTOR BASKETBALL)	1
TOTAL	**60**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

II. TRAVEL INDUSTRY MANAGEMENT MAJOR

2.1 REQUIRED CORE COURSE (28)

- ORGANIZATION AND MANAGEMENT	4
- HUMAN RELATION	4
- ACCENT I	4
- ACCENT II	4
- PRINCIPLE OF ECONOMIC	4
- COMPUTER IN MANAGEMENT	4
- INTRODUCTION TO BUSSINESS ENGLISH	4

2.2 REQUIRED MAJOR COURSE (74)

- THE TRAVEL INDUSTRY	4
- HOTEL & RESTAURANT MANAGEMENT	4
- TRAVEL SCIENCE MANAGEMENT	4
- FOOD PREPARATION	4
- TRAVEL INDUSTRY LAW IN THAILAND	4
- MARKETING	4
- WRITING : THEORY & PRODUCTION	4
- THAI HISTORY & LECTURE	4
- SOCIAL & BUSSINESS ETIQUETTE	4
- TRAVEL TNDUSTRY INTERSHIP I	15
-TRAVEL TNDUSTRY INTERSHIP II	15

2.3 REQUIRED ELECTION COURSE (20)

- MODERN LANGUAGE ENG, GERMAN, JAPANESE	4
- BASIC JAPANESE I	4
- BASIC JAPANESE II	4
- BASIC JAPANESE III	4
- FOOD & BEUERAGE MERCHANDIZING	4
- INTER TRAVEL & TOVRISM	4
- CONFERENCE ORGANIZE	4
- PROFESSIONAL ETHIC	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- STATISTIC FOR BUSSINESS 4
- ETIGUETTE 2
- HUMAN NUTRITION 3
- TRAVEL AGENCY MANAGEMENT 3
- BUSSINESS FINANCE 4
- WRITING & LANGUAGE 4
- SIMINAR IN HOTEL AND RESTAURANT MANAGEMENT 4
- SIMINAR IN TRAVEL SURVICES MANAGEMENT 4
- SIMINAR IN TOURISM PLANING & PROMOTION 4

III. FREE ELECTION COURSE (8)

- INTRODUCTION TO PERFORMING ART 3
- JAZZ DANCE 3
- ETHICS 4

C. FOOD SCIENCE MAJOR

I. GENERAL EDUCATION

1.1 COMMUNICATION (19)

- ORAL COMMUNICATION 5
- WRITTEN COMPOSITION 5
- INTRODUCTION TO LOGIC 5

1.2 NATURAL SCIENCE (16)

- PRINCIPLE OF BIOLOGY 4
- INTRODUCTION TO CHEMISTRY 4
- INTRODUCTION TO PHYSICAL IDEA 4
- INTRODUCTION TO MATHEMATICS 4

1.3 HUMANITIES (12)

- INTRODUCTION TO PHILOSOPHY 4
- MAN & NATURE IN WORLD LITERATURE 4
- ART APPRECIATION 4
- MUSIC APPRECIATION 4
- MORAL & ETHICAL STUDIES 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 SOCIAL SCIENCE (12)

- WORLD HISTORY	4
- INTRODUCTION TO PSYCHOLOGY	4
- INTRODUCTION TO SOCIALOGY	4
- INTRODUCTION TO ECONOMY	4
- INTRODUCTION TO ANTHROPOLOGY	4
- INTRODUCTION TO POLITICAL SCIENCE	4

1.5 HEALTH SCIENCE AND PHYSICAL EDUCATION (5)

- HEALTH EDUCATION	3
- SPORT I (TENNIS, VOLLEYBALL)	1
- SPORT II (BADMINTON, BASKETBALL)	1
TOTAL	**60**

II. FOOD SCIENCE MAJOR

2.1 REQUIRE CORE COURSE (28)

- GENERAL MICROBIOLOGY	4
- GENERAL BIOCHEMISTRY	4
- ORGANIC CHEMISTRY I	4
- ANALYTICAL CHEMISTRY I	4
- GENERAL MATHEMATIC I	4
- GENERAL MATHEMATIC II	4
- STATISTIC	4

2.2 REQUIRED MAJOR COURSE (74)

- INTRODUCTION TO FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY	4
- ENGINEERING DRAWING	3
- FOOD CHEMISTRY I	4
- FOOD CHEMISTRY II	4
- FOOD ANALYSIS	4
- FOOD PROCESSING I	4
- FOOD PROCESSING II	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- PRICIPLE OF QUARITY ASSURANCE IN FOOD PROCESSING 4
- FOOD HYGIENE AND SANITATION 3
- FOOD LAW & STANDARD OF COMMERCIAL FOOD DRODUCT 4
- FOOD MICRO BIOLOGY 4
- FOOD PRODUCT DEVELOPMENT 3
- TREATMENT & UTILIZATION OF WATER & WASTE 3
- MANAGEMENT & MARKETING OF FOOD PRODUCT 4
- FOOD NUTRITION 3
- FOOD ENGINEERING I 4
- FOOD ENGINEERING II 4
- SEMINAR I 1
- SEMINAR II 1
- FIELD TRIP 2
- INTER SHIP 4
- SENIOR DRODUCT I 3
- SENIOR DRODUCT II 3

2.3 MAJOR EVALUTION COURSE (18)

- FRUIT & VEGETABLE TECHNOLOGY
- MARINE & FRESH WATER DRODUCT TECHNOLOGY I
- MEAT & POULTRY PRODUCT TECHNOLOGY
- DIAIRY PRODUCT TECHNOLOGY
- SUGAR & CONFERENCECY TECHNOLOGY
- BEVERAGE TECHNOLOGY
- FAT & OIL TECHNOLOGY
- FOOD PACKAGING

D. COMPUTER SCIENCE MAJOR

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

I. GENERAL EDUCATION

1.1 COMMUNICATION (19)

- ORAL COMMUNICATION 5
- WRITTEN COMPOSTION 5
- INTRODUCTION TO LOGIC 5

1.2 NATURAL SCIENCE (16)

- PRINCIPLE OF BIOLOGY 4
- INTRODUCTION TO CHEMISTRY 4
- INTRODUCTION TO PHYSICAL IDEA 4
- INTORDUCTION TO MATHEMATICS 4

1.3 HUMANITIES (12)

- INTRODUCTION TO PHILOSOPHY 4
- MAN & NATURE IN WORLD LITERATURE 4
- ART APPRECIATION 4
- MUSIC APPRECIATION 4
- MORAL & ETHICAL STUDIES 4

1.4 SOCIAL SCIENCE (12)

- WORLD HISTORY 4
- INTRODUCTION TO PSYCHOLOGY 4
- INTRODUCTION TO SOCIALOGY 4
- INTRODUCTION TO ECONOMY 4
- INTRODUCTION TO ANTHROPOLOGY 4
- INTRODUCTION TO POLITICAL SCIENCE 4

1.5 HEALTH SCIENCE AND PHYSICAL EDUCATION (5)

- HEALTH EDUCATION 3
- SPORT I (TENNIS, VOLLEYBALL) 1
- SPORT II (BADMINTON, BASKETBALL) 1

TOTAL = 60

II. COMPUTER SCIENCE MAJOR

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 REQUIRED MAJOR COURSE. (32)

- COMPUTER CONCEPT & FUNDAMENTALS 4
- COMPUTER PROGRAMING I
- COMPUTER PROGRAMING II
- INTRODUCTION TO DIGITAL ELECTRONIC
- INTRODUCTION TO COMPUTER SYSTEM
- INTRODUCTION TO FILE PROGRAMING
- COMPUTER LOGIC
- OPERATING SYSTEM

2.2 REQUIRED ELECTIVE CORE.

- INTRO TO COMPUTER ORGANIZATION
- MICROCOM APPLICATION I
- MICROCOM APPLICATION II
- ADVANCED MATH FOR COMPUTER SCIENCE I
- ADVANCED MATH FOR COMPUTER SCIENCE II
- NUMERICAL METHOD I
- COMPLIER
- COMPUTER ACHITECTURAL
- DATA STRUCTION AND ALGORITHY ANALYSIS
- MICRO COMPUTER SYMTEM & INTERFACTING
- COMPUTER DATA COMMUNICATION
- DISCRETE STRUCTURE
- THEORY OF COMPOTATION
- ORGANIZATION OF PROGRAMING LANGUAGE
- INFORMATION SYSTEM IN ORGANIZATION
- INFORMATION SYSTEM ANALYSIS & DESIGN
- DATABASE MANAGEMENT SYSTEM
- DISTRIBUTED DATABASE SYSTEM
- INFORMATION STORAGE & RETRIEVAL
- COMPUTER GRAPHIC

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- COMPUTER NETWORK & DISTRIBUTED PROCESSING
- LOCAL AREA NETWORK
- ALCORITHM.
- SOFTWARE DESIGN & DEVELOPENT
- ARTIFICIAL INTELLIGENCE
- TECHNOLOGY OF COMPUTER COMPUTER MANAGEMENT
- MATHEMATIC PROGRAMING
- SYSTEM SIMULATION
- PATTERN RECOGNITION
- SEMINAR RECOGNITION
- SPECIAL TODIC IN COMPUTER SCIENCE
- SENIOR PROJECT
- GENERAL MATHEMATIC I
- GENERAL MATHEMATIC II
- GENERAL MATHEMATIC III
- LINEAR ALGEBRA
- ADVANCED CACULUS
- SPECIAL FUNCTION
- STATISTICS
- COMPLEX ANALYSIS
- SET THEORY
- PRINCIPLE OF EC.
- MANAGEMENT

III. FREE ELECTIVE COURSE

E. HOSPITAL ADMINISTRATION MAJOR

I. GENERAL EDUCATION

1.1 COMMUNICATION (15)

- ORAL COMMUNICATION 5
- WRITTEN COMPOSITION 5
- INTRODUCTION TO LOGIC 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 NATURAL SCIENCE (16)

- PRINCIPLE OF BIOLOGY 4
- INTRODUCTION TO CHEMISTRY 4
- INTRODUCTION TO PHYSICAL IDEA 4
- INTRODUCTION TO MATHEMATICS 4

1.3 HUMANITIES (12)

- INTRODUCTION TO PHICOSOPHY 4
- MAN & NATURE IN WORLD LITERATIRE 4
- ART APPRECIATION 4
- MUSIC APPRECIATION 4
- MORAL & ETHICAL STUDIES 4

1.4 SOCIAL SCIENCE (12)

- WORLD HISTORY 4
- INTRODUCTION TO PSYCHOLOGY 4
- INTRODUCTION TO SOCIOLOGY 4
- INTRODUCTION TO ECONOMY 4
- INTRODUCTION TO ANTHROPOLOGY 4
- INTRODUCTION TO POLITICAL SCIENCE 4

1.5 HEALTH SCIENCE AND PHYSICAL EDUCATION (5)

- HEALTH EDUCATION 3
- SPORT I (TENNIS, VOLLEYBALL) 1
- SOPOR II (BADMINTON, BASKETBALL) 1

2. วิชาเอก สาขาวิชาการบริหารโรงพยาบาล

2.1 วิชาแกน ให้เรียน 28 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

IAGM 201 Operational Management

IAGM 202 Human Relations

IAGM 203 Accounting I

IAGM 204 Accounting II

IAGM 205 Principles of Economics

IAGM 206 Computers in Management

IAGM 207 An Introduction to Business English

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 วิชาบังคับ ให้เรียน 98 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

IAHM 211 Introduction to Hospital Management

IAHM 301 Hospital Organization and Management

IAHM 302 Hospital Planning and the Community

IAHM 303 Legal Aspects of Hospital Management

IAHM 304 Medical Statistion and Records

IAHM 305 Food and Service Management in Hospitals I

IAHM 306 Food and Service Manegement in Hospilals II

IAHM 307 Commodity Management in Hospitals I

IAHM 308 Commodity Management in Hospitals II

IAHM 309 Hospital Maintenance and Construction

IAHM 310 An Introduction to Health Science

IAHM 311 Public Health and Pulbic Welfare

IAHM 312 Hospital Services I

IAHM 313 Hospital Services II

IAHM 314 Hospital Services III

IAHM 315 Medical Ethics

IAHM 316 Seminar in Hospital Management

IAHM 317 Hospital Management Internship

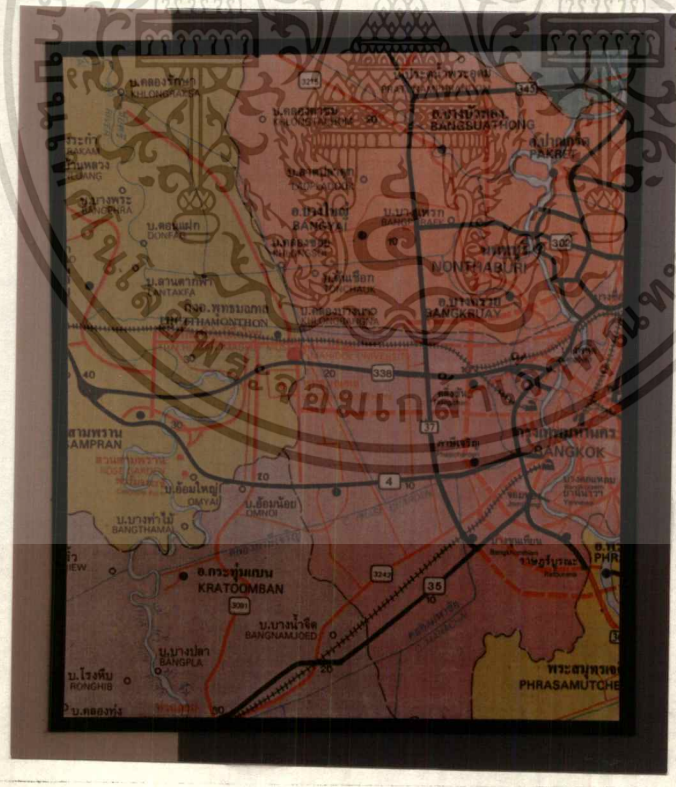
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การวิเคราะห์เพื่อนำไปสู่การออกแบบ

4.1 <u>การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการและอาคาร</u>

โครงการอาคารเรียนรวม วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล เป็นอาคารสูง 6 ชั้น ตั้งอยู่ภายในบริเวณ มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา อยู่ติดกับบริเวณประตูทางเข้าที่ 1 ของสถาบันทางด้านขวามือ โดยเลี้ยวจากถนนพุทธมณฑล-นครชัยศรี ซึ่งต่อไปในอนาคตจะมีถนนภายในโครงการทางด้านทิศตะวันออก (ทางขวามือของโครงการสามารถมองเห็นได้ชัดเจนจากประตูทางเข้า และบริเวณภายนอก



แผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งมหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1 โครงการอาคารเรียนวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยศาลายา

มีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้คือ

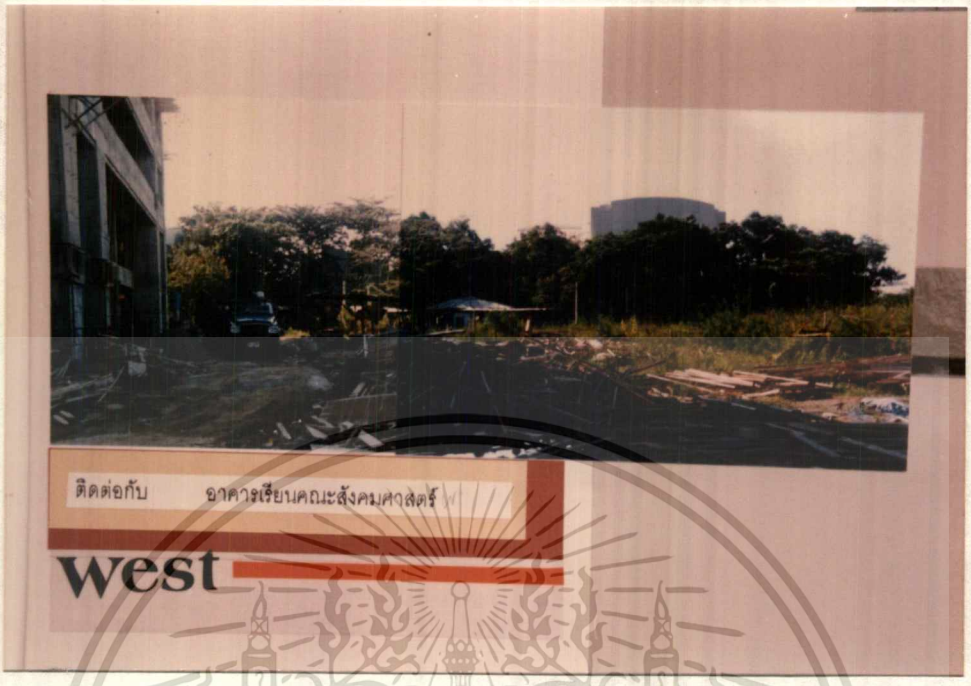
- ทิศเหนือ (ด้านหลัง)	ติดกับ อาคารเรียนคณะวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์
- ทิศใต้ (ส่วนติดต่อกับอาคารเดิม)	ติดกับ อาคารเรียนหลังเดิม ถนนภายในศาลายา
- ทิศตะวันออก (ด้านขวามือ)	ติดกับ ถนนพุทธมณฑล สาย 4 นครชัยศรี
- ทิศตะวันตก (ด้านซ้ายมือ)	ติดกับ อาคารปฏิบัติการ คณะวิทยาศาสตร์

เนื่องจากอาคารเป็นอาคารขนาดใหญ่สูง 8 ชั้น อยู่ติดกับประตูทางเข้าด้านหน้า จึงมีความโดดเด่นมาก มองเห็นได้ชัดเจน จากภายนอก แต่ทั้งนี้ก็มีผลกระทบจากภายนอก โดยเฉพาะเสียงจากรถยนต์และแสดงแดดที่ได้รับในปริมาณค่อนข้างมาก ดังจะได้กล่าวในรายละเอียดต่อไป



แสดงอาคารเขตติดต่อทางด้านทิศตะวันออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

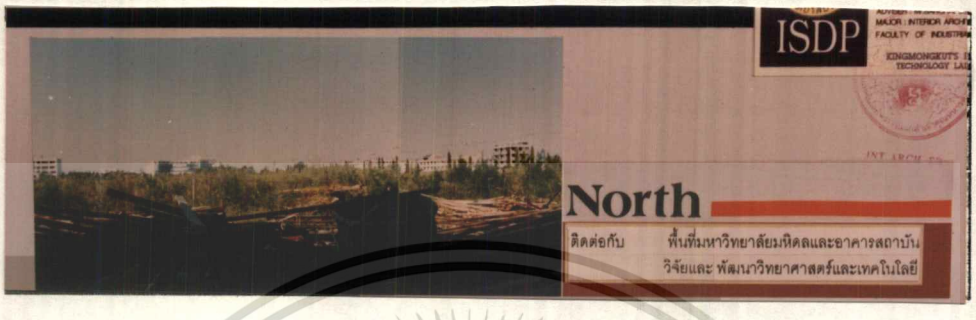


แสดงอาณาเขตติดต่อทางด้านทิศตะวันตก

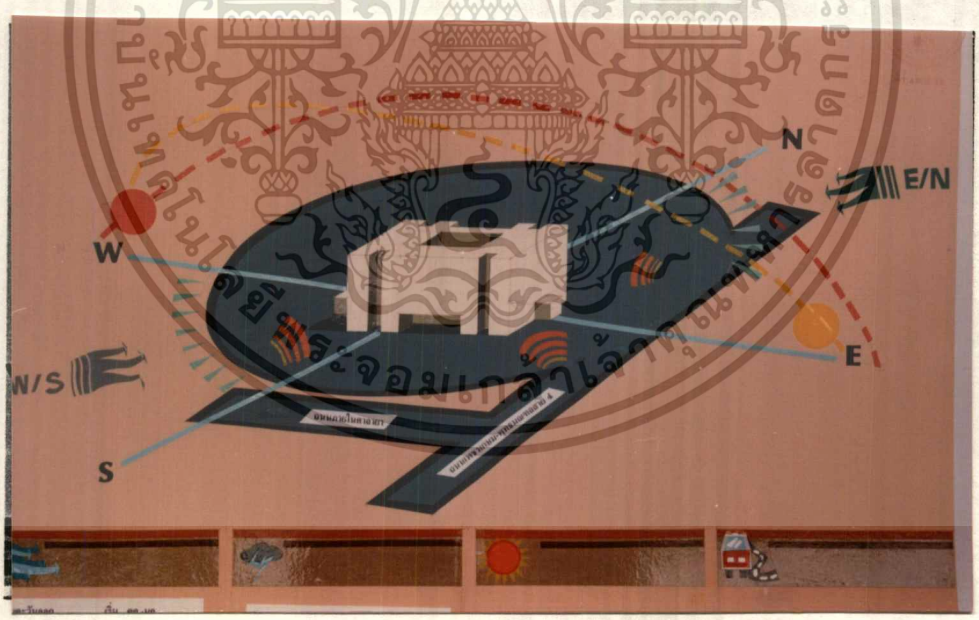


แสดงอาณาเขตติดต่อทางด้านทิศใต้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

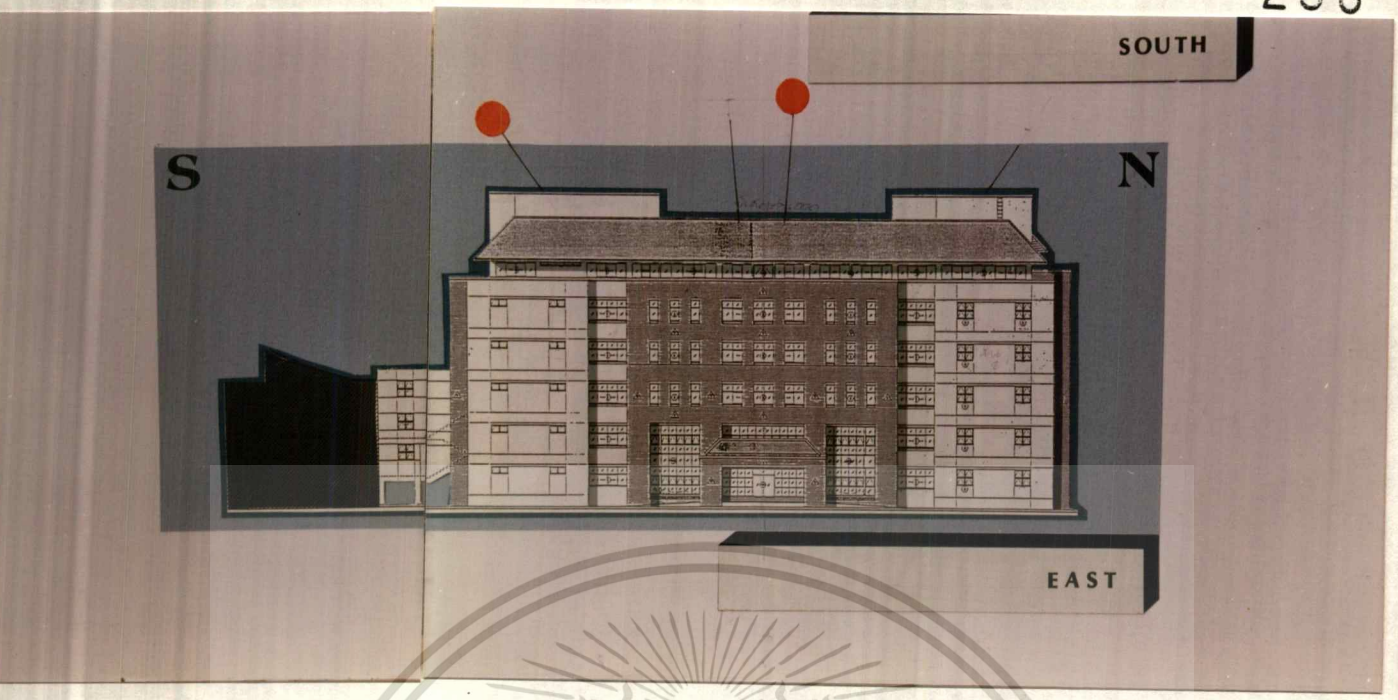


แสดงอาณาเขตติดต่อทางด้านทิศเหนือ



วิเคราะห์ตำแหน่งที่ตั้งของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปด้านทางด้านทิศตะวันออก

<u>ด้านสภาพแวดล้อม</u> เป็นด้านหน้าของโครงการ โดยที่จัดให้เป็นทางเข้าหลักของโครงการ เพื่อรองรับถนนภายในศาลายา ที่จะสร้างขนาดกับถนนพุทธมณฑล สาย 4 นครชัยศรี ถึงอาจจะทำให้เกิดเสียงรบกวนได้มากกว่าทางด้านอื่น

- **การแก้ปัญหา** เนื่องจากตัวอาคารเป็นอาคารทึบ จึงไม่ค่อยมีปัญหาเรื่องผลกระทบ

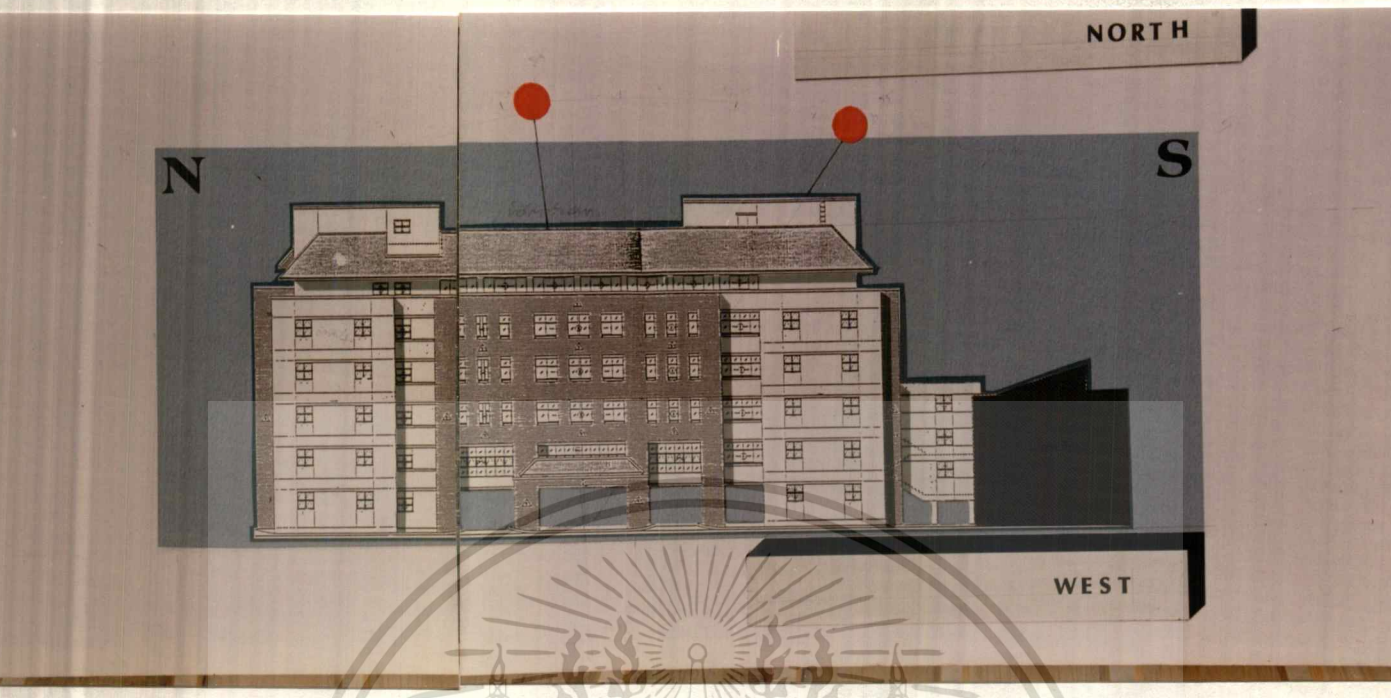
<u>ด้านแสงแดด</u> จะได้รับผลกระทบของแสงแดดกระดาษในช่วงเดือนธันวาคม ที่อ้อมใน ประมาณ 55 ทำให้แดดส่องเข้ามาในอาคารได้แต่เนื่องจากตัวโครงการที่แนวอาคารเป็นแนวกำบังอยู่แล้วจึงทำให้ส่วนที่โดนแดดช่วงชั้น 3-6

- **การแก้ปัญหา** กระทำได้โดย ติดเครื่องปรับอากาศ แก้ไขเรื่องอากาศร้อนและต้องปรับแสงในทางส่วนเพื่อลดปริมาณ แสงแดดที่เข้าสู่ภายในตัวโครการด้วย

<u>ด้านลม</u> จะได้รับอิทธิพลลมตะวันออกเฉียงเหนือ เข้าสู่อาณาเขตด้านทิศเหนือในช่วงเดือน พฤศจิกายน - กุมภาพันธ์ ซึ่งเป็นลมหนาว

- **การแก้ปัญหา** เนื่องจากอาคารเป็นอาคารทึบอยู่แล้ว ดังนั้น สามารถกำบังลมได้ ส่วนหนึ่ง อีกทางหนึ่งคือการปลูกต้นไม้เพื่อช่วยกำบังลมที่จะพัดเข้าสู่อาคาร ทางด้านทิศเหนือได้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปด้านทางด้านทิศตะวันตก

ด้านสภาพแวดล้อม เป็นด้านขวาของโครงการ มีส่วนเชื่อมต่อกับอาคารเรียนหลังเดิมและติดต่อกับถนนภายในศาลายา จึงอาจจะมีเสียงของรบกวน ผ่านทางด้านอาคารเรียนหลังเดิม

- **การแก้ปัญหา** สามารถจะปลูกต้นไม้เพื่อกำบังสายตาคน และช่วยบรรเทาเสียงรบกวนจากทางสัญจรหน้าอาคารเดิม

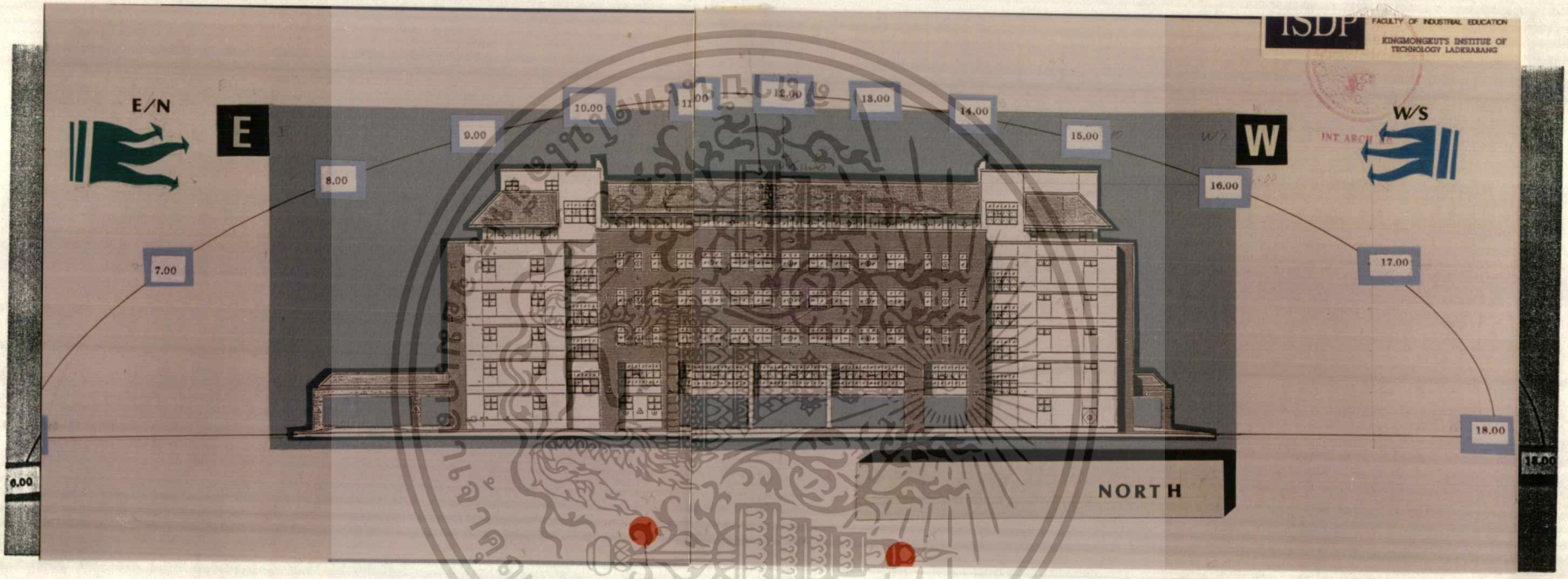
ด้านแสงแดด จะได้รับแสงแดดกระทบผ่านทางด้านอาคารเดิม คือ 3ŝ ในเดือนธันวาคม แต่เนื่องจากที่อาคารเดิมกำบังอยู่จึงทำให้ตัวโครงการโดนแดดช่วงชั้นที่ 3-6

- **การแก้ปัญหา** โดยตัดม่านหรือติดเครื่องปรับอากาศ เพื่อบรรเทาไอความร้อนภายในอาคาร และการปลูกต้นไม้ตามแนวอาคาร เพื่อกำบังแดดด้วยส่วนหนึ่งหรืออาจทำเป็นกันสาดกันแดดได้ส่วนหนึ่ง

ด้านลม ได้รับลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ทำให้อาคารด้านนี้รับฝนมากกว่าด้านอื่น

- **การแก้ปัญหา** คือทำกันสานโดยเฉพาะในชั้น 3-6 และการปลูกต้นไม้ โดยรอบโครงการเพื่อกำบังแสงปะทะจากฝน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปด้านด้านทิศเหนือ

ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปด้านทางด้านทิศเหนือ

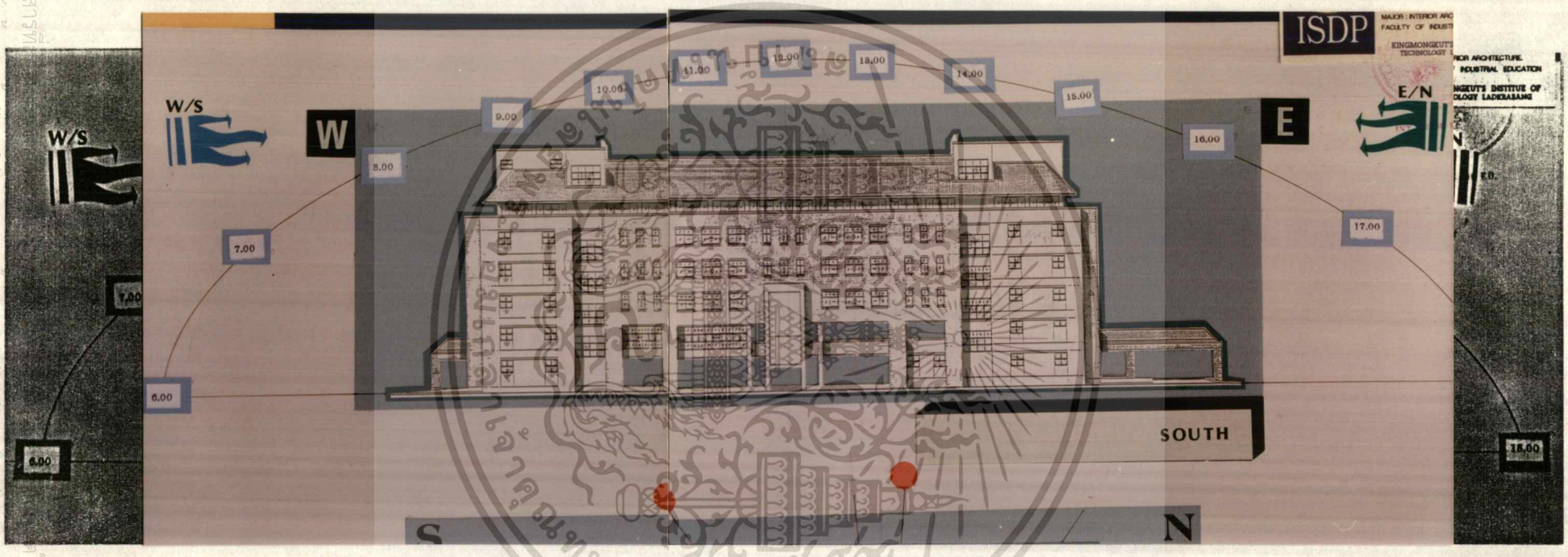
ด้านสรรพแวดล้อม เป็นอาคารทางด้านทิศเหนือ มี FOYER ทางด้านทิศตะวันออกและทางทิศตะวันตก ทางด้านทิศตะวันออก ในอนาคตจะมีโครงการการสร้างถนนภายในศาลายา วิ่งขนานกับถนนพุทธมณฑล-นครชัยศรี จึงอาจจะทำให้มีเสียงรบกวนได้ด้านทิศตะวันออก

- **การแก้ไข** ออกแบบห้องเรียนหรือส่วนใช้งานต่าง ๆ ให้เป็นอาคารปิด โดยติดตั้งระบบปรับอากาศ หรือการปลูกต้นไม้ ตามแนวถนนช่วยบรรเทาเสียงดังจากภายนอกได้

ด้านแสงแดด ตัวอาคารจะได้รับแสงแดดทางด้านทิศตะวันออกและตะวันตก ในแต่ละวัน

- **การแก้ไข** บริเวณโถงทางเข้าโครงเป็นอาคารปิดทึบ และติดเครื่องปรับอากาศ จะไม่มีผลต่อระบบภายในจะมีผลต่อโถงโล่งพักคอยด้านล่าง มีลมสามารถพัดผ่าน ซึ่งทำให้ลมสามารถพัดผ่านได้ตลอดเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปด้านด้านทิศใต้

รูปด้านทางด้านทิศใต้

<u>ด้านสภาพแวดล้อม</u> เป็นรูปด้านทางด้านทิศใต้ เป็นส่วนที่เชื่อมต่อกับแนวอาคารเดิม โดยการทางเดินเข้าสู่อาคารหลังใหม่ บริเวณช่วงกลางของอาคาร บริเวณโถงกลางจะเป็น roid เปิดโล่ง ให้ลมพัดผ่านได้ตลอด ปัญหาที่ตามมาก็คือลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ อาจจะพัดเอาฝนเข้ามาทางด้าน roid ที่เปิดไว้

- **การแก้ไข** อาจทำได้โดยติดตั้งกันสาดในระหลังเสร็จสิ้น การก่อสร้างแล้ว โดยเชื่อมระหว่างแนวอาคารทั้ง 2 หลัง

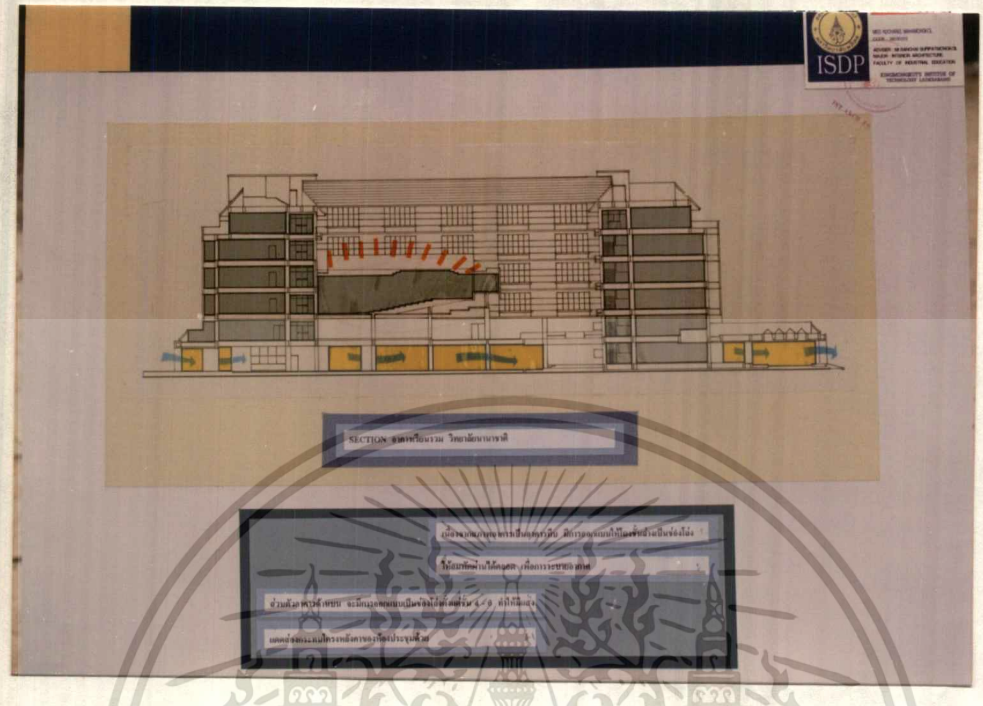
<u>ด้านแสงแดด</u> ตัวอาคารจะได้รับแสงแดดเข้าทางด้านทิศตะวันตกออกตามแนวโคจรของดวงอาทิตย์

- **การแก้ไข** ทำได้โดยทำกันสาดออกมากันแดดทั้ง 2 ด้านของตัวอาคาร ซึ่งจะสามารถกันแดดได้ในช่วงเช้า 07.00 น. - 10.00 น. ซึ่งเป็นช่วงที่แดดส่องเข้าถึงอาคารได้ในที่สุดหลังจากนั้นปริมาณแดดจะค่อย ๆ ลดลง และมีแดดอีกครั้งคือ ช่วง 15.00 - 17.00 น.

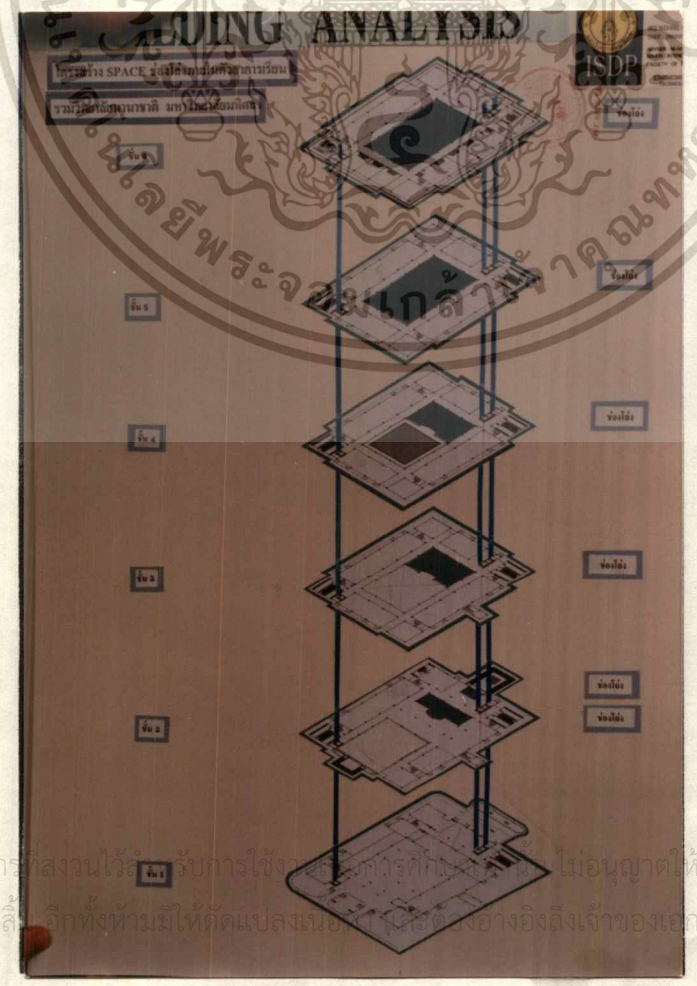
<u>ด้านลม</u> ได้รับอิทธิพลลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ทางด้านตะวันออกของตัวอาคาร ซึ่งอาจมีฝนเข้ามาสู่ตัวอาคารได้

- **การแก้ไข** ตัวโครงการได้รับการออกแบบมาให้มีกันสาดยื่นออกมาจากตัวอาคารโดยเฉพาะด้านทิศตะวันตกและทิศตะวันออก

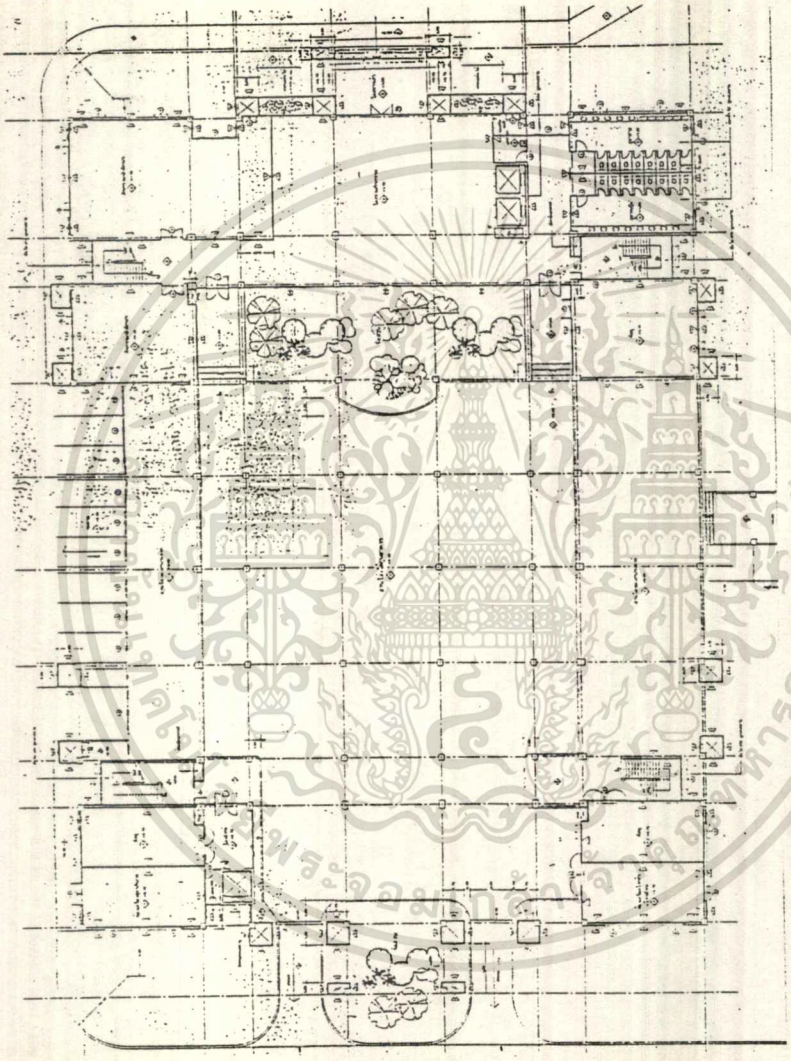
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



4.2 ANALYSIS สภาพแวดล้อมภายในอาคาร.

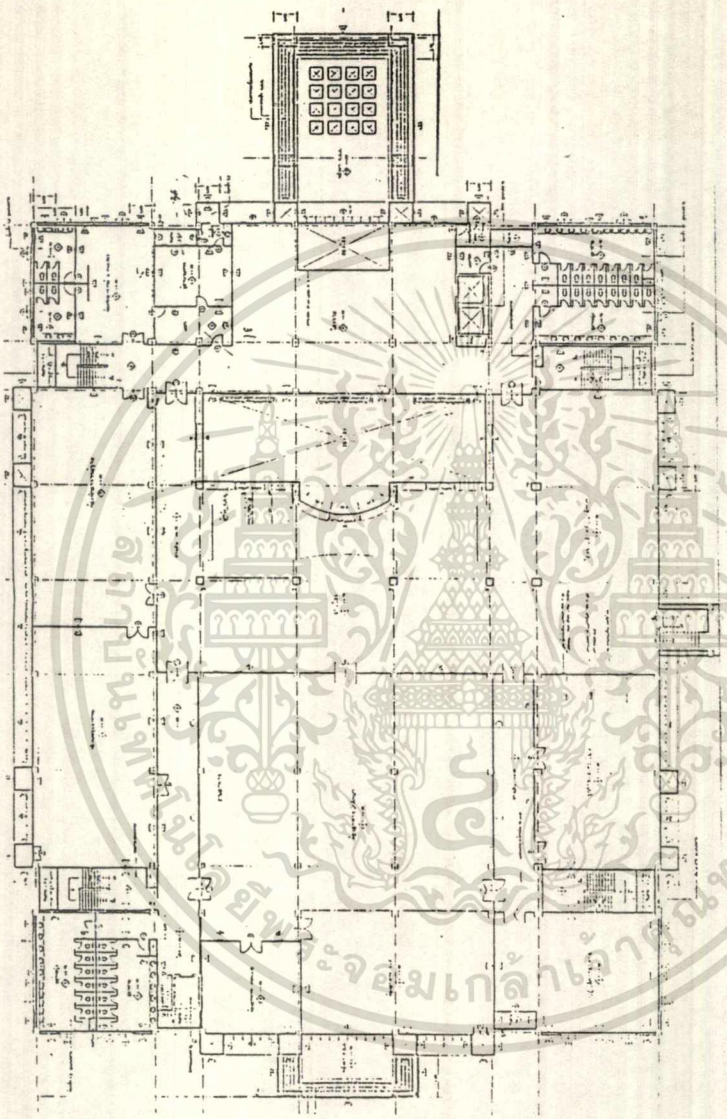


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



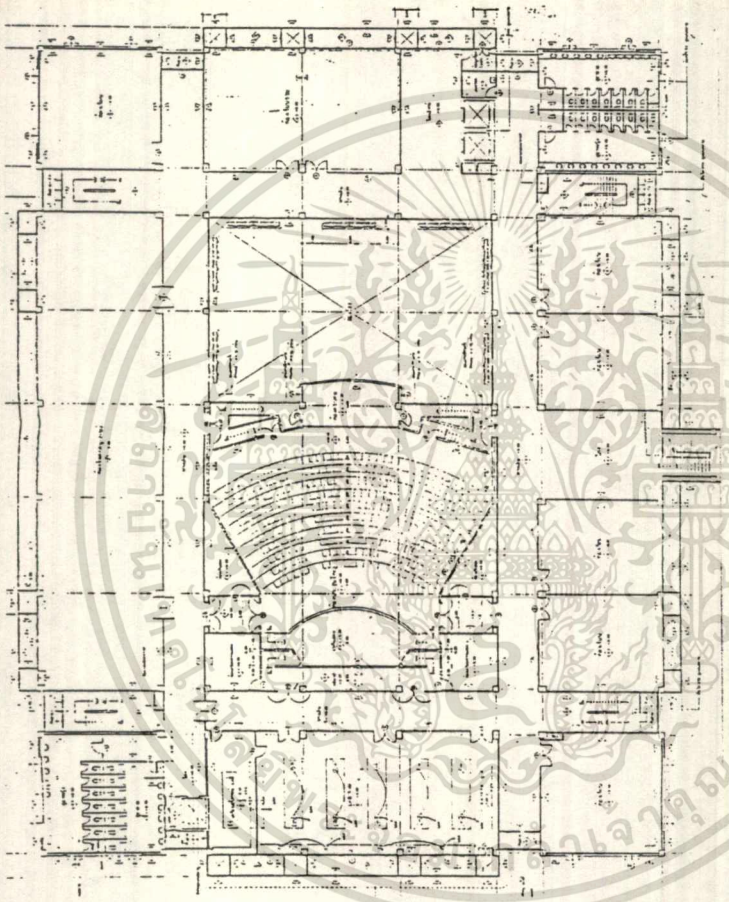
แปลนพื้นชั้นที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



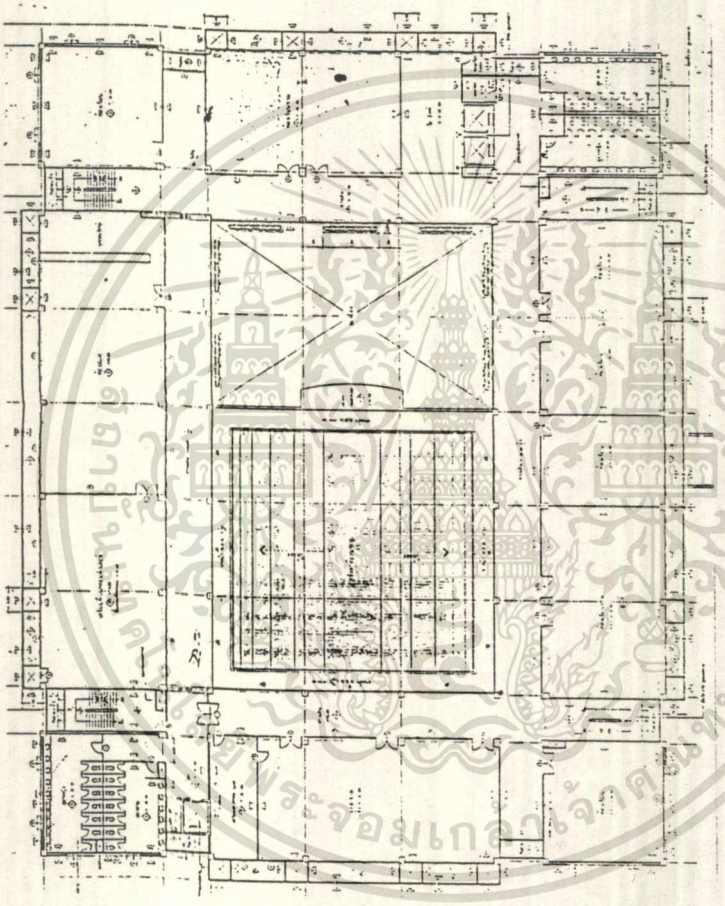
แปลนพื้นชั้นที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



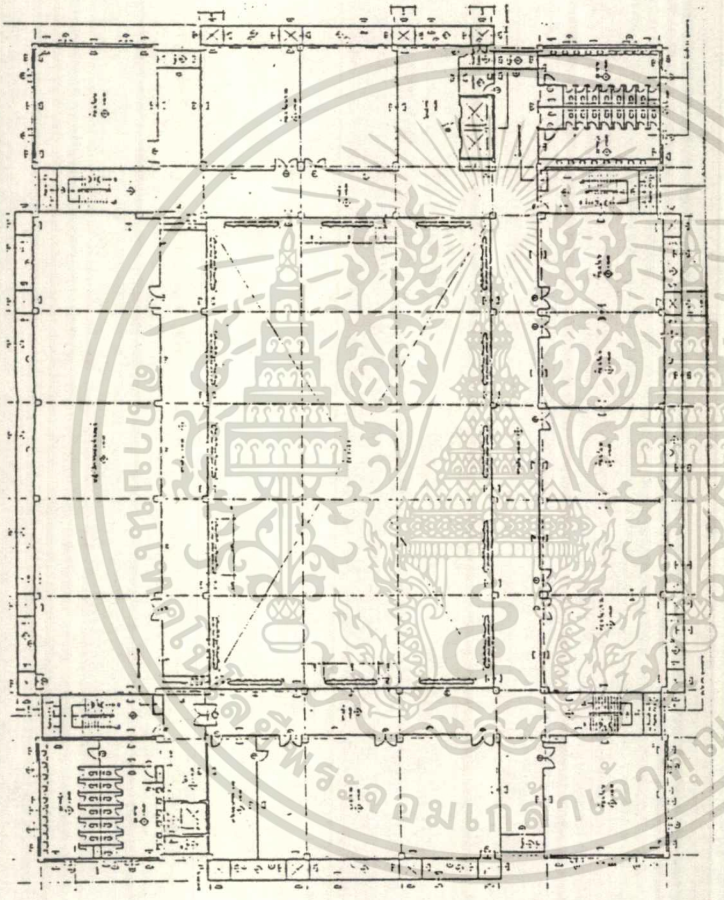
แปลนพื้นชั้นที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



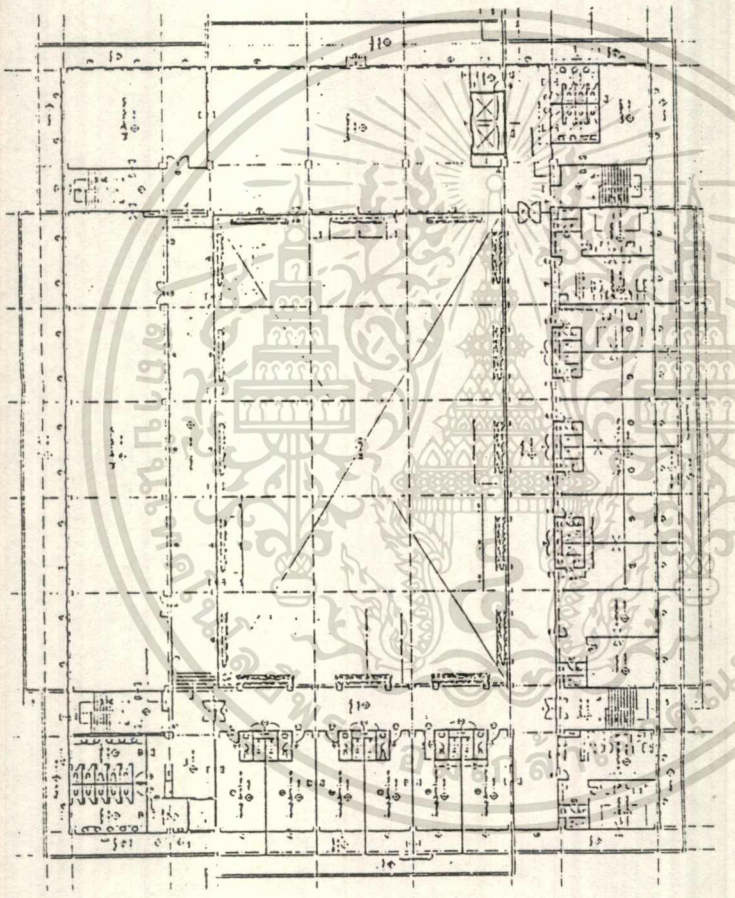
แปลนพื้นชั้นที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



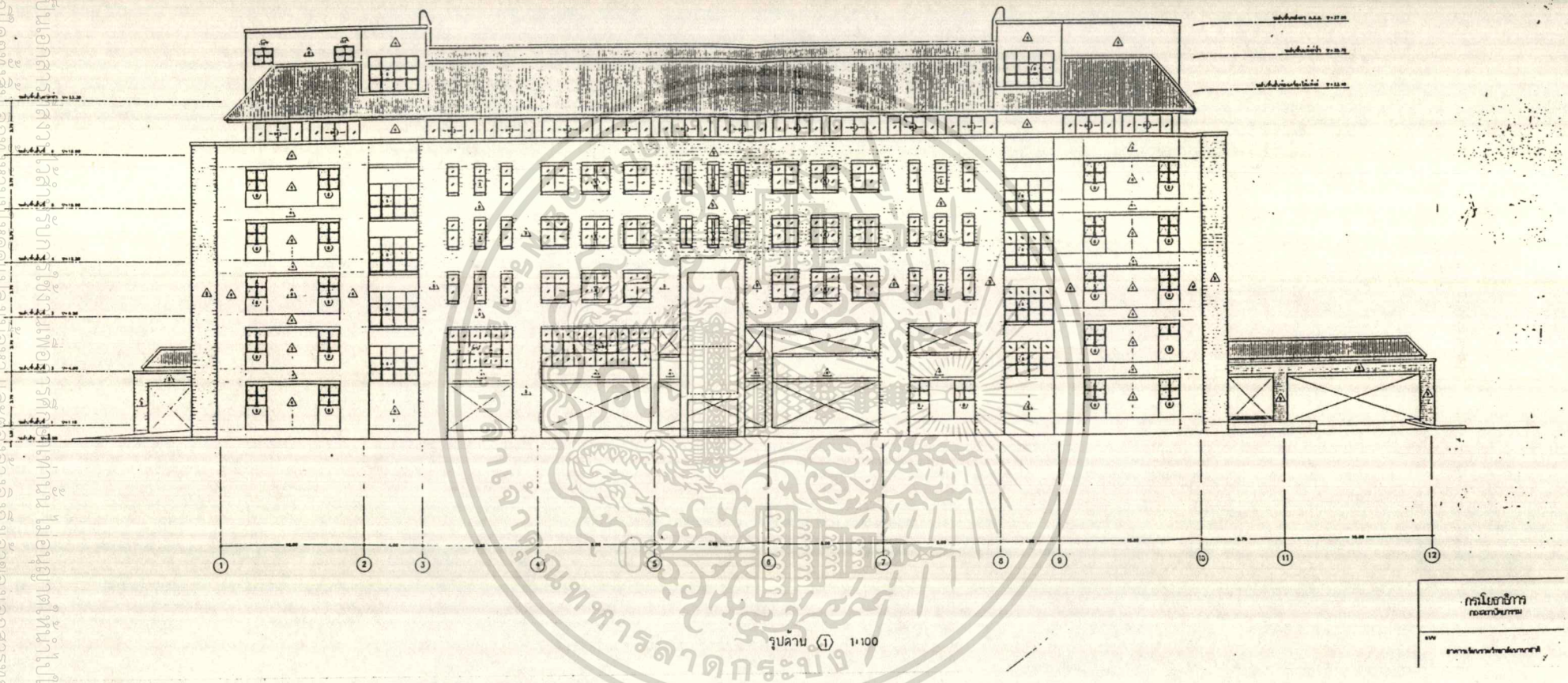
แปลนพื้นชั้น 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

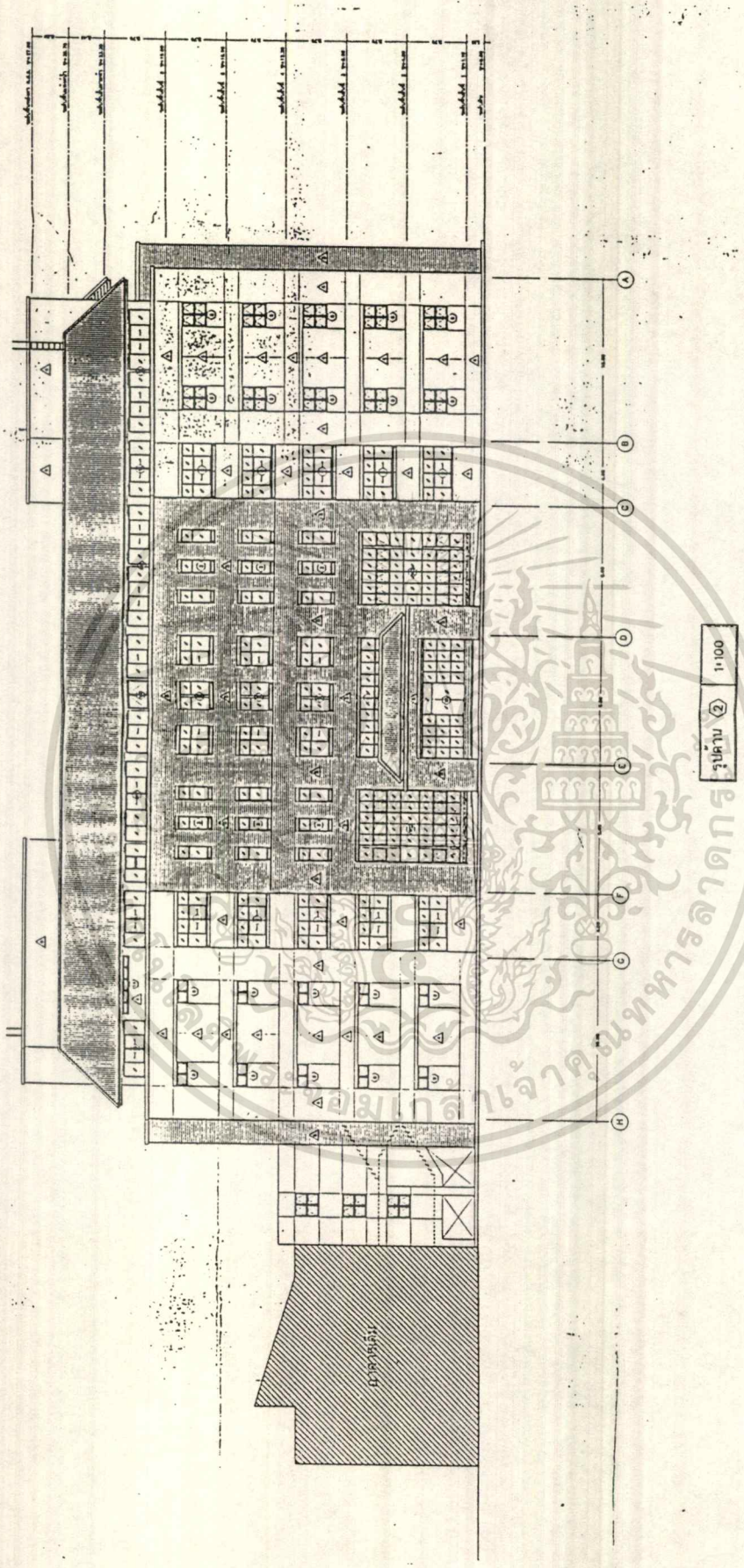


ผังแสดงพื้นที่ชั้น 9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

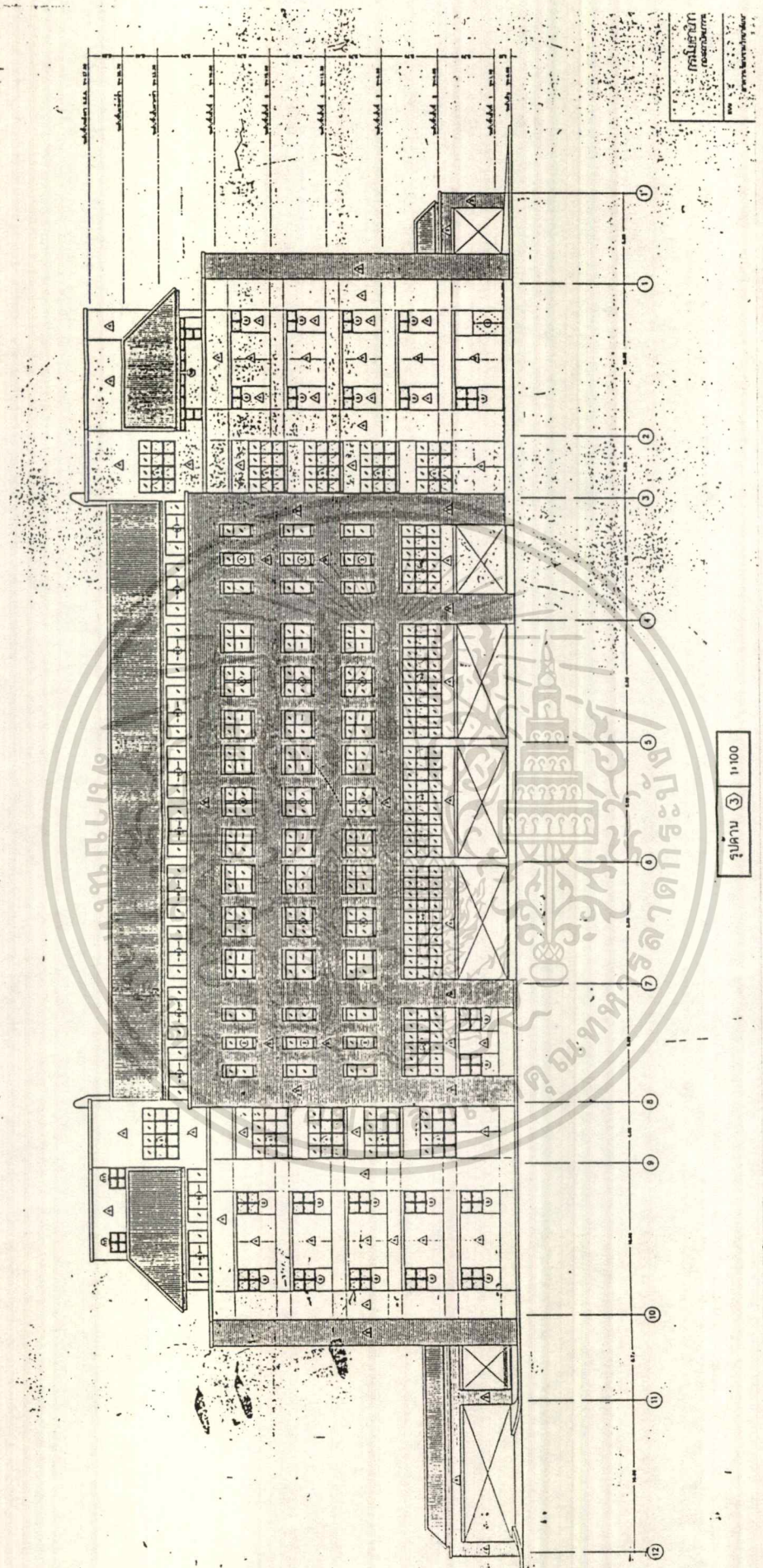


รูปด้านอาคารทางด้านทิศใต้



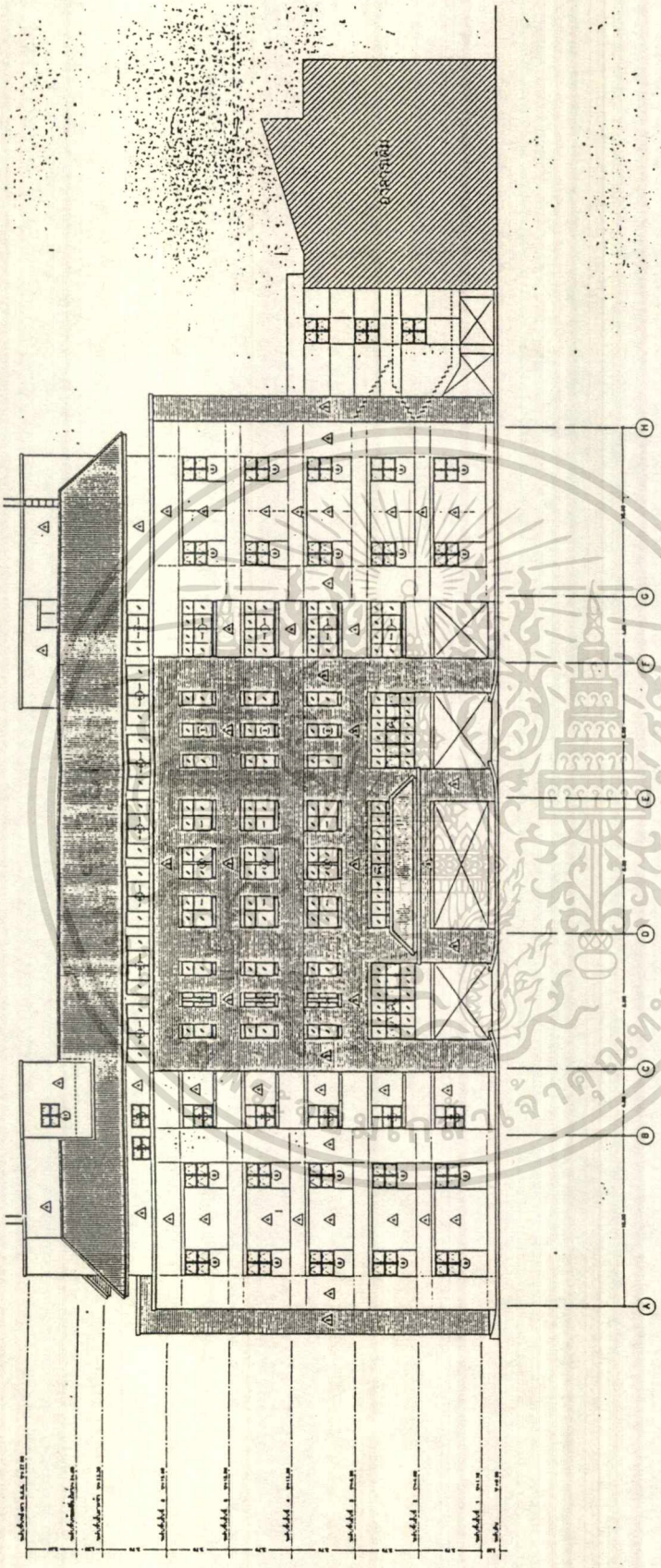
รูปด้านอาคารทางด้านทิศตะวันออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



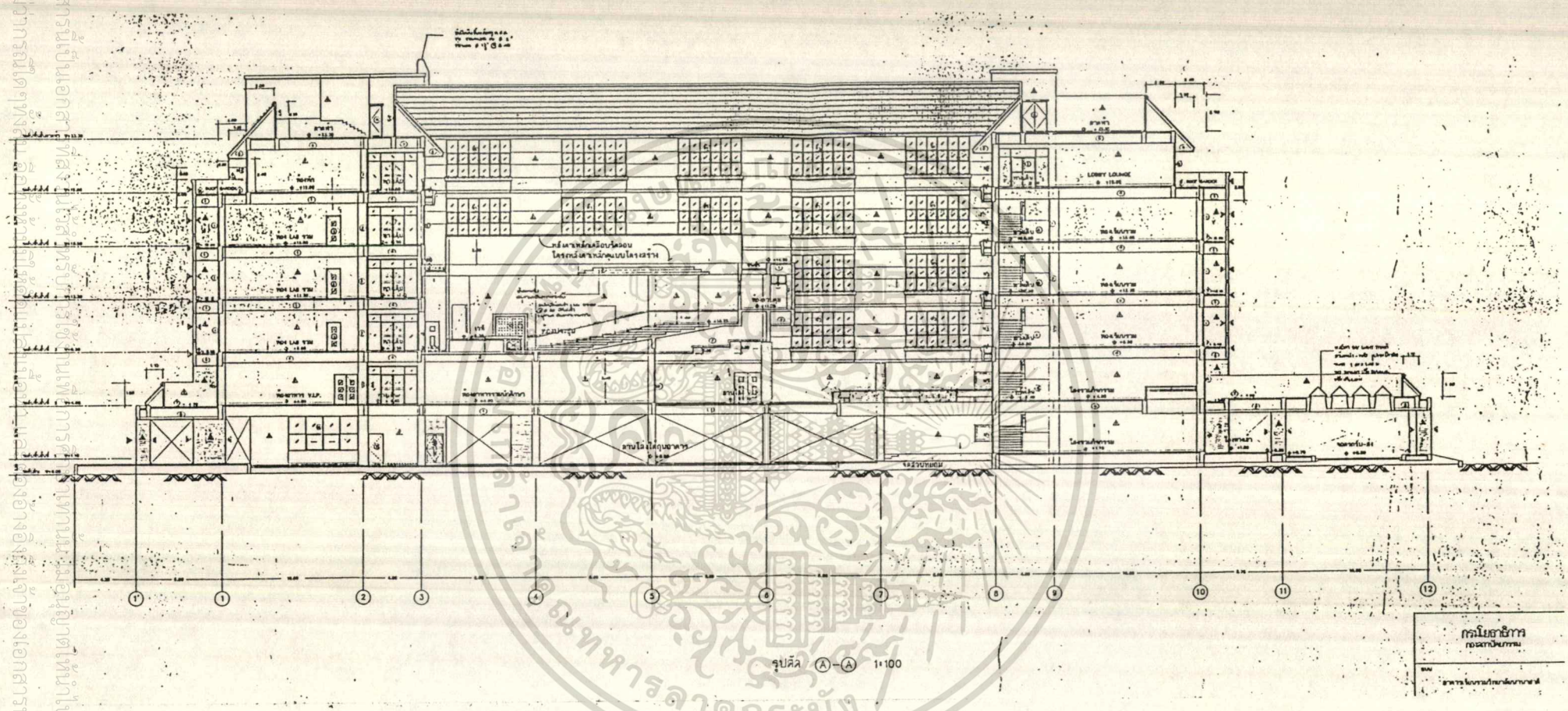
รูปด้านอาคารทางด้านทิศเหนือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปด้านอาคารทางด้านทิศตะวันตก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปตัด Ⓐ–Ⓐ 1:100

รูปตัดอาคาร A-A

4.3 <u>การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร</u>

อาคารเรียนรวมวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล มีหน้าที่เพื่อผลิตกำลังคนเพื่อตอบสนองความต้องการกำลังคนทางสายวิทยาศาสตร์ และศิลปศาสตร์ ดังนั้นจึงมีผู้ใช้อาคารในหลายระดับ และหลายลักษณะ ประกอบกับมีจำนวนมาก จึงสามารถแบ่งการวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้อาคารเรียนรวมวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล ได้ดังนี้คือ

ก. ผู้ให้บริการ

ข. ผู้รับบริการ

<u>ก. ผู้ให้บริการ</u>

สามารถจำแนกตามลักษณะหน้าที่ ได้ดังนี้คือ

1. บุคลากรฝ่ายบริหาร
2. บุคลากรฝ่ายการสอน
3. บุคลากรฝ่ายบริการ
4. บุคลากรฝ่ายห้องปฏิบัติการทดลอง

1. <u>บุคลากรฝ่ายบริหาร</u> ได้แก่

- คณะผู้บริหารชาวไทย	จำนวน	4 คน
- คณะผู้บริหารชาวต่างประเทศ	จำนวน	3 คน
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายสำนักงานทั่วไป	จำนวน	18 คน
=		**25 คน**

2. <u>บุคลากรฝ่ายการสอน</u> ได้แก่

- อาจารย์ประจำ	จำนวน	7 คน
- อาจารย์พิเศษ	จำนวน	30 คน
=		**37 คน**

3. <u>บุคลากรฝ่ายบริการ</u> ได้แก่

- พนักงานขับรถ	จำนวน	3 คน
- พนักงานดูแลสวน	จำนวน	1 คน
=		**4 คน**

4. <u>บุคลากรฝ่ายห้องปฏิบัติการทดลอง</u> ได้แก่

- นักวิทยาศาสตร์ประจำห้องทดลอง	จำนวน	3 คน
=		**3 คน**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. ผู้รับบริการ

สามารถจำแนกตามวัตถุประสงค์การเข้ารับบริการ ได้แก่

1. นักศึกษา

2. ผู้มาติดต่อ

1. นักศึกษา เนื่องจากวิทยาลัยนานาชาติ ในแต่ละปีการศึกษา ได้เปิดทำการในหลักสูตรหลัก ๆ 4 หลักสูตร คิดเป็นจำนวนนักศึกษาต่อรุ่น ๆ ละ ประมาณ 640 คน จำแนกตามสาขา ดังนี้

+ สายศิลปศาสตร์

- หลักสูตรบริหารธุรกิจ จำนวน 159.5 คน
- หลักสูตรบริหารการท่องเที่ยว และการโรงแรม จำนวน 159.5 คน

+ สายวิทยาศาสตร์

- หลักสูตรวิทยาศาสตร์การอาหาร จำนวน 159.5 คน
- หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ จำนวน 159.5 คน

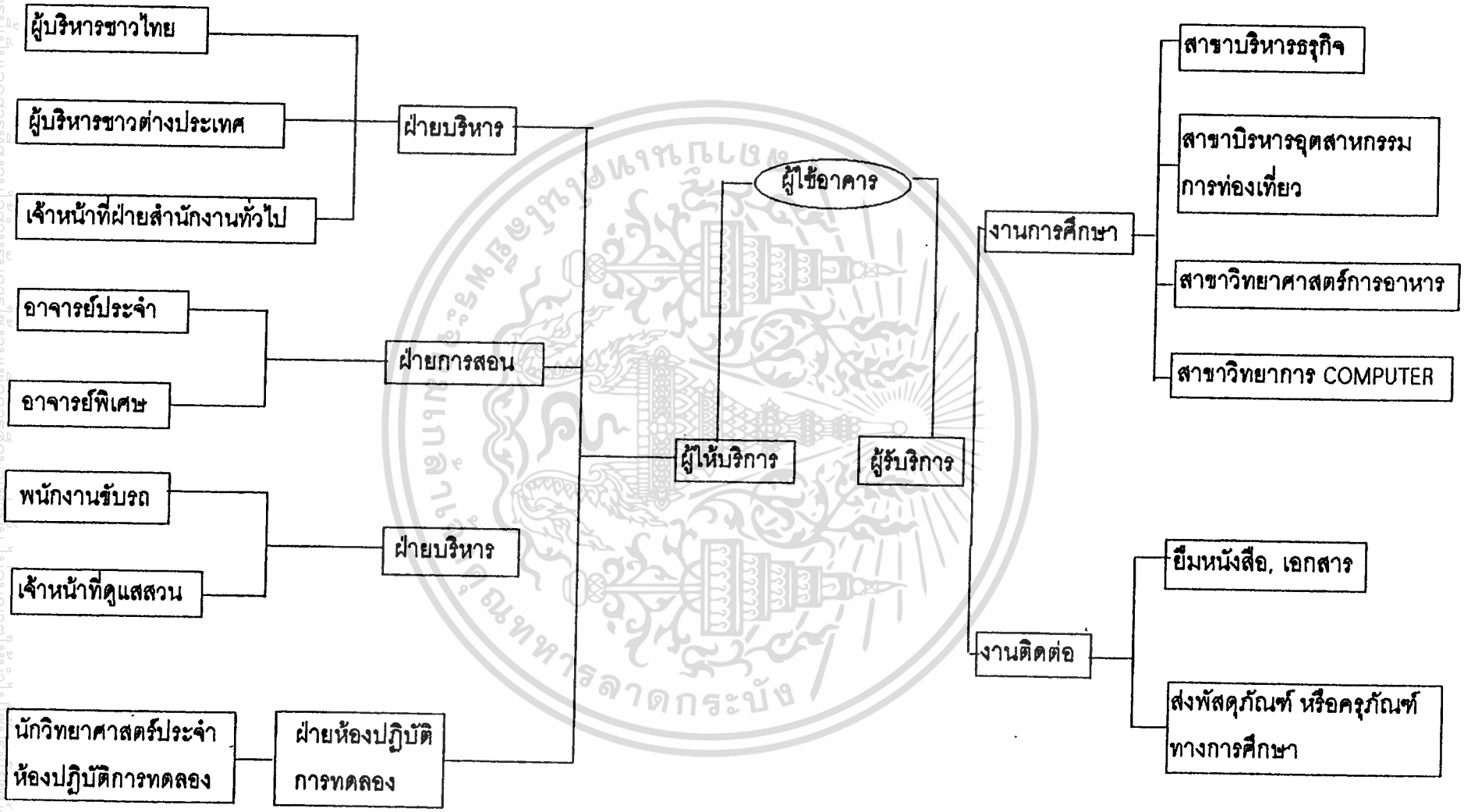
คิดเป็นจำนวนนักศึกษา 159.5 x 4 = 638 คน

หรือ = 640 คน : 1 ปีการศึกษา

2. ผู้มาติดต่อ ได้แก่

- มาติดต่อทำหนังสือ และเอกสารต่าง ๆ
- ผู้มาส่งของหรือครุภัณฑ์ต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิแสดงประเภทผู้เข้าใช้อาคารวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล

จากข้อมูลดังกล่าวสามารถชี้แจงรายละเอียดในรูปของตาราง เพื่อสรุปเครื่องเชิงประกอบและอุปกรณ์ ตลอดจนวิเคราะห์พฤติกรรม เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานของบุคคล และพิจารณาความต้องการหาพื้นที่ใช้สอยในแต่ละกิจกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทบาท	จำนวน	ภูมิหลัง	เวลา	กิจกรรม	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบ	สัมพันธ์กับ
1. ผู้ให้บริการ -ฝ่ายบริหาร 1. คณบดี	1	อาจารย์วุฒิการศึกษา ปริญญาเอก ทางเภสัชศาสตร์	08.00 น.-16.30 น.	เดินทางเข้าสู่โครงการเพื่อทำงาน	เดินทางโดยรถตู้ประจำทาง หรือรถยนต์ส่วนตัว		- ลานจอดรถ - ห้องทำงาน
				พิจารณาตัดสินใจลงชื่ออนุมัติจดหมายต่าง ๆ	อ่านข้อความที่เลขาได้หมายเหตุไว้แล้ว ๆ พิจารณาลงชื่ออนุมัติ	- โต๊ะทำงาน - เครื่องใช้ ปากกา - เก้าอี้ - สมุดเสนอเซ็น - ตรายาง - ตู้เอกสาร	- เลขาผู้บริหาร
				เข้าร่วมประชุมในระดับผู้บริหาร และประชุมกับบุคคลภายนอก	เข้าร่วมประชุม โดยพิจารณาตั้งแต่วาระการประชุม และลงมติในหัวข้อต่าง ๆ ในการประชุม	- โต๊ะประชุม - DOSCIDE จอฉาย - อุปกรณ์ฉาย SLIDE - กระดาน WHITE BOARD	- ห้องประชุม - เลขานุการ - รองคณบดีฝ่ายต่าง ๆ

บทบาท	จำนวน	ภูมิหลัง	เวลา	กิจกรรม	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบ	สัมพันธ์กับ
				นัดพบกับผู้ที่จะมาติดต่อธุระจากภายนอก	พบกับผู้ที่มาติดต่อโดยผ่านทางเลขานุการอีกทอดหนึ่ง โดยการรับรองแขกทำได้ภายในห้องผู้อำนวยการ	- ชุดรับแขก - โต๊ะทำงาน - เก้าอี้หัวหน้า - โทรศัพท์	เลขานุการ
2. รองคณบดีฝ่ายต่าง ๆ (ชาวไทย)	3	อาจารย์ วุฒิการศึกษา ระดับปริญญาเอก	08.00 น.- 16.30 น.	เดินทางเข้าสู่โครงการเพื่อทำงาน	เดินทางโดยรถตู้ประจำทาง หรือรถยนต์ส่วนตัว		- ลานจอดรถ - ห้องทำงาน
				พิจารณาตัดสินใจลงชื่ออนุมัติ สมุดเสนอเซ็นต์ต่าง ๆ	อ่านข้อความที่เลขาได้หมายเหตุไว้แล้วพิจารณาลงชื่ออนุมัติ	- โต๊ะทำงาน - เครื่องใช้ ปากกา - เก้าอี้ - สมุดเสนอเซ็นต์ - ตรายาง - ตู้เอกสาร	- เลขานุการ
				เข้าร่วมประชุมในระดับผู้บริหาร	เข้าร่วมประชุม ตั้งแต่กำหนดวาระการประชุมและลงมติในหัวข้อการประชุม	- โต๊ะประชุม - DOSLIDE จอฉาย - เครื่องฉาย SLIDE - กระดาน	- ห้องประชุม - เลขานุการ - ผู้อำนวยการ - รองคณบดี

บทบาท	จำนวน	ภูมิหลัง	เวลา	กิจกรรม	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบ	สัมพันธ์กับ
						WHITE BOARD	ท่านอื่น ๆ
				นัดพบกับผู้ที่จะมาติดต่อธุระจากภายนอก	พบกับผู้มาติดต่อโดยขอพบเป็นการส่วนตัวบริเวณโต๊ะทำงาน หรือส่วนรวมคือขอใช้ห้องประชุม	- เก้าอี้รับแขก - โต๊ะทำงาน - เก้าอี้ทำงาน - โทรศัพท์ - ตู้เอกสาร	- เลขานุการ
				ทำการสอนในบางวิชาและทางสาขาวิชา	ดำเนินการสอนโดยอาจกระทำได้ทั้งภายในอาคารวิทยาลัยนานาชาติ และนอกสถาบัน	- กระดานดำ - เก้าอี้ - โต๊ะสอน - เครื่องฉายต่าง ๆ	- พนักงานธุรการ - เลขานการ ภายนอก - คณะอาคารเรียนอื่น ๆ
3. ผู้เชี่ยวชาญพิเศษ (ตำแหน่งฐานะเทียบเท่ารองคณบดี) (ชาวต่างประเทศ)	3	อาจารย์วุฒิกรศึกษาระดับปริญญาเอก	08.00 น.- 16.30 น.	เดินทางเข้าสู่โครงการเพื่อทำงาน	เดินทางโดยรถตู้ประจำทางหรือรถยนต์ส่วนตัว		- ลานจอดรถ - เจ้าหน้าที่ธุรการ

บทบาท	จำนวน	ภูมิหลัง	เวลา	กิจกรรม	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบ	สัมพันธ์กับ
				พิจารณา ตัดสินใจ ลงชื่อในสมุดเสนอเซ็นต์ต่าง ๆ	อ่านข้อความที่เลขาหรือเจ้าหน้าที่ธุรการได้หมายเหตุไว้แล้ว พิจารณาอนุมัติ	- โต๊ะทำงาน - เก้าอี้ - เครื่องใช้ ปากกา - สมุดเสนอเซ็นต์ - ตรายาง - ตู้เอกสาร	- เลขานุการ - เจ้าหน้าที่ธุรการ
				เข้าร่วมประชุมในระดับผู้บริหาร	เข้าร่วมประชุม ตั้งแต่กำหนดวาระการประชุม และลงมติในหัวข้อของการประชุม	- โต๊ะประชุม - จอ SLIDE จอฉาย - เครื่องฉาย SLIDE - กระดาน WHITE BOARD	- ห้องประชุม - เลขานุการ - ผู้อำนวยการ - รองคณบดีท่านอื่น ๆ
				นัดพบกับผู้ที่มาติดต่อธุระจากภายนอก	พบกับผู้มาติดต่อโดยอาจพบเป็นการส่วนตัวบริเวณโต๊ะทำงาน หรือส่วนรวมโดยการขอใช้พื้นที่ห้องประชุม	- เก้าอี้รับแขก - โต๊ะทำงาน - เก้าอี้ทำงาน - โทรศัพท์ - ตู้เอกสาร	- เลขานุการ

บทบาท	จำนวน	ภูมิหลัง	เวลา	กิจกรรม	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบ	สัมพันธ์กับ
<u>- ฝ่ายสำนักงานทั่วไป</u> 4. พนักงานพัสดุและครุภัณฑ์	2	เจ้าหน้าที่วุฒิปริญญาตรี	08.00 น.-16.30 น.	เดินทางเข้าสู่โครงการเพื่อทำงาน	เดินทางโดยรถโดยสารประจำทางหรือรถยนต์ส่วนบุคคล		ลานจอดรถ
				เซ็นชื่อเข้าทำงาน	เซ็นชื่อในสมุดเซ็นต์เข้า-ออก ของพนักงาน	- สมุดเซ็นต์ชื่อ - ปากกา	- ลานจอดรถ - โถงทางเข้า
				ทำการตัดยอดรายจ่ายของ	จัดทำรายการครุภัณฑ์ที่ได้เบิก-จ่ายของไปแล้ว โดยเสนอเป็นสมุดเสนอเซ็นต์ให้รองผู้อำนวยการเป็นผู้พิจารณา	- โต๊ะทำงาน - เก้าอี้ - แฟ้มเสนอเซ็นต์ - FICE เอกสาร - ตู้เก็บเอกสาร - COMPUTER	

บทบาท	จำนวน	ภูมิหลัง	เวลา	กิจกรรม	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบ	สัมพันธ์กับ
				ทำบัญชีครุภัณฑ์ต่าง ๆ	จัดทำรายละเอียดเกี่ยวกับครุภัณฑ์ต่าง ๆ ลงเป็นสมุดรายงานประจำเดือน	- โต๊ะทำงาน - เก้าอี้ - FILE เอกสาร - ตู้เก็บเอกสาร - COMPUTER	- พนักงานการเงนและบัญชี - พนักงานธุรการ
				ควบคุมรายการเบิกจ่ายของ	ควบคุมตารางการเบิกจ่ายของและครุภัณฑ์ต่าง ๆ พร้อมเซ็นรับของในบิลส่งของต่าง	- โต๊ะทำงาน - เก้าอี้ - FILE เอกสาร - ตู้เก็บเอกสาร - COMPUTER อาจต้องทำการเบิกจ่ายนอกสถานที่เป็นบางครั้ง	- พนักงานธุรการ - คลังพัสดุ
				เซ็นชื่อออก	เซ็นต์ชื่อในสมุดเซ็นต์เข้า-ออก	- สมุดเซ็นต์ชื่อ - ปากกา	- โถงทางเข้า-ออก - ลานจอดรถ

บทบาท	จำนวน	ภูมิหลัง	เวลา	กิจกรรม	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบ	สัมพันธ์กับ
5. พนักงานการเงินและบัญชี	2	เจ้าหน้าที่วุฒิปริญญาตรี	08.30 น.-16.30 น.	เดินทางเข้าสู่โครงการเพื่อทำงาน	เดินทางโดยรถโดยสารประจำทางหรือรถยนต์ส่วนบุคคล		- ลานจอดรถ
				เซ็นชื่อเข้างาน	เซ็นต์ชื่อในสมุดเซ็นต์เข้า-ออกของพนักงาน	- สมุดเซ็นต์ชื่อ - ปากกา	- ลานจอดรถ - โถงทางเข้า
				ต้องการบัญชี 70 หรือบัญชีรายเดือน	จัดทำบัญชี 70 หรือ งบรายเดือน โดยพิจารณาจาก FILE ออกสารต่าง ๆ และข้อมูลภายในเครื่อง COMPUTER	- โต๊ะทำงาน - เก้าอี้ - FILE เอกสาร - ตู้เก็บเอกสาร - COMPUTER	- เจ้าหน้าที่การเงิน - ผู้อำนวนการนานาชาติ
				พิมพ์บัญชีค่าสอน	จัดพิมพ์ค่าสอนตามคำนวณค่าใช้จ่าย (คำนวณเงินเดือน) ของบุคคลากร	- โต๊ะทำงาน - เก้าอี้ - FILE เอกสาร - พิมพ์ดีดไฟฟ้า	- เจ้าหน้าที่การเงิน

บทบาท	จำนวน	ภูมิหลัง	เวลา	กิจกรรม	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบ	สัมพันธ์กับ
				ออกใบเสร็จรับเงิน	เขียนใบเสร็จรับเงินเมื่อได้รับค่าลงทะเบียนหน่วยกิตหรือค่าธรรมเนียมอื่น ๆ	- โต๊ะทำงาน - CHAIR	
				ส่งเงินรายได้เข้า-ออก	ทำการส่งเงินโดยรวบรวมรายได้ในแต่ละเดือนส่งไปยังกองคลัง สำนักงานที่ปิ่นเกล้าพร้อมรายงาน สรุปประจำเดือน	- โต๊ะทำงาน - CHAIR - พิมพ์ดีด บางครั้งอาจมีการทำงานนอกสถานที่	- เจ้าหน้าที่การเงิน - รองคณบดี - กองคลังสำนักงานอธิการบดีปิ่นเกล้า - ธนาคารพานิชย์ภายในมหาวิทยาลัยมหิดล
				เซ็นต์ชื่อออก	เซ็นต์ชื่อในสมุดเซ็นต์ชื่อเข้า-ออก	- สมุดเซ็นต์ชื่อ - ปากกา	- โถงทางเข้า-ออก - ลานจอดรถ

บทบาท	จำนวน	ภูมิหลัง	เวลา	กิจกรรม	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบ	สัมพันธ์กับ
6. พนักงานทั่วไป	2	เจ้าหน้าที่วุฒิปริญญาตรี	08.30 น.-16.30 น.	เดินทางเข้าสู่โครงการเพื่อทำงาน	เดินทางโดยรถประจำทาง หรือรถยนต์ส่วนบุคคล		- ลานจอดรถ
				เซ็นต์ชื่อเข้า-ออก	เซ็นชื่อในสมุดเซ็นต์เข้า-ออก ของพนักงาน	- สมุดเซ็นต์ชื่อ - ปากกา	- ลานจอดรถ - โถงทางเข้า
				รับมอบหมายงาน ดูแลตรวจเช็คหนังสือเข้า-ออก	ตรวจเช็ดจดหมายหรือเอกสารเข้าออกของสถาบัน พร้อมการจัดเก็บเป็น FILE ต่าง ๆ	- โต๊ะทำงาน - เก้าอี้ - ตู้เอกสาร - FILE เอกสาร	- หน่วยงานต่าง ๆ หรือเจ้าของเรื่อง - บุคคลภายนอก
				จัดทำหนังสือติดต่อหน่วยงานต่าง ๆ	พิมพ์หนังสือและจดหมายติดต่อหน่วยงานและห้างร้านต่าง ๆ ตามร่างจดหมายที่ร่างไว้แล้ว	- โต๊ะทำงาน - เก้าอี้ - COMPUTER - PRIRTR	- พนักงานธุรการ - ผู้อำนวนการวิทยาลัยนานาชาติ

บทบาท	จำนวน	ภูมิหลัง	เวลา	กิจกรรม	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบ	สัมพันธ์กับ
				พิมพ์โรเนียวเอกสารประจำสัมพันธ์และตรวจสอบอาคาร	จัดทำการโรเนียวเอกสารเพื่อการประชาสัมพันธ์หรือตำราเรียนหรือ SHESET เอกสารการสอน	- เครื่องโรเนียวเอกสาร - เครื่องถ่ายเอกสาร - โต๊ะทำงาน - เก้าอี้	- พนักงานธุรการ - เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ
				เซ็นต์ชื่อออก	เซ็นชื่อในสมุดเซ็นต์เข้า-ออก	- สมุดเซ็นชื่อ - ปากกา	- โถงทางเข้า-ออก - ลานจอดรถ.
7. พนักงานประชาสัมพันธ์	1	เจ้าหน้าที่วุฒิปริญญาตรี	08.30 น.-16.30 น.	เดินทางเข้าสู่โครงการเพื่อทำงาน	เดินทางโดยรถประจำทางหรือรถยนต์ส่วนบุคคล		- ลานจอดรถ
				เซ็นต์ชื่อเข้างาน	เซ็นชื่อในสมุดเซ็นต์ชื่อเข้า-ออก ของพนักงาน	- สมุดเซ็นชื่อ - ปากกา	- ลานจอดรถ - โถงทางเข้า
				พิจารณารับหนังสือราชการ (ด้านงานประชาสัมพันธ์)	ติดประกาศประชาสัมพันธ์ตามรายละเอียดที่แนบมา	- กรรไกร - กระดาน - MAX - BOARD - โต๊ะทำงาน	- ป้ายประชาสัมพันธ์ - โถงทางเข้า

บทบาท	จำนวน	ภูมิหลัง	เวลา	กิจกรรม	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบ	สัมพันธ์กับ
						- เก้าอี้	
				ส่งข่างประชาสัมพันธ์ในสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ และในวิทยุ	จัดทำเอกสารประชาสัมพันธ์ แล้วจัดส่งไปตามสื่อต่าง ๆ ที่ต้องการประชาสัมพันธ์รายละเอียดเกี่ยวกับโครงการ	- โต๊ะทำงาน - เก้าอี้ - COMPUTER - ตู้เก็บเอกสาร	- พนักงานทั่วไป - บุคคลภายนอก (สื่อมวลชน)
				รับสมัครนักศึกษาใหม่	1. ส่งเอกสารและรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับโครงการให้กับสมัคร 2. ทำการรับสมัครโดยการกรอกแบบ FORM จัดทำเป็นข้อมูลต่อไป	- COMPUTER ส่วนหน้า - โต๊ะทำงาน - เก้าอี้ - ตรายาง - FILE เก็บเอกสาร	- พนักงานธุรการ - บุคคลภายนอก (ผู้มาติดต่อสมัครสอบ)
				ประชาสัมพันธ์กับโรงเรียนในเครือนานาชาติด้วยกันเอง	จัดส่งเอกสารหรือ BROCHOURE ไปให้	- โต๊ะทำงาน - เก้าอี้ - COMPUTER	- พนักงานทั่วไป

บทบาท	จำนวน	ภูมิหลัง	เวลา	กิจกรรม	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบ	สัมพันธ์กับ
					ออกไปบรรยายแนะแนวการศึกษานอกสถานที่เป็นบางครั้ง	- กล้องถ่ายรูป - สมุดจดบันทึก - เทปสัมภาษณ์	สถาบันภายนอกที่จะทำการนิเทศน์การศึกษา
				จัด BOARD ประชาสัมพันธ์	จัดเตรียมอุปกรณ์พร้อมเนื้อหาที่จะประชาสัมพันธ์ ทำการติดตั้งและประเทศให้ทราบโดยทั่วกัน	- โต๊ะทำงาน - เก้าอี้ - COMPUTER - ไม้บรรทัด - กรรไกร - BOARD	- พนักงานธุรการทั่วไป - พนักงานโสต
				เซ็นชื่อออก	เซ็นต์ชื่อในสมุดเซ็นต์เข้า-ออก	- สมุดเซ็นต์ชื่อ - ปากกา	- โถงทางเข้า-ออก - ลานจอดรถ
8. พนักงานธุรการ	3	เจ้าหน้าที่วุฒิปริญญาตรี	08.30 น.-16.30 น.	เดินทางเข้าสู่โครงการ	เดินทางโดยรถประจำทางหรือรถยนต์ส่วนบุคคล		- ลานจอดรถ
				เซ็นต์ชื่อเข้างาน	เซ็นต์ชื่อในสมุดเซ็นต์เข้า-ออกของพนักงาน	- สมุดเซ็นต์ชื่อ - ปากกา	- ลานจอดรถ - โถงทางเข้า

บทบาท	จำนวน	ภูมิหลัง	เวลา	กิจกรรม	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบ	สัมพันธ์กับ
				ตรวจเช็คหนังสือเข้า-ออกและหนังสือติดต่อต่าง ๆ	จัดทำเอกสารส่งต่อผู้เกี่ยวข้อง	- โต๊ะทำงาน - เก้าอี้ - ตู้เอกสาร - FICE เอกสาร	- เจ้าหน้าที่ทั่วไป - เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ - หัวหน้างานธุรการ
				จัดทำแยกงานและจดหมายต่าง ๆ รวมทั้งเอกสารการสอนของอาจารย์	พิมพ์จดหมายตามแบบร่างจดหมายที่กำหนดไว้แล้ว และพิมพ์เอกสารการเรียนการสอน	- โต๊ะทำงาน - เก้าอี้ - COMPUTER - PRINGTER - พิมพ์ดีดไฟฟ้า	- หัวหน้างานธุรการ
				ต่อ VISA ให้กับผู้เชี่ยวชาญพิเศษของโครงการหรืออาจารย์ชาวต่างประเทศ	จัดเตรียมเอกสารเพื่อการติดต่อรวมทั้งหลักฐานทางราชการและ FILE เอกสารต่าง ๆ	- โต๊ะทำงาน - เก้าอี้ - FILE เอกสาร - ตู้เก็บเอกสาร ปฏิบัติงานนอกสถานที่	หัวหน้างานธุรการ - สำนักงานอธิการบดี - กองตรวจคนเข้าเมือง
				เซ็นต์ชื่อออก	เซ็นต์ชื่อในสมุดเซ็นต์ชื่อเข้า-ออกของพนักงาน	- สมุดเซ็นต์ชื่อ - ปากกา	- โถงทางเข้า-ออก - ลานจอดรถ

บทบาท	จำนวน	ภูมิหลัง	เวลา	กิจกรรม	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบ	สัมพันธ์กับ
9. เจ้าหน้าที่ห้องสมุด	2	เจ้าหน้าที่วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี	08.30 น.-16.30 น.	เดินทางเข้าสู่โครงการ	เดินทางโดยรถประจำทางหรือรถยนต์ส่วนบุคคล		- ลานจอดรถ
				เซ็นต์ชื่อเข้างาน	เซ็นต์ชื่อในสมุดเซ็นต์เข้า-ออกของพนักงาน	- สมุดเซ็นชื่อ - ปากกา	- ลานจอดรถ - โถงทางเข้า
				จัดเลขหมู่หนังสือประเภทต่าง ๆ	จัดการแยก จัดเก็บหนังสือตามหมวดต่าง ๆ พร้อมกำหนดเลขหมู่หนังสือ	- โต๊ะทำงาน - เก้าอี้ - ชั้นวางหนังสือ - ตู้เก็บเอกสาร - COMPUTER	- เจ้าหน้าที่ห้องสมุดอื่น ๆ
				ทำทะเบียนรายการหนังสือใหม่	จดรายละเอียดของหนังสือแต่ละรายการมีเข้ามาใหม่ จัดทำบัตรทะเบียนหนังสือแต่ละเล่มและหนังสือเข้าใหม่	- โต๊ะทำงาน - เก้าอี้ - พิมพ์ดีดไฟฟ้า - ตู้เก็บบัตรรายการ	- เจ้าหน้าที่ห้องสมุดอื่น ๆ - เจ้าหน้าที่บริหารทั่วไป - ตัวแทนสำนักงานพิมพ์หนังสือต่าง ๆ

บทบาท	จำนวน	ภูมิหลัง	เวลา	กิจกรรม	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบ	สัมพันธ์กับ
				บริการยืม-คืนหนังสือและสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ	- เช็คเลขหมู่หนังสือ - เช็คบัตร ID ของนอก - KEY หนังสือเข้าเครื่อง COMPUTE	- COUNTER - ชั้นวางบัตรยืมคืน - COMPUTER - ชั้นวางหนังสือที่คืนแล้ว	- เจ้าหน้าที่ห้องสมุดอื่น ๆ - นักศึกษา
				จัดเก็บหนังสือที่ใช้แล้วเข้าชั้นวางหนังสือ	รวบรวมหนังสือต่าง ๆ ลงในรถเข็นเพื่อเก็บขึ้นชั้นโดยแยกเป็นประเภท	- รถเข็น (เก็บหนังสือ) - ชั้นวางหนังสือ (ตู้) - ชั้นวางวารสารและสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ	- เจ้าหน้าที่ห้องสมุดอื่น ๆ
				เซ็นต์ชื่อออก	เซ็นต์ชื่อในสมุดเซ็นต์ชื่อของพนักงาน	- สมุดเซ็นชื่อ - ปากกา	- โถงทางเข้า-ออก - ลานจอดรถ
10. หน่วยงานโสตทัศนูอุปกรณ์	1	เจ้าหน้าที่วุฒิการศึกษาปริญญาตรี	08.30 น.-16.30 น.	เดินทางเข้าสู่โครงการ	เดินทางโดยรถประจำทางหรือรถยนต์ส่วนบุคคล		- ลานจอดรถ
				เซ็นชื่อเข้างาน	เซ็นต์ชื่อในสมุดเซ็นต์เข้า-ออกของพนักงาน	- สมุดเซ็นต์ชื่อ - ปากกา	- ลานจอดรถ - โถงทางเข้า

บทบาท	จำนวน	ภูมิหลัง	เวลา	กิจกรรม	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบ	สัมพันธ์กับ
				ทำทะเบียนเกี่ยวกับอุปกรณ์โสต	ทำการจดบันทึกและเก็บข้อมูลเกี่ยวกับครุภัณฑ์โสตที่มีภายในโครงการ	- โต๊ะทำงาน - เก้าอี้ - FILE เอกสาร - ตู้เก็บเอกสาร	สำนักงานบริหารทั่วไปศูนย์ศาลายา พนักงานธุรการ
11. นักวิชาการฝ่ายกิจการนักศึกษา				ดูแลควบคุมอุปกรณ์และควบคุมการเบิกจ่าย	- ดูแลตรวจเช็คอุปกรณ์ทุกประเภทของโสตทัศนูอุปกรณ์,ซ่อมแซม - ทำบัญชีควบคุมการเบิกจ่ายเกี่ยวกับอุปกรณ์	- โต๊ะทำงาน - อุปกรณ์ไฟฟ้าเช่น ปลั๊กไฟ สายไฟ - เก้าอี้ - สมุดลงบัญชี - ชั้นวางเก็บอุปกรณ์ - ตู้เก็บครุภัณฑ์	- นักศึกษา - บุคคลภายในโครงการที่ต้องการใช้อปุกรณ์ - คณาจารย์
				ทำการติดตั้งระบบและอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามห้องเรียนและการใช้งาน	- ติดตั้งระบบโสตต่าง ๆ ภายในห้องเรียนเช่นจอ SLIDE เครื่องฉายพร้อมการ SET เครื่องเพื่อใช้งาน	- สถานที่ตามความเหมาะสม - อุปกรณ์ช่วนในการติดตั้ง (สายไฟ อุปกรณ์เทคนิค	- คณาจารย์ - นักศึกษา - เจ้าหน้าที่อื่น ๆ

บทบาท	จำนวน	ภูมิหลัง	เวลา	กิจกรรม	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบ	สัมพันธ์กับ
				ทำเรื่องขออนุมัติเรื่องกิจกรรมต่าง ๆ เช่นรับน้อง การไปทัศนศึกษาการฝึกงาน (การโรงแรม)	จัดทำเอกสารตามแต่กรณี	- โต๊ะทำงาน - เก้าอี้ - เครื่องพิมพ์ดีดไฟฟ้า - ตู้เก็บเอกสาร - โทรศัพท์	- นักศึกษา - เจ้าหน้าที่ธุรการ - กองกิจการนักศึกษา ศาลายา - บุคคลหรือหน่วยงานภายนอก
				จัดพิมพ์ ID CARD (บัตรนักศึกษา)	จัดพิมพ์เอกสารตามคำร้องขอบัตรนักศึกษาของนักศึกษาใหม่	- โต๊ะทำงาน - เก้าอี้ - พิมพ์ดีดไฟฟ้า	- นักศึกษา - เจ้าหน้าที่ธุรการ
				เซ็นชื่อออก	เซ็นต์ชื่อในสมุดเซ็นต์ชื่อของพนักงาน	- สมุดเซ็นต์ชื่อ - ปากกา	- โถงทางเข้า-ออก - ลานจอดรถ
<u>-ฝ่ายการสอน</u> 12. อาจารย์ประจำ (ชาวไทย)	4	อาจารย์วุฒิการศึกษาปริญญาเอก - สายวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์	08.30 น.-16.30 น.	เดินทางเข้าสู่โครงการ	เดินทางโดยรถประจำทางหรือรถยนต์ส่วนบุคคล		- ลานจอดรถ

- บทบาท	จำนวน	ภูมิหลัง	เวลา	กิจกรรม	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบ	สัมพันธ์กับ
				เซ็นต์ชื่อเข้างาน	เซ็นต์ชื่อในสมุดเซ็นต์ของพนักงาน	- สมุดเซ็นต์ชื่อ - ปากกา	- ลานจอดรถ - โถงทางเข้า
				สอนวิชาทฤษฎีหรือวิชาปฏิบัติ	ทำการเตรียมการเตสอน เตรียมสถานที่หรืออุปกรณ์ช่วยสอน ทำการสอนโดยการบรรยายหรือปฏิบัติ	Sheet เอกสารการสอนต่าง ๆ จัดระบบโสตอาจติดตั้งเอง หรือผ่านทางระบบโสต - กระดาน - โต๊ะทำงาน - เก้าอี้ - อุปกรณ์อื่น ๆ ตามความเหมาะสม	- เจ้าหน้าที่ธุรการ - นักศึกษา - ผู้ช่วยวิชาการ (สายวิทยาศาสตร์)
				ประชุมคณะกรรมการภาควิชา หรือประชุมทำข้อสอบ	- รับทราบหนังสือแจ้ง - เข้าร่วมประชุมตามเวลา	- หนังสือแจ้ง - เอกสารประชุม - โต๊ะประชุม - เก้าอี้	- พนังงานธุรการ - คณาจารย์ท่านอื่น ๆ
				เซ็นต์ชื่อออกงาน	เซ็นต์ชื่อในสมุดเซ็นต์ของพนักงาน	- สมุดเซ็นต์ชื่อ - ปากกา	- ลานจอดรถ - โถงทางเข้า-ออก

บทบาท	จำนวน	ภูมิหลัง	เวลา	กิจกรรม	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบ	สัมพันธ์กับ
13. อาจารย์ประจำ (ช่าวต่างประเทศ)	3	อาจารย์วุฒิการศึกษา ปริญญาตรี และศิลปศาสตร์	08.30 น.- 16.30 น.	เดินทาเข้าสู่โครงการ	เดินทางโดยรถประจำทางหรือรถส่วนบุคคล		- ลานจอดรถ
				เซ็นต์ชื่อเข้างาน	เซ็นต์ชื่อในสมุดเซ็นต์ของพนักงาน	- สมุดเซ็นต์ชื่อ - ปากกา	- ลานจอดรถ - โถงทางเข้า
				สอนวิชาทฤษฎีหรือวิชาปฏิบัติ	ทำการเตรียมการสอน เตรียมสถานที่หรืออุปกรณ์ช่วยสอน ทำการสอนโดยการบรรยายหรือปฏิบัติ	SHEET เอกสารคำสอนต่าง ๆ จัดระบบโสตอาจติดตั้งเอง หรือเป็นทางช่างระบบโสต - กระดาน - โต๊ะทำงาน - เก้าอี้ - อุปกรณ์อื่น ตามความเหมาะสม	- เจ้าหน้าที่ธุรการ - นักศึกษา - ผู้ช่วยวิชาการ (สายวิทยาศาสตร์)
				ประชุมคณะกรรมการภาควิชา หรือประชุมทำข้อสอบ	รับทราบจากหนังสือแจ้ง เข้าร่วมประชุมตามเวลา	หนังสือแจ้ง - เอกสารประชุม - โต๊ะประชุม - เก้าอี้	- พนักงานธุรการ - คณาจารย์ท่านอื่นๆ

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานเมื่อมีการนำไปใช้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้เพื่อการค้า

บทบาท	จำนวน	ภูมิหลัง	เวลา	กิจกรรม	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบ-	สัมพันธ์กับ
				เซ็นต์ชื่อออกงาน	เซ็นต์ชื่อในสมุดเซ็นต์ของพนักงาน	- สมุดเซ็นต์ชื่อ - ปากกา	- ลานจอดรถ - โถงทางเข้า-ออก
14. อาจารย์พิเศษ	30	อาจารย์วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี-ปริญญาเอก สายวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์	08.30 น.-16.40 น.	เดินทางเข้าสู่โครงการ	เดินทางโดยรถประจำทางหรือรถยนต์ส่วนตัว		- ลานจอดรถ
				เซ็นต์ชื่อเข้างาน	เซ็นต์ชื่อในสมุดเซ็นต์ของพนักงาน	- สมุดเซ็นต์ชื่อ - ปากกา	- ลานจอดรถ - โถงทางเข้า
				สอนวิชาทฤษฎีหรือวิชาปฏิบัติ	ทำการเตรียมสอน เตรียมสถานที่หรืออุปกรณ์ช่วยสอน ทำการสอนโดยการปฏิบัติหรือบรรยาย	SHEET เอกสารคำสอนต่าง ๆ จัดระบบโสตอาจติดตั้งเองหรือฝ่ายช่างเทคนิค - กระดาน - โต๊ะทำงาน - เก้าอี้ - อุปกรณ์อื่น ๆ ตามความเหมาะสม	- เจ้าหน้าที่ธุรการ - นักศึกษา - ผู้ช่วยวิชาการ (สายวิทยาศาสตร์)

บทบาท	จำนวน	ภูมิหลัง	เวลา	กิจกรรม	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบ	สัมพันธ์กับ
				ประชุมคณะกรรมการภาควิชา หรือประชุมทำข้อสอบ	- รับทราบหนังสือแจ้ง - เข้าร่วมประชุมตามเวลา	- หนังสือแจ้ง - ตารางนัดหมายประชุม -เอกสารการประชุม - โต๊ะประชุม - เก้าอี้	- พนักงานธุรการ - คณาจารย์ท่านอื่น ๆ
				เซ็นต์ชื่อออกงาน	เซ็นต์ชื่อสมุดเซ็นต์ของพนักงาน	- สมุดเซ็นต์ชื่อ - ปากกา	- ลานจอดรถ - โถงทางเข้า-ออก
<u>- ฝ่ายบริการ</u> 15. พนักงานขับรถ	3	พนักงานวุฒิการศึกษา ปวส.-ปริญญาตรี	08.00 น.-18.00 น. (18.30 น.)	เดินทางเข้าสู่โครงการ	เดินทางโดยรถประจำทางหรือรถยนต์ส่วนตัว		- ลานจอดรถ
				เซ็นต์ชื่อเข้างาน	เซ็นต์ชื่อในสมุดเซ็นของพนักงาน	- สมุดเซ็นต์ชื่อ - ปากกา	- ลานจอดรถ - โถงทางเข้า
				- ขับรถรับส่งตามที่ได้รับมอบหมาย	1. ตรวจตารางการใช้รถที่หัวหน้างานธุรการ 2. ขอใบอนุญาตใช้รถจากหน่วยงานธุรการ	- ตารางจองการใช้รถ - ใบอนุญาตการใช้รถคณะ	- หัวหน้างานธุรการ - หัวหน้างานธุรการ - เจ้าหน้าที่ทั่วไป

บทบาท	จำนวน	ภูมิหลัง	เวลา	กิจกรรม	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบ	สัมพันธ์กับ
				- สมุดบันทึกการใช้รถแต่ละคันประจำรถ	- บันทึกข้อความ	- สมุดหรือหมายเหตุบันทึกข้อความ - ปากกา	
				ยื่นใบผ่านทางเข้า-ออกของสถาบันในการนำรถไปใช้	ยื่นบัตรผ่านให้แก่ยามหน้าประตูทางเข้า		- ยาม (หน้าสถาบัน)
				ปฏิบัติงานอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย	- รับส่งของ - เดินเอกสาร	- รถยนต์ - อุปกรณ์อื่น ๆ ที่จะต้องทำการติดต่อ	- สำนักงานอธิการบดี (ปิ่นเกล้า) - สถานที่อื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย
				นำรถกลับมาคืนที่สถาบัน	- นำรถมาจอดเก็บ	- รถยนต์	- ลานจอดรถ - ทางเข้าออกหลัก
				เซ็นต์ชื่อออกงาน	เซ็นต์ชื่อในสมุดเซ็นต์ของพนักงาน	- สมุดเซ็นต์ชื่อ - ปากกา	- ลานจอดรถ - โถงทางเข้า-ออก
16. นักการดูแลสวน	1	พนักงานวุฒิการศึกษาระดับ ม.3	08.00 น.-16.30 น.	เดินทางเข้าสู่โครงการ	เดินทางโดยรถยนต์ประจำทางหรือรถสวัสดิการมหาวิทยาลัย	-	- ลานจอดรถ

บทบาท	จำนวน	ภูมิหลัง	เวลา	กิจกรรม	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบ	สัมพันธ์กับ
				เซ็นต์ชื่อเข้างาน	เซ็นต์ชื่อในสมุดเซ็นต์ชื่อของพนักงาน	- สมุดเซ็นต์ชื่อ - ปากกา	- ลานจอดรถ - โถงทางเข้า
				ดูแลรักษาพันธ์ไม้และรักษาความสะอาดภายนอกอาคาร	ทำความสะอาดบริเวณภายนอกอาคาร ดูแลรักษาและขยายพันธ์ไม้ต่าง ๆ	- ไม้กวาด - ที่ตักผง - ถังขยะ - กระถางต้นไม้ - สายยาง	- โถงกิจกรรมนักศึกษา - บริเวณจัดสวน - ภายนอกอาคาร
				เซ็นชื่อออกงาน	เซ็นต์ชื่อในสมุดเซ็นต์ชื่อของพนักงาน	- สมุดเซ็นต์ชื่อ - ปากกา	- ลานจอดรถ - โถงทางเข้า-ออก
17. ฝ่ายห้องปฏิบัติการทดลอง นักวิทยาศาสตร์	3	เจ้าหน้าที่วุฒิปริญญาตรี สายวิทยาศาสตร์	08.30 น.-16.30 น.	เดินทางเข้าสู่โครงการ	เดินทางโดยรถโดยสารประจำทางหรือรถยนต์ส่วนบุคคล		- ลานจอดรถ
				เซ็นต์ชื่อเข้างาน	เซ็นต์ชื่อในสมุดเซ็นต์ชื่อของพนักงาน	- สมุดเซ็นต์ชื่อ - ปากกา	- ลานจอดรถ - โถงทางเข้า

บทบาท	จำนวน	ภูมิหลัง	เวลา	กิจกรรม	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบ	สัมพันธ์กับ
				ดูแลรักษาอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ที่รับผิดชอบ	1. ตรวจเช็คความเรียบร้อยของอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพที่ดีเหมาะแก่การใช้งานพร้อมทำรายงาน 2. ช่วยบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือที่ชำรุด 3. ถ้าอุปกรณ์เสียหายหรือชำรุดมาก อาจจะซื้อใหม่หรือส่งซ่อมโดยทำเรื่องต่อหัวหน้าภาควิชา	- โต๊ะทำงาน - เก้าอี้ - อุปกรณ์ เครื่องมือ - เช็ค ซ่อม - ตู้อุปกรณ์ + อุปกรณ์ที่จะซ่อมหรือรายการครุภัณฑ์ที่จะซื้อใหม่	- ห้อง LAB - ช่างเทคนิคหรือศูนย์ซ่อม - หัวหน้าภาควิชา - ธุรการ การเงิน - หน่วยงานภายนอก
				แนะนำและให้คำปรึกษาการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือแก่นักศึกษา	ให้คำแนะนำแก่นักศึกษา	- โต๊ะทำงาน - เก้าอี้ - FILE เอกสาร	- นักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทบาท	จำนวน	ภูมิหลัง	เวลา	กิจกรรม	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบ	สัมพันธ์กับ
				ปฏิบัติงานอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย	1. ตรวจเช็คอุปกรณ์ 2. ทำบัญชีอุปกรณ์		- หัวหน้าภาค - อาจารย์ประจำวิชา
				เซ็นต์ชื่อออกจากงาน	เซ็นต์ชื่อในสมุดเซ็นต์ชื่อของพนักงาน	- สมุดเซ็นต์ชื่อ - ปากกา	- ลานจอดรถ - โถงทางเข้า-ออก
<u>ข. ผู้รับบริการงานการศึกษา</u> 1. นักศึกษา ปี 1-4 (สายวิทยาศาสตร์)	40-50	วุฒิการศึกษา ม.6 หรือ เกรด 12 ตามหลักสูตรโรงเรียนนานาชาติ (สายวิทยาศาสตร์)	08.00 น.-16.30 น.	ศึกษาเรียนภาคทฤษฎีตามรายวิชาที่ลงทะเบียน	1. เดินทางเข้าโครงการหาห้องเรียน 2. เข้าห้องเรียนฟังบรรยายจดสาระสำคัญหรือโน๊ตตามระหว่างเรียน	- แผ่นป้ายแสดงผัง - โต๊ะเรียน - เก้าอี้ - สมุด - ปากกา ดินสอ - กระเป๋า	- ห้องเรียน - ห้องบรรยาย - อาจารย์ผู้สอน
	40-50	วุฒิการศึกษา ม.6 หรือเทียบเท่า เกรด 12 ของโรงเรียนนานาชาติ	08.30 น.-16.30 น. (ปฏิบัติการคาบละ 4 ชม.)	ปฏิบัติการในห้องทดลองตามรายวิชา	1. เดินทางเข้าในโครงการเพื่อหาห้องปฏิบัติการ 2. เปลี่ยนชุดปฏิบัติการก่อนเข้าห้องปฏิบัติการ	- แผ่นป้ายแสดงผัง - ตู้เก็บของ (LOCKER)	- ห้องปฏิบัติการ

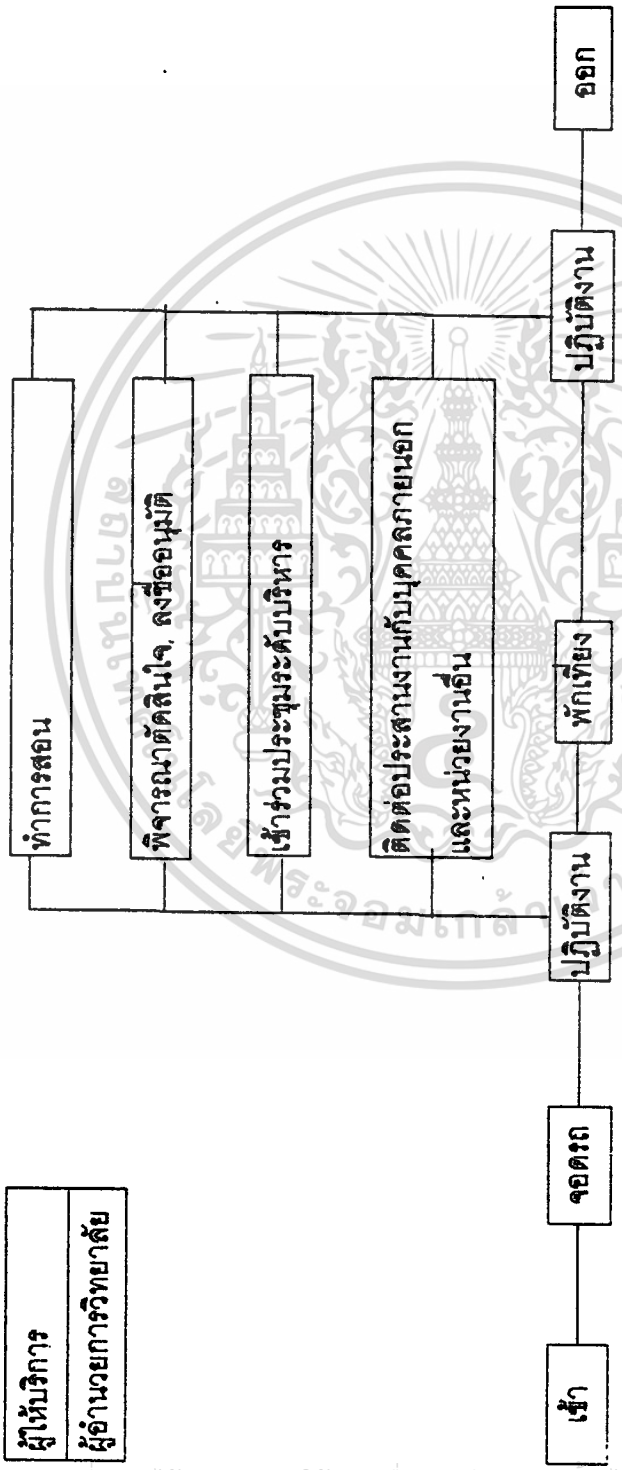
บทบาท	จำนวน	ภูมิหลัง	เวลา	กิจกรรม	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบ	สัมพันธ์กับ
					3. เข้าห้องปฏิบัติการเพื่อสรุปขั้นตอนการทดลองก่อนทำการทดลอง	- คู่มือปฏิบัติ - ดินสอ ปากกา	- อาจารย์
					4. เบิกอุปกรณ์และสารเคมีโดยเขียนใบเบิกพร้อมถือบัตร ID.CAR D. จากนั้นรอรับอุปกรณ์และสารเคมี	-- ใบเบิกจ่าย - บัตร ID.CAR D. - ปากกา ดินสอ - CONTER เบิกจ่าย	- เจ้าหน้าที่ห้อง LAB (LAB BOY)
					5. ทำการชั่งสารที่จะใช้ในการทดลอง	- ตราชั่ง ๆ สาร - ช้อนตักหรือกระดาษตักสาร	- ห้องชั่งสาร - CONTER เบิกจ่าย
					6. ปฏิบัติการทดลองของผลและสรุปผลการทดลอง	- โต๊ะปฏิบัติการทดลอง - อุปกรณ์ - อ่างล้างจาน - ตู้ดูดควัน (HOOD)	- อาจารย์ - LAB BOY

บทบาท	จำนวน	ภูมิหลัง	เวลา	กิจกรรม	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบ	สัมพันธ์กับ
					7. คืนอุปกรณ์โดยล้างทำความสะอาดก่อนคืนตามจำนวนเบิก-จ่าย	- อ้างล้าง - ท่อ GAS - CONTER บิกจ่าย - อุปกรณ์ต่าง ๆ	- LAB BOY
				เดินทางกลับบ้าน	โดยรถประจำทางหรือรถยนต์ส่วนตัว		-โถงทางเข้า-ออก - ลานจอดรถ
2. นักศึกษา ปี 1-4 (สายวิทยาศาสตร์)	40-50	วุฒิการศึกษา ม.6 สายศิลป์หรือเกรด 12 ตามหลักสูตรนานาชาติ	08.00 น.- 16.30 น.	ศึกษาเรียนภาคทฤษฎีตามรายวิชาที่ลงทะเบียน	1. เดินทางเข้าโครงการหาห้องเรียน 2. เข้าห้องเรียนฟังบรรยาย จดสาระที่สำคัญหรือซักถามระหว่างเรียน	- แผ่นป้ายแสดงผัง - โต๊ะเรียน - เก้าอี้ - สมุด - ปากกา ดินสอ - กระเป๋า	- ห้องเรียน - ห้องบรรยาย - อาจารย์ผู้สอน
				ติดต่อยื่นคำร้องกับเจ้าหน้าที่	1 เดินทางเข้าโครงการติดต่อเจ้าหน้าที่	แผ่นป้ายแสดงตำแหน่งห้อง	- ธุรการ

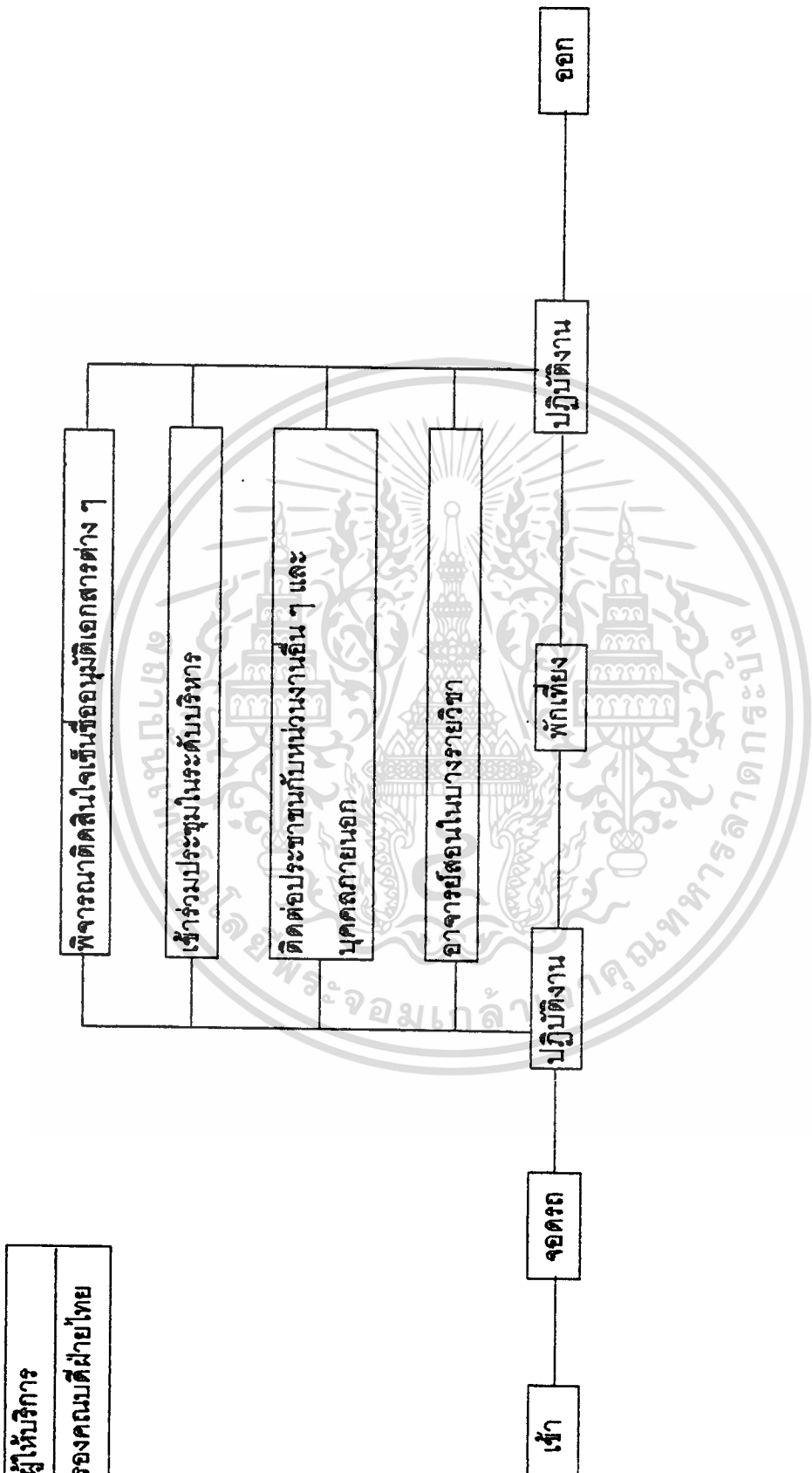
บทบาท	จำนวน	ภูมิหลัง	เวลา	กิจกรรม	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบ	สัมพันธ์กับ
					2. ติดต่อสอบถามยื่นจดหมายกำหนดวันรับเรื่องคืน	- COUNTER ติดต่อ	- เจ้าหน้าที่ธุรการทั่วไป
				ขอคำปรึกษา นัดพบอาจารย์	1. เดินทางเข้าโครงการเพื่อหาอาจารย์ 2. ติดต่อขอคำแนะนำจากอาจารย์	- แผ่นป้ายแสดงตำแหน่งห้อง - โต๊ะ - เก้าอี้	- ธุรการ - อาจารย์
- งานติดต่อ 3. ยื่นหนังสือหรือเอกสาร	ไม่แน่นอน	-	08.30 น.-16.30 น.	ติดต่อส่ง-รับเอกสารต่าง ๆ	1. เดินทางเข้าโครงการเพื่อติดต่อเจ้าหน้าที่ 2. ติดต่อขอยื่นเอกสารและนัดหมายวันติดต่อ	- CONTER ติดต่อ	- ธุรการ - ธุรการ -เจ้าหน้าที่
4. จัดส่งอุปกรณ์	ไม่แน่นอน	-	80.30 น.-16.30 น.	จัดส่งครุภัณฑ์หรือวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ	1. ยื่นเอกสารใบสั่งซื้องานพัสดุให้เจ้าหน้าที่ตรวจรับ	- โต๊ะรับแขก - โต๊ะพิจารณา - เก้าอี้	- เจ้าหน้าที่พัสดุ

บทบาท	จำนวน	ภูมิหลัง	เวลา	กิจกรรม	พฤติกรรม	เครื่องใช้ประกอบ	สัมพันธ์กับ
					2. รอให้เจ้าหน้าที่เบิคเสร็จและรับส่งของแล้วเสร็จ	- เก้าอี้พักคอย - ห้องเก็บพัสดุ	- เจ้าหน้าที่พัสดุ

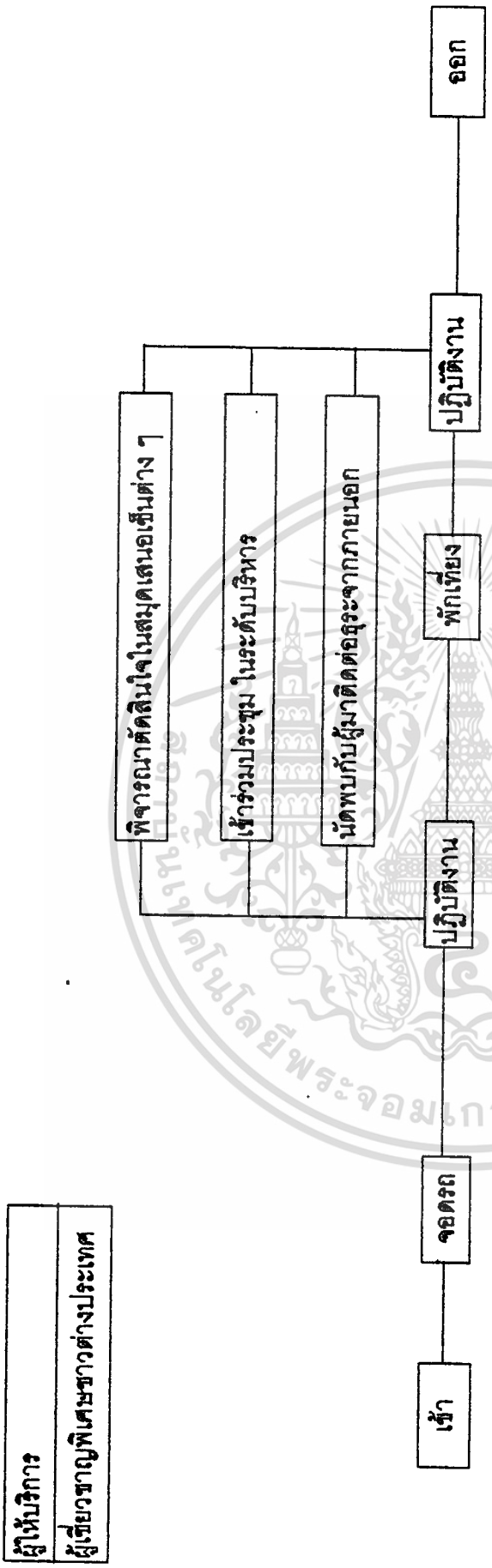
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ ห้ามนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น



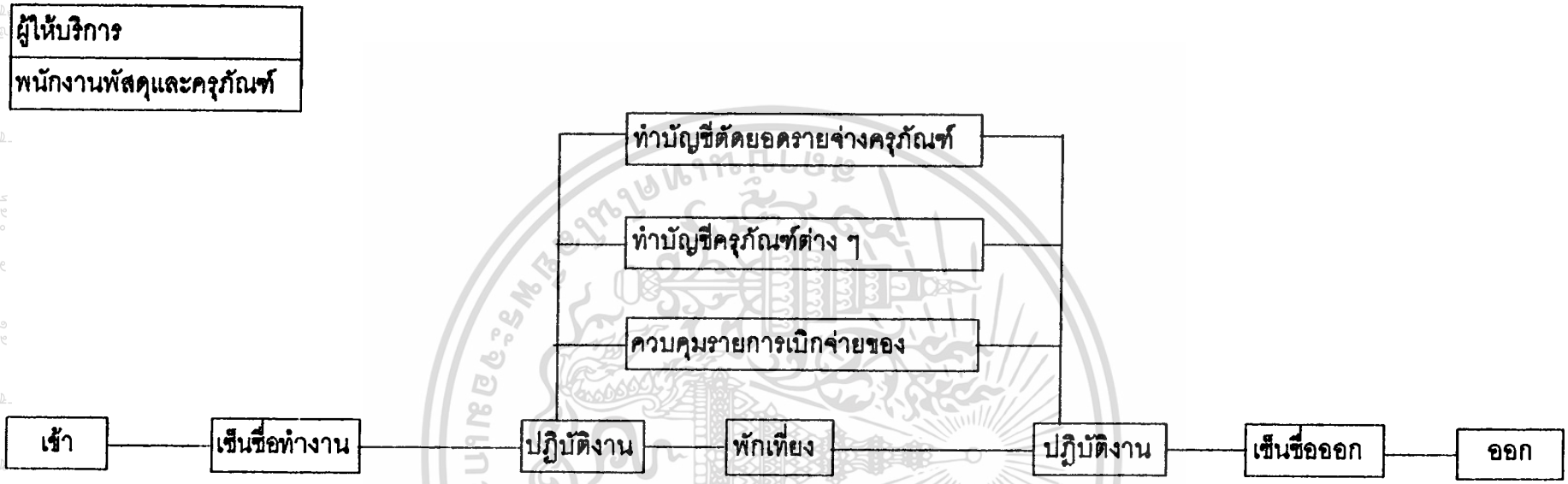
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

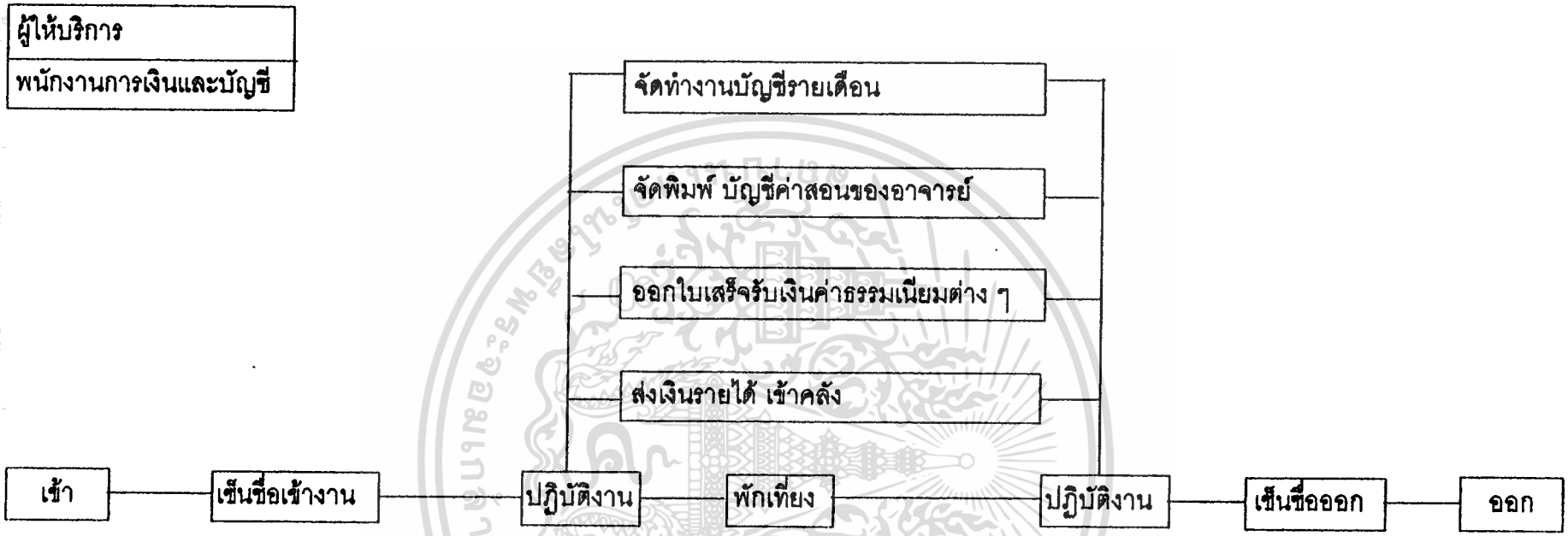


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

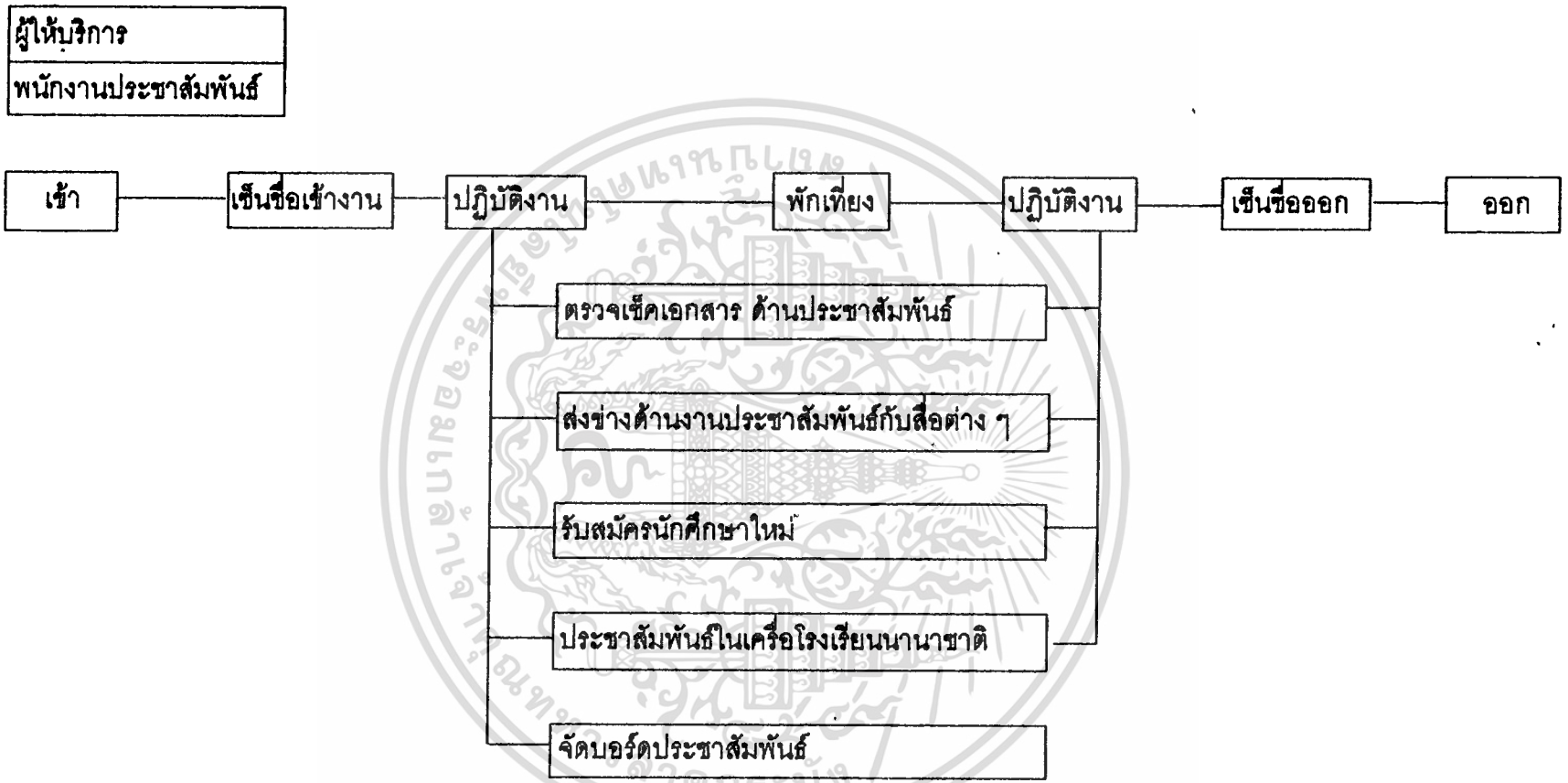

ผู้ให้บริการ
พนักงานพัสดุและครุภัณฑ์
ทำบัญชีตัดยอดรายจ่างครุภัณฑ์
ทำบัญชีครุภัณฑ์ต่าง ๆ
ควบคุมรายการเบิกจ่ายของ
เข้า
เซ็นชื่อทำงาน
ปฏิบัติงาน
พักเที่ยง
ปฏิบัติงาน
เซ็นชื่อออก
ออก

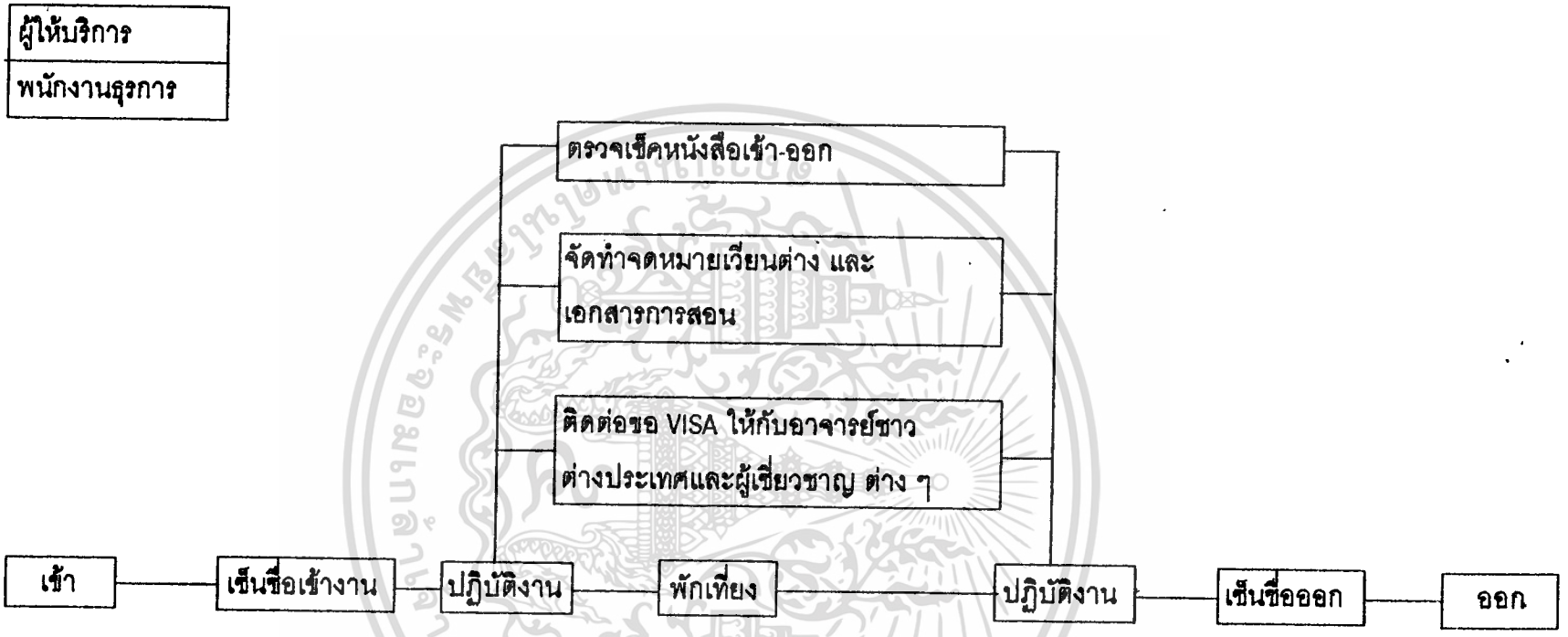


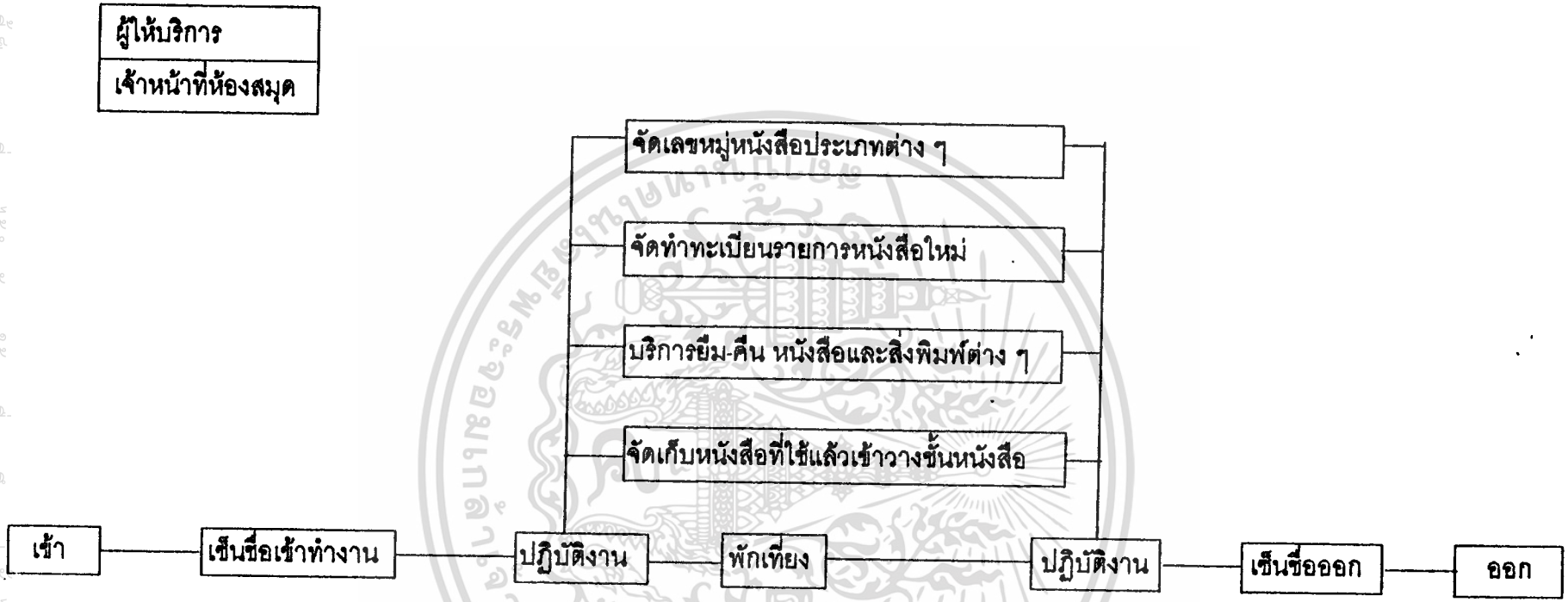
ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ ห้ามมิให้ทำซ้ำ ดัดแปลง เผยแพร่ หรือแสวงหาประโยชน์ในรูปแบบใดๆ โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ ผู้ฝ่าฝืนมีความผิดตามกฎหมาย

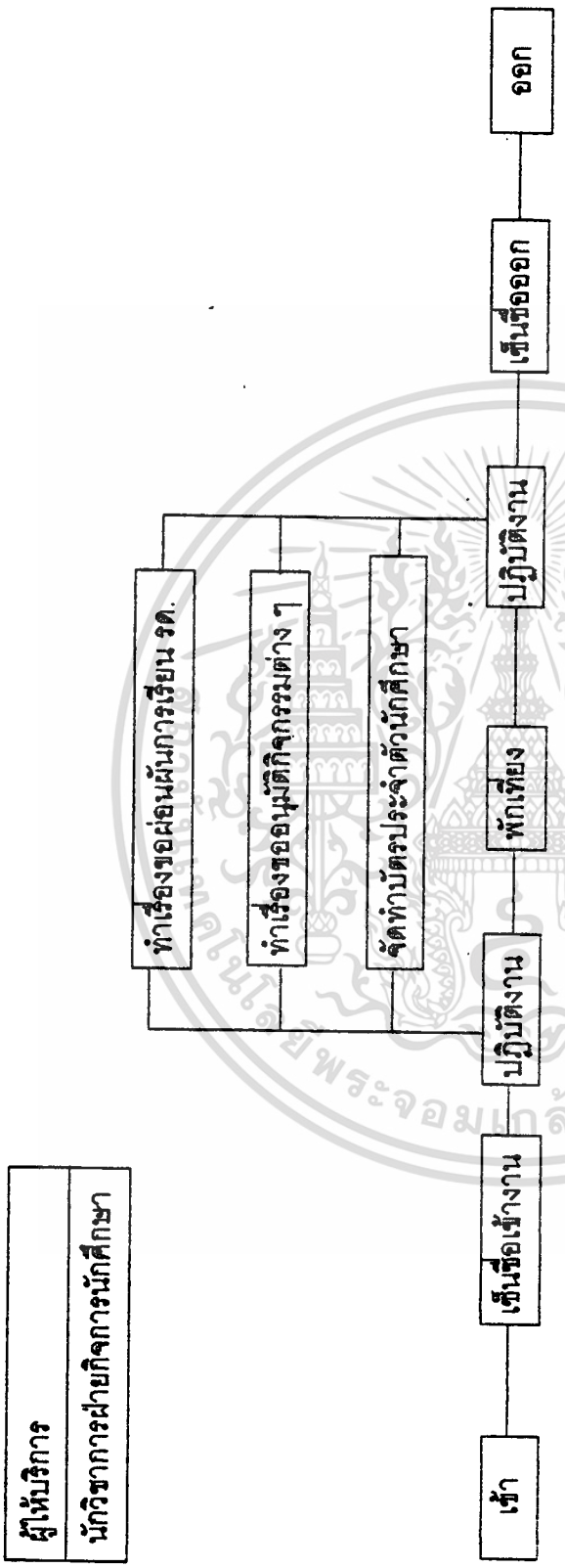

ผู้ให้บริการ
พนักงานประชาสัมพันธ์
เข้า
เซ็นชื่อเข้างาน
ปฏิบัติงาน
พักเที่ยง
ปฏิบัติงาน
เซ็นชื่อออก
ออก
ตรวจเช็คเอกสาร ด้านประชาสัมพันธ์
ส่งข่างด้านงานประชาสัมพันธ์กับสื่อต่าง ๆ
รับสมัครนักศึกษาใหม่
ประชาสัมพันธ์ในเครือโรงเรียนนานาชาติ
จัดบอร์ดประชาสัมพันธ์


ผู้ให้บริการ
พนักงานธุรการ
ตรวจเช็คหนังสือเข้า-ออก
จัดทำจดหมายเวียนต่าง และ
เอกสารการสอน
ติดต่อขอ VISA ให้กับอาจารย์ชาว
ต่างประเทศและผู้เชี่ยวชาญ ต่าง ๆ
เข้า
เซ็นชื่อเข้างาน
ปฏิบัติงาน
พักเที่ยง
ปฏิบัติงาน
เซ็นชื่อออก
ออก

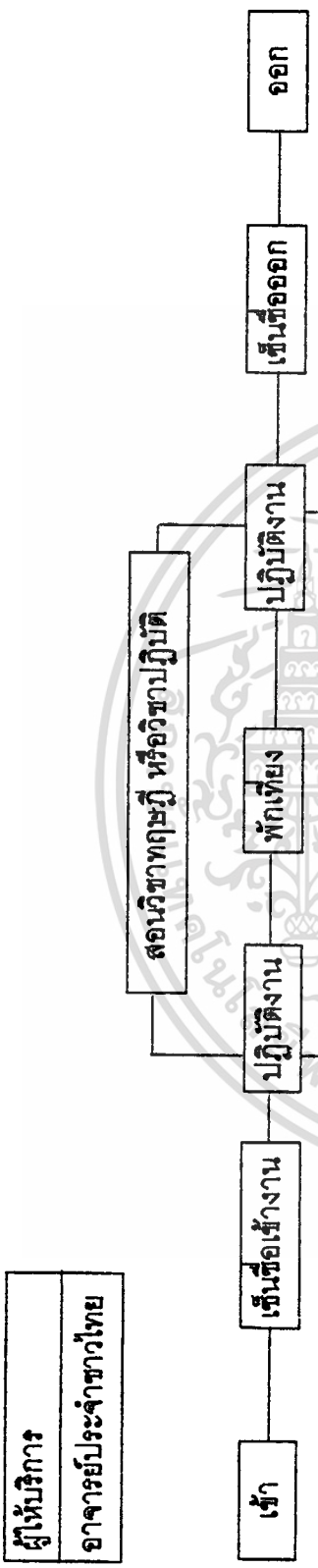

ผู้ให้บริการ
เจ้าหน้าที่ห้องสมุด
จัดเลขหมู่หนังสือประเภทต่าง ๆ
จัดทำทะเบียนรายการหนังสือใหม่
บริการยืม-คืน หนังสือและสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ
จัดเก็บหนังสือที่ใช้แล้วเข้าวางชั้นหนังสือ
เข้า
เซ็นชื่อเข้าทำงาน
ปฏิบัติงาน
พักเที่ยง
ปฏิบัติงาน
เซ็นชื่อออก
ออก



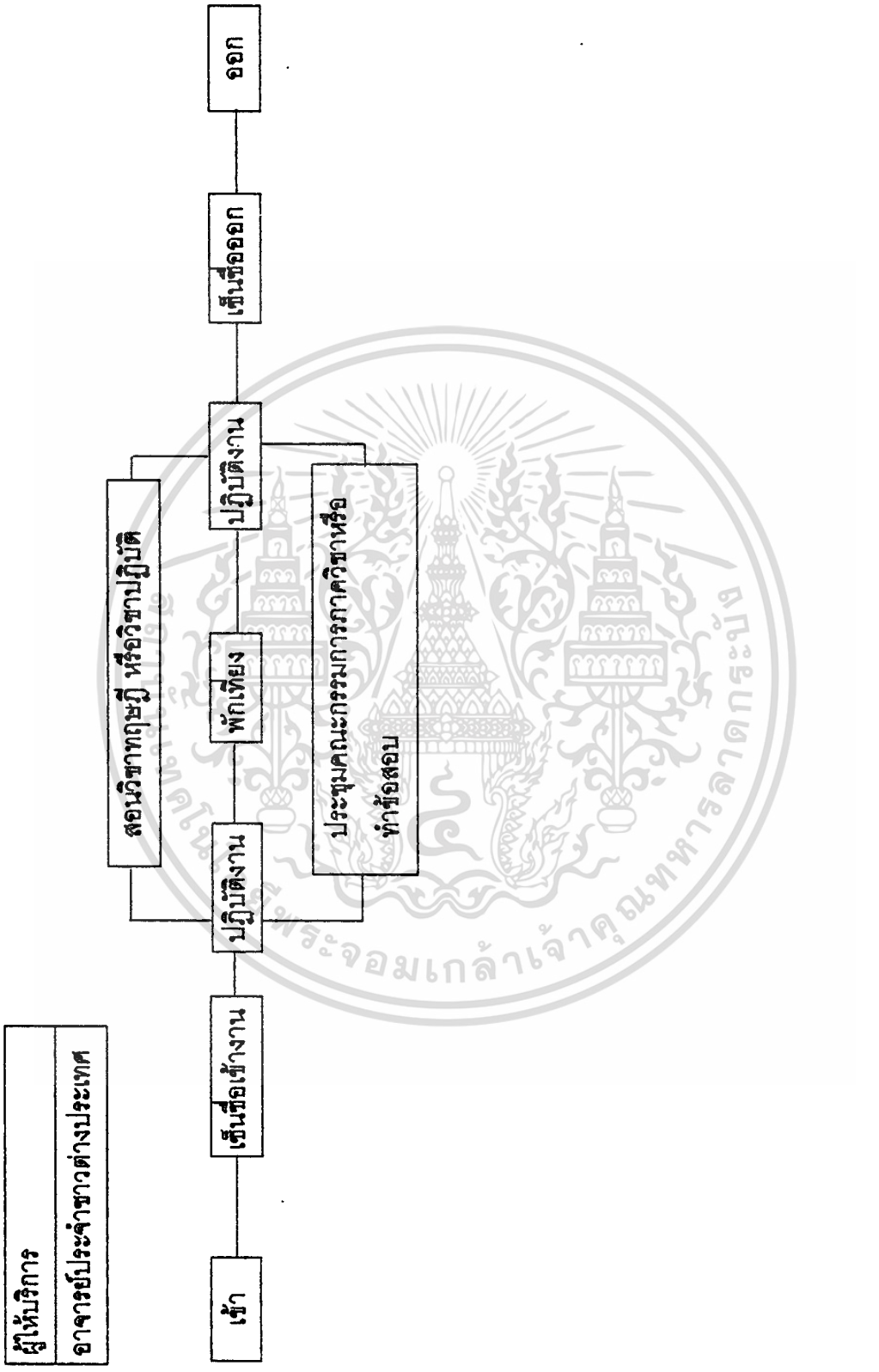
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ ขอสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น



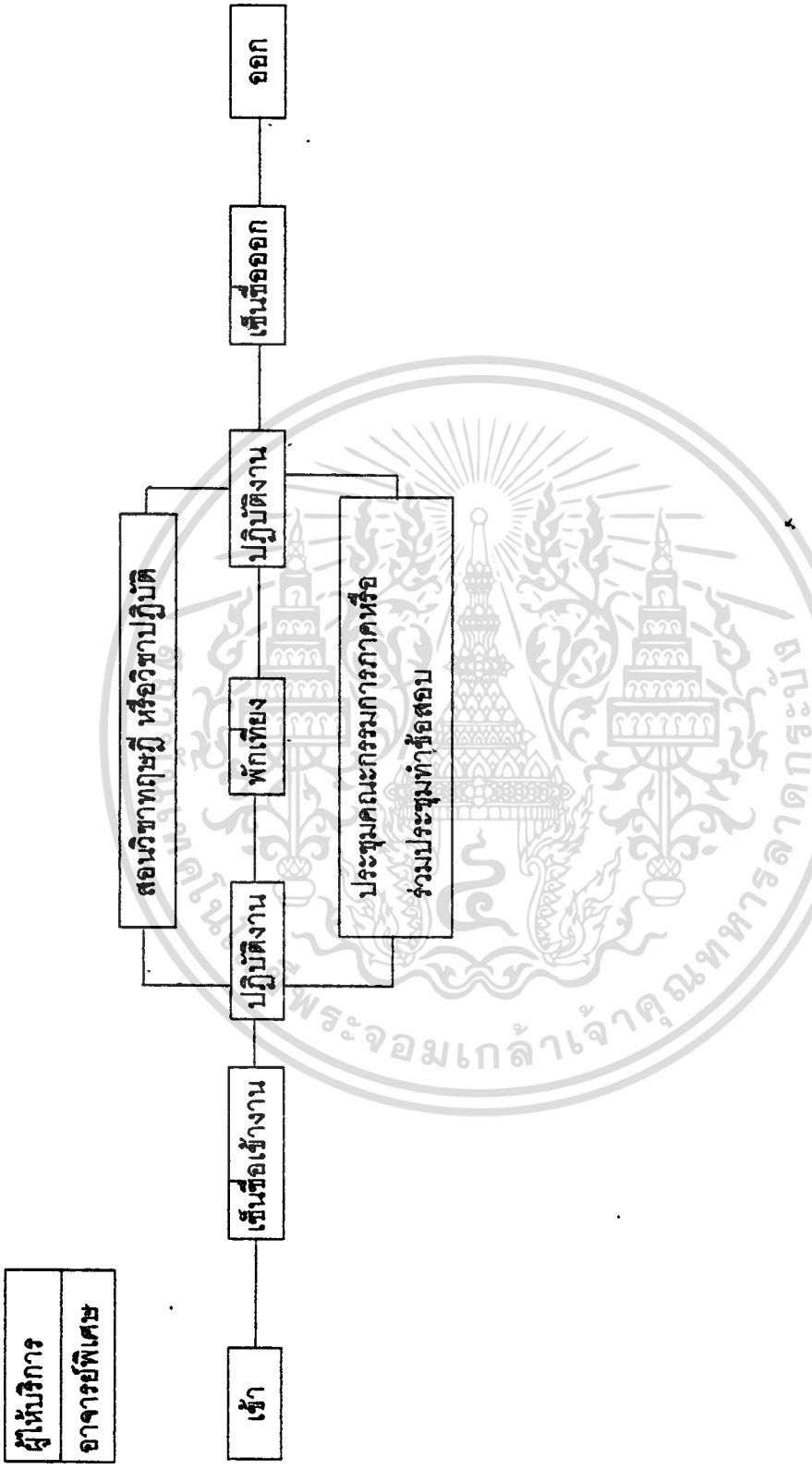
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



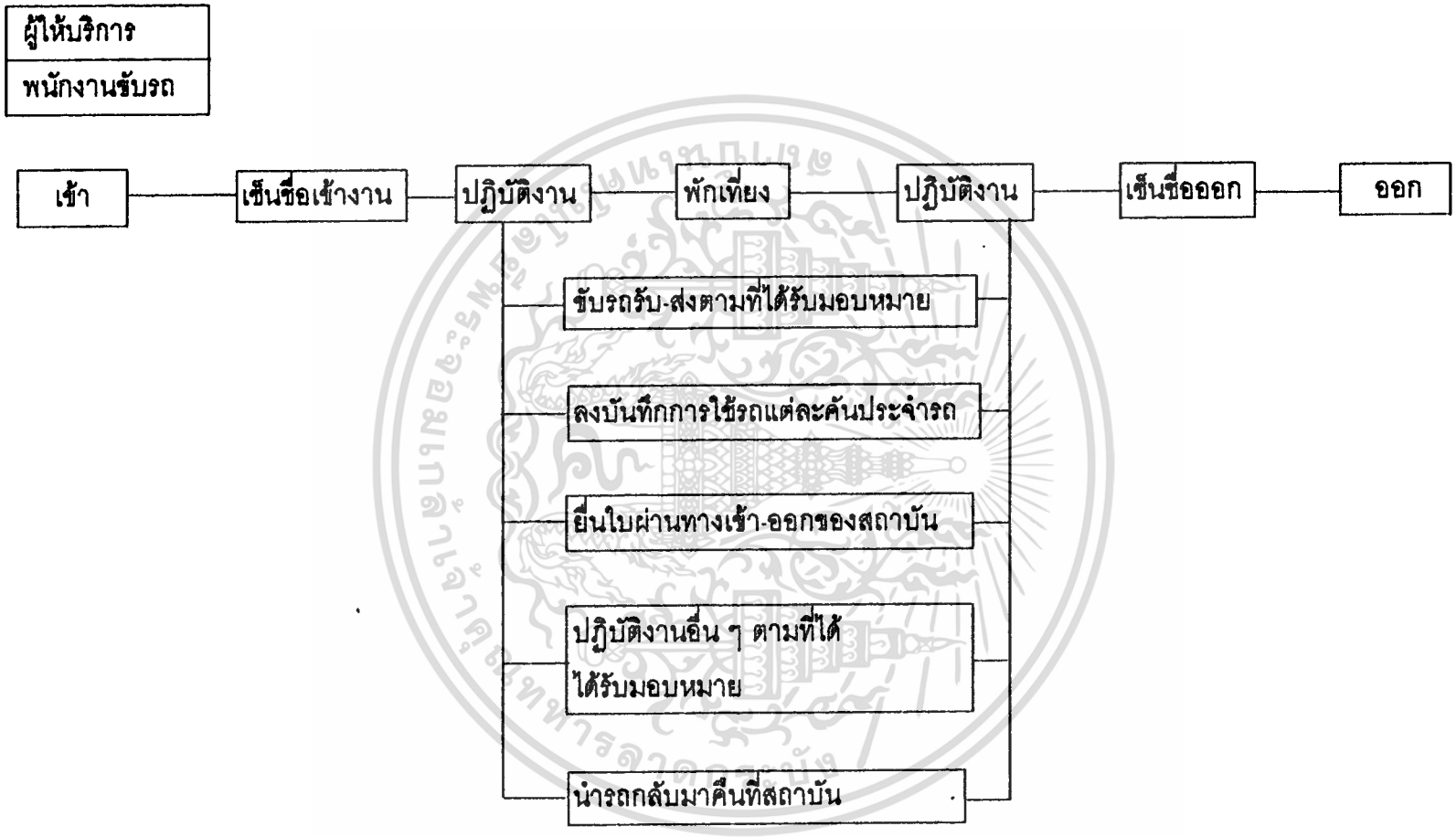
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

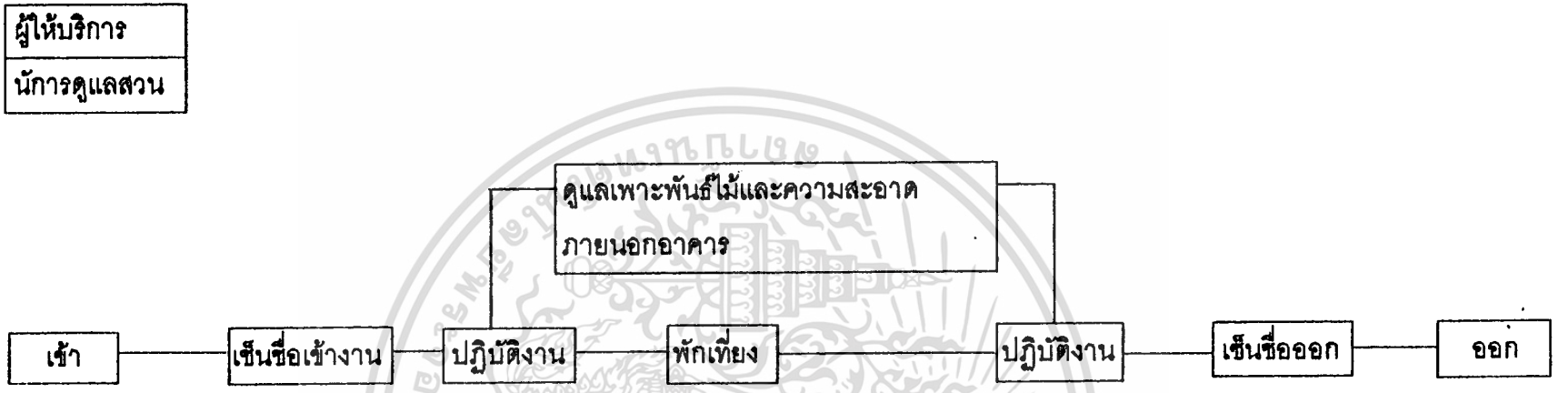


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

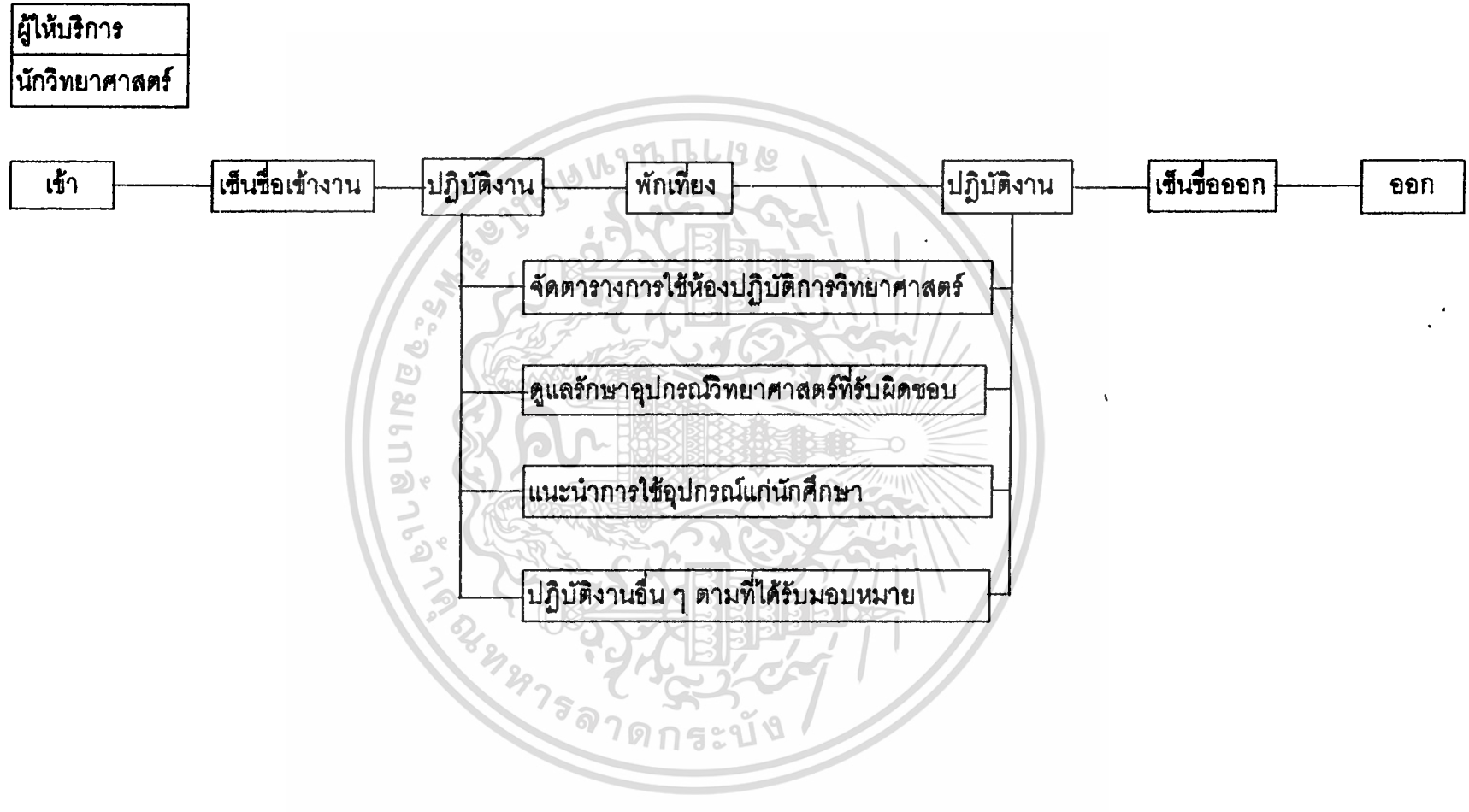


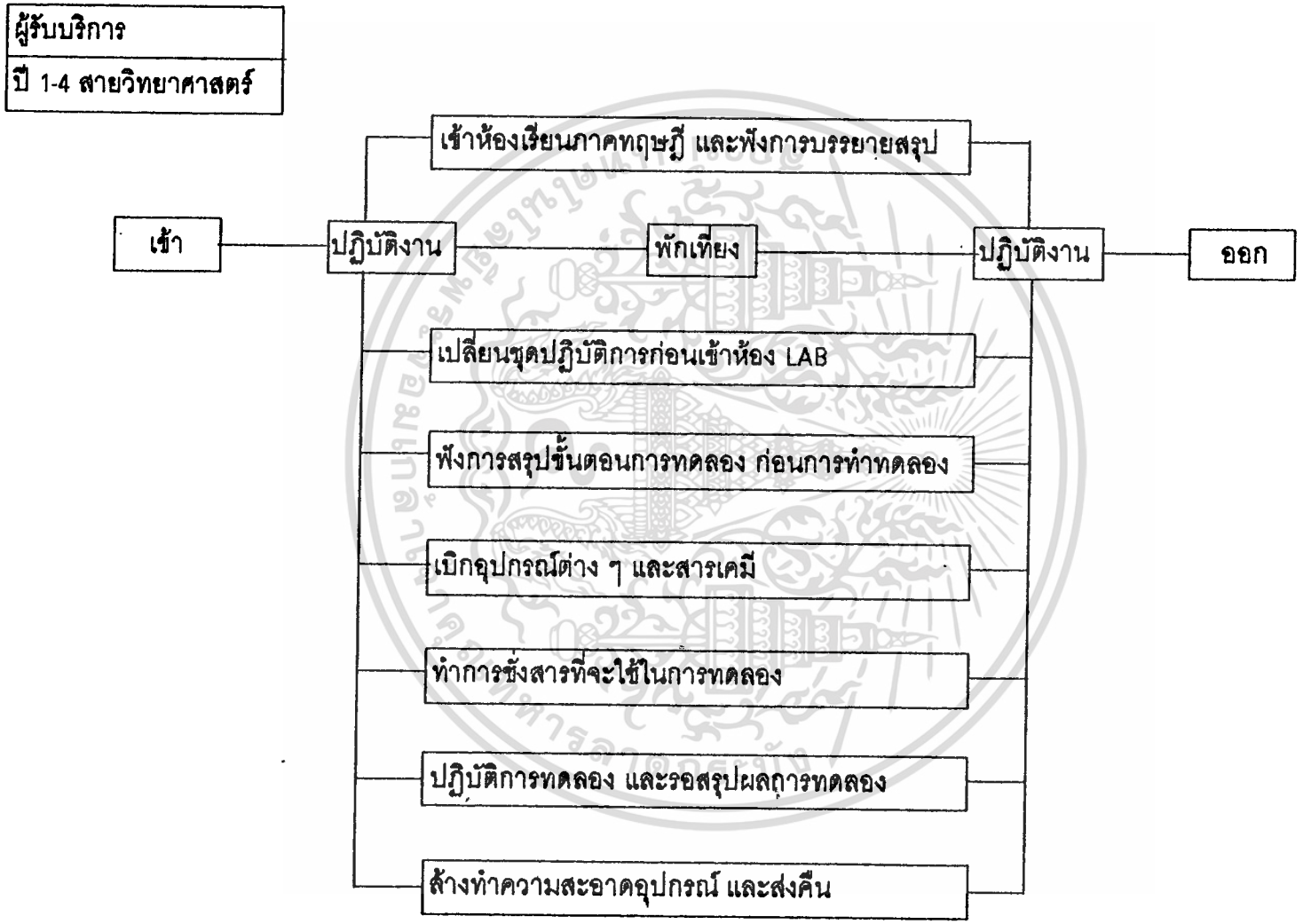
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


ผู้ให้บริการ
พนักงานขับรถ
เข้า
เซ็นชื่อเข้างาน
ปฏิบัติงาน
พักเที่ยง
ปฏิบัติงาน
เซ็นชื่อออก
ออก
ขับรถรับ-ส่งตามที่ได้รับมอบหมาย
ลงบันทึกการใช้รถแต่ละคันประจำรถ
ยื่นใบผ่านทางเข้า-ออกของสถาบัน
ปฏิบัติงานอื่น ๆ ตามที่ได้
ได้รับมอบหมาย
นำรถกลับมาคืนที่สถาบัน

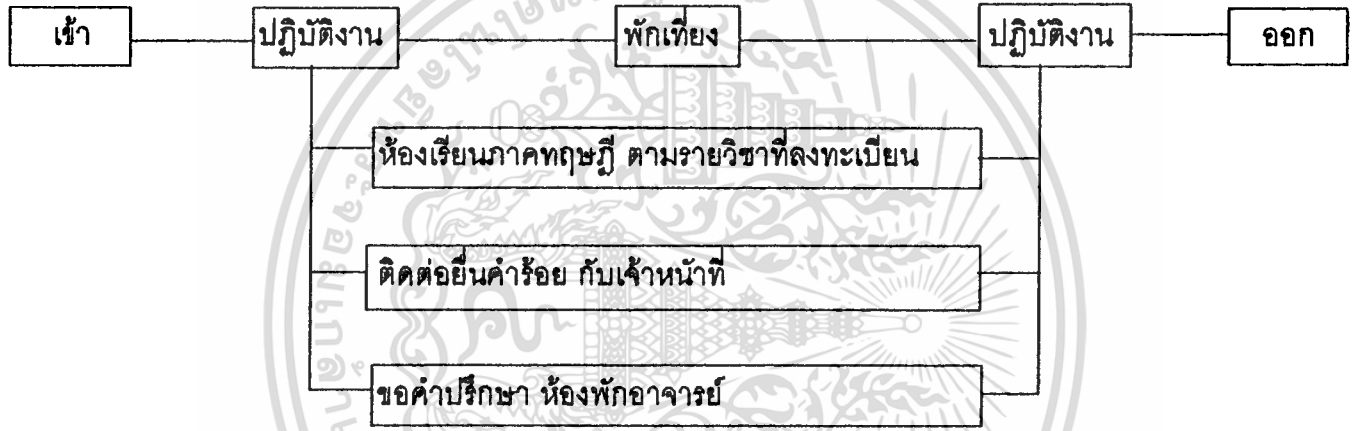


ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย


ผู้ให้บริการ
นักวิทยาศาสตร์
เข้า
เซ็นชื่อเข้างาน
ปฏิบัติงาน
พักเที่ยง
ปฏิบัติงาน
เซ็นชื่อออก
ออก
จัดตารางการใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์
ดูแลรักษาอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ที่รับผิดชอบ
แนะนำการใช้อุปกรณ์แก่นักศึกษา
ปฏิบัติงานอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

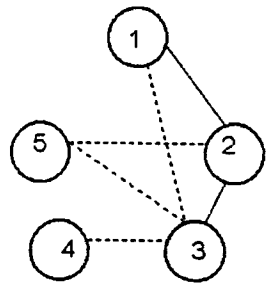

ผู้รับบริการ
ปี 1-4 สายวิทยาศาสตร์
เข้าห้องเรียนภาคทฤษฎี และฟังการบรรยายสรุป
เข้า
ปฏิบัติงาน
พักเที่ยง
ปฏิบัติงาน
ออก
เปลี่ยนชุดปฏิบัติการก่อนเข้าห้อง LAB
ฟังการสรุปขั้นตอนการทดลอง ก่อนการทำทดลอง
เบิกอุปกรณ์ต่าง ๆ และสารเคมี
ทำการชั่งสารที่จะใช้ในการทดลอง
ปฏิบัติการทดลอง และรอสรุปผลการทดลอง
ล้างทำความสะอาดอุปกรณ์ และส่งคืน

ผู้รับบริการ
ปี 1-4 สายศิลปศาสตร์




ผู้รับบริการ
ยื่นหนังสือหรือเอกสาร
จัดส่งพัสดุ
ติดต่อสอบถาม
เข้า
พักคอย
ติดต่อรับส่งเอกสารต่าง ๆ
จัดส่งครุภัณฑ์หรือวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ
ออก

โครงสร้างความสัมพันธ์ ส่วนโถงทางเข้า-ออก

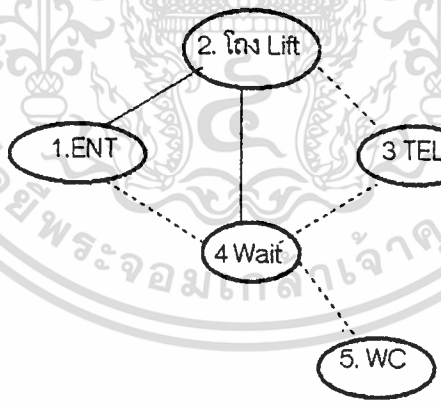


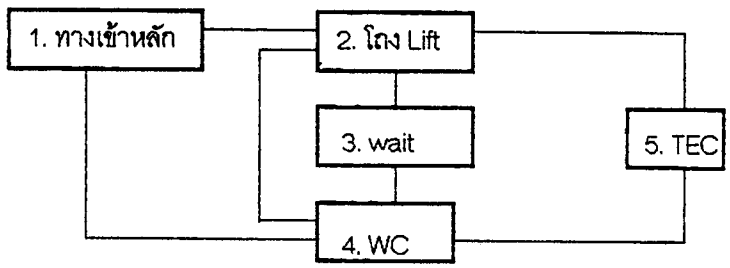
1. ค่าความสัมพันธ์ส่วนโถงทางเข้าออก

องค์ประกอบ

1. ทางเข้าโครงการ	4			
2. โถง LIFT	3	4		
3. ส่วนพักคอย	1	3	4	
4. ห้องน้ำ-ห้องส้วม	1	3	3	3
5. โทรศัพท์สาธารณะ		3	3	2

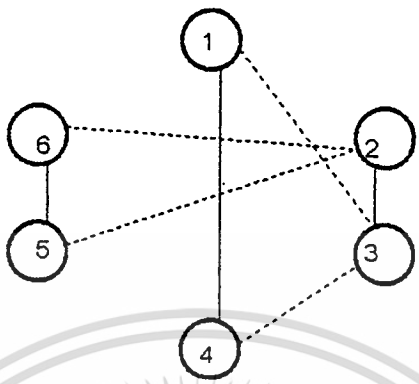
แผนภูมิความสัมพันธ์รูปของส่วนโถงทางเข้า-ออก





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

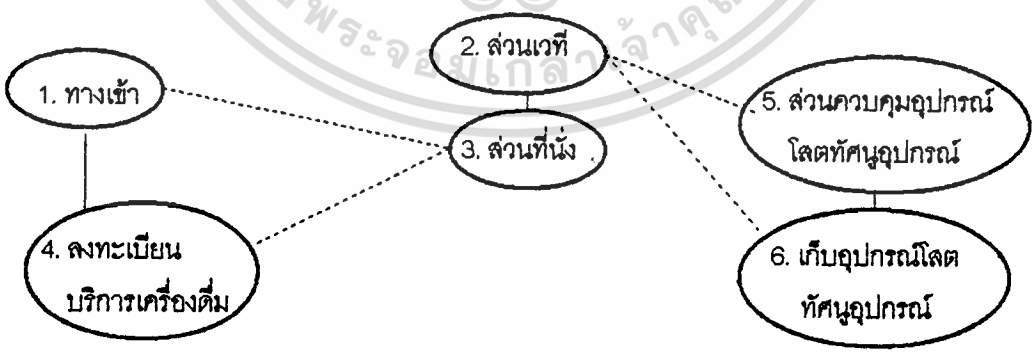
โครงตาข่ายความสัมพันธ์ ส่วนห้องประชุมอาจารย์

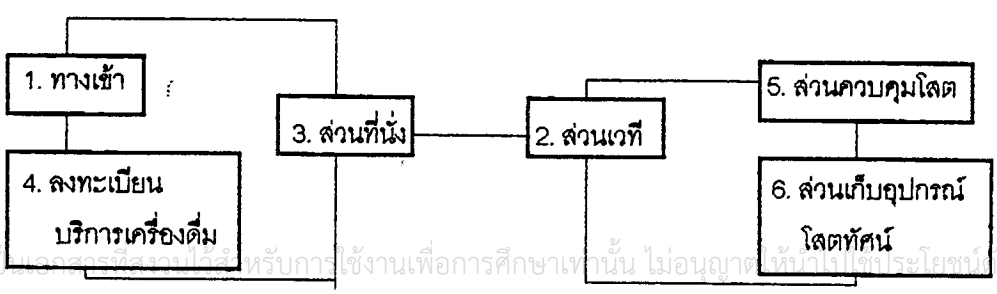


2. ค่าความสัมพันธ์ ส่วนห้องประชุมอาจารย์

องค์ประกอบ						
1. ทางเข้า	2					
2. ส่วนเวที	3	4				
3. ส่วนที่นั่ง	4	2	1			
4. ลงทะเบียน และบริการเครื่องดื่ม	3	3	2			
5. ควบคุมอุปกรณ์โสตทัศนอุปกรณ์	1	2	3	1		
6. ส่วนเก็บอุปกรณ์โสตทัศนอุปกรณ์	4	1	1			

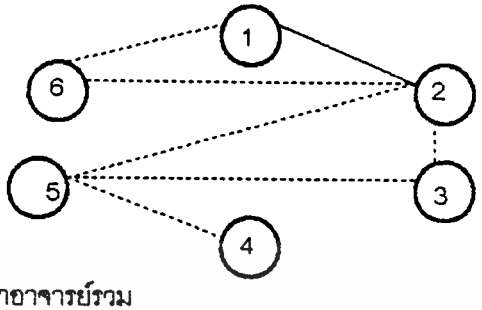
แผนภูมิความสัมพันธ์รูปของส่วนห้องประชุมอาจารย์





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงตาข่ายความสัมพันธ์ส่วนห้องพักอาจารย์รวม

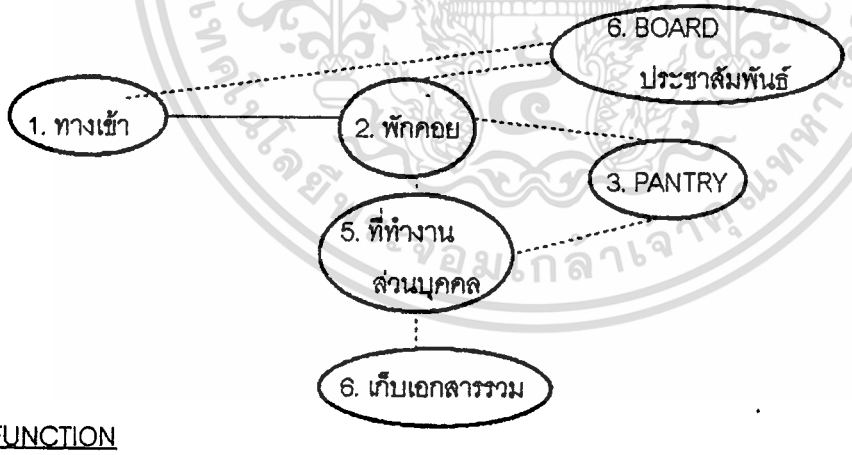


3. ค่าความสัมพันธ์ส่วนห้องพักอาจารย์รวม

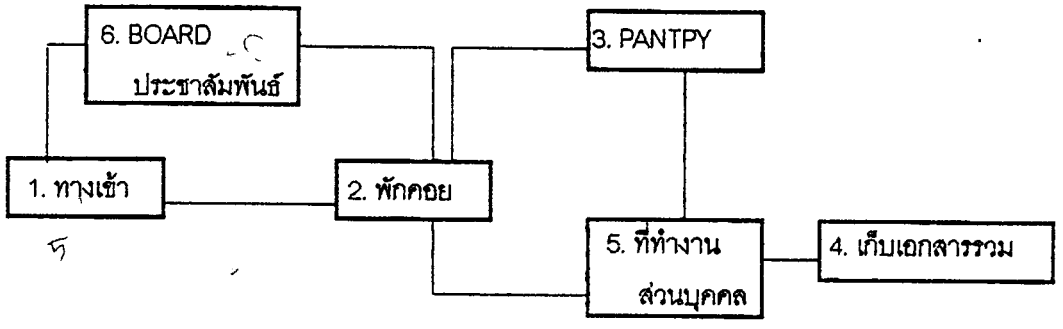
องค์ประกอบ

1. ทางเข้า	4	2				
2. พักคอย	3	2	2			
3. PANTRY	2	2	2	2		
4. ส่วนเก็บเอกสารรวม	2	3	3	3		
5. ส่วนทำงานส่วนบุคคล	3	3	3	2	1	
6. BOARD ประชาสัมพันธ์	3	2	1	1		

แผนภูมิความสัมพันธ์ รูปของส่วนห้องพักอาจารย์รวม

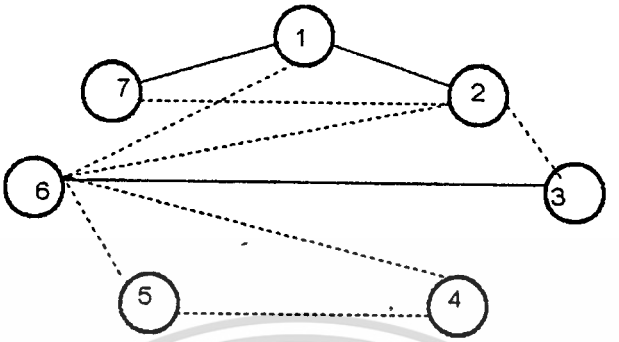


FUNCTION



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงตาข่ายความสัมพันธ์ส่วนห้องพักอาจารย์ และ FANTRY

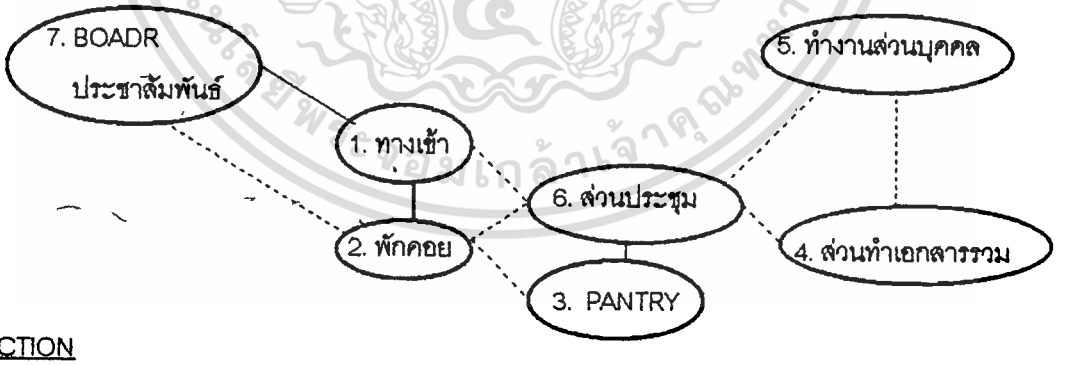


4. ค่าความสัมพันธ์ส่วนห้องพักอาจารย์ประจำ

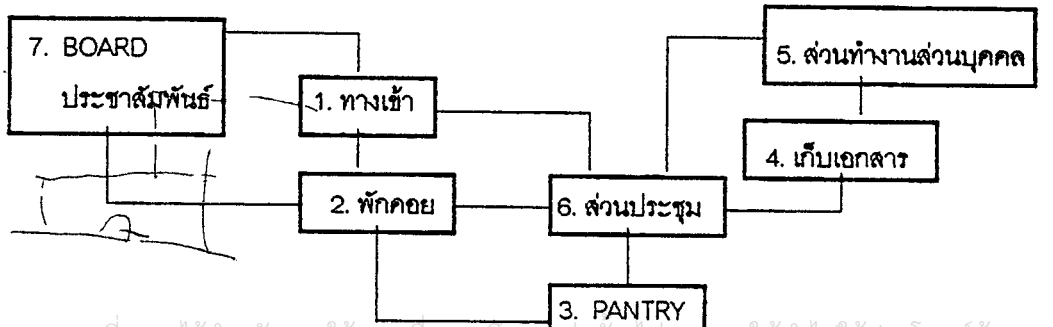
องค์ประกอบ

1. ทางเข้า	4					
2. พักคอย รับแขก	2	2				
3. PANTRY	3	2	2			
4. ส่วนเก็บเอกสารรวม	2	2	2	3		
5. ส่วนทำงานส่วนบุคคล	3	2	3	4		
6. ส่วนประชุม	3	4	3			
7. BOARD ประชาสัมพันธ์	3	3	1			
	3	2				
	2					

แผนภูมิความสัมพันธ์รูปของส่วนห้องพักอาจารย์ประจำ

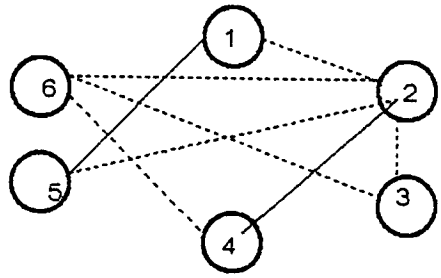


FUNCTION



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงตาข่ายความสัมพันธ์ส่วนห้องเลขานุการ



7. ค่าความสัมพันธ์ส่วนห้องเลขานุการ

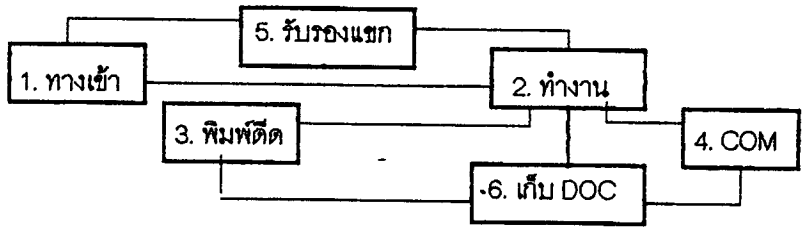
องค์ประกอบ

1. ทางเข้า	3	2	3	1	2	1
2. ส่วนทำงาน	3	4	4	2	3	1
3. พิมพ์ดีด	2	1	3	2	3	3
4. Computer	1	3	2	3	1	
5. รับรองแขก	2	3	3			
6. เก็บเอกสาร	1					

แผนภูมิความสัมพันธ์รูปของส่วนห้องเลขานุการ

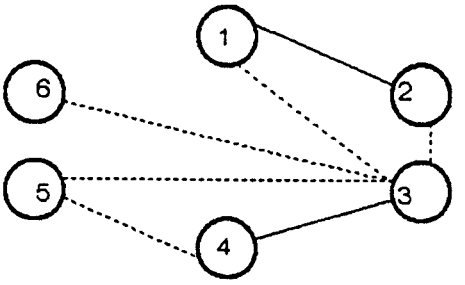


FUNCTION



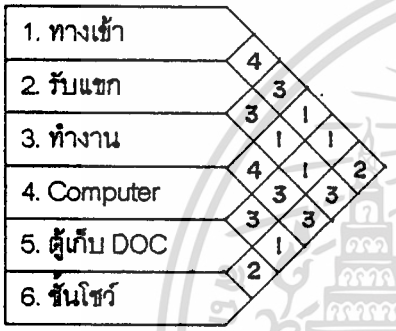
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงตาข่ายแสดงความสัมพันธ์ส่วนห้องผู้อำนวยการ

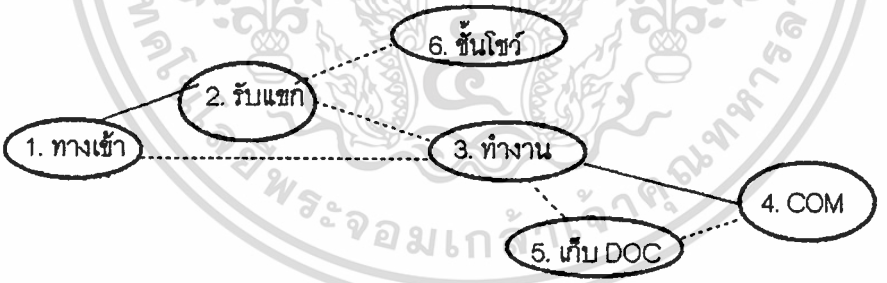


11. ค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบส่งท้ายผู้อำนวนการ

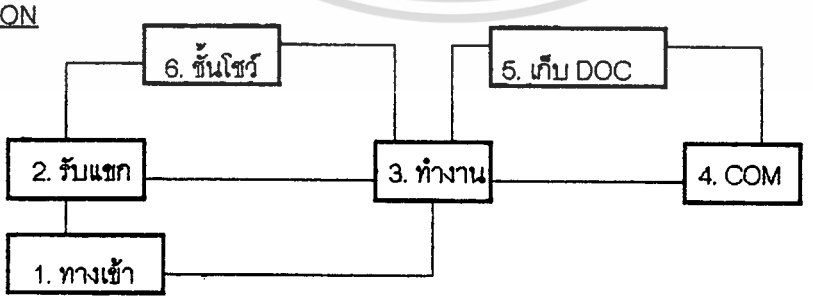
องค์ประกอบ



แผนภูมิความสัมพันธ์รูปของส่วนห้องผู้อำนวยการ

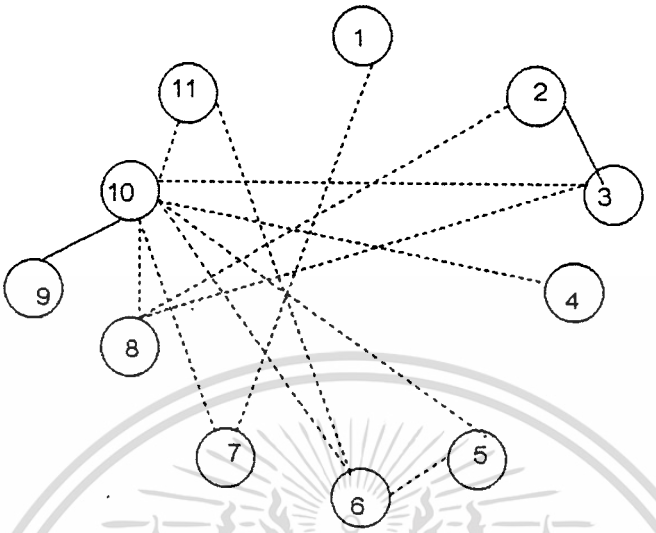


FUNCTION



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงตาข่ายความสัมพันธ์ส่วนธุรการ และทะเบียน

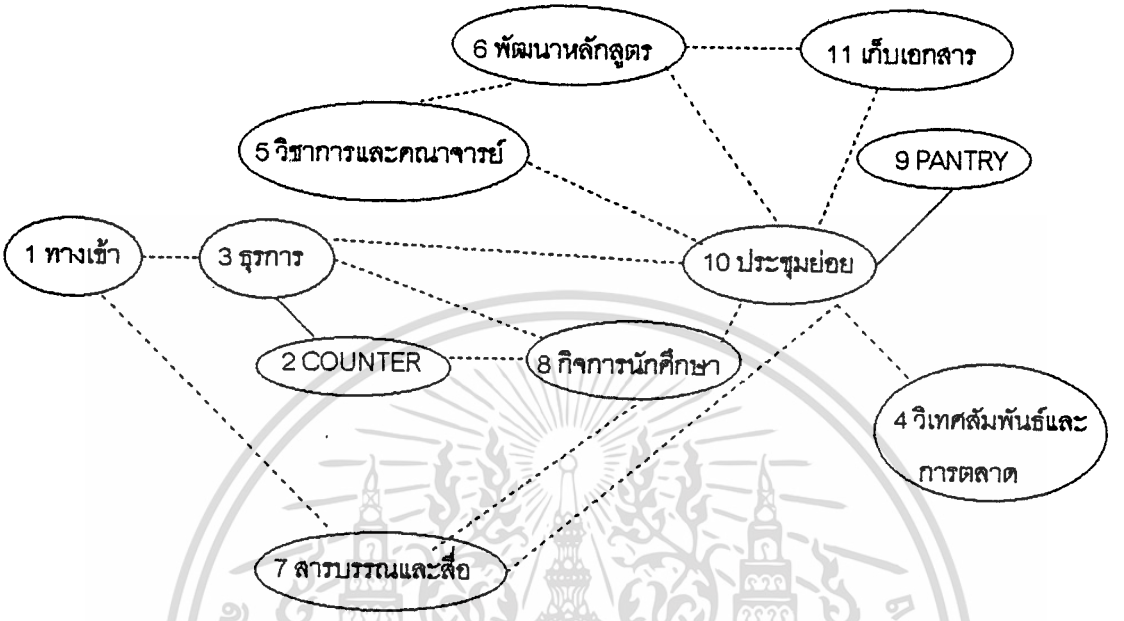


8 ค่าความพันธ์ธุรการและทะเบียน

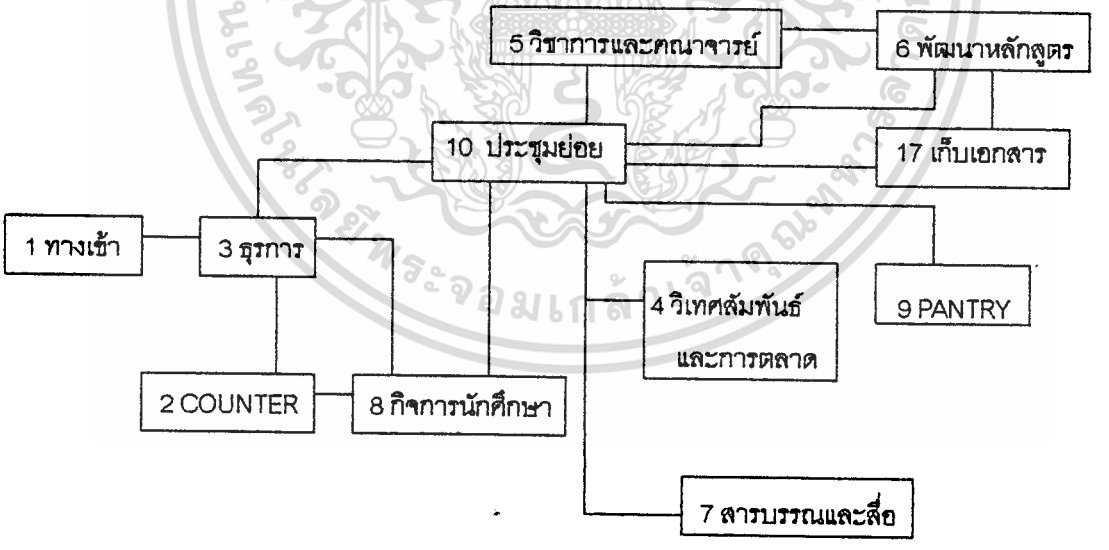
องค์ประกอบ											
1. ทางเข้า	2										
2. Counter ติดต่อ	3	4									
3. ส่วนธุรการ	2	2	2								
4. งานวิเทศสัมพันธ์และการตลาด	2	2	2	3							
5. งานวิชาการและคณาจารย์	2	2	2	2	1						
6. งานพัฒนาหลักสูตรและการศึกษา	3	2	2	3	1	2					
7. งานสารบรรณาและสื่อการศึกษา	2	2	2	1	1	2	1				
8. งานกิจการนักศึกษา	2	2	2	2	3	2					
10, Pantrr	2	2	2	3	2						
11. ประชุมย่อย	2	3	3								
12. ส่วนเก็บเอกสาร	4	2									
	3	1									

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิความสัมพันธ์ธุรการและทะเบียน

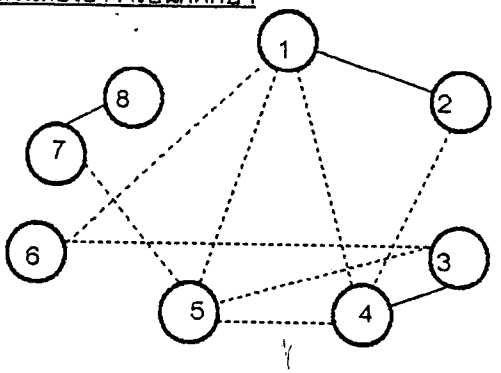


FUNCTION



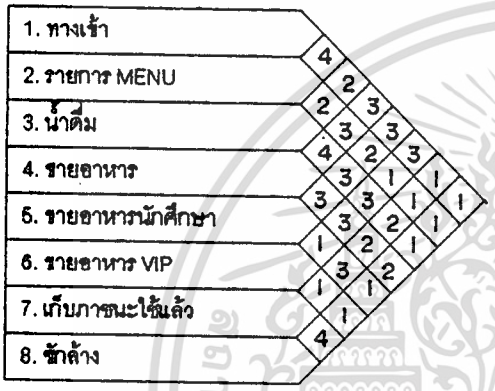
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงตาข่ายความสัมพันธ์ส่วนห้องอาจารย์นักศึกษา

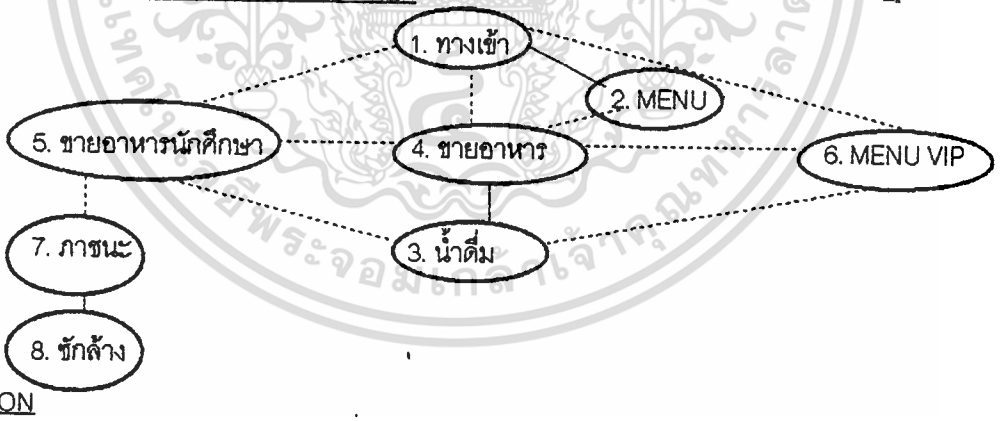


6. ค่าความสัมพันธ์ส่วนห้องอาหารนักศึกษา

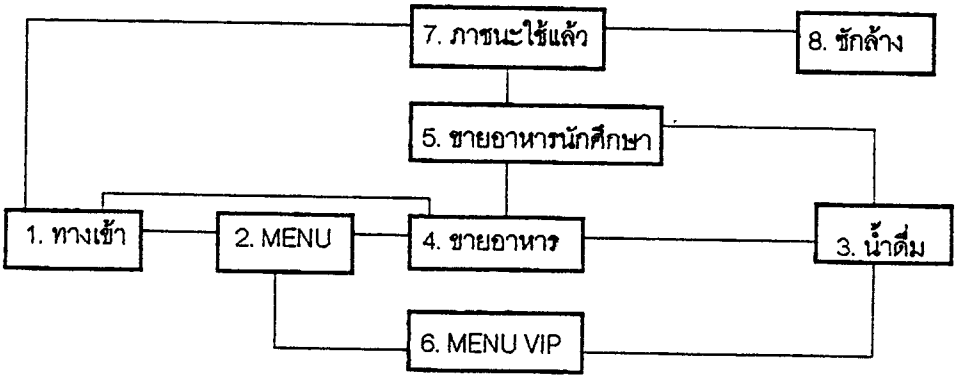
องค์ประกอบ



แผนภูมิความสัมพันธ์ของส่วนห้องอาหารนักศึกษา

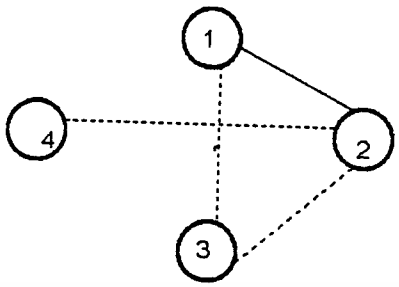


FUNCTION



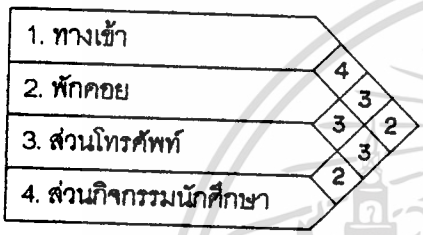
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงตาข่ายความสัมพันธ์ส่วนโถงรวมนักศึกษา

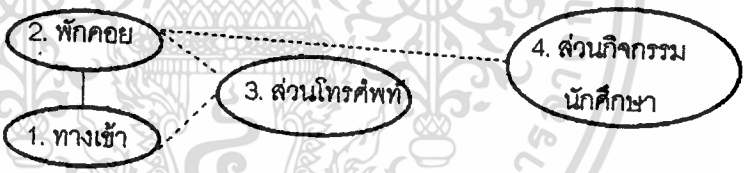


9. ค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนโถงรวมนักศึกษา

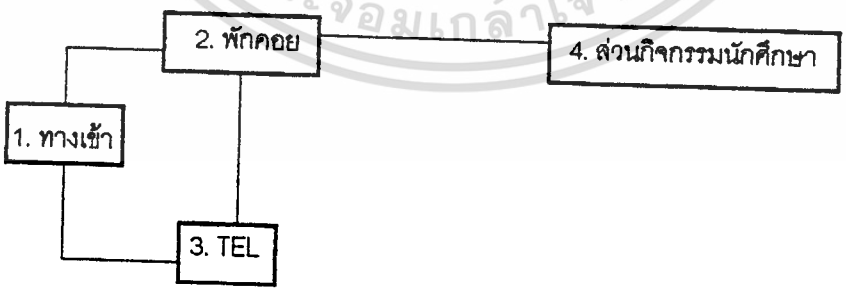
องค์ประกอบ



แผนภูมิความสัมพันธ์รูปของส่วนโถงรวมนักศึกษา

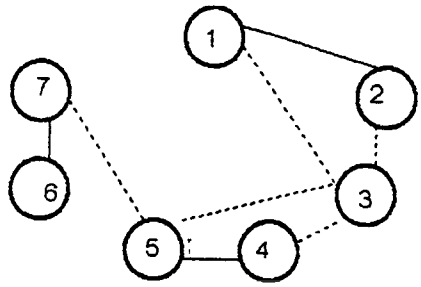


FUNCTION



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงตาข่ายความสัมพันธ์ส่วนห้องโสตทัศนูอุปกรณ์

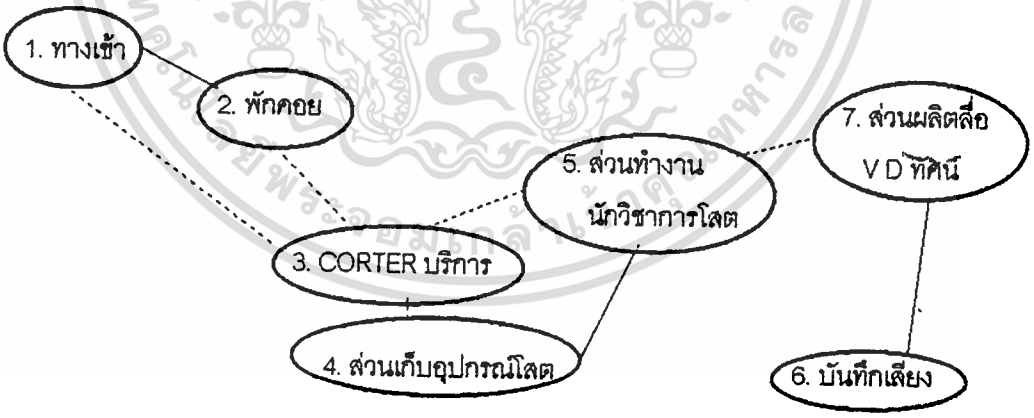


12. ค่าความสัมพันธ์ส่วนห้องโสตทัศนูอุปกรณ์

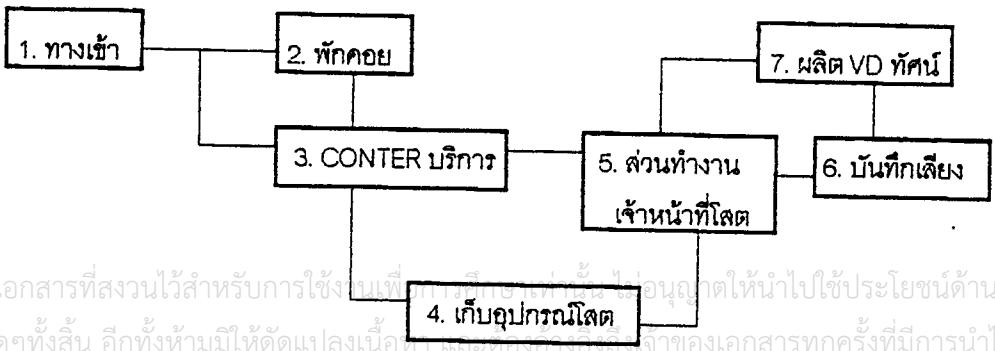
องค์ประกอบ

1. ทางเข้า	4					
2. พักคอย	3	3				
3. COUNTER บริการ	3	2	1			
4. ส่วนเก็บอุปกรณ์โสต	3	2	2	1		
5. ส่วนทำงานวิชาการโสต	4	3	1	1	1	
6. ส่วนบันทึกเสียง	2	1	1			
7. ส่วนผลิตสื่อวีดีทัศน์	2	2				
	4	3				

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์รูปของส่วนห้องโสตทัศนูอุปกรณ์

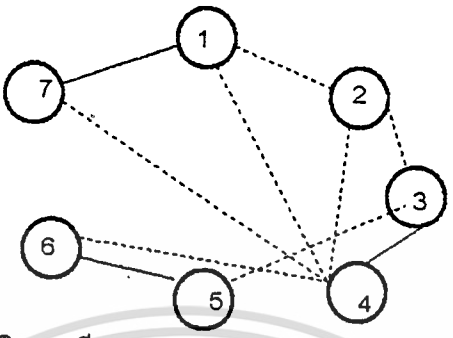


FUNCTION



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

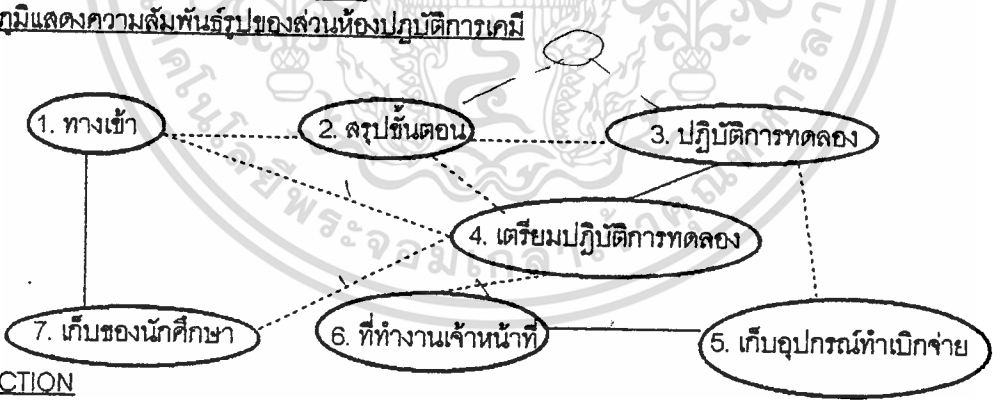
โครงตาข่ายความสัมพันธ์ส่วนห้องปฏิบัติการเคมี



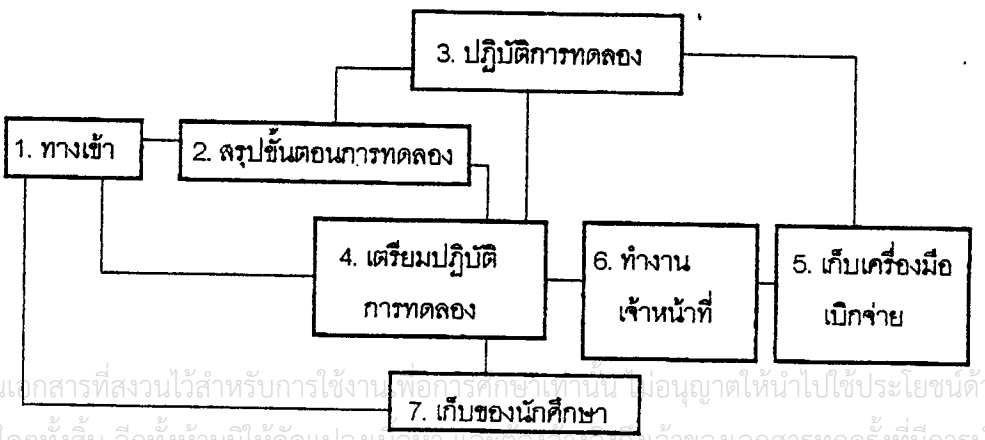
14. ค่าความสัมพันธ์ส่วนห้องปฏิบัติการเคมี

องค์ประกอบ							
1. ทางเข้า	3						
2. สรุปขั้นตอนการทดลอง	2	3					
3. ปฏิบัติการทดลอง	3	3	2				
4. เตรียมปฏิบัติการทดลอง	4	2	2	2			
5. เก็บอุปกรณ์เครื่องแก้วและเบิกจ่าย	3	2	2	2	4		
6. ทำงานนักวิทยาศาสตร์	2	2	2	3	2		
7. ส่วนเก็บของนักศึกษา	4	3	2				
	1						

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์รูปของส่วนห้องปฏิบัติการเคมี

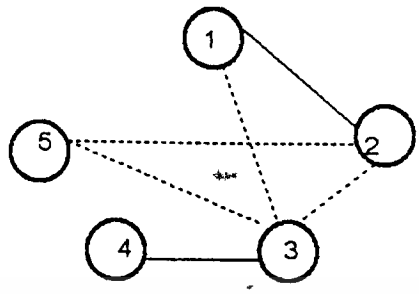


FUNCTION



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงตาข่ายของความสัมพันธ์ส่วนหอประชุมใหญ่



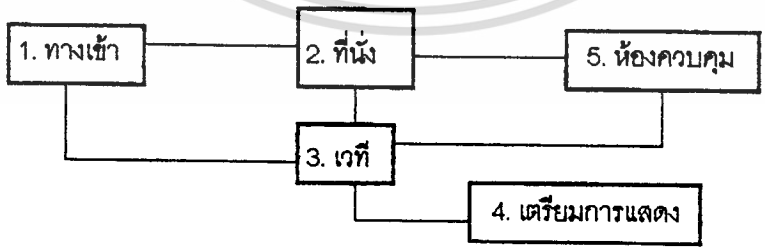
18. ค่าความสัมพันธ์ส่วนหอประชุมใหญ่



แผนภูมิความสัมพันธ์รูปของส่วนหอประชุมใหญ่

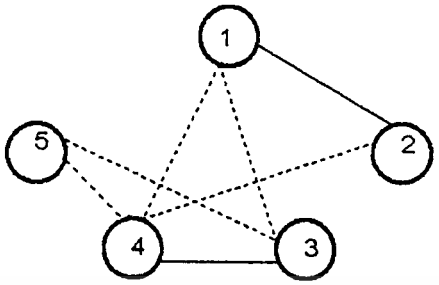


FUNCTION



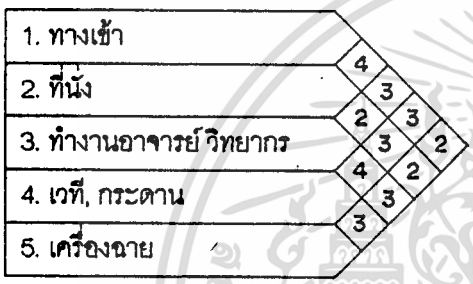
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงตาข่ายความสัมพันธ์ส่วนห้องบรรยาย

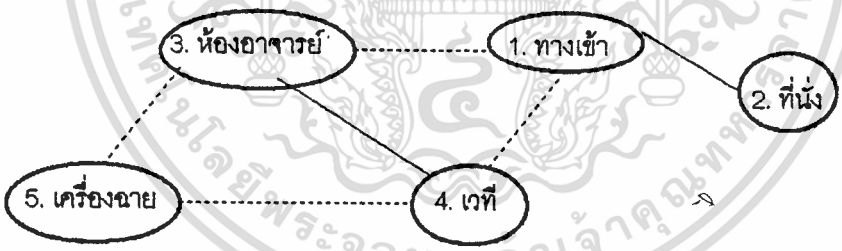


17. ค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบช่วงห้องบรรยาย

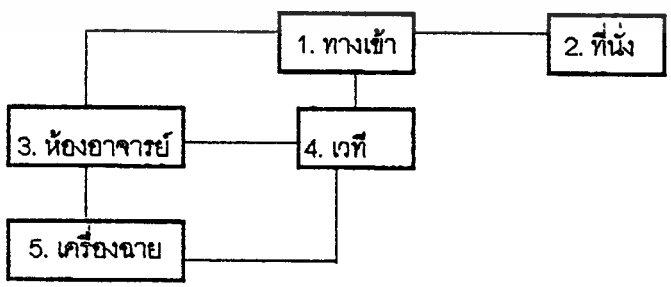
องค์ประกอบ



แผนภูมิความสัมพันธ์รูปของส่วนห้องบรรยาย

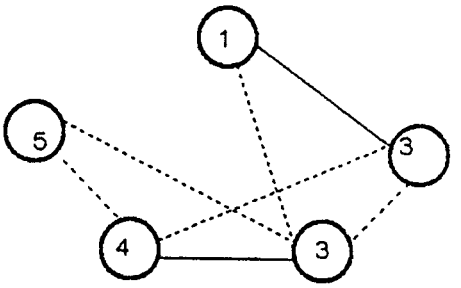


FUNCTION



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงตาข่ายความสัมพันธ์ส่วนห้องเรียนรวม



16. ค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนห้องเรียนรวม

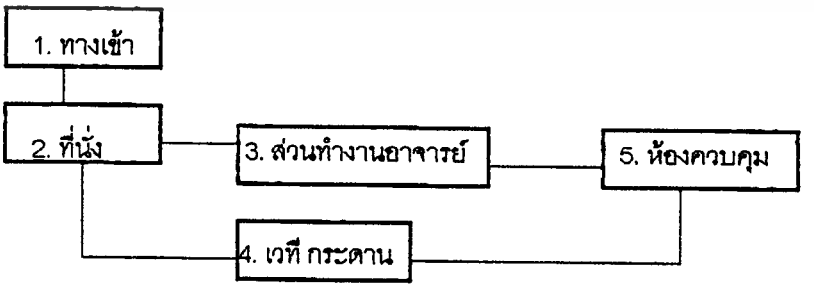
องค์ประกอบ



แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์รูปของส่วนห้องเรียนรวม

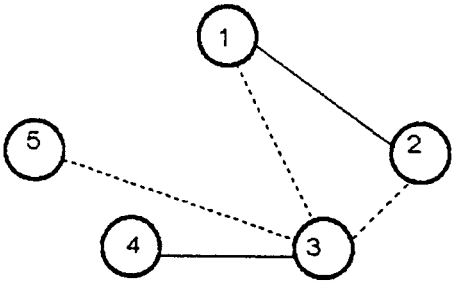


FUNCTION



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงตาข่ายความสัมพันธ์ส่วนห้อง COMPUTER

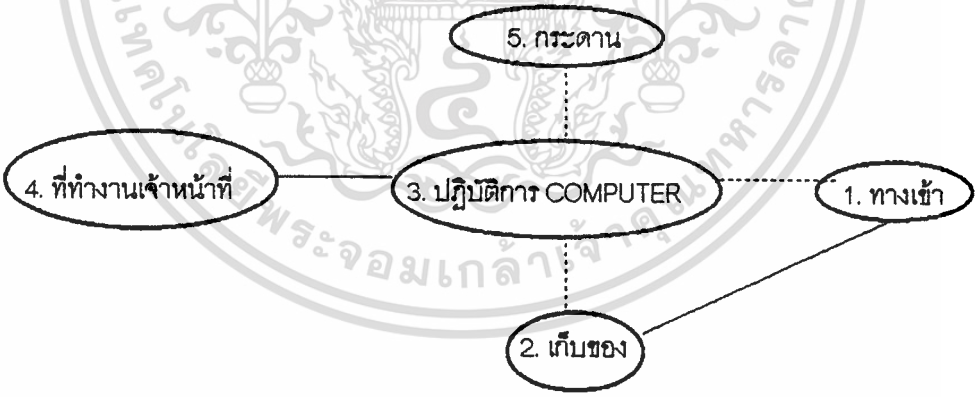


19. ค่าความสัมพันธ์ส่วนห้อง COMPUTER

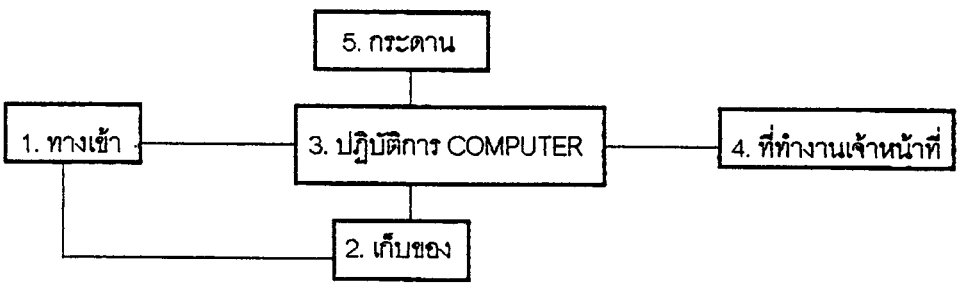
องค์ประกอบ

1. ทางเข้า	4				
2. เก็บรองเท้า	3	3			
3. ปฏิบัติการ Computer	3	2	1	2	
4. ห้องเจ้าหน้าที่	4	1	3		
5. กระดานดำ	2				

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์รูปของส่วนห้อง COMPUTER

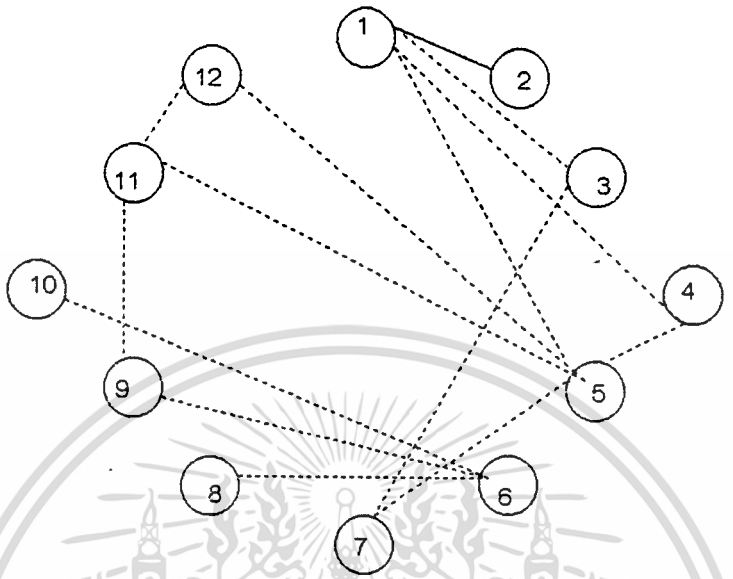


FUNCTION



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงตาข่ายความสัมพันธ์ห้องสมุด

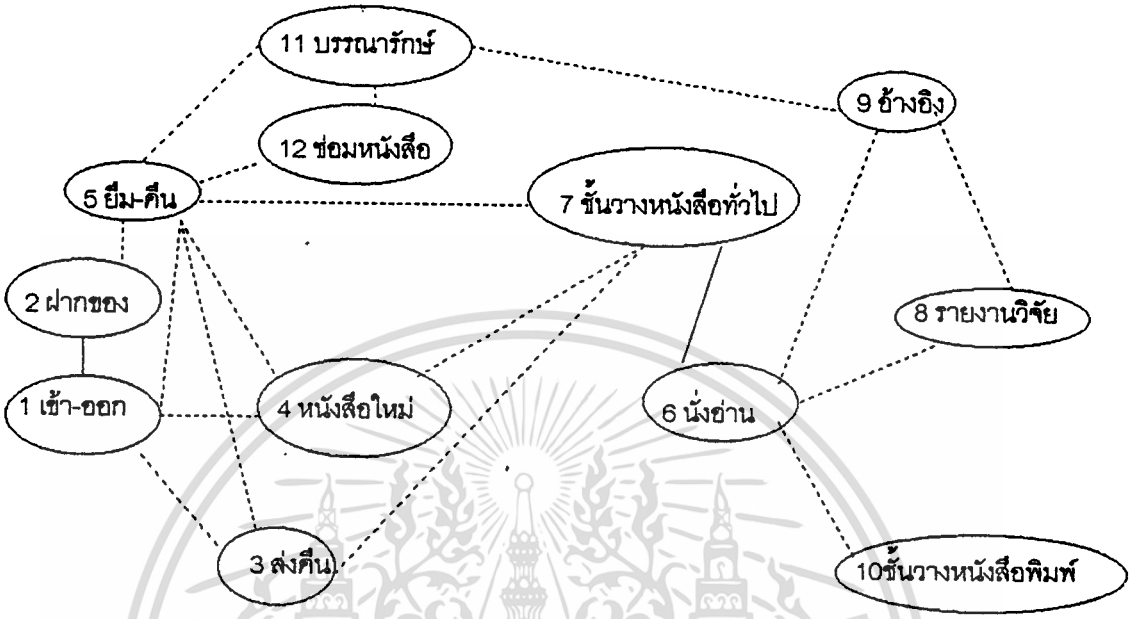


20. ค่าความสัมพันธ์ห้องสมุด

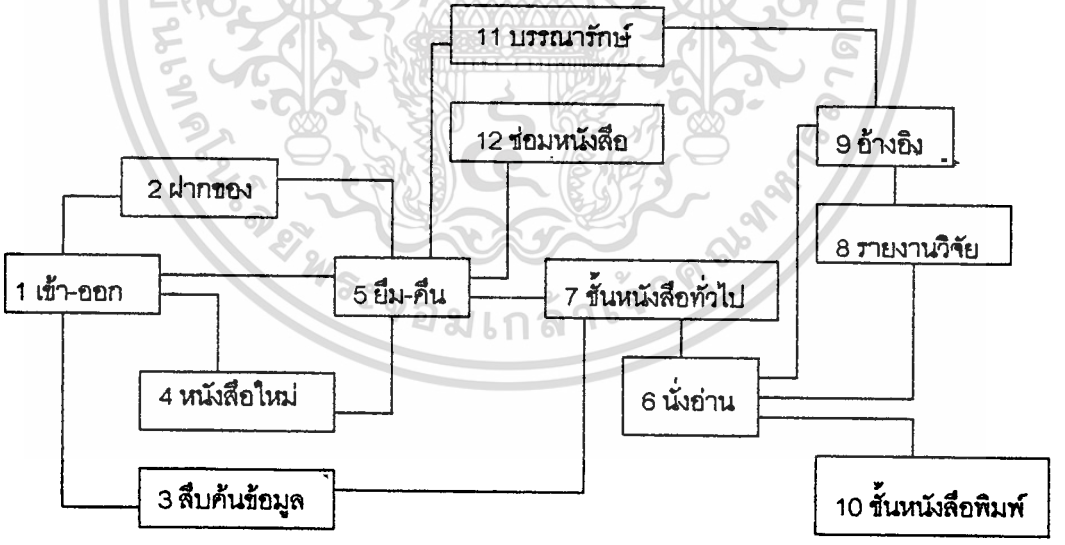
องค์ประกอบ												
1. ทางเข้า-ออก	4											
2. ฝากของ	3	3										
3. สืบค้นข้อมูล	2	2	3									
4. แสดงหนังสือใหม่	2	3	2	2								
5. COUNTER ยืม-คืน	3	2	2	1	1							
6. นั่งอ่าน	2	2	2	1	2	2						
7. ชั้นวางหนังสือทั่วไป	4	1	1	1	1	1	1					
8. ชั้นวางรายงานวิจัย	3	1	1	2	1	2	1	1				
9. ชั้นวางหนังสืออ้างอิง	2	3	2	2	1	2	2	1	1			
10. ชั้นวางหนังสือพิมพ์	3	1	3	3	1	3	3	1	1	1		
11. ส่วนทำงานบรรณารักษ์	3	2	2	3	1	2	2	1	1	1	1	
12. ส่วนซ่อมบำรุงหนังสือ	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	1	1
	2	2	1	3	2	1	2	1	1	2	2	2
	3	1	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิความสัมพันธ์รูปของบรรณารักษ์

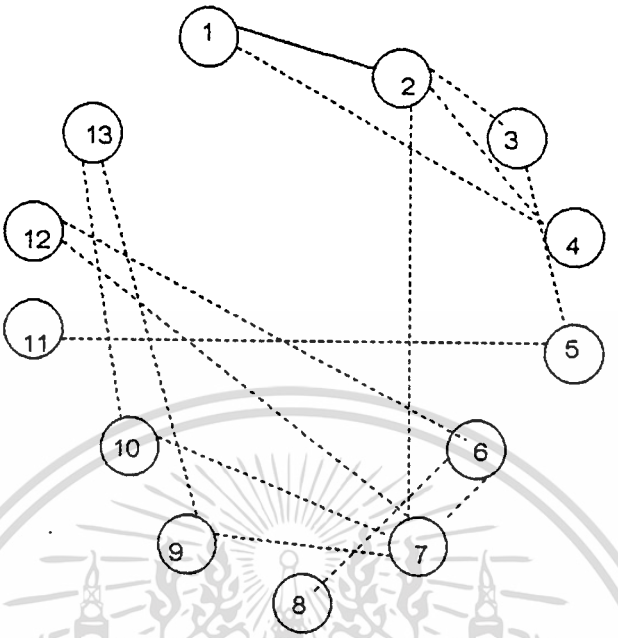


FUNCTION



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงตาข่ายความสัมพันธ์องค์ประกอบรวม

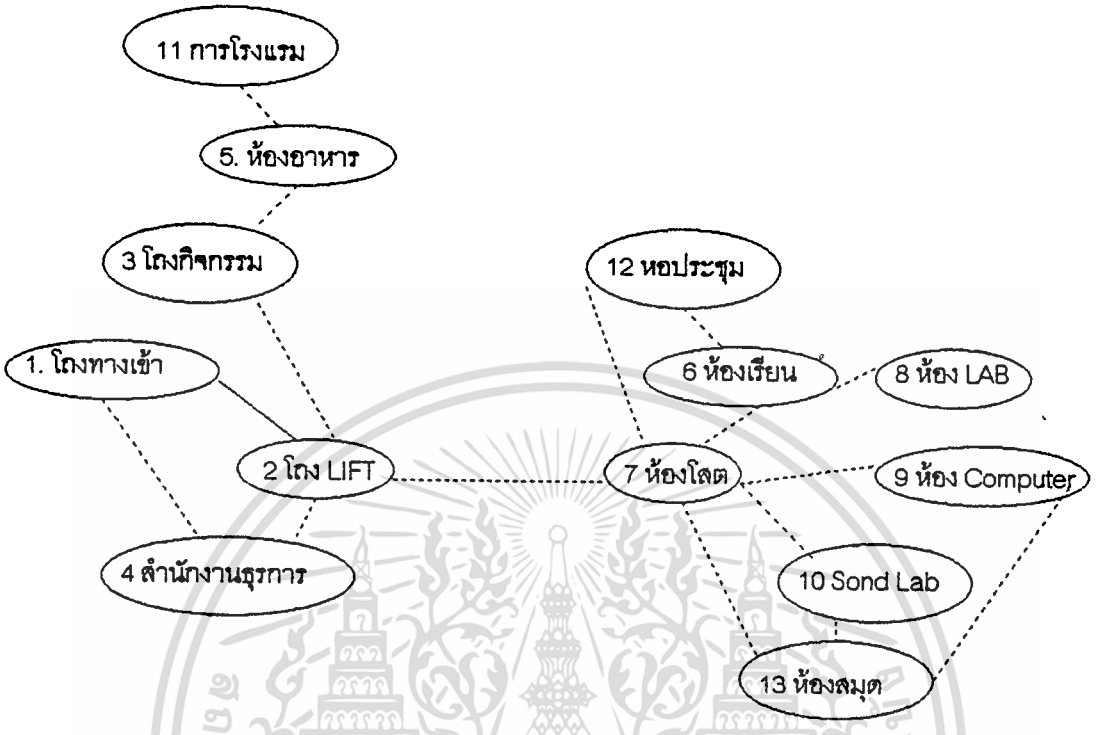


ค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบรวม

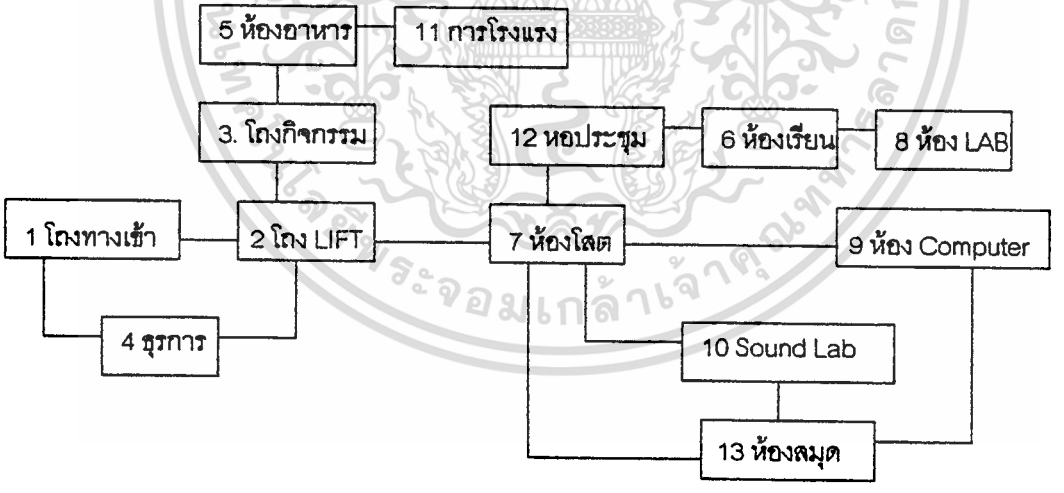
องค์ประกอบ													
1. โถงทางเข้า-ออก	4												
2. โถง LIFT	2	3											
3. โถงกิจกรรม	3	3	2										
4. ส่วนสำนักงาน	2	2	1	3									
5. ห้องอาหาร	2	1	3	1	2								
6. ห้องเรียนภาคทฤษฎี	1	1	1	2	1	2							
7. ห้องปฏิบัติการโสตทัศนูอุปกรณ์	3	1	1	1	2	1	2						
8. ห้องปฏิบัติการเคมี	1	3	1	1	2	1	1	3					
9. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	1	2	2	3	2	1	1	2	3				
10. ห้องปฏิบัติการ SAND LAB	2	1	3	2	1	1	1	3	2	2			
11. ห้องปฏิบัติการโรงแรม	2	2	2	1	3	1	1	2	3	2	3		
12. หอประชุม	1	1	3	2	1	1	1	2	3	2	3	3	
13. ห้องสมุด	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิความสัมพันธ์รูปฟองค์ประกอบรวม



FUNCTION



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 <u>การวิเคราะห์ตามต้องการเนื้อที่ใช้สอยและพื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ</u>

การวิเคราะห์การจัดพื้นที่ใช้สอยเป็นการจัดพื้นที่องค์ประกอบใช้สอยต่าง ๆ รวมทั้งพื้นที่ทางสัญจร และศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้พื้นที่นั้น ๆ ว่าเนื้อที่ในความต้องการใช้สอยจริงเพียงพอกับพื้นที่ในโครงการจริงหรือไม่ เพื่อการปรับพื้นที่ในแต่ละส่วนของโครงการให้เหมาะสมกับความต้องการพื้นที่ใช้สอย โดยอาจจะมีการเพิ่มหรือลดพื้นที่ในแต่ละส่วนจากพื้นที่จริง แต่ต้องยังคงองค์ประกอบใช้สอยทั้งหมดไว้ โดยวิเคราะห์พื้นที่ส่วนต่าง ๆ ดังนี้คือ

4.5.1 ห้องประชุมอาจารย์และห้องพักอาจารย์รวม

4.5.2 ส่วนทำงานผู้บริหารระดับสูง

4.5.3 ส่วนห้องอาหาร

4.5.4 ส่วนธุรการและทะเบียน

4.5.5 ห้องโสตทัศนูอุปกรณ์

4.5.6 ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์รวม

4.5.7 หอประชุมใหญ่

4.5.8 ห้องเรียน

4.5.90 ห้องเรียนรวม

4.5.10 ห้องสมุด

4.5.11 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

4.5.1 <u>**ส่วนห้องประชุมอาจารย์และห้องพักอาจารย์รวม**</u>

<u>ลักษณะทั่วไป</u>

เป็นส่วนที่ใช้เตรียมสอน รอพักสอนระหว่างคาบ มีความสัมพันธ์และเกี่ยวข้องกับคณาจารย์โดยตรง และใช้เป็นส่วนที่ประชุมเพื่อข้อสรุปต่าง ๆ เกี่ยวกับงานวิชาการประกอบด้วย ส่วนทำงานของอาจารย์เฉพาะบุคคล ส่วนเก็บเอกสารรวม PANTRY ส่วนประชุมงานวิชาการ และที่เก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ ในระบบการประชุม ทั้งส่วนที่ประชุมและส่วนห้องพักอาจารย์รวมมีความสัมพันธ์ต่อกันมาก และควรมีพื้นที่มากพอเพื่อรองรับจำนวนอาจารย์ที่จะเข้ามาใช้พื้นที่อย่างเพียงพอ

<u>บทวิเคราะห์พื้นที่</u>

ที่ตั้ง : ชั้น 2 ทางด้านเหนือของโครงการ

เนื้อที่ : 40 x 10 = 400 ตารางเมตร (ไม่รวมห้องน้ำสาธารณะป

เวลาทำการ : 8.00 - 16.30 น.

ผู้ใช้พื้นที่ :
- อาจารย์พิเศษ
- ผู้อำนวยการวิทยาลัย
- ผู้บริหารระดับสูงของโครงการ
- เลขานุการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เจ้าหน้าที่โสตทัศนูอุปกรณ์
- นักศึกษาบางส่วน

พฤติกรรมโดยย่อ

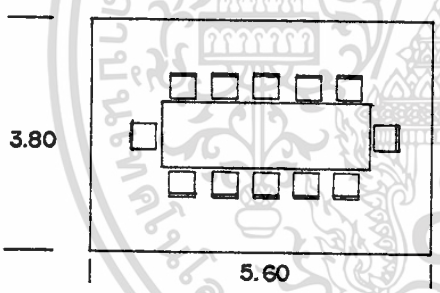
1. เตรียมการสอน โดยการจัดเอกสาร หรือสื่อการสอนต่าง ๆ
2. เข้าประชุม โดยรับทราบนัดหมายการประชุมจากหนังสือแจ้ง
3. นัดหมายพบปะกับนักศึกษาเพื่อมอบหมายหรือส่งงานต่าง ๆ

การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยในส่วนห้องประชุมอาจารย์และห้องพักอาจารย์รวม

1. ส่วนประชุม (CONFERENCE RM.) ประกอบด้วย

- ส่วนประชุม
- บริเวณเวที หรือกระดาน
- จอ SLIDE
- เครื่องฉาย SLIDE
- ตู้เก็บเอกสาร
- ส่วนครุภัณฑ์อุปกรณ์โสต
- ส่วนลงทะเบียนและบริการเครื่องดื่ม

พื้นที่ของส่วนประชุมจากองค์ประกอบใช้สอย

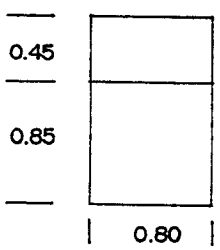


พื้นที่ = 3.80 x 5.60 = 21.28 ตารางเมตร

เฉลี่ย = 1.77 ตารางเมตร ตารางเมตร/คน

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 1.77 ตารางเมตร : 1 คน จำนวน 36 ที่นั่ง = 63.72

พื้นที่ของส่วนตู้เก็บเอกสารอาจารย์ประกอบใช้สอย

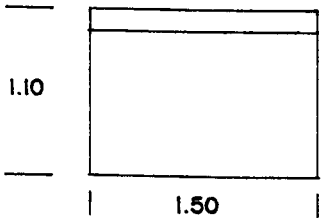


พื้นที่ = 0.80 x 1.30 =1.04 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 1.04 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 4 หน่วย = 4.16 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>พื้นที่ของส่วนเวทีหรือกระดาน จากองค์ประกอบใช้สอย</u>



พื้นที่ = 1.50 x 1.20 = 1.80 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 1.80 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 1 หน่วย = 1.80 ตารางเมตร

<u>รวมพื้นที่ FURNITURE ทั้งหมด</u> = 72.89 ตารางเมตร

<u>พื้นที่ทางสัญจร</u>

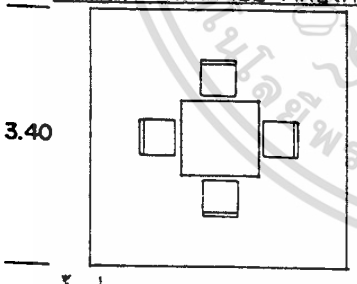
คิดจาก 20% ของพื้นที่เฟอร์นิเจอร์ = 21.86 ตารางเมตร

<u>รวมพื้นที่ทั้งหมด</u> = 94.75 ตารางเมตร

2. <u>ส่วนห้องพักอาจารย์รวม</u> ประกอบด้วย

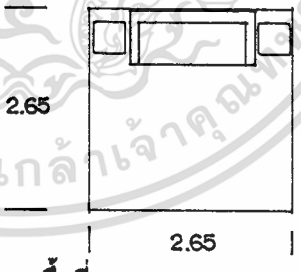
- ส่วนพักคอย
- PANTRY
- ส่วนเก็บเอกสารรวม
- ส่วนทำงานส่วนบุคคล
- BOARD ประชาสัมพันธ์

<u>พื้นที่ของส่วนพักคอย จากองค์ประกอบการใช้สอย</u>



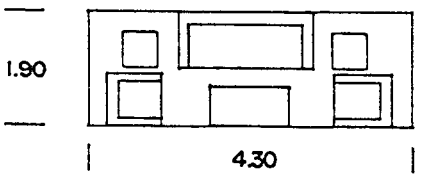
พื้นที่ = 3.40 x 3.40 = 11.56

เฉลี่ย = 2.89 ตารางเมตร/คน



พื้นที่ = 2.65 x 2.65 = 7.02

เฉลี่ย = 1.75 ตารางเมตร/คน



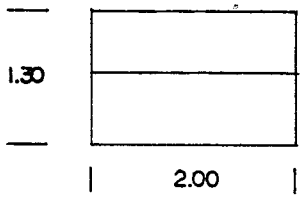
พื้นที่ = 4.30 x1.90 = 8.17

เฉลี่ย = 1.63 ตารางเมตร/คน

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 1.75 ตารางเมตร/คน จำนวน 4 ที่นั่ง = 7.00 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

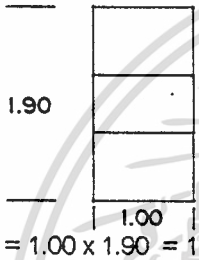
พื้นที่ของส่วน PANTRY จากองค์ประกอบการใช้สอย



พื้นที่ = 2.00 x 1.30 = 2.60 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 2.60 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 1 หน่วย = 2.60 ตารางเมตร

พื้นที่ของส่วนเก็บเอกสารรวม จากองค์ประกอบการใช้สอย



พื้นที่ = 1.00 x 1.90 = 1.90 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 1.90 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 8 หน่วย = 15.20 ตารางเมตร

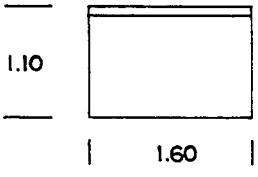
พื้นที่ของส่วนทำงานส่วนบุคคล จากองค์ประกอบการใช้สอย



พื้นที่ = 1.70 x 1.60 = 2.72 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 2.72 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 30 หน่วย = 81.60 ตารางเมตร

พื้นที่ของส่วน BOARD ประชาสัมพันธ์ จากองค์ประกอบการใช้สอย



พื้นที่ = 1.60 x 1.10 = 1.76 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 1.76 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 2 หน่วย = 3.52 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>รวมพื้นที่ FURNITURE ทั้งหมด</u>	= 109.92 ตารางเมตร
<u>พื้นที่ทางสัญจร</u>	
คิดจาก 20% ของพื้นที่เฟอร์นิเจอร์	= 21.98 ตารางเมตร
<u>รวมพื้นที่ทั้งหมด</u>	= 131.90 ตารางเมตร

4.5.2 <u>**ส่วนทำงานผู้บริหารระดับสูง**</u>

<u>ลักษณะทั่วไป</u>

เป็นที่ ๆ ใช้เป็นห้องพักอาจารย์ประจำที่เป็นผู้บริหารระดับสูงของโครงการด้วยเช่นกัน จึงมีลักษณะที่ค่อนข้างจะเป็นสิ่งสำนักงานและสิ่งพักผ่อนที่มีความเป็นส่วนตัวค่อนข้างจะมาก ประกอบด้วย พื้นที่ 3 ส่วน คือ ส่วนห้องพักอาจารย์ประจำ ห้องผู้อำนวยการ และห้องเลขานุการ โดยองค์ประกอบต่าง ๆ นี้ มีความสัมพันธ์ต่อกันค่อนข้างมากจึงต้องจัดให้มีความใกล้ชิดและจัดให้อยู่ในบริเวณเดียวกัน เพื่อความสะดวกในการใช้งาน

<u>ทางวิเคราะห์พื้นที่</u>

ที่ตั้ง : ชั้น 2 ทางด้านตะวันออกเฉียงเหนือของโครงการ

เนื้อที่ : 13.50 x 10 = 135 ตารางเมตร (ไม่รวมห้องน้ำ)

เวลาทำการ : 8.00 - 16.30 น.

ผู้ใช้พื้นที่ :
- ผู้อำนวยการ
- ผู้บริหารระดับสูง (อาจารย์ประจำ)
- ผู้เชี่ยวชาญชาวต่างประเทศ
- เลขานุการ

<u>พฤติกรรมโดยย่อ</u>

1. เข้าใช้พื้นที่โดยการตรวจเช็คเอกสารและทำสื่อต่าง ๆ พิจารณาตัดสินใจตามที่มีอำนาจสั่งการ
2. เตรียมการประชุมในบางโอกาส โดยจะทราบล่วงหน้าจากหนังสือแจ้ง
3. นัดพบกับบุคคลภายนอก ในบางโอกาส ตามกำหนดการนัดหมายล่วงหน้า

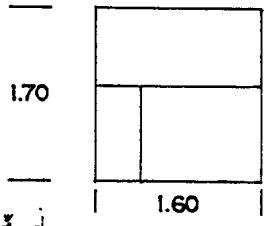
<u>วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยในส่วนที่ทำงานผู้บริหารระดับสูง</u>

1. <u>**ห้องพักอาจารย์ประจำ**</u> ประกอบด้วย

- ที่ทำงานส่วนบุคคล
- PANTRY
- ส่วนพักคอย
- ส่วนเก็บเอกสาร
- ส่วนประชุม
- BOARD ประชาสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>พื้นที่ของส่วนทำงานส่วนบุคคล จากองค์ประกอบใช้สอย</u>

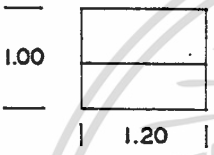


พื้นที่ = 1.70 x 1.60 = 2.72 ตารางเมตร

เฉลี่ย = 2.72 ตารางเมตร/1 คน

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 2.72 : 1 คน จำนวน 6 คน = 16.32 ตารางเมตร

<u>พื้นที่ของส่วน PANTRY จากองค์ประกอบใช้สอย</u>



พื้นที่ = 1.20x 1.00 = 1.20 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 1.20 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 1 หน่วย = 1.20 ตารางเมตร

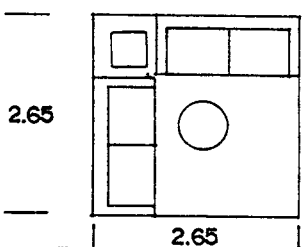
<u>พื้นที่ของส่วนเก็บเอกสาร จากองค์ประกอบใช้สอย</u>



พื้นที่ = 1.00 x 1.30 = 1.30 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 1.30 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 2 หน่วย = 2.60 ตารางเมตร

<u>พื้นที่ของส่วนพักคอย จากองค์ประกอบใช้สอย</u>

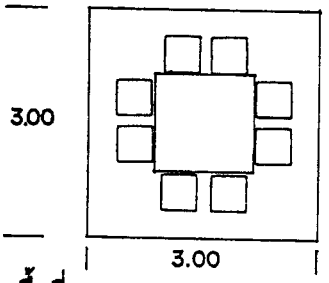


พื้นที่ = 2.65 x 2.65 = 7.02 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 7.02 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 1 หน่วย = 7.02 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

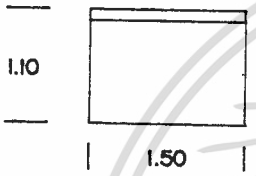
พื้นที่ของส่วนประชุม จากองค์ประกอบใช้สอย



พื้นที่ = 3.00 x 3.00 = 9.00 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 9.00 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 1 หน่วย = 9.00 ตารางเมตร

พื้นที่ของส่วน BOARD ประชาสัมพันธ์



พื้นที่ = 1.50 x 1.10 = 1.65 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 1.65 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 1 หน่วย = 1.65 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ FURNITURE ทั้งหมด = 37.79 ตารางเมตร

พื้นที่ทางสัญจร

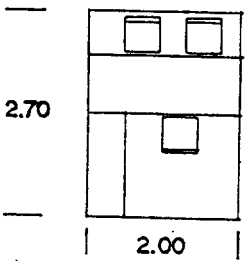
คิดจาก 20% ของพื้นที่เฟอร์นิเจอร์ = 7.55 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ทั้งหมด = 11.84 ตารางเมตร

2. ห้องผู้จำนวยการ ประกอบด้วย

- ที่ทำงาน
- ที่เก็บเอกสาร
- ชั้น SHOW
- ส่วนรับแขก

พื้นที่ของส่วนทำงานส่วนบุคคล องค์ประกอบการใช้สอย

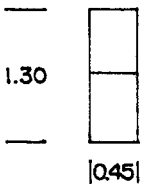


พื้นที่ = 2.00 x 2.70 = 5.40 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 5.40 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 2 หน่วย = 5.40 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

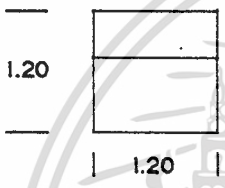
<u>พื้นที่ของส่วนที่เก็บเอกสาร จากองค์ประกอบใช้ลอย</u>



พื้นที่ = 10.45 x 1.30 = 0.58 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 0.58 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 2 หน่วย = 1.16 ตารางเมตร

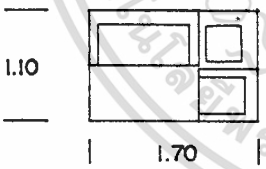
<u>พื้นที่ของส่วนที่วางชั้น SHOW จากองค์ประกอบใช้ลอย</u>



พื้นที่ = 1.20 x 1.20 = 1.44 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 1.44 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 1 หน่วย = 1.44 ตารางเมตร

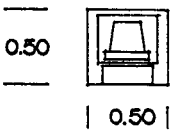
<u>พื้นที่ของส่วนรับแขก จากองค์ประกอบใช้ลอย</u>



พื้นที่ = 1.70 x 1.10 = 1.87 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 1.87 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 1 หน่วย = 1.87 ตารางเมตร

<u>พื้นที่ของส่วน Computer จากองค์ประกอบใช้ลอย</u>



พื้นที่ = 0.50 x 0.50 = 0.25 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 0.25 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 1 หน่วย = 0.25 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมพื้นที่เฟอร์นิเจอร์ทั้งหมด = 10.12 ตารางเมตร

พื้นที่ทางสัญจร

คิด 20% ของพื้นที่เฟอร์นิเจอร์ = 2.02 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ทั้งหมด = 12.14 ตารางเมตร

3. **ห้องเลขานุการ** ประกอบด้วย

- ส่วนทำงานส่วนบุคคล
- ส่วนรับรองแขก
- ส่วนเก็บเอกสาร

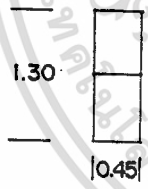
พื้นที่ของส่วนที่ทำงานส่วนบุคคล จากองค์ประกอบใช้สอย



พื้นที่ = 2.80 x 2.00 = 5.60 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 5.60 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 1 หน่วย = 5.60 ตารางเมตร

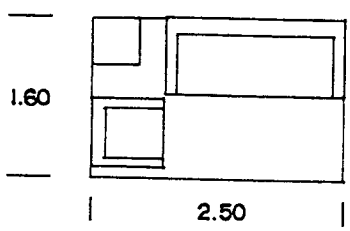
พื้นที่ของส่วนเก็บเอกสาร จากองค์ประกอบการใช้สอย



พื้นที่ = 0.45 x 1.30 = 0.58 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 0.58 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 1 หน่วย = 0.58 ตารางเมตร

พื้นที่ส่วนรับรองแขก จากองค์ประกอบใช้สอย

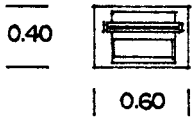


พื้นที่ = 2.50 x 1.60 = 4.00 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 4.00 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 1 หน่วย = 4.00 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

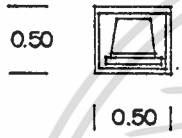
<u>พื้นที่ส่วนเครื่องพิมพ์ดีด จากองค์ประกอบใช้สอย</u>



พื้นที่ = 0.60 x 0.40 = 0.24 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 0.24 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 1 หน่วย = 0.24 ตารางเมตร

<u>พื้นที่ส่วนเครื่อง COMPUTER จากองค์ประกอบใช้สอย</u>



พื้นที่ = 0.50 x 0.50 = 0.25 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 0.25 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 1 หน่วย = 0.25 ตารางเมตร

<u>รวมพื้นที่เฟอร์นิเจอร์ทั้งหมด</u> = 10.67 ตารางเมตร

<u>พื้นที่ทางสัญจร</u>

คิด 20% ของพื้นที่เฟอร์นิเจอร์ = 2.13 ตารางเมตร

<u>รวมพื้นที่ทั้งหมด</u> = 12.80 ตารางเมตร

4.5.3 <u>ส่วนห้องอาหาร</u>

<u>ลักษณะทั่วไป</u>

เป็นส่วนห้องอาหารหลักของโครงการเพื่อจำหน่ายและบริการแก่คณาจารย์ เจ้าหน้าที่และนักศึกษา โดยลักษณะห้องอาหารเป็นแบบบริการตัวเอง หรือ CAFETERIA ประกอบด้วย พื้นที่ 2 ส่วนหลัก คือ ห้องอาหาร VIP และห้องอาหารสำหรับนักศึกษา

<u>บทวิเคราะห์พื้นที่</u>

ที่ตั้ง : ชั้น 2 ทางด้านทิศตะวันตกของโครงการ

เนื้อที่ : 24.00 x 30.00 = 720 ตารางเมตร

เวลาทำการ : 7.30 - 17.00 น.

ผู้ใช้พื้นที่ : - คณาจารย์ประจำ - นักศึกษาภายในโครงการ

- อาจารย์หมุนเวียน - บุคคลภายนอก

- เจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมโดยย่อ

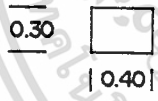
1. ผู้เข้าใช้พื้นที่ตรวจดูรายการอาหารที่มีอยู่ก่อนเข้าแถวเลือกซื้ออาหาร
2. ทำการซื้ออาหาร แบบบริการตัวเอง พร้อมกับจ่ายเงิน
3. มาที่ COUNTER SERVICE หยิบช้อน ส้อม และบริการน้ำดื่ม
4. เลือกที่นั่งรับประทานอาหาร โดยพิจารณาตามจำนวนงาน
5. กับภาชนะที่ใช้แล้วเข้าที่ ๆ จัดไว้ให้

การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย ในส่วนห้องอาหาร

1. ห้องอาหาร VIP ประกอบด้วย

- ส่วนแสดงเมนูอาหาร
- ส่วนรับประทานอาหาร
- ส่วนวางอุปกรณ์ ช้อน ส้อม
- ส่วนบริการน้ำดื่ม
- ส่วนขายอาหาร
- ส่วนจ่ายเงิน

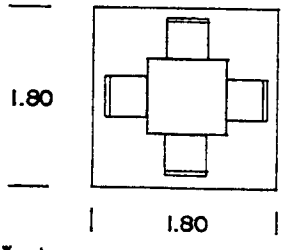
พื้นที่ของส่วนแสดง MENU อาหารจากองค์ประกอบใช้สอย



พื้นที่ = 0.40 x 0.30 = 0.24 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 0.12 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 1 หน่วย = 0.12 ตารางเมตร

พื้นที่ของส่วนนี้รับประทานอาหาร จากองค์ประกอบใช้สอย

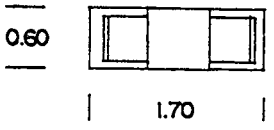


พื้นที่ = 1.80 x 1.80 = 3.24 ตารางเมตร

เฉลี่ย = 0.81 ตารางเมตร/1คน

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 0.81 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 20 หน่วย = 16.20 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

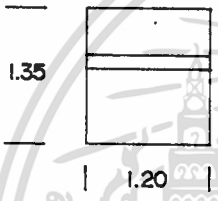


พื้นที่ = 1.70 x 0.60 = 1.02 ตารางเมตร

เฉลี่ย = 1.02 ตารางเมตร/1คน

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 1.02 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 10 หน่วย = 10.20 ตารางเมตร

<u>พื้นที่ของส่วนบริการน้ำดื่ม จากองค์ประกอบใช้สอย</u>



พื้นที่ = 1.20 x 1.35 = 1.62 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 1.62 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 2 หน่วย = 3.24 ตารางเมตร

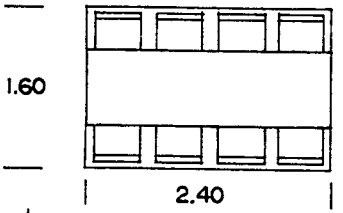
<u>พื้นที่ของส่วนขายอาหาร จากองค์ประกอบใช้สอย</u>



พื้นที่ = 0.80 x 19.60 = 1.52 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 1.52 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 4 หน่วย = 6.08 ตารางเมตร

<u>พื้นที่ของส่วนทานอาหารนักศึกษา จากองค์ประกอบใช้สอย</u>

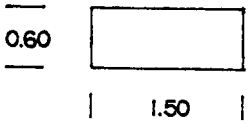


พื้นที่ = 0.50 x 0.90 = 0.45 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 0.45 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 400 หน่วย = 192.00 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

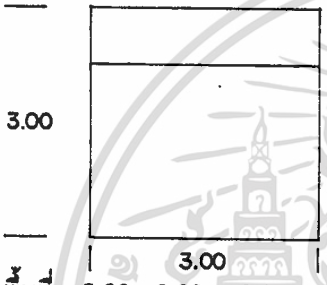
<u>พื้นที่ของส่วนวางภาชนะใช้แล้ว จากองค์ประกอบใช้ลอย</u>



พื้นที่ = 0.60 x 1.50 = 0.90 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 0.90 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 2 หน่วย = 1.80 ตารางเมตร

<u>พื้นที่ของส่วนซักล้าง จากองค์ประกอบใช้ลอย</u>



พื้นที่ = 3.00 x 3.00 = 9.00 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 9.00 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 1 หน่วย = 9.00 ตารางเมตร

<u>รวมพื้นที่เฟอร์นิเจอร์ทั้งหมด</u> = 238.64 ตารางเมตร

<u>พื้นที่ทางสัญจร</u>

คิด 50% ของพื้นที่เฟอร์นิเจอร์ = 119.32 ตารางเมตร

<u>รวมพื้นที่ทั้งหมด</u> = 357.96 ตารางเมตร

4.5.4 <u>ส่วนธุรการและทะเบียน</u>

<u>ลักษณะทั่วไป</u>

เป็นส่วนสำนักงานธุรการ บริการติดต่อสอบถาม สำหรับบุคคลภายนอก และเป็นเหมือนสำนักงานของโครงการ ในการบริหารงาน ประกอบด้วย ธุรการ บรรณสาร และสื่อกิจการนักศึกษา วิชาการและคณาจารย์ พัฒนาหลักสูตร และการศึกษา วิเทศสัมพันธ์และการตลาดเป็นที่เก็บเอกสารรวมและประชุม สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการทั่วไป

<u>บทวิเคราะห์พื้นที่</u>

ที่ตั้ง : ชั้น 2 ทางด้านทิศใต้ของโครงการ

เนื้อที่ : 10 x 16 = 160 ตารางเมตร (ไม่รวมห้องน้ำสาธารณะป

เวลาทำการ : 8.00 - 16.30 น.

ผู้ใช้พื้นที่ : - เจ้าพนักงานทั่วไป

- นักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อาจารย์
- บุคคลภายนอก

<u>พฤติกรรมโดยย่อ</u>

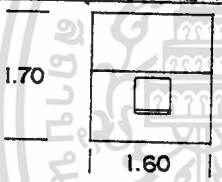
1. ปฏิบัติงานตามตำแหน่งที่ได้รับมอบหมาย
2. นัดประชุมในบางโอกาส
3. บริการงานธุรการแก่ผู้มาติดต่อ

<u>การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย ในส่วนห้องธุรการและทะเบียน</u>

ประกอบด้วย

- โต๊ะทำงาน
- ตู้เก็บเอกสาร
- โต๊ะประชุม
- ชุดพักคอย
- Counter บริการ

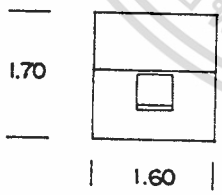
<u>พื้นที่ส่วนงานธุรการทั่วไป จากองค์ประกอบใช้สอย</u>



พื้นที่ = 1.70 x 1.60 = 2.72 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 2.72 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 3 หน่วย = 8.16 ตารางเมตร

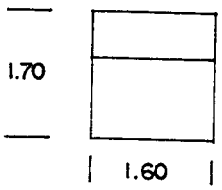
<u>พื้นที่ส่วนพัฒนาหลักสูตร และพัฒนาการศึกษา จากองค์ประกอบใช้สอย</u>



พื้นที่ = 1.70 x 1.60 = 2.72 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 2.72 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 2 หน่วย = 5.44 ตารางเมตร

<u>พื้นที่ส่วนงานสารบรรณ และสื่อการศึกษา จากองค์ประกอบใช้สอย</u>

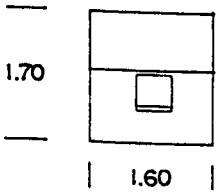


พื้นที่ = 1.70 x 1.60 = 2.72 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 2.72 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 2 หน่วย = 5.44 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>พื้นที่ส่วนกิจกรรมนักศึกษาจากองค์ประกอบใช้สอย</u>



พื้นที่ = 1.70 x 1.60 = 2.72 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 2.72 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 2 หน่วย = 2.72 ตารางเมตร

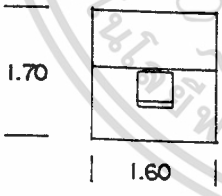
<u>พื้นที่ส่วนงานวิเทศสัมพันธ์และการตลาด จากองค์ประกอบใช้สอย</u>



พื้นที่ = 2.20 x 2.00 = 4.40 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 4.40 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 2 หน่วย = 8.80 ตารางเมตร

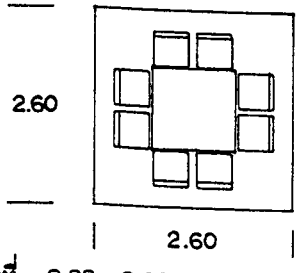
<u>พื้นที่ส่วนงานวิชาการและคณาจารย์ จากองค์ประกอบใช้สอย</u>



พื้นที่ = 1.70 x 1.65 = 2.72 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 2.72 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 2 หน่วย = 5.44 ตารางเมตร

<u>พื้นที่ส่วนประชุมย่อย จากองค์ประกอบใช้สอย</u>

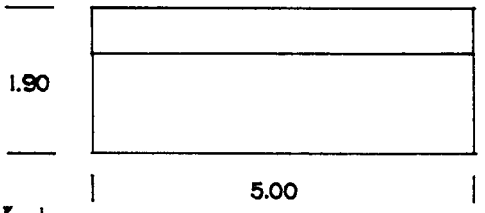


พื้นที่ = 2.60 x 2.60 = 6.76 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 6.76 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 1 หน่วย = 6.76 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

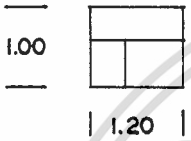
พื้นที่ส่วน Counter ติดต่อ จากองค์ประกอบใช้สอย



พื้นที่ = 5.00 x 1.90 = 9.50 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 9.50 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 1 หน่วย = 9.50 ตารางเมตร

พื้นที่ส่วน PANTRY จากองค์ประกอบใช้สอย



พื้นที่ = 1.00 x 1.20 = 1.20 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 1.20 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 1 หน่วย = 1.20 ตารางเมตร

รวมพื้นที่เฟอร์นิเจอร์ ทั้งหมด	= 57.46
พื้นที่ทางสัญจร	
คิด 30% ของพื้นที่เฟอร์นิเจอร์	= 17.23
รวมพื้นที่ทั้งหมด	= 74.69

4.5.5 **ห้องโสตทัศนูอุปกรณ์**

ลักษณะทั่วไป

เป็นส่วนทำงานของนักวิชาการโสต ในการบริหารงาน ยืม-คืน โสตทัศนูอุปกรณ์เก็บโสตทัศนูอุปกรณ์ รวมทั้งการผลิตสื่อต่าง ๆ ได้แก่ เทปเสียง เทปวีดีทัศน์ ซึ่งเป็นการจัดทำสารคดีที่น่าสนใจ เหมาะกับการประกอบการเรียนการสอน หรือให้บริการนักศึกษาและคณาจารย์หรือเจ้าหน้าที่ที่ต้องการใช้อุปกรณ์โสต ในการทำงานต่าง ๆ หรือเพื่ออำนวยความสะดวกในการสอน

บทวิเคราะห์พื้นที่

ที่ตั้ง : ชั้น 3 ทางด้านเหนือของโครงการ

เนื้อที่ : 24.00 x 10.00 = 240 ตารางเมตร

เวลาทำการ : 8.00 - 16.30 น.

ผู้ใช้พื้นที่ : - เจ้าหน้าที่นักวิชาการโสต
- คณาจารย์
- นักศึกษา
- เจ้าหน้าที่แผนกอื่น ๆ ภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

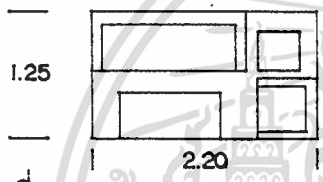
พฤติกรรมโดยย่อ

1. บริการยืม-คืน โสตทัศนวัสดุ และโสตทัศนูอุปกรณ์ให้กับเจ้าหน้าที่คณาจารย์และนักศึกษา
2. บริการติดตั้ง ควบคุม และให้คำแนะนำ ในการใช้อุปกรณ์ประเภทต่าง ๆ
3. ดอยดูแลและบำรุงรักษาอุปกรณ์ต่าง ๆ

การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยในส่วนห้องโสตทัศนูอุปกรณ์ ประกอบด้วย

- ส่วนพักคอย
- Counter ให้บริการ
- ส่วนเก็บอุปกรณ์โสต
- ส่วนทำงานนักวิชาการโสต
- ส่วนบันทึกเสียง
- ส่วนผลิตสื่อวีดีทัศน์

พื้นที่ของส่วนพักคอย จากองค์ประกอบใช้สอย

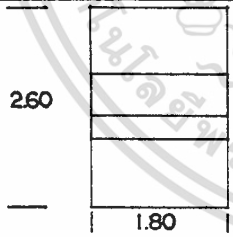


พื้นที่ = 2.20 x 1.25 = 2.75 ตารางเมตร

เฉลี่ย = 0.68 ตารางเมตร/1 คน

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 0.68 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 4 ที่นั่ง = 2.72 ตารางเมตร

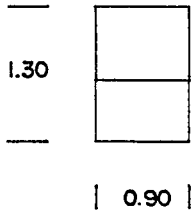
พื้นที่ของส่วน Counter บริการ จากองค์ประกอบใช้สอย



พื้นที่ = 2.60 x 1.80 = 4.68 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 4.68 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 1 หน่วย = 4.68 ตารางเมตร

พื้นที่ของส่วนเก็บอุปกรณ์โสต จากองค์ประกอบใช้สอย (1)

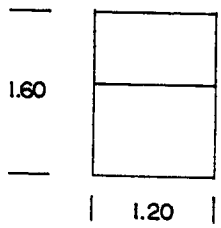


พื้นที่ = 0.90 x 1.30 = 1.17 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 1.17 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 4 หน่วย = 4.68 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

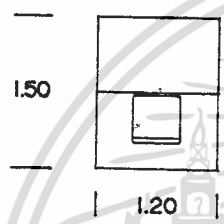
<u>พื้นที่ส่วนเก็บอุปกรณ์โสต จากองค์ประกอบใช้สอย</u> (2)



พื้นที่ = 1.20 x 1.60 = 1.92 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 1.92 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 4 หน่วย = 7.68 ตารางเมตร

<u>พื้นที่ของส่วนทำงานนักวิชาการโสต จากองค์ประกอบใช้สอย</u>



พื้นที่ = 1.20 x 1.50 = 1.80 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 1.80 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 2 หน่วย = 3.60 ตารางเมตร

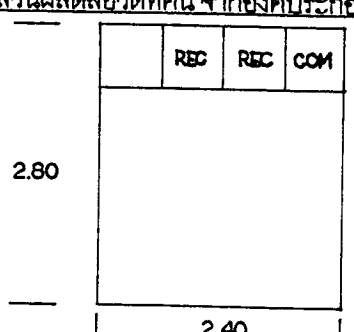
<u>พื้นที่ของส่วนบันทึกเสียง จากองค์ประกอบใช้สอย</u>



พื้นที่ = 1.80 x 1.80 = 3.24 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 3.24 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 2 หน่วย = 6.48 ตารางเมตร

<u>พื้นที่ของส่วนผลิตสื่อวีดีทัศน์ จากองค์ประกอบใช้สอย</u>



พื้นที่ = 2.40 x 2.80 = 6.72 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 6.72 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 2 หน่วย = 13.44 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>รวมพื้นที่เฟอร์นิเจอร์ ทั้งหมด</u> = 43.28 ตารางเมตร

<u>พื้นที่ทางสัญจร</u>

คิด 30% ของพื้นที่เฟอร์นิเจอร์ = 12.98 ตารางเมตร

<u>รวมพื้นที่ทั้งหมด</u> = 56.26 ตารางเมตร

4.5.6 <u>ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์รวม</u>

<u>ลักษณะทั่วไป</u>

เป็นส่วนห้องปฏิบัติการรวมของนักศึกษา พื้นที่กับสายวิทยาศาสตร์ ซึ่งครอบคลุมการศึกษาทั้ง 3 สาขา หลักทางด้านวิทยาศาสตร์ คือ ชีววิทยา ฟิสิกส์และเคมี เป็นส่วนที่ต้องมีการศึกษาพฤติกรรม การใช้งาน ตลอดจนอุปกรณ์ต่าง ๆ ค่อนข้างละเอียด ซึ่งจะเป็นแนวทางในการวิเคราะห์เพื่อการออกแบบได้เป็นอย่างดี

<u>บทวิเคราะห์พื้นที่</u>

ที่ตั้ง : ชั้น 3 ทางด้านตะวันตกของโครงการ

เนื้อที่ : 24.00 x 10.00 = 240 ตารางเมตร

เวลาทำการ : 8.00 - 16.30 น.

ผู้ใช้พื้นที่ :
- พนักงานนักวิทยาศาสตร์
- LAB BOY
- อาจารย์
- นักศึกษาสายวิทยาศาสตร์

<u>พฤติกรรมโดยย่อ</u>

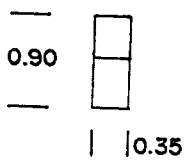
1. เข้าไว้ห้องโดยการแจ้งล่วงหน้า หรือตามตารางเรียนปกติ
2. เปลี่ยนเสื้อผ้า (สาม GRCUND) และเบิกจ่ายอุปกรณ์ต่าง ๆ
3. เตรียมปฏิบัติการทดลองโดยการฟังสรุปและปฏิบัติการทดลอง
4. ล้าง เก็บอุปกรณ์ และคืนอุปกรณ์ที่เบิกมาใช้

<u>การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย ในส่วนห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์รวม</u> ประกอบด้วย

- ส่วนเก็บของนักศึกษา รองเท้า
- ส่วนสาธิต สรุป
- ส่วนเตรียมปฏิบัติการทดลอง
- ส่วนเบิกจ่ายเครื่องแก้ว เก็บอุปกรณ์
- ส่วนปฏิบัติการทดลอง
- ตู้ HOOD
- ส่วนทำงานพนักงานวิทยาศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ของส่วนเก็บของนักศึกษา จากองค์ประกอบใช้สอย



พื้นที่ = 0.35 x 0.90 = 0.31 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 0.31 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 50 หน่วย = 15.5 ตารางเมตร

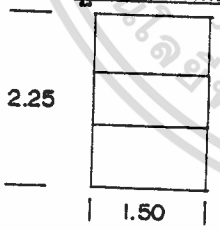
พื้นที่ของส่วนสาธิต สรุป จากองค์ประกอบใช้สอย



พื้นที่ = 1.50 x 1.30 = 1.95 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 1.95 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 1 หน่วย = 1.95 ตารางเมตร

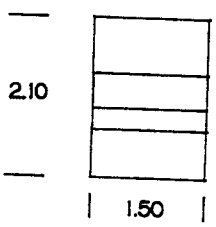
พื้นที่ของส่วนเตรียมปฏิบัติการทดลอง จากองค์ประกอบใช้สอย



พื้นที่ = 1.50 x 2.25 = 3.37 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 3.37 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 4 หน่วย = 13.20 ตารางเมตร

พื้นที่ของส่วนเบิกจ่ายเครื่องแก้ว และเก็บอุปกรณ์ จากองค์ประกอบใช้สอย

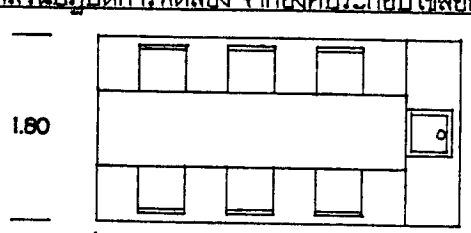


พื้นที่ = 1.50 x 2.10 = 3.15 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 3.15 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 1 หน่วย = 3.15 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

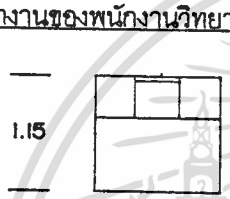
พื้นที่ส่วนปฏิบัติการทดลอง จากองค์ประกอบใช้สอย



พื้นที่ = 1.30 x 0.50 = 0.65 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 0.65 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 70 หน่วย = 45.50 ตารางเมตร

พื้นที่ของส่วนทำงานของพนักงานวิทยาศาสตร์ จากองค์ประกอบใช้สอย



พื้นที่ = 1.20 x 1.15 = 1.38 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 1.38 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 2 หน่วย = 2.76 ตารางเมตร

รวมพื้นที่เฟอร์นิเจอร์ ทั้งหมด = 82.06 ตารางเมตร

พื้นที่ทางสัญจร

คิด 30% ของพื้นที่เฟอร์นิเจอร์ = 41.03 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ทั้งหมด = 123.09 ตารางเมตร

4.5.7 หอประชุมใหญ่

ลักษณะทั่วไป

เป็นห้องประชุมขนาดใหญ่ประจำโครงการ ใช้เป็นสถานที่ประกอบกิจกรรมหลายประเภท เช่น งานปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ งานไหว้ครู ใช้ในการเรียนการสอนทางโอกาส เช่น การบรรยายรวม สำหรับนักศึกษาหลาย ๆ สาขาร่วมกัน ประกอบด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ คือ ส่วนที่นั่ง ส่วนเวที ส่วนห้องเตรียมการแสดง ส่วนห้องควบคุม ดังจะได้กล่าวต่อไป

บทวิเคราะห์พื้นที่

ที่ตั้ง : ชั้น 3 ส่วนกลางของโครงการ

เนื้อที่ : 24.00 x 26.00 = 624 ตารางเมตร

เวลาทำการ : 8.00 - 16.30 น.

ผู้ใช้พื้นที่ : - ผู้บริหารระดับสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- คณาจารย์สาขาต่าง ๆ
- นักศึกษาของสถาบัน

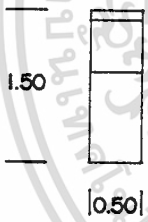
พฤติกรรมโดยย่อ

1. ติดต่อการขอใช้หอประชุมจากเจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารและสถานที่
2. เข้าใช้หอประชุมโดยเบิกจ่ายอุปกรณ์ที่ต้องการฝ่ายโสตทัศนูอุปกรณ์
3. เข้าใช้พื้นที่ภายใต้เวลาที่กำหนดไว้เท่านั้น
4. หลักการใช้งานต้องแจ้งเจ้าหน้าที่ฝ่ายโสต เพื่อตรวจเช็คความเรียบร้อยอีกครั้ง

การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย ในหอประชุมใหญ่ ประกอบด้วย

- ส่วนที่นั่ง
- ส่วนเวที
- ห้องเตรียมการแสดง
- ห้องควบคุม

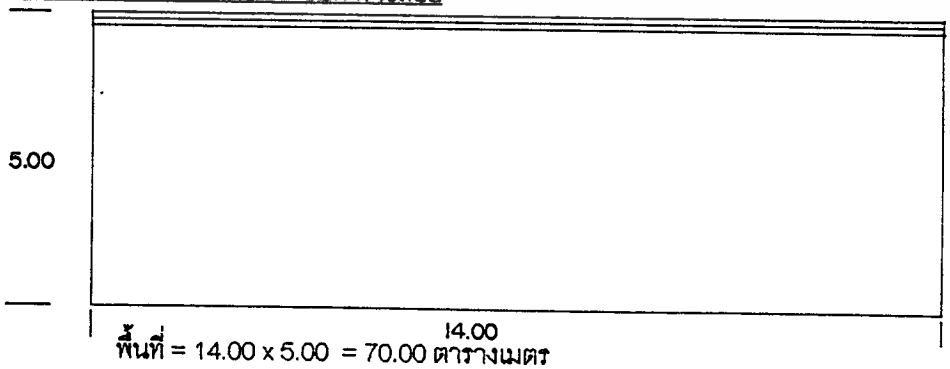
พื้นที่ที่นั่ง จากองค์ประกอบการใช้สอย



พื้นที่ = 1.50 x 0.50 = 0.75 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 0.75 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 400 หน่วย = 300 ตารางเมตร

พื้นที่ส่วนเวที จากองค์ประกอบการใช้สอย

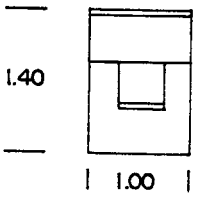


พื้นที่ = 14.00 x 5.00 = 70.00 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 70.00 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 1 หน่วย = 70.00 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

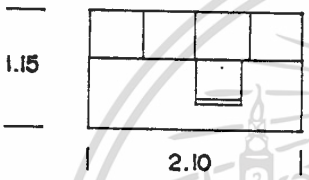
พื้นที่ส่วนเตรียมการแสดง จากองค์ประกอบการใช้สอย



พื้นที่ = 1.00 x 1.40 = 1.40 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 1.40 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 3 หน่วย = 4.20 ตารางเมตร

พื้นที่ของส่วนควบคุม จากองค์ประกอบใช้สอย



พื้นที่ = 2.10 x 1.15 = 2.41 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 2.41 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 1 หน่วย = 2.41 ตารางเมตร



พื้นที่ = 1.20 x 1.20 = 1.44 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 1.44 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 1 หน่วย = 1.44 ตารางเมตร

รวมพื้นที่เฟอร์นิเจอร์ ทั้งหมด = 378.05 ตารางเมตร

พื้นที่ทางสัญจร

คิด 30% ของพื้นที่เฟอร์นิเจอร์ = 113.41 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ทั้งหมด = 491.46 ตารางเมตร

4.5.8 **ห้องเรียนบรรยาย**

ลักษณะทั่วไป

เป็นห้องเรียนสำหรับการเรียนทางด้านภาคทฤษฎี สำหรับนักศึกษาทุกสาขาวิชา มีห้องเรียนขนาด 50 ที่นั่ง ใช้สำหรับนั่งฟังการบรรยาย ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ คือ ส่วนที่นั่ง สำหรับทำงานอาจารย์ เวที กระดานดำ ดังรายละเอียดจะได้กล่าวต่อไปนี้

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>บทวิเคราะห์พื้นที่</u>

ที่ตั้ง : ชั้น 3 ทางด้านตะวันออกเฉียงเหนือของโครงการ

เนื้อที่ : 10.00 x 10.00 = 100.00 ตารางเมตร

เวลาทำการ : 8.00 - 16.30 น.

ผู้ใช้พื้นที่ : - อาจารย์สาขาต่าง ๆ
- นักวิชาการของสถาบัน
- พนักงานรักษาความสะอาด

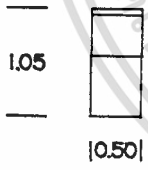
<u>พฤติกรรมโดยย่อ</u>

1. ติดต่อขอใช้ห้องจากฝ่ายวิชาการ หรือจากตารางสอน
2. ใช้พื้นที่เพื่อเรียน-สอน ภาคทฤษฎี พื้นที่ต้องการใช้อุปกรณ์อื่น ๆ ต้องติดต่อฝ่ายโสตทัศนูอุปกรณ์

<u>การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยในส่วนห้องเรียนบรรยาย</u> ประกอบด้วย

- ส่วนที่นั่ง
- ส่วนห้องอาจารย์
- ส่วนเวที กระดานดำ
- เครื่องฉาย

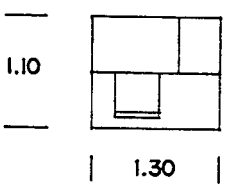
<u>พื้นที่ส่วนที่นั่ง จากองค์ประกอบใช้สอย</u>



พื้นที่ = 1.05 x 0.50 = 0.52 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 0.52 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 50 หน่วย = 26.00 ตารางเมตร

<u>พื้นที่ส่วนที่ทำงานอาจารย์ จากองค์ประกอบการใช้สอย</u>

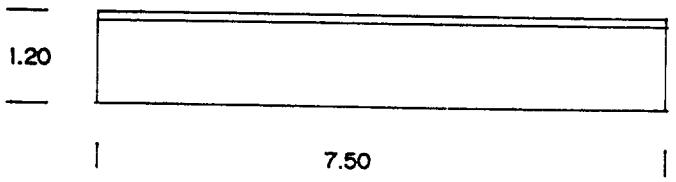


พื้นที่ = 1.10 x 1.90 = 1.21 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 1.21 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 1 หน่วย = 1.21 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ส่วนเวที กระดานดำ จากองค์ประกอบการใช้สอย



พื้นที่ = 5.00 x 1.00 = 5.00 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 5.00 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 1 หน่วย = 5.00 ตารางเมตร

รวมพื้นที่เฟอร์นิเจอร์ ทั้งหมด = 32.41 ตารางเมตร

พื้นที่ทางสัญจร

คิด 30% ของพื้นที่เฟอร์นิเจอร์ = 9.72 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ทั้งหมด = 42.13 ตารางเมตร

4.5.9 **ห้องเรียนรวม**

ลักษณะทั่วไป

เป็นห้องเรียนบรรยายขนาดใหญ่ บรรจุคนได้ไม่ต่ำกว่า 150 คน ใช้ในการเรียนการสอนภาคทฤษฎี และคณาจารย์ยังใช้การจัดสอบ สำหรับนักศึกษาจำนวนมาก ๆ ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ คือ ส่วนที่นั่ง ส่วนทำงานอาจารย์ ส่วนเวที กระดาน และห้องควบคุม

บทวิเคราะห์พื้นที่

ที่ตั้ง : ชั้น 3 ทางด้านตะวันออกของโครงการ

เนื้อที่ : 10.00 x 16.00 = 160 ตารางเมตร

เวลาทำการ : 8.00 - 16.30 น.

ผู้ใช้พื้นที่ : - อาจารย์แผนกต่าง ๆ
- นักศึกษา ทุกสาขาวิชา
- พนักงานรักษาความสะอาด

พฤติกรรมโดยย่อ

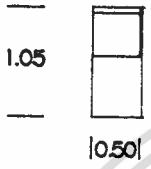
1. ติดต่อขอใช้ห้องจากฝ่ายวิชาการ หรือจากตารางสอน
2. ใช้พื้นที่เพื่อการเรียน-การสอน ภาคทฤษฎี บทต้องการใช้อุปกรณ์อื่น ๆ ต้องติดต่อฝ่ายโสต ทัศนูปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย ในส่วนห้องเรียนรวม

- ส่วนที่นั่งฟังบรรยาย
- ส่วนทำงานอาจารย์
- เวที กระดาน
- ห้องควบคุม

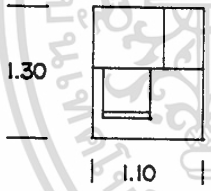
พื้นที่ส่วนที่นั่งฟังบรรยาย จากองค์ประกอบการใช้สอย



พื้นที่ = 1.05 x 0.50 = 0.52 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 0.52 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 200 หน่วย = 104.00 ตารางเมตร

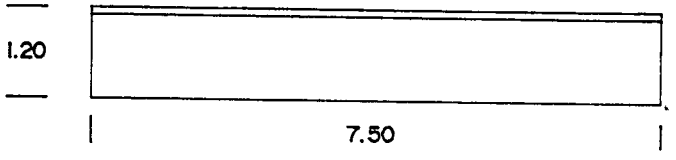
พื้นที่ส่วนที่ทำงานอาจารย์ จากองค์ประกอบการใช้สอย



พื้นที่ = 1.30 x 1.10 = 1.43 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 1.43 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 1 หน่วย = 1.43 ตารางเมตร

พื้นที่ส่วนเวที กระดาน จากองค์ประกอบการใช้สอย

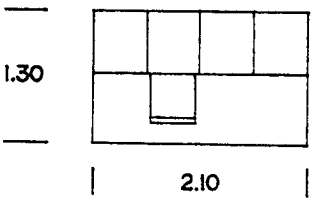


พื้นที่ = 7.50 x 1.20 = 9.00 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 9.00 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 1 หน่วย = 9.00 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ส่วนควบคุม จากองค์ประกอบการใช้สอย



พื้นที่ = 2.10 x 1.30 = 2.73 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 2.73 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 1 หน่วย = 2.73 ตารางเมตร

รวมพื้นที่เฟอร์นิเจอร์ ทั้งหมด = 117.16 ตารางเมตร

พื้นที่ทางสัญจร

คิด 30% ของพื้นที่เฟอร์นิเจอร์ = 35.14 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ทั้งหมด = 152.30 ตารางเมตร

4.5.10 ส่วนห้องสมุด

ลักษณะทั่วไป

เป็นส่วนห้องสมุดของวิทยาลัย เปิดบริการ สื่อสิ่งพิมพ์ และตำราวิชาการต่าง ๆ เปิดบริการสำหรับนักศึกษา เจ้าหน้าที่ บุคลากร ภายในโครงการ นอกจากนี้ยังบริการ Computer สำหรับสืบค้นข้อมูลในห้องสมุดของมหาวิทยาลัย ร่วมในโครงการในต่างประเทศ

บทวิเคราะห์พื้นที่

ที่ตั้ง : ชั้น 4 ทางด้านทิศเหนือของโครงการ

เนื้อที่ : 10.00 x 40.00 = 400 ตารางเมตร

เวลาทำการ : 8.00 - 18.00 น.

ผู้ใช้พื้นที่ : - นักศึกษาในสาขาวิชาต่าง ๆ เป็นวิทยาลัย
- คณาจารย์ ในสาขาต่าง ๆ
- บุคลากร และเจ้าหน้าที่ภายในโครงการ

พฤติกรรมโดยย่อ

1. ให้และเข้ารับบริการ สื่อสิ่งพิมพ์ และตำราภายในห้องสมุด
2. บริการคืนข้อมูลจากต่างประเทศ
3. ให้บริการยืม-คืน หนังสือต่าง ๆ

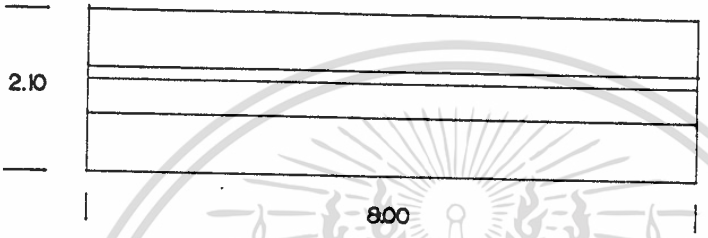
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พื้นที่ ใช้สอยในส่วนห้องสมุด

ประกอบด้วย

- ที่นั่งอ่าน
- สืบค้นข้อมูล
- ส่วนทำงานบรรณารักษ์
- ส่วนแสดงหนังสือใหม่
- Counter ยืม-คืน
- ฝากของ
- ชั้นวางหนังสือ

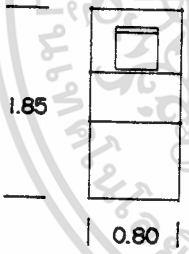
พื้นที่ส่วน Counter ยืม-คืน จากองค์ประกอบการใช้สอย



พื้นที่ = 8.00 x 2.10 = 16.80 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 16.80 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 1 หน่วย = 16.80 ตารางเมตร

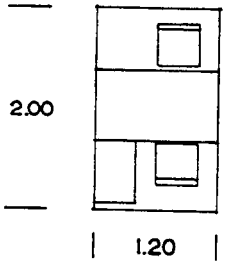
พื้นที่ส่วนฝากของ จากองค์ประกอบการใช้สอย



พื้นที่ = 0.80 x 1.85 = 1.48 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 1.48 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 1 หน่วย = 1.48 ตารางเมตร

พื้นที่ส่วนทำงานบรรณารักษ์ จากองค์ประกอบการใช้สอย

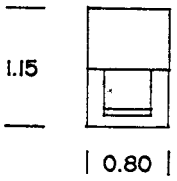


พื้นที่ = 2.00 x 1.20 = 2.40 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 2.40 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 3 หน่วย = 7.20 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

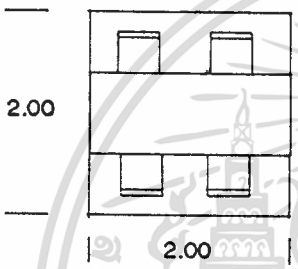
พื้นที่ส่วนสืบค้นข้อมูล จากองค์ประกอบการใช้สอย



พื้นที่ = 1.15 x 0.80 = 0.92 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 0.92 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 3 หน่วย = 2.76 ตารางเมตร

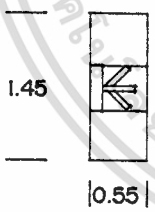
พื้นที่ส่วนนั่งอ่านหนังสือ จากองค์ประกอบใช้สอย



พื้นที่ = 2.00 x 200 = 4.00 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 4.00 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 50 หน่วย = 200 ตารางเมตร

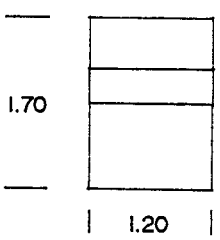
พื้นที่ส่วนทางเข้าออก จากองค์ประกอบการใช้สอย



พื้นที่ = 1.45 x 0.55 = 0.79 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 0.79 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 2 หน่วย = 1.58 ตารางเมตร

พื้นที่ส่วนชั้นวางหนังสือ จากองค์ประกอบใช้สอย

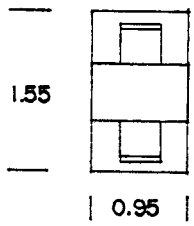


พื้นที่ = 1.20 x 1.70 = 2.04 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 2.04 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 28 หน่วย = 57 12 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

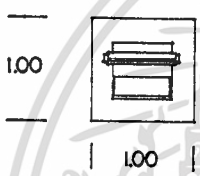
พื้นที่ส่วนเจ้าหน้าที่ Computer จากองค์ประกอบการใช้สอย



พื้นที่ = 0.95 x 1.55 = 1.47 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 1.47 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 10 หน่วย = 14.70 ตารางเมตร

พื้นที่ส่วนวางเครื่องพิมพ์ จากองค์ประกอบการใช้สอย



พื้นที่ = 1.00 x 1.00 = 1.00 ตารางเมตร

ดังนั้นใช้พื้นที่เฉลี่ย 1.00 ตารางเมตร : 1 หน่วย/จำนวน 2 หน่วย = 2.00 ตารางเมตร

รวมพื้นที่เฟอร์นิเจอร์ ทั้งหมด	= 303.64 ตารางเมตร
พื้นที่ทางสัญจร	
คิด 30% ของพื้นที่เฟอร์นิเจอร์	= 91.09 ตารางเมตร
รวมพื้นที่ทั้งหมด	= 394.73 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปแนวทางการออกแบบ

5.1 บทสรุป

โครงการ อาคารเรียนรวมวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายาเป็นการก่อสร้างอาคารขึ้นใหม่ เพื่อเป็นการรองรับ ผู้เข้าใช้โครงการ ได้ครบถ้วนและสมบูรณ์ ยิ่งขึ้นประกอบกับเป็นการขยายโอกาศทางการศึกษาในระบบการศึกษาแบบ"นานาชาติ" ในระดับอุดมศึกษาของประเทศ

สิ่งที่นำมาพิจารณาร่วมเพื่อสรุปเป็นแนวความคิดในการออกแบบ คือ

1. ลักษณะโครงการ

อาคารเรียนรวม วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา เป็นลักษณะของอาคารเพื่อการศึกษาทางวิชาการ ดังนั้นการพิจารณาเพื่อการออกแบบตกแต่งภายในอาคารจึงเน้นให้เกิดความรู้สึกร่มรื่น ก่อให้เกิดสมาธิ เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ในการใช้งานของอาคารทางการศึกษาให้มากที่สุด

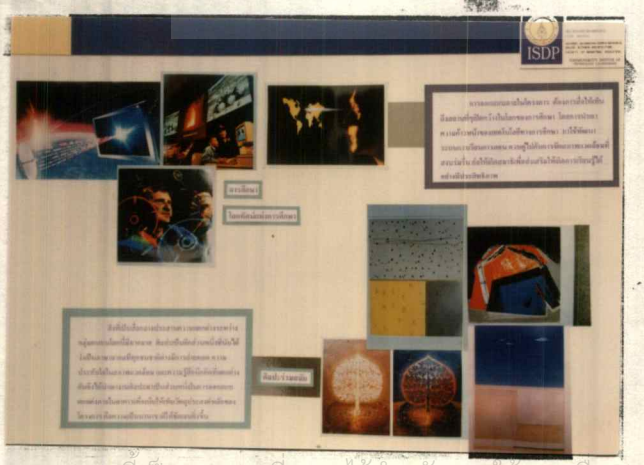
2. ลักษณะผู้ใช้อาคาร

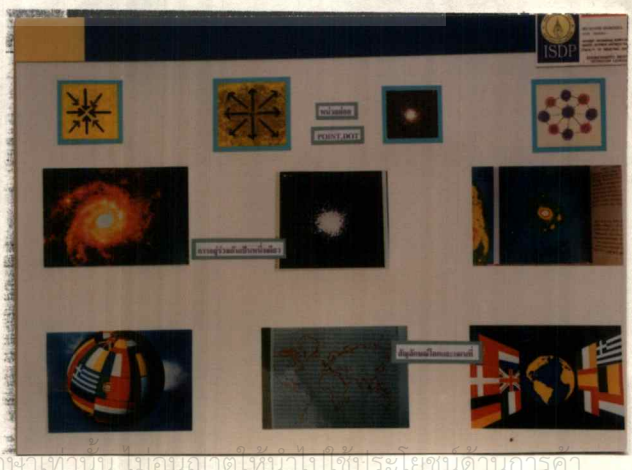
เนื่องจากเป็นอาคารเพื่อการศึกษา ที่เปิดให้บริการในระบบการศึกษา แบบนานาชาติจึงทำให้อาคารมีผู้เข้าใช้ที่หลากหลาย ทั้งชาวไทย และต่างประเทศ ฉะนั้นการออกแบบจึงต้องตอบสนอง การใช้งานและเอื้อประโยชน์สูงสุด

จากการศึกษาและวิเคราะห์ ลักษณะของโครงการ และลักษณะผู้ใช้อาคารสามารถนำมาสรุป เป็นแนวความคิดในการออกแบบได้ดังนี้

แนวความคิดในความออกแบบตกแต่งภายในโครงการ

การออกแบบภายในโครงการ เป็นการนำเอาความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทางการศึกษามาใช้พัฒนาระบบการเรียน การสอน ควบคู่ไปกับการจัดสภาพแวดล้อมที่สวนร่มรื่น ส่งเสริมให้เกิดทักษะในการเรียนรู้ ประกอบกับการนำเอาสิ่งสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่นับว่าเป็นภาษาสากล มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบตกแต่งภายใน เพื่อสะท้อนเอกลักษณ์ความเป็นนานาชาติให้ชัดเจนยิ่งขึ้น





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



5.2 สรุปแนวทางการออกแบบ

สามารถแบ่งได้เป็นส่วน ดังนี้

5.2.1) ห้องประชุมอาจารย์

5.2.2) ห้องพักอาจารย์รวม

5.2.3) ห้องพักอาจารย์ประจำ

5.2.4) ห้องธุรการและทะเบียน

5.2.5) ห้องอาหารนักศึกษา และ VIP

5.2.6) ห้องโสตทัศนูอุปกรณ์

5.2.7) ห้องปฏิบัติการเคมี

5.2.8) ห้องเรียนบรรยาย

5.2.9) ห้องเรียนรวม

5.2.10) ห้องสมุด

5.2.11) หอประชุมใหญ่

5.2.12) โถงรวมนักศึกษา

5.2.1 ห้องประชุมอาจารย์

ลักษณะการใช้และประเภทผู้ใช้

เป็นส่วนที่ใช้รองรับการประชุมในกลุ่มคณาจารย์ ในทุกสาขาวิชา เน้นการประชุมในเชิงวิชาการ มีความสัมพันธ์กับห้องพักอาจารย์รวม สามารถรองรับผู้เข้าใช้ได้ประมาณ 30 คน

ความต้องการในการบริการ

1. ชุดประชุม ขนาด 30 ที่นั่ง
2. เคนเตอร์ควบคุมการฉาย
3. จอฉาย และเครื่องฉาย 3 ชุด

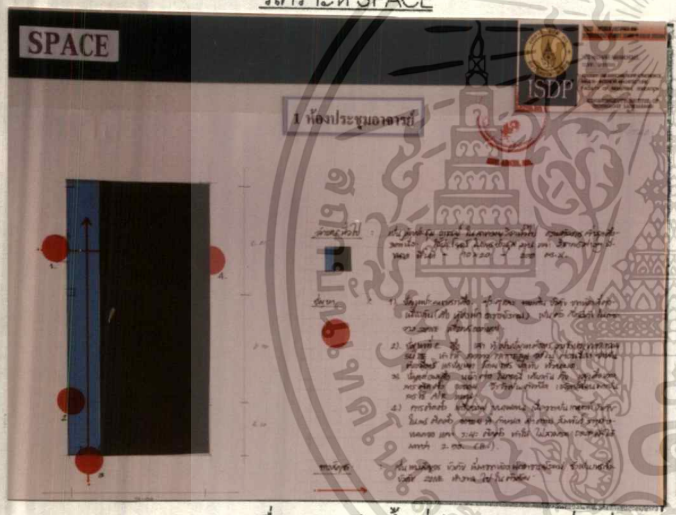
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แนวความคิดในการออกแบบ

เนื่องจากเป็นส่วนที่มีผู้เข้าใช้พื้นที่เป็นจำนวนมาก ในขณะเดียวกันจึงได้เน้นการออกแบบ ให้มีความอบอุ่นเป็นกันเอง และต้อนรับโดยการเลือกใช้เส้นในลักษณะต่าง ๆ กันผ่านรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ และการเลือกใช้วัสดุคือไม้ มาประกอบกับการเลือกใช้สีในโทนอบอุ่นประกอบกับการใช้สัญลักษณ์เกี่ยวกับโลกและแผนที่เพื่อแสดงถึงการอยู่ร่วมกัน ที่หลากหลายต่าง ๆ กัน

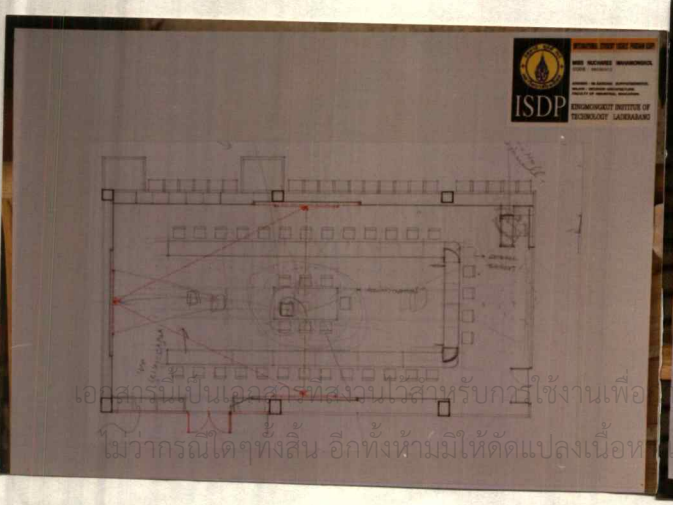
วิเคราะห์ SPACE





เนื่องจากเป็นพื้นที่มี PLAN เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยมีทางเข้าจากทางด้านข้างประกอบกับมีทางเชื่อมติดต่อกับห้องพักอาจารย์รวม ด้วยดังนั้น การวาง PLANNING จึงต้องพิจารณาเกณฑ์ทางสัญจรเป็นสำคัญเพื่อไม่ให้กีดขวางทางสัญจรของห้องที่เชื่อมต่อถึงกัน

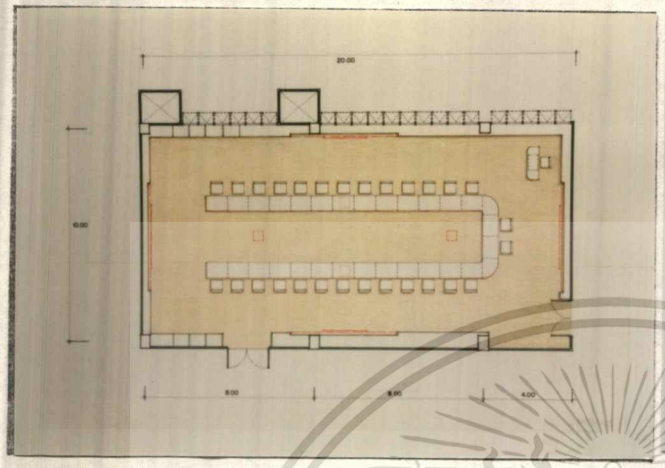
IDEA SKETCH

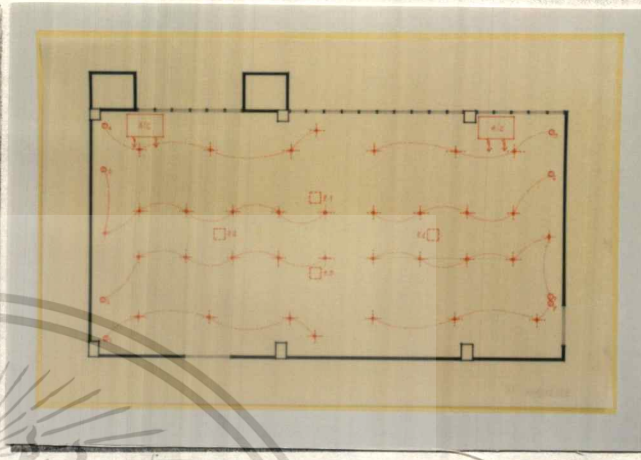


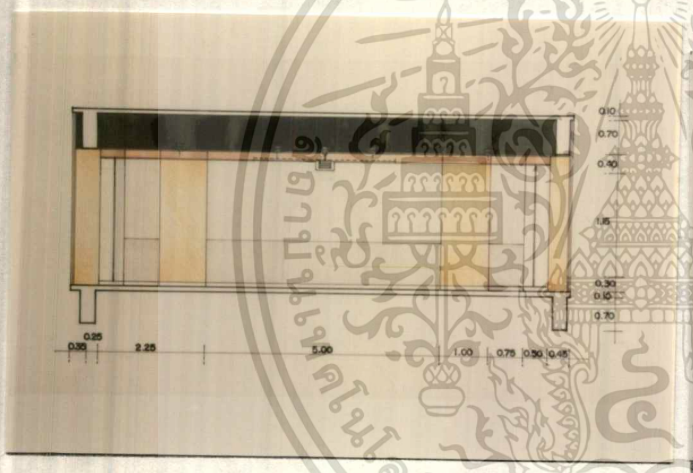


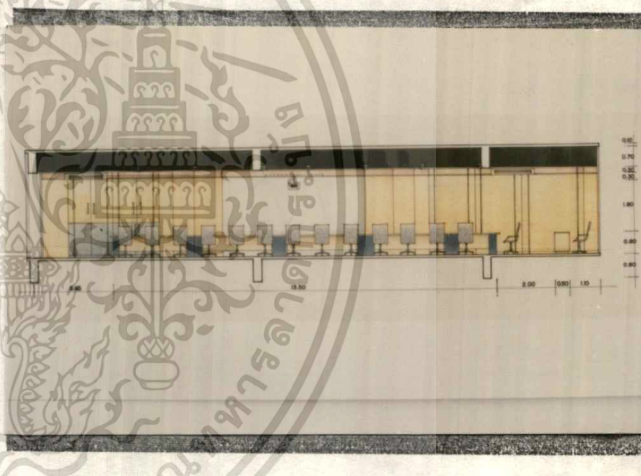
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการทำ IDEA SKETCH เพื่อหา PLANNING ที่เหมาะสมที่สุด พบว่าการวาง PLAN ห้องประชุม ในห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนานไปกับผนังของห้องเป็น PLAN ที่เหมาะสมที่สุด แต่จะต้องแก้ปัญหาในเรื่องของมุมมองสายตาที่ไกลเกินไป จึงต้องติดตั้งจอฉาย เพื่อเสริมในจุดนี้









การจัดวาง PLANING ในห้องประชุมอาจารย์ ได้ทำการวาง PLAN ในทางขนานกับทางผนังของห้องประชุม 2 แถว/เลียบไปกับแนวทางสัญจรในด้านขวางที่เชื่อมต่อไปสู่ห้องด้านข้างได้ โดยมีการติดตั้งจอฉายไว้ที่ผนัง 3 ด้านคือ ด้านหน้า ด้านซ้าย (ฝั่งประตู) และด้านขวา ของห้องเพื่อฉายภาพโดยที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน และติดตั้งเครื่องฉายไว้บนเพดาน 3 ตัว สำหรับจอฉายแต่ละจอ โดยมีส่วนควบคุมการฉายอยู่ด้านหลังของห้อง





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้น ภายในห้องประชุมอาจารย์นี้ได้เลือกใช้วัสดุปูพื้น คือ พรม ในโทนสีน้ำตาลอ่อน เนื่องจากภายในห้องประชุม ต้องการเลือกใช้วัสดุที่สามารถดูดซับเสียงได้ดีและเพื่อเป็นการเสริมบรรยากาศ ให้ดูกลมกลืนกับการเลือกใช้วัสดุในส่วนอื่น ๆ

ผนัง สำหรับผนังจะเน้นการวาง PLANTERN และแบ่งรูปผนังในแนวตั้งเพื่อแบ่งงานแนวผนังที่ยาวตลอดทั้งห้อง และเพื่อเน้นตำแหน่งที่ตั้งของจอฉาย โดยในตำแหน่งของจอฉายจะกรุด้วย WALL PAPER ส่วน PATTERN ที่แบ่งแนวผนังทั้งหมดจะใช้ไม้ทำสีในโทนเหลือง ที่ให้ความรู้สึกที่เป็นกันเอง ดูอบอุ่น ประกอบกับการเลือก ใช้ คิ้วไม้ มาประกอบเพื่อซ่อนจอฉายและตกแต่งเพิ่มในบางส่วนด้วย

เพดาน สำหรับวัสดุเพดาน คือ การใช้ฝ้ายิบซั่มฉาบเรียบทาสีขาว และติดตั้งเครื่องฉายใน 3 ตำแหน่ง คือ ด้านหน้า ซ้ายและขวาของห้องเพื่อฉายภาพสู่จอฉายในตำแหน่งดังกล่าว และมีการติดตั้งไฟ DOWN LIGHT ตามแนวของโต๊ะประชุมด้วย

เฟอร์นิเจอร์ เลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ที่มีส่วนประกอบของไม้ กล่าวคือในส่วนของโต๊ะประชุม จะเลือกใช้โต๊ะประชุมในแนวยาว 2 ฝั่งขนานกัน โดยใช้ไม้ทาสีโทนเหลือง เช่นเดียวกับเก้าอี้จะเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ที่มีรูปแบบโค้งมนบุด้วยผ้าในโทนสีน้ำตาล เพื่อคลุมบรรยากาศ และโทนสี โดยรวมเอาไว้เป็นโทนเดียวกัน

5.2.1 ห้องพักอาจารย์รวม

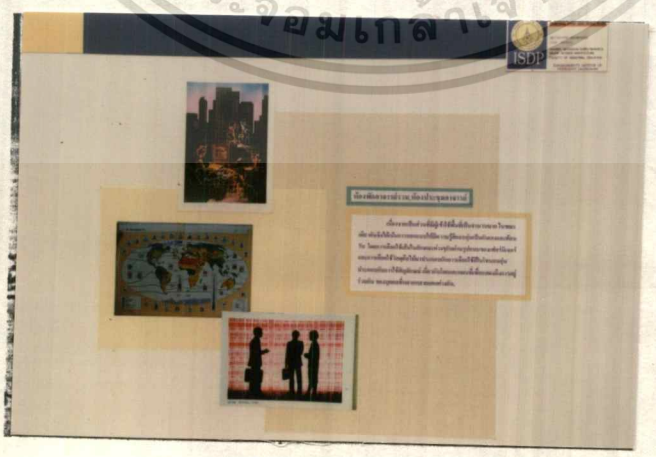
ลักษณะการใช้และประเภทผู้ใช้

เป็นส่วนห้องพักอาจารย์รวม สำหรับอาจารย์ในทุก ๆ สาขารายวิชา สำหรับนั่งพัก ก่อนและหลังการสอน และเตรียมการสอนต่าง ๆ รองรับผู้ใช้ทั้งหมด 30 คน

ความต้องการ ในการบริการ

1. โต๊ะทำงานส่วนตัว 30 ตัว
2. ที่นั่งพักคอย
3. PANTRY และเก็บเอกสาร

แนวความคิดในการออกแบบ

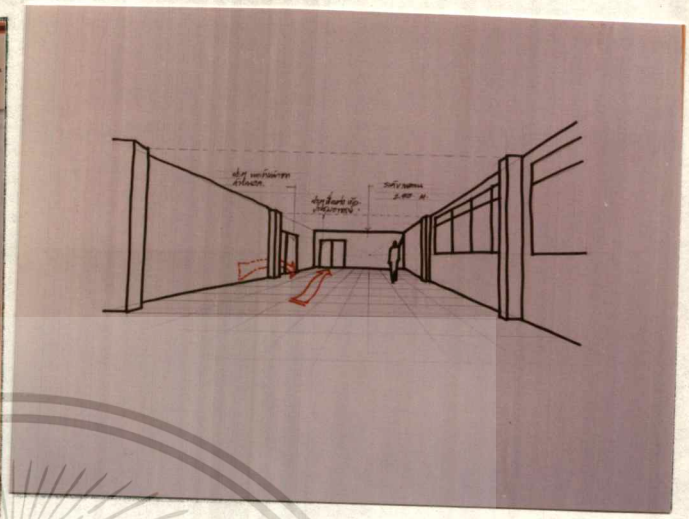


เนื่องจากเป็นส่วนที่มีผู้เข้าใช้พื้นที่เป็นจำนวนมาก ในขณะเดียวกันจึงได้เน้นการออกแบบ ให้มีความอบอุ่นเป็นกันเอง และต้อนรับโดยการเลือกใช้เส้นในลักษณะต่าง ๆ กัน ผ่านรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ และการ

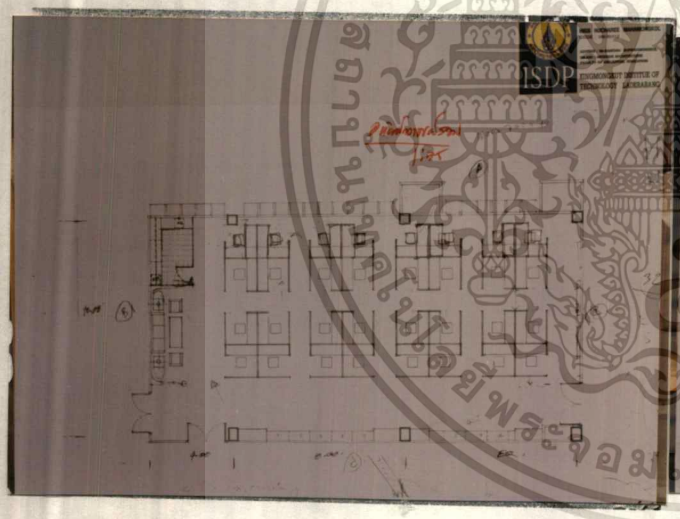
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

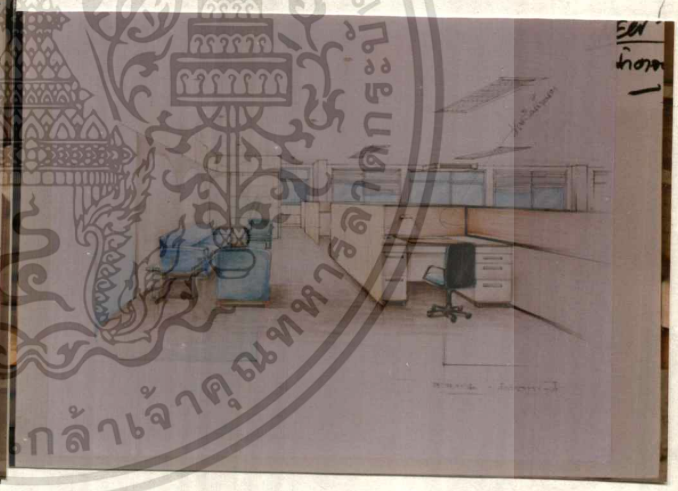
เลือกใช้วัสดุ คือ ไม้มาประกอบกับการเลือก ใช้สีในโทนอบอุ่นประกอบกับการใช้ สัญลักษณ์เกี่ยวกับโลกและแผนที่เพื่อแสดงถึงการอยู่ร่วมกันที่หลากหลายต่าง ๆ กัน



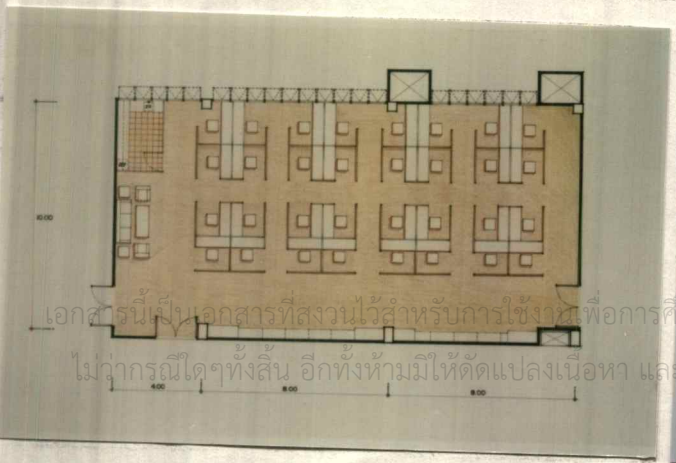


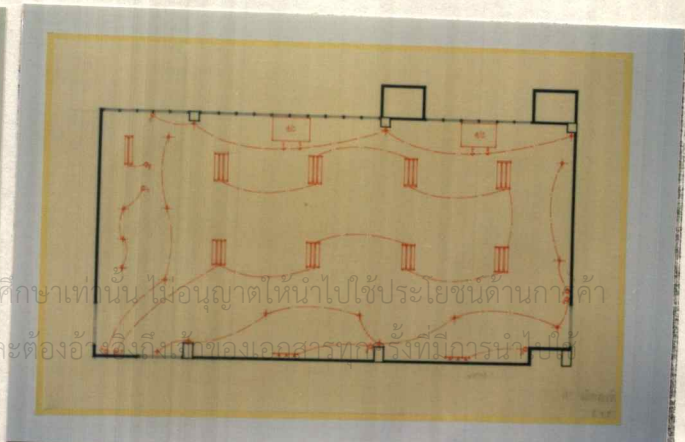
เนื่องจากเป็นพื้นที่มีรูปเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีทางเข้าด้านข้างและทางเข้าด้านนี้เชื่อมต่อกัน ห้องประชุมอาจารย์ ดังนั้น การออกแบบวาง PLANING จะต้องพิจารณา เกณฑ์ทางสัญจรเป็นสำคัญทั้งในทางสัญจรหลักและทางสัญจรย่อยภายในบริษัทที่ทำงาน ที่จะมีผลผู้เข้าใช้พื้นที่



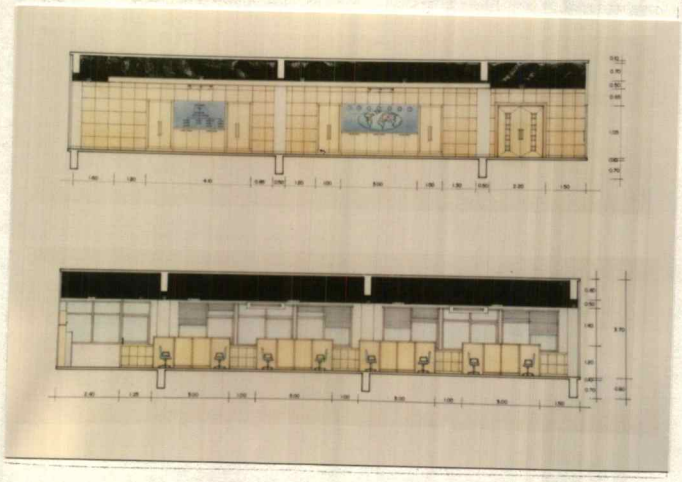


จากการทำ IDEA SKETCH เพื่อหาการวาง PLANING ที่เหมาะสมที่สุดพบว่า การวาง PLANING ที่เหมาะสมที่สุดคือ การจัดกลุ่มโต๊ะทำงานเป็นกลุ่มโดยให้แต่ละคนมีส่วนทำงานเป็นของตนเอง และจะต้องแก้ปัญหาในเรื่องของทางสัญจรย่อย ที่เข้าถึงส่วนทำงานย่อยในแต่ละส่วน

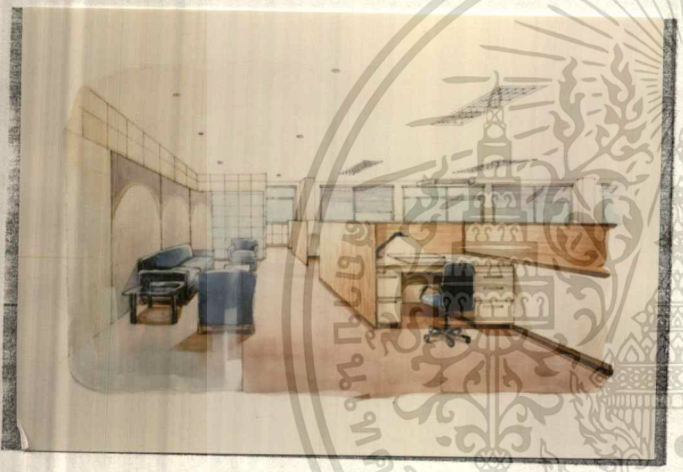




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การจัดวาง PLANING ในห้องพักอาจารย์รวม ได้ทำการจัดวางกลุ่มของโต๊ะทำงาน ค่อนไปทางด้านหน้าต่างของห้อง เพื่อเลียบไปกับแนวทางสัญจรหลักที่เชื่อมต่อมาจากห้องประชุมอาจารย์รวม โดยผนังทางด้านประตูทางเข้าและด้านหลัง จะใช้เป็นที่เก็บเอกสาร และตกแต่งผนัง โดยการนำเอา SYMBOLIC ใน FLUOVESCENT ตามแนวของโต๊ะทำงานในแต่ละส่วน เพื่อกระจายแสงสว่างให้ได้รับโดยทั่วถึงกัน





<u>พื้น</u> ภายในห้องพักอาจารย์รวม ให้เลือกใช้วัสดุพื้น คือ พรม สีในโทนน้ำตาลแดง เนื่องจากภายในห้องพักอาจารย์รวม ต้องการเลือกใช้วัสดุที่สื่อดังความมีระดับ และดูดซับเสียงได้ดี เพื่อเสริมบรรยากาศให้กลมกลืนกับการเลือกใช้วัสดุในส่วนอื่น ๆ

<u>ผนัง</u> ผนังจะเน้นการวาง PATTERN โดยหาแบ่งเป็นช่วงตามแนวตั้งและแนวนอน เป็นแนวยางรอบ ๆ ห้อง กรุด้วยไม้ในโทนเหลืองน้ำตาล ตลอดแนวในบริเวณ WAITING จะทำเป็นกระจกกั้นเป็น PARTITION ด้วย ส่วนผนังในส่วนเก็บเอกสารจะทำตู้เอกสารเป็น BUILT IN เข้าไปในผนังที่กรุขึ้นและ PREJENT BOARD ด้วย สัญลักษณ์โลกและแผนที่และใช้วัสดุคือไม้สีเหลืองน้ำตาล

<u>เพดาน</u> สำหรับวัสดุคือใช้วัสดุที่ฝ้าเรียบและทาสีขาว และช่อนใหญ่ FLUORESAEUT ขาว ส่วนเป็นระยะ ๆ ตามแนวของโต๊ะทำงานในแต่ละช่วง

<u>เฟอร์นิเจอร์</u> ในส่วนของโต๊ะทำงานจะเป็นโต๊ะสำเร็จรูปและเก้าอี้ทำงานจะใช้เป็นเก้าอี้สำนักงาน และในส่วนของเฟอร์นิเจอร์ของ WAITING AREA จะใช้บุด้วยผ้าสีโทนน้ำเงิน และเลือกใช้ FURNITURE ที่มีรูปแบบโค้งมน เพื่อคลุมบรรยากาศ และโทนสี ในโทนสีเดียวกัน

5.2.3 <u>ห้องผู้บริหารระดับสูง</u>

<u>ลักษณะการใช้และประเภทผู้ใช้</u>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นส่วนสำนักงานในระดับผู้บริหารของโครงการ กล่าวคือ ห้องผู้บริหารระดับสูงห้องผู้อำนาจการ และเลขานุการ และผู้เข้าใช้จะเป็นกลุ่มผู้บริหารระดับสูง รองรับผู้เข้าใช้ได้จำนวน 8 คน ดังจะกล่าวแยกส่วนคือ

<u>แนวความคิดในการออกแบบ</u>



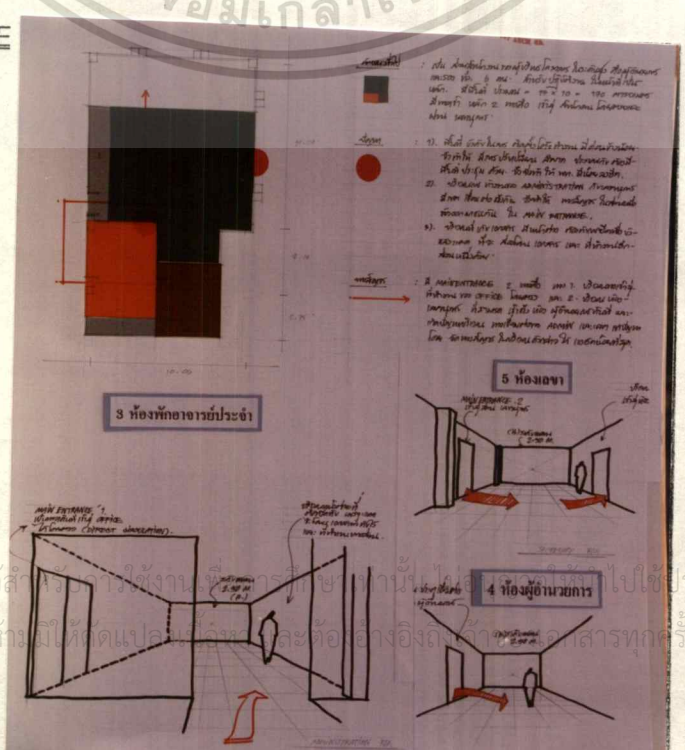
เป็นส่วนที่ผู้เข้าใช้เป็นพนักงานในระดับผู้บริหารขององค์กร จึงควรให้ผู้เข้าใช้มีความรู้สึกถึงความมีระดับ จึงได้ทำการออกแบบตกแต่งให้มีความรู้สึกหรูหรา มีระดับ และสะดวกสบาย โดยการเลือกใช้วัสดุและเฟอร์นิเจอร์ในรูปแบบของเส้นในลักษณะต่าง ๆ กัน และโทนสีในโทนอบอุ่น เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การใช้งานตลอดจนการสร้างบรรยากาศที่เหมาะสม

<u>A) ส่วนห้องผู้บริหารระดับสูง</u>

<u>ความต้องการในการบริการ</u>

1. ชุดทำงาน 6 ชุด
2. ชุดประชุม ขนาด 8 ที่นั่ง 1 ชุด
3. ที่เก็บเอกสาร
4. ส่วนพักคอย PANTRY

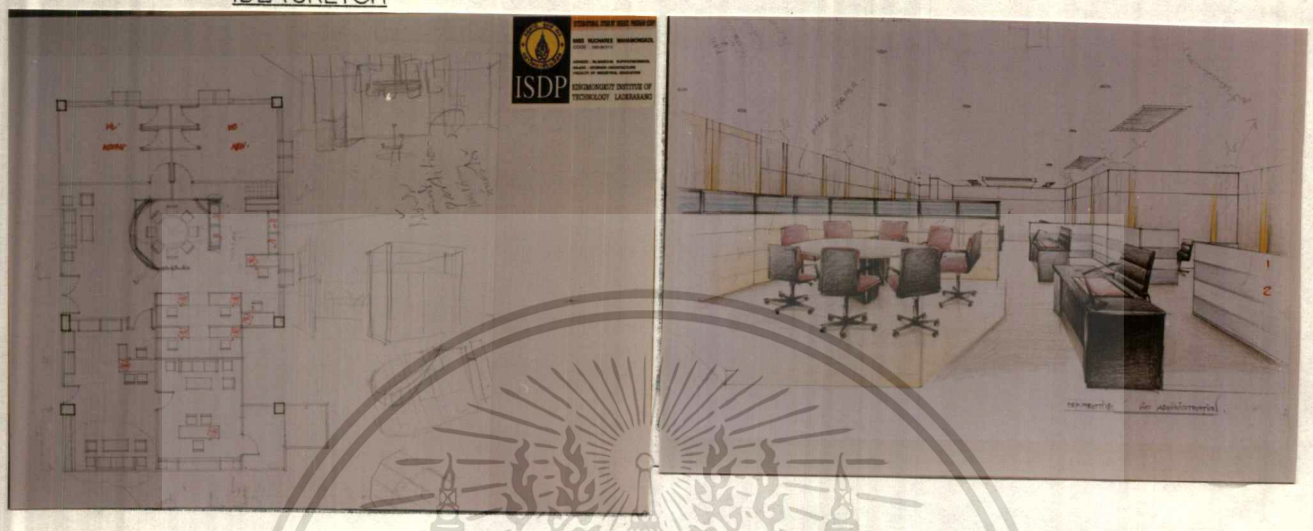
<u>วิเคราะห์ SPACE</u>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

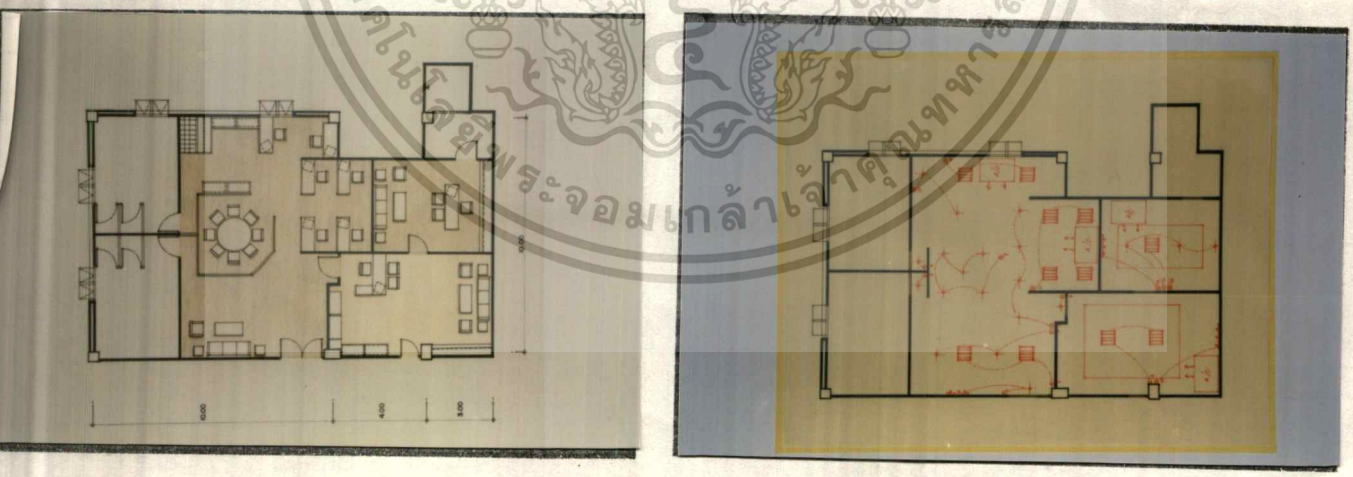
เนื่องจากพื้นที่ PLAN ของห้องเป็นห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีขอกมุม และพื้นที่ค่อนข้างมีจำกัด ต่อการใช้งานและมีทางเข้าออก บริเวณมุมซ้ายด้านล่างของห้อง ทำให้ต้องการ PLANING ที่ต้องจัดกลุ่มกันระหว่าง ZONE ภายในและมุมมองที่จะไม่ทำให้ทึบตันเกินไป

IDEA SKETCH



ในห้องผู้บริหารระดับรอง ได้วาง PLANING โดยจะห่าง ZONE ทางสัญจรจากทางเข้าด้านหน้า เข้ามาถึงส่วนประชุมและส่วนที่ทำงานจะอยู่ภายใน โดยจะใช้ PARTITON เป็นตัวแบ่ง เขตในการทำงานในแต่ละส่วน โดย ZONE ของทีทำงานจะอยู่รอบ ๆ ส่วนประชุมที่ทุกคนเข้าถึงใน ZONE นี้ได้เช่นกันและจะแก้ปัญหาในเรื่องมุมมองนี้อาจจะดูทึบตันในบางส่วน

PLANING

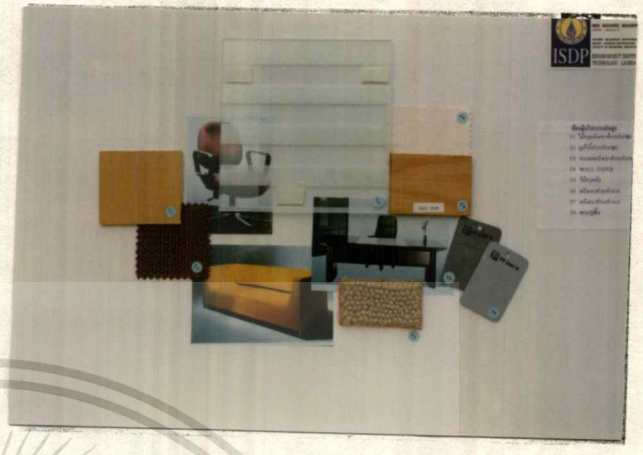


การจัด PLANING ภายในห้องผู้บริหารระดับสูง จะวาง PLAN โดยกำหนดจากทางสัญจรไปถึงส่วนประชุมเป็นหลักและจะกระจายส่วนทำงานไว้บริเวณรอบ ๆ ส่วนประชุมอีกที่หนึ่งเพื่อที่จะได้เข้าถึงส่วนประชุมได้โดยทั่วถึงกัน การแบ่ง ZONEแต่ละส่วนจะใช้ PARTITION เป็นส่วนประกอบในบางส่วนที่จะใช้ PARTITION แบบโปร่ง เพื่อช่วยลดความทึบตันของ SPACE และมุมมองภายในด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้วัสดุในการตกแต่ง





พื้น ภายในห้องผู้บริหารนี้จะใช้วัสดุคือ พรม ในโทนสีน้ำตาลอ่อน เพื่อช่วยดูดซับเสียงและเสริมบรรยากาศให้กลมกลืนกับวัสดุในส่วนอื่น ๆ รวมทั้งดูมีระดับอีกด้วย

ผนัง สำหรับผนัง การออกแบบผนังจะนำเอาลักษณะของเส้นในการตั้งมาช่วยแบ่ง PATTERN ของหนังสือ แบ่งผนังเป็นช่วง ๆ โดยจะสลับกับระหว่างผนังที่กรุด้วยไม้ และกรุ WALL PAPER สลับกันโดยจะเลือกใช้ไม้ RED OAK ที่ให้ความรู้สึกที่ดูเป็นกันเอง และอบอุ่น

เพดาน เพดานจะตีฝ้าเรียบทาสีขาวประกอบการซ่อนไฟFluorescent บริเวณโต๊ะทำงาน และไฟ down light เพื่อเสริมบรรญาการในบางจุด

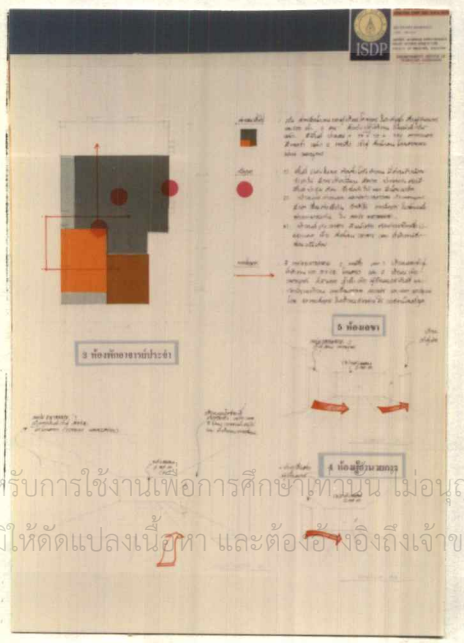
เฟอร์นิเจอร์ ในส่วนของโต๊ะทำงานจะทำจากไม้และกระจกทาสีดำเงา ส่วนเก้าอี้จะหุ้มเบาะที่นั่งด้วยหนังแท้ ในส่วนของโต๊ะประชุมาจะทำด้วยไม้ทาสีดำ ส่วนเก้าอี้จะบุด้วยผ้าสีโทนออกแดงม่วง โดยรูปทรงและแบบของเฟอร์นิเจอร์ทั้งหมด จะเป็น FORM ที่โค้งมนเป็นหลัก

B) ส่วนห้องผู้อำนวยการ

ความต้องการในการบริการ

1. โต๊ะทำงานส่วนบุคคล 1 ชุด
2. ตู้เก็บเอกสาร
3. ชุดรับแขก 1 ชุด

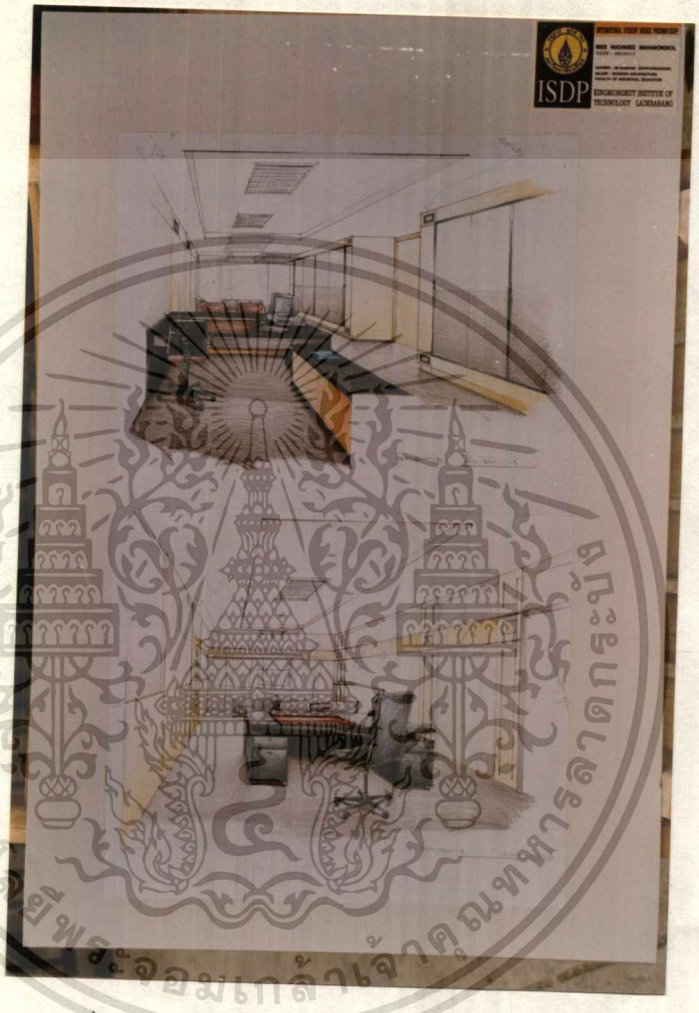
วิเคราะห์ SPACE



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

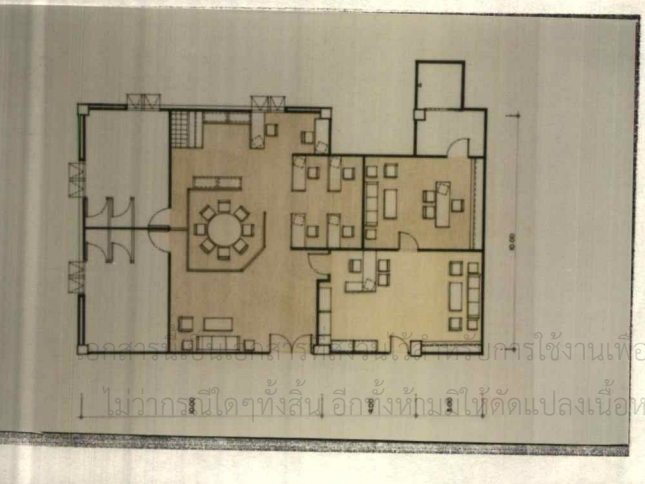
เนื่องจาก Plan ของห้องผู้อำนวยการเป็น Plan สี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีขนาดเล็กและสั้น มีทางเข้าทางด้านข้างเชื่อมต่อมาจากห้องเลขานุการ ซึ่งอยู่ในตำแหน่งกลางของผนังห้องพอดี

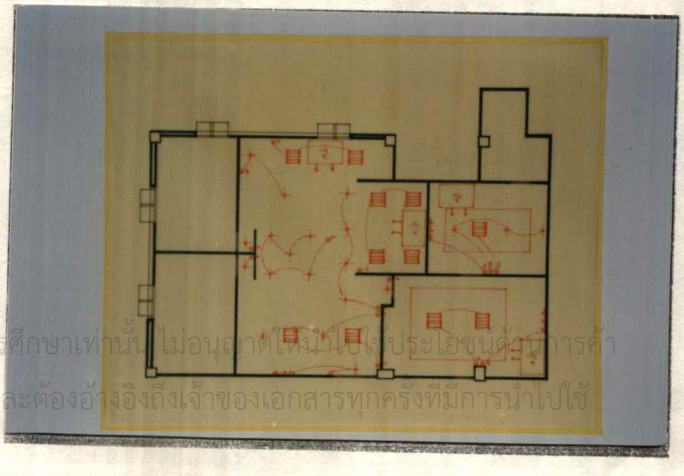
IDEA SKETCH



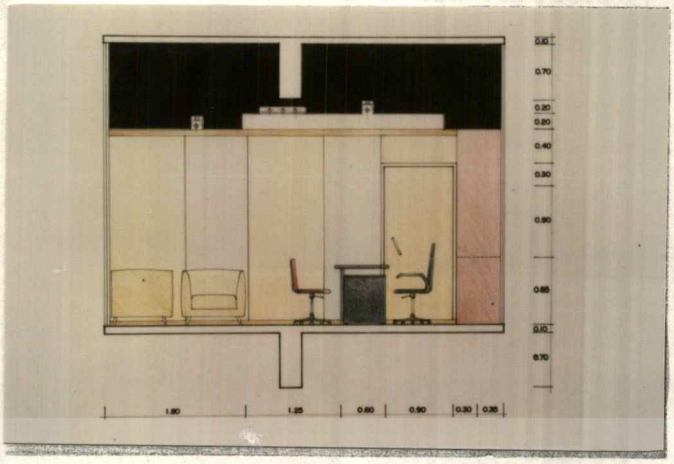
จากการทำ IdeaSketoh เพื่อหา Planing พบว่า Plan ที่เหมาะสมจะแยก Zone ระหว่างส่วนทำงานและ Zone ของพักคอยโดยยึดเกณฑ์จากประตูทางเข้าที่อยู่ในตำแหน่งกลางของห้องพอดี

PLANING



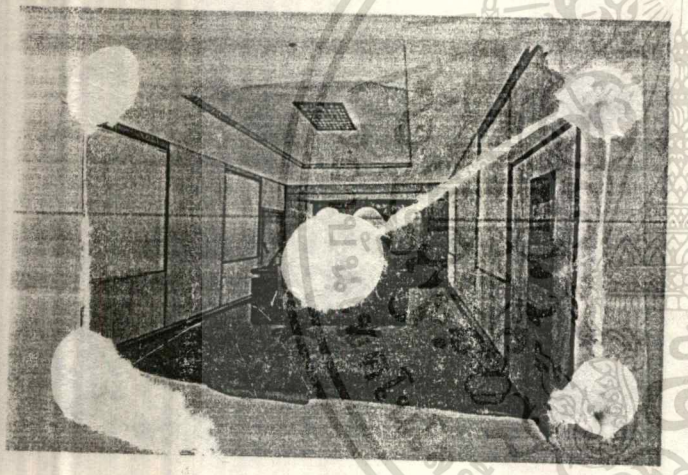


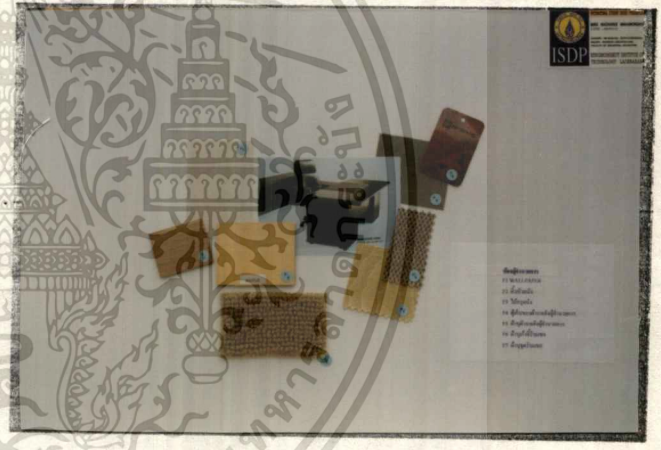
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การจัด Planing ในห้องผู้อำนวยการโดยวาง Plan โดยยึดทางสัญจรที่เชื่อมมาจากห้องเลขาทำให้ต้องแบ่ง Zoneเป็น 2 Zone คือ ส่วนทำงานโต๊ะทำงานและทำเป็นตู้เก็บเอกสารด้วย

<u>การใช้วัสดุในการตกแต่ง</u>





<u>พื้น</u> ในห้องผู้อำนวยการจะเลือกใช้วัสดุปูพื้นคือ พรม ออกโทนสีเหลือง OAK เพื่อช่วยเสริมบรรยากาศให้ดูภูมิฐานและกลมกลืนกับวัสดุในส่วนอื่น ๆ

<u>ผนัง</u> ผนังจะเน้นการวาง Pattern ในแนวตั้งแบ่งเป็นช่วง ๆ สลับกันระหว่างผนังไม้ และ Wall Paper สำหรับไม้ทำผนังจะใช้ไม้ Maple ที่มีออกเหลืองนวล และส่วนของผนังด้านหลังจะกรุด้วย Formiga สีน้ำตาลแดง D1 สำหรับทำเป็นส่วนเก็บเอกสารแบบLult in ด้วย

<u>เพดาน</u> เพดานจะมีการ Drop ฝ้าเพดานช่วงกลางห้องเป็นแนวขนาดกับผนังห้องคือ Form ☐ ผืนผ้า ตรงกลางจะซ่อนไฟ Fluorescent ส่วนด้านบนและล่างจะซ่อนไฟDown Light ด้วย

<u>เฟอร์นิเจอร์</u> บริเวณชุดทำงานจะเลือกเฟอร์นิเจอร์ที่มีรูปทรง ค่อนข้างเป็นเหลี่ยมขัดเจนมีสีโทนเข้มเพื่อให้รู้สึกถึงความมีระดับและส่วนของเก้าอี้ผู้มาติดต่อจะเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์มีรูปทรงโค้งมน มีสีผ้าบุที่ค่อนข้างสดใส ส่วนชุดพักคอยจะเลือกเฟอร์นิเจอร์ที่มีรูปแบบเรียบง่ายมีรูปทรงโค้งมน และใช้ผ้าบุในโทนน้ำตาล

<u>C) ส่วนห้องเลขานุการ</u>

<u>ความต้องการในการบริการ</u>

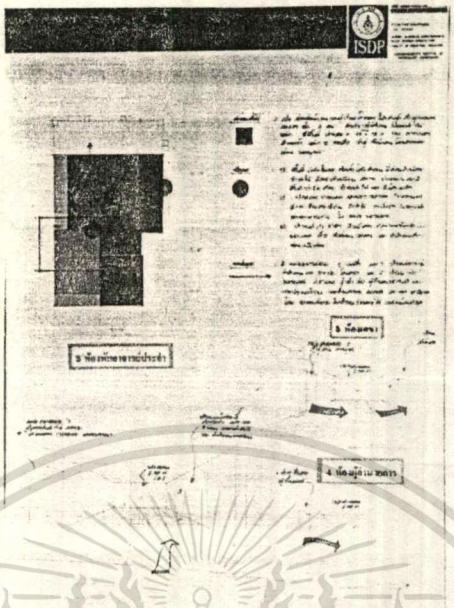
1. ชุดทำงาน 1 ชุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.ตู้เก็บเอกสาร

3.ชุดรับแขก 1 ชุด

<u>วิเคราะห์ SPACE</u>



เนื่องจากพื้นที่เป็น Plan รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยมีทางเข้าอยู่ทางด้านข้างซ้าย เป็นประตูที่ผ่านและเชื่อมต่อไปสู่ห้องผู้อำนวยการได้ และมีประตูทางเข้าออกไปสู่ ห้องผู้บริหารระดับสูงได้ ด้านของด้านบนของห้องด้านนี้การจัด Plan ต้องเน้นให้ชิดไปที่ผนังทางด้านขวามือ เว้นระยะทางเข้าออกทั้ง 2 ด้านพอสมควร

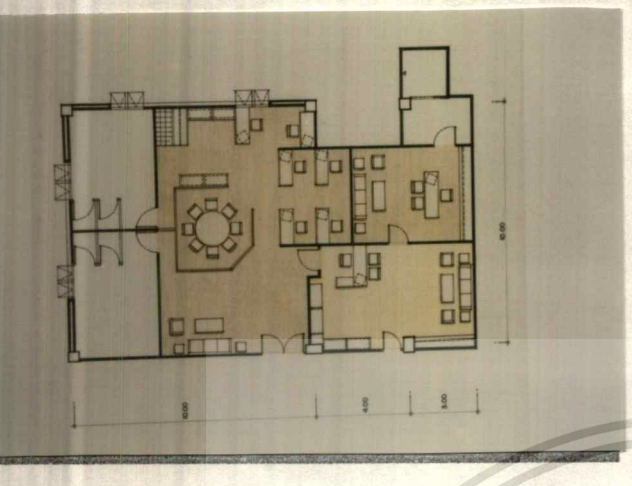
<u>IDEA SKETCH</u>

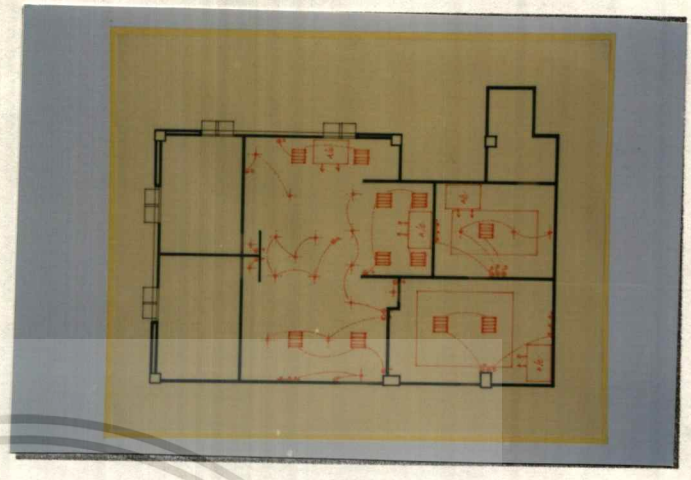


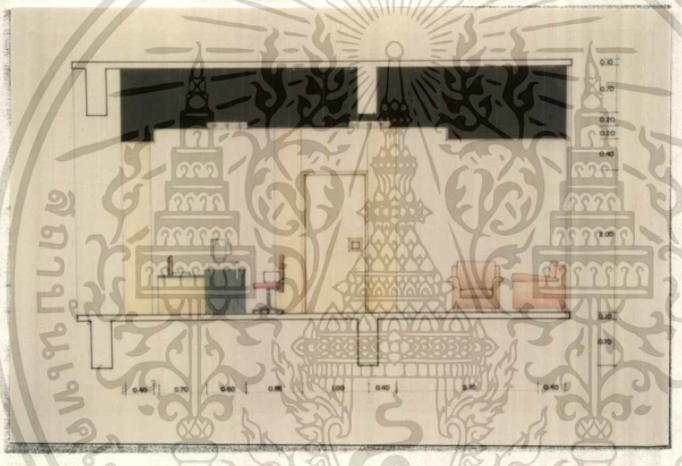
Planing ที่เหมาะสมที่สุดก็คือการวาง Plan หรือ Zone ทำงานให้อยู่ชิดผนังทางด้านซ้ายมือ (ผนังเชื่อมกันห้อง ผู้อำนวยการ) เพื่อเป็นการเลี่ยงการกีดขวางทางสัญจร ทั้งทางด้านข้างและด้านหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PLANING







การวาง Planing ในห้องเลขานุการ จะวาง Plan ของโต๊ะทำงานชิดผนังทางด้านซ้ายมือ (เชื่อมกับห้องผู้อำนวยการ) เพื่อแบ่ง Zone ของทางสัญจรบริเวณกลางห้องและบริเวณตรงข้างกับโต๊ะทำงานจะเป็น Zoneของ Waitiong Area ส่วนในบริเวณด้านข้างจะเป็นตู้ Brilt in เก็บเอกสารต่างๆ

การใช้วัสดุใช้การตกแต่ง





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้น วัสดุที่ใช้ปูพื้นในห้องเลขาคือ พรม ในโทนสีเหลืองทอง เนื่องจากต้องการเน้นการสร้าง บรรยากาศที่ต่อเนื่องกันทั้งห้องผู้บริหารระดับสูงและห้องผู้อำนวยการอีกทั้ง พรมยังเป็นวัสดุเก็บเสียงได้ดีและช่วยเสริมบรรยากาศให้ดูมีภูมิฐานมีระดับขึ้นอีกด้วย

ผนัง มีการแบ่งผนังออกเป็นช่วง ๆกรุด้วยวัสดุคือไม้ทาสี สลับกันเป็นช่วงกับ Wall Paper **ส่วนทาง** ด้าน Waiting จะทำเป็นผนังไม้ขนานกับด้าน และตู้ Brilt in จะเป็นไม้ชนิดเดียวกันทำผนัง และฝาผนังกรุด้วย Formiga 2 สี ในโทนเดียวกัน คือ เทาอ่อนและเทาเข้ม

เพดาน จะมีการ Drop เพดานขึ้นไปและซ่อนไฟ Fluorescant 2 จุด ในบริเวณที่ Drop จะตีเป็นฝ้ารูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าซ่อน A/V ภายใน

เฟอร์นิเจอร์ จะเลือกใช้ Furmture ชุดทำงานมี Design เป็นเหลี่ยม ทรงเลขาคณิต ทำสีดำด้าน **ส่วน** เก้าอี้ผู้มาติดต่อจะเลือกใช้รูปทรงโค้งมน บุผ้าบุโทนสีชมพู

5.2.4 ห้องธุรการและทะเบียน

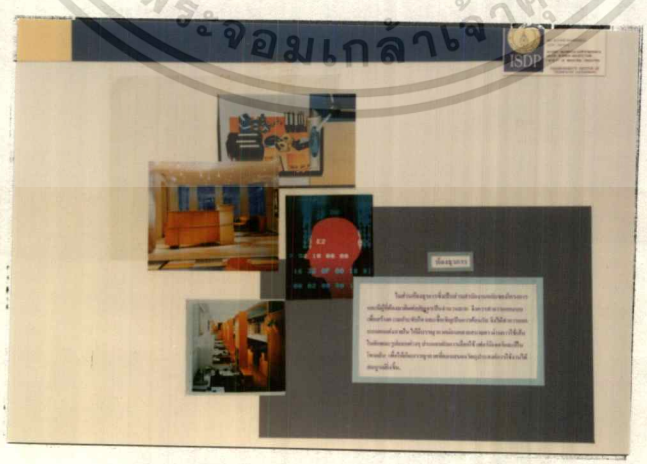
ลักษณะการใช้และประเภทผู้ใช้

เป็นส่วนสำนักงานหลักของโครงการ รวมทุกฝ่ายและแผนกของโครงการสามารถใช้เป็นที่ประชุมภายในได้ด้วย ผู้เข้ามาใช้เป็นเจ้าหน้าที่ของโครงการ และผู้มาติดต่อ รองรับได้ 12 อัตรา

ความต้องการ ในการบริการ

1. โต๊ะทำงานส่วนบุคคล 12 ชุด
2. Counter ติดต่องาน
3. เก็บเอกสาร
4. ส่วนประชุม
5. ส่วนพักคอย และ Pantry

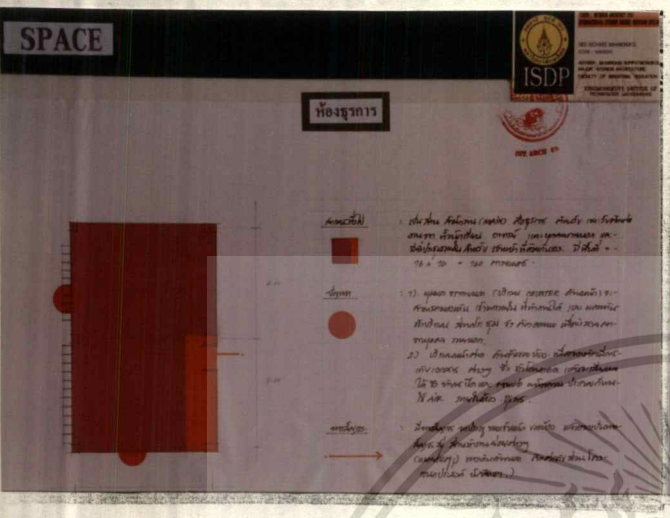
แนวความคิดในการออกแบบ

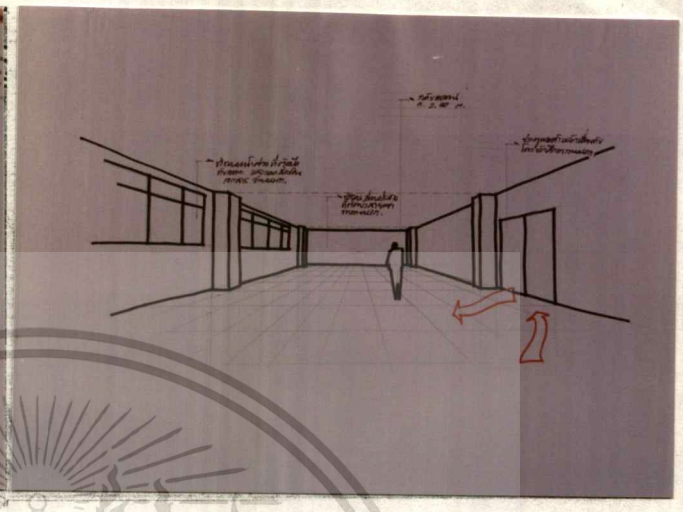


ในส่วนห้องธุรการซึ่งเป็นส่วนสำนักงานหลักของโครงการ และมีผู้ที่ต้องการติดต่อสัญจรเป็นจำนวนมาก จึงควรทำการออกแบบ เพื่อสร้างความประทับใจ และเชื้อเชิญเป็นการต้อนรับ จึงได้ทำการออกแบบตกแต่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

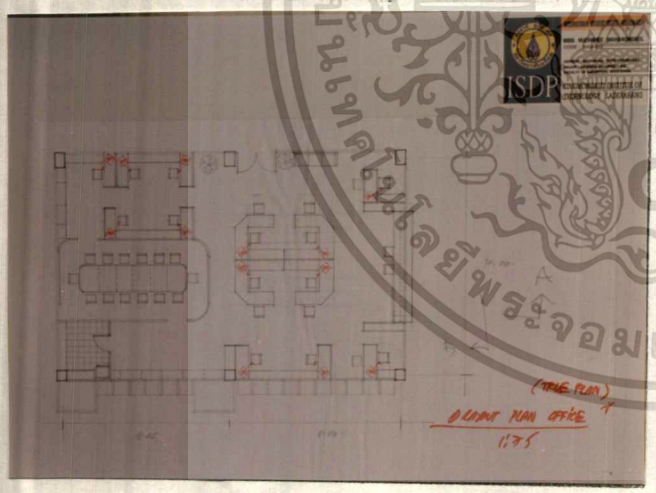
ภายในให้มีบรรยากาศผ่อนคลายสบายตา ผ่านการใช้เส้นในลักษณะรูปแบบต่าง ๆ ประกอบกับการเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์และสีในโทนเย็น เพื่อให้เกิดบรรยากาศที่ตอบสนองวัตถุประสงค์ การใช้งานได้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

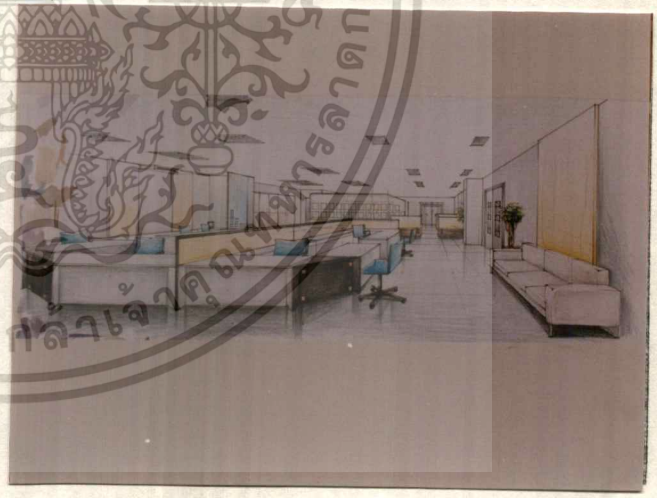




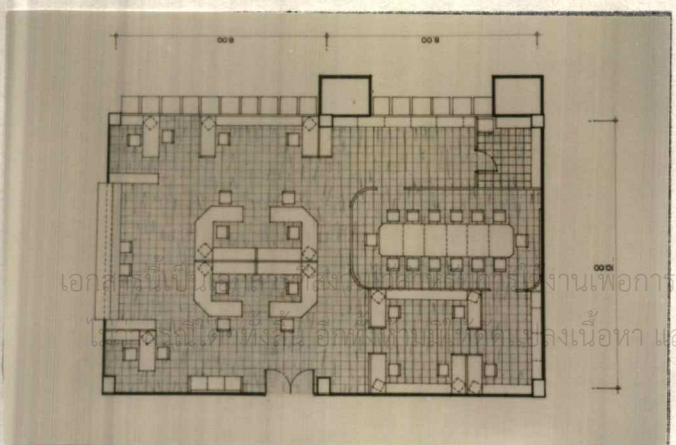
เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มี Plan เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าโดยมีทางเข้าจากแนวผนังด้านข้าง ผนังอีกด้าน (ตามแนวยาว) จะเป็นกระจกตลอดแนว ทางเข้าจะเข้าได้ทางเดียว จึงต้องกันบริเวณทางสัญจรเป็น Zone ยาวตลอด ดังนั้นการจัดกลุ่มของ Zone ทำงานจัดอยู่ค่อนไปทางริมหน้าต่างแทน

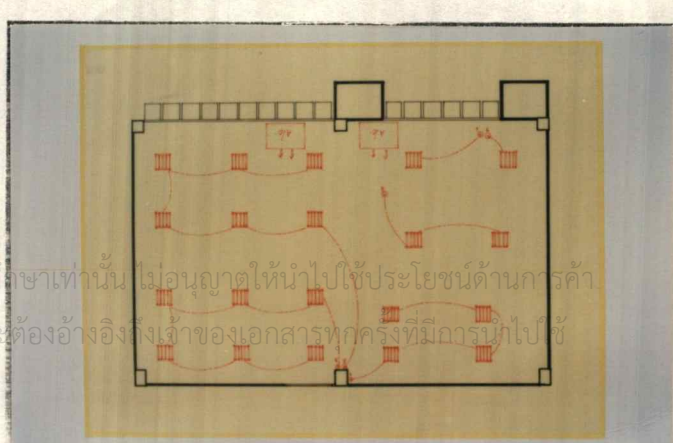
IDEA SKETCH



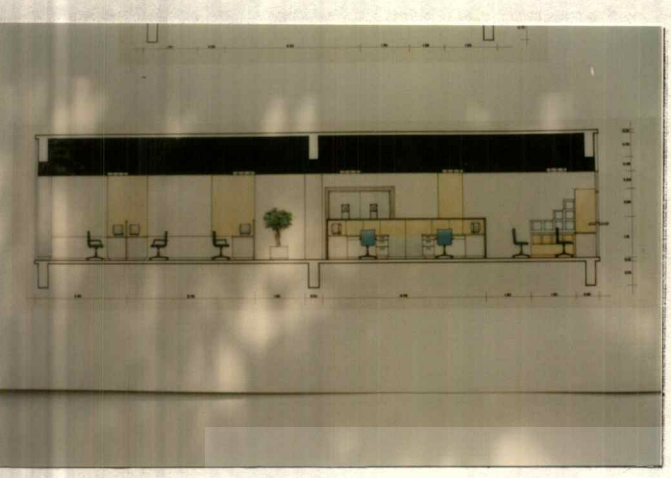


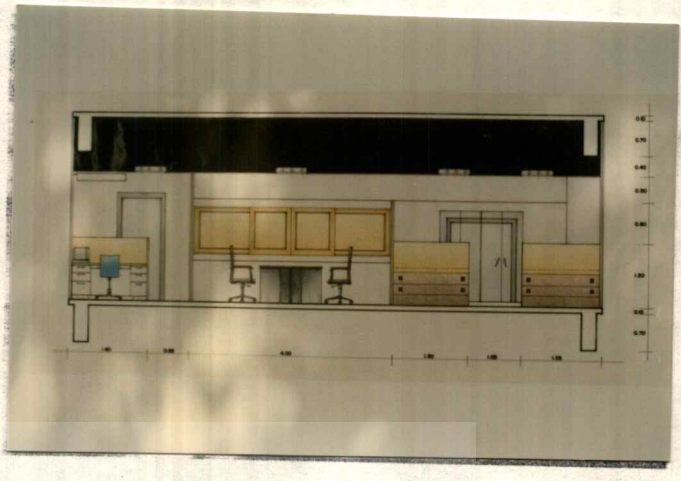
Planing ที่เหมาะสม ที่จะนำมาใช้คือ การจัด Zone ของกลุ่มทำงานไว้ในส่วนหน้า (ถัดจาก Counter) ไปและในส่วนด้านหลังจะเป็น Zone ของโต๊ะประชุม และเก็บเอกสารหลัก ส่วน Waiting Area จะต้องอยู่ใน





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำ ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

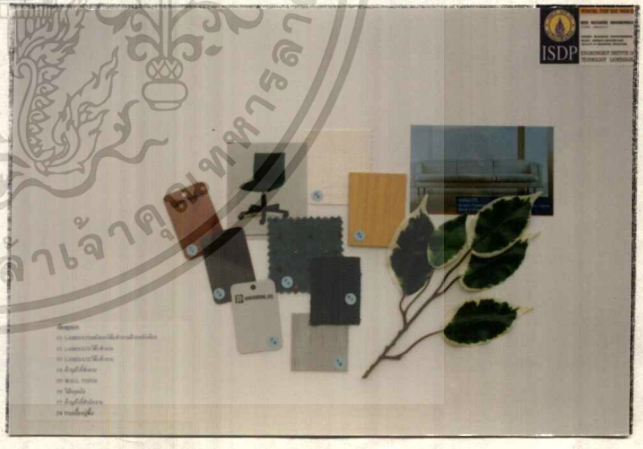




การจัด Planing จะเน้นการจัดกลุ่มของ Zone ทำงานให้ส่วนพันธ์กับแผนกและส่วนงานต่าง ๆ และสร้างความเป็นส่วนตัวของแต่ละคนด้วยการใช้ Partition โดยเริ่มจาก สำนักงานส่วนหน้าคือ Counter ติดต่อ เป็นส่วนทำงานของธุรการและกิจการนักศึกษา ซึ่งจะจัดเป็น Zone เกาะกลุ่มกันต่อมาใน Zone หลังจะเป็นส่วนสำนักงานที่ไม่มีการติดต่อมากนักจะถูกจัดให้อยู่ในส่วนของห้อง ขนาบไปกับส่วนของการประชุม ที่จัดเป็นโต๊ะประชุม ขนาด 12 ที่นั่ง และกั้นพื้นที่ด้าน Partition เป็นกระจกพ่นฝ้า เพื่อแก้ปัญหามุมมองที่ทึบตัน และในส่วนด้านในสุดเป็นที่เก็บเอกสารรวมจะอยู่ในบริเวณเดียวกัน Pantry.

<u>การใช้วัสดุในการตกแต่ง</u>





<u>พื้น</u> ในส่วนของพื้นห้องธุรการจะใช้ปูด้วยกระเบื้องยาง เพราะเป็นส่วนสำนักงานหลักที่มีผู้ใช้งานเป็นจำนวนมาก และเก็บเสียงได้ดีพอใช้ โดยกระเบื้องยางจะมีสีออกเทาอ่อน

<u>ผนัง</u> สำหรับผนังจะออกแบบให้มีการใช้ไม้สลับกับ Wall Paper โดยกรุลงในช่วงผนังที่ไว้เป็นแนวในแนวตั้ง ในทางส่วนและนอกนี้จะบุด้วย Wall Paper โดยไม้จะเลือกใช้ไม้ในสีโทนเหลืองสด ในขณะที่ผนังทางส่วนจะใช้เป็นกระจกพ่นฝ้าแทน

<u>เพดาน</u> เพดานจะตีฝ้าเรียบ โดยซ่อนไฟ Fluorescent ตามตำแหน่งต่าง ๆ ตามแนวของโต๊ะและ Zone ทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

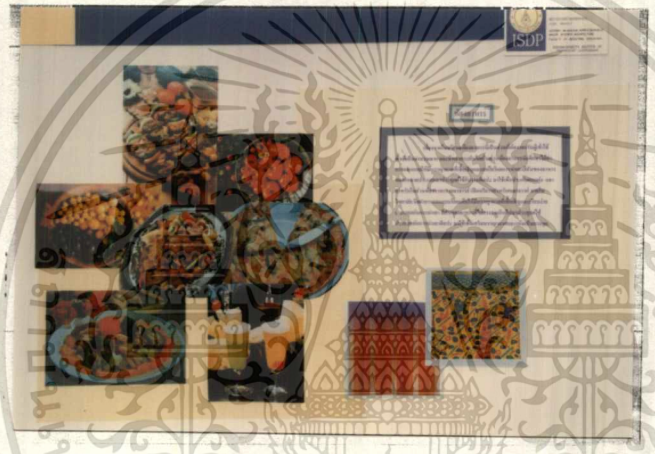
เฟอร์นิเจอร์ Furmtwe ในส่วน Winting จะเลือกที่มี Design โค้งมนบุด้วยหนังแท้ ส่วนของสำนักงานจะเป็น Furnitwre ลอยตัวที่สามารถคอยประกอบได้ ตามรูปแบบต่าง ๆ กัน นำมาจัดเป็น Zone เดียวกัน แบ่งพื้นที่ด้วย Partition ไม้ และ Partition ทางส่วนจะกรุด้วย Formiga สีน้ำตาลและไม้เก้าอี้จะเป็น Design ที่โค้งมน มี Form ที่เรียบง่ายแบ่งแยกด้วยผ้าบุที่มีสีแตกต่างกัน

5.2.5 ห้องอาหารนักศึกษา และห้องอาหาร VIP

ลักษณะการใช้และประเภทผู้ใช้

เป็นห้องอาหารหลักของโครงการ แบบ Cafeteria ที่ต้องบริการตนเอง เปิดให้บริการแก่นักศึกษาและบุคคลทั่วไป และ 2) คณาจารย์และผู้บริหาร สามารถรองรับผู้เข้าใช้บริการได้ประมาณ 350-400 ที่นั่ง

แนวความคิดในการออกแบบ



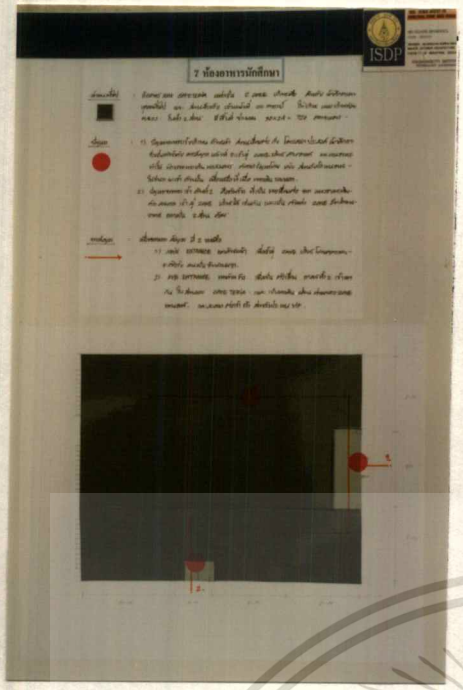
เนื่องจากในบริเวณห้องอาหารนี้เป็นส่วนที่ต้องรองรับผู้เข้าใช้พื้นที่เป็นจำนวนมาก และมีหลายระดับ โดยในส่วนของห้องนักศึกษาได้ทำการออกแบบให้มีบรรยากาศที่เชื้อเชิญและสดใส โดยการนำเอาสีสันของอาคารหลากหลายประเภทมาประยุกต์ใช้กับงานศิลปะมาใช้เพื่อประดับตกแต่ง และสำหรับในส่วนห้องอาหารคณาจารย์เปิดบริการคณาจารย์ ภายในวิทยาลัย จึงทำการออกแบบโดยเน้น ให้มีบรรยากาศ ที่เชื้อเชิญและเรียบง่ายประกอบกับการนำเอา สีสันของอาคารที่ไม่แรงจนเกินไป มาประยุกต์ใช้ประกอบกับการนำเอาศิลปะมาใช้เพื่อเสริมสร้างบรรยากาศ และเน้นเป็นตามจุด

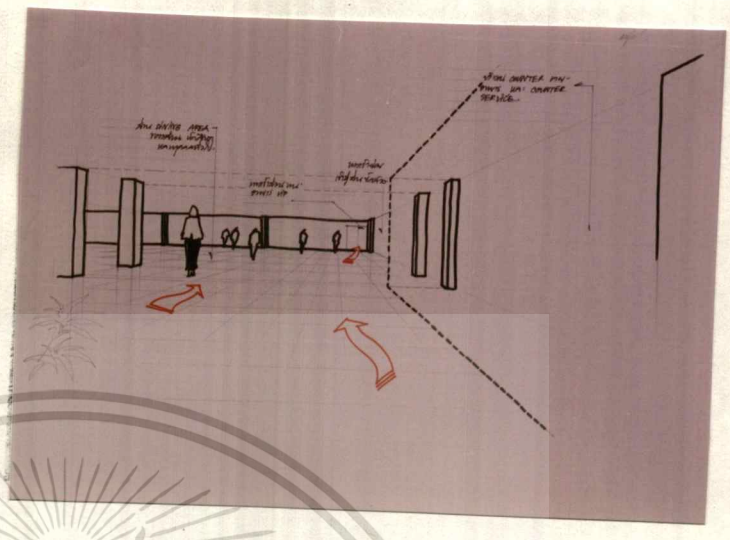
A) ห้องอาหารนักศึกษา

ความต้องการในการบริการ

1. ที่นั่งทานอาหาร 300 ที่นั่ง
2. Courter ขายอาหาร
3. ชั้นวางภาชนะ
4. บริการน้ำดื่ม

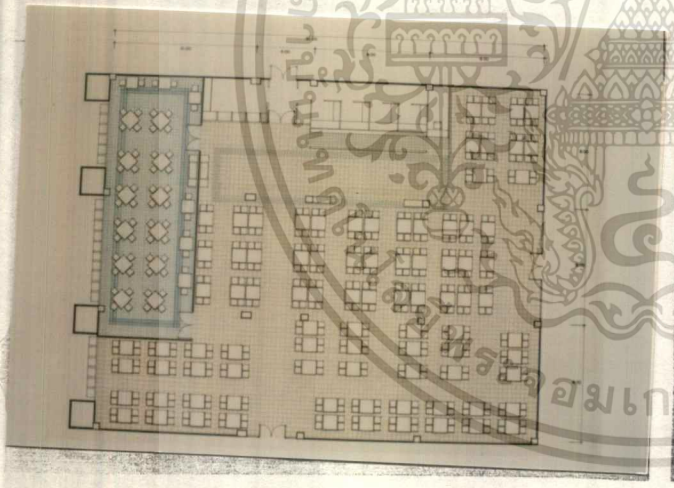
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

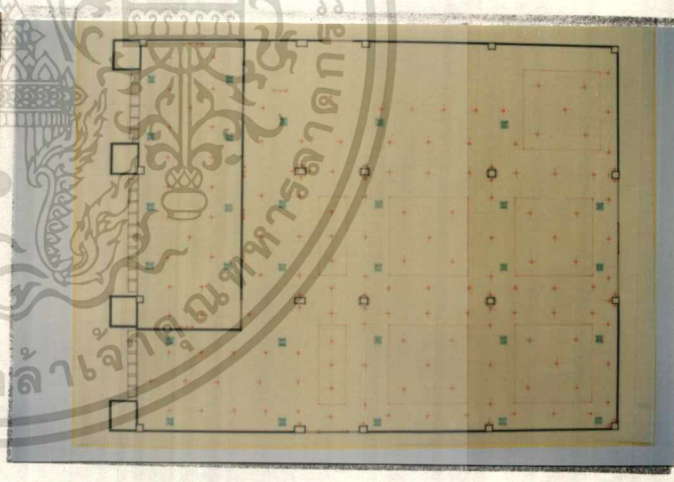


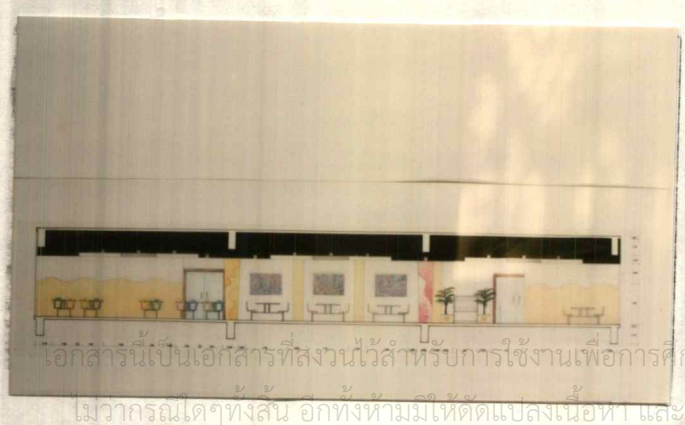


เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มี Plan เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาดใหญ่ การจัด Planing สามารถทำได้หลายวิธี จากทางเข้าที่อยู่ 2 ทางคือ ทางเข้า ทางด้านข้าง (ตัดจากโถงนักศึกษา) และทางด้านล่าง (เชื่อมต่อจากตึกเก่า) ทำให้ต้องคำนึงถึงทางสัญจรที่ต้องเชื่อมถึงกันทั้ง 2 ทาง

PLANING









เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัด Planing ภายในห้องอาหารนักศึกษา เป็นการจัดวาง Plan ใน Zone ให้มีลักษณะเป็นกลุ่ม 2 กลุ่มคือ Zone แรกจะอยู่ในวงล้อมของทางสัญจรหลักติดกับ Sub Entrane ที่มาจากตัวเดิม และ Zone ที่ 2 จะอยู่ด้านในสุดของห้องอาหารนักศึกษา คือ บริเวณ Zone ซ้ายมือของ Sub Entrance โดยแต่ละ Zone จะมีการจัดกลุ่มที่นั่งไว้ภายใน โดยในแต่ละ Zone จะมีการใช้สี Furmitere ต่าง ๆ กันออกไปบ้างเพื่อแก้ปัญหาความละลานตาของเฟอร์นิเจอร์ในพื้นที่ นอกจากนี้จะมีการวาง Furmiture ประกอบอื่น ๆ เช่น ชั้นวางภาชนะคือ Countern Senice ต่าง ๆ ในตำแหน่งที่มองเห็นได้ชัด ตามแนวทางสัญจรต่าง ๆ กัน

<u>การใช้วัสดุในการตกแต่ง</u>





<u>พื้น</u> การวาง Pattern พื้น จะปูพื้นด้วยกระเบื้องปูพื้นแบบด้านสีน้ำตาล และเน้นพื้นที่ในทางส่วนคือส่วนหน้า Cunter ขายอาหารจะเน้นด้วยการปูกระเบื้องสีเทาเข้มเป็นแนวสีเหลี่ยมผืนผ้าเพิ่มขึ้นด้วย

<u>ผนัง</u> ผนังทางส่วนจะใช้แบ่งแนวผนังในแนวตั้งแล้วกรุสลับกันระหว่าง Wall Papre และไม้กรุผนัง ซึ่งออกในโทรสีส้ม ในขณะที่ผนังทางส่วนจะใช้เส้นโค้งเป็นริ้วมาแบ่ง Pattern ผนังและกรุผนังด้วนไม้ด้วยเช่นกัน และในตามผนังแต่ละส่วนจะนำเอางานศิลปะมาตกแต่งด้วยในบางส่วน

<u>เพดาน</u> สำหรับเพดานจะมีการ Drop ฝ้าเพื่อเน้น Zone รับประทานอาหารเป็นทางช่วงโดยทำเป็นรูป Form สี่เหลี่ยมจตุรัส และสี่เหลี่ยมผืนผ้า ตามแนวทางเดินมีการใช้ใน Down Light เน้นตามทางเดินและส่วนทานอาหาร และใช้ไฟ Spot Light ส่องเน้นตามหน้าต่าง ๆ เป็นบางจุด

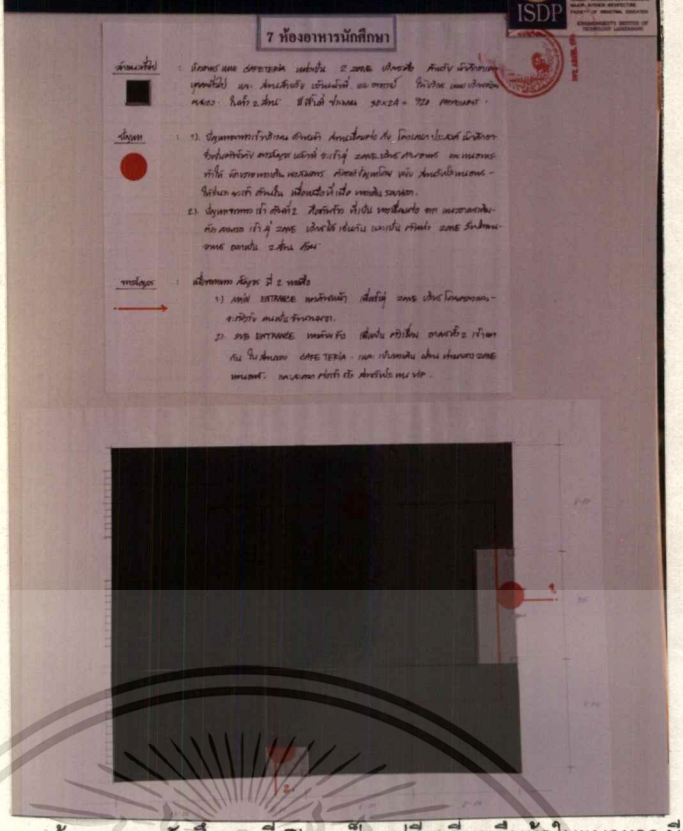
<u>เฟอร์นิเจอร์</u> ส่วนทานอาหารจะเป็น Furniture ไม้ขึ้น Form เป็นรูปโค้งมนทำสีต่าง ๆ กัน สามารถถอดประกอบและเคลื่อนย้านได้ ส่วนบริเวณ Counter ขายอาหารนำเส้นและรูป Form ของเรขาคณิตมาใช้กรุด้วย Formica ในสีต่าง ๆ กัน

<u>B) ส่วนห้องอาหาร VIP</u>

<u>ความต้องการในการบริการ</u>

1. เก้าอี้และโต๊ะทานอาหาร 4 ที่นั่ง
2. ส่วนบริการน้ำดื่ม -

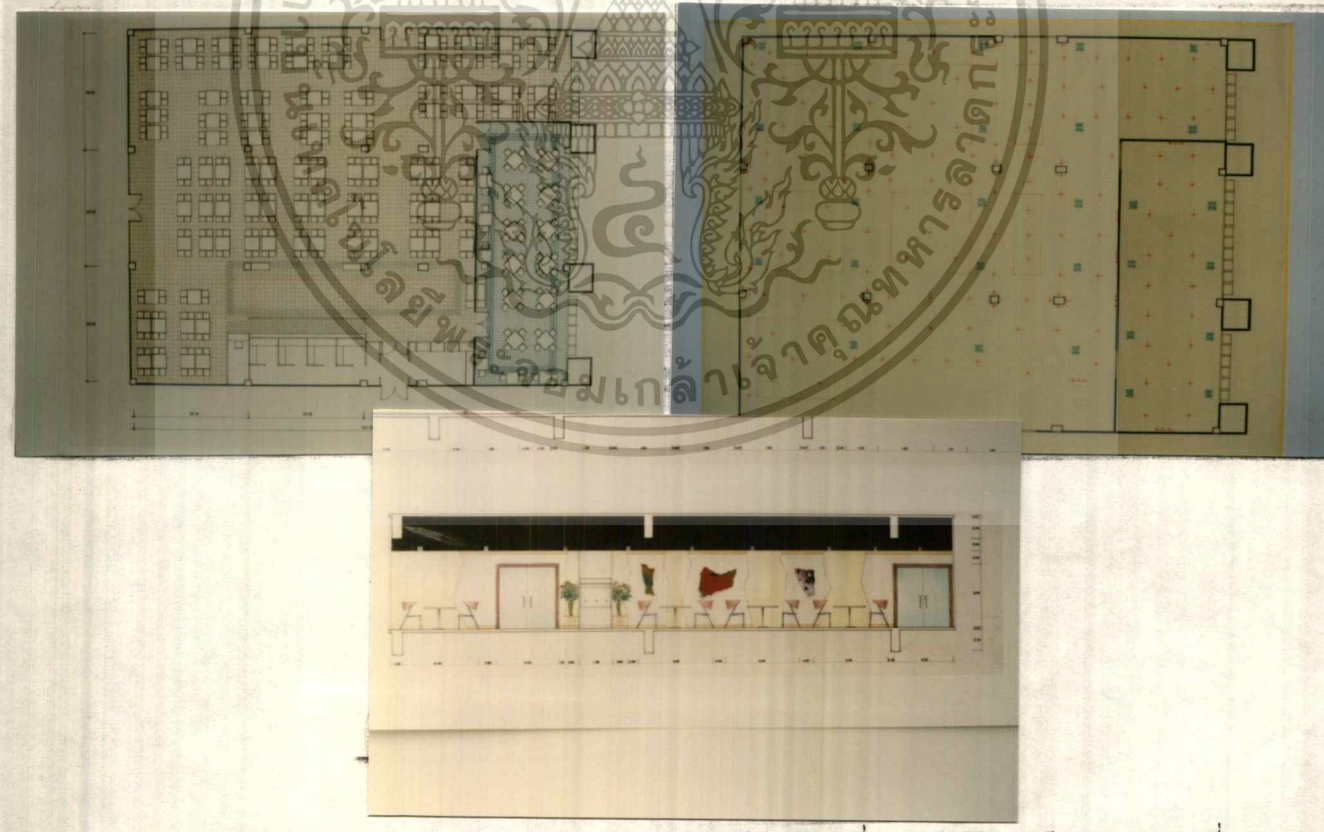
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



วิเคราะห์ SPACE

เป็นส่วนที่อยู่ด้านในของห้องอาหารนักศึกษา มี Plan เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าในแนวยาว มีทางเข้าออก 2 ทาง อยู่ทางด้านขวามือ (ติดกับ Sub Entrance) เข้าให้ต้องกำหนดให้ทางสัญจรอยู่ทางขวามือของห้องจึงต้องจัด Zone ทานอาหารไว้ทางซ้ายมือของทางเข้า และจัดโต๊ะเสริมได้บางในบ้างจุด

PLANING



การจัด Plan ได้จัด Zone ทานอาหารอยู่ทางด้านซ้ายมือของห้องที่จะจัดเป็นโต๊ะหมู่เป็นกลุ่มขนาด 4 ที่นั่ง ตามแนวตะแคง และเยื้องกันบ้างเป็นบางส่วน เพื่อแก้ปัญหาการติดขัดกันของทางสัญจร และจัดทาง Counter บริการน้ำดื่มไว้บริเวณผนังห้องด้านขวาเพื่อแยกบริการเป็นสัดส่วนแยกออกจากของห้องอาหารนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้วัสดุในการตกแต่ง





พื้น ให้ห้องอาหาร VIP ได้เลือกปูพื้นด้วยกระเบื้องผิวหยาบโดยจะปูพื้นด้วย กระเบื้องสีอ่อนเป็นพื้นและเน้นด้วยกระเบื้องสีเข้มตามแนวกรอบพื้นรอบ ๆ ห้องเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ผนัง ผนังจะแบ่ง Pattern ด้วยเส้นตรงทำเป็นรูปแบบ Free Form ต่าง ๆ ในแนวตั้งกรุสลับกันระหว่างได้ในโทนสีเหลืองและ Wall Paper และตีคิ้วไม้ติดตามช่องผนังต่าง ๆ และตามผนังในทางส่วนจะตกแต่งด้วยภาพวาดศิลปะในแบบต่าง ๆกัน เพื่อช่วยเสริมบรรญากาศด้วย

เพดาน เพดานจะตีฝ้าเรียบและซ่อนไฟ Downlign ในบทุดตามแนวของโต๊ะทานอาหาร

เฟอร์นิเจอร์ ส่วนของเก้าอี้ทานอาหารจะเป็นเก้าอี้ที่โปร่งตา และในส่วนของ Counter Sevnice ต่าง ๆ ก็จะทำเป็นสื่อ Built in คือ ตีโครงไม้มาคลุมไว้ที่ชั้นหนึ่ง เพื่อให้เกิดบรรญากาศที่สัมพันธ์กันภายในห้อง

5.2.6 ห้องโสตทัศนูอุปกรณ์

ลักษณะการใช้และประเภทผู้ใช้

เป็นส่วนที่ให้บริการทางด้านสื่อโสตอุปกรณ์ต่าง ๆ และเป็นส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่โสตในเวลาปฏิบัติงานปกติด้วย

ความต้องการในการบริการ

1. Counter ติดต่อ และส่วนพักคอย
2. ชุดทำงานส่วนบุคคล
3. ส่วนเก็บอุปกรณ์และเอกสาร
4. ส่วนบันทึกเสียงและสื่อ

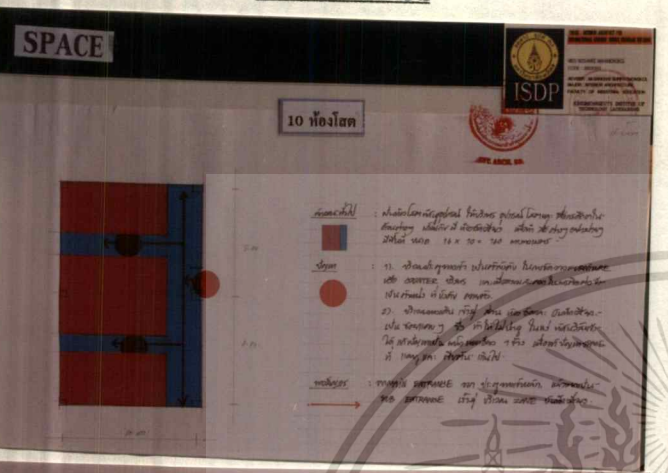
แนวทางความคิดในการออกแบบ

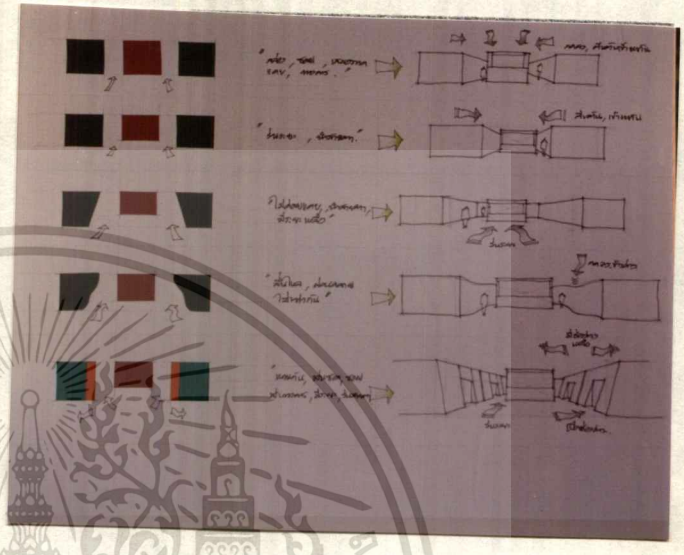


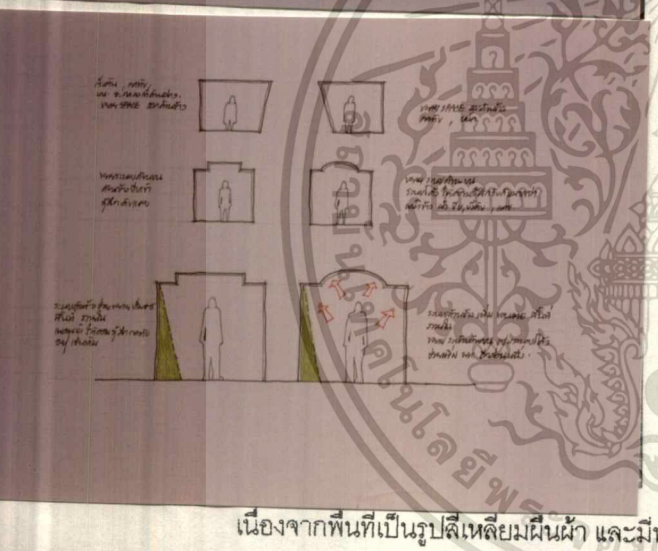
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากเป็นห้องเรียนในเชิญบรรยายหรือทฤษฎีที่ต้องการบรรยากาศที่เอื้อต่อสภาพการเรียนรู้ จึงได้ทำการออกแบบให้มีความรู้สึกสบายตา โดยการเลือกใช้เส้นนักสายตาแบบเส้นตรง และนำเส้นโค้งมาประกอบเป็นบางส่วน เพื่อเน้นบริเวณที่ต้องการสร้างความสนใจ ประกอบกับการใช้สีโทนเย็น เพื่อให้เกิดบรรยากาศที่สอดคล้องต่อวัตถุประสงค์การใช้งาน และการเรียนรู้

วิเคราะห์ SPACE

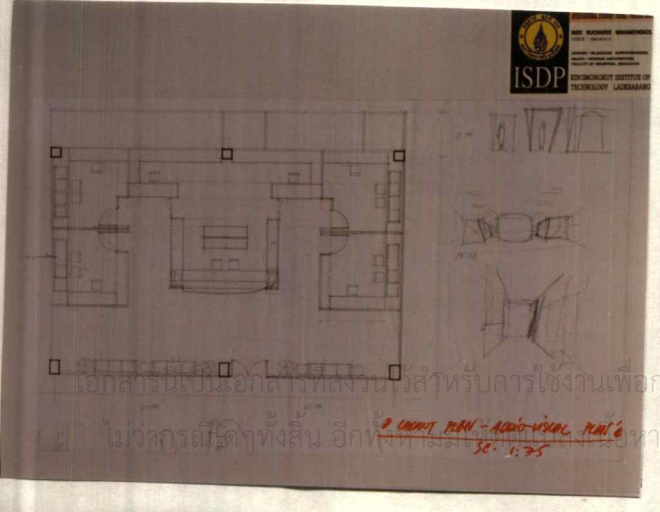






เนื่องจากพื้นที่เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า และมีทางเข้าทางด้านข้างของห้อง และจะต้องมีการวาง Plan ของห้องอัดเสียง จึงจะต้องวาง Plan โดยกำหนดจากเกณฑ์ทางเข้าและทางสัญจรเป็นหลัก เพื่อแบ่ง Zone ทางสัญจรและ Zone ทำงาน

IDEA SKETCH

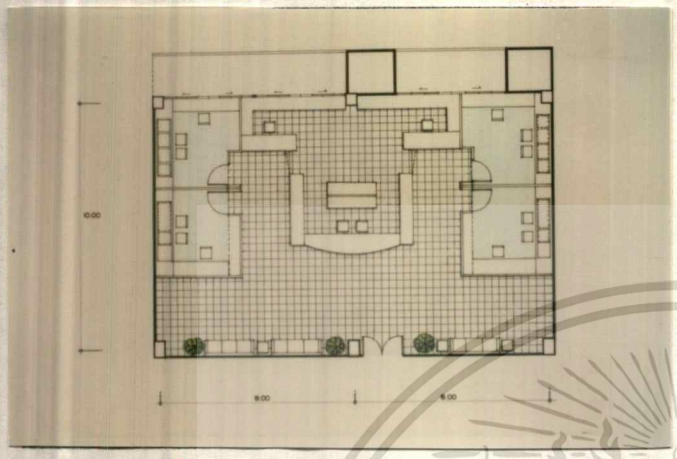


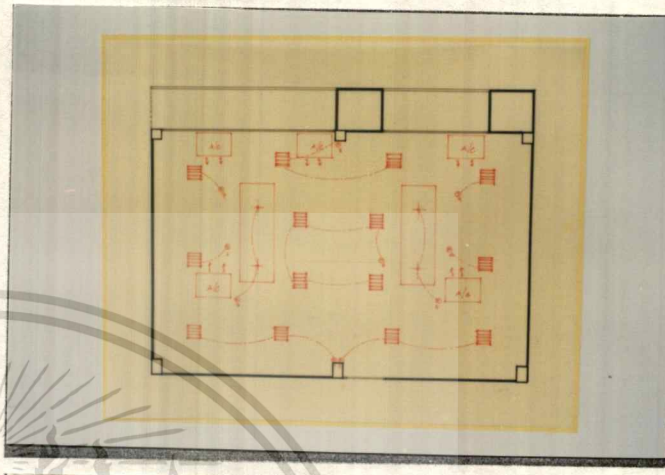


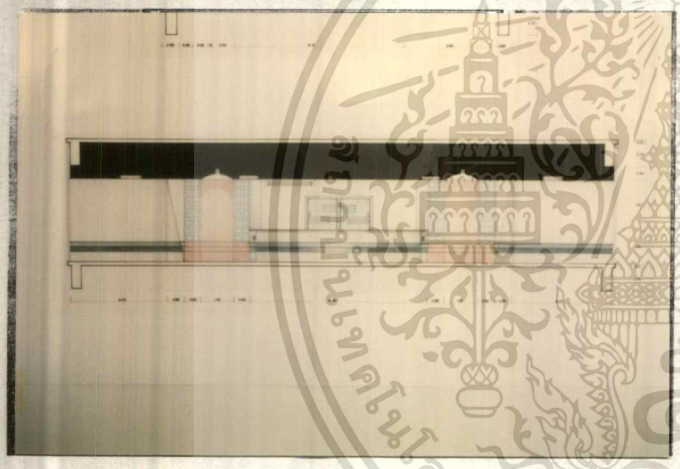
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

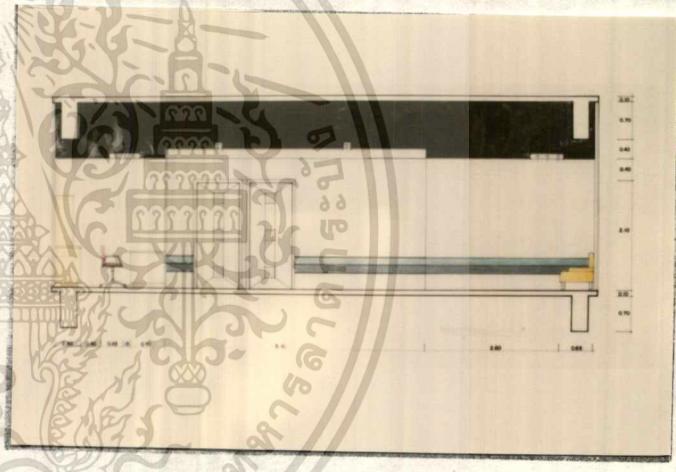
จากการทำ Idea Sketch Planing ที่เหมาะสมที่สุด พบว่า เมื่อนำมาติดต่อ ควรจัดแบบ Counter บริการก่อน จึงได้จัดให้ตำแหน่ง Counter ควรจะอยู่ตรงกลาง และแจกไปยังส่วนงานอื่น ๆ คือส่วนเป็นฟังเสียง และสำนักงานของเจ้าหน้าที่

PLANING



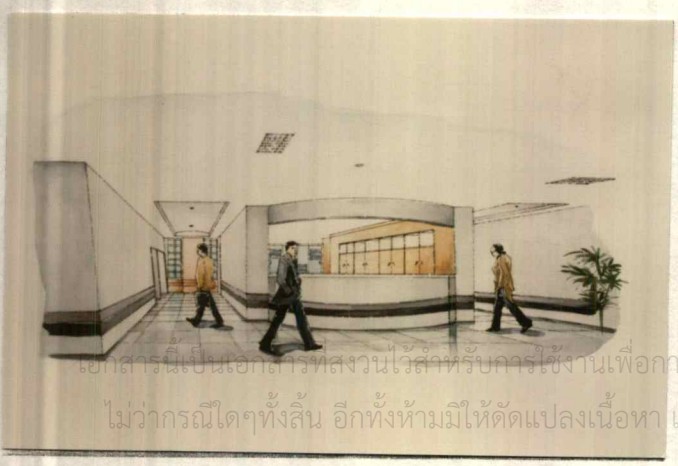






การจัด Planing คือการกำหนดให้ Counter อยู่ในส่วนหน้าสุดเมื่อคนมาติดต่อจะแบ่งส่วนนี้ก่อน ขนาบทั้ง 2 ข้าง ด้วยบริเวณของห้องบันทึกเสียง และใน Zone Counter และส่วนอัดเสียงจะทำให้เกิด ซอกมุมซึ่ง เป็นทางเดินเข้าสู่ห้องอัดภายใน จึงต้องแก้ปัญหาให้ออกแบบให้ผนังด้านหนึ่งเอียงเพื่อช่วยแก่ปัญหา Space และมุมมองที่แคบและทึบต้น

การใช้วัสดุในการตกแต่ง





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้น ภายในห้องโสตนี้จะใช้วัสดุปูพื้นคือ กระเบื้องยาง สีในโทนเย็นเพื่อให้สัมพันธ์กับวัสดุอื่น ๆ ภายในห้องที่มีโทนสีในทางเดียวกัน โดยพื้นในห้องอัดเสียงจะแยกเป็น พื้นที่ปูพรมเพื่อประโยชน์ในการเก็บเสียงด้วย

ผนัง การออกแบบผนังจะเน้นการกรุด้วย Formica สีเทาอ่อน และสลับด้วย Patren เส้นในแนวนอน และ Formica ด้วยสีเทาเข้ม สำหรับผนังห้องอัดเสียงที่ทำเอียงเพื่อแก้ปัญหา Space จะเป็นผนังหลอกภายนอก แต่ภายในจะยังคงเป็นผนังในแนวตั้งเช่นปกติ และกรุด้วย Formica เช่นกัน

เพดาน ในส่วนทางเข้าและสำนักงานจะตีฝ้าเรียบ และซ่อนไฟ Fluorescent ตามตำแหน่งของโต๊ะทำงาน ยกเว้นในส่วนของทางเดินเข้าห้องจัด ทั้ง 2 ฝั่งจะ Prop ฝ้าเป็น Plan รูป สี่เหลี่ยมผืนผ้าในแนวยาวและตีฝ้าภายในเป็นแผ่นโค้ง พร้อมกันซ่อนไฟ Bowr Ligt เพื่อเน้นเป็นบางจุด

เฟอร์นิเจอร์ บริเวณ Counter บริการจะเห็นเป็น Couniter ที่มี Plan เป็นรูปโค้งบุด้วย Formiac สีอ่อนและ Top จะเป็นไม้ท่าสีน้ำตาล ส่วนตู้เก็บของและเอกสารจะออกแบบให้มีขนาดใหญ่สำหรับเก็บอุปกรณ์ประกอบการฉายภาพต่างพร้อมอุปกรณ์ปลีกย่อยอื่น ๆ ด้วยโดยจะเลือกทำสีไม้ในโทนน้ำตาลอ่อน ส่วนบริเวณ maiting area จะเลือกใช้ Furmica ที่มีรูปทรงค่อยข้างเป็นเหลี่ยมบุด้วยผ้าบุในสีโทนเย็นเช่นกัน

5.2.7 <u>ห้องปฏิบัติการเคมี</u>

<u>ลักษณะการใช้และประเภทผู้ใช้</u>

เป็นส่วนห้องปฏิบัติการเคมี สำหรับนักศึกษาในสายวิทยาศาสตร์ เป็นการทดลองงานเรียนในขั้นตอนปฏิบัติภายหลังจากการได้เรียนในภาคทฤษฎีแล้ว สามารถรองรับผู้เข้าใช้ได้ประมาณ อย่างต่ำ 60 คน

<u>ความต้องการในการบริการ</u>

1. โต๊ะปฏิบัติการเคมีขนาด 6 ที่นั่ง
2. ส่วนเตรียมสารเคมี
3. ส่วนสาธิต
4. ส่วนเก็บสารเคมี
5. โต๊ะทำงานเจ้าหน้าที่ LAB

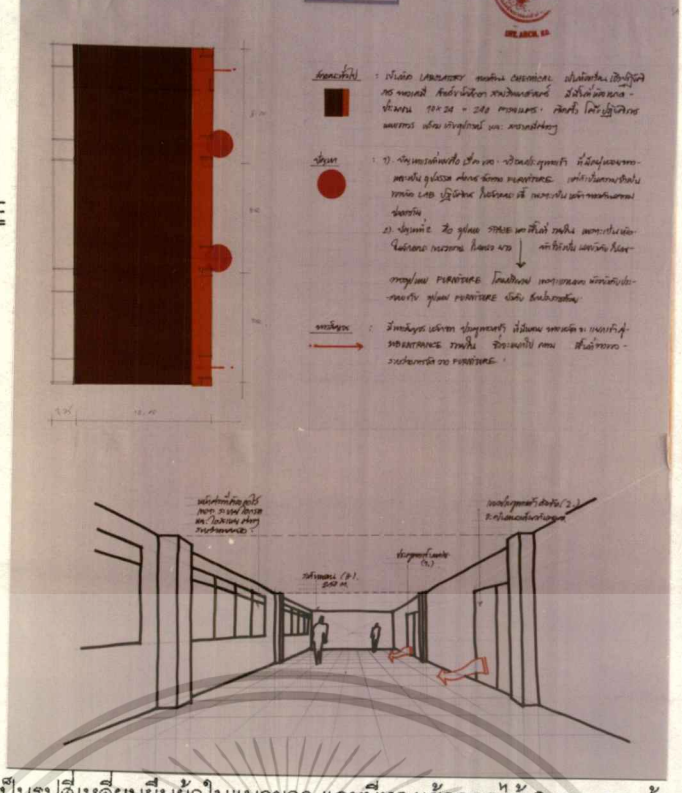
<u>แนวความคิดในการออกแบบ</u>



ในส่วนของห้องปฏิบัติการนั้น เนื่องจากเน้นประโยชน์ในการใช้สอยเป็นสำคัญจึงต้องการออกแบบให้มีความรู้สึกสงบ มีสมาธิ และดูแลรักษาทำความสะอาดได้ง่ายเฟอร์นิเจอร์ มีลักษณะโค้งมนไม่มีซอกมุมเพื่อความปลอดภัยประกอบกับการเลือกใช้สีอ่อนในโทนเย็น ในการออกแบบเพื่อให้สอดคล้องกับวัสดุประสงค์ในการใช้งาน

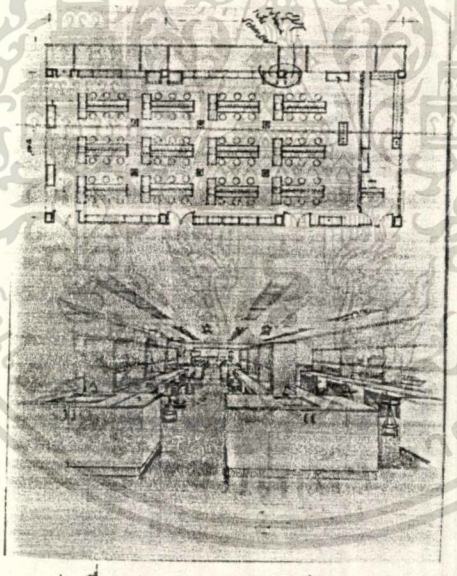
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ SPACE



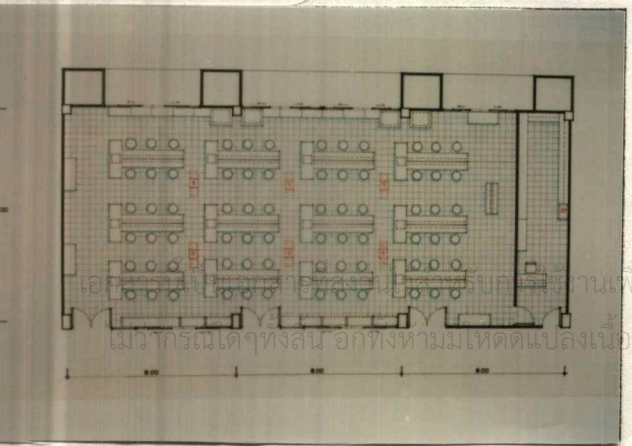
เนื่องจากมี Plan เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าในแนวยาว และมีทางเข้าออกได้ 3 ทาง ทางด้านข้างจึงต้องยึดทางทางเข้าออกเป็นเกณฑ์ ในการจัดวาง Plan Manin ทางสัญจร จึงทำให้ต้องจัด Plan Furniture ใน Zone ด้านในชิดไปทางริมหน้าต่างแต่จะต้องมี Sub-Circulation ภายในระหว่างโต๊ะปฏิบัติการอีกชั้นหนึ่ง

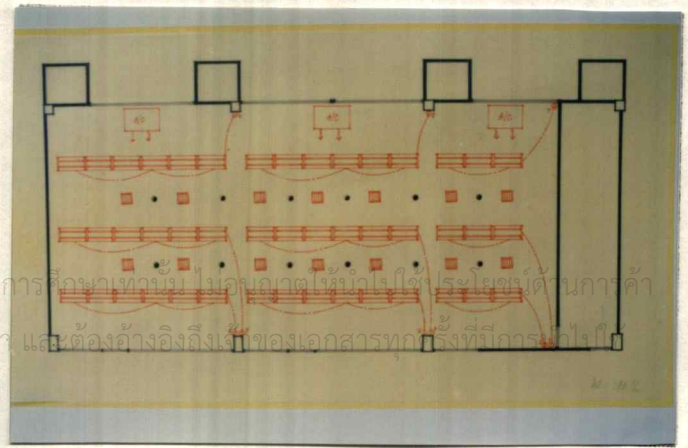
IDEA SKETCH



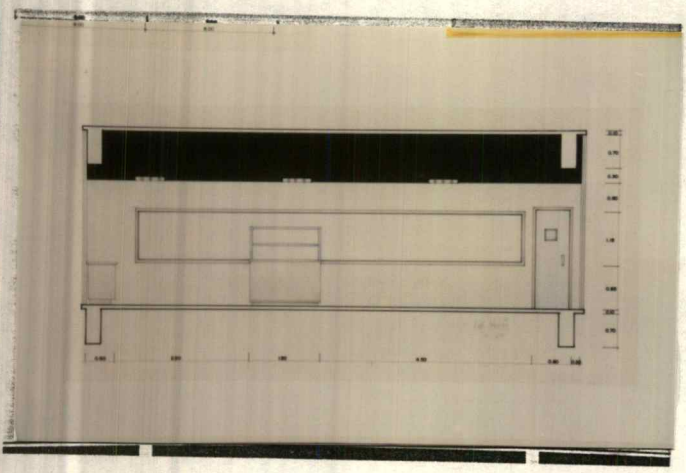
การทำ Idea Sketch พบว่าเนื่องจากการออกแบบห้อง LAB จะมี Planing ที่ค่อนข้างตายตัวเนื่องจากโครงของห้องบังคับ และรูปแบบของ Furniture บังคับ เพราะโต๊ะปฏิบัติการจะมี Plan เป็นแนวยาว จึงเป็นเกณฑ์กึ่งบังคับที่จะต้องจัด Plan ตามเกณฑ์นี้ค่อนข้างมาก

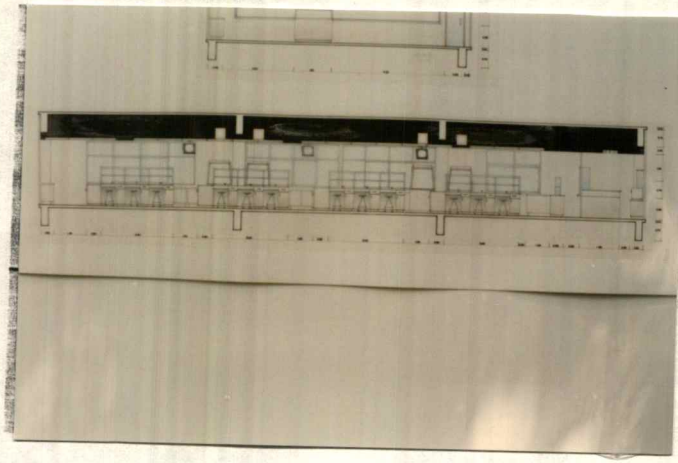
PLANING





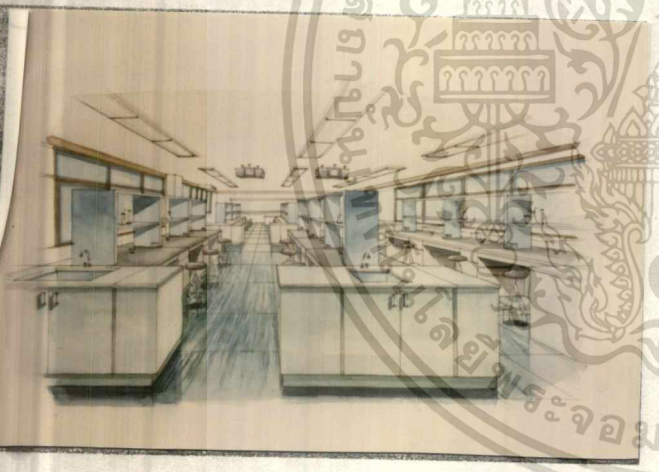
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

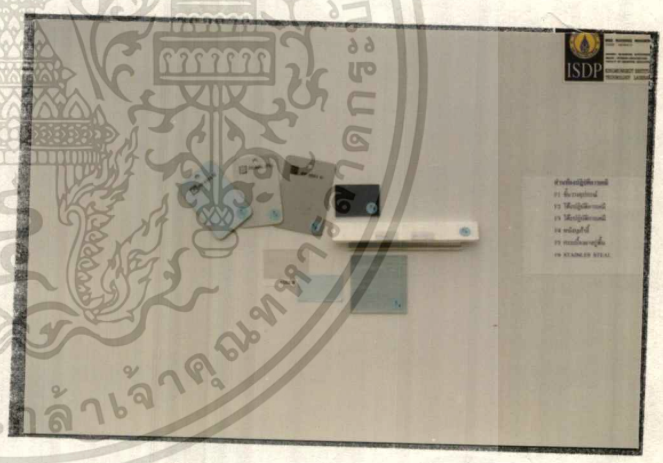




การจัดวาง Planing ห้อง LAB จะเน้นที่การตอบสนองการใช้งานเป็นสำคัญโดยเฉพาะ เพื่อ Apace ภายในและโครงสร้างของห้องเป็นตัวบังคับ จึงทำให้ต้องวาง Plan ในแนวยาวขนานไปกับผนังของห้อง โดยแบ่งกลุ่มของโต๊ะปฏิบัติในแนวยาวของ Plan เป็น 3 แถว เรียงขวางด้านหน้าถึงหลังห้องโดยด้านข้าง (ผนัง) จะเป็นที่วางเครื่อง Hood และตู้เก็บสารเคมี ส่วนในบริเวณหน้าห้องจะเป็นที่เตรียมสารเคมีและส่วนสาธิตการแสดงส่วนห้องด้านหน้าสุดจะเป็นห้องเจ้าหน้าที่และเก็บอุปกรณ์และสารเคมีที่ต้องดูแลเป็นพิเศษเป็นการเฉพาะ

<u>การใช้วัสดุในการตกแต่ง</u>





<u>พื้น</u> การปูพื้นของ LAB จะปูด้านกระเบื้องยางทั้งหมด เพราะมีคุณสมบัติที่เหมาะสมที่สุดทั้งในเรื่องความทนทาน การทำความสะอาด และการทนต่อกรดและด่าง และจะเลือกสีในโทนฟ้าอ่อน

<u>ผนัง</u> จะปล่อยผนังเป็นแบบปกติ และควรตำแหน่งหน้าที่ไว้ตามเดิมเพื่อประโยชน์ในการระบายและถ่ายเทอากาศ โดยส่วนล่างของหน้าจะวางตู้เก็บสารเคมีไว้เป็นระยะ ๆ

<u>เพดาน</u> สำหรับจะตีเป็นฝ้าเรียบและซ่อนไฟ Fluorescent ตามตำแหน่งแนวยาวตาม Plan ของโต๊ะปฏิบัติการพร้อมกันนี้จะติดตั้ง TV. วงจรปิดเพื่อเป็นอุปกรณ์ช่วยสอน บริเวณเหนือทางเดินระหว่างโต๊ะปฏิบัติการ ตำแหน่งละ 3 เครื่อง เป็นระยะ ๆ

<u>เฟอร์นิเจอร์</u> เฟอร์นิเจอร์ส่วนโต๊ะปฏิบัติการทำเป็นลอยตัว สามารถเคลื่อนย้านโต๊ะโดย บนโต๊ะจะมีชั้นวางอุปกรณ์ต่าง ๆ ทำเป็นชั้นโปร่งสามารถถอดประกอบได้เมื่อไม่ต้องการใช้ และบริเวณ ผิวโต๊ะปฏิบัติการจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจาะเป็นช่องเพื่อต่อเป็นหัวจ่ายของท่อ GAS โดย TOP โต๊ะจะกรุด้วย Fomica สีออกโทนเท่าอ่อน ส่วนขั้นวางจะกรุด้วย Formaca โทนสีฟ้า และเก้าอี้จะเป็นเก้าอี้ล้อเลื่อนในลักษณะของ Stool บุที่นั่งด้านหนังสีเทา

5.2.8 **ห้องเรียนบรรยาย**

ลักษณะการใช้และประเภทผู้ใช้

เป็นห้องเรียนบรรยายเชิงทฤษฎี สำหรับนักศึกษาในทุกชั้นปีและทุกสาขาวิชา ทั้งนักศึกษาสายวิทยาฯ และสายศิลป์ สามารถรับผู้เข้าใช้ได้จำนวน 5 ที่นั่ง

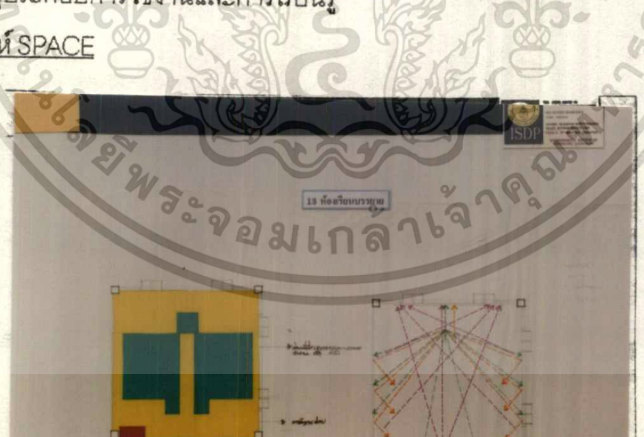
ความต้องการในการบริการ

1. โต๊ะ Lecter ส่วนบุคคล 50 ชุด
1. กระดานดำ
1. โต๊ะทำงานอาจารย์ วิทยากร

แนวความคิดในการออกแบบ

เนื่องจากเป็นห้องเรียนเชิงบรรยายหรือทฤษฎี ที่ต้องการบรรยากาศ ที่เอื้อต่อสภาพการเรียนรู้ จึงได้ทำการออกแบบให้มีความรู้สึกสงบ สบายตา โดยการเลือกใช้เส้นนักสายตาแบบเส้นตรง และนำเส้นโค้งมาประกอบเป็นบางส่วน เพื่อเน้นบริเวณที่ต้องการสร้างจุดสนใจประกอบกับการใช้สีโทนเย็น เพื่อให้เกิดบรรยากาศที่สอดคล้องต่อวัสดุประกอบการใช้งานและการเรียนรู้

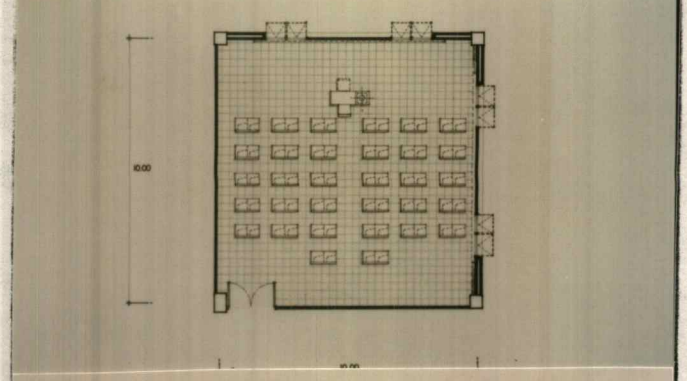
วิเคราะห์ SPACE

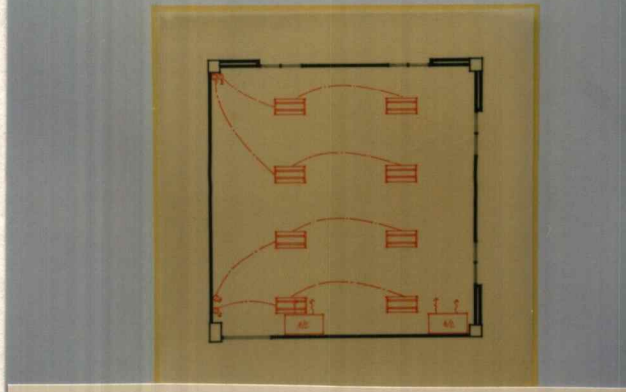


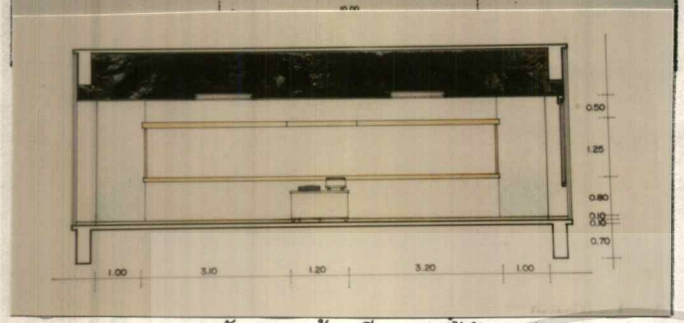
เนื่องจาก Plan เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส และเป็นห้องโล่งตลอดมีทางเข้าออกทางด้านหลัง ดังนั้น การจัด Plan จึงควรจัดให้อยู่ในตำแหน่งกลางของห้อง เพื่อให้มีทางสัญจรเดินได้รอบ ๆ ห้อง ใช้งานได้ในทุก ๆ ด้าน ประกอบกับเป็นห้องที่มีหน้าต่าง ทางด้านหน้าและด้านขวาของห้อง จึงต้องปิดหน้าต่างด้านหน้าเหลือไว้แต่ด้านข้างเพื่อให้แสงธรรมชาติได้เข้าสู่ห้องด้วย

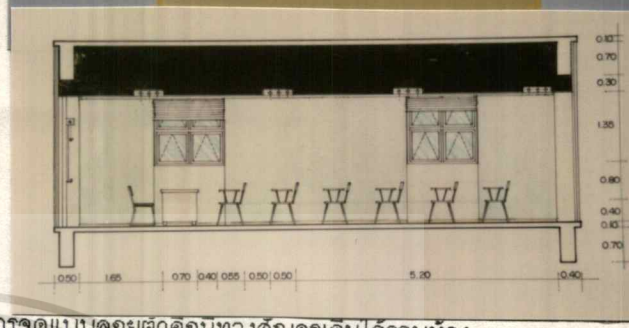
PLANING

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



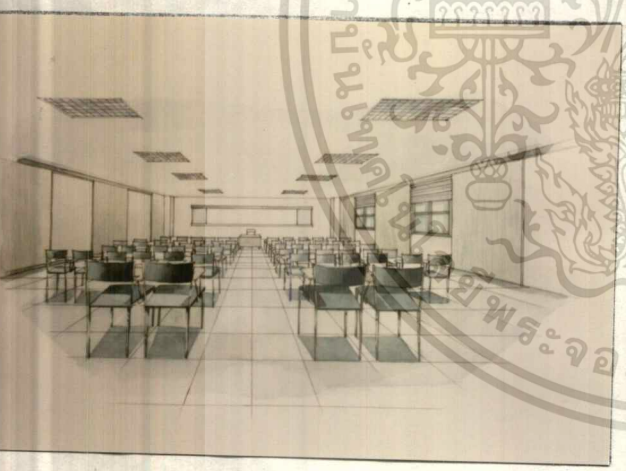


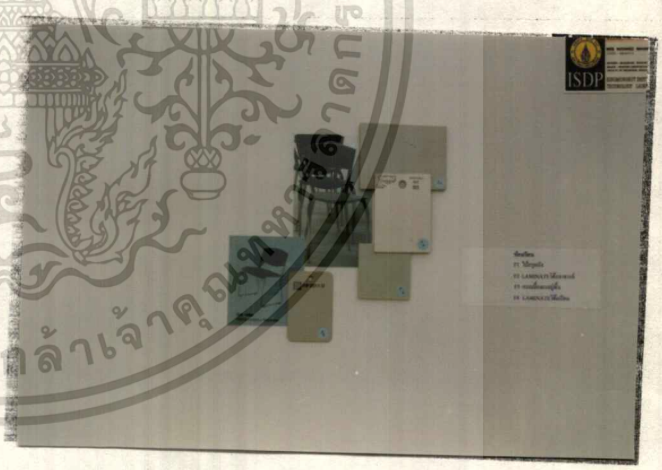




การจัด Plan ห้องเรียน ดังนี้ได้กล่าวไแล้ว่าจะเป็นการจดแบบลอยตัวคือมีทางสัญจรเดินได้รอบห้อง และทั้งนี้เนื่องจากเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้เป็นแบบลอยตัวที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ตลอดเวลา Plan ห้องจึงสามารถปรับเปลี่ยนการจัดได้หลายแบบ ในแบบที่จัดนี้จะแบ่ง Zone เป็น 2 Zone คือซ้ายและขวา มีทางเดินผ่านตรวจกลางห้องเพื่อวาง Plan 2 ฝั่งให้มีลมดุลย์ ซึ่งกันและกัน ในส่วนหน้าของห้องจะมีโต๊ะทำงานอาจารย์อยู่กลึงกลางเป็นประธานของห้อง และเป็นตำแหน่งหน้ากระดานที่ทุกคนจะต้องแบ่งส่วนตามที่บริเวณดังกล่าวในขณะที่มีการเรียนการสอน

<u>การใช้วัสดุในการตกแต่ง</u>





พื้น การวาง Patter จะเป็นการปูพื้นในแบบปกติ โดยเลือกใช้วัสดุคือกระเบื้องยาง สีเทาน้ำตาลเนื่องจากต้องการวัสดุที่ทนทาน และเหมาะสมกับใช้งานเป็นสำคัญ

ผนัง มีการนำลักษณะเส้นตรงในทางตั้งมาใช้ในการแบ่ง Pattern ผนังให้สัมพันธ์กับแนวของหน้าต่างทั้ง 2 ฝั่งของผนัง โดยการเลือกกรุด้วยไม้ทาสีเทา สลับกับผนังเรียบ ส่วนในบริเวณหน้าต่างจะติดม่าน Slim Line ไว้เพื่อใช้ปรับปริมาณของแลงแดดให้มากน้อย สัมพันธ์กับความต้องการภายในห้อง

เพดาน เพดานกรุยิปซั่มตลอดแนวและซ่อนไฟ Fluoresent ตาม Planing ของโต๊ะเรียนทั้งฝั่งซ้ายและฝั่งขวา เพื่อกระจายความเข้มของแสงสว่างให้สม่ำเสมอกับทั้งห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

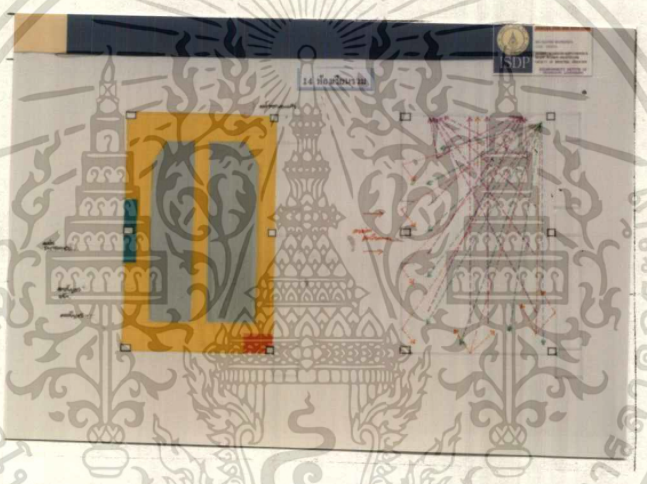
เฟอร์นิเจอร์ เฟอร์นิเจอร์ คือโต๊ะ Lecture จะเป็น Furniture ตามแบบมี Design เป็น Form ที่ค่อนข้างจะเป็นเหลี่ยมกรุ Top โต๊ะด้วย Formica สีขาวนวล ส่วนโต๊ะทำงานของอาจารย์จะเป็นโต๊ะสำเร็จรูปกรุ Top ด้วย Fomica เทาอ่อน

5.2.9 **ห้องเรียนรวม**

ความต้องการในการบริการ

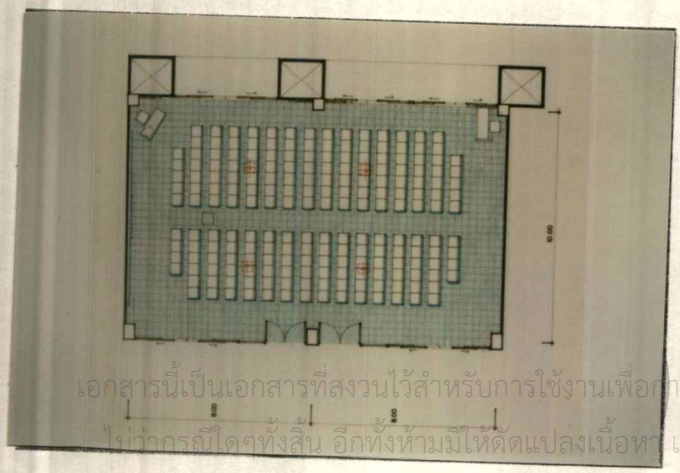
1. โต๊ะ Lecture ส่วนบุคคล
2. โต๊ะทำงานอาจารย์ วิทยากร
3. กระดานดำ
4. ส่วนควบคุมการฉาย

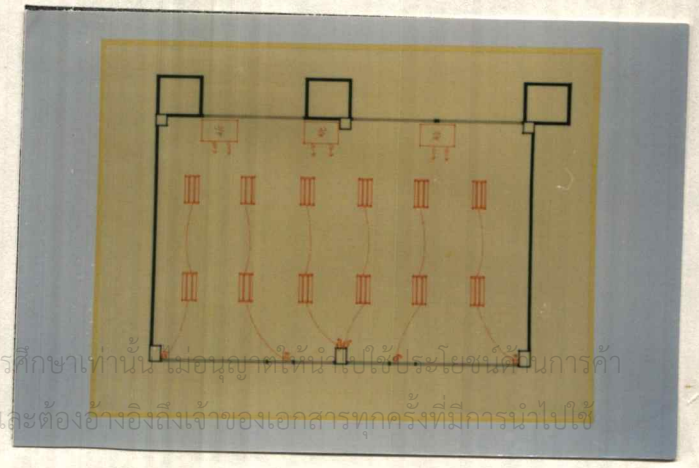
วิเคราะห์ SPACE



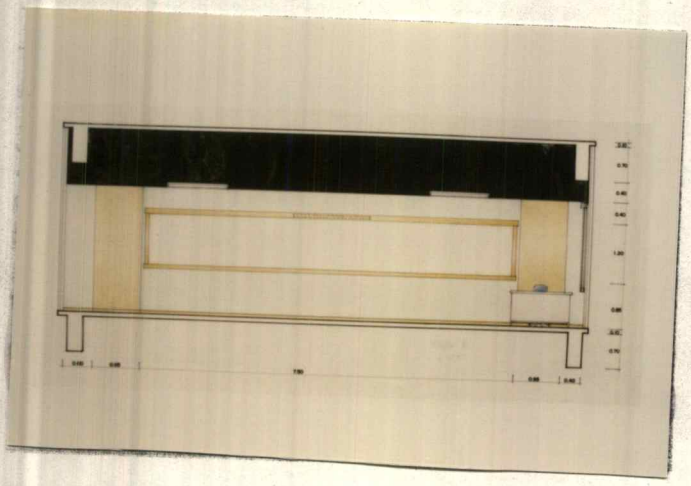
เนื่องจาก Plan รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าในแนวยาวมีทางเข้าออก 2 ทาง บริเวณส่วนกลางของห้อง การวาง Plan จะยึดทางเข้า และแนวทางสัญจรเป็นสำคัญ ซึ่งทำให้เกิดทางสัญจรในบริเวณทางเข้าเป็นแนวยาว นอกจากนี้สิ่งที่ต้องคำนึงถึงคือ มุมมอง ต่อกระดานสามารถมองได้ชัดเจน ซึ่งจะได้เข้าปัญหาต่อไป

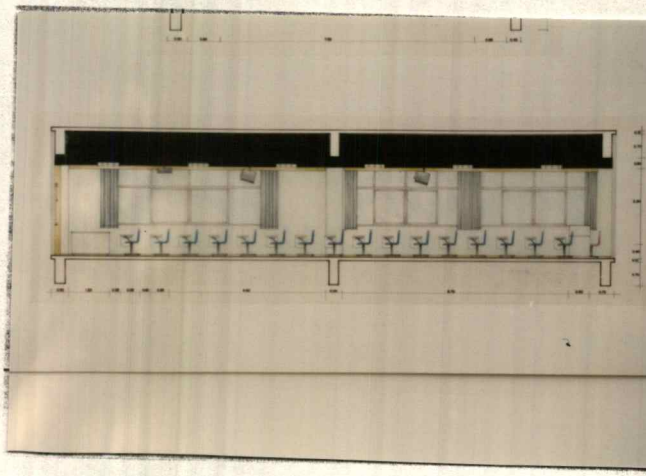
PLANING





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





การจัด Planing การจัด plan มีทางสัญจรวิ่งได้รอบห้องเพื่อความสะดวกต่อการเข้า-ออก นอกจากนี้จะมีทางสัญจรผ่านบริเวณกลางห้อง เพื่อเป็น Sub Civculation ในกลุ่มของโต๊ะ Lecture จัดทำให้ Zone ของโต๊ะ Lecture ดูดแบ่งออกเป็น 2 Zone คือ ฝั่งซ้ายและขวา นอกจากนี้เนื่องจากจำนวนอัตราผู้เข้า Lecture จะมีมากถึง 200 คน จึงต้องมีการแก้ปัญหาในเรื่องมุมมองที่ไกลเกินไป จึงต้องติด TV. วงจรปิดเพื่อช่วยแก้ปัญหาการมองเห็นที่จะชัดเจนยิ่งขึ้น และมีการติด Projecter เพื่อฉายภาพ Slide ในทางโอกาส โดยมี counter ควบคุมการฉายด้านหลังห้อง

การใช้วัสดุในการตกแต่ง





พื้น การปูพื้นภายในห้องเรียนรวม จะเลือกปูพื้นด้วยวัสดุกระเบื้องยาง สีเทาเพราะมีความเหมาะสมในเรื่องความทนทานและการรักษาความสะอาด

ผนัง จะทำผนังเรียบและยังคงตำแหน่งหน้าต่างด้านข้างไว้ ยกเว้น หน้าต่างทางด้านหน้าที่ต้องปิดไว้เพราะจะติดตั้งกระดานแทน ในหน้าต่างด้านข้างจะเปิดเพื่อให้มีแสงธรรมชาติจากภายนอกเข้าสู่ห้องภายในได้

เพดาน กรุยิปซั่ม และติดตั้งไฟ Fluoresent ตามแนวของโต๊ะ Lecture ตลอดแนวของห้องทั้งฝั่งซ้ายและฝั่งขวา และติดตั้ง TV. วงจรปิดเป็นระยะ ๆ

เฟอร์นิเจอร์ จะเป็นเฟอร์นิเจอร์สำเร็จรูปที่สามารถถอดประกอบได้ และเคลื่อนย้ายได้โดยจะเลือกใช้ผ้าบุในสีโทนเย็น ส่วน Top โต๊ะจะบุด้วย Formica สีขาวนวล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.10 **ห้องสมุด**

ลักษณะการใช้และประเภทผู้ใช้

เป็นห้องสมุดหลักภายในโครงการเปิดให้บริการหนังสือ นิตยสาร ตำราวิชาการ และสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศ บริการทั้งนักศึกษาและคณาจารย์ เจ้าหน้าที่ภายในโครงการ รองรับผู้เข้าใช้ได้จำนวน 200 ที่นั่ง

ความต้องการในการบริการ

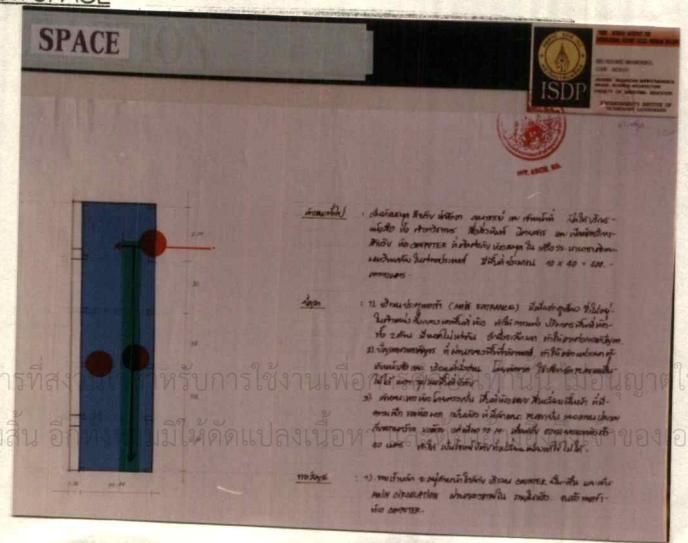
1. โต๊ะอ่านหนังสือ
2. Counter ยืมคืน รับฝากของ
3. ชั้นวางหนังสือ ชั้น Stbw หนังสือใหม่
4. ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
5. ส่วนบริการ Computer

แนวความคิดในการออกแบบ

ในส่วนของห้องสมุดเป็นส่วนที่ให้บริเวณหนังสือและสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ และบริเวณที่ส่งเสริมการอ่าน จึงเน้นการออกแบบให้เกิดเป็นบรรยากาศที่สงบมีสมาธิ โดยการเลือกใช้สีในโทนเย็น สบายตา ประกอบกับการนำเอาลักษณะเนื้อหาสาระในรูปแบบต่าง ๆ ในภาษาราชการ 5 ภาษา คือ อังกฤษ จีน ญี่ปุ่น สเปน และฝรั่งเศษ ในรูปแบบเทคนิคต่าง ๆ กันมาใช้ เพื่อส่งเสริมบรรยากาศ และภาพพจน์ของสถานที่ให้ชัดเจนยิ่งขึ้น



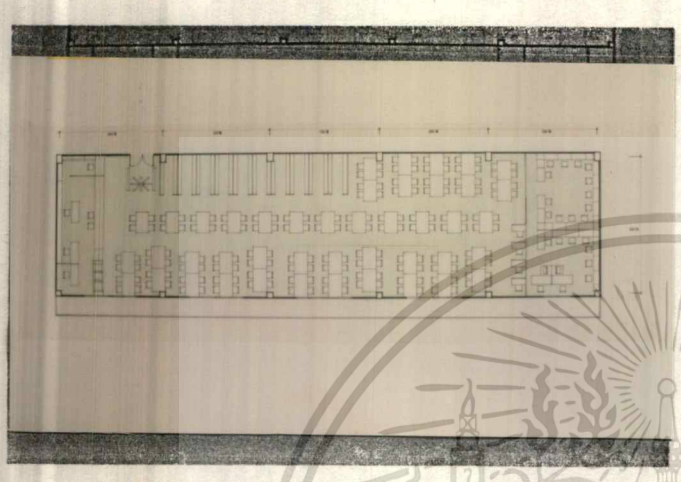
วิเคราะห์ SPACE

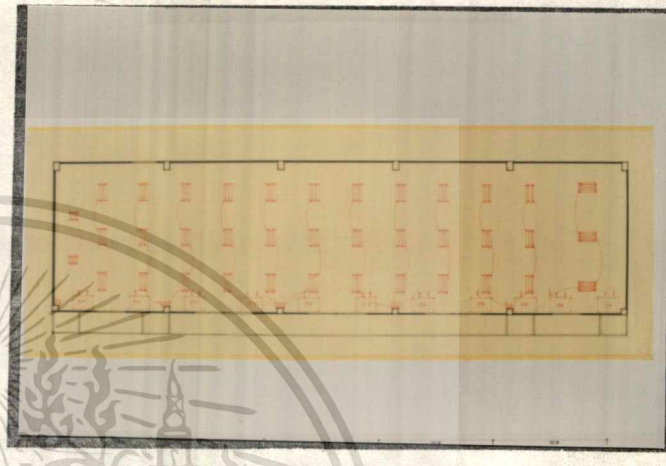


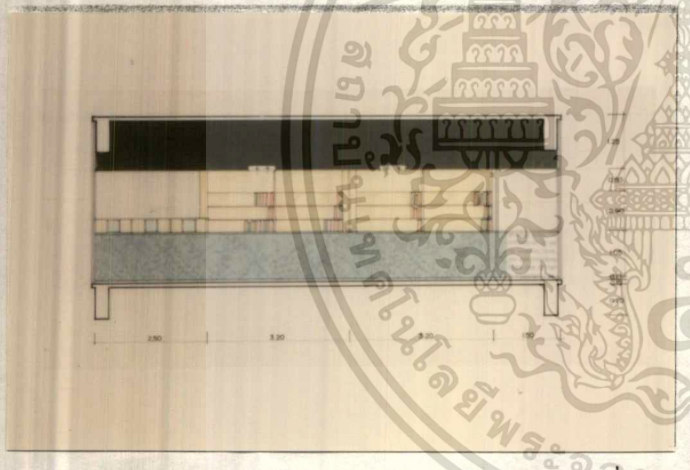
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

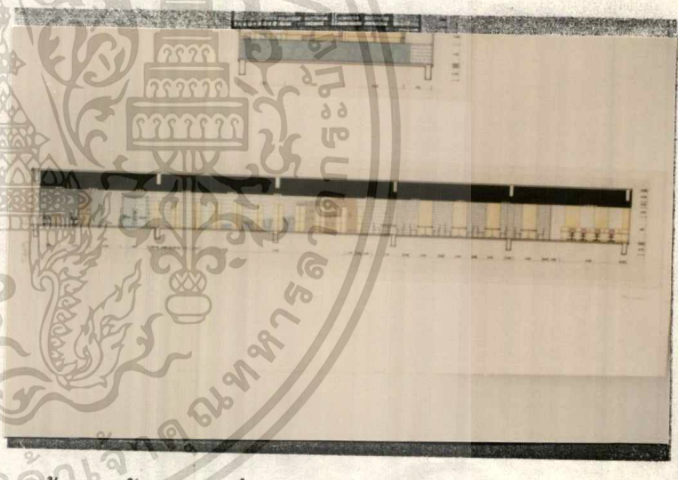
เนื่องจากพื้นที่เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าในแนวยาว มีทางเข้าออก 1 ทาง คือ ผนังด้านขวามือค่อนไปทางด้านหน้า Space นี้ได้จะมีลักษณะสอบแคบและยาวลึก ซึ่งเป็นการบังคับ การจัด Plan ไปโดยตรงคือ จัด Plan ต้องตามแนวของผนังของห้องเท่านั้น ผนังทางด้านซ้ายจะเป็นหน้าต่างซึ่งจำเป็นต่อห้องสมุดอย่างยิ่งนี้ต้องมีแสงธรรมชาติเข้ามาบ้าง จึงจะเหมาะสม

PLANING





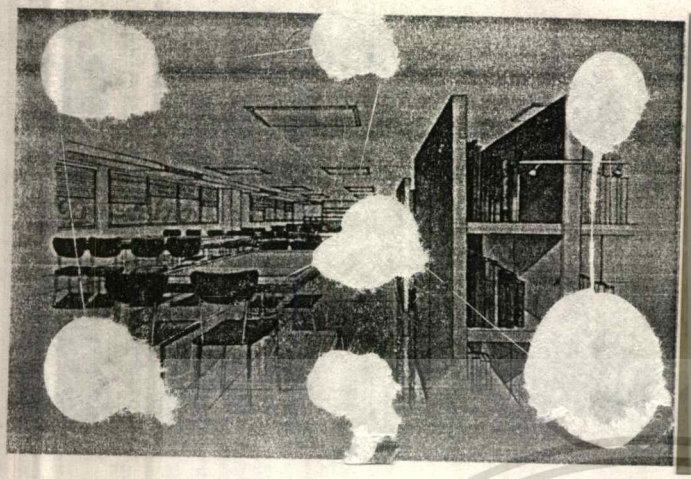




การจัดวาง Plan in จะเป็นการจัดอันเนื่องจากโครงสร้างของห้องบังคับ คือ การจัด Plan จะต้องจัดตามแนวยาวและลึกเข้าไป โดยแรกเริ่มจากทางเข้าจะเป็นตัวเป็นแบ่ง Zone 2 Zone คือ Zone เจ้าหน้าที่ Couvrter ยืม-คืน และซ่อมบำรุงหนังสือ และ Zone ที่ 2 คือ Zone ของชั้นวางหนังสือ และบริเวณที่นั่งอ่านและค้นคว้า Computer จาก Planing จะพบว่าการจัดวางชั้นหนังสือจะวางในด้านผนังที่ทึบไม่โดนแสง เพราะแสงแดดและความร้อนจะทำให้อายุการใช้งานของหนังสือสิ้นลง และในส่วนฝั่งหน้าต่างจะเป็นบริเวณที่นั่งอ่านหนังสือที่ต้องการปริมาณของแสงธรรมชาติอยู่แล้ว และอาจจะปรับปริมาณแสงที่เข้ามาได้ด้วยม่าน suin Line และ ส่วนในสุดของ Planing คือ ห้องค้นคว้าด้าน Computer และ Internet นี้เชื่อมโยงเครือข่ายระหว่างห้องสมุดที่นี้แล้วห้องสมุดในมหาวิทยาลัยต่างประเทศให้นักศึกษาได้เข้าไปค้นคว้าหนังสือหรือข้อมูลทางวิชาการต่าง ๆ ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้วัสดุในการตกแต่ง





พื้น ห้องสมุดจะปูพื้นด้วยกระเบื้องยางสี เขียวอ่อน เป็น Planin เรียนนั่งทั้งห้อง เนื่องจากเป็นวัสดุที่ทนทาน และทำความสะอาด ดูแลรักษาง่าย

ผนัง สำหรับผนัง ในด้านตู้หนังสือ (ทางเข้า) จะนำเอาลักษณะของตำแหน่งสือ ในแบบต่าง ๆ กัน และรูปแบบหลากหลายสีสัน ทำเป็นข้อความและบทสุภาษิต และคติต่าง ๆ ในภาษาต่าง ๆ ตลอดแนว และบางส่วนจะนำเอาเส้นในทางตั้งมาติด Pattern ผนัง โดยใช้ไม้กรุในบางส่วน เพื่อซอนระยะของผนังที่ยาวมากให้คูมีสัดส่วนที่ลงตัวยิ่งขึ้น ส่วนผนังในฝั่งตรงข้าม คือ หน้าต่าง ๆ จะทำการออกแบบโดย Screen หรือพ่นเป็นกระจกฝ้าโดยทำเป็น Form ตัวหนังสือ ในลักษณะเก็บซ้อนกัน เพื่อเป็นตัว Screen แสงแดดที่ผ่านเข้าทางช่องหน้าต่างให้มีแสงที่นวลตามากขึ้น ทั้งนี้เมื่อพิจารณาผนังทั้ง 2 ด้านแล้ว จะทำให้เกิด Space นี้ต่อเนื่องกัน ให้ความรู้สึกดึงบรรญากาศที่มีความรู้อยู่รอบ ๆ ตัวเรา ทั้งนี้วัสดุที่ใช้จะเป็นการพิมพ์หรือ Sile Screen แผ่น Laninate สีต่าง ๆ กัน ความเหมาะสม

เพดาน เพดานจะดีเป็นฝ้าเรียบ ซ่อนไฟ Fluoresent ตลอดแนวของโต๊ะอ่านหนังสือ และตู้หนังสือ เพื่อกระจายแสงสว่างให้ทั่วห้องอย่างสม่ำเสมอ

เฟอร์นิเจอร์ บริเวณ Counter จะออกแบบ Courter ให้มี Form เป็นเหลี่ยมกรุด้วย Laminate สีต่าง ๆ และพิมพ์ลายเป็นตัวหนังสือสีต่าง ๆ กรุที่ฐาน Counter ด้านหน้าส่วน Furniture ในส่วนอื่น ๆ จะเป็นไม้เป็นองค์ประกอบส่วนใหญ่ ส่วนเก้าอี้นั่งอ่านหนังสือ จะเป็น Form ที่ดูโปร่งรูปทรงโค้งมนบุด้วยผนังเทียบ ส่วนตู้หนังสือจะเป็นตู้หนังสือสำเร็จรูป เป็นไม้ตีโครงไม้ 4 ช่วง โดยแต่ละชั้นวางหนังสือสามารถล่งออกมา เหมือนลิ้นชักเพื่อความสะดวกในการค้นหาหนังสือ และมีการติดราวไฟบริเวณลั้นกลางตู้หนังสือ โดยราวไฟนี้สามารถเลื่อนขึ้นลงได้ เพื่อส่องหาตัวหนังสือได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

5.2.11 **หอประชุมใหญ่**

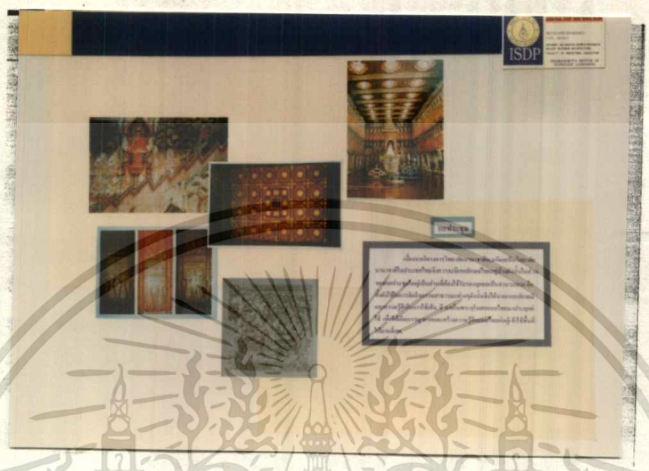
ลักษณะทั่วไป เป็นหอประชุมสำหรับนักศึกษาและคณาจารย์รวมทั้งบุคลากรภายในวิทยาลัยนานาชาต สามารถใช้จัดประชุม สัมมนา อบรมนักศึกษาใหม่ตลอดจนจัดกิจกรรม ภายในของวิทยาลัยนานาชาติได้ด้วย สามารถรองรับผู้เข้าใช้ได้จำนวน 347 ที่นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความต้องการในการบริการ

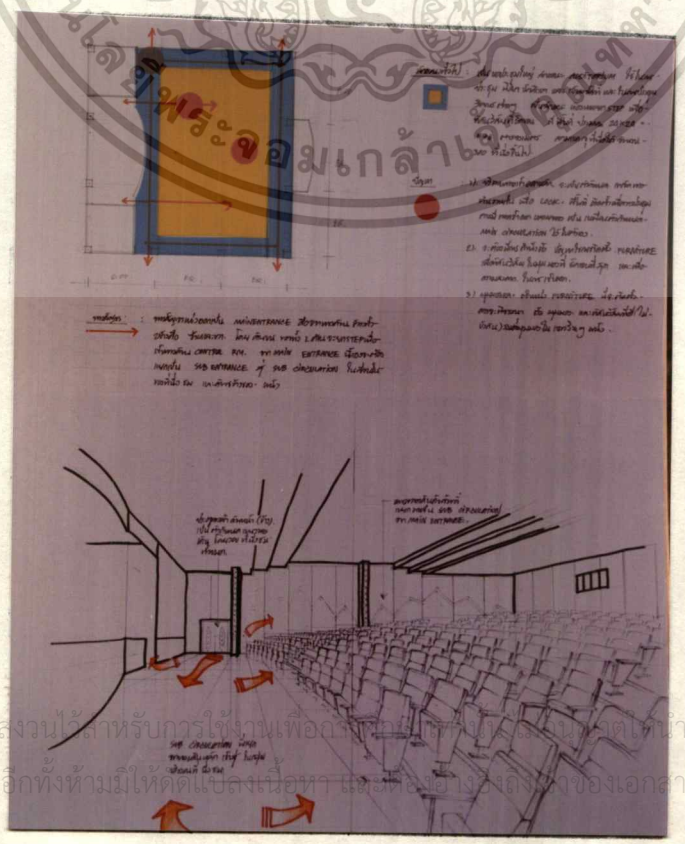
1. ที่นั่ง จำนวน 347 นั่ง
2. ส่วนเวที
3. ส่วนควบคุม

แนวความคิดในการออกแบบ



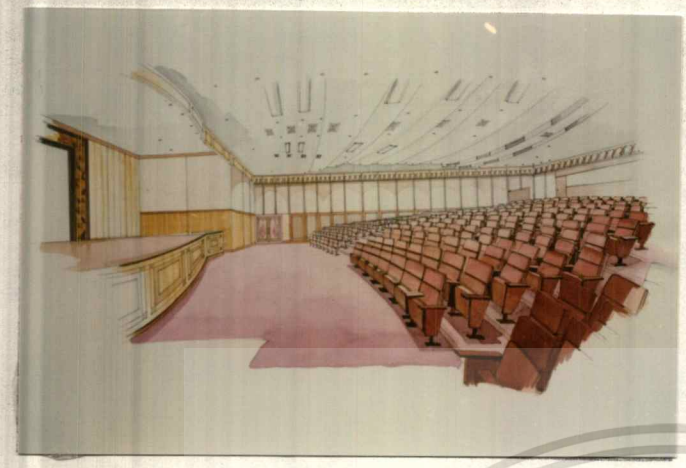
เนื่องจากโครงการวิทยาลัยนานาชาติ มหิดล เป็นวิทยาลัยนานาชาติในประเทศไทย จึงควรจะมีเอกลักษณ์ไทยอยู่บ้าง ดังนั้นในส่วนของหอประชุมใหญ่เป็นส่วนที่ต้องใช้รับรองบุคคลเป็นจำนวนมาก อีกทั้งยังใช้ในการจัดกิจกรรมสาธารณะต่าง ๆ ดังนั้นจึงได้นำเอาเอกลักษณ์และความรู้สึกในการใช้เส้นสีภายในพระอุโบสถแบบไทยมาประยุกต์ใช้ เพื่อใช้เกิดบรรยากาศและสร้างความรู้สึกแบบไทย ต่อผู้เข้าใช้พื้นที่ให้มากที่สุด

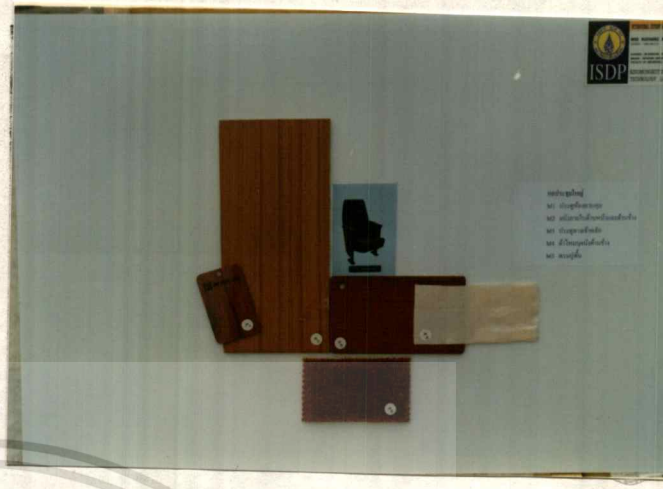
วิเคราะห์ SPACE



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้วัสดุในการตกแต่ง





พื้น การออกแบบพื้น ได้ทำการออกแบบให้ยกเป็น Step แบบขึ้นบันไดเพื่อให้ผู้ที่นั่งชมจะสามารถมองเห็นภาพบนเวทีได้อย่างชัดเจน วัสดุจะเลือกใช้ พรม เพื่อดูดซับเสียงสะท้อนต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นภายในห้องประชุม

ผนัง ผนังในส่วนด้านหน้าเวที จะทำเป็นกรอบสี่เหลี่ยมตามแนวตั้งและกรุด้วยแผ่นทองแดงคุมสายไฟตามแนวตั้ง ประกอบกับใช้ไม้ในบางส่วน ส่วนแผงกั้นบริเวณด้านหน้าเวที ทั้งด้านบนและล่างทำเป็นแผงกันไม้เซาะรองรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าตลอดแนวส่วนผนังด้านข้างจะทำ Pattern เป็นแผงไม้ในแนวตั้งตลอดแนว แบ่งเป็น 3 ช่วงคือ ช่วงบนสุดจะเป็นไม้ทำลายเชิงแบบไทย ส่วนช่วงกลางจะเป็นการบุด้วยผ้าไหมสีโอโรส ส่วนช่วงล่างจะเป็นการกรุผนังด้วยไม้ทำเป็นผนังเซาะร่องเล็ก ๆ ตลอดแนว

เพดาน เพดาน จะออกแบบโดยปรับเป็นเพดานช่วยสะท้อนเสียง โดยทำเป็น Pattern แบบเฉียง และ Drop ฝ้าเป็น Stepy ตามลำดับ ซ่อนไฟ ในตำแหน่งต่าง ๆ กันเช่น ส่วนเวที สลับกัน ระหว่างไฟ Fluorescent และ Downlight

เฟอร์นิเจอร์ ในส่วนของที่นั่งจะใช้เป็นเก้าอี้นั่งสำเร็จรูป แบบจัดเก็บได้ในตัว โดยเลือกใช้ผ้าบุด้วยผ้ากำมะหยี่ สีออกโทนแดงม่วง

5.2.12 ส่วนโถงรวมนักศึกษา

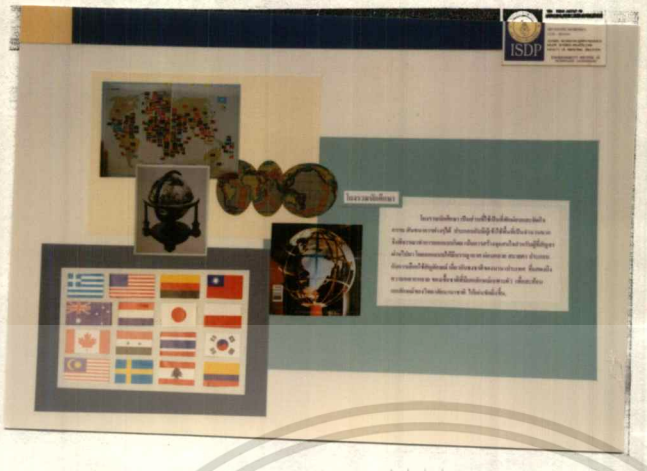
ลักษณะทั่วไป เป็นโถงรวมนักศึกษาใช้เป็นที่พักผ่อน จัดกิจกรรมสันทนาการ และฝากข่าวประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ อยู่บริเวณชั้น 2 ของอาคาร เป็นพื้นที่โล่งและมี VOID ตลอดตั้งแต่ ชั้น 1-ชั้นที่ 6

ความต้องการในการบริการ

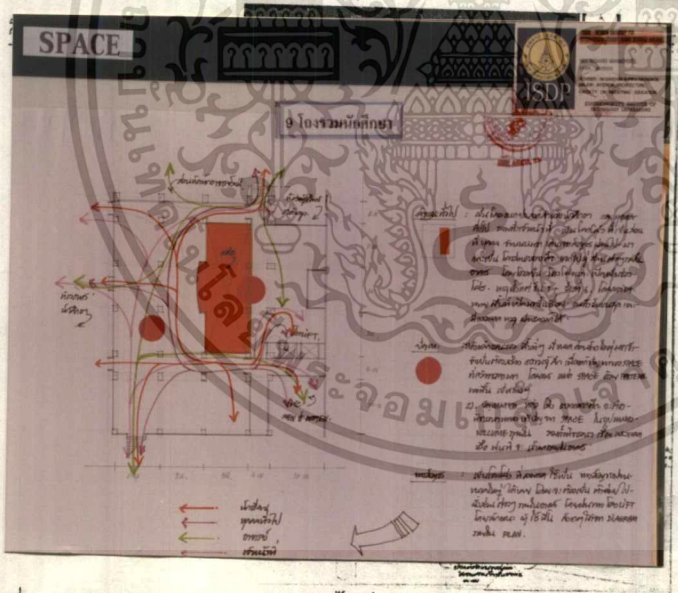
1. ส่วนพักคอย
2. โทรศัพท์สาธารณะ
3. ป้ายประกาศและ Directory ต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวความคิดในการออกแบบ

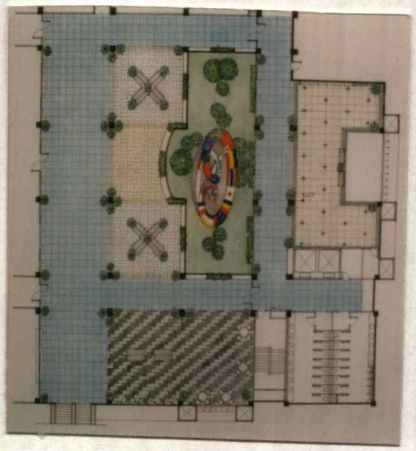


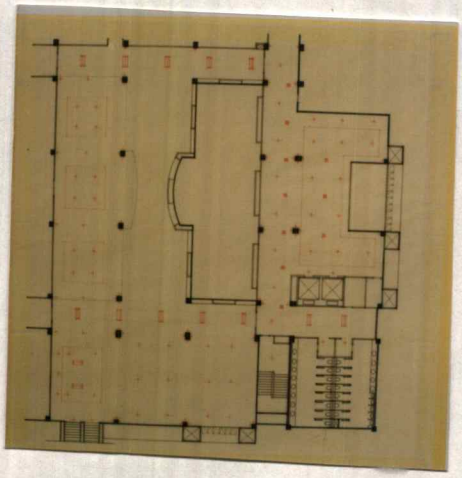
โถงรวมนักศึกษาเป็นส่วนที่ใช้เป็นที่พักผ่อนและจัดกิจกรรม สันทนาการต่าง ๆ ได้ประกอบกับมีผู้เข้าใช้พื้นที่เป็นจำนวนมาก จึงพิจารณาทำการออกแบบ โดยเน้นการสร้างจุดสนใจ สำหรับผู้ที่สัญจรผ่านไปมา โดยออกแบบเน้นการสร้างจุดสนใจสำหรับผู้ที่สัญจรผ่านไปมา โดยออกแบบให้มีบรรยากาศผ่านศลาย สบาย ตาประกอบกับการเลือกใช้สัญลักษณ์เกี่ยวกับธรรมชาติของนานาประเทศ ที่แสดงถึงความหลากหลายของเชื้อชาติที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว เพื่อสะท้อนเอกลักษณ์ของวิทยาลัยนานาชาติ ให้เด่นชัดยิ่งขึ้น

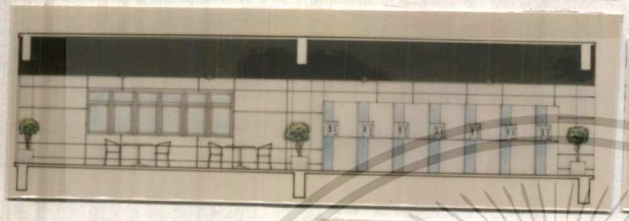


เนื่องจากส่วนของโถงนักศึกษา มีพื้นที่ขนาดใหญ่มาก ตลอดจนมีช่วงโล่งที่ทะลุถึงกันได้หมดตลอดทั้ง 6 ชั้น และมีอาณาเขตติดต่อกับห้องอาหารนักศึกษา ห้องธุรการและทางเดินเชื่อมกัน บริเวณอาคารเดิมทำให้ต้องแบ่ง Zone การใช้งานคือส่วนพักคอย และโทรศัพท์ (1)บริเวณหน้าห้องธุรการ และส่วนพักคอย และจัดกิจกรรมสันทนาการ (หน้าห้องอาหารนักศึกษา) และส่วนโถง Lift และโทรศัพท์ (2)เพื่อให้สะดวกต่อการจัด Plan และในส่วนช่วงโล่งจะเป็นที่ติดตั้งงานประติมากรรมขนาดความสูงประมาณ 3 ชั้น (7 เมตร) และแนวทางบริเวณผนังของชั้นที่ 5 และ 4 ตามลำดับ

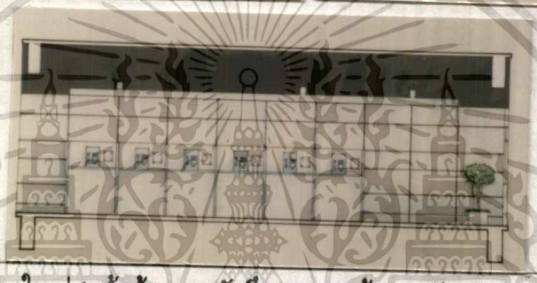
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้











การจัด Plan ในบริเวณโถงใหญ่ (หน้าห้องของนักศึกษา) จะเน้นการจัด Zone ของส่วนพักคอยและพักผ่อน ให้อยู่ในส่วนเดียวกัน โดยการแบ่ง Zone จะใช้ Pattern พื้นเป็นตัวแบ่ง และประกอบกับการใช้ต้นไม้มาตกแต่งเพิ่มเติมในบางส่วน ส่วนใช้ลานโล่ง เช่น จะติดตั้งงานประติมากรรม ขนาดความจุประมาณ 7 เมตร ซึ่งทำเป็นรูปทรงที่โค้งและสัมพันธ์กันเป็น Form และสีของธงชาติประเทศต่าง ๆ นอกจากนี้บริเวณผนังของชั้นที่ 4 และ 5 จะทำเป็นราวแขวนธงทำด้วยเหล็กทาสี ยึงด้วยสายเคเบิลยึดระหว่างแนวผนัง 2 ด้าน ส่วนใน Zone พักคอยและโทรศพท์ (1)หน้าห้องธุรการจะจัดชุดพักคอยเป็น 2 แบบคือ พักเป็น 4 ชุด ชิดแนวผนัง ด้านในและเป็นม้านั่งทำเป็น ส่วนพักคอยสำหรับส่วนโทรศัพท์ ส่นในส่วนโถง Lift และโทรศัพท์ (2)จะจัดให้มีม้านั่งพักคอย 1 ชุด พร้อมเป็น Directory ต่าง ๆ

<u>การใช้วัสดุในการตกแต่ง</u>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

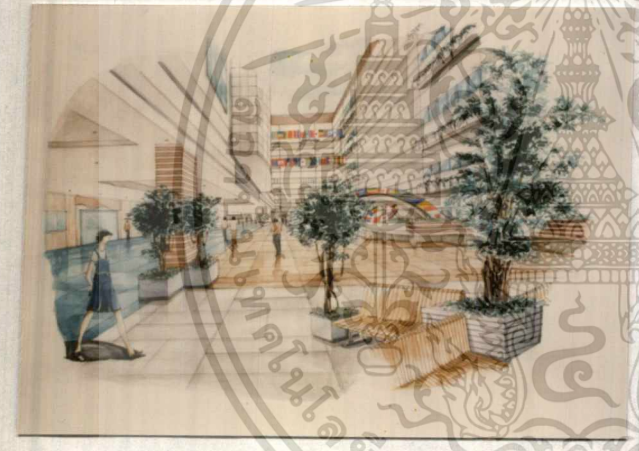
พื้น ในส่วนโถงใหญ่ (เน้นห้องนักศึกษา) จะใช้ Pattern แบบสี่เหลี่ยมจัตุรัสตามแนวเสา ภายในจะปูกระเบื้องสลับกันระหว่าง สีขาว และสีเนื้อ สลับกันตามแนว ส่วนบริเวณ โถงพักคอย (หน้าห้องธุรการ) จะวาง Pattern กระเบื้องสลับกันตามแนวตั้ง และแนวนอนโดยใช้กระเบื้องกันลื่น สี เทาสลับกับสีดำเทา ส่วนบริเวณโถง Lift จะปูด้วหินแกรนิตสีงาช้างและสลับลายตารางสี่เหลี่ยมเล็กด้วยแกรนิตสีดำ

ผนัง บริเวณโถงพักคอย (หน้าห้องธุรการ) และโถง Lift จะทำ Patter แบ่งเป็นตารางในแนวตั้ง สลับกับแนวนอกนขว้าง โดยเลือกใช้แผ่น Plametal Sheet (Aluminium Composite Panel) สีเทา กรุที่ผนัง

เพดาน ส่วน Waiting area (ธุรการ) จะทำเป็นฝ้ายิปซั่มทาสี ซ่อนไฟ Downlight ส่วนบริเวณโถงใหญ่ (Zone ทางเดินหน้าห้องอาหาร) จะทำเป็น การ Drop ฝ้าเป็นสี่เหลี่ยมติดตั้งไฟ Dawnlight เช่นกัน และในบริเวณโถง Lift จะทำเป็นการ Drop ฝ้า ตามแนว Pattern พื้น และซ่อนไฟ Downlight

เฟอร์นิเจอร์ ชุด Furniture พักคอยที่เป็นชุดพักคอย 4 ที่นั่ง จะใช้ Furniture ที่เป็น Stainless มีรูป Form โค้งมนของ Bottero ส่วนที่เป็นม้านั่งจะใช้ม้านั่งที่มีรูปทรงโค้งมน ทำด้วยไม้คัดโค้ง

ส่วนบน งานประติมากรรมจะทำเป็นเหล็กหล่อ ทำเป็น Form ที่โค้งมน สัมพันธ์กันทำเป็นสีของธงนานาชาติสลับกัน







เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

นายประวิทย์ เจริญศาสนกุล วิทยานิพนธ์ โครงการออกแบบตกแต่งภายใน อาคารคณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ลาดกระบัง ปีการศึกษา 2538

VINCENT JONES ERNST NEUFERT ARCHITECT'S DATA (ENGLISH EDITION)., 1991

HENRY SANOFF SCHOOL DESIGN NORTH CAROLINA STATE UNIVERSITY., VAN NOSTRAND REINHOLP NEW YORK.

PETER B. BRANDT OFFICE DESIGN WHITNEY LIBRARY OF DESIGN

YOSHIAKI OGURA OFFICE BUILDING MEISEI PUBLICATION 1995

STEPHAN HOFFPAUIR ARCHITECTURAL ILLUSTRATION IN WATER COLOUR

JOYCE ROSNER WHITNEY LIBRARY OF DESIGN NEW YORK., 1989.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียด

ระบบป้องกันหนังสือสูญหายจากห้องสมุด

ประกอบด้วย

1. <u>เครื่องตรวจจับการขโมยหนังสือ</u>

1.1 เป็นระบบที่ใช้หลักการของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ในการควบคุมการนำหนังสือออกจากห้องสมุด โดยผ่านจุดตรวจ

1.2 เครื่องต้องทำงานโดยสร้างสนามแม่เหล็กไฟฟ้าความถี่ต่ำ เพื่อการตรวจจับ เฉพาะเมื่อมีการผ่านเข้าหรือออกเท่านั้น

1.3 ใช้ระบบลำแสงโฟโต้เซลล์ ในการกระตุ้นการทำงานของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า

1.4 เครื่องจะส่งสัญญาณเสียง พร้อมไฟสัญญาณเตือน (Alarm-Light) ให้เจ้าหน้าที่ห้องสมุดทราบ เมื่อมีผู้นำหนังสือที่ได้รับป้องกันด้วยการติดเทปแม่เหล็กและตั้งสัญญาณไว้ผ่านจุดตรวจโดยไม่ผ่านหรือยืมอย่างถูกต้อง และลบสัญญาณเสียก่อน

1.5 ควบคุมการทำงานด้วยไมโครโปรเซสเซอร์ เพื่อความแม่นยำในการตรวจจับ

1.6 เครื่องไม่ก่อให้เกิดสัญญาณหลอกอันเนื่องมาจากวัตถุ เช่น รถเข็น กุญแจ เป็นต้น

1.7 คาสเซ็ทเทป วีดีโอเทปหรือแผ่นคอมพิวเตอร์ดิสเก็ต สามารถนำผ่านจุดตรวจได้ โดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อภาพ เสียง และข้อมูลที่บันทึกไว้

1.8 มีหน้าปัดแสดงการทำงานของเครื่องติดอยู่ที่ส่วนฐาน โดยจะปรากฏจุดสีแดงตลอดเวลาที่เครื่องทำงานตามปกติ และจะปรากฏตัวเลขแสดงสาเหตุเมื่อเครื่องทำงานผิดปกติ

1.9 มีมิเตอร์ระบบอิเล็คโทรนิกส์ เพื่อนับจำนวนผู้ผ่านเข้า - ออก ติดมากับเครื่องซึ่งช่วย เพื่อช่วยในการเก็บสถิติผู้ใช้บริการของห้องสมุด

1.10 ตัวเครื่องประกอบด้วยส่วนฐาน กว้าง 96 ซม. ยาว 120 ซม. และส่วนผนังด้านข้าง 2 ด้าน ซึ่งยึดติดอยู่กับส่วนฐาน ผนังด้านข้างแต่ละด้านมีความกว้างเท่ากับความกว้างของส่วนฐาน มีความสูงจากพื้น 166 ซม. ช่องทางเดินระหว่างผนังทั้งสองด้านกว้าง 91 ซม.

1.11 อุปกรณ์ทั้งชุดสามารถตั้งบนพื้นได้โดยไม่ยึดติด สะดวกแก่การติดตั้งและเคลื่อนย้าย

1.12 ได้พัฒนาประสิทธิภาพในการตรวจจับดีขึ้นกว่ารุ่นเก่า

1.13 ได้รับการออกแบบให้มีรูปทรงสวยงามทันสมัยและมีสัญญาณไฟเตือน

1.14 มีน้ำหนัก 262 ปอนด์

2. <u>เครื่องตั้งและลบสัญญาณแม่เหล็กไฟฟ้า</u> จำนวน 1 ชุด

2.1 เป็นเครื่องแปลงสัญญาณแม่เหล็กไฟฟ้าสลับไปมาระหว่างการ "ตั้ง" และการ "ลบ" ความไวของแถบโลหะที่มีต่อสนามแม่เหล็กไฟฟ้าโดยเพียงแต่ปรับสวิทช์ไปมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 มีระบบ optical trigger ซึ่งทำให้การ "ตั้ง" หรือ "ลบ" สัญญาณได้รวดเร็วไม่ต้องคอยกดปุ่มทุกครั้ง

2.3 มีระบบสัญญาณเสียงซึ่งทำให้ทราบว่าระบบกำลังทำงาน

2.4 มีไฟสัญญาณบอกให้ทราบว่าหนังสือได้แปลงสัญญาณตามความต้องการแล้ว

2.5 ขนาดของเครื่อง ยาว 51 ซม. ลึก 44 ซม. สูง 18 ซม.

3. <u>เครื่องลบสัญญาณแม่เหล็กไฟฟ้า</u> จำนวน 1 ชุด

3.1 เป็นเครื่องสำหรับลบสัญญาณแม่เหล็กไฟฟ้าเพียงอย่างเดียว เพื่อความรวดเร็วในการเช็คหนังสือออก

3.2 ไม่ใช้ไฟฟ้า

3.3 ขนาดเครื่อง ยาว 25 ซม. กว้าง 12 1/2 ซม. สูง 4 ซม.

4. <u>เครื่องตั้งสัญญาณแม่เหล็กไฟฟ้า</u> จำนวน 1 ชุด

4.1 เป็นเครื่องสำหรับตั้งสัญญาณแม่เหล็กไฟฟ้าเพียงอย่างเดียว ใช้ได้ดีกับจุดที่อยู่ห่างไกลจากเคาน์เตอร์รับหนังสือคืน

4.2 ใช้ไฟฟ้า

4.3 ขนาดเครื่องยาว 14 ซม. กว้าง 8 ซม. สูง 9 ซม.

ในการตรวจจับการขโมยหนังสือ จะต้องมีแถบโลหะรับสัญญาณแม่เหล็กไฟฟ้าสำหรับวัสดุสิ่งพิมพ์ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- เป็นแถบกาวโลหะรับคลื่นสัญญาณแม่เหล็กไฟฟ้า
- สามารถตั้งโปรแกรมกลับไปกลับมาได้ตลอดอายุการใช้งาน
- สามารถซ่อนเข้าไปในหนังสือหรือวัสดุอื่นได้ โดยยากแก่การสังเกตเห็น และยังทำงานได้ดีแม้จะถูกห่อหุ้มด้วยผ้า หรือเก็บไว้ในกระเป๋า การติดตั้งกับหนังสือ/วัสดุห้องสมุดทำได้ง่ายและประหยัดเวลา
- เป็นแถบกาวโลหะรับคลื่นสัญญาณไฟฟ้า ชนิดหน้าเดียว สำหรับสอดใส่ในสันหนังสือและแถบกาวโลหะรับคลื่นสัญญาณไฟฟ้า ชนิด สองหน้า สำหรับติดในหลืบระหว่างหน้า
- แถบโลหะดังกล่าวมีความ 168.3 มม. ความกว้าง 3.56 มม. และ 3.28 มม.ความบาง 0.36 มม. และ 0.30 มม. ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 11 แสดงรายชื่ออาจารย์พิเศษ รายวิชาการศึกษาทั่วไป จำแนกตามวุฒิและรายวิชาที่สอน

รายชื่ออาจารย์	วุฒิการศึกษา	รายวิชาที่สอน
1. ผศ.กนิษฐา วณิเกียรติ	อ.บ.,M.A.(Teaching of English as a Second Language) University of Illinois, U.S.A.	ISME 101 Oral Communication
2. รศ.นภพร ทัศนัยนา	B.Ed.,M.Ed.(Physical Education) Chulalongkorn University, Thailand.	ISMG 201 Elementarry Genman I ISPE 111 Sport I ISPE 112 Sport II
3. อาจารย์นารถธิดา ตุมราศวิน	S.B.,M.S. (Applied Mathematics) Northwestern University, U.S.A	ISME 101 Introduction to Mathematics
4. รศ.พูนพิศ อมาตยกุล	M.D. (Music) University of philadelphia, U.S.A	ISSA 105 Nysic Appreciation
5. ผศ.ดร.ยงค์วิมล เลณบุรี	B.Sc.,M.Sc.,Ph.D. (Mathematics) Vaanderbiet University, U.S.A.	ISME 101 Introduction to Mathematics
6. ผศ.ดร.รจนา แก้วแจ่ม	วท.บ.,M.Sc.,Ph.D. (Malacology) The University of Nichigan, U.S.A.	ISBI 111 Principles of Biology
7. รศ.ดร.สมจิตร สุพรรณทัศน์	B.Ed.,M.,Ed.,Dr.,P.H. University of California, U.S.A	ISHE 101 Health Education
8. Mr. Alexander R. Korff	B.A.Philosophhy, M.A. (Equnivalent) Catholic University of America, Washington U.S.A.	ISGM 100 Intensive English ISGM 207 Introduction to Business English

ตารางที่ 11 (ต่อ)

รายชื่ออาจารย์	วุฒิการศึกษา	รายวิชาที่สอน
9. Mrs.Angliga Monika Yantasath	M.A. (pedagogies) University of Pedagogies Gottingen, West Germany	ISME 101 Oral Communication ISME 102 Written Composition ISMG 201 Elementary German I ISMG 202 Elementary German II ISMG 203 Elementary German III
10. Dr.Charles Freeland	Ph.D. (Philosophy) Duquesne University U.S.A	ISSA 103 Introduction to logic ISSA 101 Introduction to Philosophy ISSA 313 Professional Ethics
11. Mr.Jeffrey Edward Kealing	M.B.A. George Washington University, U.S.A.	ISME 100 Intersive English ISME 101 Oral Communication
12. Dr.Peter Rodney Smith	B.Ed, Ph.D.(Sociology) University of Lancaster, U.K.	ISSA 111 World History ISSA 112 Introducation to Psychology ISSA 113 Introducation to Sociology

ตารางที่ 12 แสดงรายชื่ออาจารย์พิเศษ รายวิชาด้านวิทยาศาสตร์ จำแนกตามวุฒิและรายวิชาการสอน

รายชื่ออาจารย์	วุฒิการศึกษา	รายวิชาที่สอน
<u>รายวิชาด้านวิทยาศาสตร์</u>		
1. อาจารย์กฤตชญา สุวรรณเตมีย์	M.S.(Computer Education) Florida Institute of Technology, U.S.A	ISCS 199 Computer Concept and Fundamental
2. ผศ.ดร.กฤษฎา สุชีวะ	B.Sc.(Hons.), Ph.D.(Polymer Science) Bradford University, U.K.	ISCH 452 Polymer Seience and Technology
3. อาจารย์คมกฤช ศิริรัตน์	M.S.(Electrical Engineering) Florida Institute of Technlogy, U.S.A.	ISCS 199 Computer Concept and Fundamental
4. รศ.ดร.จริยา บรอดเดลแมน	Dr.rer.nat (Magma cum lande) (Zoology)	ISBI 211 General Microbiology
5. ผศ.ดร.จิตติพันธุ์ ชวเดช	วท.บ., วท.ม., Ph.D. (Psychology) Monash University, Australia.	ISBI 411 Microtechniques in Biology
6. ผศ.ดร.จินดา อาจริยะกุล	B.A.,A.M.,Ph.D. (Complex Analysis), Southern Illinois University, U.S.A.	ISMA 213 General Mathematice III ISMA 322 Advanced Calculus
7. รศ.ดร.จิรวัฒน์ สดาวงศ์วิวัฒน์	วท.บ.,Ph.D.(Pharmacology, Lung & Biogenic)	ISCS 101 Using Microcomputer
8. ผศ.ดร.เฉลียว กุวังคะดิลก	วท.บ.,วท.ม.,Ph.D. (Genetics), University of Melbourne, Australia.	ISBI 213 Genetics

ตารางที่ 12 (ต่อ)

รายชื่ออาจารย์	วุฒิการศึกษา	รายวิชาที่สอน
9. รศ.ดร.ชโลบล อยู่สุข	วท.บ.,วท.ม.,ปร.ด. (จุลชีววิทยา) Mahidol Unversity, Thailand.	ISBI 463 Cell Technology
10. ผศ.ดร.ช่อฟ้า ทองไทย	B.Sc.(Hons.), Ph.D.(Microbiology) Mahidol University, Thailand.	ISBI 407 Plant Biotechnology
11. ศ.ดร. ม.ร.ว.ชิษณุสรร สวัสดิวัฒน์	M.A.,Ph.D.(Biochemistry) Cambridge University, U.K	ISBI 212 General Biochemistr.
12. รศ.ดร.ชุมพล ผลประมูล	วท.บ.(เกียตรินิยม),Ph.D.(Physiology) University of Pennsylvania, U.S.A.	ISBI 324 Reproductive Biology
13. อาจารย์ ดร.ชุลีวัลย์ ราษฎรวิรุฬกิจ	วท.บ.,วท.ม., Ph.D(Organic Chemistry)	ISCH 222 Organic Chemistry II (LAB)
14. อาจารย์ชูสง่า สุวรรณศรี	B.S.,Ms.,M.Phil.(Biophysical chemistry) Yale University, U.S.A	ISCH 101 Introduction to Chemistry
15. อาจารย์ชัยวัฒน์ สุเมธพงศ์	M.S.(Computer Science) Asian Institute of Technology	ISCS 207 Introduction to File System
16. อาจารย์ดวงใจ กิตติชาติพยัคฆ์	M.S.(Industial Engineering) U.S.A	ISGM 206 Computer in Management
17. รศ.ดร.ไก้ออน ชินธเนศ	วท.บ.,วท.ม.,Ph.D.(Neuro Science)	ISBI 451 Seminar in Biology
18. อาจารย์ทวีรัตนา ศิวดุลย์	B.S.,M.A.S.(Appled Statistics), The Ohio State University, U.S.A	ISMA 332 Statistics ISMA 212 General Mathenatics II

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 12 (ต่อ)

รายชื่ออาจารย์	วุฒิการศึกษา	รายวิชาที่สอน
19. รศ.ดร.นภดล ไชยคำ	วท.บ.,Ph.D.(Geochemistry), Otago University, New Zealnd.	ISCH 111 Ganeral Chemistry I ISCH 403 Material Chemistry
20. ผศ.ดร.มล.หญิงนิธิรำไพ ไชยคำ	วท.บ.(เกียรตินิยม), Ph.D. (Crystallography) Flinders University of South Australia.	ISCH 391 Mechanic and Waves.
21. อาจารย์บุหงา กรวินัย	M.S.(Computer Science) University of Missouri, U.S.A.	ISCS 341 Operating System
22. ผศ.ดร.ปทุมรัตน์ ตู้จินดา	วท.บ.,วท.ม., Ph.D.(Organic Chemisstry) University of Nottingham, U.K.	ISCH 424 Natural Product Chemistry
23. ผศ.ดร.ประพิณ วิไลรัตน์	B.SC.(Hons.), MS.,Ph.D.(Physical Chemistry), University of Kent at Canterbeny, England.	ISCH 211 General Chemistry II ISCH 331 Physical Chemistry I ISCH 332 Physical Chemistry II ISCH 333 Physical Chemistry III
24. รศ.ดร.ประพีร์ เศรษฐรักษ์ 25. รศ.ดร.ประเสริฐ โศภณ	วท.บ.,วท.ม.,ปร.ด.,(วิทยาศาสตร์ชีวภาพ) B.SC.,Ph.D.(Anatomy, Cell Biology) University of Wisconsin Madison, U.S.A.	ISCH 402 Computer in Chemistry ISBI 314 Human Biology ISBI 411 Microtechniques in Biology

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 12 (ต่อ)

รายชื่ออาจารย์	วุฒิการศึกษา	รายวิชาที่สอน
26. ดร.ประจวบ วานิชชัชวาล	Ph.S.(Computer Science) Illinois Institute of Technology, U.S.A.	ISCS 313 Microcomputer Applications II
27. รศ.ดร.ประหยัด โกมารทัต	วท.บ.,วท.ม.,Ph.D.(Viochemistry) University of ottawa, Canada.	ISBI 212 General Biochemistry
28. อาจารย์ปราณี ภิญโญชีพ	วท.บ.,วท.ม.,D.F.A. Ploymer Synthesis Applications	ISCH 451 Industrial Chemistry
29. ผศ.ปราณี มิลกรณ์	Ph.D.(Statisties) Mellon University, U.S.A.	ISCS 477 System Simulation
30. อาจารย์ปิยะลักษณ์ พรหมมินทาโรจน์	M.S.(Computer Science) Western Michigan University	ISCS 205 Introduction to Computer System
31. ผศ.ดร.ปรีดีพร ลิ้มเจริญ	B.Sc.(First Class Hons.), Ph.D.(Physical Chemistry), Imperial College, U.K.	ISCH 461 Seminar in Chemistyr
32. อาจารย์ดร.พงศ์ทิพย์ วิโนทัย	B.Sc.,M.Sc.,Ph.D.(Physics) New York University, U.S.A.	ISPY 212 General Physics II
33. ผศ.ดร.พรสวรรค์ วิสุทธิวิเศษ	B.Sc.,M.S.,Ph.D.(Plant Pathology) Michigan State University, U.S.A.	ISBI 414 Industrial Microbiology
34. อาจารย์ดร.พอใจ เสตะกัณณะ	B.Sc.,M.Sc.,Ph.D.(Entomology) University Sains, Malaysia.	ISBI 421 Introduction to Entomology ISBI 451 Seminer in Biology

ตารางที่ 12 (ต่อ)

รายชื่ออาจารย์	วุฒิการศึกษา	รายวิชาที่สอน
35. รศ.ดร.พีรพรรณ ตันอารีย์	B.Sc.,M.Sc.,Ph.D.,Mahidol Unversity	ISBI 463 Cell Technology
36. อาจารย์เพลินพิศ เจริญศัสตรารักษ์	B.Sc.,Cert in Med. Tech.,M.Sc.,(Embryology)	ISBI 323 Experemental Enbryology
37. รศ.ดร.ภิญโญ พาณิชพันธ์	B.Sc.,Ph.D.,(Biophysics) University of London, England	ISBI 212 General Biochemistry
38. อาจารย์ดร.ภัทรสินี ภัทรโกศล	B.Sc.,M.Sc.,Ph.D.(Computer Science) Wollongong University, U.S.A.	ISCS 325 Theory of Computation
39. ดร.มฤชา เลลี	Ph.D.(Industrial Engineering) U.S.A.	ISCS 205 Introduction to Computer System
40. รศ.ดุร.มนัส พรหมโคตร	B.Sc.,M.Sc.,Dr.rer.nat (Organic Chemistry)	ISCH 222 Organic Chemistry I (LAB)
		ISCH 422 Organic Synthesis
41. รศ.ดร.มาลียา เครือตราชู	B.S.,M.S.,Ph.D.(Biology), University of Wisconsin, Madison.	ISBI 111 Principal of Biology
		ISBI 231 Plant Biology
		ISBI 413 Cytology
42. ผศ.ดร.มนัส วัฒนาศักดิ์	วท.บ.,(เกษตร), วท.ม.(เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม) Ph.D.(Palynogy), Adelaide University. Australia	ISBI 201 Basic Ecology
34. ร.ท.เมธา สุนทรศารทูล	M.S.(Computer Science) Florida Institute of Technology, U.S.A.	ISCS 311 Compilers I

ตารางที่ 12 (ต่อ)

รายชื่ออาจารย์	วุฒิการศึกษา	รายวิชาที่สอน
44. ผศ.ดร.ยงค์วิมล เลณบุรี	B.Sc.,M.Sc.,Ph.D.,(Mathematics) Vanderbilt University, U.S.A	ISMA 423 Set Theory
45. ผศ.ยุวดี เชี่ยววัฒนา	B.Eng.,M.Sc.(Analytical chemistry) University of New South Wales, Australia.	ISCH 313 Modern Method of Analysis I
46. ผศ.ดร.เยาวลักษณ์ จิตรามวงศ์	วท.บ.(เกียรตินิยม), M.Sc.,Ph.D.(Aquartic Ecology), University of Melbourne, Australia.	ISBI 221 Animal Biology ISBI 321 Invertibrate Zoology
47. ศ.ดร.เรือน สมณะ	B.A, M.A, Ph.D.(Anatomy), University of California, U.S.A.	ISBI 314 Human Biology
48. ผศ.ดร.ลัดดาวัลย์ ผดุงทรัพย์	วท.บ.(เกียรตินิยม), วท.ม.,Ph.D.(Inorganic Chemistry), Massachusetts Institute of Technology,	ISCH 441 Inorganic Chemistry I ISCH 442 Inorganic Chemistry II
49. อาจารย์ดร.วเรศ วีระสัย	U.S.A.	ISCH 313 Modern Method of Analysis I
50. ผศ.ดร.วันดี พูลสงวน	วท.บ.(เกียรตินิยม),.วท.ม. Dr. rer.nat The University of Innsbruck, Austria	ISCH 461 Seminer in Chemistry
51. รศ.ดร.วิฑูรย์ ไวยนันท์	วท.บ.(เกียรตินิยม), วท.ม.,Ph.D.(Endocrinology)	ISBI 221 Animal Biology ISBI 111 Principal of Biology
	B.S.,M.T.(ASCP),M.S,Ph.D.(Zoology) University of Tennessee, U.S.A.	

ตารางที่ 12 (ต่อ)

รายชื่ออาจารย์	วุฒิการศึกษา	รายวิชาที่สอน
52. อาจารย์วิไลวรรณ คณิตจรัสกุล	B.S.(Electrical Engieering) The University of Alabama, U.S.A	ISCS 342 Computer Architecture
53 อาจารย์ศกรณ์ มงคลสุข	B.Sc.(Hons.), M.Sc.,Ph.D.(Biological Science) University of Maryland	ISBI 407 Plant Biotechnology
54. อาจารย์ ดร.ศรีสุดา วรามิตร	วท.บ.(เกียรตินิยม), วท.ม.,Ph.D.(Physics) Vinginla Polytechnic Institute State University, U.S.A	ISPY 211 General Physic I ISPY 212 General Physic II
55. อาจารย์ ดร.ศิริพร นิตยางกูร	วท.บ.(เกียรตินิยม), M.Sc.,Ph.D.(Botany) University of California, U.S.A.	ISBI 407 Plant Biotechnology
56. ผศ.ดร.ศุภชัย ตั้งวงศ์ศานต์	วศ.บ.(เกียรตินิยมอันดับที่หนึ่ง) Ph.D.(Artificial Intelligence) Purdue University	ISCS 201 Computer Porgramming I ISCS 203 Computer Porgramming II
57. ศ.ดร.สกล พันธ์ยิ้ม 58. อาจารย์สกล ทองใบใหญ่	B.Sc.,Ph.D(Biochemistry), University of Iowa, U.S.A. M.S.(Computer Science) Florida Institute of Technology, U.S.A.	ISBI 212 General Biochemisty ISCS 201 Computer Programming I
59. รศ.ดร.สมศักดิ์ พันธุวัฒนา	วท.บ.,วท.ม.,MS.,Ph.D.(Virology), University Wisconsin, U.S.A.	ISBI 211 General Microbiology

ตารางที่ 12 (ต่อ)

รายชื่ออาจารย์	วุฒิการศึกษา	รายวิชาที่สอน
60. ศ.ดร.สถิตย์ สิริสิงห์	B.Sc.(Hons.), B.A.(Hons.) M.Sc., D.M.D.(Hons.) (Dentistry) Ph.D.(Microbiology)	ISBI 211 General Microbiology
61. ผศ.สาริณี ไชยเจริญ	วท.บ.,วท.ม.(พฤกษศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ISBI 211 General Microbiology ISBI 431 Plant tissue Culture
62. อาจารย์ ดร.สุขจิต ลิลาพฤทธิ์	วท.บ.(เกียรตินิยม),วท.ม., Dip.(Tokyo), Ph.D.(Physic, Selid State) Sissa prieste University, Italy	ISPY 211 General Physic I
63. ผศ.ดร.สุจินต์ ขอบสงบ	วท.บ.(เกียรตินิยม), วท.ม., Ph.D.(Analytical Chemistry), Mi Gill University	ISCH 311 Analytical Chemistry I
64. ศ.ดร.สุชาติ อุปถัมภ์	B.S.,M.S.(Biology).Ph.D.(Aquartic Ecology) University of Michigen, U.S.A.	ISBI 412 Symbilogy and Parasitism
65. อาจารย์สุดสงวน งามสุริยโรจน์	วท.บ., วท.ม. (เคมีเชิงฟิสิกส์) Mahidol University, Thailand	ISCS 201 Computer Progeamming I
66. รศ.ดร.สุนันท์ นครชัย	วท.บ.,วท.ม.(ชีวเคมี) Mahidol University	ISBI 212 General Biochemistry
67. ผศ.ดร.สุนันทา วิบูลจันทร์	วท.บ.(เกียรตินิยม), วท.ม., Ph.D.(Organic Chemistry) University College, Cork Ireland	ISCH 321 Organic Spectroscopy

ตารางที่ 12 (ต่อ)

รายชื่ออาจารย์	วุฒิการศึกษา	รายวิชาที่สอน
68. ผศ.ดร.สุวิทย์ เพียงกิจกรรม	วท.บ.Ph.D:(Biochemisty),Vanderbilt University	ISBI 212 General Biochemisty
69. อาจารย์ ร.อ.สุธีร์ สีหวัฒนกุล	Ms.EE.(Computer Engineering), Florida Institute of Technology, U.S.A.	ISCS 206 Introduction to Computer Organization ISCS 212 Microcomputer Application I
70. ศ.ดร.สิรินทร์ พิบูลนิยม	B.Pharm., M.Sc.(University of Wisconsin) D.Sc.(Harvard University), U.S.A	ISBi 212 General Biochemisty
71. ดร.หมั่น โพธิวิจิตร	B.Sc.(Zoology), M.Sc.,Ph.D.,(Oceanography)	ISBI 441 Marine Biology
72. อาจารย์ ดร.อมรศรี เจิมประไพ	วท.บ., M.Sc., Ph.D.(Organic Chemisty) University of East Anglia, England	ISCH 423 Heterocyclic Chemistry
73. รศ.ดร.อมเรศ ภูมิรัตน์	B.Sc., Ph.D.(Microbiology), Michigen State University, U.S.A	ISBI 403 Food Technology
74. รศ.อรพินท์ เผ่าวิบูล	วท.บ.(เกียรตินิยม), Dopl. Phys.(Physics)	ISCH 453 Special Topics in Industrial Chemis
75. อาจารย์ ดร.อภิญญา อัศวนิก	วท.บ.(เทคนิคการแพทย์), วท.ม.(จุลชีววิทยา) Ph.D. (Food Sciences),Michigen State University U.S.A	ISBI 462 Food Technology
76. อาจารย์ ดร.อนุชา พิทักษ์สานนท์กุล	B.S.,M.S.,Ph.D.(Computer Engineering) University of Southwestern Louisiana, U.S.A.	ISCS 316 Computer Architecture

ตารางที่ 12 (ต่อ)

รายชื่ออาจารย์	วุฒิการศึกษา	รายวิชาที่สอน
77. ผศอัญชลี พงศ์พันธุ์	ศศ.บ.,ศศ.ม.(ภาษาศาสตร์ประยุกต์), Mahidol University Thailand.	ISME 100 Intersive English Course
78. Dr.Frank J. Sodetz	B.A.(Psychology) M.Sc.,Ph.D.(Psychology) University of Florida	ISBI 422 Animal Behavior
79. Dr.I-Ming Tang	B.Sc.,Ph.D.(Physices,Relativistic Quantum) University of Cincinnati	ISPY 101 Introduction to Plysical Ideas ISPY 213 General Physics III
80. Dr.James Allen Finn	A.B.,M.S.,Ph.D.(Electrical Engineering and Computer Science) Princeton University U.S.A.	ISCS 205 Introduction to Computer Systems ISCS 331 Organiztion of Programing Languag

ตารางที่ 13 แสดงรายชื่ออาจารย์พิเศษ รายวิชาด้านศิลปศาสตร์ จำแนกตามวุฒิและรายวิชาที่สอน

รายชื่ออาจารย์	วุฒิการศึกษา	รายวิชาที่สอน
<u>รายวิชาด้านศิลปศาสตร์</u>		
1. อาจารย์กฤษดารัตน์ วัฒนสุวรรณ	B.B.A.(Marketing) MBA.Eastern Michigan University, U.S.A	ISTM 305 Marketing
2. ดร.ขนิษฐา วณิเกียรติ	M.A.,University of Illinois, U.S.A.	ISGM 201 German I ISGM 202 German II ISGM 203 German III
3. อาจารย์จิตติมา สิงหวณิช	วท.บ.(เทคโนโลยีการอาหาร), วท.ม.(เทคโนโลยีการอาหาร) M.Sc.(Food Science and Technology), Kasetsart University, Thailand.	ISTM 303 Food Preparation
4. อาจารย์ ดร.ชาญวิทย์ เกษตรศิริ	Ph.D.(History) Cornell University, U.S.A.	ISTM 311 Thai History and Culture
5. ดร.ชาติชาย พญานานันท์	B.Ed.cum lande, M.Ed.,Ph.D.,M.A.(History) The University of Michigan, U.S.A	ISTM 311 Thai History and Culture
6. ผศ.ดร.ธวัชชัย ชัยจิรฉายากุล	B.Ed.,M.Ed.,M.S.,Ph.D. University of Kansas, U.S.A	ISMS 312 Organization Theory
7. ดร.บรรพต วีระสัย	Ph.D.(Political Science), Berkeley	ISTM 312 Thai Society
8. ดร.บุญคง หันจางสิทธิ์	Ph.D.(Econ) California, U.S.A.	ISGM 205 Principles of Economic

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำ ดัดแปลง หรือเผยแพร่ในรูปแบบใดๆ ก่อนได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร

ตารางที่ 13 (ต่อ)

รายชื่ออาจารย์	วุฒิการศึกษา	รายวิชาที่สอน
9. อาจารย์วรวิทย์ อิศรางกูร ณ อยุธยา	B.S.,M.S(Technical Management) West Coast University, U.S.A	ISGM 206 Computer in Management
10. อาจารย์ ดร.วิสิฐ จะวะสิต	วท.บ.(เกียรตินิยม) (วิทยาศาสตร์การอาหาร) Ph.D. (Food Sciences) Oregon State University, U.S.A	ISTM 303 Food Preparation
11. ศ.ดร.สิรินทร์ พิบูลนิยม	B.Pharm.,M.Sc.(University of Wisconsin), D.Sc.(Harvard University), U.S.A.	ISTM 318 Business and Social Etiquette
12. อาจารย์สุธี ศุภมิตร	L.L.B Thammasat University, Thailand L.L.M. Monash University, Australia	IATM 304 Travel Industry Law
13. อาจารย์สุชาติ ไวกิตติพงศ์	M.A.(Hotel Administration), Cornell University, U.S.A.	ISTM 301 Hotel and Restaurant Management
14. ผศ.สุขุม อัฐวุฒิชัย		ISGM 205 Principle of Economics
15. อาจารย์ ดร.อาณุดี จึงเจริญ	Ph.D.University of Hawaii, U.S.A.	ISIM 303 Food Preparation
16. อาจารย์โอม เดียงศิริ	วท.บ.,M.S.(Food Science). Ph.D.(Food Science) University of Wisconsin Madison, U.S.A	IAIM 301 Operation Management
17. Mr.Andrew harles Stotz	B.B.A.(Marketing) M.S.(Hotel & Travel Admin) University of Massachusetts. U.S.A. M.B.A.California State University, U.S.A.	ISMS 321 Business Finance ISMS 341 International Business Management

ตารางที่ 13 (ต่อ)

รายชื่ออาจารย์	วุฒิการศึกษา	รายวิชาที่สอน
18. Mr. David Kelly	M.A.,Oxford University, U.K.	ISGM 202 Human Relations ISGM 315 Leadership ISMS 412 Organizational Communication ISMS 415 Personnel Administration
19. Mr.Tom Petersen	M.B.A.Montercy Institute of International Studies, U.S.A.	ISMS 323 Business Policy ISMS 415 Personnel Administration
20. MrTomio Mizuno	B.A.(Law Department) Waseda University, Japan	ISMJ 201 Basic Japanese I ISMJ 202 Basic Japanese II ISMJ 203 Basic Japanese III
21. Mr.Tun Lin Moe	M.A.(Business Communication and Management), The University of the Thai Chamber of Commerce, BKK.	ISTM 305 Marketing ISMS 322 Financial Management

ประวัติผู้จัดทำ

ชื่อ	นางสาวนุจรี มหามงคล	
ที่อยู่	9 ถนนกิ่งแก้ว บางนา-ตราด กม. 12 ราชาเทวะ บางพลี สมุทรปรการ 10540	
เกิด	20 พฤศจิกายน 2517	
อายุ	23 ปี	
การศึกษา	ระดับประถมศึกษา	โรงเรียนกันตะบุตร พร้อมพงศ์
		โรงเรียนพระหฤทัย คอนแวนต์
	ระดับมัธยม	ปวส. วิทยาลัยช่างศิลป กรมศิลปากร
	ระดับอุดมศึกษา	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน
ผลงาน	ร่วมแสดงงานนิทรรศการศิลปะนักศึกษา วิทยาลัยช่างศิลป (ภาพพิมพ์) ปี 2535	
	ร่วมแสดงงานนิทรรศการศิลปะนักศึกษา วิทยาลัยช่างศิลป (สาขาตกแต่งภายใน) ณ หอศิลปเจ้าฟ้า ปี 2537	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้